



ASOCIACIÓN GEOLÓGICA ARGENTINA  
SERIE B - DIDÁCTICA Y COMPLEMENTARIA N°33  
ISSN 0328-2759



VOLUMEN XIII

# LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE LA ARGENTINA

VOLUMEN XIII

CUATERNARIO

# CUATERNARIO

D. FAJARDO, F. ISLA, M. IRIONDO y D. KROHLING  
EDITORES

LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE LA ARGENTINA

Buenos Aires - 2018



**ASOCIACIÓN GEOLOGICA ARGENTINA**  
SERIE B - DIDÁCTICA Y COMPLEMENTARIA N°33  
ISSN 0328-2759



PUBLICACIÓN N°174 - ISSN 0328-2317

# LÉXICO ESTRATIGRÁFICO DE LA ARGENTINA

VOLUMEN XIII

CUATERNARIO

D. FAJARDO, F. ISLA, M. IRIONDO y D. KROHLING  
EDITORES

Buenos Aires  
2018

Copyright © 2018 IGRM-SEGEMAR and Asociación Geológica Argentina. All rights reserved. Authorization to photocopy items for internal of personal use, or the internal or personal use use of specific clients, is granted by Asociación Geológica Argentina, provided that US\$ 0.50 per page is paid directly to Copyright Clearance Center, 27 Congress Street, SALEM, MA 01970, USA. For those organizations that have been granted a photocopy license by CCC, a separate system of payment has been arranged. The fee code for users of the Transactional Reporting Service is 0004-4822/07 \$00.00+00.50.

## **COMITÉ ARGENTINO DE ESTRATIGRAFÍA**

*Presidente:* Dr. Alberto C. Riccardi

*Vicepresidente:* Dr. Carlos A. Cingolani

*Secretaria:* Dra. Susana E. Damborenea

*Miembros:* Dr. Florencio G. Aceñolaza, Dr. Ricardo Alonso, Dr. Pedro R. Gutiérrez, Dr. Federico Isla, Dr. Héctor A. Leanza, Dr. Roberto Martino, Lic. José L. Panza, Dr. Víctor A. Ramos, Dra. Claudia V. Rubinstein, Dr. José Salfity, Dr. Sergio Georgieff (Presidente de la Asociación Geológica Argentina)

## **SUBCOMISIÓN DEL CUATERNARIO**

*Presidente:* Dr. Federico Isla (Universidad Nacional de Mar del Plata)

*Miembros:* Lic. Dante Fajardo (Universidad Nacional de Mar del Plata)  
Dr. Martín Iriondo (Universidad Nacional del Litoral, Paraná).  
Dra. Daniela Krohling (Universidad Nacional de Córdoba)

## **Editores**

Dante Fajardo, Federico Isla, Martín Iriondo, Daniela Krohling

## **Control editorial**

Alberto C. Riccardi (Universidad Nacional de La Plata)

Susana E. Damborenea (Universidad Nacional de La Plata)

## INDICE

|                  |     |
|------------------|-----|
| PRÓLOGO.....     | 1   |
| LÉXICO.....      | 3   |
| REFERENCIAS..... | 173 |

## PRÓLOGO

El Léxico Estratigráfico de la Argentina debió formar parte del Léxico Estratigráfico Internacional, obra publicada por la Comisión Internacional de Estratigrafía a partir de la década del 50. Causas de diversa índole impidieron concretar tal participación, pero el material reunido comenzó a ser publicado en el año 1976 por el Servicio Geológico Nacional, en una publicación especial titulada «Léxico Estratigráfico de la República Argentina». El único volumen completado incluye unidades estratigráficas ordenadas alfabéticamente desde la «A» a la «Ch».

Posteriormente, el Comité Argentino de Estratigrafía, dependiente de la Asociación Geológica Argentina, decidió que resultaba de fundamental importancia concretar la totalidad de una obra de tanta trascendencia. Para su organización, se siguió un criterio estratigráfico, más adecuado a la estructura del Comité y cantidad de información a publicar, y de más fácil utilización por parte de especialistas.

De acuerdo a dicho criterio, el Léxico Estratigráfico de la Argentina debería incluir los siguientes volúmenes: I. Precámbrico, II. Cámbrico, III. Ordovícico, IV. Silúrico, V. Devónico, VI. Carbonífero, VII. Pérmico, VIII. Triásico, IX. Jurásico, X. Cretácico, XI. Paleógeno, XII. Neógeno, XIII. Cuaternario.

Al igual que en el Léxico Estratigráfico Internacional, se previó que el orden de edición del Léxico Estratigráfico de la Argentina no necesariamente fuera el expuesto, de forma tal que sus diferentes partes pudieran ser publicadas a medida que se completasen.

De la programación citada, en 1993 se editó el volumen IX. JURÁSICO, en 2002 el VIII. TRIASICO, en 2006 el VII PÉRMICO y en 2008 el VI CARBONÍFERO. A la fecha se da a conocer otra entrega, correspondiente al CUATERNARIO.

Todas estas publicaciones, al igual que las revisiones de los volúmenes III. Ordovícico, IV. Silúrico, V. Devónico, XI. Paleógeno y XII. Neógeno, se encuentran además disponibles en Internet en los sitios de la Asociación Geológica Argentina y el SEGEMAR.

La mayor parte del texto del presente volumen fue completada en el año 2001. Lamentablemente, pese a que el mismo estuvo desde entonces expuesto en Internet, no se recibieron comentarios y/o modificaciones adicionales. De allí que la mayor parte de la información está solamente actualizada hasta 2001.

COMITÉ ARGENTINO DE ESTRATIGRAFÍA



## A

**ACANCO (Formación ...)** ..... **Pleistoceno-Holoceno**  
 (Provincia de Jujuy, 22° 41' S y 66° 31' W)

TURNER (J.C.M.), 1982a. Descripción geológica de la Hoja 3ab, Mina Pirquitas. Provincia de Jujuy. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 187: 1-54. Buenos Aires.

*Descripción:* Depósitos friables constituidos en su mayor parte por material pedregoso, psefítico, dispuesto en terrazas. Los mantos están integrados esencialmente por clastos de las rocas que afloran en las vecindades. Por consiguiente, la composición litológica varía de una localidad a otra aunque sin perder por ese motivo su aspecto característico; constituyen la terraza más alta.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 3ab, Mina Pirquitas, Provincia de Jujuy, los afloramientos mejor desarrollados se encuentran en las márgenes de la laguna Vilama.

*Relaciones estratigráficas:* Descansa mediante una discordancia erosiva sobre las rocas que le sirven de base.

*Espesor:* Es inferior a los 50 m.

*Edad:* Pleistoceno-Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Ahlfeld (F.), 1948a; 1948b; Brackebusch (L.), 1883; Jenks (A.), 1914; Sgrosso (P.), 1939; 1943; Turner (J.C.M.), 1982a.

**ACEQUIONES (Formación ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
 (Provs. de Tucumán, Catamarca, Salta y Santiago del Estero, 26° 52' S y 65° 11' W)

PORTO (J.C.) y DANIELI (C.), 1974. Geología del sector noroeste de Trancas (provincia de Tucumán, República Argentina). *Acta Geológica Lilloana* 12: 189-229. Tucumán.

*Descripción:* Está constituida en la parte inferior por limolitas pardo, claras, que pasan a conglomerados gris oscuros hacia el techo, con clastos de pizarras de hasta 0,40 m de diámetro, redondeados con estratificación marcada y bien consolidados, en donde existen algunas intercalaciones de hasta 2 m de espesor de limolitas partidas. También se observaron niveles de arcilitas de alta plasticidad con limolitas de colores pardos de hasta 8 m de espesor con los conglomerados gris oscuros en las secciones medias (banda izquierda del río Acequiones).

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 2766-II, San Miguel de Tucumán, Provs. de Tucumán, Catamarca, Salta y Santiago del Estero, en la zona del curso inferior del río Acequiones y la Villa de Trancas. Aflora en la parte norte del valle Choromoro ocupando una serie de lomadas al oeste de la ruta nacional 9 y al norte del río Choromoro. Se manifiesta con asomos parciales y discontinuos de su parte inferior, al este de El Simbolar, y de la superior, al oeste del paraje recién citado, en la margen izquierda del río Acequiones.

*Localidad tipo:* Las secciones tipo se hallan en la banda izquierda del río Acequiones y en la cantera de áridos de Vialidad Provincial en el km 9,5 de la ruta provincial 311.

*Relaciones estratigráficas:* Se ubica por encima de todas las unidades terciarias reconocidas en la zona.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bodenbender (G.), 1911; Bonaparte (J.) & Bobovnikov (J.), 1974; Bonarelli (G.) & Pastore (F.), 1919; González (O.E.), 2000; Porto (J.C.) y Danieli (C.), 1974.

**AGUA BLANCA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior-Holoceno**  
 (Sierras Australes, provincia de Buenos Aires, aprox . 37° 40' S y 62° 06' W)

DE FRANCESCO (F.O.) *cit.* FIDALGO (F.), DE FRANCESCO (F.O.) y PASCUAL (R.), 1975. Geología Superficial de la llanura bonaerense (Argentina). *Relatorio del 6° Congreso Geológico Argentino* (Bahía Blanca): cuadro 1. Buenos Aires.

*Descripción:* Miembro Psefítico Inferior: Conglomerados arenosos a arenas gruesas castaño rojizo de hasta 7 m de espesor visible. Miembro Arenoso Medio: Arenas y arenas limosas castañas a gris verdosas, a limos arcillosos verdes a negros, bien estratificados sueltos a parcialmente compactados, con ocasionales lentes psefíticos de guijarros pequeños o rodados dispersos de rocas paleozoicas de 2-3 cm de diámetro. Miembro Limo-Arenoso Superior: Limos arenosos y arenas limosas grises, masivas, con ocasionales lentes de arenas gruesas y gravillas grises, de pocos dm de espesor, con pasaje lateral a arenas limosas a arenas limosas castañas con nódulos y clastos de CO<sub>3</sub>Ca.

*Extensión geográfica:* Sector occidental de las Sierras Australes.

*Espesor:* Miembro Psefítico Superior: hasta 7 m de espesor visible. Miembro Arenoso Medio: hasta 8 m. Miembro Limo-Arenoso Superior: hasta 4 m.

*Contenido faunístico:* Los hallazgos de restos fósiles de mamíferos y aves han sido muy frecuentes y en algunos casos han aparecido esqueletos articulados o restos completos. Los gastrópodos pulmonados son también muy abundantes. Se han hallado asimismo restos humanos asociados a materiales arqueológicos.

*Edad:* Pleistoceno tardío-Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Borromei (A.), 1985; Fidalgo (F.), De Francesco (F.O.) & Pascual (R.), 1975; Fidalgo (F.) & Rabassa (J.), 1984; Rabassa (J.), 1989; Rabassa (J.), Brandani (A.), Salemme (M.) & Politis (G.), 1989.

#### **AGUA CARMONINA (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Provincia del Neuquén, 37° 04' S y 69° 52' W)

HOLMBERG (E.), 1976. Descripción geológica de la Hoja 32c, Buta Ranquil. Provincia del Neuquén. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 152: 51. Buenos Aires.

*Descripción:* Conglomerados y conglomerados brechoides con clastos de distinta procedencia, predominando los de basaltos y andesitas; matriz areno gravífera; cemento calcáreo y/o arcilloso.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 32c, Buta Ranquil, Provincia del Neuquén.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvioglacial.

*Referencias:* Digregorio (J.H.), 1972; Digregorio (J.H.) & Uliana (M.A.), 1975; 1980; Groeber (P.), 1929; 1938; Herrero Ducloux (A.), 1946; Holmberg (E.), 1976.

#### **AGUA DE LOYOLA (Formación ...) ..... Holoceno**

(Cordillera y Bloque de San Rafael, provincia de Mendoza, 33° 22' S y 69° 08' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano, entre los ríos Diamante y Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 28 (3-4): 250-251.

*Descripción:* Travertino, costra calcárea muy impura, ferruginosa y cavernosa, con inclusiones de clastos de rocas antiguas acarreadas de las pendientes.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 24 a-b, Cerro Tupungato, Provincia de Mendoza, se presenta en forma de pequeños afloramientos poco conspicuos pero relativamente frecuentes en Mendoza y esparcidos en la Cordillera y en el Bloque de San Rafael, donde se halla el lugar típico (Polanski, 1963).

El afloramiento mayor constituye una faja adosada al curso inferior del arroyo Moro de la Tosca. Los travertinos yacen en la superficie actual coronando o encajonándose en los remanentes del till de la fase máxima.

El segundo y menor afloramiento se halla en una pequeña vega en las márgenes australes del valle del Plomo, sobre terreno caloviano. Entrando por una densa flora de gramíneas y algunos arbustos, repentina-

mente se pasa ante una pileta natural en cuyo fondo brota un pequeño manantial. La pileta, como así también los alrededores, están constituidos por una costra calcárea ferruginosa, muy parecida a la recién descripta.

Figura también en la Hoja 26c, La Tosca.

*Localidad típica:* Paraje Agua de Loyola, situado en el fondo del río seco de las Peñas, en la punta norte del Bloque de San Rafael.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Origen volcánico. Deposición hidrotermal. Posglacial.

*Referencias:* Fernández (P.), 1955; Polanski (J.), 1963; 1972.

### **AGUAS CALIENTES (Basalto ...) .....Pleistoceno**

(Puna, provincia de Catamarca; 25° 31' S y 67° 41' W)

COIRA (B.L.) y PEZZUTTI (N.E.), 1976. Vulcanismo cenozoico en el ámbito de Puna catamarqueña. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 31(1): 43.

*Descripción:* Son rocas porfíricas, vesiculares, con un grado de compactación variable; de coloración negruzca y excepcionalmente rojizo-negruzca bandeada.

*Extensión geográfica:* Conjunto de rocas basálticas que se derraman a manera de manto. Penetran por el norte, al oeste de la Laguna de los Patos, para dirigirse, como claramente lo indican las líneas de flujo, hacia el bajo que ocupa el salar de Aguas Calientes, Puna catamarqueña.

*Relaciones estratigráficas:* Fuera de la zona cubre a la Ignimbrita Laguna de Los Patos.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Origen volcánico (Volcán Antofalla).

*Correlaciones:* Este último episodio volcánico acaecido en la zona podría ser correlacionado con las efusiones basálticas generalmente dispuestas rellenando cauces modernos, como las descriptas en la Hoja 7c, Nevado de Cachi (Turner, 1964) y en Coladas Basálticas, Cuartario, Hoja 6c, San Antonio de Los Cobres (Vilela, 1969).

*Referencias:* Coira (B.L.) y Pezzutti (N.E.), 1976; Turner (J.C.M.), 1964; Vilela (C.R.). 1969.

### **AGUA SEGURA (Formación ...) .....Pleistoceno**

(Provincia de Mendoza; 35° 01' S y 67° 52' W)

NUÑEZ (E.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 28d, Estación Soitú. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 166: 35. Buenos Aires.

*Descripción y extensión geográfica:* En la región de la Hoja 28d, Estación Soitú, Provincia de Mendoza, se la reconoce sólo en pocos lugares y está constituida por sedimentitas de escasa extensión superficial. En el arroyo Ponón Trehue, entre el afloramiento (no mapeado) de conglomerados de bloques cementados por material calcáreo hidrotermal posbasáltico. Los bloques en su mayoría son de basalto, con un tamaño a veces superior a 0,50 m; los hay de riolita también muy grandes y de rocas del Carbónico y del Basamento en bloques menores; la matriz es arenosa. Alternan bancos conglomerádicos finos y gruesos; el conjunto está encajonado en el arroyo.

Los situados aguas abajo del puesto Agua Segura son conglomerados arenosos que ocupan ambas márgenes del río Seco del Agua Segura.

Aguas arriba del Salto de la Guanaca, en el lugar denominado Agua del Bayo, hay sedimentos arenosos con intercalaciones de toba de tono blanquecino. Contiene trozos angulosos de rocas vecinas y concreciones calcáreas. Su estratificación está parcialmente borrada, pero hay indicios de estratificación diagonal.

*Relaciones estratigráficas:* En el lugar Agua de Bayo apoya en discordancia de erosión sobre riolitas y están cubiertos en parte por un médano actual.

*Espesor:* Máximo 2,5 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvioglacial.

*Referencias:* Kittl (E.), 1944; Nuñez (E.), 1979; Polanski (J.), 1963.

**ALICURÁ (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**

(Oeste de la provincia de Río Negro, 40° 35' S y 70° 45' W)

DESSANTI (R.N.), 1972. Andes Patagónicos septentrionales. En: A.F. Leanza (ed.), *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias: 674. Córdoba.

*Descripción:* Sedimentos de granulometría variada, entre los que predominan gravas, rodados y ocasionalmente bloques. En casi todos los casos los rodados son esféricos a subesféricos y bien redondeados; la composición de los mismos es variable, predominando los de andesitas, de tonos variados, destacándose pardo y verde oscuro; le siguen en orden de importancia los de rocas graníticas, principalmente granodioritas y tonalitas de color gris oscuro. En menor proporción se observan rodados de migmatitas y de esquistos. El tamaño de los rodados es variable; predominan los de 5 a 8 cm de diámetro; ocasionalmente se observan algunos de hasta 40 cm de diámetro.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 39c, Paso Flores, Provincia de Río Negro, estos sedimentos se disponen subhorizontalmente y se distribuyen principalmente en el rincón noroeste de la comarca, sobre la pampa de Alicurá. También se encuentran depósitos similares sobre la margen derecha del arroyo Pichileufú al norte de Paso de los Molles.

*Relaciones estratigráficas:* Los depósitos correspondientes a esta formación se observan dispuestos, en general, por arriba de la Fm. Río Negro, aunque en el sector norte del río Limay, descansan por arriba del Basalto Chenquenyeu.

El afloramiento al norte de Paso de los Molles, está dispuesto por arriba de la Fm. Mamil Choique.

*Espesor:* Al norte de Paso de los Molles, el espesor de esta formación es aproximadamente de 70 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Correlaciones:* Los depósitos de esta formación, fueron correlacionados por Dessanti (1972), con los depósitos que se encuentran al sur de la comarca, en la zona de Las Bayas, Chenquenyeu y Fita Miche. También podrían ser correlacionados, según Dessanti con los depósitos de «Primer Nivel de Piedemonte» equivalentes a la Fm. MARTÍN (Volkheimer, 1964) (véase) o con las «Gravas Pedemontanas» de Flint y Fidalgo (1968).

*Referencias:* Dessanti (R.N.), 1972; Feruglio (E.), 1949; González Díaz (F.E.) y Nullo (F.E.), 1980; González Díaz (E.F.), Riggi (J.C.) y Fauque (L), 1986; Nullo (F.E.), 1979; Roth (S.), 1899; Volkheimer (W.), 1964; Wichman (R.), 1934.

**ALUMBRE (Conglomerado del...)** ..... **Pleistoceno**

(Provincia de Mendoza, aprox. 34° 55' S y 69° 23' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Geotectónica y Geomorfología del Pleistoceno pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza, Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 199. Buenos Aires

*Descripción:* Conglomerado bien conservado.

*Extensión geográfica:* Zona pedemontana entre los ríos Diamante y Mendoza. Arroyo del Alumbre tributario del curso torrente del arroyo de los Papagayos, Dto. San Carlos, Provincia de Mendoza.

*Relaciones estratigráficas:* Se halla encajonado en la Asociación PIROCLÁSTICA PUMÍCEA (véase).

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Depositado por una corriente de barro.

*Referencias:* Polanski (J.), 1963.

**ANDESITA II ..... Cuaternario**  
(Sudoeste de la provincia de Mendoza, 42° 23' S y 66° 57' W)

GROEBER (P.), 1956. Anotaciones sobre Cretácico, Supracretácico, Paleoceno, Eoceno y Cuaternario. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 10(4): 234-262. Buenos Aires.

*Descripción:* Andesitas.

*Extensión geográfica:* Zona del arroyo La Manga y Cordón de la Tristeza, Provincia de Mendoza.

*Relaciones estratigráficas:* En la región del arroyo La Manga y Cordón de la Tristeza, a la Andesita II le sigue el BASALTO II, COYCHOLITENSE (véanse). En el cerro Toscal cubre en discordancia al Tristecense y pasa a asentarse en el cordón de la Tristeza sobre el remanente del primer nivel de pie de monte. En la zona SE de la altiplanicie del Payén, las acumulaciones del segundo nivel de pie de monte cubren los mantos del Basalto II y sepultan así casi totalmente su centro eruptivo, ubicándose en el interglacial Vallimanca Colorado, con lo que también la Andesita II pasa a ser de esa edad.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Groeber (P.), 1956.

**ANDESITA III ..... Pleistoceno inferior**  
(Noroeste de la provincia del Neuquén, aprox. 37° 19' S y 70° 15' W)

GROEBER (P.), 1946. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. 1. Hoja, Chos Malal. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 1(3): 196. Buenos Aires.

*Descripción:* Andesitas y tobas andesíticas.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 32b, Chos Malal, Provincia del Neuquén, los afloramientos más conspicuos está constituido por el cerro Tilhué, en la parte oriental de la Hoja, pocos kilómetros al norte de la Ruta Nac. 40.

*Relaciones estratigráficas:* Las Andesitas III del cerro Tilhué descansan sobre el Basalto II.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Volcánico

*Referencias:* Groeber (P.), 1946; 1956; Zöllner (W.) y Amos (A.J.), 1973.

**ANECÓN CHICO (Basalto ...) ..... Holoceno**  
(Sur de la provincia del Neuquén y Oeste de Río Negro, 40° 11' S y 70° 00' W)

CUCCHI (R.), 1998. Hoja geológica 4169-I. Piedra del Águila. Provincias del Neuquén y Río Negro. *Boletín Servicio Geológico Minero Argentino* 242: 51. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de basaltos olivínicos, vesiculares, de color castaño oscuro; tienen escasos fenocristales y numerosas vesículas que pueden llegar hasta un 30% del total de la roca. Estas vesículas son irregulares, a veces esféricas a subesféricas, por lo común rellenas con agregados cloríticos-arcillosos-coelíticos o si no con carbonatos; también pueden estar vacías. No siempre se observa un diaclasamiento columnar con secciones prismáticas o hexagonales de 15-30 cm de diámetro, si bien esto es más frecuente en los asomos de más al este en la sierra de Mesaniyeu.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de Hoja 4169-I, Piedra del Águila, provincias del Neuquén y Río Negro, en la parte sur de la Hoja, en el cerro Anecón Chico, aflora esta unidad, que constituye un pequeño

cono con su correspondiente cráter, con coladas que corren hacia el sudoeste formando reducidos escoriales. En la vecindad, hacia el este, hay un par más de conos de características semejantes y más al este se advierten escoriales que coronan la sierra de Mesaniyeu asignados provisoriamente a esta unidad.

*Relaciones estratigráficas:* Este basalto se presenta derramado sobre la Fm. Collón Curá y el Basalto Mesaniyeu.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Cucchi (R.), 1998.

#### **ANFITEATRO (Morena ...) ..... Pleistoceno**

(Andes patagónicos, provincia de Río Negro, 40° 57' S y 71° 02' W)

KODAMA (K.P.), RABASSA (J.), EVENSON (E.B.) y CLINCH (M.), 1986. Paleomagnetismo y edad relativa del Drift Pichileufú en su área tipo, San Carlos de Bariloche, Río Negro. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 41(1-2): 168. Buenos Aires.

*Descripción:* Está constituida por till y depósitos de kame y glacialacustres en contacto con el hielo. Una estructura de bola y cojín (ball-and-pillow) de 10 m de diámetro fue muestreada en la Morena Anfiteatro.

*Extensión geográfica:* En la región de San Carlos de Bariloche, Río Negro, al pie de los Andes Patagónicos. Cierra transversalmente el Valle del Río Limay.

*Edad:* Pleistoceno. Es contemporánea a la Glaciación El Cóndor, que correspondería al Wisconsin temprano. Ello permite sugerir que se encontraría entre 120.000 y 40.000 a A.P. aproximadamente según la escala utilizada mundialmente.

*Ambiente de depositación:* Depósitos de origen glaciogénico generados por el lóbulo del Glaciar El Cóndor que ocupaba el Valle superior del Río Limay. Este lóbulo sobre empujó sus propios depósitos proximales por encima de depósitos glaciafluviales.

*Correlaciones:* Flint y Fidalgo (1963) distinguieron en la región de Bariloche tres cuerpos de drift que denominaron Drift PICHILEUFÚ, Drift EL CÓNDOR y Drift NAHUEL HUAPI (véanse), y que consideraron, en un principio, correspondientes a la última glaciación. Mapearon cuidadosamente sus límites en esta región, a la cual transformaron así en el área tipo para la estratigrafía glacial norpatagónica. En un trabajo posterior, Flint y Fidalgo (1968) reconocieron como posible la correlación de las glaciaciones Nahuel Huapi y El Cóndor con la Glaciación Wisconsin de América del Norte y la Glaciación Pichileufú con una glaciación anterior, pre-Wisconsin, sobre la base de criterios morfológicos, paleoglaciológicos y de meteorización relativa de clastos graníticos en el perfil de meteorización en sitios escogidos.

*Referencias:* Caldenius (C.), 1932; Feruglio (E.), 1949-1950; Fidalgo (F.), 1982; Flint (R.F.) y Fidalgo (F.), 1963; 1968; Kodama (K.P.), Rabassa (J.), Evenson (E.B.) y Clinch (M.), 1986; Rabassa (J.), 1979.

#### **ANIMANÁ (Formación ...) ..... Pleistoceno?**

(Provincia de Salta, 25° 58' S Y 65° 57' W)

GALLARDO (E.F.), 1988. Geología del Cuaternario en la confluencia de los ríos Calchaquí y Santa María (Salta). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 43(4): 441.

*Descripción:* Está integrada por un conglomerado de grano fino a mediano, friable a suelto; algunos rodados superan los 50 cm de diámetro máximo. Los clastos de formas variadas, subredondeados, son de granito, cuarzo, feldespatos de tonos rojizos y en menor proporción de rocas metamórficas gris oscuras, areniscas y conglomerados. Se intercalan niveles lenticulares de arena y arena conglomerádica, cuarzosas, con matriz limosa, además de dos niveles lenticulares finos, macizos, de polvo volcánico blanco amarillento. El color del conjunto es pardo rojizo.

*Extensión geográfica:* El nombre de esta formación proviene de la localidad homónima, ubicada sobre la margen derecha del río Calchaquí, al oriente de la sierra del Cajón o de Quilmes, Salta. Sus afloramientos

cubren una superficie aproximada de 50 km cuadrados y se encuentran restringidos a los tramos superiores del río Las Conchas e inferiores de los ríos Calchaquí y Santa María.

*Sección tipo:* Está ubicada al nordeste de La Punilla sobre el flanco occidental del filo de Paranilla.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya mediante discordancia erosiva sobre la Fm. EL PASO (véase). También se asienta discordantemente sobre distintas unidades del Terciario.

*Espesor:* Los espesores parciales varían desde 1 m hasta algo más de 16 m.

*Edad:* La ausencia de fósiles impide establecer su edad con exactitud, no obstante se la asigna en forma tentativa al Pleistoceno.

*Referencias:* Díaz (J.I.) y Malizzia (D.C.), 1983; Frenguelli (J.), 1936; Gallardo (E.F.), 1988; Torres (A.M.), 1985; Vilela (C.R.) y Garcia (J.), 1978.

### **ANTIGUO ABANICO DEL ARROYO CHINA MUERTA (Depósitos del...) ..... Pleistoceno**

(Provincias de Río Negro y Neuquén, 39° 32' S y 69° 16' W)

LEANZA (H.A.) y HUGO (C.), 1997. Hoja Geológica 3969-III. Picún Leufú. Provincia del Neuquén y Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 218: 82. Buenos Aires

*Descripción:* Constituido mayormente por gravas y arenas poco consolidadas.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 3969-III. Picún Leufú, Provincias de Neuquén y Río Negro, afloran a ambos lados del curso inferior del arroyo China Muerta, unos 12 km antes de su desembocadura en el río Limay.

*Relaciones estratigráficas:* Estos depósitos son posteriores al I Nivel de Terrazas del río Limay y más antiguos que el II Nivel de Terrazas del mismo curso.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Digregorio (J.H.), 1972; Digregorio (J.H.) & Uliana (M.A.), 1975; 1980; Leanza (H.A.) y Hugo (C.), 1997.

### **APÓSTOLES (Formación ...) ..... Holoceno**

(Río Uruguay, provincia de Misiones, 27° 55' S y 55° 45' W)

GENTILI (C.A.) y RIMOLDI (H.), 1979. Mesopotamia. En: *Geología Regional Argentina*. I: 211. Córdoba.

*Descripción:* Se trata de arenas finas de color pardo rojizo, que en los niveles inferiores asumen una coloración roja, disminuyendo el tamaño de grano y asumiendo mayor representatividad la fracción limosa hasta pasar a constituir limos arenosos y arcillas. Entre las sedimentitas que constituyen esta formación se incluyen los depósitos arcillosos de coloraciones gris clara, amarillentas, sumamente plásticas y compresibles, de origen palustre, conocidos como Ñau, muy frecuentes en el área de Posadas.

*Extensión geográfica:* Los afloramientos más representativos se encuentran en los márgenes del río Uruguay, constituyendo el coronamiento de la mayor parte de las lomadas adyacentes, apareciendo en la costa correntina a partir de Monte Caseros y desarrollándose en forma conspicua en la Provincia de Misiones, en Apóstoles, Oberá, San Javier, donde revelan un importante espesor que cubre el área basáltica, en forma de suelos residuales.

*Relaciones estratigráficas:* Se dispone en la mayor parte de los casos discordantemente sobre las arenas arcillosas de la Fm. BONPLAND (véase), los materiales clásticos gruesos de la Fm. Salto Chico y las psamitas de la Fm. ITUZAINGÓ (véase) y los basaltos del miembro Posadas. Excepcionalmente se sobrepone a las psefitas de la Fm. UBAJAY (véase).

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial y palustre.

*Referencias:* Bonarelli (G.) y Longobardi (E.), 1929; Gentili (C.A.) y Rimoldi (H.V.), 1979; Herbst (R.), 1971.

**ARROYO CHICO (Formación ...) ..... Holoceno**

(Sur de la provincia de Buenos Aires, 37° 29' S y 57° 17' W)

VIOLANTE (R.A.) y PARKER (G.), 1993. Estratigrafía y rasgos evolutivos del Pleistoceno medio a superior-Holoceno en la llanura costera de la región de Faro Querandí (Provincia de Bs.As). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 47 (2): 222.

*Descripción:* Limos areno-arcillosos castaños a amarillo grisáceos, masivos, con abundantes restos de raicillas.

*Extensión geográfica:* Ocupa las áreas más bajas de la región, tanto interiores como costeras (llanura costera de la región de Faro Querandí, Provincia de Buenos Aires).

*Localidad tipo:* Cauce del Arroyo Chico al oeste de Estancia La Pastora.

*Relaciones estratigráficas:* Se sobrepone, mediante la intercalación de un paleosuelo, a las Facies San Francisco y La Diana de la Formación MAR CHIQUITA (véase), y sin la interposición de aquél, a la Facies Arroyo de las Gallinas.

*Espesor:* 0,40 m.

*Contenido faunístico:* No han sido hallados elementos faunísticos, excepto algunos escasos niveles conteniendo caparazones de pequeños gastrópodos de agua dulce.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Se depositó en cuencas deprimidas por la acción combinada de procesos eólicos y escurrimiento superficial.

*Correlaciones:* Parte superior de la Formación LA POSTRERA (Fidalgo *et al.*, 1973b) (véase).

*Referencias:* Fidalgo (F.), De Francesco (F.) y Colado (U.), 1973b; Parker (G.), 1979; 1980; 1990; Violante (R.A.), 1990; 1993; Violante (R.A.) y Parker (G.), 1993.

**ARROYO FELICIANO (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Noroeste de la provincia de Entre Ríos, 31° 07' S y 59° 53' W)

IRIONDO (M.), TARDIVO (R.) y CERUTI (C.), 1985. Geomor-fología y Cuaternario del tramo inferior del arroyo Feliciano. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 16: 149-156. Santa Fe.

*Descripción:* Estratos lenticulares de arena cuarzosa fina y muy fina arcillosa intercalados con lentes de limos arcillosos y gravas dispersas. El color general de la unidad es gris oliva.

*Extensión geográfica:* Forma la terraza alta de los afluentes entrerrianos del río Paraná (O de Entre Ríos).

*Localidad tipo:* Barrancas del arroyo Feliciano en la desembocadura en el Paraná (NO de Entre Ríos, 31° 10' lat. S y 59° 50' long.O).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante con la Fm. ITUZAINGÓ (Plio-Cuaternario) (véase) y Fm. Paraná (Mioceno). Contacto superior concordante con la Fm. TEZANOS PINTO (Pleistoceno Superior) (véase) al sur de los 31° 30' lat. S.

*Espesor:* 2 a 5 metros.

*Contenido faunístico:* Megafauna de edad lujanense. *Smilodon populator*, *Equus (A.) sp.*, *Glossotherium robustum*, *Toxodon sp.* y *Stegomastodon sp.*

*Edad:* Pleistoceno tardío. Estadio Isotópico 3.

*Ambiente de depositación:* Relleno de un gran paleocauce y depósitos aluviales asociados.

*Referencias:* Iriondo (M.), 1996; 1998; Iriondo (M.), Tardivo (R.) y Ceruti (C.), 1985.

**ARROYO HUECU (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Norte de la provincia del Neuquén, 37° 04' S y 69° 52' W)

HOLMBERG (E.), 1976. Descripción geológica de la Hoja 32c, Buta Ranquil. Provincia del Neuquén. *Boletín Servicio Geológico Nacional* 152: 55. Buenos Aires.

*Descripción:* Depósitos aluviales de pie de monte, friables y con yeso.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 32c, Buta Ranquil, encajonada en el relieve y a menor nivel que los depósitos del Pie de Monte II al sur del Chihuido de Castro, ángulo noreste de la Hoja, se ubican estos restos de una antigua bajada o gran cono aluvial cortado por erosión fluvial.

*Localidad tipo:* En el sector del arroyo Huecú, al sureste del Tromen.

*Relaciones estratigráficas:* En la zona del arroyo Huecú, al sureste del Tromen, está superpuesta por las coladas de basalto de la Fm. EL PUENTE (véase).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvioglacial.

*Referencias:* Digregorio (J.H.), 1972; Digregorio (J.H.) y Uliana (M.A.), 1975; 1980; Groeber (P.), 1929; 1938; Herrero Ducloux (A.), 1946; Holmberg (E.), 1976.

### **ARROYO SECO (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Costa de la provincia de Buenos Aires, aprox. 38° 13' S y 57° 43' W)

KRAGLIEVICH (J.L.), 1952. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, Provincia de Buenos Aires. Resumen preliminar. *Revista del Museo de Mar del Plata* 1(1): 8-37.

*Descripción:* Sedimento arenoso grisáceo muy compacto y resistente; limos loessoides mas o menos arcillosos, pardo rojizos o pardo amarillentos con escasas concreciones calcáreas, banco de ceniza volcánica verde, camadas de acarreo fluvial compuestas por rodados calcáreos pequeños y medianos. Loess pardo con tabique y vetas calcáreas.

*Extensión geográfica:* Comienza a aparecer en los perfiles costeros a una distancia de 30 km. al SW de la costa de Alcaraz, Chapadmalal y en parte del extremo SW del tramo de Miramar, provincia de Buenos Aires

*Localidad tipo:* Cerca de la desembocadura del Arroyo Seco.

*Relaciones estratigráficas:* En Chapadmalal y en parte del extremo SW del tramo de Miramar se asienta sobre las formaciones de VOROHUÉ, SAN ANDRÉS y MIRAMAR (véanse). En Chapadmalal se asienta directamente sobre la Formación de SAN ANDRÉS, pero cuando ésta desaparece hacia los bordes de su cuenca de deposición pasa a apoyarse sobre las capas de la Formación VOROHUÉ.

*Espesor:* Máximo 6 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* fluviolacustre.

*Correlaciones:* Ameghino equiparó en parte correctamente a la Formación ENSENADA véase por su típico contenido faunístico.

*Referencias:* Kraglievich (J.L.), 1934; 1952.

### **ATLÁNTIDA (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Sur de la provincia de Buenos Aires, aprox. 37° 27' S y 57° 12' W)

VIOLANTE (R.A.) y PARKER (G.), 1993. Estratigrafía y rasgos evolutivos del Pleistoceno medio a superior-Holoceno en la llanura costera de la región de Faro Querandí (Provincia de Bs.As). *Revista Asociación Geológica Argentina* 47 (2): 220. Buenos Aires.

*Descripción:* Limos, a veces arenosos a arcillosos y arenas limosas en parte de carácter loessico, de color castaño rojizo claro a amarillento y ocre.

*Extensión geográfica:* Se desarrolla en todo el sector centro occidental de la llanura costera de la región de Faro Querandí, Provincia de Buenos Aires

*Localidad tipo:* Inmediaciones de la Estancia Atlántida.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya en discordancia sobre las Formaciones LAGUNA LIMPIA y CANAL 5 (véanse), de ésta última la separa a veces un paleosuelo. Es sobrepuesta por las Formaciones MACEDO y MEDELAND (véanse).

*Espesor:* Es muy uniforme, del orden de los 3 m.

*Contenido faunístico:* No se hallaron elementos faunísticos en esta unidad.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Son sedimentos depositados por acción eólica en forma de mantos de espesor uniforme.

*Correlaciones:* Piso BONAERENSE (Ameghino, 1908; Frenguelli, 1950). Parte superior de la Formación PAMPIANO (Fidalgo *et al.*, 1973a y 1973b). Formación SANTA CLARA (Schnack *et al.*, 1982). Formación GENERAL MADARIAGA (Dangavs, 1983) (véanse).

*Referencias:* Ameghino (F.), 1908; Dangavs (N.), 1983; Fidalgo (F.), De Francesco (F.) y Colado (U.), 1973a; 1973b; Frenguelli (J.), 1950; Parker (G.), 1980; Parker (G.), Violante (R.A.), Costa (P.), Marcolini (S.), Paterlini (C.M.) y Cavalloto (J.L.), 1990; Schnack (E.), Fasano (J.) e Isla (F.), 1982; Violante (R.A.), 1990; 1993; Violante (R.A.) y Parker (G.), 1993.

#### **ATUEL (Morena ...)..... Cuaternario**

(Provincia de Mendoza, aprox. 34° 17' S y 69° 13' W)

GROEBER (P.), 1955. Bosquejo paleogeográfico de los glaciares del Diamante y Atuel. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 9(2): 89-108. Buenos Aires.

*Descripción:* Sedimentos parecidos al till como por ejemplo de corrientes de barro y fanglomerados del clima árido y correlativos al ascenso de la serranía.

*Extensión geográfica:* En la zona del Diamante y del Atuel, Provincia de Mendoza.

*Localidad tipo:* Río Atuel.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Gacial.

*Referencias:* Groeber (P.), 1952; 1955.

## B

#### **BAHÍA SANGUINETO (Terraza de ...)..... Pleistoceno**

(Costas de la provincia de Santa Cruz, 44° 44' S y 65° 39' W)

FERUGLIO (E.), 1950. Descripción Geológica de la Patagonia. Tomo III. Dirección General de YPF. Buenos Aires.

Este yacimiento es uno de los más conocidos y mejor estudiados entre todas las terrazas de la Patagonia. Fue descubierto en 1896 por Carlos Ameghino, quien lo visitó de nuevo en 1903, acompañado por su hermano Florentino y por A. Tournouer. Feruglio lo visitó en 1928 y 1946. En 1929 fue estudiado también por Frenguelli, junto con L.J. Parodi y el doctor Danilo Ramaccioni.

*Descripción:* Comprende un horizonte inferior compuesto de grava, arena y limos con abundantes restos de Moluscos marinos, si bien de especies poco variadas, el cual llega a 12 m s. n. m.; un banco intermedio de loess, con restos de mamíferos extinguidos del Pampense superior (probablemente BONAERENSE, véase); y un horizonte superior, que llega hasta 20-25 m s. n. m., de varios m de potencia, y compuesto de aluviones guijarrosos, cuya deposición debe haberse efectuado en una época más lluviosa que la actual y de bastante duración, que corresponde probablemente a la última fase glacial.

*Extensión geográfica:* En la faja costanera de Bahía Sanguineto.

*Espesor:* El horizonte inferior alcanza los 20 m.

*Contenido faunístico:* El nivel inferior posee espículas de esponjas, esqueletos de flagelados y una flórua de diatomeas en gran parte marinas, junto con las formas siguientes de moluscos: *Nucula puelcha* (d'Orb.), *Taras patagonica* (d'Orb.), *Pitaria lahillei ortmanni* Ihering, *Chione (Protothaca) antiqua* (King), *Mytilus chilensis* Hupé, *Fissurella picta* Gm., *Crepidula dilatata dilatata* Lam. *Pellilitorina* sp. *Littoridina parchappei* (d' Orb.), *Nucella (Acanthina) calcar* (Mart.), *Trophon geversianus intermedius* (Hupé), *Trophon varians* (d' Orb.), *Buccinanops globulosum* (Kien). En este nivel también se obtuvieron restos de mamíferos, otros proceden de un depósito análogo situado en la costa más al este: *Megatherium australe* Parodi, *Myiodon darwini* Owen, *Scelidotherium* sp., *Glossotherium* sp., *Glyptodon clavipes* Owen, *Macrauchenia patagonica* Owen, *Hippidion principale* (Lund) Owen, *Equus* sp.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Marino.

*Referencias:* Auer (V.), 1946; Feruglio (E.), 1931; 1933; 1937; 1947; 1950.

### **BAJADA DE LOS TOROS (Conglomerado ...).....Pleistoceno**

(Sur de la provincia de Buenos Aires, 38° 35' S y 63° 06' W)

FIDALGO (F.), LAZA (J.H.), PORRO (N.) y TONNI (E.P.), 1979. Algunas características de la Fm. Arroyo Chasico y sus relaciones geológicas. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 213-225. Buenos Aires

*Descripción:* Gravas arenosas algo cementadas. Los clastos mayores en este depósito son de cuarcitas varicolores, procedentes de la Sierra de la Ventana, también se ven entre ellos rodados dispersos de limolitas.

*Extensión geográfica:* En el área de las lagunas Chasicó y Salinas Chicas, Provincia de Buenos Aires

*Relaciones estratigráficas:* En discordancia de erosión sobre la Fm. Grava SALINAS CHICAS (véase) y debajo de la Fm. Grava Arenosa y Limo SANQUILCÓ (véase).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de sedimentación:* Fluvial.

*Referencias:* C.I.A.S., 1969; Fidalgo (F.), Laza (J.H.), Porro, (N.) & Tonni (E.P.), 1979; Teruggi (M.E.), Etchichury (M.C.) & Remiro (J.R.), 1957.

### **BAJADA GRANDE (Formación ...)..... Pleistoceno inferior**

(Provincia de Mendoza, aprox. 34° 33' S y 68° 40' W)

DESSANTI (R.N.), 1946. Hallazgo de depósitos glaciales en las Huayquerías de San Carlos, Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 1(4): 270-284. Buenos Aires.

*Descripción:* Este conjunto de estratos está constituido por limos, arena cinerítica, cineritas y conglomerados, que constituyen capas y bancos variadamente alternantes entre sí y que presentan, en general, un grado menor de coherencia que los sedimentos que constituyen las formaciones más antiguas. Los limos son de color amarillento, más o menos pulverulento parecidos al loess pampeano, mucho más friables. Con ellos alternan arenas con un alto contenido en vidrio volcánico ácido, de color blanco, a veces con ligero tinte azulado, sueltas o poco coherentes. Las intercalaciones psefíticas son también frecuentes. En los limos se presentan a menudo rodados diseminados que a veces se reúnen para formar niveles conglomerádicos. Las arenas también contienen rodados diseminados, los cuales en ciertas partes pasan a formar conglomerados.

*Extensión geográfica:* En la zona de las Huayquerías de San Carlos, Mendoza.

*Localidad tipo:* En las cabeceras del arroyo de la Represa y también en las cabeceras del arroyo del agua de Potrero, al pie de la Bajada Grande.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Glacial.

*Referencias:* Dessanti (R.N.), 1946.

**BALIZA SAN MATÍAS (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Costas de la provincia de Río Negro, 40° 49' S y 64° 44' W)

ANGULO (R.), FIDALGO (F.), GOMEZ PERAL (M.A.) y SCHNACK (E.J.), 1979. Las ingresiones marinas cuaternarias en la bahía de San Antonio y sus vecindades, Provincia de Río Negro. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 277-279. Buenos Aires.

Wichmann (1918) es quien por primera vez describe a esta unidad en la costa de Río Negro como unidad aflorante, que «se encuentra en toda la costa en los alrededores de la Bahía de San Antonio». Reconoce a esta formación como «Formación Cuaternaria»

*Descripción:* Esta unidad está integrada por un conglomerado de color castaño oscuro a castaño amarillento, constituido por rodados y valvas de moluscos, con una matriz arenosa a areno limosa. Por lo general, el conglomerado se presenta fuertemente cementado por carbonato de calcio. Suele mostrar una estratificación bien marcada, en capas horizontales o inclinadas, y es muy frecuente la presencia de bloques dislocados que otorgan una falsa inclinación a los estratos. Las valvas de moluscos están dispuestas en su mayoría con la convexidad hacia arriba. Los rodados que constituyen esta unidad provienen fundamentalmente de rocas ígneas (basaltos y pórfidos) y sus diámetros mayores oscilan entre unos pocos mm y más de 20 cm. Los diámetros más comunes son de 3 a 5 cm.

*Extensión geográfica:* En el área de la Bahía de San Antonio. Aflora en las vecindades de la Baliza San Matías constituyendo la restinga que queda al descubierto durante las bajamares. De igual forma puede observarse en Caleta Falsa, en las inmediaciones del Banco Reparó y en el Canal Encerrado. Finalmente, sus afloramientos se observan al sur de Las Grutas, en la zona de la playa.

En la Hoja 4166-II, San Antonio Oeste, estos afloramientos constituyen con frecuencia las denominadas restingas en las vecindades de Piedras Coloradas-Las Grutas, norte y oeste de Punta Delgado, sureste de Punta Perdices y Baliza San Matías, lugar este último donde se hallan los asomos más extensos, a lo largo de unos 10 km sobre la costa de la espiga hacia el este. Sólo son observables con la marea baja, quedando casi la totalidad del depósito entre los niveles de pleamar y bajamar.

*Relaciones estratigráficas:* Apoya en discordancia de erosión sobre la Fm. Patagonia (contacto observable al sur de Las Grutas), y sobre ellas se apoyan, en la misma relación, los sedimentos de la Fm. SAN ANTONIO (véase) o los depósitos eólicos y marinos actuales. En el ámbito de la Hoja 4166-II, esta unidad se apoya en discordancia erosiva sobre la Fm. Gran Bajo del Gualicho.

*Espesor:* Máximo 20 m.

*Contenido faunístico:* Valvas de moluscos enteras, fragmentadas o trituradas, fundamentalmente *Ammiantis purpurata* y *Maetra* sp.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Marino, zona de playa.

*Correlaciones:* Esta formación podría correlacionarse con la Fm. PASCUA (Fidalgo et. al., 1973a) (véase), en la Provincia de Buenos Aires.

*Referencias:* Angulo (R.), Fidalgo (F.), Gomez Peral (M.A.) y Schnack (E.J.), 1979; Fidalgo (F.), Colado (U. R.) y de Francesco (F. O.), 1973a; Martínez (H.), Nañez (C.), Lizuaín (A.), Dal Molin (C.) y Turel (A.), 1999; Wichmann (R.), 1918.

**BARILOCHENSE (Morena ...)** ..... **Cuaternario medio**  
(Cordillera de la provincia de Río Negro, aprox. 41° 09' S y 71° 19' W)

ROVERETO (G.), 1914. Studi di Geomorfología argentina. IV, La Pampa. Bolletino della Società Geologica Italiana, Vol. XXXIII, p. 75-129. Roma.

*Descripción:* Depósitos de valle en parte cementados.

*Extensión geográfica:* La zona del lago Nahuel Huapi. Río Negro.

*Edad:* Según Rovereto corresponde en su 3er. ciclo magmático, de edad Cuaternario medio.

*Ambiente de depositación:* Glaci-fluvial.

*Correlaciones:* Rovereto en su capítulo sobre la correlación entre los sedimentos loésicos de la pampa y los glaciales andinos, aplica este término a los depósitos morénicos de valle en parte cementados, anteriores a la última glaciación de la zona. En una publicación anterior denominó a tales morenas cementadas con el término local de «cancagua», similares a las «ceppo» de Lombardía (Italia). Las consideró contemporáneas a los rodados de las terrazas altas, a los que interpretó en parte fluvio-glaciales y en parte fluviales; las correlacionó con el «Illinoian drift» de Norteamérica, la glaciación Polandiense de Europa septentrional y la Rissiense de los Alpes.

*Referencias:* Rovereto (G.), 1914.

### **BARRANCA DE LOS LOBOS (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Costas de la provincia de Buenos Aires, 38° 09' S y 67° 37' W)

KRAGLIEVICH (J.L.), 1952. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, Provincia de Buenos Aires. *Revista del Museo de Mar del Plata*, 1(1): 14. Mar del Plata.

*Descripción:* La mayor parte se compone de limos finos, poco arcillosos, macizos, de color grisáceo o pardo amarillento claro, que se fracturan en bloques grandes.

*Extensión geográfica:* Aflora en el tramo de Barranca de Los Lobos, entre el comienzo de los cantiles al NE (en la zona de las vertientes de agua potable) hasta Punta Lobería.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya en discordancia angular y erosiva sobre la Fm. de Chapadmalal.

*Espesor:* Su espesor es variable, pudiendo llegar hasta los 20 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Kraglievich (J.L.), 1952.

### **BARRANQUITA (Formación ...) ..... Pleistoceno superior - Holoceno inferior**

(Provincia de San Luis, aprox. 32° 28' S y 65° 00' W)

LATRUBESSE (E.M.) y RAMONELL (C.G.), 1990b. Unidades litoestratigráficas del Cuaternario en la Provincia de San Luis, Argentina. *Actas II° Congreso Geológico Argentino*, 2: 105-107. San Juan.

*Descripción:* El loess de esta formación está compuesto de materiales limoarenosos color marrón amarillentos, masivos, con 45% a 65% de limos y con CO<sub>3</sub>Ca pulverulento. Dentro de este sedimento puede encontrarse ocasionalmente algún lente de arena o grava, de muy escasa potencia, y de pocas decenas de m de extensión.

*Extensión geográfica:* El loess se encuentra en los piedemontes oriental y occidental de la Sierra Grande de San Luis, así como en el piedemonte occidental de la Sierra de Comechingones. También se ha depositado en bolsones intraserranos. El loess perteneciente a ésta formación posee una distribución areal de aproximadamente 23000 km cuadrados.

*Perfil tipo:* Se encuentra en el Arroyo La Barranquita.

*Relaciones estratigráficas:* Esta formación apoya sobre sedimentos fluviales (gravas y arenas) (Latrubesse y Ramonell, 1990b) de edad Pleistoceno tardío, interdigitándose con ella en su base. En otros casos descansa sobre el denominado Basamento Cristalino o sedimentitas terciarias.

*Espesor:* El perfil tipo consta de 4,90 m de loess.

*Contenido faunístico:* Los hallazgos se realizaron en los niveles basales de la formación, en el arroyo del mismo nombre, y constaron de restos de: *Megatherium americanus*, *Equus (Amherippus) sp.*, *Stegomastodon sp.*

*Edad:* Pleistoceno tardío. Estudios más recientes extendieron su biocrón al Holoceno temprano

*Ambiente de sedimentación:* Sedimentos eólicos.

*Correlaciones:* El loess de esta formación pertenece a un sistema loésico que posee características sedimentológicas similares en una región de aproximadamente 300.000 km cuadrados. Este manto eólico ocupa, además de parte de las Provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos, gran parte de la mitad norte de la Provincia de San Luis. Un extenso mar de arena de 300.000 km cuadrados, se extiende en una posición más austral, a través de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, La Pampa, Mendoza y del Paleo desierto Austral de San Luis. Esta enorme depositación de sedimentos eólicos fué definida y denominada Sistema Eólico Pampeano que se depositó durante el último máximo glacial, a finales del Pleistoceno Superior. En la Provincia de San Luis, las evidencias de campo indican que el límite Pleistoceno-Holoceno quedaría en el seno de la Fm. Barranquita (Latrubesse y Ramonell, 1990a, b).

*Referencias:* Latrubesse (E.M.) y Ramonell (C.G.), 1990a; 1990b.

### **BASALTO III .....Pleistoceno**

(Provincia del Neuquén, aprox. 37° 19' S y 70° 15' W)

GROEBER (P.), 1946. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. I. Hoja, Chos Malal. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 1(3): 200. Buenos Aires.

Véase: **CHAPUALITENSE** inferior

*Descripción:* Basaltos.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 32b, Chos Malal. Este basalto se propagó sobre un relieve que corresponde al de los «Rodados Ascendidos». En el borde de la gran altiplanicie al noreste de Chos Malal se conservaron unos restos muy destruidos y mezclados con material morénico.

Para este Basalto III son típicas las lenguas alargadas, emitidas en esta área hacia el oeste al valle antiguo de Curileuvú. La lengua más característica es la de Tricao Malal, que desciende, en forma de escalera cortada por la erosión, desde los 1.950 m del borde de la planicie hasta los 1.375 m de Tricao Malal, donde se expande en una «torta» llana hasta 1.250 m s. n. m. en las orillas del Curileuvú. En este nivel se hunde debajo de una cubierta de morenas y rodados fluvio-glaciarios. En los lugares donde aflora el contacto con el Mesozoico yacente, la lengua basáltica descansa siempre sin intercalación de rodados sobre este último. Por estas dos razones, ella no puede ser postglacial, como se indica en Groeber (1946).

Lo dicho es válido igualmente para las lenguas del arroyo Chapúa, del arroyo Blanco inferior y sobre la margen izquierda del Curileuvú, 6 km al norte de Chos Malal.

La pequeña meseta del Basalto III sobre la margen occidental del Curileuvú, 2,5 km al sur-sureste del cerro Cañañán, está, con su cota de 1.200 m s.n.m., 200 m encima del nivel actual del río y representa un resto aislado de la última estribación de la lengua basáltica de Tricao Malal, cuyo borde se encuentra a una distancia de 11 km hacia el norte.

*Relaciones estratigráficas:* El basalto descansa sobre las tobas rosadas, casi liparíticas, de la ANDESI-TA III (véase). El basalto, junto con las tobas, cubrió toda la altiplanicie que se extiende como franja meridional hasta el límite norte de la Hoja.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Groeber (P.), 1946, 1956; Zöllner (W.) y Amos (A.J.), 1973.

### **BASALTO IV .....Pleistoceno**

(Provincia del Neuquén, aprox. 37° 19' S y 70° 15' W)

GROEBER (P.), 1946. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. I. Hoja, Chos Malal. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 1(3): 201. Buenos Aires.

Véase: **CHAPUALITENSE** superior

*Descripción:* Basaltos.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 32b, Chos Malal, Provincia del Neuquén. El basalto mesetiforme al oeste del arroyo El Cholar, y también los restos entrecortados a lo largo del río Neuquén desde su codo hasta el arroyo Trebolar, que se asienta sobre capas tithonianas y kimmeridgianas, y que muestra una capa de tobas basálticas en su techo, se lo ha colocado a falta de mejores argumentos en el Basalto IV, por su posición algo inferior con respecto a un nivel fluvio-glaciario aterrazado en el arroyo El Cholar medio.

También se han asignado a esta unidad los basaltos que aparecen en el ángulo nororiental de la Hoja en el arroyo Tres Huemules y el cerro morado, con pequeños conos volcánicos atravesando el BASALTO III (véase).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico

*Referencias:* Groeber (P.), 1946; 1956; Zöllner (W.) y Amos (A.J.), 1973.

**BASALTO V ..... Pleistoceno**  
(Provincia del Neuquén, 37° 18' S y 70° 09' W)

GROEBER (P.), 1946. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. I. Hoja Chos Malal. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 1(3): 202. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de un basalto pardo grisáceo, con fenocristales de plagioclasa. Es frecuente la presencia de escoriales.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 32b, Chos Malal, Provincia del Neuquén. Las erupciones básicas denominadas «Puentelicense» por Groeber (1946) se hallan generalmente en la región nororiental de la zona, constituyendo un domo donde se asientan los volcanes del grupo del Pum Mahuida. Sus restos, poco erosionados, se manifiestan por coladas cortas y de pendiente menor que las subsiguientes. También se ha colocado en este basalto el centro efusivo fresco al norte de El Cholar.

*Relaciones estratigráficas:* Subiendo por el arroyo Blanco puede observarse el Basalto V yaciendo sobre varias formaciones; en las cabeceras del citado arroyo se halla sobre las andesitas y tobas andesíticas de la ANDESITA III (véase), aguas abajo sobre Hauteriviense, etc.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Groeber (P.), 1946; 1956; Zöllner (W.) y Amos (A.J.), 1973.

**BASALTO VI ..... Holoceno**  
(Provincia del Neuquén, 37° 18' S y 70° 09' W)

GROEBER (P.), 1946. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. I. Hoja Chos Malal. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 1(3): 177-208. Buenos Aires.

*Descripción:* Basaltos.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 32b, Chos Malal, Provincia del Neuquén. Las manifestaciones volcánicas correspondientes a este ciclo efusivo sólo han sido observadas en la cumbre del volcán Tromen. Forma el cono superior del volcán entre la cota de 3.000 y su cumbre, 3.870 m. Este cono de cenizas y otros materiales eyectados basálticos, de paredes muy empinada, pueden verse bien desde Buta Ranquil.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Groeber (P.), 1946; 1956; Zöllner (W.) y Amos (A.J.), 1973.

**BASALTO VII** ..... **Holoceno**  
(Provincia del Neuquén, 37° 18' S y 70° 09' W)

GROEBER (P.), 1946. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. I. Hoja Chos Malal. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 1(3): 177-208. Buenos Aires.

*Descripción y extensión geográfica:* Este basalto está constituido por escoriales provenientes de pequeños cráteres adventicios ubicados algo más abajo de la cumbre del cerro Tromen. Dichos cráteres, de los cuales se han individualizado cinco, forman pequeños conos que han evidenciado en épocas no muy lejanas las manifestaciones póstumas del vulcanismo postglacial. En el cráter mayor se encuentran los mantos de azufre que fueron explotados, hace algunos años, sin éxito económico.

La colada de Basalto VII más importante se encuentra en la ladera norte, bajando hasta la laguna Tromen y de allí se dirige al este, hasta las cercanías de Buta Ranquil. Los escoriales presentan un frente de 15 a 20 m de alto, constituido generalmente por trozos angulosos de basalto fresco, de color negro y de 1 a 2 m de lado. Las otras coladas, si bien presentan el mismo aspecto, no alcanzan la extensión de la anterior, y no bajan de una cota inferior a los 2.000 m sobre el nivel del mar.

*Espesor:* Los escoriales llegan en algunos casos a 50 m de espesor.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Groeber (P.), 1946; 1956; Zöllner (W.) y Amos (A.J.), 1973.

**BAYO MESA (Formación ...)** ..... **Plioceno superior - Pleistoceno inferior**  
(Provincias del Neuquén y Río Negro, aprox. 38° 16' S y 68° 55' W)

DE FERRARIIS (C.), 1966. Estudio estratigráfico de la Fm. Río Negro de la Provincia de Bs. As., sus relaciones con la región nordpatagónica. *Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires* 8: 90. La Plata.

*Descripción:* Se trata de conglomerados, con clastos de vulcanitas, redondeados a subredondeados, de buena a moderada selección, con estratificación grosera a ausente, con cuerpos lenticulares de arenisca gruesa. La parte superior de la unidad se encuentra cementada por caliche color pardo claro, pulverulento. De Ferrariis la describe como compuesta por rodados sueltos y conglomerados de rocas eruptivas y con predominio de porfiritas y basaltos, con cemento de carbonato de calcio secundario.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 3969-III, Provincia del Neuquén y Río Negro. En el área del cerro Bayo Mesa, y también conforma la planicie achatada de la sierra del Portezuelo en la parte septentrional de la Hoja, con una cota aproximada a los 1000 m. Presente también en el Departamento de Añelo, Provincia del Neuquén.

*Localidad tipo:* De Ferrariis tomó como localidad tipo la del cerro Bayo Mesa, situado al sur del río Neuquén.

*Relaciones estratigráficas:* Descansa en el cerro Bayo Mesa sobre pelitas rojas de la Fm. Cerro Lisandro.

En la zona del Departamento de Añelo esta formación cubre a la Fm. El Palo. Uliana interpretó que la superficie basal de la Fm. Bayo Mesa bisela regionalmente a su sustrato, teniendo en cuenta la gradual desaparición de los sectores superiores de la Fm. El Palo.

*Espesor:* Máximo del orden de los 10-15 m.

*Edad:* Plioceno tardío-Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Estos rodados, asimilados a los denominados RODADOS PATAGÓNICOS (véase), son conocidos desde muy antiguo y han generado varios trabajos y recibido muchas denominaciones. La literatura cita los más variados orígenes, atribuyéndolos a distintos procesos relacionados con acción marina y/o fluvial y/o glacial. Fidalgo y Riggi (1970: 442) consideraron que los «Rodados Patagónicos» forman parte de «diferentes unidades geológicas elaboradas durante sucesivas etapas estrechamente vinculadas con repetidos cambios del nivel de base. Los factores que han intervenido en su dispersión pudieron haber sido muy variados, pero se considera que los procesos relacionados con pedimentación, acción fluvial y remoción en masa han sido los de mayor significación».

*Correlaciones:* Un análisis referente a la correlación regional de estos rodados fue realizado por González Díaz (1986).

Holmberg (1964) correlacionó con esta unidad depósitos de areniscas intercalados con los mantos basálticos de auca Mahuida.

*Referencias:* de Ferrariis (C.), 1966; Digregorio (J.H.), 1972; Digregorio (J.H.) y Uliana (M.A.), 1975; 1980; Lambert (L.R.), 1956; Fidalgo (F.) y Riggi (J.C.), 1970; Leanza (H.A.) y Hugo (C.), 1997.

### **BELGRANENSE (Piso ...) ..... Pleistoceno**

*Véase:* CANAL 5 (Formación...), PASCUA (Formación ...)

### **BELÉN (Formación ...) ..... Plioceno-Pleistoceno**

(Sur de la provincia de Buenos Aires, aprox. 40° 39' S y 62° 24' W)

ZAMBRANO (J.J.), 1972. Cuenca del Colorado. En: Geología Regional Argentina: 433-434. Córdoba.

*Descripción:* Consiste predominante en arenas azul grisáceas, generalmente poco consolidadas, medianas o gruesas, localmente con intercalaciones de arcilla tobácea gris o amarillenta, que tiende a aumentar hacia el N y el E. Las arenas son ricas en minerales pesados y fragmentos de rocas basálticas. Intercalaciones conglomerádicas aparecen con frecuencia que tiende a ser mayor en el oeste.

*Extensión geográfica:* Se extiende en la parte sur y central de la Cuenca del Colorado. Hacia el N llega hasta las proximidades de Bahía Blanca.

*Relaciones estratigráficas:* La base suele ser una superficie de erosión en los afloramientos occidentales en la cuenca y generalmente es transicional a las Formaciones Chasicó o Barranca Final en el este de la cuenca.

*Contenido faunístico:* Se han hallado escasos restos de foraminíferos en la parte inferior de la formación.

*Edad:* Plioceno-Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Predominantemente fluvial, con intervalos costaneros o supraneríticos en la parte oriental del área emergida de la cuenca.

*Referencias:* Zambrano (J.J.), 1972.

### **BELTRÁN (Formación ...) ..... Cuaternario**

(Oeste de la provincia de Catamarca, aprox. 26° 04' S y 67° 24' W)

ACEÑOLAZA (F.G.), TOSELLI (A.J.) y GONZÁLEZ (O.), 1976. Geología de la región comprendida entre el salar del Hombre Muerto y Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 31(2): 130-131.

Las rocas que constituyen a esta unidad fueron primariamente señaladas por Catalano (1930), quien las describió bajo la denominación general de «Rocas volcánicas» atribuyéndolas al Terciario. Trabajos posteriores describieron a éstas rocas en los afloramientos del cerro Beltrán, Chinina, Paloma Yaco, Aguas Calientes, etc., asignándolas al Cuaternario.

*Descripción:* Las andesitas que caracterizan a esta formación son rocas de colores pardo rojizos, castaños oscuros y rojizos, generalmente de de textura afanítica y con bastante homogeneidad en los afloramientos formados por coladas sucesivas. Localmente desarrollan texturas porfíricas.

*Extensión geográfica:* Afloran entre el salar del Hombre Muerto y Antofagasta. Cerros Beltrán, Chinina, Paloma Yaco, Cancha Argolla, Toconquis y Marihuaca.

*Sección y área tipo:* Afloramientos del Cerro Beltrán.

*Relaciones estratigráficas:* Las andesitas intruyen a las rocas ordovícicas, siendo indistintamente recubiertas, en algunos puntos, por los basaltos e ignimbritas cuaternarias.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Depósitos volcánicos.

*Referencias:* Aceñolaza (F.G.), Toselli (A.J.) y Durand (F.R.), 1975; Aceñolaza (F.G.), Toselli (A.J.) y González (O.), 1976; Catalano (L.R.), 1930.

### **BITICHE (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**

(Provincia de Jujuy, aprox. 22° 41' S y 66° 31' W)

TURNER (J.C.M.), 1982a. Descripción geológica de la Hoja 3ab, Mina Pirquitas. Provincia de Jujuy. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 187: 1-54. Buenos Aires.

*Descripción:* Rocas efusivas de composición basáltica. Los elementos que la integran corresponden a rocas duras, densas en parte vesiculares, de textura porfírica, de colores predominantemente negro y morado, contienen amígdalas rellenas frecuentemente por minerales del grupo de la sílice, en especial cuarzo. La pasta es afanítica microvesicular. entre los fenocristales se observa feldespatos poco abundante y de tamaño reducido.

*Extensión geográfica:* En la Hoja 3ab, Mina Pirquitas, Provincia de Jujuy, aflora en la mitad occidental de la comarca. El afloramiento más extenso se encuentra en la margen suroeste, al naciente del río Zapaleri.

Los demás afloramientos corresponden a asomos de reducida superficie, como el que se extiende desde el abra Tejada hasta el Alto Tejada entre los ríos Pairique Chico y Pairique Grande (al naciente de Peña Corral), en las márgenes del río Rosario, el que rodea laguna Guinda, el de loma Azul y otros.

*Relaciones estratigráficas:* Estas rocas se apoyan sobre las tobas e ignimbritas de la Fm. ZAPALERI (véase) o más antiguas.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Ahlfeld (F.), 1948a; Turner (J.C.M.), 1982a.

### **BLANCURA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**

(Provincia de Chubut, aprox 42° 44' S y 70° 31' W)

VOLKHEIMER (W.), 1965a. El Cuartario Pedemontano en el noroeste de Chubut (zona Cushamen). *Segundas Jornadas Geológicas Argentinas*, II: 439-457, Buenos Aires.

*Descripción:* Los depósitos están integrados por gravas gruesas a medianas, arenas gruesas y una mínima participación de limos. Prácticamente no hay arcillas.

En la Hoja 43c, Gualjaina, en los extremos occidentales de los afloramientos hay sectores donde se destaca la presencia de algunos bloques. Los materiales son generalmente redondeados aunque hay también clastos angulosos. Los elementos dominantes son rodados de rocas volcánicas.

*Extensión geográfica:* En la Hoja 43c, Gualjaina, Provincia de Chubut, los afloramientos más extensos se encuentran casi inmediatamente al norte y al sur del curso del arroyo Lepá. Otros asomos menores están ubicados al norte del almacén Bugar y al norte del arroyo La Cancha.

En la Hoja 42c, Cerro Mirador, aflora en la zona limitada por el este por el valle del arroyo Ñorquinco, desde el paralelo 42 grados hasta el norte de La Rinconada, estando representada por numerosos asomos, generalmente de formas elongadas. Otro afloramiento importante es el que se encuentra en la Pampita del Molle, ubicada entre los valles del arroyo Ñorquinco y del río Chico. En el sector ubicado al suroeste del codo del río Chubut en Fofó Cahuel, se presentan extensos depósitos de esta formación.

*Localidad tipo:* Zona de La Rinconada.

*Relaciones estratigráficas:* En la Hoja 43c, Gualjaina, Los depósitos constituyen una capa de fragmentos y rodados que se apoyan preferentemente sobre los elementos de la Fm. Collón Cura, aunque al norte del almacén Buger, el extremo occidental del afloramiento se sobrepone a las rocas de la Fm. Huitrera. Otro tanto ocurre al noroeste del puesto Nahuelquir. En el sector de la Hoja 42c, Cerro Mirador, salvo en el sector del cerro Alto, donde se apoya sobre la Fm. Ñorquinco, en el resto de los afloramientos, lo hace sobre los elementos de la Fm. Collón Cura.

*Espesor:* En el sector de la Hoja 43c, Gualjaina, el espesor oscila en los 20 m. En la Hoja 42c, Cerro Mirador, en ningún afloramiento se han observado espesores mayores de 25 m. La escarpa entre las Formaciones Martín y Blancura, medida en su sección vertical, alcanza siempre varias decenas de metros, salvo en La Rinconada donde alcanza los 100 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Braccacini (O.), 1968; Caldenius (C.), 1932; Lage (J.), 1982; Lesta (P.J.) y Ferello (R.), 1972; Petersen (C.S.), 1946; Volkheimer (W.), 1964; 1965a; 1965b; Volkheimer (W.) y Lage (J.), 1981.

**BONAERENSE (Piso ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos, Córdoba, aprox. 35° 04' S y 58° 05' W)

AMEGHINO (F.), 1880. *La Formación Pampeana de Buenos Aires*. París. 376 pp.

*Descripción:* Son limos friables, sedimentos loésicos en su mayoría porosos, no estratificados, de color pardo claro hasta rojizo. Estos sedimentos se hallan cruzados por pequeños canales producidos por las raíces de gramíneas y pueden tener esparcidos en su masa carbonato de calcio terroso, a veces en forma de nódulos.

*Extensión geográfica:* Provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos, Córdoba.

*Relaciones estratigráficas:* En la Provincia de Buenos Aires, en los lugares donde no fué erosionado, descansa sobre el ENSENADENSE (véase Formación ENSENADA). Debido al ascenso del final del Pleistoceno, el BONAERENSE en muchas ocasiones fue erodado totalmente mientras que en otras quedaron algunos restos, actualmente cubiertos por el humus reciente.

*Contenido faunístico:* Entre los fósiles se encuentran células silíceas de gramíneas y una fauna de mamíferos muy semejantes a la del Ensenadense, excepto que ya han desaparecido varios géneros, entre ellos *Tyotherium*. Se encontraron restos de *Toxodon platensis*.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos de origen subaéreo. Su sedimentación comenzó bajo un régimen de clima húmedo, de muy breve extensión temporal al que siguió un régimen seco.

*Referencias:* Ameghino (F.), 1880.

**BONPLAND (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincias de Corrientes y Entre Ríos, aprox. 28° 32' S y 59° 02' W)

GENTILI (C.A.) y RIMOLDI (H.), 1979. Mesopotamia. En: *Geología Regional Argentina*. I. Academia Nacional de Ciencias: 207-208. Córdoba.

*Descripción:* Se trata de arenas arcillosas, limos arenosos y arcillas arenosas, sumamente plásticas y cohesivas.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Mesopotamia, sus perfiles mas representativos están expuestos en la Provincia de Corrientes, en proximidades del río Miriñay. Tienen una amplia distribución en Corrientes y en la mitad septentrional de Entre Ríos, en donde se aprecian excelentes afloramientos con espesores variables a lo largo de la costa del río Paraná y en las costas de los ríos y arroyos principales.

*Espesor:* Su máxima potencia se aprecia en Bella Vista, con espesores del orden de los 10 a 12 m.

*Contenido faunístico:* En las localidades de Villaguay y Villa San Gustavo, se ha exhumado una abundante fauna de mamíferos extinguidos.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bonarelli (G.) y Longobardi (E.), 1929; Gentili (C.A.) y Rimoldi (H.), 1979; Herbst (R.), 1971.

**BORBOLLÓN (Depósito del ..., Capas del...) ..... Cuaternario**  
(Provincia de Mendoza, 34° 21' S y 69° 53' W)

TAPIA (A.), 1935. Pilcomayo. Contribución al conocimiento de las llanuras argentinas. Ministerio de Agricultura, Dirección de Minería y Geología 40: 5-12. Buenos Aires

*Descripción:* Compuestas de arcillas, ceniza volcánica y arenas alternadas.

*Extensión geográfica:* En la Provincia de Mendoza, en la localidad de Borbollón, se internan en las llanuras con escalones de terrazas. Estas capas ascendidas y dislocadas, también se las observa más al norte de la localidad de Borbollón guardando las mismas características y relaciones geológicas.

*Relaciones estratigráficas:* Cubre ripio dislocado.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Fluvio-lacustre.

*Referencias:* Tapia (A.), 1935.

**BROCHERENSE (Piso ...) ..... Pleistoceno medio - superior**  
*Véase: BROCHERO (Formación ...)*

**BROCHERO (Formación ...) ..... Plioceno superior - Pleistoceno medio**  
(Oeste de la provincia de Córdoba, aprox. 31° 48' S y 65° 00' W)

SAYAGO (J.M.), 1979. Geomorfología del Valle de San Alberto, Provincia de Córdoba. *VII Congreso Geológico Argentino, Actas II*. 92.

Forma parte del Grupo SAN ALBERTO (véase) con las formaciones MINA CLAVERO y LAS RABONAS (véanse).

*Descripción:* Consta de dos miembros: Miembro inferior: Está constituido por un sedimento masivo de consistencia firme, textura franco arcillo-arenosa a franco arcillo-limosa, entre los materiales clásticos predomina el cuarzo, microclino, muscovita y en menor grado biotita. Un elemento distintivo es la presencia de concreciones de  $\text{CO}_3\text{Ca}$  que aparecen como muñecos aislados o como tosca incipiente, formando bancos calcarenosos de distribución irregular. Miembro superior: Se sobrepone discordantemente al miembro inferior. Está compuesto por un estrato de arcosas sabuláceas, friables de estructura masiva, color pardo rojizo claro y textura arenosa gruesa; presenta una matriz limosa, pardo rojiza.

*Extensión geográfica:* En el Valle de San Alberto situado al oeste de la Provincia de Córdoba, en el Departamento del mismo nombre. Aparece con mayor continuidad en la fosa de hundimiento (entre Cura Brochero y Nono), extendiéndose a ambos márgenes de los ríos Panaolma y Los Sauces, hasta la altura de Nono, pero también es posible detectar afloramientos aislados aislados en la margen izquierda del río Nono a

la altura del Museo Rocsen, al igual que en los cortes del camino a Villa Dolores, a 2 km al sur de Las Rabonas.

*Sección tipo:* La del miembro superior corresponde a las Barrancas de Heredia al oeste de Nono.

*Relaciones estratigráficas:* Constituye el substrato de todos los depósitos sedimentarios del Valle. Se sitúa por encima del Basamento Granítico Paleozoico.

*Espesor:* El espesor visible del miembro inferior no sobrepasa los 3 m, salvo en las Barrancas de Heredia, al oeste de Nono, donde alcanza 10 m. El miembro superior posee espesores entre 2 y 10 m.

*Edad:* Castellanos (1942) propuso el piso BROCHERENSE (que coincide con el miembro inferior de esta formación), asignándole edad plio-pleistocena. Con respecto al miembro superior, teniendo en cuenta la existencia de un hiato entre ambos miembros, se le asigna una edad cuaternaria temprana a media. En suma, la edad de toda la formación se ubicaría entre el Plioceno tardío y Pleistoceno medio.

*Ambiente de depositación:* Depósitos fluviales, aluviales y eólicos policromos.

*Referencias:* Beder (R.), 1916; Bordas (A.), 1957; Castellanos (A.), 1942; Gordillo (C.) y Lencinas (A.), 1972; Sayago (J.M.), 1979; Schmieder (O.), 1921.

### **BUENOS AIRES (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Nordeste de la provincia de Buenos Aires, aprox. 34° 55' S y 57° 57' W)

RIGGI (J.C.), FIDALGO (F.), MARTÍNEZ (O.R.) y PORRO (N.E.), 1986. Geología de los «sedimentos pampeanos» en el Partido de La Plata. Revista de la Asociación Geológica Argentina. 41(3-4): 329.

*Descripción:* Está constituida por limos arcillo-arenosos y arcillas limo-arenosas, castaño claro a moderado, con algunos niveles gris amarillento. Presenta un aspecto compacto, con tramos afectados por edafización. Resulta típica la presencia de tosca en forma de muñecos o con diseño lenticular, en parte algo estratificada.

*Extensión geográfica:* Partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires

*Perfiles tipo:* Teatro Argentino (10 y 51) y (11 y 45)

*Relaciones estratigráficas:* Subyace transicionalmente a la Fm. ENSENADA (véase). En el techo se desarrolla el suelo actual, que corresponde a un Brunizem.

*Espesor:* En exposiciones naturales tiene un espesor visible que varía entre 1 y 2 m como mínimo, aunque en excavaciones puede alcanzar un máximo entre 8 y 10m.

*Contenido faunístico:* Presencia de vertebrados fósiles.

*Edad:* Pleistoceno tardío (edad mamífero lujanense).

*Ambiente de depositación:* En su desarrollo, si bien se distinguen tramos afectados por edafización, la mayor parte del perfil se caracteriza por la presencia de sedimentos considerados eólicos y muy subordinadamente de origen áqueo (fluvial o lacustre).

*Correlaciones:* Las denominaciones «ENSENADENSE» y «BONAERENSE» (véanse), utilizadas en las investigaciones desde Ameghino, fueron asimismo difundidas por numerosos autores, entre los que se destaca Frenguelli. La distribución regional de estas unidades es bien conocida en la Pampa Ondulada, sin embargo dichas entidades también han sido identificadas bajo otras denominaciones en distintos ambientes de la Provincia de Buenos Aires, como en la Pampa Deprimida, zona pedemontana de la sierra de Tandil y en áreas próximas a la costa atlántica. En todos los casos, la ubicación temporal y particularmente los ensayos de correlación fueron realizados principalmente por su contenido faunístico, en especial de vertebrados.

*Referencias:* Fidalgo (F.), 1983; Fidalgo (F.) y Martínez (O.R.), 1983; Fidalgo (F.), de Francesco (F.) y Pascual (R.), 1975; Riggi (J.C.), Fidalgo (F.), Martínez (O.R.) y Porro (N.E.), 1986.

## C

### **CABAÑA (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincia de Chubut, aprox. 42° 44' S y 70° 31' W)

VOLKHEIMER (W.), 1965a. El Cuartario Pedemontano en el noroeste de Chubut (zona Cushamen) Segundas Jornadas Geológicas Argentinas, 2: 439-457, Buenos Aires.

*Descripción:* En la Hoja 43c, Gualjaina está integrada por un agregado de gravas de variado tamaño, ensambladas en un material esencialmente arenoso. Los clastos son redondeados aunque también los hay angulosos. Son principalmente de rocas volcánicas, generalmente andesitas y en menor cantidad basaltos.

Las intercalaciones arenosas, observables en los cortes de las quebradas, son lenticulares, con un espesor máximo de hasta dos metros y presentan algunos bloques pequeños.

En el ámbito de la Hoja 42c, Cerro Mirador, en el cañadón Seco, a 3.000 m al sureste del puesto F. Melli donde una huella cruza este cañadón, afloran varios metros de gravas medianas a finas. La matriz es arenosa y de grano mediano. Los clastos bien redondeados provienen mayoritariamente de la Fm. Huitrera. Hay intercalaciones lenticulares de arena.

*Extensión geográfica:* En la Hoja 43c, Gualjaina, Provincia de Chubut, sus depósitos forman extensas llanuras elevadas que se ubican a ambos lados de los ríos Chubut y Gualjaina y del arroyo Lepá.

En el ámbito de la Hoja 42c, Cerro Mirador esta formación cubre grandes extensiones a ambos lados del arroyo Ñorquinco, formando llanuras recortadas por los valles actuales y recientes. Otros afloramientos se ubican a lo largo de los arroyos Fita Michi y Cushamen y en el valle del río Chubut.

*Localidad tipo:* Zona Melli-Rivera.

*Relaciones estratigráficas:* En la Hoja 43c, Gualjaina esta formación se apoya sobre los elementos de las Formaciones Collón Cura y Huitrera.

En la Hoja 42c, Cerro Mirador, Al lado de la estancia Fofó Cahuel, en la zona del puesto Molina y en el valle del río Chico inferior, se apoya sobre la Fm. Huitrera. En la zona del puesto A. Donati sobre la Fm. Ñorquinco y en los demás afloramientos sobre la Fm. Collón Cura. En el arroyo Pichico se observa el engranaje lateral con morenas terminales de la última glaciación.

*Espesor:* Máximo 20 m.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Caldenius (C.), 1932; Lage (J.), 1982; Lesta (P.J.) y Ferello (R.), 1972; Petersen (C.S.), 1946; Volkheimer (W.), 1964; 1965a; 1965b; Volkheimer (W.) y Lage (J.), 1981; Wichmann (R.), 1927.

#### **CAJÓN DE MAYO (Formación ...).....Pleistoceno**

(Oeste de la provincia de Mendoza, aprox. 37° 04' S y 69° 52' W)

HOLMBERG (E.), 1973. Descripción geológica de la hoja 29d, Cerro Nevado. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico* 144: 46. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de conglomerados brechoides cuyo cemento es areno-calcáreo. Los clastos son generalmente de basalto.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 29d, Cerro Nevado, Provincia de Mendoza, sus afloramientos están localizados en la montaña principalmente en los alrededores de Punta del Agua Nueva, donde ocupan un área aproximada de 22,5 km, entre los niveles 1.000 y 800 m s.n.m.

Al oeste-noroeste y a 3 km del puesto El Putanito, o sea en el Rincón de Ranquil-Có, se encuentra en las cabeceras de un zanjón cubierto por el BASALTO IV (véase).

Se ha observado otro afloramiento de poca extensión al oriente de los cerros de la India Muerta.

*Relaciones estratigráficas:* Hacia el oeste se apoya sobre los estratos de la Fm. Punta del Agua.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Holmberg (E.), 1973; Groeber (P.), 1939.

#### **CALETA MALASPINA (Formación ...)..... Pleistoceno superior**

(Costa de la provincia de Chubut, aprox. 45° 09' S y 68° 36' W)

CIONCHI (J.L.), 1987. Depósitos marinos Cuaternarios de Bahía Bustamante, Provincia de Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 42(1-2): 61-72.

*Descripción:* La unidad está constituida por grava fina a mediana de clastos porfiríticos de 1 a 4 cm de diámetro algo aplanados, subredondeados a redondeados con matriz arenosa fina a mediana en parte limoarenosa y con abundantes restos de conchillas en distintos grados de conservación. Los depósitos presentan en general buena estratificación en capas horizontales o levemente inclinadas de 10 a 50 cm de espesor a veces con alternancia de niveles friables y otros fuertemente cementados por carbonato de calcio. Los sedimentos presentan en general color gris pardo verdoso a gris verde amarillento, dependiendo el tono en cierta forma de la mayor o menor proporción de matriz arenosa. En las secciones inferiores, superiores y/o intercaladas en los paquetes psefíticos aparecen capas de arenas muy fina a mediana en parte limo-arcillosa de 15 a 30 cm de espesor de color pardo amarillento pálido a gris verde amarillento.

*Extensión geográfica:* Estos depósitos se disponen en cordones litorales en la franja costanera Caleta Malaspina, Provincia de Chubut, en una franja de ancho variable entre 2 y 8 km, coincidiendo en partes con la costa actual o distanciados de la misma 3-4 km. Constituyen cuerpos aislados, relativamente extensos entre los que se interponen antiguas lagunas costeras, cuerpos porfiríticos y/o depósitos aluvionales.

En la Hoja 4466 II y IV, Camarones, estos depósitos se hallan distribuidos en forma discontinua a lo largo del litoral atlántico. fuera de la hoja se prolongan hacia el oeste-suroeste en la zona de bahía Bustamante, donde Cionchi (1987) los denominó Fm. Caleta Malaspina.

*Relaciones estratigráficas:* Esta formación apoya en discordancia sobre las volcanitas de la Fm. Mari-fil y supuestamente sobre las sedimentitas salamanquenses. La unidad se halla cubierta, en general por limos arenosos finos de color pardo amarillento claro a mediano, en parte friable, masivo con escasos rodados y conchillas trituradas en su masa. El espesor de la cubierta varía de 10 a 50 cm.

*Espesor:* Varía comúnmente de 1 a 3 m, aunque en algunos casos se comprobaron valores de 5-6 m, estimándose que en los cordones más elevados podría alcanzar magnitudes mayores.

*Contenido faunístico:* Macro y microfauna: se obtuvieron numerosos restos de moluscos marinos entre los que se destacan bivalvos y gastrópodos, diversas especies de ostrácodos y foraminíferos.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Estos sedimentos se habrían originado en un ambiente marino litoral.

*Correlación:* Esta formación equivale probablemente a la Fm. BALIZA SAN MATÍAS (véase) de la zona rionegrina de San Antonio Oeste (Angulo *et al.*, 1979, 1981).

*Referencias:* Andreis (R.), 1977; Angulo (R.), Fidalgo (F.), Gomez Peral (M.A.) y Schnack (E.J.), 1979; 1981; Bayarsky (A.) y Codignotto (J.O.), 1982; Cionchi (J.L.), 1987; Codignotto (J.O.), 1983; Codignotto (J.O.), Marcomini (S.C.) y Santillana (S.N.), 1988; Fasano (J.L.), Isla (F.I.) y Schnack (E.J.), 1983; Lema (H.), Busteros (A.) y Franchi (M.), 2001.

**CALETA VALDÉS (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**  
(Este de la provincia de Chubut, 42° 22' S y 63° 38' W)

HALLER (M.), MONTI (A.J.A.) y MEISTER (C.M.), 2001. Hoja Geológica 4363-I. Península Valdés. Provincia de Chubut. *Boletín Servicio Geológico Minero Argentino* 266: 1-34, 1 mapa. Buenos Aires.

*Descripción:* Conglomerados polimícticos con matriz arenosa, conformados por gravas medianas a gruesas, bien redondeadas. Presentan matriz de arena gruesa.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 4363-I. Península Valdés, Provincia de Chubut, estos depósitos se extienden por toda la margen occidental de la caleta Valdés.

*Relaciones estratigráficas:* Esta formación se apoya en discordancia de erosión sobre las sedimentitas miocenas de la Fm. Puerto Madryn. Se encuentra en un nivel topográfico menor al de los Rodados Patagónicos pero por encima del nivel de los cordones litorales actuales. Su superficie presenta un suelo de limitado desarrollo de naturaleza arenosa, con una cobertura herbácea y escasos arbustos.

*Espesor:* Alcanza los 25 m de potencia.

*Contenido faunístico:* Entre los clastos se encontraron restos de *Pitaria lahillei*, *P. rostrata*, *Ameghinomya antigua*, *Panopea abbrevata* y *Saramangia exalbida* (Codignotto, 1983 y Fasano *et al.* 1983).

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Estas gravas fueron depositadas por la acción de corrientes litorales y representan en consecuencia depósitos de acreción marina.

*Referencias:* Codignotto (J.O.), 1983; Fasano (J.L.), Isla (F.I.) y Schnack (E.J.), 1983; Haller (M.), Monti (A.J.A.) y Meister (C.M.), 2001.

## **CALEUFÚ (Formación ...) ..... Plioceno - Pleistoceno**

(Provincias de Río Negro y Neuquén, aprox. 40° 30' S y 71° 10' W)

GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), RIGGI (J.C.), FAUQUE (L.), 1986. Formación Caleufú: (Nov. Nom.) Reinterpretación de las formaciones Río Negro y Alicura, en el área de Collón Curá, Sur de Neuquén. Revista de la Asociación Geológica Argentina. 41(1-2): 81-105.

*Descripción:* Esta unidad es dividida en dos subunidades, denominadas Miembro Limay Chico (inferior) y Miembro Alicura (superior). El Miembro Limay Chico: está integrado principalmente por tufitas, con pelitas, areniscas y conglomerados finos muy subordinados; asimismo se asocian escasas acumulaciones piroclásticas, raros niveles de diatomitas y en algunas localidades este miembro remata con tobas que presentan dispar grado de aglutinamiento, hasta alcanzar aquél de las ignimbritas compactas.

Miembro Alicurá: es equivalente a la Fm. ALICURÁ (véase) (*sensu* Dessanti, 1972). Es predominantemente psefítico y débilmente consolidado, con intercalaciones lentiformes muy extendidas de areniscas o tufitas similares a las observadas en el Miembro Limay Chico, más abundantes hacia la parte inferior del mismo. El pasaje entre ambos miembros resulta normalmente interrelacionado por tipos litológicos similares que participan en las dos subunidades, el mismo es gradual. Los mantos o capas lávicas básicas, que ocasionalmente cubren discordantemente la sucesión, corresponden a episodios volcánicos posteriores al ciclo sedimentario. Sin embargo esto no es válido para interpretar aquellas capas y diques basálticos que aparecen en la parte inferior de la formación.

*Extensión geográfica:* Una extensa área de las provincias de Río Negro y del Neuquén, particularmente la comprendida por las cuencas de los ríos Negro y Colorado (subcuencas del Limay, Collón Curá, Neuquén, etc.), está caracterizada por acumulaciones sedimentarias correspondientes a un ciclo agradacional continental del Terciario tardío.

Las mismas son conocidas con diferentes denominaciones, siendo de antiguo la más utilizada «Rionegrense», (*sensu* Groeber, 1947a) y Fm. Río Negro (Dessanti, 1972). Por lo tanto la Fm. Caleufú comprende a las Formaciones Río Negro y Alicurá, tal como fueron reconocidas en el ámbito de la Fosa del Collón Curá.

*Sección tipo:* El perfil del Río Caleufú, ubicado en la margen derecha del valle homónimo, a 2000 m de la tranquera correspondiente a las antiguas «Chacras de Alicurá».

*Relaciones estratigráficas:* Una discordancia erosiva separa a la formación de la subyacente Fm. Collón Cura (típicas tobas de color gris amarillento). Resultan escasos los relictos de la superficie original relacionada con la culminación del ciclo agradacional correspondiente al Miembro Alicura, se observa una discordancia erosiva entre la Fm. Caleufú (Miembro Alicura) y un abanico aluvial de edad probable Pleistoceno (aluvio pedemontano antiguo). El límite superior de esta formación también suele estar representado por una superficie de erosión, definida por un pedimento elaborado sobre los conglomerados del Miembro Alicurá. Otro tipo de relación estratigráfica tiene lugar cuando durante el desarrollo de la pedimentación, se elimina el tramo correspondiente al Miembro Alicurá quedando al descubierto la parte superior de las intercalaciones ignimbríticas.

*Espesor:* En el perfil Río Caleufú, su espesor alcanza de unos 10 a 12 m, valores que se incrementan notablemente sobre el mismo valle del Caleufú, frente a las estancias El Infantado y Meliquina. En esta zona se observa que las laderas del referido valle están labradas sobre facies conglomerádicas, en las que

participan escasas intercalaciones o lentes psamíticas con escasos rodados, de un espesor aproximado de 360 m.

*Edad:* Miembro Limay Chico: Plioceno. Miembro Alicurá: Pleistoceno.

*Ambiente de sedimentación:* Depósitos pedemontanos contenidos en el interior de un ambiente morfoestructural marginado por serranías de dispar constitución geológica. La Fm. Caleufú se halla genéticamente vinculada a la actividad tectónica del Terciario superior caracterizada por movimientos relativos de los bloques montañosos, a veces aislados, que determinaron el desarrollo de cuencas continentales adyacentes. Además, constituye un excelente ejemplo de sedimentación sinorogénica, aparentemente acaecida a partir de las postrimerías del Mioceno. Se considera que simultáneamente con la referida actividad tectono-deposicional, aconteció un episodio volcánico principalmente explosivo, aunque se desconoce la ubicación de sus centros efusivos.

*Referencias:* Dessanti (P.N.), 1972; Gonzalez Bonorino (F.), 1973; González Díaz (E.F.), Riggi (J.C.), Fauque (L.), 1986; Groeber (P.). 1946; 1947a; 1952.

### **CAMARONES (Terraza marina de ...) ..... Pleistoceno**

(Provincia de Santa Cruz, aprox. 44° 48' S y 65° 43' W)

FERUGLIO (E.), 1950. *Descripción Geológica de la Patagonia*. Tomo III. Dirección General de YPF. Buenos Aires.

*Descripción:* Bancos areniscosos, calcáreos, grisáceo, fosilífero, conglomerados.

*Extensión geográfica:* Se reconoce en el trecho de costa que desde el Cabo Raso (44 grados 8') se extiende hasta la Península del Cabo dos Bahías (45 grados).

*Relaciones estratigráficas:* Está labrada en las rocas porfíricas mesozoicas y recubierta por un espeso manto de grava y cascajo, en parte cementado en conglomerado.

*Contenido faunístico:* La característica más saliente de esta fauna consiste en la presencia de varias especies: *Pectunculus longior*, *Taras vilardevoaena*, *Pitaria rostrata*, *Mastra isabelleana*, *Aloidis patagonica*, *Scala orbigny* y *Olivancillaria auricularia*.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Marino.

*Referencias:* Auer (V.), 1941; 1946; Bordas (A.), 1945; Burmeister (C.), 1890; Caldenius (C.C.), 1928; Chahnazaroff (D.A.), 1934; Correa Falcón (E.) y Klappenbach (L.J.), 1924; Feruglio (E.), 1931; 1933; 1937; 1947; 1950.

### **CAMPO DEL ARENAL (Formación) ..... Cuaternario**

(Provincia de Catamarca, 26° 45' S y 66° 00' W)

MEREA LLANOS (A.C.), 1980. Geología y prospección hidrogeológica de la zona sur del Campo del Arenal-Provincia de Catamarca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 35(4): 455-458.

*Descripción:* Conglomerados color castaño-rojizos, con sedimentación caótica y mala selección. Los clastos de tamaño variable en su mayoría de rocas volcánicas (basaltos, andesitas) en un porcentaje de 60 a 70%; el resto lo constituyen rodados de rocas sedimentarias y graníticas. La matriz es arenosa y en parte limo-arcillosa, presentando localmente intercalaciones lenticulares limo-arcillosas, de color marrón rojizo. se observan también bloques de hasta 2 m de diámetro fundamentalmente de rocas volcánicas (basaltos).

*Extensión geográfica:* Sur del Campo del Arenal, Catamarca. Se encuentra ampliamente distribuida formando lomadas alargadas en sentido generalmente norte-sur que los lugareños llaman «bordos». Sus depósitos aparecen disectados y erosionados por cursos de arroyos temporarios que descienden del Aconquija.

*Relaciones estratigráficas:* Se dispone discordantemente sobre depósitos de vulcanitas terciarios. En la zona norte de la cuesta pie de médano estos depósitos se encontrarían localmente afectados por falla incli-

nando 8 grados al sureste; y en el resto de los afloramientos se encuentra horizontal, en esa misma zona se observa el contacto entre esta formación y las sedimentitas terciarias. En la zona sur, es decir la ladera noroccidental del cerro El Durazno, los sedimentos de esta formación se acuñan y desaparecen en la parte media del cerro Durazno.

*Espesor:* En la parte norte oscilan entre 20 y 30 m, en la parte sur llegan a más de 50 m.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Origen fluvial. Debido al ascenso principal de la sierra posiblemente se inició un ciclo de agradación como resultado del cual se depositaron los materiales gruesos de esta formación.

*Referencias:* Caminos (R.L.), 1972; Merea Llanos (A.C.), 1979; 1980; Ruiz Huidobro (O.J.), 1966.

### **CANAL 5 (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincia de Buenos Aires, 37° 27' S y 57° 17' W)

VIOLANTE (R.A.) y PARKER (G.), 1993. Estratigrafía y rasgos evolutivos del Pleistoceno medio a superior-Holoceno en la llanura costera de la región de Faro Querandí (Provincia de Bs.As). *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 47(2): 215-227.

*Descripción:* Se reconocieron dos Facies: Los Médanos y Santa Ana. Fasano la divide en dos miembros: Arena Limosa y Arena.

Facies Los Médanos: arenas medianas, finas y muy finas en parte limoarcillosas, castaño amarillentas a rojizas. Contiene conchillas en tamaños variables y distintos grados de conservación, así como rodados de toscas. La particularidad de esta facies es que conforma un cuerpo cordiniforme que se refleja en los rasgos morfológicos con una forma alargada en sentido noreste-suroeste entre el puesto Los Olivos y el extremo occidental de la Laguna Mar Chiquita.

Facies Santa Ana: arenas limosas a limoarcillosas y limos arenosos a arenoarcilloso, castaños verdosos a grisáceos o blanquecinos. Hay escasa conchilla triturada dispersa y abundantes rodados de toscas, los que suelen formar una capa conglomerádica basal en contacto con el techo de la Formación LAGUNA LIMPIA (véase). Esta unidad se dispone en algunos lugares en forma de depósitos lentiformes con estructura interna de estratificación paralela fina a laminación en depresiones excavadas en la Facies Los Médanos.

*Extensión geográfica:* Se extiende en la región centro occidental del área aflorando en los cauces del Canal 5, Arroyo Chico y en otros canales y arroyos ubicados al oeste de la Laguna Mar Chiquita, así como en canteras y destapes viales. La Facies Los Médanos aparece en las inmediaciones de la Ruta Provincial N.11, mientras que la Facies Santa Ana se extiende al oeste de ella.

*Localidad tipo:* Canal homónimo. Fasano determina la sección tipo del Miembro Arena Limosa en el Arroyo Dulce o Sotelo, en la confluencia con el Arroyo De los Huesos y la del miembro arena en el área de préstamo para la construcción de la ruta 11 ubicada entre las lagunas Nahuel Ruca e Hinojales.

*Relaciones estratigráficas:* Grada lateralmente hacia el oeste a la Formación LAGUNA LIMPIA (véase). Se apoya en discordancia sobre la Formación LOMAUQUÉN (véase) y es sobrepuesta por las Formaciones ATLÁNTIDA, MEDALAND y MAR CHIQUITA (véanse), así como por un paleosuelo.

*Espesor:* Se reconoció un espesor máximo de 14 m (J.L.Fasano menciona un espesor máximo de 20 m según perforación).

*Contenido faunístico:* Se encontraron en la Facies Los Medanos las siguientes especies de moluscos: Bivalvos: *Maetra* Linneo, *Pitaria rostrata* Koch, *Amiantis purpurata* Lamarck, *Glycymeris longior* Sowerby, *Ostrea spreta* d'Orbigny, *Brachyontes* Swainson, *Angulus gibber* Ihering, *Cardita plata* Ihering, *Nucula* Lamarck, *Corbula* Bruguiere y *Aloidis* M. von Muhlfeld. Gastrópodos: *Crepidula* Lamark, *C. aculeata* Gmelin, *Olivella tehuelchana* d'Orbigny, *Olivancilaria* d'Orbigny, *Anachis isabellei* d'Orbigny, *Paraeuthria* Strebel y *Adalomelon* Dall.

También fueron hallados crustáceos cirripedios del género *Balanus* y tubos fosilizados de crustáceos decápodos del género *Callianasa*. Asimismo se recolectaron restos de escápulas de cetáceos en un pésimo estado de conservación que no pudieron ser identificados.

*Edad:* Pleistoceno tardío. Muestras de conchillas provenientes de tres localidades fueron datadas por los métodos de C14 y aminoácidos.

*Ambiente de depositación:* Las características litológicas, sedimentológicas, faunísticas, relaciones faciales y rasgos morfológicos permitieron inferir (Violante 1990) un ambiente de playas de baja energía asociadas a una barrera litoral (Facies Los Médanos) en transición a llanuras mareales y lagunas, estas últimas en facies regresivas (Facies Santa Ana). Fasano considera al Miembro Arena asociado con depósitos eólicos litorales (barrera litoral).

*Correlaciones:* Piso BELGRANENSE (Ameghino 1908, Frenguelli 1950), Formación PASCUA (véase) Fidalgo *et al.* (1973 a y b), Formación Pozo N 10 (Parker 1979).

*Referencias:* Ameghino (F.), 1908; Fidalgo (F.), Colado (U.) y De Francesco (F.), 1973a y 1973b; Frenguelli (J.), 1950; Parker (G.), 1979; 1980; 1990; Parker (G.), Violante (R.A.), Costa (P.), Marcolini (S.), Paterlini (C.M.) y Cavalloto (J.L.), 1990; Schnack (E.), Fasano (J.) e Isla (F.), 1982; Violante (R.A.), 1990; 1993; Violante (R.A.) y Parker (G.), 1993.

### **CAÑADA COLORADA (Depósitos de ...) ..... Cuaternario**

(Sur de la provincia de Mendoza, aprox. 35° 29' S y 69° 27' W)

DESSANTI (R.N.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 28b. Malargüe. Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 149: 1-52. Buenos Aires.

*Descripción:* Depósitos arcillo-areno-ferruginosos de estructura torrencial y color rojizo.

*Extensión geográfica:* Afloran en el camino a corta distancia de Malargüe, Provincia de Mendoza.

*Localidad tipo:* En la Cañada Colorada, antiguo nombre de Malargüe. Longitud 69° 30' O y latitud 35° 25' S.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Dessanti (R.N.), 1978.

### **CAPELLANÍA (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Provincias de Santiago del Estero, Catamarca y Tucumán, aprox. 27° 30' S y 65° 06' W)

BATTAGLIA (A.C.), 1982. Descripción geológica de las Hojas 13f, Río Hondo. 13g, Santiago del Estero. 14g, El Alto. 14h, Villa San Martín. 15g, Frías. Provincias de Santiago del Estero, Catamarca y Tucumán. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 186: 1-80. Buenos Aires.

*Descripción:* Sedimentos fanglomerádicos de abanicos aluviales y loess.

*Extensión geográfica:* En las Hojas 13f, Río Hondo. 13g, Santiago del Estero. 14g, El Alto. 14h, Villa San Martín. y 15g, Frías. Provincias de Santiago del Estero, Catamarca y Tucumán.

Fanglomerados que aparecen a lo largo del flanco de Manantiales y bañado de Ovanta. También se los observa en Cortaderas, Achalco, Monteros, etc. y al este de la sierra de Guasayán en Las Juntas entrando en la quebrada de Guasayán, en Pozo Cercado, al norte del Cerro Ichagón y alrededores de Villa de la Punta.

El loess cubre normalmente a los fanglomerados y limos y a los sedimentos del Plioceno Medio observados en las adyacencias del dique Los Quiroga y en las barrancas del río Dulce hacia el oeste de Las Termas. El loess que aflora en los alrededores del dique Los Quiroga y en las cercanías de Huaico Hondo (ciudad de Santiago del Estero) constituye la mejor exposición para ser estudiada en detalle. En ambos lugares forma terrazas y se encuentra cortado por la erosión.

*Edad:* Pleistoceno.

*Espesor:* Estos sedimentos adquieren su máximo desarrollo en las adyacencias del río Capellanía.

*Ambiente de depositación:* Fluvial y eólico.

*Referencias:* Battaglia (A.C.), 1982; Beder (R.), 1928.

**CARCARAÑÁ (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Este de la provincia de Córdoba y centro-sur de Santa Fe, aprox. 32° 52' S y 61° 09' W)

KRÖHLING (D.), 1999. Upper Quaternary of the Lower Carcarañá Basin, North Pampa, Argentina. En: T. Partridge; P. Kershaw y M. Iriondo (Eds.): Paleoclimates of the Southern Hemisphere. Quaternary International. 57/58:135-148.

*Descripción:* Facies eólica: arena fina a muy fina limosa de color marrón rojizo, localmente presentando estructuras de disipación de dunas. Facies palustre: estratos lenticulares formados por arena muy fina con limo y arcilla. Facies aluvial: lentes de guijas finas en matriz arenosa, intercaladas con lentes de arena fina o limo laminados.

*Extensión geográfica:* Aflora en la Pampa Norte (con características típicas en el este de la llanura oriental de Córdoba y en el centro-sur de la provincia de Santa Fe).

*Localidad tipo:* Facies eólica: barrancas del arroyo Cañada de Gómez, próximo a su desembocadura. Facies aluvial y palustre: barrancas del río Carcarañá en la ciudad de Carcarañá (centro-sur de la provincia de Santa Fe). Dos paleosuelos se intercalan en la unidad, siendo el mejor preservado el ubicado en el techo de la unidad, el restante se halla próximo a la base de la formación.

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior con el Gran Mar de Arena Pampeano (Pleistoceno Superior; E14). Contacto superior discordante con la Fm. LUCIO LÓPEZ (Holoceno) (véase) en los valles fluviales y contacto superior discordante con la Fm. TEZANOS PINTOS (Pleistoceno superior) (véase) en las áreas de interfluvio.

*Espesor:* hasta 5,50 metros.

*Edad:* Pleistoceno tardío. Estadio Isotópico 3.

*Ambiente de depositación:* Disipación del campo de dunas del Gran Mar de Arena Pampeano; localmente aluvial o palustre.

*Referencias:* Kröhling (D.), 1998; 1999; Kröhling (D.) e Iriondo (M.), 1999.

**CARLOS TEJEDOR (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Provincia de Buenos Aires, aprox. 35° 23' S y 62° 25' W)

DILLON (A.A.), HURTADO (M.A.), GIMÉNEZ (J.E.) y CASTILLO (R.J.), 1979. Consideraciones geomorfológicas y estratigráficas como base del carteo de suelos de un sector de La Pampa Arenosa, Provincia de Buenos Aires. 1°. *Jornadas Geológicas Bonaerenses, Actas: 737-749*, Tandil.

*Descripción:* Limos arcillo arenosos o limos arcillosos. El color del sedimento es pardo a pardo oscuro en húmedo. La totalidad de la unidad se encuentra intensamente afectada por procesos pedogenéticos, dando origen al Geosol La Maroma.

*Extensión geográfica:* En el área de la Pampa arenosa, Provincia de Buenos Aires, adquiere su mayor representatividad en el oeste de dicha área, donde predominan los sectores sumamente planos.

*Relaciones estratigráficas:* Apoya en discordancia de erosión sobre la Fm. HEREFORD (véase) y está cubierta discordantemente por las arenas de la Fm. LAS LILAS (véase).

*Espesor:* Es del orden de los 20-30 cm.

*Contenido faunístico:* Restos de edad Lujanense.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Eólico.

*Referencias:* Ameghino (F.), 1880; Dillon (A.A.), Hurtado (M.A.), Giménez (J.E.) y Castillo (R.J.), 1979; Frenguelli (J.), 1925; Hurtado (M.A.), Dillon (A.A.), Giménez (J.E.) y Castillo (R.J.), 1985.

**CASPINCHANGO (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Catamarca y Tucumán, aprox. 26° 51' S y 65° 42' W)

RUIZ HUIDOBRO (O.J.), 1972. Descripción geológica de la Hoja 11e, Santa María, Provincias de Catamarca y Tucumán. *Boletín del Servicio Nacional Minero Geológico* 134: 37. Buenos Aires.

*Descripción y Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 11e, Santa María, Provincias de Catamarca y Tucumán, corresponde al tercer nivel pedemontano, se conserva en una amplia superficie comprendida entre los bloques montañosos del Aconquija y de la Sierra del Cajón. Son gravas gruesas y arenas medianas a gruesas, mal seleccionadas.

Entre los rodados de rocas del basamento precámbrico se observan rodados de rocas volcánicas, principalmente andesitas, provenientes de la Fm. Los Corrales.

Los sedimentos más finos se distribuyen en la zona de inundación de los ríos principales de la Hoja y en los bajos de los valles de Santa María y Tafí.

En las proximidades de los bordes de las quebradas, como la del Sapo, Anchi, etc., es posible observar lentes de ceniza volcánica intercalada entre los sedimentos de los cursos aluviales más recientes.

En la cuenca de Tafí merecen consideración especial los sedimentos arcillo-arenosos de color amarillo rojizo que cubren el fondo de las cuencas y parte de las laderas que circundan el valle.

El cerro Nuñorco Grande tiene tres mesadas, cuyas superficies están cubiertas por arcillas amarillo rojizas, similares a las del valle. Este mismo autor citó en el zanjón del Potrerillo, en el río Tafí frente a Carapunco, capas de arcillas arenosas de color castaño con nódulos ocráceos cuya estratificación estaría indicada por capas de diferente tonalidad.

Estos sedimentos arcillosos se encuentran entre camadas de cantos rodados y probablemente son depósitos secundarios formados por alteración laterítica del subsuelo rocoso y del material de acarreo pedemontano.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bonarelli (G.) y Pastore (F.), 1919; Kuhn (F.) y Rohmeder (G.), 1943; Rassmuss (J.), 1919; Ruiz Huidobro (O.J.), 1972.

**CASTILLO DE MARMOLEJO (Formación ...) ..... Pleistoceno**  
(Provincia de Mendoza, 33° 48' S y 69° 55' W)

POLANSKI (J.), 1964a. Descripción geológica de la Hoja 25a. Volcán San José. Provincia de Mendoza. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería* 98: 62-63. Buenos Aires.

*Descripción:* Complejo de conglomerados, tufitas, tobas y aglomerados.

Esta formación acusa una estratificación subhorizontal acentuada, debido no sólo a la periodicidad del aporte volcánico de distinto tamaño, como ocurre en las faldas de otros estratovolcanes, sino también a la colaboración del agua corriente. Tal aserto estriba en las siguientes características de la acumulación de la Formación. En la base accesible, entre los bancos típicos de aglomerados volcánicos, se hallan intercaladas camadas conglomerádicas de clastos semirredondeados durante el transporte, indudablemente ácuo.

Entre los clastos se hallan rocas del Mesozoico marino muy abundantes, traídas del oeste de los cerros Palomares, y también rodados de granitos y otras rocas eruptivas tardío-variscicas acarreadas del naciente del Cordón del Portillo, junto con uno que otro fragmento de rocas del basamento.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 25a, Volcán San José, Provincia de Mendoza. El afloramiento principal se halla en el cerro Castillo de Marmolejo, de 4861 m de altura, que forma la punta oriental del Cordón del Marmolejo.

*Relaciones estratigráficas:* Yace a la altura de 3760 a 3800 m sobre los conglomerados dislocados de la Fm. Agua de la Piedra y también sobre las Andesitas mesopleistocenas y la superficie retaceada de la Asociación Volcánica Eocena. Lateralmente hacia el sur, empalma con el Basalto 3. El techo de la formación está libre y sale al aire.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Polanski (J.), 1964a.

**CATINZACO (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de La Rioja, 29° 20' S y 67° 38' W)

FIDALGO (F.), 1963. Algunos rasgos tectónicos y geomorfológicos de la Sierra de Sañogasta-Vilgo. Provincia de La Rioja. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 18(3-4): 143. Buenos Aires

*Descripción:* Abundan los rodados que oscilan entre 0,50 y 1 m de diámetro en las partes correspondientes a los conos de deyección, presentando la superficie de los mismos inclinaciones que oscilan entre los 8° y 10°.

*Extensión geográfica:* Sierras de Sañogasta-Vilgo, Provincia de La Rioja. Estos sedimentos aluviales corresponderían al llamado Segundo Nivel de Pie de Monte.

*Espesor:* 30 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Fidalgo (F.), 1963.

**CERRO CABRAS (Basalto ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Norte de la Provincia del Neuquén, 37° 09' S y 69° 59' W)

RAMOS (V.A.), 1981a. Descripción geológica de la Hoja 33c, Los Chihuidos Norte. Provincia del Neuquén. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 182:75. Buenos Aires.

*Descripción:* Son basaltos levemente alcalinos con olivina y labradorita como constituyentes principales. Presentan una notable disyunción columnar.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 33c, Los Chihuidos Norte, Provincia del Neuquén, desde el sur del cerro Villegas y el cerro Tormenta hay varias pequeñas mesillas atribuidas a esta unidad.

Al pie de la sierra de Huantraico, al norte de Pichi Tril y en los alrededores del puesto González, afloran nuevamente basaltos de características morfológicas similares.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya indistintamente sobre la Fm. Carrere o unidades más antiguas.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Estos basaltos han sido correlacionados tentativamente con el BASALTO IV (véase) de Groeber (1946).

*Referencias:* Groeber (P.), 1946; Ramos (V.A.), 1981a.

**CERRO CAJERO (Basalto-Andesita ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Puna de la provincia de Catamarca, 25° 31' S y 67° 41' W)

COIRA (B.L.) y PEZZUTTI (N.E.), 1976. Vulcanismo cenozoico en el ámbito de Puna catamarqueña. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 31(1): 41-42.

*Descripción:* Se pueden diferenciar dos miembros: inferior de composición basáltica integrado por rocas escasamente porfíricas (5-25 %), en las que se destacan esencialmente olivina y piroxenos de hasta 5 mm. Sus coloraciones son generalmente grisáceas a negruscas, y excepcionalmente pardas a algo rojizas.

El miembro superior de composición andesítica y andesítico-lacítica evidencia coloración que va del gris al negruzco, son porfíricas (30-40 %).

*Extensión geográfica:* Puna catamarqueña.

*Relaciones estratigráficas:* Cubren los depósitos de la Ignimbrita TAMBERÍA (véase).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Origen volcánico (Volcán Antofalla).

*Correlaciones:* En la correlación de esta formación se introduce cierto margen de inseguridad en las zonas donde el registro volcánico es restringido. De allí que al comparar la Fm. RUMIBOLA (Turner, 1964) (véase) caben dudas si ésta correspondería a la fase inicial del vulcanismo andesítico s. l., que en esta zona se iniciaría con la Andesita lacítica Aguas Blancas o la representada por el Basalto-Andesita Cerro Cajero. Para la zona de las Hojas 6 a, b, Salta, puede más fácilmente parangonarse con las «Vulcanitas basálticas, andesíticas, traquiandesíticas» descritas para los volcanes Socompa, Caipe, Aracar y Arizaro entre otros y atribuidas al Cuaternario. La comparación se puede prolongar a la «Actividad volcánica de los Cerros Bayo y Tuzgle» de composición riódacítica a andesítico lacítica, a la cual Schwab (1972) colocó desde el Plioceno superior extendiéndola hasta el Holoceno. Se las puede asignar tentativamente, por otro lado, al menos en parte, con las Andesitas del tipo B señaladas por Turner (1972) y dentro de las que menciona al volcán Antofalla. También estarían incluidas dentro de las Andesitas y basaltos que Méndez (1974) adjudicó al Cuaternario inferior a medio con reservas.

*Referencias:* Coira (B.L.) y Pezzutti (N.E.), 1976; Méndez (V.), 1974; Schwab (K.), 1972; Turner (J.C.M.), 1964; 1972.

#### **CERRO CARBONILLA (Formación ...) .....Holoceno**

(Sur de la provincia de Mendoza, aprox. 37° 04' S y 69° 52' W)

GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 31d, La Matancilla. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 173: 72-73. Buenos Aires.

*Descripción y extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 30d, Payún Matru, sus delgadas y ásperas coladas, de tonos negruzcos, se sitúan inmediatamente al sur de la larga fisura, que con rumbo general este-oeste, aparece entre los conos piroclásticos de los cerritos de la Escoria (al este) y Carbonilla (al oeste). La mencionada fisura, es la zona de debilidad donde se emplazaron algunos conos volcánicos como el ya nombrado Carbonilla, el Alem y un sector del cerro La Escoria. Este último es un cono basáltico múltiple, que en parte corresponde al vulcanismo neopleistoceno y parcialmente a este episodio. Sus masas lávicas, dos de ellas muy largas y delgadas, de reducido espesor (4-5 m por lo general), se proyectan hacia el SSE, dejando la llamada «La Calle» entre ellas. Esta última zona, de muy fácil acceso, está integrada por la facies ignimbrítica de la Fm. EL PORTEZUELO (véase). La colada más oriental de la Fm. Cerro Carbonilla, choca contra la occidental de la Fm. JAGÜEL DEL ZORRO (véase) y se adapta a su margen contorneándola, superponiéndola en parte.

El aspecto superficial de la lava integrante es muy áspero; a tanto llega su irregular superficie, que es difícil llevar a cabo una adecuada descripción. Corresponde al tipo de lava aa, con canal abierto; este último es perfectamente visible en las fotos aéreas.

La roca-tipo, macroscópicamente es una roca de color gris oscuro hasta negruzca, con abundantes y pequeñas vesículas redondeadas, sin orientar, a veces tapizadas con Si O<sub>2</sub>. Su textura es generalmente porfírica, de pasta pilotáxica gruesa, además de vesiculosa a microvesiculosa.

De ella se proyectan dos largas y delgadas digitaciones lávicas, provenientes de la Hoja 30d, Payún Matru, con dirección general hacia el sur, una de las cuales penetra por el norte en la Hoja 31d, La Matancilla, como una reducida apófisis, que se observa inmediatamente al norte del cerrito del Ruido.

De ambas coladas, la occidental no pasa al sur del cerro Rodeado de Escoria, disponiéndose dentro de los límites de la Hoja 30 d, mientras que la oriental aparece recostada y en partes superponiéndose, al llamado «escorial» del Castaño, de la Fm. TROMEN (véase). Su extensión en el área de la Hoja 31d es reducida, siendo notable el control que en su desplazamiento, ejerce el relieve preexistente.

Presente también en el área de la Hoja 32c, Buta Ranquil, Provincia del Neuquén.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Corresponde al «BASALTO VII» (véase) de Groeber (1946); o «Tromenlitense superior».

*Referencias:* González Díaz (E.F.), 1969; 1970; 1972b; 1979; Groeber (P.), 1946; Holmberg (E.), 1976; Llambías (E.), 1966; Polanski (J.), 1963; Yrigoyen (M.R.), 1950.

**CERRO DOMO (Riolita ..., Formación ...)..... Pleistoceno superior**

(Provincias de Mendoza y Neuquén, 36° 33' S y 70° 27' W)

ZANETTINI (J.C.) en: NARCISO, V., SANTAMARÍA, G. y ZANETTINI, J.C., 2000. Hoja Geológica 3769-I. Barrancas. Provincias de Mendoza y Neuquén. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino*, 253: 1-49. Buenos Aires.

Esta unidad fue denominada como «Magmatismo Dómico» y Zanettini fue quien la designó formalmente. Corresponde a lo que Llambías *et al.* (1979) identificaron como las facies lávicas del Complejo Domuyo.

*Descripción:* Está compuesta por domos y coladas dómicas de composición riolítica (liparítica) y en forma subordinada dacítica, que se emplazaron a favor de sistemas tensionales con orientación este-oeste.

Los cuerpos y coladas riolíticas presentan una coloración gris oscura, gris blanquecino y blanco rosado. Son de textura porfirica, con abundantes fenocristales de feldespato potásico y escasos de cuarzo, hornblenda y augita, inmersos en una pasta félsica.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 3769-I, Barrancas, Provincias de Mendoza y Neuquén (Narciso *et al.*, 2000), aflora en el sector sudoeste del cerro Domuyo y constituye los cerros de La Pampa, Domo y Covunco.

*Relaciones estratigráficas:* La entidad suprayace discordantemente sobre el Grupo Mendoza.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Llambías (E.), Dandferfer (J.), Palacios (M.) y Brogioni (N.), 1979; Narciso (V.), Santamaría (G.) y Zanettini (J.C.), 2000.

**CERRO GUANAQUERO (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Sur de la provincia de Mendoza, aprox. 35° 05' S y 69° 35' W)

VOLKHEIMER (W.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 27b, cerro Sosneado. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 151: 51. Buenos Aires.

Corresponde al BASALTO III (véase) de Groeber.

*Descripción y extensión geográfica:* Se desarrolla en la Hoja 27b, cerro Sosneado, Provincia de Mendoza. Basaltos y Basandesitas del CHAPUALITENSE inferior (véase): Se encuentran basaltos de esta formación en el cerro Paraguay, cuya ladera norte pertenece al área de la Hoja 27b. También parte de las efusiones de los cerros Risco Plateado y Sosneado, aunque en el mapa no separados de la Fm. COYOCHO, (véase) son de esta edad. En el cerro Guanaquero aflora un espeso conjunto de andesitas, basaltos y tobas, y brechas de las mismas. Algunas coladas de basalto provenientes del cerro Guanaquero descienden, en la zona comprendida entre el río Negro y el arroyo Bravo, hasta el valle del río Diamante.

Restos de coladas de BASALTO III (véase) afloran a lo largo de este río, cerca de la desembocadura del arroyo Agua de las Vegas. De la misma edad es la basandesita del cerro Chato que se apoya sobre los depósitos de la Fm. INVERNADA (véase).

Tobas, Brechas e Ignimbritas del Tilhuelitense inferior: En la ladera sur del valle del río Negro, y al sur del cerro homónimo se encuentran intercaladas entre las coladas basálticas de la Fm. Cerro Guanaquero (abajo) y los basaltos neopleistocenos (arriba) una toba lapillítica, de color gris blanquecino, de hasta 15 m de espesor. Yrigoyen asigna estas por observaciones de carácter regional, al Tilhuense inferior. Muy frecuentes son

los restos diseminados de ignimbritas y tobas a lo largo del arroyo Blanco medio, en la zona de las Tres Esquinas, entre los arroyos Matancilla y Salas, sobre ambos lados del arroyo Las Aucas inferior, al este de Agua del médano, al este de las Lomas Bayas y el arroyo Agua de las Vacas inferior.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Groeber (P.), 1946, 1947a; Kittl (E.), 1944; Volkheimer (W.), 1978.

### **CERRO NEGRO (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(*Sur de la provincia de Mendoza, aprox. 34° 53' S y 68° 10' W*)

GONZALEZ DIAZ (E.F.), 1972a. Descripción geológica de la Hoja 27d, San Rafael. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 132: 77-78. Buenos Aires.

*Descripción:* Roca basáltica de color oscuro, casi negro, a veces plomizo, mostrando una facies muy rica en vesículas o amígdalas y otra maciza, que es justamente la que adquiere tonalidad plomiza. Su estructura es porfírica, pudiéndose reconocer a simple vista los fenocristales de una olivina de un color verde pálido, que en ocasiones toma un tono castaño claro. Delgadas guías de cuarzo criptocristalino o amorfo suelen cruzar la roca. Su fractura, por lo general muy áspera e irregular, se hace más regular en las formas más macizas. Las facies vesiculosas (amigdalares) presentan depósitos de calcita en las oquedades; esos depósitos suelen hallarse parcialmente eliminados por disolución posterior del carbonato. Algunas de las cavidades se encuentran rellenas por calcita, y delgadas guías de este mineral suelen atravesar la roca.

*Extensión geográfica:* Se desarrolla preferentemente sobre el borde oriental del cordón de serranías, que se dispone transversalmente al curso del río Atuel, Provincia de Mendoza. Aquí sus exposiciones principales las constituyen el Cerro Negro y el Cerro Guadalito, llegando sus coladas a alcanzar por el este los límites de la finca El Escorial.

*Relaciones estratigráficas:* Por el sur, pasando el río Seco de la Quebrada, las manifestaciones lávicas básicas del Cerro Guadalito, cubren a las sedimentitas areniscosas feldespáticas de la Fm. AGUA DEL PUNTANO. Por el oeste, la cubierta basáltica se apoya indistintamente sobre la facies riolítica del Grupo Cerro Carrizalito o sobre el conjunto tobáceo de la Fm. AGUA DE LOS BURROS.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos volcánicos. Las coladas derivadas de este volcán, que sepultan parcialmente al basalto plioceno, no corresponden a un solo episodio volcánico, sino que existen varios espasmos que pueden ser diferenciados tomando en cuenta los escalones morfológicos que se observan flanquendo el cuerpo principal.

*Referencias:* Gonzalez Díaz (E.F.), 1964; 1972b; Polanski (J.), 1963.

### **CHACRA LA BLANQUEADA (Formación ...) ..... Holoceno**

(*Provincia de Buenos Aires, aprox. 38° 18' S y 61° 43' W*)

RABASSA (J.), 1989. Geología de los depósitos del Pleistoceno Superior y Holoceno en las cabeceras del Río Sauce Grande, Provincia de Buenos Aires. *I° Jornadas Geológicas Bonaerenses. Actas:* 765-790, Tandil.

*Descripción:* Arenas limosas y limos arenosos gris oscuros a negros, con lentes de gravilla y sábulos, y arenas gruesas, masivas, compactas, sin estratificación, con abundante materia orgánica clástica, dispersa y concentrada en láminas, moldes de raíces y tallos, ocasionales guijarros dispersos en la masa sedimentaria, y lentes de ceniza volcánica muy discontinuos. Lateralmente, pasa a unidades de origen eólico y de remoción en masa desarrolladas en los bordes del valle fluvial. Se trata de arenas grises oscuras, masivas, compactas.

*Extensión geográfica:* Presente en las cabeceras del Río Sauce Grande, Provincia de Buenos Aires.

*Relaciones estratigráficas:* Esta unidad se desarrolla en discordancia de erosión sepultando un paleosuelo B2t ó A2-B1, desarrollado en el techo del Mb. Superior de la Fm. AGUA BLANCA

(véase). También se la ha observado cubriendo el suelo húmico desarrollado sobre el Mb. Superior de la Fm. SAAVEDRA (véase). Lateralmente grada en sedimentos eólicos atribuibles a las unidades eólicas más recientes.

*Espesor:* Hasta 4 m.

*Contenido faunístico:* Los hallazgos de restos fósiles de aves y mamíferos son abundantes y en su mayoría se trata de ejemplares de fauna introducida por los europeos, doméstica o no. Se han encontrado también en estos depósitos restos de troncos fósiles y objetos (o fragmentos de ellos) de tecnología europea.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvioeólico.

*Referencias:* Borromei (A.), 1985; Fidalgo (F.) y Rabassa (J.), 1984; Fidalgo (F.) y Tonni (E.P.), 1982; Fidalgo (F.), De Francesco (F.O.) y Pascual (R.), 1975; Rabassa (J.), 1989; Rabassa (J.), Brandani (A.), Salemme (M.) y Politis (G.), 1989.

### **CHAMICAL (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Provincia de La Rioja, 30° 21' S y 66° 22' W)

ZUZEK (A.B.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 18f, Chamental. Provincia de La Rioja. *Boletín del Servicio Geológico Minero* 161: 1-33. Buenos Aires.

*Descripción:* Fanglomerados medianos de matriz arenosa, mal consolidados y poco cementados.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 18f, Chamental, Provincia de La Rioja, se desarrolla en la ladera este de la Sierra de Los Llanos, desde Santa Bárbara hacia el norte, hasta la perforación de La Hedionda. Estos materiales provienen del frente de sierra y forman una bajada de conos coalescentes, que se prolonga en la llanura en dirección noroeste hasta desaparecer o ser cubiertos por depósitos eólicos. Este nivel de agradación está sometido a una intensa dirección lo que da, en planta, un aspecto lobular alveolar. En la parte más cercana a la sierra, tiene una pendiente de cinco a seis grados que disminuye hacia la más lejana. En el sentido transversal presenta un perfil suavemente convexo en los interfluvios, con quebradas de paredes verticales, de unos 5 a 10 m de profundidad y fondo plano. El tamaño de los rodados disminuye al alejarse de la sierra.

Esta formación representa el primer nivel de agradación de la Sierra de Los Llanos en la comarca.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bodenbender (G.), 1911; Caminos (R.), 1972; Groeber (P.), 1940; Zuzek (A.B.), 1978.

### **CHAPÚA (Basalto ...) ..... Pleistoceno inferior**

(Provincia del Neuquén, 38° 12' S y 70° 37' W)

GROEBER (P.), 1946. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. I. Hoja, Chos Malal. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 1(3): 200-202. Buenos Aires.

*Descripción:* La roca es un basalto de estructura porfírica, de color pardo grisáceo claro a gris oscuro; está acompañada de tobas y aglomerados.

*Extensión geográfica:* Afloramientos al este del río Agrio, comarca de Campana Mahuida, Neuquén.

*Relaciones estratigráficas:* Estos sedimentos cubren parcialmente el Grupo Cuyo y la Fm.

(véase).

*Edad:* De acuerdo a Yrigoyen (1972) la entidad corresponde al CHAPUALITENSE (véase) inferior de Groeber y su edad es pleistocena temprana.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos volcánicos.

*Referencias:* Groeber (P.), 1946; Holmberg (E.), 1973; Yrigoyen (M.R.), 1972; Zanettini (J.C.), 1976; 1979.

**CHAPÚA (Formación ...; Grupo ...) ..... Pleistoceno inferior**  
(Provincias de Mendoza y Neuquén, 38° 12' S y 70° 37' W)

HOLMBERG (E.), 1973. Descripción geológica de la hoja 29d, Cerro Nevado. Provincia de Mendoza. Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico 144: 40-41. Buenos Aires.

Stipanovic (1965) formalizó el nombre de esta entidad donde agrupó a los basaltos pleistocenos que afloran en el área. Previamente habían sido estudiados por Groeber (1946; 1947b) quien los designó BASALTO III y BASALTO IV (véanse), correspondientes al episodio volcánico CHAPUALITENSE (véase) inferior y superior, respectivamente. Esta unidad ha recibido diferentes nombres locales, razón por la cual Bermúdez *et al.* (1993) propusieron denominar a las volcanitas generadas a partir de este evento eruptivo como Grupo Chapúa. González Díaz (1972a) en el área de Payún Matrú denominó a las exposiciones de esta entidad como Fm. MORADO ALTO (véase).

*Descripción:* Basaltos. La mayor parte de los volcanes o centros volcánicos atribuidos al BASALTO III son estratificados (bombas, lapilli y arenas basálticas).

Está constituida por basaltos olivínicos de colores grises oscuro a negro grisáceo, acompañados por sus tobas y aglomerados. Suelen disponerse tanto constituyendo la base de grandes aparatos volcánicos como conformando conos piroclásticos de reducidas proporciones. Los frentes de las coladas suelen presentar un escalón bien marcado, característica por la cual se le adjudica el nombre de Basaltos de Meseta.

La olivina aparece como componente principal de las efusiones chapualitenses. Los fenocristales componen hasta el 30% del volumen total de la roca (Bermúdez, 1987 y Bermúdez *et al.*, 1993).

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 29d, Cerro Nevado, Provincia de Mendoza, como correspondiente al BASALTO III, se considera gran parte de los centros volcánicos y volcanes de los llanos orientales, y algunos otros del margen de la montaña, el basalto inferior en la cabecera del arroyo de Los Patos. Parcialmente el cerro Los Paramillos y afloramientos aislados en ese sector, cerro de las Hormigas, etc., primitivo volcán Nevado, volcanes y coladas en el margen occidental de la Hoja; cerro Morado y sus restos de coladas en el extremo oriental de los cerros del Portezuelo de Borbarán y finalmente restos de coladas en la región de La Divisoria.

En los llanos orientales y margen de la montaña se encuentran, desde el norte, los importantes centros volcánicos del Guadal, cerro Toscoso, Los Pejecitos, Los Pejes, Los Piojos, Las Chinchas, Guadaloso y Guadaloso Chico. Ya más al sureste los volcanes se encuentran aislados o son centros de menor importancia, como el cerro Solo, Loma La Overa, cerro El Porongo, Lomas Amarillas, Loma del Guanaco, etc.

En la Hoja 3769-I. Barrancas, está expuesta en la sierra de Palauco, en el sector este del volcán Payún Matrú. Aflora también en el Payún, en el cerro San Juan de Dios y en el área del cerro La Buitrera.

En el tramo norte del río Grande, los asomos se presentan en ambos márgenes. Hacia el oeste de este curso, la entidad se halla en la laguna Mayorga, en el margen este del río Curri Leuvú y en el cerro Colloco (Coyocho).

Presente también en el área de la Hoja 32c, Buta Ranquil, Provincia del Neuquén, por ejemplo en el Chihuido de Castro en el ángulo noreste de la Hoja (sobre el paralelo 37).

*Relaciones estratigráficas:* Yace en discordancia sobre diferentes unidades mesozoicas y terciarias, y es cubierta de igual manera por las formaciones EL PORTEZUELO y EL PUENTE (véanse).

En el área de la Hoja 32c, Buta Ranquil, intruye a los estratos de la Fm. NEUQUÉN (véase).

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Bermúdez (A.), 1987; Bermúdez (A.), Delpino (D.), Frey (F.) y Saal (A.), 1993; González Díaz (E.F.), 1972a; Groeber (P.), 1939; 1946; 1947b; Holmberg (E.), 1973; 1976; Narciso (V.), Santamaría (G.) y Zanettini (J.C.), 2000; Stipanovic (P.N.), 1965.

**CHAPÚA inferior (Basalto ...) ..... Pleistoceno**  
(Provincias de Mendoza y Neuquén, 38° 12' S y 70° 37' W)

DESSANTI (R.N.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 29b, Bardas Blancas. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Nacional Minero Geológico* 139: 37-38. Buenos Aires.

Groeber ha subdividido los productos del vulcanismo basáltico pleistocénico que denominó «CHAPUALITENSE» (véase), en dos grupos: inferior y superior, denominación que se aplica a lo que anteriormente había llamado «BASALTO III» y «BASALTO IV» (véanse), respectivamente.

*Descripción y Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 29b, Bardas Blancas, Provincia de Mendoza.

Ambos basaltos (inferior y superior), no siempre son fáciles de distinguir uno del otro, especialmente cuando no se presentan dentro de una misma área, cosa que ocurre frecuentemente. Ambos basaltos no siempre son fáciles de distinguir uno del otro, especialmente cuando no se presentan dentro de una misma área, cosa que ocurre frecuentemente. Ambos tienen caracteres comunes, diferenciándose, por ejemplo, en el grado de destrucción de sus volcanes. Las coladas de ambos grupos basálticos acompañan a la red de drenaje, donde se han derramado sobre depósitos aluviales o fluvio-glaciales y donde por la acción de la erosión fluvial han pasado a constituir terrazas suspendidas a considerable altura sobre los actuales cauces fluviales. Por esta razón se los conoce también bajo el nombre de «basaltos de terrazas».

Las coladas del grupo inferior se han derramado sobre los depósitos del Primer Nivel, hallándose cubiertos parcialmente por otras acumulaciones más modernas que suavizan las irregularidades de la superficie, y juntamente con la acción de la erosión, permiten con relativa facilidad el tránsito del hombre.

En la región se reconocieron cuatro centros eruptivos. El más importante es el grupo de volcanes del Patahuilloso, cuyos derrames de lava provenientes de varios centros volcánicos han cubierto una extensa superficie.

Otro centro importante se encuentra a 1,5 km al noroeste del cerro de la Hoya. desde él han partido coladas de basalto que formaron dos corrientes principales: una de ellas se ha dirigido hacia el oeste, adosándose al faldeo del cerro Zaino y de la Hoya, constituidos por la Fm. PALAUCO (véase), y después de rodear a este último, por el sur, ha terminado al norte del cerro de la Cabra. La otra rama de la corriente de lava, se ha dirigido hacia el noroeste, donde en parte yace cubierto por los derrames posteriores del Basalto Chapúa Superior (ex «Basalto 4»), procedentes del cerro Morado del medio y de otro centro eruptivo adosado al faldeo occidental del cerro Zaino.

El tercer centro eruptivo se halla sepultado debajo del volcán del Quemado, constituido por Basalto del tromen (Ex «Basalto VI-VII»). Las coladas de aquel basalto se han extendido hacia el norte alcanzando el cerro de la Cabra al que han rodeado y después de adosarse al faldeo del cerro del Lindero, constituido por Basalto de Palauco, han alcanzado el borde de la Pampa de Romerillal.

El cuarto centro eruptivo se encuentra situado en la cumbre occidental del cerro Malacara, donde sus coladas se hallan parcialmente cubiertas por los materiales provenientes de un centro eruptivo de BASALTO TROMEN (véase) situado en la cumbre oriental de dicho cerro. En el faldeo del cerro que mira al este se presentan depósitos de escoria y lapillos de color bayo y negruzco atribuible a las primeras erupciones del volcán y que asoman por debajo de los derrames de lava del basalto postglacial.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Dessanti (R.N.), 1973; Groeber P., 1947b; Yrigoyen (M.R.), 1950.

**CHAPÚA superior (Basalto ...) ..... Pleistoceno**  
(Sur de la provincia de Mendoza, 38° 12' S y 70° 37' W)

DESSANTI (R.N.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 29b, Bardas Blancas. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Nacional Minero Geológico* 139: 38-39. Buenos Aires.

Se designa con este nombre al llamado «CHAPUALITENSE Superior» (véase) y anteriormente «BASALTO IV» (véase) de Groeber.

*Descripción y extensión geográfica:* Presente en la Hoja 29b, Bardas Blancas, Provincia de Mendoza. Este basalto se distingue porque sus volcanes y coladas de lava cubren los depósitos glaciales y aluviales del Segundo Nivel o bien se intercalan o cubren a los del Tercer Nivel Pedemontano.

Generalmente se conservan restos de sus conos de cenizas y palillos que permiten distinguirlos de los volcanes del «BASALTO III» (véase), que por el contrario se presentan frecuentemente desmantelados por las explosiones volcánicas y la acción de la erosión subsiguiente y reducido a su esqueleto de tapones y diques. Las superficies de sus coladas son más irregulares que en el caso de las del «Basalto III», por haber sido más afectadas por la erosión y también por no haber acumulado sobre ellas otros sedimentos a excepción de médanos de reducida extensión. El frente de las coladas del «Basalto IV» termina en un escalón bien marcado, más destacable cuando se superpone sobre la superficie de las coladas del «Basalto III» o sobre las superficies de los depósitos del Tercer Nivel. Esto último no ocurre en cambio, con el frente de las coladas del «Basalto III» que se presentan muy erosionadas y en parte sepultadas por los depósitos del Tercer Nivel.

En la región se podría identificar como centro eruptivo del «Basalto IV» al cerro del Morado del Medio. Otro grupo de volcanes se halla situado al este del cerro Zaino. Las coladas derramadas desde el primero cubren una superficie menor que las del segundo. Los frentes de las coladas procedentes de ambos centros eruptivos se superponen a las del «Basalto III» y terminan sobre éstas con un escalón bien marcado, o bien sobre la superficie del tercer Nivel.

Otros volcanes y coladas de lava atribuidos al mismo grupo de efusiones básicas se presentan en el grupo del Patahuilloso-Real del Zaino. Al igual que en las otras áreas mencionadas precedentemente se conservan aquí los volcanes constituidos por escorias, lapillos y cenizas de color rojizo o negruzco asentados sobre la superficie aplanada de las coladas del «Basalto III».

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Dessanti (R.N.), 1973; Groeber (P.), 1947b; Yrigoyen (M.R.), 1950.

#### **CHAPUALITENSE (Serie Efusiva ...) ..... Pleistoceno** (Sur de la provincia de Mendoza, 38° 12' S y 70° 37' W)

GROEBER (P.), 1946. Observaciones geológicas a lo largo del Meridiano 70 y Hoja Chos Malal. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 1(3): 200-201. Buenos Aires.

*Descripción:* Basalto.

Groeber dividió el Chapualitense en Superior al que le asignó como interglacial y al Inferior al que le dió edad Yarmouthiense. Localidad clásica es la zona circundante al norte y noroeste del cerro Pum Mahuida y el arroyo Chapúa de donde proviene su nombre, y en Hojas Domuyo y Mari Mahuida. El Chapualitense inferior equivale al BASALTO 3 (véase) de Groeber. Se lo halla en esa zona en volcanes bien conservados y sus mantos apilados son frecuentes. Sus escoriales están recortados y se escurren sobre un relieve concordante con el actual. No suele estar cubierto por terrenos más recientes y las efusiones más modernas ocupan relieves topográficos más bajos. Sus escoriales han sido afectados por la Glaciación Diamante. Estas efusiones se desarrollan notablemente hacia el sur, alcanzando en forma controlada hasta el norte del río Chico. A estas coladas de BASALTO 3 ó Chapualitense inferior, lo cubre, según Groeber, el Yarmouthiano (Interglacial) con sus depósitos límicos rojos y marrón rojizo, y se apoyan a su vez sobre el TILHUELITENSE (véase) y fue pulido por la segunda glaciación andina o Colorado. El Chapualitense Superior, representaría, según Groeber, el BASALTO IV (véase). Ocupa niveles más bajos que el Chapualitense inferior y cubre a veces amplias terrazas a lo largo de los valles como el del río Grande y Colorado, terminando contra los mismos en acantilados de poca altura sobre la vaguada principal. La distinción con el Chapualitense inferior es difícil, señalándose que las coladas del Chapualitense superior son menos extensas. Dada la dificultad de separación de ambas entidades efusivas, es conveniente comprenderlas bajo un mismo término que permita representarlos en conjunto y separarlos en el mapa en el caso de distinguirlos. Groeber indicó que en el Chapualitense, se incluye el conjunto cuartario de efusiones basálticas no especificadas, cuyo centro efusivo está en Cerro Para-

guay (Cajón del Perdido en el Alto Río Grande), etc., ocupándose luego de la distribución regional y características del mismo, de sus centros eruptivos, mantos y escoriales. Refiriéndose a las Hojas Domuyo, Mari Nahuida, Huarhuarcó y parte de Epu Lauken indica que no ha distinguido la sección inferior de la superior, por cuanto no pudo decidir en todos los casos a cual de las dos secciones pertenecen un centro efusivo y sus escoriales, que siempre se hallan en íntima relación mutua (mayor afectación glaciaria en el grupo inferior que en el superior). Según de Ferrariis, el Chapualitense no puede ser considerado así como ha sido definido, como una unidad, dado que representaría, según lo definido, dos ciclos que en este caso se complementan con sendas efusiones.

Por otra parte cabe señalar que «... sus escoriales han sido pulidos por glaciares de la segunda glaciación andina». En tal caso corresponde a la Glaciación Colorado y en consecuencia ésta ha elaborado su relieve sobre el 1er. Nivel de Pie de Monte de Vallimanca y que culmina con la efusión de Basalto 2. En tal caso o se separa el Chapualitense inferior de este basalto, cosa imposible de acuerdo a la definición, o la glaciación que lo afecta es la del Diamante y los depósitos que los cubren, no son del Yarmonthiano, en consecuencia todo el conjunto es más joven que lo supuesto por Groeber. Por otra parte Kraglievich en el «Perfil Geológico de Chapadmalal y Miramar, provincia de Buenos Aires», publicado en Revista del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata, Vol. I (véanse), utiliza este término de Chapualitense desde el Eocuartario preglacial hasta el interglacial III, dividido en inferior inferior, medio y superior, apoyándose en iguales divisiones del TILHUELITENSE y cubierto por el MATRULITENSE (véanse), etc., del Tardio-Postglacial. Las objeciones aquí son las mismas que las mencionadas anteriormente por integrar varios ciclos bien definidos y distintos a los que le asignó Groeber originalmente. Groeber, (1955) indicó, que «el Basalto III o sea el Chapualitense, es intermedio a los niveles subsidiarios del segundo nivel de Pie de Monte.

*Localidad tipo:* Chapúa, Provincia de Mendoza, longitud 70° 20' O y latitud 37° S.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Groeber (P.), 1946; 1956.

**CHARBONIER (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Provincias de Córdoba, La Rioja, San Luis y Catamarca, aprox. 30° 44' S y 64° 50' W)

CARIGNANO (C.), 1997. El Holoceno de la Provincia de Córdoba. *Revista del Instituto de Geología y Minería de la Universidad Nacional de Jujuy*, 11: 1–20. San Salvador de Jujuy.

*Descripción:* En los valles fluviales y áreas pedemontanas está representada por depósitos de abanico aluvial formados por conglomerados con rodados de tamaños muy variados, incluidos en una matriz limo-arenosa que contiene carbonato de calcio pulverulento o en forma de pequeños nódulos mientras que, en las zonas medias y distales del piedemonte, se compone de sedimentos limo-arenosos y areno-arcillosos de origen fluvio-eólico (loess retransportado mezclado con arenas fluviales) y costras calcáreas o calcretes.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 3166-II, Cruz del Eje, Provincias. de Córdoba, La Rioja y Catamarca, tiene una amplia distribución areal, especialmente en la zona de la llanura pedemontana, pero los afloramientos están restringidos, primordialmente, a los cortes de cursos fluviales y barrancas, pues están cubiertos por depósitos eólicos posteriores. Las acumulaciones más importantes se ubican en el valle de Charbonier, lomas de Quilino y El Durazno y al pie de las sierras de Pajarillo, Copacabana y Masa; allí conforman amplios abanicos aluviales.

Presente también en el ámbito de la Hoja 3166-IV. Villa Dolores, Provincias de Córdoba, La Rioja y San Luis.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya discordantemente sobre sedimentos cretácicos, terciarios y pleistocenos (inferior a medio).

*Espesor:* La unida tiene un espesor expuesto que varía entre 2 y 9 m, pero se considera que puede ser mucho mayor (alrededor de 30 m).

*Contenido faunístico:* En esta unidad se han encontrado restos de *Onohippidium* sp. y *Macrauchenia* sp. (Carignano, 1997).

En el área de la Hoja 3166-IV, en el valle de Los Reartes en un nivel loésico equivalente a esta formación, se registró la presencia de *Stegomastodon platensis* (Ameghino, 1889) (= *Notiomastodon* sp., Castellanos, 1944).

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Correlaciones:* Se correlaciona con La Formaciones RÍO LA GRANJA (véase), asignada al Pleistoceno superior.

*Referencias:* Ameghino (F.), 1889; Bonalumi (A.), Martino (R.), Baldo (E.), Zarco (J.), Sfragulla (J.), Carignano (C.), Kraemer (P.), Escayola (M.) y Tauber (A.), 2000; Cantú (M.), 1992; Castellanos (A.), 1944; Latrubesse (E.M.) y Ramonell (C.G.), 1990 a, b; Santa Cruz (J.N.), 1972, 1978; Stuart-Smith (P.), Lyons (P.), Candiani (J.C.), Carignano (C.), Miró (R.) y López (H.), 2000.

### **CHOIQUEPAL (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Provincias de Río Negro y Chubut, aprox. 42° 55' S y 70° 25' W)

VOLKHEIMER (W.), 1965a. El Cuaternario Pedemontano en el noroeste de Chubut (zona Cushamen). *Segundas Jornadas Geológicas Argentinas*, 2: 439-457, Buenos Aires

*Descripción:* En el ámbito de la Hoja 43c, Gualjaina (Lage, 1982) consiste en un agregado suelto de gravas, arenas limosas y limos pobremente seleccionados, con la presencia de bloques en los sectores proximales. Los clastos son subangulosos a angulosos y disminuyen en tamaño a medida que aumenta la distancia desde los frentes montañosos La matriz es generalmente limosa y arenosa.

En la Hoja 42c, Cerro Mirador (Volkheimer y Lage, 1981), se trata de agregados sueltos de fragmentos angulosos de granulometría muy variada. En los términos distales el tamaño medio es del orden de los 5 a 10 cm.

En el área de la Hoja 41d, Lipetrén (Nullo, 1978), está compuesta por fanglomerados poco cementados, constituidos por rodados y bloques angulosos principalmente de pórfidos graníticos, provenientes de la destrucción de la Fm. LIPETRÉN (véase).

*Extensión geográfica:* Conjunto de bajadas disectadas por valles de arroyos secos, aflorantes en varias regiones del noroeste de la provincia del Chubut. Figura en la Hoja 43c, Gualjaina.

En el área de la Hoja 42c, Cerro Mirador, aflora a ambos lados de la Bajada del Platero y del cañadón Encajonado; en los faldeos oeste, sur y sureste del cerro Tres Cerros; en la zona de la laguna Choiquepal, su lugar típico; al este y sur del paraje El Sampal; en la zona ubicada al noroeste del cerro Barda Negra; en la Pampa Alta ubicada al noroeste del cerro Huancache; en los alrededores del puesto Aguada de las Niñas y al este y sureste del cerro Fofó Cahuel.

También se localiza ampliamente distribuida en la Hoja 42d, Gastre, ubicándose en el frente de los sectores elevados como depósitos de piedemonte.

En Río Negro, se distribuye en el ámbito de la Hoja 40d, Ingeniero Jacobacci, se localiza en el margen sur de la Hoja. Aflora al norte del cerro Yuquiche donde cubre en suave discordancia a la Fm. Angostura Colorada de disposición subhorizontal y conforma al sur del cerro Negro los depósitos de pie de monte que descienden en el extremo septentrional de la Sierra de Atraico. En el área de la Hoja 41c, Río Chico, se ubica al este del cerro Campana, extendiéndose hacia el sur hasta el límite austral de la Hoja, siendo interrumpida por el relieve de la Fm. Mamil Choique y por las efusiones basálticas de los cerros Volcán y Loma Guacha I. Hacia el este ocupa el área comprendida entre los cañadones Mamil Choique y por las efusiones basálticas de los cerros Volcán y Loma Guacha I. Hacia el este ocupa el área comprendida entre los cañadones Mamil Choique y Fita Ruin, continuando hacia el sureste, hasta el límite oriental de la Hoja.

En la Hoja 41d, Lipetrén, Volkheimer (1965b) consideró estos afloramientos situados al pie de la sierra Lipetrén. Posteriormente Volkheimer mencionó esta formación para la zona norte de esta Hoja. Según este autor la formación aflora en el flanco sudoccidental de la sierra de Lipetrén y se continúa en parte por su ladera sudoccidental.

*Localidad tipo:* Área de la laguna Choiquepal, Departamento de Cushamen, Hoja 42c, Cerro Mirador, Provincia de Chubut.

*Relaciones estratigráficas:* En la Hoja 42c, Cerro Mirador, esta formación se apoya sobre la Fm. el Platero en la zona de la Bajada del Platero; sobre las micacitas de la Fm. Cushamen en la zona de la laguna Choiquepal y al oeste y noroeste de dicha zona; sobre la Fm. Huitrera en los faldeos del cerro Tres Cerros; al noroeste del cerro Bardas Blancas y al este y sureste del cerro Fofó Cahuel; y sobre la Fm. Collón Curá en los afloramientos restantes.

En la zona de la Hoja 40d, Ingeniero Jacobacci, cubre en discordancia a la Fm. Angostura Colorada.

En el ámbito de la Hoja 41d, Lipetrén, se apoya discordantemente sobre los depósitos que constituyen los depósitos pedemontanos

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Braccini (O.), 1968; Caldenius (C.), 1932; Coira (B.L.), 1979; Lage (J.), 1982; Lesta, (P.J.) y Ferello (R.), 1972; Nullo (F.E.), 1978; Petersen (C.S.), 1946; Proserpio (C.A.), 1978; Ravazzoli (I.) & Sesana (F.L.), 1977; Volkheimer (W.), 1964, 1965a, 1965b; Volkheimer (W.) y Lage (J.), 1981; Wichmann (R.), 1927.

### **CHÚCARAS (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**

(Sierras de Velasco y Famatina, aprox. 29° 07' S y 67° 22' W)

DE ALBA (E.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 16d, Chilecito. Provincia de La Rioja. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 163: 54. Buenos Aires.

*Descripción:* Depósitos de conos aluviales compuesto de rodados cuyas dimensiones varían entre 5 y 25 cms, siendo más abundantes los pequeños, se reconocieron rodados de granito, pórfido, filita, pizarra, hornfels, etc. con matriz arenosa de grano mediano a fino.

*Extensión geográfica:* Estos depósitos constituyen el segundo nivel de agradación en las sierras del Famatina y de Velasco, a una altitud superior a 1.200 m. En la sierra de Famatina aflora con rumbo norte-sur y 4 km de ancho, aproximadamente, de la quebrada Chúcaras al norte, hasta un poco al sur de la Aguadita de Cosme. También aflora en el bolsón de Huaco y en la parte oriental del valle de Villa Bustos, lugar en el que los rodados más abundantes son de composición granítica.

*Edad:* Tentativamente se considera a estos depósitos de edad Pleistoceno tardío.

*Ambiente de sedimentación:* Transporte fluvial de conos aluviales.

*Referencias:* Bassi (H.), 1953; Bodenbender (G.), 1911; De Alba (E.), 1979; Groeber (P.), 1940; Lannefors (N.A.) & Wassmann (S.), 1926; Turner (J.C.M.), 1972a.

### **CHUÑA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**

(Provincias de Córdoba, La Rioja y Catamarca, aprox. 30° 44' S y 64° 50' W)

CARIGNANO (C.), 1997. El Holoceno de la Provincia de Córdoba. *Revista del Instituto de Geología y Minería de la Universidad Nacional de Jujuy*, 11: 1–20. San Salvador de Jujuy.

*Descripción:* Está compuesta por capas de limos arenosos y loess redepositados, color marrón amarillento a marrón amarillento-rojizo o marrón grisáceo, que tienen un importante porcentaje de litoclastos en la fracción arenas finas. En las partes bajas y medias de los perfiles se observa una ligera estratificación, evidenciada por delgadas capas de arenas y ocasionales lentes de gravillas y gravas (todas con mala selección) que indica una importante acción hidráulica durante la sedimentación.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 3166-II, Cruz del Eje, Provincias de Córdoba, La Rioja y Catamarca. Presente también en el área de la Hoja 3166-IV, Villa Dolores.

*Espesor:* Oscila entre los 2 y 6 m.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Correlaciones:* Es posible correlacionar esta formación con las formaciones TEZANOS PINTO (Iriondo, 1987) (véase) de Santa Fe y el este de Córdoba, BARRANQUITA (Latrubesse y Ramonell, 1990a) (véase) de San Luis y LA INVERNADA (Cantú, 1992) (véase) del sur y sureste de Córdoba.

*Referencias:* Bonalumi (A.), Martino (R.), Baldo (E.), Zarco (J.), Sfragulla (J.), Carignano (C.), Kraemer (P.), Escayola (M.) & Tauber (A.), 2000; Cantú (M.), 1992; Carignano (C.), 1997; Iriondo (M.), 1987; Latrubesse (E.M.) y Ramonell (C.G.), 1990a; Stuart-Smith (P.), Lyons (P.), Candiani J.C.), Carignano (C.), Miró (R.) & López (H.), 2000.

**COLLÚN-CO (Formación ...) ..... Holoceno**  
(Cordillera del Neuquén, aprox. 39° 47' S y 71° 02' W)

TURNER (J.C.M.), 1973a. Descripción geológica de la Hoja 37, a, b, Junín de los Andes. Provincia del Neuquén. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 138: 49. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata en general de limos amarillentos, a veces parcialmente arenosos o arcillosos, que en ocasiones engloban fragmentos de rocas de diversos tamaños, producto evidente de transporte glaciario. Sobre él se ha originado un suelo limoso, de color pardo, rico en materia vegetal descompuesta, donde el bosque se desarrolla muy bien.

*Extensión geográfica:* Por lo común los depósitos están agrupados en el sector de los lagos Hui Hui y Quillén, Hoja 36a, Aluminé, Provincia del Neuquén, y en algunos valles en la margen austral de la comarca, asimismo como en las cabeceras del lago Rucachoroi. En la Hoja Geológica 37a, b, Junín de los Andes los afloramientos se distribuyen a lo largo de los valles de los ríos Malleo, Chimehuin, Curruhué y en las proximidades de la margen septentrional, en los cañadones correspondientes a los arroyos de las Caballadas, de las Yegudas y Grande.

*Espesor:* Se ha estimado en unos 20 m.

*Edad:* Holoceno. Se estima como la edad de los englazamientos y se asignan a la última glaciación (Atuel).

*Ambiente de depositación:* Depósitos de origen glacial.

*Referencias:* Feruglio (E.), 1949-50; Groeber (P.), 1927, 1929; Turner (J.C.M.), 1973a, 1976.

**COLONIA DE LOS CORONELES (Formación ...) ..... Pleistoceno medio - superior**  
(Sur de la provincia de Mendoza, aprox. 34° 35' S y 68° 33' W)

GONZALEZ DIAZ (E.F.), 1972a. Descripción geológica de la Hoja 27d, San Rafael. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 132: 78-82. Buenos Aires.

*Descripción:* Se caracteriza por la presencia casi continua de capas de conglomerados, en cuyos clastos se identifican rocas principalmente de las lejanas Cordillera Frontal y Principal. Así se encuentran rodados de rocas proterozoicas y paleozoicas (metamorfitas, cuarzo, granitos, ortocuarcitas, areniscas, rocas porfíricas ácidas, etc.), otras pertenecientes al geosinclinal mesozoico (margas, calizas fosilíferas, andesitas hornblendíferas, dacitas, etc.). Comúnmente están poco consolidados, pero suelen hallarse cementados por posterior depositación de carbonato de calcio. Muestra generalmente una finísima cubierta de sedimentos arenosos, pero es expuesta en forma esporádica en varios puntos.

*Extensión geográfica:* Coincide esta formación con la unidad geomórfica reconocida al sur del río Diamante (González Díaz, 1964) como la planicie aluvial de la Colonia los Coroneles. Se la encuentra desarrollada sobre ambos márgenes del río Diamante, con dispar estado de conservación. El área de la formación que se inicia en la vecina Hoja 27c, aproximadamente en la cercanía de la Villa 25 de Mayo, penetra en la Hoja 27d, San Rafael, Provincia de Mendoza, prolongándose hasta la Ruta Nacional N. 143. Hacia el norte, por esta ruta no llega a sobrepasar el río Seco de la Hedionda, mientras que por el sur, alcanza a mostrarse en la zona de Las Paredes. En la zona de 25 de Mayo, esta formación aflora por debajo de la cubierta de

tierra vegetal y arenas sueltas, perdiendo paulatinamente altura hacia el este.

*Espesor:* Supera los 60 m.

*Edad:* La ubicación cronológica de esta formación, correspondería a un lapso que va desde el límite Pleistoceno medio-tardío hasta el límite Pleistoceno-Holoceno, siendo en general considerada como pleistocena tardía.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos fluvio-glaciales.

*Referencias:* Gonzalez Diaz (E.F.), 1964, 1972a; Polanski (J.), 1963.

**COMODORO RIVADAVIA (Terraza ...)** ..... **Holoceno**  
(*Costas de Patagonia*, aprox. 45° 51' S y 67° 29' W)

FERUGLIO (E.), 1950. *Descripción Geológica de la Patagonia*. Tomo III. Dirección General de YPF. Buenos Aires.

*Descripción:* Se compone de arena y grava de rocas porfíricas y porfiríticas, sueltas y de estratificación irregular, que encierran abundantes restos de valvas marinas, enteras o fragmentarias, que constituyen a veces verdaderos lentejones.

*Extensión geográfica:* Se extiende en estrecha franja, a lo largo de la playa actual, desde el muelle de YPF hasta el Hospital Presidente Alvear, donde está cortada por los desmontes del ferrocarril, para reaparecer entre los antiguos pozos 102 y 79. En correspondencia de la desembocadura del ancho valle del Km 5, entre el zanjón que desagua al mismo y la Usina eléctrica de YPF, la terraza se prolonga en un cordón litoral de 10 a 12 m de altura.

*Espesor:* Estos depósitos tienen una altura, por término medio, de 10 a 12 m, alcanzando como máximo los 15-16 m de altura.

*Contenido faunístico:* Restos de moluscos marinos cuyas especies más frecuentes son: *Mytilus chilensis*, *Brachydontes purpuratus*, *Nacella (Patinigera) magallanica*, *Trophon geversianus*, *Buccinanops globulosum*, *Chione (Protothaca) antiqua*, *Siphonaria (Liriola) lessoni*, etc.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Marino.

*Referencias:* Ameghino (C.), 1890; Auer (V.), 1941, 1946; Bordas (A.), 1945; Caldenius (C.C.) 1928; Chahnazaroff (D.A.), 1934; Correa Falcón (E.) y Klappenbach (L.J.), 1924; Feruglio (E.), 1931, 1933, 1937, 1947, 1950.

**CONCEPCIÓN (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(*Provincia de Catamarca*, aprox. 28° 28' S y 65° 47' W)

FIDALGO (F.) *cit.* NULLO (F.E.), 1981. Descripción geológica de la Hoja 15f, Huillapima. Provincia de Catamarca. Boletín del Servicio Geológico Nacional 178: 1-62, 1 mapa. Buenos Aires.

*Descripción y extensión geográfica:* Se utiliza esta denominación propuesta por Fidalgo, para agrupar a todos los sedimentos del Cuartario, comúnmente llamados Primer Nivel de Pie de Monte. En la comarca se pueden reconocer dos áreas de afloramiento, una al pie de la ladera oriental de la sierra de Ambato y la otra al pie de la ladera occidental de la sierra de Ancasti. En la primera de ellas quedan como retazos remanentes adosados en la mayoría de los casos al frente de la montaña. De norte a sur los encontramos desde la localidad de Catamarca hasta unos kilómetros al norte de la localidad de Chumbicha. Algunos asomos de dimensiones reducidas se encuentran aislados dentro de las quebradas, así sucede en la de Las Palmas, El Carrizal, Simbolar, etc. Los afloramientos del área al pie de la sierra de Ancasti, son escasos. De norte a sur los encontramos en Huaycama algo al norte del puesto Sancas y en los Divisaderos. Son algo diferentes de los antes mencionados, ya que generalmente quedan separados del frente de la sierra y con orientación algo paralela a ella, mientras que los de la sierra de Ambato son retazos de conos aluviales y tienen un diseño en abanico, con el ápice apuntando hacia la sierra.

Se diferencian también litológicamente. Los pertenecientes al pie de la sierra de Ambato son fanglomerados, con rodados de tamaños mayores. Están compuestos por rocas pertenecientes al basamento, tanto esquistos como migmatitas y rocas graníticas; la matriz es del mismo origen. La litología de los asomos que se encuentran al pie de la sierra de Ancasti es más monótona; están compuestos por rodados de esquistos principalmente. Los rodados forman un fanglomerado homogéneo y regular; los clastos están bien redondeados y su esfericidad es pobre debido a la esquistosidad de la roca original. La matriz es de igual composición que los rodados. También figura en la Hoja 2966-II. San Fernando del Valle de Catamarca (Provincias de Catamarca, Sgo. del Estero y Tucumán).

*Espesor:* Máximo 50 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Aceñolaza (F.G.) y Toselli (A.), 1977; Beder (R.), 1922; Blasco (G.), Caminos (R.), Lapido (O.), Lizuaín (A.), Martínez (H.), Nullo (F.), Panza (J.L.) & Sacomani (L.), 1995; Bodenbender (G.), 1905; Bordas (A.F.), 1957; Coco (A.L.) & Lapidus (A.), 1946; Nullo (F.E.), 1981; Papadakis (J.), 1952; P.E.A.S., 1976; Tapia (A.), 1941.

**CONCORDIA (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincia de Entre Ríos, aprox. 31° 22' S y 57° 59' W)

IRIONDO (M.) y KROHLING (D.), 2008. *El río Uruguay desde dos millones de años atrás hasta la actualidad*. Universidad Nacional del Litoral, 358 pp.

*Descripción:* Dos miembros: inferior y superior, separados por una discordancia intraformacional y paleosuelos intercalados. Sedimentos masivos o muy groseramente estratificados (estratos tabulares finos), franco arenosos y areno arcillosos, de color marrón grisáceo a marrón rojizo según la latitud. Estos corresponden a depósitos de facies de inundación, acumulados durante dos fases climáticas semiáridas, separadas por un intervalo húmedo que favoreció la pedogénesis de los materiales superficiales. Localmente aparece una facies de canal en la base del miembro Inferior.

*Extensión geográfica:* Constituye la terraza baja del río Uruguay. Esta terraza aparece a lo largo de unos 1.300 km de distancia, desde Chapecó en Brasil hasta Gualaguaychú - Fray Bentos (SE de Entre Ríos).

*Localidad tipo:* Barranca del río Uruguay, junto al Parque San Carlos de la ciudad de Concordia, junto a la bajada de lanchas (E de Entre Ríos).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante con el basalto de la Fm. Serra Geral (Cretácico) en casi toda la región; hacia aguas debajo de Concordia el contacto inferior es discordante con rocas sedimentarias cretácicas (Fm. Puerto Yeraú, Guichón, Mercedes y otras). En general sin unidades suprayacentes, localmente cubierta por arenas eólicas del Holoceno Superior.

*Espesor:* De 4 a 7 m.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* De llanura de inundación del río Uruguay, con pedogénesis asociada.

*Referencias:* Iriondo (M.), 1996; Iriondo (M.) y Kröhling (D.), 2008.

**CONETA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Catamarca, aprox. 28° 28' S y 65° 47' W)

NULLO (F.E.), 1981. Descripción geológica de la Hoja 15f, Huillapima. Provincia de Catamarca. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 178: 1-62. Buenos Aires.

*Descripción:* Son limos arenosos, limos e intercalaciones lenticulares de fanglomerados. La estratificación visible es caótica. Los rodados son del tamaño grava, aunque ocasionalmente llegan al metro de diámetro. En un perfil columnar se puede observar que la granometría varía desde limos hasta bloques, mientras que en un perfil transversal varía desde sedimentos finos en las zonas más alejadas al frente de la montaña la fracción de tamaño grava, en las partes más cercanas al frente.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 15f, Huillapimpa, Provincia de Catamarca. Se agrupa en esta unidad a los depósitos que eran denominados morfológicamente como segundo Nivel de Pie de Monte, y a una parte de lo que Fidalgo denominara Grava y Limo de Huillapima, ya que agrupó con esa denominación a todos los afloramientos que ocupan el valle de Catamarca. Los afloramientos que integran la unidad aquí descrita, se hallan restringidos a los que asoman en las últimas estribaciones de las laderas de las sierras de Ambato y Ancasti. Estos afloramientos se sitúan sobre la ladera de la sierra de Ambato, desde la localidad de Catamarca por el norte, hasta Chumbicha y el pie de la ladera occidental de la sierra de Ancasti, desde Huaycama hasta la estancia Tipán, por el sur. También figura en la Hoja 2966-II. San Fernando del Valle de Catamarca (Provincias. de Catamarca, S. del Estero y Tucumán).

*Espesor:* En los afloramientos llega hasta 20 m y se puede inferir que continúa en profundidad con mayor espesor.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Aceñolaza (F.G.) y Toselli (A.), 1977; Beder (R.), 1922; Blasco (G.), Caminos (R.), Lapido (O.), Lizuain (A.), Martínez (H.), Nullo (F.), Panza (J.L.) y Sacomani (L.), 1995; Bodenbender (G.), 1905; Bordas (A.F.), 1957; Coco (A.L.) y Lapidus (A.), 1946; Nullo (F.E.), 1981; Papadakis (J.), 1952; P.E.A.S., 1976; Tapia (A.), 1941.

#### **CONFLUENCIA (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincia de Chubut, aprox. 42° 39' S y 69° 39' W)

VOLKHEIMER (W.), 1965a. El Cuartario Pedemontano en el noroeste de Chubut (zona Cushamen). *Segundas Jornadas Geológicas Argentinas*, 2: 439-457, Buenos Aires

*Descripción:* Gravitas finas medianas y gruesas, arenas limos.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 43c, Gualjaina, Provincia de Chubut, aflora en áreas inmediatas a las llanuras aluviales de los ríos Chubut y Gualjaina y el arroyo Lepá, con una diferencia de altitud con respecto a éstas, de no más de 6 m.

En el ámbito de la Hoja 42c, Cerro Mirador, los depósitos pertenecientes a esta formación afloran en un área reducida ubicada a ambos lados del arroyo Ñorquinco inferior hasta cerca de la unión de este arroyo con el río Chubut.

*Localidad tipo:* Arroyo Ñorquincó inferior.

*Relaciones estratigráficas:* en el área de la Hoja 42c, Cerro Mirador esta formación se apoya sobre la Fm. Huitrera al sureste del puesto B. Molina y sobre la Fm. Collón Cura en los afloramientos restantes.

*Espesor:* 6 a 10 m aproximadamente.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Braccacini (O.), 1968; Caldenius (C.), 1932; Lage (J.), 1982; Lesta (P.J.) y Ferello (R.), 1972; Petersen (C.S.), 1946; Volkheimer (W.), 1964, 1965a; Volkheimer (W.) y Lage (J.), 1981; Wichmann (R.), 1927.

#### **COYOCHENSE (Formación ...) ..... Cuaternario**

(Provincia del Neuquén, 42° 23' S y 66° 57' W)

DE FERRARIIS (C.), 1966. Estudio estratigráfico de la Fm. Río Negro de la Provincia de Buenos Aires, sus relaciones con la región nordpatagónica. *Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires* 8: 85-165. La Plata.

*Descripción:* Depósito detrítico compuesto exclusivamente por rodados de basaltos y por trozos de bloques de este material ligados por carbonato de calcio blanco.

*Extensión geográfica:* Zona de Barda Negra, Provincia del Neuquén. Corresponde al primer nivel de pie de monte.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Fluvio-glacial.

*Referencias:* de Ferrariis (C.), 1966; Groeber (P.), 1947b, 1956.

**COYOCHO (Formación ...)**.....**Pleistoceno**  
(Provincia de Mendoza, 42° 23' S y 66° 57' W)

DESSANTI (R.N.), 1978. Descripción geológica de la Hoha 28b, Malargüe. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 149: 1-52. Buenos Aires.

*Descripción:* Mantos de basalto, con o sin olivina; menos frecuentemente de andesita piroxénica. Localmente se intercalan también brechas volcánicas y conglomerados aluviales.

En la Hoja 28d, son rocas basálticas, de color en general gris azulado; con cristales visibles de olivina de hasta cinco mm, con pequeñas cavidades de contorno irregular; rellenos por material calcáreo. En general tienen disyunción columnar.

*Extensión geográfica:* En la región de la Hoja 28b, Malargüe, Provincia de Mendoza, los afloramientos se presentan en las partes altas del relieve montañoso, donde forman altiplanicies con bordes sumamente recortados por la erosión y elevados hasta más de 1.000 m por encima de los cauces de los ríos y arroyos, sus afloramientos más importantes son: cerro Paraguay, Rincón de las Lagunas, cerro Boleadero, sierra de las Aguadas, cerro de los Nucos, Mesilla del Rodeo Viejo, Mesilla de las Aguas Blancas, cerro de los Choiques, Mesilla del Algarás, cerritos Morados, cerro del Agua Escondida, cerro Alto.

En el área de la Hoja 27b, Cerro Sosneado, esta formación aflora en los cerros Risco Plateado y sosneado, el Volcán Overo, los cerros Tres Lagunas, Minas, Mesón Morado, Mesón de Afuera, el cerro de los Tordillos, China Muerta, en la parte septentrional de la cuchilla de la Tristeza, en la Sierra del Perdido y el cerro Negro de las Mesillas.

En el ámbito de la Hoja 28d, Estación Soitué, las rocas de esta formación afloran en forma discontinua, en una franja con orientación norte sur y situada al oeste del meridiano 68 grados 15'. De norte a sur hay afloramientos entre las coladas de los cerros Morado norte, Morado sur, Ancho y Chinchas, y en ambos márgenes del arroyo Ponón Trehue. Entre el río Seco de Los Leones y el cerro Ponón Trehue se ha derramado una colada basáltica perteneciente a esta formación y cuyo centro efusivo es el cerro de la Chilena. En la falda occidental del cerro Ponón Trehue, a media altura, se ven restos de la Fm. Coyocho. También en la boca del río Seco Los Toldos entre los puestos Agua de las Vacas y agua de la Iguana; en ambos márgenes del río Seco Los Toldos desde su origen (o sea la confluencia de los ríos Seco de la Sandía, Agua del Blanco y Arroyo Totorá) hasta el puesto Viuda de Lobos; y entre el puesto Agua de la Mula y el río Seco del Agua caliente.

*Relaciones estratigráficas:* En el ámbito de la Hoja 28b, descansa en discordancia angular sobre un basamento plegado y fallado, en cuya composición participa la Fm. Palaoco (Plioceno) y otras más antiguas. En el cardón de la Tristeza, situado al norte, el techo de esta formación se presenta constituido por los depósitos del Primer Nivel Pedemontano, edificado con materiales provenientes de la erosión del BASALTO II (véase).

En el área de la Hoja 27b, se apoya sobre el Mesozoico plegado en la mayoría de los afloramientos al oeste de la cuchilla de la Tristeza; sobre Andesitas Huincán y sobre la Fm. Cuchilla de la Tristeza en la localidad homónima. Esta cubierta en este último lugar por fanglomerados de la Fm. LOS MESONES (véase).

En la zona de la Hoja 28d, cubre en discordancia a rocas del Mioceno de la Fm. Los Toldos a la mayoría de las precedentes y es cubierta por las formaciones MAIPO (Basalto IV) y EL PUENTE (Basalto V) (véanse).

*Espesor:* Alcanza en algunos parajes a más de 100 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Se identifica esta formación con el «Coyocholitense» (Ex Basalto II) de Groeber (1946-47b).

*Referencias:* Dessanti (R.N.), 1978; Groeber (P.), 1946, 1947a, 1947b; 1955; Kittl (E.), 1944; Nuñez (E.), 1979; Polanski (J.), 1963; Volkheimer (W.), 1978.

**COYOCHOLITENSE (Piso ...) ..... Pleistoceno**

Véase: **COYOCHO (Formación ...)**

**CRÁTER (Formación ...) ..... Holoceno**

(Provincias de Río Negro, Neuquén y Chubut, aprox. 42° 12' S y 70° 48' W)

RAVAZZOLI (I.A.) y SESANA (F.). 1977. Descripción geológica de la Hoja 41c, Río Chico. Provincia de Río Negro. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 148: 1-77. Buenos Aires.

*Descripción:* Coladas basálticas. El tipo más común de roca es un basalto de pasta afanítica, de color gris negruzco con tonos azulados, fractura subconcoidea y numerosas vesículas de 3 a 10 mm de diámetro. Otro tipo de rocas frecuentes son basaltos olivínicos, muy vesiculares, con fenocristales de hasta 4 mm. Son también de color negro, a veces grises muy oscuros y de aspecto escoriáceo. Las vesículas aparecen a veces rellenas por carbonatos y materiales arcillosos disponiéndose, aunque no con mucha frecuencia,

*Extensión geográfica:* Ravazzoli y Sesana (1977) definieron esta formación para un grupo de basaltos modernos que afloran en el sector sureste de la región del río Chico en el límite Río Negro-Chubut, extendiéndose al sur del paralelo 42 grados.

Nulló (1978), Coira (1979) y Volkheimer y Lage (1981), entre otros utilizaron este nombre formacional para agrupar a los basaltos más modernos que afloran en zonas aledañas.

Esta formación constituye un extenso escorial que, en su totalidad cubre una superficie de más de 450 km cuadrados. Figura en la zona de la Hoja 42c, Cerro Mirador, Chubut, También en la Hoja 40d, Ingeniero Jacobacci, Provincia de Río Negro; Hoja 40c, Comallo. 41d, Lipetrén, Provincia del Río Negro; Hoja 42d, Gastre; Hoja 41c, Río Chico; Hoja 4169-I. Piedra del Águila, Provincias de Neuquén y Río Negro; Hoja 39c, Paso Flores, Provincia de Río Negro. Hoja 4169-III, Ingeniero Jacobacci, Provincia de Río Negro.

*Localidad tipo:* Se encuentra en el cerro Cráter, ubicado en la Hoja 41c, Río Chico.

*Relaciones estratigráficas:* En el ámbito de la Hoja 42c, Cerro Mirador, Chubut, esta formación se apoya sobre la Fm. Cushamen en la zona del puesto Colimil; sobre la Fm. El Platero en la porción más nororiental de la Hoja; sobre la Fm. Fermín en la zona de la estancia homónima y en la zona del Río Chico, y sobre la Fm. Choiquepal al noroeste del puesto Colimil. A su vez está cubierta por relleno actual.

En la zona de la Hoja 40d, Ingeniero Jacobacci, esta entidad se ha derramado ya sea sobre las rocas graníticas de la Fm. Mamil Choique, como ocurre en la zona del cerro Horqueta, o por encima de las sedimentitas del miembro La Pava, como se observa en la zona del arroyo Huahuel Niyeo.

En la comarca de la Hoja 41d, Lipetrén, esta formación cubre discordantemente a la Fm. CHOIQUEPAL (véase).

En la Hoja 41c, Río Chico esta formación cubre a los sedimentos de la Fm. CHOIQUEPAL (véase).

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Coladas volcánicas.

*Referencias:* Braccacini (O.), 1968; Caldenius (C.), 1932; Coira (B.L.), 1979; Cucchi (R.), 1998; Dessanti (R.N.), 1972; González (P.), Coluccia (A.) y Franchi (M.), 1999; Lesta (P.J.) y Ferello (R.), 1972; Nulló (F.E.), 1978; 1979; Prosperpio (C.A.), 1978; Ravazzoli (I.A.) y Sesana (F.), 1977; Volkheimer (W.) y Lage (J.), 1981.

**CRUZ DEL EJE (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Provincias de La Rioja y San Juan, aprox. 30° 44' S y 64° 53' W)

CARIGNANO (C.), 1997. El Holoceno de la Provincia de Córdoba. *Revista del Instituto de Geología y Minería de la Universidad Nacional de Jujuy*, 11: 1-20. San Salvador de Jujuy.

*Descripción:* Conglomerados finos a gruesos, areniscas guijarrosas y areniscas. Los conglomerados son preferentemente de grano mediano a grueso, con clastos bien redondeados de granitoides, cuarzo, milonitas,

feldespato y rocas metamórficas de bajo y mediano grado. La matriz es casi invariablemente arenosa o arenolimsa, y los bancos suelen mostrar estratificación entrecruzada, capas gradadas y horizontes con imbricación de clastos. Las areniscas presentan variable tamaño de grano, en ocasiones son guijarrosas y suelen conformar capas macizas. Finalmente, aparecen algunos niveles de limolitas gris blanquecinas, en estratos medianos, generalmente macizos, en ocasiones conteniendo concreciones carbonáticas.

*Extensión geográfica:* Se dispone conformando terrazas a lo largo de todo el borde oriental de la Hoja 3166-I. Chemical. Provincias. de La Rioja y San Juan. Pueden ser distinguidas tres áreas principales de exposiciones: 1. las que flanquean el márgen este de la Salina La Antigua, 2. las que conforman un nivel más o menos continuo desde los alrededores de Balde de Pacheco hasta el extremo sureste de la Hoja y 3. una serie de afloramientos muy erosionados que se extienden en dirección oeste hacia la sierra de Los Llanos. Estos últimos presentan gran importancia regional pues permiten suponer un engranaje lateral con depósitos de fanglomerados disectados». También presente en la Hoja Cruz del Eje.

*Relaciones estratigráficas:* Aparece cubriendo a pequeñas exposiciones de la Fm. Olta, al Granito Nepes y a las sedimentitas de la Fm. Los Llanos.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Por sus características litológicas, expresión morfológica y estructuras sedimentarias la Fm. Cruz del Eje fué depositada en un ambiente aluvial, muy probablemente caracterizado por la existencia de canales de naturaleza entrelazada. La distribución de sus afloramientos permiten suponer que este sistema aluvial podría engranar lateralmente con los abanicos de la Fm. CHAMICAL (véase) y representar un nivel de bajada de la Sierra de Los Llanos.

*Correlaciones:* Es muy probable que esta formación sea equivalente cronoestratigráfico de los «Depósitos de fanglomerados disectados» (= Fm. CHAMICAL en la sierra de Los Llanos) y pueda ser también correlacionada con la Fm. GUAYAPAS (véase). También ha sido correlacionada con la Formación Estancia Belgrano, RÍO PRIMERO (véase) de la Sierra Chica de Córdoba.

*Referencias:* Limarino (C.O.), Page (S.), Litvak (V.), Net (L.) & Caselli (A.), 1998.

#### **CUARTARIO INTERMEDIO ..... Cuaternario**

(Provincia de Mendoza, aprox. 35° 02' S y 68° 38' W)

GROEBER (P.), 1947b. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70. 4 Hojas: Barda Blanca y Los Molles. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 2(4): 409-433. Buenos Aires.

*Descripción:* El fondo de la llanura está formado por un depósito gredoso rojo.

*Extensión geográfica:* Alrededores de la Cañada Colorada, Provincia de Mendoza.

*Localidad tipo:* Longitud 69° 30' O y latitud 35° 35' S.

*Relaciones estratigráficas:* En Nihuil esta cubierta por las coladas de lava del volcán Nihuil, CHAPUALITENSE superior (véase) .

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Groeber relacionó el depósito con el GRAN INTERGLACIAL (véase) en que las condiciones climáticas dieron lugar a una alteración de las rocas del tipo tropical o subtropical y a la sedimentación de estos productos en las cuencas de vastísima extensión en el norte de la Argentina.

*Referencias:* Groeber (P.), 1947b.

#### **CUATRO COMPUERTAS (Formación ...) ..... Pleistoceno medio-superior**

(Rio Atuel, Mendoza, aprox. 34° 42' S y 68° 11' W)

GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1972a. Descripción geológica de la Hoja 27d, San Rafael. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 132: 76. Buenos Aires.

*Descripción:* Sedimento piroclástico compuesto por tobas vítreas y vitro cristalinas, algo calcáreas, friables de color pardo-grisáceo y pardo claro rosado. Algunas veces existen concreciones calcáreas. Por encima unas areniscas limosas a veces conglomerádicas, tobáceas, con cemento calcáreo. Son también

friables y de color pardo-rojizo.

*Extensión geográfica:* Afloramiento de reducidas proporciones, sobre el cauce del río Atuel, Provincia de Mendoza, en un punto situado en la zona de llanura, a mitad de camino entre el puente de la Cañada Seca y el primer puente que viniendo de San Rafael hay sobre el río, a lo largo de la Ruta Nacional N. 143. El lugar se denomina Cuatro Compuertas, y el afloramiento se encuentra un poco aguas abajo de la toma que levanta el agua del Canal Izuel, derivada del río Atuel.

*Relaciones estratigráficas:* Esta cubierta por el limo parecido al loess de la Fm. VILLA ATUEL (véase), en parte también cubierta por los sedimentos integrantes de la Fm. RÍO SECO DE LA HEDIONDA (véase).

*Espesor:* 3-4 m.

*Edad:* Pleistoceno medio- tardío.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos volcánicos.

*Referencias:* González Díaz (E.F.), 1964; 1972a; Polanski (J.), 1963.

## D

### **DARWIN (Depósito ...)** ..... **Pleistoceno** (Islas Malvinas, 51° 48' S y 58° 58' W)

ANDERSON (J.G.), 1907. Contributions to the geology of the Falkland Islands. Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Südpolar-Expedition, 1901-1903, 3 (2): 1-38. Estocolmo

*Descripción:* Se trata de láminas, «ríos» o redes de bloques angulosos, grandes, de cuarcita, derivados por meteorización y erosión de cuarcitas diaclasadas. Los bloques son frescos y sin meteorizar, los vértices y las aristas sólo están redondeados levemente. Las superficies son suaves y pulidas. Los bloques están dispuestos al azar y se apoyan irregularmente unos sobre otros.

*Extensión geográfica:* En Islas Malvinas, en la Isla Soledad, en la zona de Puerto Luis, en el fondo de la Bahía de la Anunciación, Es el más extenso de los llamados «ríos de piedra», mide unos 4 km de largo por 500 km de ancho.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Se interpretan como indicativos del medio periglaciario de las Islas Malvinas durante el Pleistoceno, porque se supone que se formaron en condiciones periglaciáricas (son formas relictas).

*Referencias:* Adie (R.J.), 1953; 1958 ; Anderson (J.G.), 1907; Baker (H.A.), 1923; Borrello (A.V.), 1963 ; 1972 ; Darwin (C.R.), 1846b; Etchevehere (P.H.), 1975 ; Halle (T.G.), 1912; Riggi (A.E.), 1938; Turner (J.C.), 1980.

### **DESTACAMENTO RÍO SALADO (Formación ...)** ..... **Pleistoceno** (Provincia de Buenos Aires, 35° 59' S y 57° 27' W)

FIDALGO (F.) *cit.* FIDALGO (F.), DE FRANCESCO (F.) y COLADO (U.), 1973b. Geología superficial en las hojas Castelli, J. M. Cobo y Monasterio (Provincia de Buenos Aires). 5° Congreso Geológico Argentino (Villa Carlos Paz, 1972), Actas 4: 27-39. Buenos Aires.

*Descripción:* Integrada por sedimentos de tamaño arena y limo, de color negro cuando están húmedos y gris oscuro en seco, con un alto contenido de materia orgánica y olor fétido.

*Extensión geográfica:* Esta unidad se encuentra en la mayor parte de la mitad oriental de la zona de los partidos de Castelli, Chascomús y Magdalena, Provincia de Buenos Aires Su límite occidental se encuentra aproximadamente demarcado por una línea que va de las vecindades de la Estancia Las Casuarinas a orillas del río Samborombón y se prolonga en dirección suroeste hasta las vecindades de la Estancia San Gregorio, de allí hasta las cercanías del Pto. H. Chieza situado al suroeste de la Laguna El Manchado. De este último lugar hacia el sur la línea se prolonga pasando por el Pto. Sucesión Larralde, en las proximidades del Canal

de Las Escobas.

*Relaciones estratigráficas:* Esta unidad yace en discordancia sobre la Fm. PAMPIANO (véase) y hacia el techo limita con la Fm. LAS ESCOBAS (véase) en igual relación.

*Contenido faunístico:* Moluscos. *Maetra isabelleana*.

*Edad:* Pleistoceno. Edad Mamífero Lujanense.

*Ambiente de depositación:* Estos depósitos corresponden a un ambiente de lagunas costeras o albuferas, como sucede en la costa atlántica de la Provincia de Buenos Aires, en zonas cercanas a la playa. Es decir que esta formación no sería representativa de una transgresión marina, sino que se habría desarrollado durante la última glaciación, Cuando el nivel del mar era mas bajo que el actual (Fidalgo, 1979).

*Correlaciones:* Esta unidad corresponde parcialmente a lo que Frenguelli llamó «Querandino». Se considera contemporánea, al menos, con la parte superior, de la Fm. LUJÁN (véase) (Miembro Guerrero) por relacionarse lateralmente con ésta.

*Referencias:* Fidalgo (F.), 1979; Fidalgo (F.), Colado (U.R.) & De Francesco (F.O.), 1973a; Fidalgo (F.), De Francesco (F.) y Colado (U.) 1973b; Figini (A.), Huarte (R.) & Gómez (G.), 1977; Nabel (P.E.) y Vargas (D.), 1993; Pascual (R.), Ortega (E.), Gondar (D.) & Tonni (E.), 1965; Tricart (J.), 1973.

**DIAMANTE (Morena ...) ..... Pleistoceno superior**  
(Provincia de Mendoza, 34° 35' S y 69° 05' W)

GROEBER (P.), 1952. Glacial, Tardío y Postglacial en Patagonia. Revista del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicionales de Mar del Plata, I(1): p. 79-103.

*Descripción:* Bloques grandes y caras cóncavas.

*Extensión geográfica:* Zona pedemontana entre los ríos Diamante y Atuel, Provincia de Mendoza.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Glacial.

*Referencias:* Groeber (P.), 1952.

## E

**EIZAGUIRRE (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**  
(Provincia de Chubut, 42° 00' S y 65° 05' W)

CORTÉS (J. M.), 1987. Descripción geológica de la Hoja 42h, Puerto Lobos, Provincia del Chubut. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 202: 1-93. Buenos Aires.

*Descripción:* Estos depósitos están constituidos en términos generales por una fracción gravosa predominante, con clastos subangulosos a subredondeados de rocas volcánicas riolíticas y basálticas, plutonitas ácidas y sedimentitas y fragmentos de conchas calcáreas de invertebrados fósiles terciarios, inmersos en una fracción limo-arenosa estratificada. Hacia arriba, al disminuir la fracción gruesa, se pasa a limos arenosos de color marrón claro, con quijas diseminadas.

*Extensión geográfica:* Estos sedimentos constituyen abanicos aluviales, bajadas y llanuras aluviales, alojados en una franja deprimida de ocho km de ancho y de rumbo nornoroeste que se extiende al este de la comarca situada al oeste de la Península de Valdés, Chubut, desde Puerto Lobos por el norte hasta el cerro Mesa por el sur. Figura en la hoja 42h, Puerto Lobos.

*Relaciones estratigráficas:* Cubre en discordancia erosiva capas terciarias de las formaciones Gaiman y Puerto Madryn. Son posteriores, mediante discordancia erosiva, a la formación y EL PORVENIR (véase).

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos fluviales. Durante el Pleistoceno superior temprano se produjo la remoción de los depósitos de La Formación EL PORVENIR (véase) y su redeposición en forma de conos aluviales, bajadas y planicies aluviales, constituyendo esta formación.

*Referencias:* Ameghino (C.), 1890; Andreis (R.), Mazzoni (M.) y Spalletti (L.A.), 1973; Ardolino (A.), 1981; Auer (V.), 1956; Cortés (J.M.), 1981; 1987.

**EL CHILLANTE (Formación ...)**..... **Pleistoceno superior**  
(Provincia de Mendoza, 33° 35' S y 69° 01' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Geotectónica y Geomorfología del Pleistoceno pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza. Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17 (3-4): 215-224. Buenos Aires

*Descripción:* Compuesta por arena fina a mediana, arcillosa, calcárea, con tosca y material pumíceo, arcilla arenosa, arena y grava gruesa, gris en parte cementada, arcilla roja plástica, gravilla arenosa, arcilla plástica marrón clara.

*Extensión geográfica:* En la zona pedemontana entre los ríos Diamante y Mendoza, Provincia de Mendoza.

*Localidad tipo:* Perforación en el campo El Chillante, frente a la villa de Tunuyán, entre el río Tunuyán y la meseta de Guadal.

*Relaciones estratigráficas:* En la base aflora el Terciario erosionado y en su techo limos y arenas eólicas postglaciales.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Fluvio-eólico.

*Referencias:* Polanski (J.), 1963.

**EL CÓNDOR (Drift ...)**..... **Pleistoceno**  
(Provincias de Chubut y Neuquén, aprox. 41° 21' S y 71° 59' W)

FLINT (R.F.) y FIDALGO (F.), 1963. Glacial geology of the East flank of the Argentine Andes between latitude 39°10'S and latitude 41°20'S. *Bulletin, Geological Society of America* 75: 335-352. Boulder.

Unidad reconocida por Caldenius en 1932.

*Descripción:* Derrubio glaciario.

*Extensión geográfica:* En el N de la Provincia de Chubut y SE de la Provincia del Neuquén.

*Edad:* Pleistoceno. Sobre la base del grado de meteorización de los respectivos derrubios glaciarios, se correlacionaría con glaciaciones más antiguas que 25.000 años.

*Ambiente de depositación:* Glacial.

*Referencias:* Caldenius (C.), 1932; Flint (R.F.) y Fidalgo (F.), 1963; Riccardi (A.C.) y Rolleri (E.O.), 1980

**EL FRAILE (Formación ...)**..... **Pleistoceno inferior**  
(Provincia de Salta, 25° 54' S y 65° 43' W)

GALLARDO (E.F.), 1988. Geología del Cuaternario en la confluencia de los ríos Calchaquí y Santa María (Salta). *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 43(4): 435-444.

A esta unidad litológica Frenguelli (1936) la denominó «Conglomerados verduscos».

*Descripción:* Está constituida por conglomerados lenticulares de grano fino a mediano, con algunos clastos que superan el metro de diámetro, provenientes del basamento metamórfico. Litológicamente están compuestos por grauvacas, cuarcitas, micacitas, y filitas de coloración gris verdosa a oscura; en menor proporción se encuentran rodados de granitos, cuarzo y areniscas pardo-rojizas. La matriz es limo-arenosa

fina de color pardo claro y el cemento ligeramente calcáreo. Hacia el techo la matriz disminuye y se advierte un evidente predominio de la fracción gruesa donde el esqueleto es clasto soporte. Se observan intercalaciones lenticulares de hasta 3 m de longitud y 0,15 m de espesor de areniscas finas de color pardo rojizo claro con clastos de cuarzo, micas y líticos, con estructura gradacional y maciza. La coloración general de esta formación varía de gris claro a pardo grisáceo con tonalidades verdosas dadas por los clastos de la fracción conglomerádica.

*Extensión geográfica:* La denominación deriva del paraje homónimo ubicado en la margen izquierda del río Las Conchas al pie del flanco oriental del cerro El Zorrillo, Salta. Los afloramientos, de dimensiones muy reducidas, se encuentran en la confluencia de las quebradas de Las Conchas y La Yesera y en la margen derecha del tramo inferior de esta última.

*Perfil tipo:* El propuesto para esta formación es el que se observa en la quebrada de Las Conchas y La Yesera y en la margen derecha del tramo inferior de esta última.

*Relaciones estratigráficas:* Yace en discordancia angular sobre el Grupo Santamaría de edad terciaria y subyace mediante discordancia erosiva a la Fm. PASO DE LA PIEDRA (véase).

*Espesor:* Los espesores medidos en diferentes afloramientos no superan los 12 m de exposición.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Depósitos de origen fluvial en facies de canal.

*Referencias:* Díaz (J.I.) y Malizzia (D.C.), 1983; Frenguelli (J.), 1936; Gallardo (E.F.), 1988; Torres (A.M.), 1985; Vilela (C.R.) y García (J.), 1978.

#### **EL INGENIO (Formación ...) ..... Cuaternario**

(Provincia de Catamarca, 26° 42' S y 66° 55' W)

MEREA LLANOS (A.C.), 1980. Geología y prospección hidrogeológica de la zona sur del Campo del Arenal, Provincia de Catamarca. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 35 (4): 453-459.

*Descripción:* Fanglomerados y conglomerados marrón-grisáceos, mal seleccionados, de sedimentación caótica, con matriz arenosa de arena media a gruesa, los bloques y rodados son en su mayor parte (85%) de rocas graníticas y metamórficas (gneiss, granitos, granodioritas, etc.). Presenta cementación carbonática en partes y también intercalaciones arenosas de arena media a fina, con estructura entrecruzada.

*Extensión geográfica:* Estos depósitos forman los abanicos aluviales que descienden de la ladera oeste de los nevados del Aconquija. Catamarca.

*Relaciones estratigráficas:* Subyace a la Fm. RÍO DE LAS MINAS (véase).

*Espesor:* Se observan espesores de 25 m pero se infieren mayores para esta formación.

*Edad:* Cuaternario

*Ambiente de sedimentación:* Depósitos fluviales.

*Referencias:* Merea Llanos (A.C.), 1979; 1980; Ruiz Huidobro (O.J.), 1966.

#### **EL MOLLAR (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Provincia de Salta, 25° 58' S y 65° 45' W)

FRENGUELLI (J.), 1936. Investigaciones geológicas en la zona salteña del Valle de Santa María. Obra del Cincuentenario, Museo de La Plata (2) (1936-37): 215-542.

Fue definida por Vilela y García (1978) en la Hoja geológica 9e Amblayo para la quebrada de las Conchas, La Yesera y La Ciénaga. También son mencionados por Galván (1981) quien observa a la formación en Punilla, Cafayate y Finca Chimpas. En otros casos se nombra a estos depósitos como «sedimentos lacustres» reconociéndolos en localidades distantes como la Poma y Las Conchas. Torres (1985) define a los depósitos lacustres de las Conchas, Punilla, La Ciénaga, La Yesera y El Mollar como Fm. El Mollar.

*Descripción:* Según Torres (1985), en la ladera occidental del cerro Amarillo y quebrada de La Yesera,

Dpto. de Cafayate. Salta, esta Fm. es uniforme y está constituida por limos castaños claros a rosados con intercalaciones de arenas finas, micáceas finamente laminadas en capitas de menos de 1 cm a 4 cm. Las limolitas son homogéneas, compactas y la laminación es la estructura más conspicua. Las limolitas también aparecen en alternancia con arcilitas rosadas finamente laminadas. Algunos afloramientos aparecen asociados con terrazas conglomerádicas de piedemonte que sobrepasan a la Fm. El Mollar evidenciando un cambio en el nivel de base producido por el endicamiento.

*Extensión geográfica:* Ladera occidental del cerro Amarillo y quebrada de La Yesera, Departamento de Cafayate, Salta.

*Relaciones estratigráficas:* En Salta se encuentra apoyada sobre formaciones terciarias en una fuerte discordancia angular. Las relaciones de campo varían según la geometría del cenoglomerado. En la parte superior y central del mismo no hay evidencias que la misma se haya depositado, mientras que en las partes marginales los depósitos lacustres cubren o pasan lateralmente al cenoglomerado.

*Contenido faunístico:* En Salta se halló *Planorbis peregrinum* d'Orb. y *Sphaerium argentinum* d'Orb. (Frenguelli, 1936) gasterópodo pulmonado de existencia anfibia.

*Edad:* La Fm. de origen lacustre sería probablemente pleistocena, al ser de esta edad los movimientos tectónicos que dieron origen al cierre.

*Ambiente de depositación:* En Salta, por las características litológicas y fosilíferas se asigna los depósitos a un ambiente lacustre. El origen del lago está dado por el cierre del desagüe del río Las Conchas producido por la reactivación de la Falla El Zorrito en el Pleistoceno. Este movimiento originó el ascenso del bloque oriental ubicado al norte de la zona lo que produjo un desnivel que el río no pudo sortear. Se formó así un lago tectónico donde se acumularon los materiales transportados por los ríos Santa María y Calchaquí, ambos con una cuenca imbrífera de grandes dimensiones. El lago ocupó la parte media de la Quebrada de la Yesera, los piedemontes de los cerros Paranilla y El Zorrito. De las estructuras primarias se puede deducir que la mayoría de la carga era transportada por suspensión. Las variaciones estacionales influían en la cantidad y la granulometría del material, lo que se traduce en laminación fina con alternancia de pequeñas capas de limo-arcilla y arena fina.

Se trataba de un lago de aguas turbias en un clima semiárido, donde no ocurrían grandes variaciones estacionales.

*Referencias:* Carabajal (R.), Pascual (R.), Pinedo (J.), Salfity (J.A.) y Vucetich (M.G.), 1977; Cazau (L.), Oliver Gascon (J.) y Cellini (N.), 1976; Frenguelli (J.), 1936; Galván (A.F.), 1981; Torres (M.A.), 1985; Vilela (C.R.) y Garcia (J.), 1978.

## **EL MOLLAR (Formación ...) ..... Holoceno**

(Provincia de Mendoza y La Pampa, aprox. 36° 25' S y 69° 12' W)

GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1972c. Descripción geológica de la Hoja 30e, Agua Escondida. Provincias de Mendoza y La Pampa, *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 135: 1-79. Buenos Aires.

*Descripción:* En la Hoja 30e, Agua Escondida, Provincia de Mendoza y La Pampa, González Díaz, mantuvo la misma denominación que corresponde al primer basalto posglacial en el área del campo lávico del Payún-Matru, puesto que se considera como la localidad-tipo para la caracterización del mismo (González Díaz, 1972c).

*Extensión geográfica:* En la región de la Hoja 30e (Agua Escondida), provincias de Mendoza y La Pampa, una larga y delgada colada que se originaría en el llamado Escorial de la Cruz (Hoja 30d), situándose su boca de emisión entre el cerro de la Cruz y el cerro Morado. Como parte distal y a su vez integrante del extenso campo lávico del volcán Payún-Matru, esta colada atraviesa la Hoja 30e, penetrando a la altura de los afloramientos más australes de las vulcanitas e hipabisales pérmicas; pasa inmediatamente al norte del puesto El Penepe y luego de describir una amplia curva hacia el sur (a la altura del Puesto San Pablo), abandona la Hoja 30e, penetrando en la 31e (Chical-Co). Allí pasa algo al oeste del puesto Garay y con decidido rumbo noroeste-sureste, recorre la Hoja 31e, saliendo de ella un poco al sur del puesto Limarraz (Nuñez, 1964). Muestra un recorrido aproximado de 80 km en el ámbito de las tres Hojas citadas.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Origen volcánico.

*Referencias:* González Díaz (E.F.) 1972b; 1972c; Nuñez (E.) 1964.

**EL PALMAR (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Provincias de Corrientes y Entre Ríos, 31° 52' S y 58° 13' W)

IRIONDO (M.), 1980. El Cuaternario de Entre Ríos. Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral, 11:125-144, Santa Fe.

*Descripción:* Una facies de cauce formada por arenas cuarzosas que incluyen grandes lentes de gravas y cantos rodados silíceos y una facies de inundación compuesta por arena mal seleccionada, localmente conteniendo limos y arcillas. La facies de albardón está formada por arena fina a media. Abundante precipitado de óxido férrico que le otorga el color ocre-rojizo a la unidad.

*Extensión geográfica:* Forma una faja de 4 a 15 km de ancho a lo largo de la margen derecha del río Uruguay, aflorando en el este de la provincias de Corrientes y Entre Ríos, hasta el delta del Paraná. Constituye en dicha región, la terraza alta del Uruguay.

*Localidad tipo:* Canteras en el Parque Nacional El Palmar (Este de Entre Ríos).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante sobre la Fm. Serra Geral (Cretácico). Cubierta parcialmente en discordancia por la Fm. SAN GUILLERMO (véase) o por arenas eólicas del Holoceno Superior.

*Contenido faunístico:* Se ha descrito un ejemplar de *Stegomastodon platensis*, hallado próximo a la localidad tipo. Contiene troncos fósiles silicificados. En Colón y Concordia se hallaron maderas fósiles pertenecientes a dos nuevas especies del género *Ulminium* (Lauraceae). Brea (1999) halló troncos de Anacardiaceae y Mimosaceae y cita el hallazgo de Mirtaceae en el área tipo.

*Edad:* Pleistoceno tardío: Estadio Isotópico 5a.

*Ambiente de depositación:* Llanura aluvial del río Uruguay.

*Referencias:* Brea (M.), 1999; Iriondo (M.), 1980; 1996; 1998.

**EL PASO (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Salta, aprox. 25° 58' S y 65° 45' W)

VILELA (C.R.) y GARCIA (J.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 9e, Amblayo, Provincia de Salta. *Servicio Geológico Nacional, Boletín* 150: 5-67.

Frenguelli (1936) identificó esta unidad como «Limos arenosos pardos claros».

*Descripción:* Está integrada por limolitas y arcilitas, con estratificación fina a muy fina bien marcada e interna laminar, friables a medianamente compactadas. Se observan delgadas intercalaciones de areniscas de grano fino, friables a sueltas, con núcleos irregulares y laminares de color ocre; intercalan además láminas de hidróxido de hierro que resaltan por su consistencia y coloración. En la base son frecuentes las intercalaciones lentiformes de areniscas de grano mediano y conglomerados de grano fino.

En las pelitas se encontraron capas lenticulares, venas y rosetas de yeso fibroso singenético y epigenético que pueden alcanzar los 2 cm de espesor. La coloración de esta entidad es pardo clara a amarillento con coloraciones rosadas.

*Extensión geográfica:* Según Gallardo (1988), los afloramientos más conspicuos por su desarrollo horizontal y vertical son los ubicados entre El Paso y el paraje Las Conchas, Salta. Afloramientos menores se encuentran en el tramo inicial de la quebrada Las Conchas entre la quebrada La Yesera y La Punilla y en los alrededores de Corralito. En la Hoja 10e, Cafayate, Provincias. de Tucumán, Salta y Catamarca, la distribución de afloramientos es descripta por Galván en la ladera occidental del bloque cristalino de El Mollar, sobre la ruta nacional N. 68 y frente a Cafayate muy cerca del camino secundario que desde esa ruta va hasta la finca Chimpas.

*Relaciones estratigráficas:* Los elementos de esta formación sobreyacen en discordancia erosiva a los

de la Fm. PASO DE LA PIEDRA (véase). Donde la Fm. EL FRAILE (véase) está ausente, entre Los Castillos y la quebrada El Paso, los sedimentos de la Fm. El Paso se disponen en forma discordante sobre los correspondientes al Subgrupo Santa Bárbara o sobre los esquistos del basamento Precámbrico de la loma El Mollar.

*Espesor:* Varían entre los 3 y 34 m.

*Contenido faunístico:* Entre las localidades de El Paso y Las Conchas se han encontrado numerosos restos de bivalvos de hasta 5 mm de longitud y 2mm de espesor y de gasterópodos de conchillas planas horizontales. Son moluscos de agua dulce, de conchillas muy frágiles, delgadas y en mal estado de conservación. También son abundantes los restos macerados de plantas y trazas de invertebrados. De acuerdo a las determinaciones de Frenguelli (1936) los moluscos pertenecerían a las especies vivientes *Planorbis peregrinum* d'Orb. y *Sphaerium argentinum* d'Orb. y los restos vegetales pertenecerían posiblemente a Ciperáceas.

*Edad:* Los restos fósiles hallados no son indicativos para su datación. Por sus relaciones de contacto se la asigna con reservas al Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Las pelitas laminadas corresponden depósitos acumulados en un pequeño lago de baja salinidad, de escasa profundidad que ocupaba las partes deprimidas. Las concreciones carbonáticas, las rosetas, venas y láminas de yeso fibroso, señalan condiciones temporales de una mayor evaporación en el cuerpo de agua.

*Referencias:* Díaz (J.I.) y Malizzia (D.C.), 1983; Frenguelli (J.), 1936; Gallardo (E.F.), 1988; Galván (A.F.), 1981; Torres (A.M.), 1985; Vilela (C.R.) y Garcia (J.), 1978.

#### **EL PORTEZUELO (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Sur de la Provincia de Mendoza, 36° 25' S y 69° 24' W)

GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1972b. Descripción geológica de la Hoja 30d, Payún-Matru. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 130: 1-88. Buenos Aires

*Descripción:* El material volcánico que la constituye, está genéticamente conectado con el desarrollo de la caldera del Payún-Matru, derivada de un proceso de colapso. Su composición varía entre andesítica y traquiandesítica. Está constituida por rocas ignimbríticas mesosilíceas, de dispar aglutinamiento y tobas como las que formaron parte de un «halo» alrededor del antiguo domo lávico del Payún-Matru, en ocasión del fenómeno del colapso, que dio lugar a la gran caldera del Payún-Matru.

*Extensión geográfica:* En la Hoja 30d, Payún-Matru, Provincia de Mendoza, los afloramientos se disponen alrededor del viejo domo lávico del Payún-Matru, en forma de un «anillo» o «halo».

Figura en la Hoja 31d, La Matancilla (González-Díaz, 1979), constituyendo una planicie más o menos homogénea en el sector noroeste de la Hoja, carácter que se va perdiendo a medida que se progresa hacia el sur. La planicie regular se observa entre el cerro Quemado, Las Toscas Altas, la Loma Atravesada y el «escorial» del Jagüel del Zorro, en tanto que en forma esporádica se la divisa, por el sur, hasta la «junta» de las Cañadas de los Hurones y de los Potrillos.

Presente también en la Hoja 3769-I. Barrancas. Provincias de Mendoza y Neuquén (Narciso *et al.*, 2000).

*Relaciones estratigráficas:* Esta formación está acotada hacia su parte superior por las coladas basálticas de la Fm. EL PUENTE (véase), en tanto que cubren como entidad más joven a los «Basaltos Pleistocenos».

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Volcánico. González Díaz (1972b) interpretó que las facies ignimbríticas son el producto de la acumulación de material que fluyó en estado semiplástico rellenando un relieve previo, mientras que las facies tobáceas están más relacionadas a procesos de nubes ardientes.

*Referencias:* González Díaz (E.F.), 1969; 1970; 1972b; 1979; Llambías (E.), 1966; Narciso (V.) *et al.*, 2000; Polanski (J.), 1963; Yrigoyen (M.R.), 1950.

#### **EL PORVENIR (Formación ...) ..... Plioceno superior-Pleistoceno inferior**

(Este de la Provincia de Chubut, 41° 57' S y 65° 05' W)

CORTÉS (J.M.), 1981. Estratigrafía cenozoica y estructura al oeste de la Península de Valdés, Chubut. Consideraciones tectónicas y paleogeográficas. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 36 (4): 424-445.

*Descripción:* Sus depósitos están formados esencialmente por una grava arenosa marrón clara que se compone de una fracción arenosa mediana a muy gruesa predominante y una muy fina hasta guijarros grandes (25 cm); predomina la guija fina. Estas gravas están acompañadas en ocasiones por arenas limosas marrón claras, masivas o con estratificación entrecruzada y por limos grisáceos con guijas diseminadas.

*Extensión geográfica:* Los depósitos predominantemente pefíticos de la unidad se extienden en el norte y sur de la comarca, al oeste de la península de Valdés, Chubut, formando dos amplias planicies subhorizontales en forma de abanico con el ápice hacia el oeste. La meseta norte se extiende desde el arroyo Verde hacia el sur y en ella se encuentra la estancia El Porvenir. Hacia el este la cota sobre el nivel del mar varía de 240 m a 150 m. Remanentes de la meseta sur se extienden en el extremo suroeste y hacia el oeste fuera de la comarca, en forma de cordones alargados e irregulares. Figura en la Hoja 42h, Puerto Lobos.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya en concordancia sobre la Fm. Dos Naciones, mediante discordancia erosiva sobre todas las unidades terciarias y depósitos marinos senonianos y en discordancia angular sobre el Complejo Marifil y la Fm. Sierra Grande. Subyace en discordancia angular a la Fm. EIZAGUIRRE (véase).

*Espesor:* Forma estratos de medio metro a un metro de espesor. En la margen sur del arroyo Verde supera los 10 m.

*Edad:* Plioceno tardío-Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Origen fluvial.

*Correlaciones:* Depósitos similares han sido reconocidos por Cortés (1981) entre los arroyos Salado y Verde, al norte de la comarca. Podría correlacionarse la unidad con los depósitos de gravas (Gravas MORGAN, véase, Lapido y Page, 1979) que al suroeste de la comarca, rellenan un antiguo cauce.

*Referencias:* Ameghino (C.), 1890; Andreis (R.), Mazzoni (M.) y Spalletti (L.), 1973; Ardolino (A.), 1981; Auer (V.), 1956; Cortés (J.M.), 1981; Lapido (O.) y Page (R.F.N.), 1979.

## **EL PUENTE (Basalto ...) .....Holoceno**

(Sur de la Provincia de Mendoza, aprox. 35° 58' S y 69° 28' W)

DESSANTI (R.N.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 29b, Bardas Blancas. Provincia de Mendoza. *Boletín Servicio Geológico Nacional* 152: 56. Buenos Aires.

*Descripción y extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 29b, Bardas Blancas, Provincia de Mendoza, al sur del río Malargüe se presentan los frentes de extensas coladas de lava basáltica que han alcanzado y desviado el cauce de dicho río, y que han tenido su origen en varios centros eruptivos que yacen sepultados bajo los productos de las efusiones de los volcanes de los cerros Jarilloso y Piedras Blancas.

Las superficies de dichas coladas presentan pliegues transversales a la dirección de flujo de la lava y a la estructura vesicular de la superficie primitiva.

En las proximidades del casco de la estancia Llanquanelo, el basalto se hunde y está sepultado por debajo de los depósitos aluviales de arena y limo, de modo que el límite es una línea sinuosa con islas de basalto sepultados bajo la superficie de la llanura aluvial.

Se considera a dichos depósitos aluviales como aproximadamente equivalentes con los depósitos lacustres del valle del río Grande, aguas arriba del puente sobre la ruta nacional N. 40, frente al paraje los Volcanes (Hoja 30c). Consecuentemente el basalto al sur del río Malargüe ocupa una posición equiparable con el «PUENTELITENSE» (véase) de Groeber (1946, p. 202), cuyos derrames produjeron el endicamiento de las aguas del río Grande y la acumulación de las capas lacustres de la Pampa de Vuta Relvún.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Dessanti (R.N.), 1973; Groeber (P.), 1946.

**EL PUENTE (Formación ...)** ..... **Holoceno superior**  
(Provincia de Mendoza, 34° 53' S y 68° 04' W)

HOLMBERG (E.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 29d, Cerro Nevado, Provincia de Mendoza. *Boletín , Servicio Nacional Minero Geológico* 144: 52-53. Buenos Aires.

*Descripción:* Basalto. En la Hoja 28d, Soitúé (Nuñez, 1979), figura como rocas basálticas, de color negro azulado, con cristales visibles de olivina; con cavidades producidas por los escapes de gas y en general muy escoriáceas. También se presentan tobas de lapilli y arenas basálticas.

En la Hoja 3769-I (Narciso *et al.*, 2000) se describe como basalto piróxico-olivínico, vesicular de color gris oscuro, pasta muy fina a afánítica donde, como rasgo característico aparecen abundantes piroxenos. La olivina aparece frecuentemente como único fenocristal, en orden de importancia le sigue la plagioclasa.

Las lavas de esta unidad son del tipo pahoe-hoe con desarrollo de túmulis y túneles (Bermúdez *et al.*, 1993).

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 29d, Cerro Nevado, Provincia de Mendoza (Holmberg, 1973), consiste en algunos pequeños volcanes, en general aislados, que se encuentran aislados en la montaña. El criterio seguido por Holmberg para caracterizarlos ha sido su posición en el relieve con respecto a otros basaltos. Se encuentran ubicados sobre las planicies basálticas (B IV), o instalados en lugares donde sus coladas alcanzan menor nivel que otras asignadas al BASALTO IV (véase) o en sus valles subactuales, y por lo tanto sobrevenidas con evidente posterioridad. Siguiendo este criterio se menciona desde el norte: el grupo de los Cerrillos o Cerritos, el cerro de la Cortadera, Cerro Ranquil-co, del Rincón, Loma Negra, etc.

En la zona de la Hoja 31d, La Matancilla (González Díaz, 1979), se denominó así a la unidad integrada por basaltos, que fue distinguida con el nombre de «EL MOLLAR» (véase) en el estudio de la vecina Hoja 30d, Payún-Matrú (González Díaz, 1972b). De este modo se procede a su rectificación, manteniendo la prioridad de Groeber (1946), para diferenciar su «BASALTO V» (véase) o «PUENTELITENSE» (véase). Sus rocas provienen, de acuerdo a Groeber (1946), de las más antiguas emisiones basálticas holocenas, o como dicho autor señalara, «al primer basalto post-glacial».

En el área de las Hojas 30d y 31d (González Díaz, 1972b, 1979), son las primeras coladas basálticas posteriores al desarrollo por colapso de la gran caldera del Payún Matrú y la contemporánea emisión de ignombritas y tobas marginales, que en conjunto integran la Fm. EL PORTEZUELO (véase).

En la Hoja 28d, Estación Soitúé (Nuñez, 1979), las rocas de esta formación afloran en la parte norte de la Hoja donde constituyen el cerro Chihuido Norte del cerro Negro; entre el río Seco La Buitrera y el arroyo Ponón trehue; en el cerro El Burro y en la falda sureste y sur del cerro Ponón Trehue.

En la Hoja 37c, Catan Lil, Provincia del Neuquén (Leanza y Leanza, 1979), se identificaron cuatro afloramientos. El afloramiento más septentrional constituye la Barda de la Pampa Chica y está situado 4 km al norte de Las Coloradas. Otro afloramiento constituye el Cerro Redondo del Escorial, situado al sur de la estancia Los Remolinos, frente a la desembocadura del arroyo Central en el río Catán Lil, en la parte centro occidental de la Hoja.

Presente también en el ámbito de la Hoja 32c, Buta Ranquil, Provincia del Neuquén (Holmberg, 1976).

*Relaciones estratigráficas:* En la zona de la Hoja 31d, La Matancilla, en la zona de Los Volcanes (sector central), las coladas de esta formación se superponen a las de los «Basaltos Pleistocenos», a las tobas y/o ignimbritas de escasa aglutinación de la Fm. EL PORTEZUELO (véase). A su vez, son cubiertas por las emisiones de los basaltos holocenos de la Formación TROMEN (véase), «escoriales» del Jagüel del Zorro y del Castaño y cerro Carbonilla, como también por la colada del escorial traquítico de la Portada de Abajo (Fm. LA PLANCHADA, véase).

En el área de la Hoja 28d, Estación Soitúé, estas rocas se asientan discordantemente sobre las rocas de la Fm. La Huertita como en el caso del cerro El Burro; sobre las de la Fm. COYOCHO (véase) en los cerritos situados sobre el borde de la sierra, entre el río Seco La Buitrera y el arroyo Ponón Trehue; sobre las de la Fm. MAIPO (véase) en los cerritos ubicados sobre el cerro Ponón Trehue y cerro Chinchés. En el cerro Chihuido

Norte del cerro Negro, no se observa el yacente. son cubiertas por sedimentos arenosos de origen eólico.

En la Hoja 37c, Catán Lil, Provincia del Neuquén, las coladas de este basalto, se apoyan sobre las rocas de la Fm. Choiyoi y Collón Cura.

Presente también en la Hoja 3769-I. Barrancas, Provincias de Mendoza y Neuquén.

*Espesor:* En el área de la Hoja 28d, el espesor es pequeño y en contados casos sobrepasa los 30 m.

*Edad:* Según González Díaz (1979), se mantuvo el criterio sustentado por Groeber de que es del Holoceno más bajo. Otro argumento que avala su ubicación en el Holoceno, es su relación suprayacente con la Fm. EL PORTEZUELO (véase) considerada del límite Pleistoceno-Holoceno (González Díaz, 1972b).

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* La Fm. El Puente fue descripta originalmente por Groeber (1933) bajo la designación de BASALTO V (véase). Posteriormente, el mismo autor empleó la denominación de PUENTELITENSE, aludiendo al puente que, apoyado sobre este basalto, hay sobre el río Grande, en el sur de la provincia de Mendoza (Groeber, 1946, p. 202). Yrigoyen (1972, p. 360) utilizó la designación de Basalto Puente, mientras que Holmberg (1973, 1976) empleó la denominación Fm. El Puente.

*Referencias:* Bermúdez (A.), Delpino (D.), Frey (F.) y Saal (A.), 1993; González Díaz (E.F.), 1969; 1970; 1972b; 1979; Groeber (P.), 1933; 1946; Holmberg (E.), 1973; 1976; Leanza (A.F.) y Leanza (H.A.), 1979; Llambías (E.), 1966; Narciso (V.) *et al.*, 2000; Nuñez (E.), 1979; Polanski (J.), 1963; Yrigoyen (M.R.), 1950; 1972.

#### **EL SELLO (Formación ...) ..... Pleistoceno inferior**

(Oeste de la Provincia de Santa Cruz, aprox. 46° 45' S y 71° 30' W)

LAPIDO, O. *cit.* BUSTEROS (A.G.) y LAPIDO (O.R.), 1983. Rocas básicas en la vertiente noroccidental de la meseta del lago Buenos Aires, Provincia de Santa Cruz. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 38(3-4): 430. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de basaltos alcalinos generalmente porfíricos de color superficial negruzco, a veces con tintes rojizos, mientras que en la superficie fresca el color predominante es gris claro. Muchas de las muestras poseen estructura vesicular. En algunos casos las oquedades están rellenas por material ceolítico arcilloso.

*Extensión geográfica:* Vertiente Noroccidental de la meseta del lago Buenos Aires, Provincia de Santa Cruz. Presente en la Hoja 4772-III, Lago Belgrano y 4772-IV, Lago Posadas (Giacosa y Franchi, 1999). Estas lavas se hallan sobre la meseta aludida donde constituyen algunos de los cerros principales, como el Puntudo, Volcán grande, loma del Pedregoso y otras elevaciones menores innominadas. En el borde oeste de la meseta, constituyen las elevaciones mayores.

*Relaciones estratigráficas:* Estas lavas cubren a las lavas de la Fm. Meseta Lago Buenos Aires, así como aquéllas pertenecientes a la Traquita Cerro Lápiz.

*Edad:* Ha sido determinada mediante dataciones radimétricas. Este episodio volcánico queda ubicado en la base del Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Conos volcánicos de erupción central que intruyen el plateau mioceno cubriendo parcialmente la superficie del mismo.

*Referencias:* Busteros (A.G.) y Lapido (O.R.), 1983; Caldenius (C.), 1932; Giacosa (R.E.) y Franchi (M.), 1999; Feruglio (E.), 1949-1950; Fidalgo (F.) y Riggi (J.C.), 1965; Tyrrell (G.W.), 1932; Viviers (M.C.), 1970.

#### **EL TOTORAL (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincia de Mendoza, aprox. 34° 22' S y 68° 52' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Geotectónica y Geomorfología del Pleistoceno pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza. Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 209.

Buenos Aires..

*Descripción:* Está compuesta por material clástico fino, arena y arcillas (probablemente con muchos sedimentos limosos) y material clástico grueso en el borde montañoso del graben, tanto en las profundidades como cerca de la superficie. La presencia de limo parecido al loess y de múltiples bancos de tosca que aparecen hasta los 300 m de profundidad, atestiguan el ambiente subaéreo y las condiciones de clima árido reinante durante la deposición de material.

*Extensión geográfica:* En el área pedemontana entre los ríos Diamante y Mendoza, Provincia de Mendoza.

*Localidad tipo:* Perforación de la Dirección Nacional de Geología y Minería en el Paraje El Totoral entre la villa de Tunuyán y el arroyo La Estacada.

*Relaciones estratigráficas:* Suprayace a la Asociación PIROCLÁSTICA PUMÍCEA (véase) y subyace a la Fm. LA ESTACADA (véase). Tiene engranaje lateral con la Fm. LAS TUNAS (véase).

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Fluvio-eólico.

*Referencias:* Polanski (J.), 1963.

#### **EL ZAMPAL (Formación ...) ..... Holoceno**

(Provincia de Mendoza, 33° 24' S y 69° 07' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Geotectónica y Geomorfología del Pleistoceno pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza. (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 234. Buenos Aires.

*Descripción:* Limos parecidos al loess y arenas finas. El limo es de grano finísimo, levemente carbonatado, amarillento y forma en los cortes paredones verticales. La ceniza volcánica juega un papel preponderante en su composición. En las zonas adyacentes a la montaña disminuye su espesor y su pureza. Contiene en este caso lentes de arenas finas, sabulitas y fragmentos de roca que llegaron al lugar por gravedad o han sido traídos por aguas laminares de lluvia contemporáneas. En el interior de la montaña se hallan con limitados espesores, solamente en la superficie de las terrazas o en rincones protegidos del viento.

*Extensión geográfica:* Cubre la llanura pedemontana en la Hoja Geológica 24 a-b, Provincia de Mendoza (Polanski, 1972). También presente en la Hoja 26c, La Tosca (Polanski, 1964b), con una propagación areal restringida a las bajas terrazas del sistema fluvial.

*Relaciones estratigráficas:* En las proximidades de la estancia La Carrera Vieja, el limo yace sobre los fanglomerados erosionados de la Fm. LAS TUNAS (véase) y está representado por el miembro superior de la Fm. EL ZAMPAL.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Origen volcánico. Posglacial.

*Referencias:* Darwin (Ch.), 1846a; Fernández (P.), 1955; Polanski (J.), 1963; 1964b; 1972; Truempy (E.) y Lhezz (R.), 1937.

#### **ENSENADA (Formación ...) ..... Pleistoceno medio**

(Noreste de la Provincia de Buenos Aires, 34° 55' S y 57° 57' W)

RIGGI (J.C.), FIDALGO (F.), MARTÍNEZ (O.R.) y PORRO (N.E.), 1986. Geología de los «sedimentos pampeanos» en el Partido de La Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 41(3-4): 316-333. Buenos Aires.

*Descripción:* Está constituida por limos arcillo-arenosos y arcillas limo-arenosas, castaño claro a moderado, con algunos niveles gris amarillento. Presenta un aspecto compacto, con tramos afectados por edafización. En algunos sectores hay nódulos casi esféricos a lenticulares de carbonato de calcio. Son frecuentes las zonas de edafización superpuestas, interrumpidas por la presencia de alguna capa de escaso espesor de sedimentos eólicos o acumulados en un medio ácuco (lacustre o fluvial).

*Extensión geográfica:* Partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires.

*Perfil tipo:* Teatro Argentino (calles 10 y 51), La Plata.

*Relaciones estratigráficas:* Subyace a la Fm. BUENOS AIRES (véase) transicionalmente aunque en otros lugares podría ser de neta discordancia erosiva, sobre remanentes de horizontes K bien desarrollados.

*Espesor:* En el área de estudio alcanza los 18 m.

*Contenido faunístico:* Se encontraron vertebrados.

*Edad:* Pleistoceno Medio (edad mamífero Ensenadense).

*Ambiente de depositación:* Origen continental.

*Correlaciones:* Las denominaciones «ENSENADENSE» y «BONAERENSE» (véase), utilizadas en las investigaciones desde Ameghino, fueron asimismo difundidas por numerosos autores, entre los que se destaca Frenguelli. La distribución regional de estas unidades es bien conocida en la Pampa Ondulada, sin embargo dichas entidades también han sido identificadas bajo otras denominaciones en distintos ambientes de la Provincia de Buenos Aires, como en la Pampa Deprimida, zona pedemontana de la sierra de Tandil y en áreas próximas a la costa atlántica. En todos los casos, la ubicación temporal y particularmente los ensayos de correlación fueron realizados principalmente por su contenido faunístico, en especial de vertebrados. Fidalgo *et al.* (1975), definieron a los «Sedimentos Pampeanos», considerando que las divisiones estratigráficas identificadas como «Chasicense», «Montehermosense», «Irenense», «Chapadmalense», «Ensenadense», etc., fueron establecidas utilizando esencialmente su contenido faunístico. Los conocimientos alcanzados inducen a intentar su diferenciación considerando ciertas particularidades distintivas. Fidalgo y Martínez (1983) y Fidalgo (1983) diferenciaron informalmente un «miembro inferior» y un «miembro superior», correspondiendo respectivamente al «ENSENADENSE» y «BONAERENSE» (véase). Evaluando las diferencias establecidas, conjuntamente con otros caracteres identificados, se propusieron las denominaciones de Fm. ENSENADA y Fm. BUENOS AIRES (véase), para ambos «miembros».

*Referencias:* Ameghino (F.), 1889; Fidalgo (F.), 1983; Fidalgo (F.) y Martínez (O.R.), 1983; Fidalgo (F.), De Francesco (F.O.) y Pascual (R.), 1975; Riggi (J.C.), Fidalgo (F.), Martínez (O.R.) y Porro (N.E.), 1986.

#### **ENSENADENSE (Piso...) ..... Pleistoceno**

Véase: **ENSENADA (Formación...)**

#### **ESTANCIA LA AURORA (Formación ...) ..... Holoceno**

(Provincia de Buenos Aires, 38° 40' S y 63° 02' W)

FIDALGO (F.), LAZA (J.H.), PORRO (N.) y TONNI (E.P.), 1979. Algunas características de la Fm. Arroyo Chasico y sus relaciones geológicas. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 213-225. Buenos Aires.

*Descripción:* Mantos y médanos arenosos.

*Extensión geográfica:* En el área de las lagunas Chasicó y Salinas Chicas, Provincia de Buenos Aires

*Relaciones estratigráficas:* Médanos y mantos que cubren la mayor parte de las unidades precedentes.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de sedimentación:* Eólico.

*Referencias:* Fidalgo (F.), Laza (J.H.), Porro (N.) y Tonni (E.P.), 1979; Teruggi (M.E.), Etchichury (M.C.) y Remiro (J.R.), 1957.

#### **ESTANCIA LA PETRA (Formación ...) ..... Pleistoceno inferior**

(Provincia de San Luis, 33° 19' S y 65° 52' W)

SANTA CRUZ (J.N.), 1979. Geología de las unidades sedimentarias aflorantes en el área de las cuencas de los ríos Quinto y Conlara. Provincia de San Luis. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 335-349. Buenos Aires.

*Descripción:* Sedimentos mayormente psefiticos, con muchos clastos redondeados de andesitas y tra-

quiandesitas.

*Extensión geográfica:* Esta unidad está mejor expuesta unos 12 km al NO del Paso de Las Carretas desde las cercanías del valle actual del río Quinto hasta unos 8 km al oeste, esto es, en las cercanías de la Estancia La Petra, Provincia de San Luis. A esta misma formación han sido asignados por Santa Cruz (1979) (dada su composición, expresión geomorfológica y relación estratigráfica) los depósitos areno-limosos, con gravas, expuestos al sur de Paso Grande, en la parte cuspidal de los flancos del valle del río Conlara.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya sobre el basamento cristalino. Recubierta en parte por sedimentos finos de la Fm. SAN LUIS (véase).

*Espesor:* Máximo reconocido 4 m.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos fluviales.

*Correlaciones:* Es muy probable que se correlacionen con esta formación muchos de los sedimentos conglomerádicos, con cemento de arenisca friable blanquecina, formados en las vecindades de los cauces que salían de las sierras y que dejaron acumulaciones de rodados en planos de terrazas, de los cuales se conservan pequeños restos. Tal es el caso, por ejemplo, de las lomas del norte de Las Chacras y del dique del Potrero, de los sedimentos expuestos en la parte superior de las barrancas de San Roque y de los espesos depósitos aluvionales gruesos que forman lomas lobuladas que se extienden entre la estación ferroviaria Donovan y el cerro Lince (Pastore y Ruiz Huidobro, 1952). Según estos autores, en la elevación de la sierra estas acumulaciones aluvionales gruesas se extendieron mucho y alcanzaron varias decenas de metros de potencia.

*Referencias:* Andreis (R.), 1977; Auer (V.), 1970; Coira (B.L.) y Pezzutti (N.E.), 1976; Flores (M.A.) y Criado Roque (P.), 1972; Pascual (R.) y Bondesio (P.), 1981; Pastore (F.) y Ruiz Huidobro (O.), 1952; Santa Cruz (J.N.), 1979.

## F

### **FARO QUERANDÍ (Formación ...)** ..... **Holoceno superior** (Provincia de Buenos Aires, 37° 28' S y 57° 07' W)

SCHNACK (E.), FASANO (J.) e ISLA (F.), 1982. The evolution of the Mar Chiquita lagoon coast, Buenos Aires Province, Argentina. *Proceedings of the International Symposium on sea level changes in the last 15.000 years, magnitude and causes* (1981): 143-155.

*Descripción:* Arenas finas a medianas, castaño amarillentas con fragmentos de conchilla. En sectores se observa estratificación típica de médanos.

*Extensión geográfica:* Se extiende a lo largo de la costa ocupando una franja cuyo máximo es de 4,5 km. al norte (latitud de Faro Querandí) y se acuña hacia el sur. Sus últimos afloramientos se encuentran entre Mar de Cobo y Camet, Provincia de Buenos Aires

*Sección tipo:* inmediaciones del Faro Querandí.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya sobre la Fm. MAR CHIQUITA (véase).

*Espesor:* De acuerdo con la altura de la cadena de médanos litorales, el espesor alcanza 20-25 m.

*Contenido faunístico:* Se limita a la presencia de fragmentos indeterminables de conchillas.

*Edad:* Comprende el Holoceno tardío-actual.

*Ambiente de depositación:* Depósitos eólicos litorales.

*Correlaciones:* Hacia el norte, la cadena medanosa se la reconoció formalmente como Fm. Punta Médanos (Parker, 1979).

*Referencias:* Fasano (J.L.), Hernández (M.A.), Isla (F.I.) y Schnack (E.J.), 1982; Parker (G.), 1979; Schnack (E.), Fasano (J.) e Isla (F.), 1982.

### **FILO NEGRO (Formación ...)** ..... **Cuaternario** (Provincia de Catamarca, 27° 49' S y 68° 12' W)

TURNER (J.C.), 1967. Descripción geológica de la Hoja 13b, Chaschuil, Provincias de Catamarca y La Rioja. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 106: 1-78. Buenos Aires

*Descripción:* La roca basáltica y andesítica no es uniforme en todos los afloramientos ni aun dentro de cada uno de ellos. Varía de verde oscura, textura microgranular a afanítica, a verde muy oscuro, densa, de textura porfídica, con fenocristales de hornblenda muy pequeños que no sobrepasan los 2 mm de longitud, en otras muestras los fenocristales son de 4mm de longitud.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 13b, Chaschuil, Provincia de Catamarca, al sur de la laguna de los Aparejos, parte austral del Filo Negro y al sudoeste del ojo de Pillahuasi en el cerro Lajoso, se han encontrado afloramientos de rocas basálticas, en el último de los cuales el basalto ha quedado aislado. Estos afloramientos basálticos son menos extensos que los de andesitas.

*Localidad tipo:* Filo Negro.

*Relaciones estratigráficas:* La base se apoya discordantemente sobre la Fm. Agua Colorada.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Turner (J.C.), 1967.

**FITA MICHÍ (Formación ...) ..... Pleistoceno**  
(Provincia de Chubut, aprox. 42° 43' S y 70° 32' W)

VOLKHEIMER (W.), 1965a. El Cuaternario Pedemontano en el noroeste de Chubut (zona Cushamen). *Segundas Jornadas Geológicas Argentinas (Salta)*, Actas 2: 439-457, Tucumán.

*Descripción:* En la comarca de la Hoja 43c, Gualjaina (Lage, 1982) los depósitos están integrados por gravas gruesas y medianas y arenas gruesas. En los afloramientos del norte y este de la estancia Lepá se encuentran algunos bloques angulosos o poco redondeados de hasta 30 cm de diámetro. En la confluencia del Cañadón Grande y el río Chubut hay una mayor participación de limos; lo mismo ocurre al norte del pueblo Gualjaina. Los limos y arcillas provienen de la destrucción de los depósitos de la Fm. BLANCURA (véase), ubicados en una altura superior. Los elementos predominantes son rodados y detritos formados por rocas volcánicas.

En la Hoja 42c, Cerro Mirador (Volkheimer y Lage, 1981), en el cañadón Seco, zona de la estancia Telleriarte, están expuestos unos 20 m de gravas medianas a finas, subredondeadas. Hay una intercalación de un banco de 50 cm de espesor de rodados, regularmente cementados por óxidos de hierro. Los rodados son de andesita, granito rosado, basalto olivínico, arcilita, cuarzo lechoso, diorita, etc. Se observan intercalaciones lenticulares de arena fina y limo arenoso, color bayo. En la zona del arroyo Cushamen inferior (Volkheimer, 1964) afloran gravas de granulometría muy variada y frecuentes intercalaciones de bloques subredondeados de hasta 40 ó 50 cms.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 43c, Gualjaina, Chubut, se observan afloramientos en los siguientes lugares: al noreste, este, sureste y sur de la estancia Lepá; al norte y al sur de la confluencia del Cañadón Grande con el río Chubut; al norte y al sur del arroyo Lepá, en la estancia Larrachou y al sur del puesto Los Pozones.

En la Hoja 42c, Cerro Mirador, se encuentran afloramientos en los siguientes lugares: en la zona de la estancia Telleriarte; al este y al sur del puesto G. Antinau; en el sector ubicado entre los valles de los arroyos Ñorquinco y Fita Michi, distribuidos desde el puesto de F. Melli hasta la escuela N. 133; al oeste de La Cabaña, desde el valle del arroyo Ñorquinco hasta las cercanías del almacén El Tropezón; al oeste de los puestos de la Chacra Esparza y B. Molina; al este, oeste y sur de la Pampita del Molle; al suroeste del almacén Sarsa.

*Localidad tipo:* Arroyo Cushamen.

*Relaciones estratigráficas:* En la Hoja 43c, Gualjaina, esta formación se apoya sobre los elementos de la Fm. Collón Curá.

En el ámbito de la Hoja 42c, Cerro Mirador, esta formación se apoya sobre la Fm. Huitrera en la zona del

arroyo Fofó Cahuel y al sureste del almacén Sarsa, en tanto que en los demás afloramientos lo hacen sobre la Fm. Collón Curá.

*Espesor:* Máximo 15 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Lage (J.), 1982; Volkheimer (W.), 1964; 1965a; 1965b; Volkheimer (W.) y Lage (J.), 1981.

**FONTANA (Till ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Sudoeste de la Provincia de Chubut, 44° 59' S y 71° 13' W)

RAMOS (V.A.), 1976. Estratigrafía de los lagos La Plata y Fontana, provincia del Chubut, República Argentina. *Primer Congreso Geológico Chileno, Actas 1(A):* 43-64. Santiago.

*Descripción:* Compuesta por clastos de rocas graníticas y andesíticas, sin selección ni estratificación visible.

*Extensión geográfica:* En la Hoja 47ab, Lago Fontana, Provincia de Chubut, estos materiales constituyen los arcos morénicos frontales que se preservan en las cabeceras del arroyo Frías y el río Senguerr.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Glacial.

*Referencias:* Ramos (V.A.), 1976; 1981b.

**FRAGA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
(Provincia de San Luis, 33° 30' S y 65° 48' W)

SANTA CRUZ (J.N.), 1979. Geología de las unidades sedimentarias aflorantes en el área de las cuencas de los ríos Quinto y Conlara, Provincia de San Luis. *7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), Actas 1:* 335-349. Buenos Aires.

*Descripción:* Depósitos de grava y arena. Las gravas arenosas están cementadas por yeso en algunas partes, y la fracción samítica está compuesta principalmente por granos de cuarzo, con menores cantidades de plagioclasa. La mayoría de los clastos mayores son de rocas graníticas y metamórficas, y en menores proporciones de vulcanitas andesíticas.

*Extensión geográfica:* Depósitos restringidos al área del río Quinto, Provincia de San Luis. Sus mejores afloramientos se encuentran a la altura de Fraga y de Granville.

*Relaciones estratigráficas:* Sedimentos apoyados mediante discordancia erosiva sobre la Fm. Río Quinto.

*Espesor:* Los espesores máximos no sobrepasan los 3 m.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos fluviales.

*Correlaciones:* Es muy probable que esta unidad sea correlacionable (o la misma) que aquellas capas granométricamente similares que Frenguelli (1931a, p. 53) observó más abajo, en las márgenes del río Quinto (próximo a Villa Mercedes), y que identificó con la letra b en su perfil esquemático. Como en el caso de la Fm. Fraga, estos depósitos se apoyan sobre una superficie de denudación sumamente irregular cortada en la Fm. Río Quinto.

*Referencias:* Santa Cruz (J.N.), 1979.

**G**

**GENERAL MADARIAGA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Provincia de Buenos Aires, 37° 01' S y 57° 04' W)

DANGAVS (N.V.), 1983. Geología del complejo lagunar Salada Grande de General Lavalle y General Madariaga, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 38(2): 161-174. Buenos Aires.

*Descripción:* Limos arcillosos o arenosos, de color castaño amarillento pálido a anaranjado grisáceo, portadores de restos fósiles.

*Extensión geográfica:* Por lo general esta unidad litoestratigráfica se encuentra en el terreno como depósitos que se localizan entre las cotas +5 m y +4 m en dirección a la Estación Juancho, y está cubierta por sedimentos más recientes. Mediante perforaciones se comprobó que al sudeste de la mencionada estación, la secuencia se hunde hasta la cota +2,5 m al sur de la laguna Martín García, unos 7 km al oeste de Villa Gesell, Provincia de Buenos Aires. En dicho sitio se produce la divisoria superficial entre las aguas de esta cuenca con las de la albufera Mar Chiquita, de derrame atlántico. Estos sedimentos representan la manifestación más oriental conocida del Pleistoceno continental de la Provincia de Buenos Aires. Hacia el noreste de General Madariaga, la Fm. se hunde paulativamente, hasta la cota de +2 m, conformando en el subsuelo un pequeño escalón de 1 m que representa el borde de la cubeta que alojó los sedimentos de la Fm. SALADA GRANDE (véase). Al noreste de este escalón, la formación continúa hundiéndose, alcanzando a la altura de Punta Conchillas en la laguna Salada Grande la cota de -3 m, luego asciende un poco y vuelve a hundirse.

*Localidad tipo:* afloramientos y cortes superficiales existentes en la localidad de General Madariaga y sus vecindades.

*Relaciones estratigráficas:* en su base se hallaron arcillas verdes marinas.

*Espesor:* máximo: 9 m.

*Contenido faunístico:* se encontraron placas de *Glyptodon* y *Scelidotherium leptcephalum*. Molariforme inferior de *Onohippidium*.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de sedimentación:* continental.

*Referencias:* Aguirre (E.), 1881; Dangavs (N.V.), 1983; 1988.

**GENERAL PAZ (Formación ...) ..... Pleistoceno**  
(Provincia de Córdoba, aprox, 31° 03' S y 64° 19' W)

SANTA CRUZ (J.N.), 1973a. Geología al Este de la Sierra Chica (Córdoba), entre la Granja y Unquillo con especial referencia a las entidades sedimentarias. 5° *Congreso Geológico Argentino* (Villa Carlos Paz, 1972), *Actas* 4: 221-234. Buenos Aires.

*Descripción:* Corresponde al denominado loess. Son limolitas friables, finas y medianas, el material sedimentario típico corresponde a limolita mediana-fina, con fracción arcilla subordinada y escasa arena.

*Extensión geográfica:* Al este de la Sierra Chica, Córdoba.

*Relación estratigráfica:* Cubre en forma de manto las formaciones Saldán, Belgrano y RÍO PRIMERO (véase).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* A causa de la existencia a distintos niveles dentro del loess de depósitos lenticulares de pefitas, es posible considerar que durante la sedimentación de la unidad se produjeron períodos alternantes de depositación eólica y erosión relleno-fluvial.

*Correlaciones:* González Bonorino (1965) determina dentro del «Pampeano» del área de Buenos Aires una zona illítica superior y una montmorillonítica inferior. La zona illítica es correlacionable con esta formación.

*Referencias:* González Bonorino (F.), 1965; Riggi (J.C.), 1968; Santa Cruz (J.N.), 1972; 1973a; 1973b; 1978.

**GLADYS (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**  
(Oeste de la Provincia de Chubut, 42° 13' S y 71° 22' W)

MIRÓ (R.C.), 1967. Geología glaciaria y preglaciaria del valle de Epecuén. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 22(3): 177-202. Buenos Aires.

*Descripción:* Está compuesta por grava mediana a fina contenida en una matriz areno-limosa muy abundante.

*Extensión geográfica:* valle de Epecuén, Provincia de Chubut.

*Localidad tipo:* Alrededores del cerro Gladys.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Glacifluvial.

*Referencias:* Miró (R.C.), 1967.

**GRAN INTERGLACIAL (Unidad cronoestratigráfica) ..... Cuaternario**  
(Norte y oeste de Argentina y naciones vecinas)

GROEBER (P.), 1952. Glacial, Tardío y Postglacial en Patagonia. *Revista del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicionales de Mar del Plata*, 1(1): 79-103. Mar del Plata.

*Descripción:* Limos rojos con nódulos de tosca.

*Extensión geográfica:* Según Groeber las glaciaciones eocuartarias fueron reemplazadas por el BONARENSE (véase). En Argentina ocupan toda la parte norte del país y pasan por sus fronteras al territorio de las naciones vecinas. Por el sur alcanzan hasta el paralelo 39 aproximadamente más allá del Colorado.

Si bien es cierto que representantes directos de este período no se los encuentra en la cuenca neuquina debe considerarse que parte del mismo interglacial está representado por el respectivo nivel de pie de monte el que en su coronación contiene un conspicuo depósito de conglomerados, al que se le sobrepone un manto de basaltos y la consecuente formación de suelos, éstos totalmente destruidos luego en la zona de mesetas altas, tal el caso de la glaciación Diamante (Riss), la que también erodó parte de los basaltos y niveles pedemontanos, contribuyendo a la formación del actual relieve. Se hace notar también que de acuerdo con Groeber, dicho período debe ser ubicado entre el englazamiento del segundo nivel de Pie de Monte y la glaciación Diamante (véase Morena DIAMANTE).

*Localidad tipo:* Mesetas patagónicas extra-andinas.

*Edad:* Cuaternario.

*Referencias:* Groeber (P.), 1952.

**GRAN LAGUNA SALADA (Formación ...) ..... Pleistoceno-Holoceno**  
(Provincia de Chubut, 44° 09' S y 68° 06' W)

ANSELMÍ (G.), PANZA (J.L.), CORTÉS (J.M.) y RAGONA (D.), 2000. Hoja geológica 4569-II. El Sombrero. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino*, 271: 1-76. Buenos Aires.

*Descripción:* Compuesta de sedimentos arenosos finos a medianos y limosos con poca participación de rodados pequeños dispersos, presenta coloraciones castañas y grisáceas.

*Extensión geográfica:* En la comarca de la Hoja 4569-II, El Sombrero, Provincia de Chubut, consiste en un único y pequeño asomo al este del establecimiento El Carlitos, atravesado por la ruta provincial 29; el mayor desarrollo de la unidad se da en el sector oriental de la Gran Laguna Salada, ubicado fuera de los límites de la Hoja.

*Espesor:* Es menor de 1 m, aunque rara vez alcanza los 2 ó 3 m.

*Edad:* Pleistoceno-Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Anselmi (G.), Panza (J.L.), Cortés (J.M.) y Ragona (D.), 2000.

**GUALILÁN (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
 (Provincia de San Juan, 32° 03' S y 68° 54' W)

FURQUE (G.), 1983. Descripción Geológica de la Hoja 19c, Ciénaga de Gualilán. Provincia de San Juan. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería*, 193: 1-111. Buenos Aires.

*Descripción y extensión geográfica:* Corresponde a aquellos niveles de agradación, que rodean como un cinturón a la Pampa de Gualilán, entre los 2.000 m y los 1.650 m de altitud. Su composición es dispar, estando condicionada a las serranías que le dan origen. Así vemos que en la región ubicada al oeste de La Cienaguita (Hoja 19c, Ciénaga de Gualilán, Provincia de San Juan) participan de su composición un gran porcentaje de rodados de caliza, junto con cuarcitas y filitas. En cambio en la zona sur de la Ciénaga, está constituida por clastos de pelitas del Devónico y Silúrico, que por su mayor desagregación, determinan un paisaje más suave en el conjunto, dando lugar a un relieve de poca pendiente, el que suavemente se engrana lateralmente con la planicie lacustre de la Pampa de Gualilán.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial

*Referencias:* Bodenbender (G.), 1902; Braccacini (O.), 1946; Furque (G.), 1983; González Bonorino (G.), 1975.

**GUANACO MUERTO (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
 (Provincias de Córdoba, La Rioja, Catamarca y San Luis, aprox. 30° 41' S y 64° 54' W)

CARIGNANO (C.), 1997. El Holoceno de la Provincia de Córdoba. *Revista del Instituto de Geología y Minería de la Universidad Nacional de Jujuy*, 11: 1-20. San Salvador de Jujuy.

*Descripción:* está constituida por sedimentos fluviales y fluvio-eólicos que rellenan depresiones y paleocauces de llanura y valles. En las zonas distales está compuesta por arenas finas a muy finas, limosas, con estratificación laminar fina. En la base aparecen, frecuentemente, lentes de gravas medias con clastos de regular tamaño (guijarros grandes). En los sectores proximales la granulometría aumenta, predominan las arenas gruesas con intercalaciones de gravas que forman cuerpos lenticulares, la estratificación en estos casos es más grosera. Todos estos depósitos tienen una coloración pardo grisácea y la selección que presentan es moderada; además, se destacan por el elevado contenido en minerales pesados.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 3166-II, Cruz del Eje, Provincias. de Córdoba, La Rioja y Catamarca. Presente también en el ámbito de la Hoja 3166-IV, Villa Dolores, Provincia de Córdoba, Catamarca y San Luis.

*Contenido faunístico:* Restos de culturas agroalfareras prehispanas mezclados con fauna y loza europea.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial y fluvio-eólico.

*Referencias:* Bonalumi (A.), Martino (R.), Baldo (E.), Zarco (J.), Sfragulla (J.), Carignano (C.), Kraemer (P.), Escayola (M.) y Tauber (A.), 2000; Stuart-Smith (P.), Lyons (P.), Candiani (J.C.), Carignano (C.), Miró (R.) y López (H.), 2000.

**GUAYAPAS (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
 (Provincia de La Rioja, 30° 07' S y 66° 59' W)

ZUZEK (A.B.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 18f, Chamental. Provincia de La Rioja. *Boletín del Servicio Geológico Minero* 161: 1-33. Buenos Aires

*Descripción:* Está compuesta por areniscas, conglomerados finos poco consolidados (en parte rodados sueltos provenientes de rocas del basamento) y rodados de cuarzo lechoso; hay poca participación de roda-

dos de formaciones paleozoicas.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 18f, Chamental, Provincia de La Rioja. Desde el oeste penetra en la comarca, en la parte occidental de la Hoja, la parte distal de una gran bajada proveniente de la sierra de Paganzo.

Figura en la Hoja 3166-I, Chamental, distribuyéndose en el cuadrante noroeste de la Hoja, siendo sus exposiciones más orientales la extensa faja de afloramientos ubicados al oeste de la ruta 27 entre los parajes de los Mogotes Colorados (por el norte) y la Estancia San Pedro (por el sur). En particular en el área de Guayapas (La Datilera) estas rocas se encuentran bien expuestas, como así también a lo largo de la ruta 150 al este de la localidad de Paganzo.

*Relaciones estratigráficas:* Cubre en discordancia sedimentos de la Fm. Calchaquí. Está cubierta por sedimentos eólicos del Holoceno.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Las rocas correspondientes esta formación corresponden a remanentes de una gran bajada aluvial proveniente de las sierras de Paganzo, Vilgo y El Molle. Por lo tanto las sedimentitas en cuestión corresponden a la depositación en cursos fluviales entrelazados, proximales y de alta energía. El desarrollo de esporádicas planicies de inundación se encuentra marcado en los niveles de pelitas limosas.

*Correlaciones:* Esta formación podría ser correlacionada con el primer o segundo nivel de agradación que Fidalgo (1963) describió, más al norte, en las sierras de Sañogasta y Vilgo.

*Referencias:* Bodenbender (G.), 1911; Groeber (P.), 1940; Limarino (C.O.), Page (S.), Litvak (V.), Net (L.) y Caselli (A.), 1998; Zuzek (A.B.), 1978.

## H

### **HASTETESLITENSE (Formación ...)**..... **Cuaternario**

(Sur de la Provincia de Mendoza, aprox. 35° 25' S y 69° 45' W)

GROEBER (P.), 1947a. Observaciones Geológicas a lo largo del Meridiano 70. 3. Hojas Domuyo, Mari Mahuida, Huarhuar Có y parte de Epu Lauken. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 2(4): 347-408. Buenos Aires.

*Descripción:* Compuesta por rocas lávicas liparítico-dacíticas.

*Extensión geográfica:* A lo largo del meridiano 70, Provincia de Mendoza. Sus escorias se amoldan al modelado del relieve que es el actual y muestran un ligero recorte en sus bordes; fuera de la pendiente de la sierra de Hastetes hacia el arroyo Blanco se encuentra sobre la caldera

*Localidad tipo:* Longitud 69° 45' oeste y latitud 35° 25' sur.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de sedimentación:* Volcánico.

*Referencias:* Groeber (P.), 1947a.

### **HEREFORD (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**

(Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, 35° 23' S y 62° 25' W)

DILLON (A.A.), HURTADO (M.A.), GIMÉNEZ (J.E.) y CASTILLO (R.J.), 1979. Consideraciones geomorfológicas y estratigráficas como base del carteo de suelos de un sector de La Pampa Arenosa, Provincia de Buenos Aires. *1° Jornadas Geológicas Bonaerenses, Actas: 737-749*, Tandil.

*Descripción:* Arenas finas a arenas limosas, de color pardo en húmedo y carecen de estructuras sedimentarias primarias.

*Extensión geográfica:* En el área de Pampa arenosa, en el noroeste de la Provincia de Buenos Aires

*Relaciones estratigráficas:* Apoya sobre limos compactos, posiblemente de la Fm. Epecuén, a 12 m de profundidad. Sobre esta unidad apoya en clara discordancia de erosión los sedimentos de la Fm. CARLOS

TEJEDOR (véase).

*Espesor:* Más de 20 m.

*Contenido faunístico:* Pleistoceno tardío.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Eólico.

*Referencias:* Dillon (A.A.), Hurtado (M.A.), Jiménez (J.E.) y Castillo (R.J.), 1979; Frenguelli (J.), 1925; Hurtado (M.A.), Dillon (A.A.), Giménez (J.E.) y Castillo (R.J.), 1985.

**HERNANDARIAS (Formación ...) ..... Pleistoceno inferior**  
(Oeste de la Provincia de Entre Ríos, 31° 14' S y 59° 59' W)

IRIONDO (M.), 1980. El Cuaternario de Entre Ríos. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 11: 125-141. Santa Fe.

*Descripción:* arcilla montmorillonítica y limos arcillosos grises a oliva grisáceos, organizados en estratos gruesos a muy gruesos. Contiene concreciones de CO<sub>3</sub>Ca en todo el perfil y cristales de yeso en la base.

*Extensión geográfica:* Aflorante en la barranca de la margen izquierda del Paraná (NO de Entre Ríos), hasta la ciudad de Paraná. Cubre gran parte de la provincia de Entre Ríos y el SE de la de Corrientes.

*Localidad tipo:* Barranca del río Paraná en la localidad de Hernandarias (O Entre Ríos).

*Relaciones stratigráficas:* Contacto inferior discordante sobre la Fm. ITUZAINGÓ (véase) (Plio-Cuaternario). Contacto superior discordante con la Fm. SAN GUILLERMO (véase) (Holoceno Superior).

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Espesor:* Hasta 40 metros; en el perfil tipo llega a 10 m.

*Ambiente de depositación:* Barreal (río Uruguay).

*Referencias:* Iriondo (M.), 1980; 1996; 1998.

**HUACHICHOCANA (Formación ...) ..... Cuaternario inferior**  
(Provincia de Jujuy, aprox. 23° 03' S y 65° 20' W)

TURIC (M.A.) y ZUZEK (A.B.), 1967. Geología de las Quebradas de Huichaira-Pocoya, Purmamarca y Tumbaya Grande en la margen derecha de la Quebrada de Humahuaca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 22(3): 209-221. Buenos Aires.

*Descripción:* Está representada por una andesita de color gris azulado claro que constituye un cuerpo subvolcánico. La composición y la textura del cuerpo es bastante homogénea. Se observan pequeños fenocristales de anfíbol y plagioclasa incluidos dentro de una pasta de cuarzo feldespática, con microlitas de plagioclasa no identificable. Como accesorios presenta biotita y escasos piroxenos.

*Extensión geográfica:* En la margen derecha de la Quebrada de Humahuaca.

*Relaciones stratigráficas:* Este cuerpo intruye a las formaciones Puncoviscana y Lizoite.

*Localidad tipo:* Paraje de Huachichocana.

*Edad:* Cuaternario temprano.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Turic (M.A.) y Zuzek (A.B.), 1967.

**HUAIQUI (Formación ...) ..... Pleistoceno inferior**  
(Provincia de Chubut, 43° 24' S y 70° 42' W)

TURNER (J.C.M.), 1982b. Descripción geológica de la Hoja 44c, Tecka. Provincia de Chubut. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 180: 60-61. Buenos Aires.

*Descripción:* Conglomerado polimíctico, de coloración general gris, gris pardusca, gris verdosa y hasta gris blancuzca, cuyos componentes principales son rocas procedentes en su mayor parte del complejo La Cautiva, si bien hay también de otras formaciones. Los clastos son de tamaño variable, de hasta 35 cm de diámetro mayor, bien redondeados y de selección pobre, no cementados, con arena y grava fina rellenando los intersticios entre los bloques. Entre los clastos abundan los de cuarcitas, rocas graníticas, andesitas, basaltos, tobas, etc.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 44c, Tecka, Provincia de Chubut, afloramiento único en la cumbre de la sierra de Tecka, desde unos dos kilómetros al sur de la estancia Ap Iwan por el norte, hasta la latitud del puesto El Huaiqui por el sur.

*Relaciones estratigráficas:* Se asienta discordantemente sobre sedimentos del Grupo Tepuel y Fm. Lepá. También sobre los componentes del complejo La Cautiva.

*Espesor:* Se presenta con un espesor variable, de 50 m como máximo.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Depósitos fluviales aterrazados.

*Correlaciones:* La entidad se podría relacionar con la Fm. MARTÍN (véase) (Volkheimer, 1964).

*Referencias:* Ameghino (C.), 1890; Caldenius (C.C.), 1932; Frenguelli (J.), 1946;

Lesta (P.J.) y Ferello (R.), 1972; Turner (J.C.M.), 1982b; Volkheimer (W.), 1964: 1967.

#### **HUARCO (Basalto ...) ..... Pleistoceno inferior**

(Norte de la Provincia del Neuquén, 37° 44' S y 68° 54' W)

RAMOS (V.A.), 1981a. Descripción geológica de la Hoja 33c, Los Chihuidos Norte. Provincia del Neuquén. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 182, p. 74. Buenos Aires.

*Descripción:* Son por lo general rocas homogéneas de color gris oscuro, o ligeramente pardo, cuyo espesor aumenta hacia el este. La presencia de feldespato alcalino en un porcentaje inferior a 5%, indica la tendencia alcalina de algunas de estas rocas.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 33c, Los Chihuidos Norte, Provincia del Neuquén, es una extensa meseta basáltica, que procedente del volcán Auca Mahuida, cubre la mitad oriental de la Hoja.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Esta unidad en la Hoja adyacente hacia el este ha sido correlacionada con el «BASALTO III» o CHAPUALITENSE inferior (véanse). No se ha utilizado la denominación «CHAPÚA» (véase) ya que ésta se halla dividida por un ciclo erosivo que indica la presencia de una discordancia.

*Referencias:* Ramos (V.A.), 1981a.

#### **HUARENCHENQUE (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincia del Neuquén, 38° 14' S y 70° 39' W)

ZANETTINI (J.C.), 1979. Geología de la comarca de Campana Mahuida, Provincia del Neuquén. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 34(1): 61-68. Buenos Aires.

*Descripción:* La sucesión litológica varía notablemente en cortos tramos, lo cual es un impedimento para describir un perfil tipo de la unidad y solo es posible dar caracteres generales. Está integrada por conglomerados polimícticos constituidos por clastos irregulares, predominantemente de basalto, distribuidos en una matriz arenosa color pardo; arenas conglomerádicas y arenas de grano grueso a mediano de colores pardo y gris que se disponen como capas lentiformes, dentro de los conglomerados, o tabulares intercaladas o por encima de ellos, presentando por lo general estratificación cruzada; subordinadamente se encuentran tobas redepositadas de color gris claro y blanco amarillento.

*Extensión geográfica:* Esta unidad aflora en las márgenes del río Agrío, comarca de Campana Mahuida, Neuquén.

*Relaciones estratigráficas:* Esta formación cubre a los basaltos CHAPÚA y MAIPO (véanse); en el

techo es sobrepuesta por sedimentos recientes.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* La entidad fué depositada por corrientes fluviales.

*Referencias:* Digregorio (H.), 1972; Digregorio (H.) y Uliana (M.A.), 1975; Herrero Ducloux (A.), 1946; Ramos (V.A.), 1978; Zanettini (J.C.), 1976; 1979.

**HUECHAHUÉ (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Provincia del Neuquén, 39° 15' S y 70° 55' W)

TURNER (J.C.M.), 1973a. Descripción geológica de la Hoja 37a, b, Junín de los Andes. Provincia del Neuquén. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 138: 48. Buenos Aires.

*Descripción:* Coladas basálticas. La roca es maciza, compacta, de fractura irregular a subconcoidea, de pasta de grano mediano a muy fino y de color gris azulado a casi negro.

*Extensión geográfica:* Cubre reducidas superficies de la Hoja 36a, Aluminé, Provincia del Neuquén. El afloramiento septentrional es el correspondiente al cerro Trujillo, y el austral se halla en la margen sur del río Quillén, en la estancia «Los Currumill». El Cerro Trujillo es un aparato volcánico de pequeño porte, cuyo material efusivo ha formado coladas de poca extensión. Además, las coladas presentan la particularidad de estar cruzadas por diques del mismo material efusivo, basalto, que irradian del cono volcánico. En realidad, son tres o cuatro cerrillos que se destacan claramente en medio del llano de la pampa. También figura en la Hoja 37a, b, Junín de los Andes, Provincia del Neuquén, en este ámbito los afloramientos aparecen al poniente del río Aluminé (Collón Curá), el primero al norte de la estancia «San Ignacio», el segundo en una quebrada que desemboca como a dos km al sur del puesto El Chenque, el tercero y último en el arroyo Huechaué, donde desemboca el afluente Mallín Casa de Piedra; todos estos afloramientos quedan en la margen derecha del río Aluminé o muy cerca de ella.

*Relaciones estratigráficas:* Esta entidad descansa, en la Hoja 37a, b, Junín de los Andes, discordantemente sobre los elementos de las formaciones Aluminé y Chimehuin.

*Espesor:* Esta formación alcanza unos 50 m de espesor.

*Edad:* Pleistoceno tardío. Groeber (1929, p. 104) asignó estos basaltos al Cuaternario y los consideró como preglaciales. Al proponer su nueva nomenclatura (Groeber, 1946, p. 179), los denominó CHAPUALITENSE superior (véase). El por qué de CHAPUALITENSE inferior y superior se debe a que no siempre es posible distinguir el Basalto III del Basalto IV. En una publicación posterior, Groeber (1956, p. 260) fue de opinión que el Chapualitense superior debe asignarse al Interglacial Diamante Atuel.

*Ambiente de depositación:* Coladas volcánicas.

*Referencias:* Feruglio (E.), 1949-50; González Díaz (E.F.) y Nullo (F.N.), 1980; Groeber (P.), 1927; 1929; 1946; 1956; Turner (J.C.), 1973a; 1976.

**HUEYELTUÉ (Formación ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
(Provincia del Neuquén, aprox. 39° 19' S y 70° 55' W)

TURNER (J.C.M.), 1965a. Estratigrafía de la comarca de Junín de los Andes, Provincia del Neuquén. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, 44: 5-51. Córdoba.

Groeber (1929) la denominó BASALTO III (véase), quien posteriormente denominó CHAPUALITENSE inferior (véase) a este conjunto (Groeber, 1946).

*Descripción:* Roca basáltica maciza, muy compacta, de fractura irregular de color gris oscuro, pasta afanítica, contiene pequeños fenocristales verdosos, aislados, de brillo subvítreo de olivina. Corresponde clasificarla como basalto olivínico.

*Extensión geográfica:* En la comarca de la Hoja 36a, Aluminé, Provincia del Neuquén, afloramientos circunscriptos al rincón noroeste, se encuentran en las laderas a media altura. El más importante es el que origina la loma de La Meseta, entre los arroyos Nompehuen y Remeco, al norte del lago Ñorquino. Un segundo afloramiento se observa en la ladera austral del cerro Taraya. En la margen austral del lago hay un

asomo de estas rocas. Finalmente, a media ladera de los cerros al sur del lago Pilhué, aparece el cuarto afloramiento. También figura (con poco desarrollo) en la Hoja 37a,b, Junín de los Andes, Provincia del Neuquén. Aparecen en las laderas a media altura o en cerros de poca elevación, el más septentrional se encuentra en la ladera del cerro de la Uña, al noroeste de la estancia «Mamuil Malal»; el siguiente se ve en la margen septentrional del lago Huechulafquen. Poco al sur del río Malleo, en su tramo medio, entre el puesto Paja y El Tropezón, se observan varios asomos de dimensiones reducidas y un afloramiento de extensión mayor en el cerro Lanhué. Finalmente, en la latitud de Junín de los Andes, en la margen izquierda del río Chimehuin, esta formación constituye Los Cerrillos.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya discordantemente sobre formaciones más antiguas.

*Espesor:* El espesor de estas coladas es de unos 30 m.

*Edad:* Pleistoceno temprano. Según Groeber (1929), este complejo pertenece al Cuaternario inferior. Posteriormente (Groeber, 1956, p. 259) ubica el CHAPUALITENSE (véase) inferior en el Tardioglacial del englazamiento Colorado.

*Ambiente de depositación:* Origen volcánico. Corresponde a efusiones, conservadas en forma de mantos apilados, de poco desarrollo dentro del ámbito de la comarca. Se puede observar que el basalto ha estado sometido a la acción del hielo.

*Referencias:* Feruglio (E.), 1949-50; González Díaz (E.F.) y Nullo (F.E.), 1980; Groeber (P.), 1927; 1929; Turner (J.C.), 1965a, 1973a; 1976.

## I

### **IGLESIA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno** (Provincia de San Juan, 30° 24' S y 69° 15' W)

FURQUE (G.), 1979b. Descripción geológica de la Hoja 18c, Jachal. Provincia de San Juan. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería*, 164: 1-79. Buenos Aires.

*Descripción:* Se compone de rodados de sedimentitas del ordovícico, que conforman conglomerados gruesos, de matriz arenosa gruesa gruesa a fina y cuyos rodados son de areniscas, areniscas cuarcíticas de colores verdes claros a verde amarillentos. Entre sus componentes, en su zona proximal, existe una predominancia de conglomerados de rocas provenientes de la Fm. Yerba Loca.

*Extensión geográfica:* En la Hoja 19c, Ciénaga de Gualilán, Provincia de San Juan (Furque, 1983). Constituye una gran bajada que se extiende entre el cerro Negro de Iglesia y el extremo sur de la sierra del Tigre. También figura en la Hoja 18c, Jachal (Furque, 1979b).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Furque (G.), 1979b; 1983.

### **INCAHUASI (Formación ...)** ..... **Cuaternario** (Provincia de Catamarca, 25° 25' S y 67° 12' W)

ACEÑOLAZA (F.G.), TOSELLI (A.J.) y GONZÁLEZ (O.), 1976. Geología de la región comprendida entre el salar del Hombre Muerto y Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 31(2): 132. Buenos Aires.

Catalano (1930) al igual que en las definiciones estratigráficas precedentes, incluyó a estas rocas dentro del término general de «vulcanitas terciarias». Asimismo otros autores describieron y establecieron la distribución de estas rocas en diferentes afloramientos de cerro Beltrán y Antofagasta de la Sierra.

*Descripción:* Basaltos olivínicos masivos, de textura afanítica y de color negro, morado oscuro o pardo rojizo. En algunos casos se presentan con buen desarrollo de amígdalas y textura porfírica.

*Extensión geográfica:* Estos materiales constituyen la parte alta y oriental de la sierra de Incahuasi. Provincia de Catamarca. En el ámbito de la Hoja 2566-III, Cachi, aflora en el sector sur y sudoeste de la Hoja. Está bien representada en la sierra de Incahuasi y bordeando el salar del Hombre muerto.

*Sección y área tipo:* Afloramientos de la sierra de Incahuasi.

*Relaciones estratigráficas:* Esta formación se apoya discordantemente sobre las rocas ordovícicas en la serranía de Incahuasi. En los afloramientos del norte del cerro Beltrán se disponen sobre las andesitas de la formación homónima, mientras que en los ubicados entre los Nacimientos y Antofagasta de la Sierra y el río Toconqui se encuentran por debajo de la Fm. TOCONQUIS (BASALTO II) (véanse). También en sectores cubre a la Fm. TOCONQUIS.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Las rocas de esta formación representan un período de actividad volcánica que se inició antes de la depositación de las ignimbritas de la Fm. TOCONQUIS y que finaliza con posterioridad a ellas.

*Referencias:* Aceñolaza, F. G., Toselli, A. J. y González, O., 1976; Catalano (L.R.), 1930; Hongn (F.D.), Monaldi (C.R.), Alonso (R.N.), González (R.E.) y Seggiaro (R.E.), 1998.

### **INTERENSENADENSE (Piso ...) ..... Pleistoceno** (Litoral de la Provincia de Buenos Aires)

AMEGHINO (F.), 1908. Las formaciones sedimentarias de la región litoral de Mar del Plata y Chapadmalán. *Anales, Museo Nacional Buenos Aires* 10, 3a. secc.: 343-428. Buenos Aires.

*Extensión geográfica:* Zona litoral de la Provincia de Buenos Aires.

*Localidad tipo:* Región del Río de La Plata desde la ciudad de La Plata hasta Buenos Aires. Barrancas y subsuelo de la ciudad de Buenos Aires.

*Espesor:* 15-20 cm.

*Contenido faunístico:* Contiene fauna de especies vivientes en la región.

*Edad:* Pleistoceno

*Ambiente de depositación:* Depósitos de carácter estuárico. Ameghino los atribuyó a una ingresión marina que dividía al ENSENADENSE (véase) en una sección superior (Ensenadense cuspidal) y otra inferior (Ensenadense basal), pero estos dos términos así como el propio Interensenadense no son más que rellenos costeros producidos en circunstancias muy irregulares, cuyas edades relativas no son mensurables y que no constituyen ingresión. Su origen se debería a variaciones de nivel que provocaron el relleno de pequeñas hoyas costeras, que luego quedaron absorbidas en la masa más potente de otros depósitos eólicos y lacustres.

*Referencias:* Ameghino (F.), 1908.

### **INVERNADA (Formación ...) ..... Pleistoceno** (Provincia de San Juan, 30° 03' S y 68° 54' W)

FURQUE (G.), 1983. Descripción Geológica de la Hoja 19c, Ciénaga de Gualilán. Provincia de San Juan. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería*, 193: 1-111. Buenos Aires.

*Descripción:* Son fanglomerados, constituidos en su zona proximal, exclusivamente de rocas de la Fm. Yerba Loca, entre las que se destacan, los rodados de basaltos, más resistentes a la erosión que las otras.

En las zonas más distales, la composición varía, aumentando la participación de rodados de la sierra La Invernada y en su matriz gran porcentaje de las areniscas y conglomerados del Terciario.

En las regiones más alejadas de su fuente de alimentación, suelen encontrarse algunos niveles lacustres, evidentes signos de entarquinamiento temporario, de algunos de sus torrenteras.

Actualmente se encuentra en un período de franca erosión, especialmente en sus regiones distales, donde se pueden apreciar como restos de terrazas, franqueadas por los actuales torrentes.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 19c, Ciénaga de Gualilán, Provincia de San Juan, se

desarrolla exclusivamente en la quebrada de la Invernada.

*Relaciones estratigráficas:* Sobre unidades terciarias.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Furque (G.), 1983.

**ISLA TALAVERA (Formación ...) ..... Holoceno**

(Provincia de Entre Ríos, 34° 02' S y 58° 55' W)

GENTILI (C.A.) y RIMOLDI (H.V.), 1979. Mesopotamia. En: *Segundo Simposio de Geología Regional Argentina*. Volumen I: 185-223. Córdoba.

*Descripción:* Incluye los depósitos limo-arcillosos de la ingesión samborombonense de Groeber y los cordones medianosos y de conchilla de la ingesión querandina. Se trata de fangos areno-arcillosos de coloración gris oscura y gris verdosa, ricos en materiales sapropelíticos y gas metano.

*Extensión geográfica:* Estos depósitos alcanzan hasta la ciudad de Diamante, Entre Ríos, en el río Paraná y hasta unos pocos km al S de Concepción del Uruguay, en el río Uruguay, en los estudios geotécnicos para el puente internacional Fray Bentos-Puerto Unzué. Asimismo cabe destacar que se encontró un paleocauce del río Uruguay cuya erosión alcanzó unos 50 m de profundidad, siendo rellenado el mismo por estas sedimentitas .

*Localidad tipo:* En la Isla Talavera en el delta, con motivo de las investigaciones para los viaductos del complejo Zárate-Brazo Largo, estos depósitos fueron hallados en todo el perfil transversal.

*Espesor:* Del orden de los 20 a 25 m.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Marino.

*Referencias:* Gentili (C.A.) y Rimoldi (H.V.), 1979.

**ITUZAINGÓ (Formación ...) ..... Plioceno superior - Pleistoceno inferior**

(Provincia de Entre Ríos, aprox. 31° 42' S y 60° 28' W)

DE ALBA (E.), 1953. Geología del Alto Paraná, en relación con los trabajos de derrocamiento entre Ituzaingó y Posadas. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 8(3): 129-161. Buenos Aires.

*Descripción:* Complejo predominantemente arenoso friable, de grano fino a mediano, de tono amarillento a amarillento rojizo, con intercalaciones lenticulares de materiales pelíticos y excepcionalmente de gravas, con predominante estratificación entrecruzada. El material ligante es de naturaleza arcillosa, ferruginosa, especialmente limonítica. El mayor porcentaje de este material determina un incremento de su competencia.

*Extensión geográfica:* Sus afloramientos más representativos se pueden apreciar en las barrancas del río Paraná, Entre Ríos, desde Ituzaingó, hasta unos 30 km al E, en isla Mboerí, hasta la ciudad de Paraná.

*Relaciones estratigráficas:* Se superpone discordantemente a la Fm. Paraná, a partir de Puerto Brugo (Entre Ríos), hacia el N y a los basaltos Posadas en proximidades a la localidad tipo.

*Espesor:* El espesor aflorante en ningún caso supera los 12 a 15 m, pero a través de perforaciones realizadas en las proximidades de la ciudad de Corrientes, se comprobaron espesores de 100 m, con características litológicas similares a las descriptas.

*Contenido fosilífero:* Troncos parcialmente silicificados, impresión de hojas de angiospermas y los moldes de bivalvos de agua dulce, que carecen de significación como elementos bioestratigráficos.

*Edad:* Plioceno tardío a Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Correlaciones:* Asimilable a las Arenas Puelches del NE de la Provincia de Buenos Aires

*Referencias:* De Alba (E.), 1953; Gentili (C.A.) y Rimoldi (H.V.), 1979.

---

**J**


---

**JACOBACCI (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
 (Provincia de Río Negro, 41° 20' S y 69° 33' W)

COIRA (B.L.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 40d, Ingeniero Jacobacci, Provincia de Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 168: 1-94. Buenos Aires.

*Descripción:* Integran esta formación conglomerados, areniscas sabulíticas hasta finas, limolitas y res-tringidas arcillitas de coloraciones principalmente pardas, pardo-grisáceas, grises y gris-verdosas. Las psamitas de esta entidad pueden ser clasificadas como arenitas volcánicas.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 40d, Ingeniero Jacobacci. Provincia de Río Negro, sus afloramientos se distribuyen a ambos márgenes del curso actual del Huahuel Niyeo y de sus efluentes.

*Relaciones estratigráficas:* En discordancia sobre las sedimentitas de la Fm. Coli Toro y Fm. Angostura Colorada.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Coira (B.L.), 1979.

**JAGUEL DEL ZORRO (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
 (Sur de la Provincia de Mendoza. 36° 23' S y 69° 25' W)

GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.) 1972b. Descripción geológica de la Hoja 30d, Payún-Matru. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 130: 1-88. Buenos Aires

*Descripción:* Basalto piroxénico algo olivínico. La roca es sumamente vesiculosa, no evidenciando una orientación preferencial de las vesículas; sus colores son gris oscuro. Su textura es porfirica, de pasta pilotáxica hasta intersec-tal hasta intersertal, integrada por tablillas elongadas de plagioclasa, suborientadas junto a gránulos de clinopiroxeno, olivina, magnetita primaria y óxidos de hierro.

*Extensión geográfica:* En la comarca de la Hoja 30d, Payún Matru, Provincia de Mendoza, constituye largas y delgadas coladas bien diferenciadas en su individualidad y límites, en un único sector, inmediatamente por debajo del cerro El Mollar. Originan así los llamados Escorial del Jagüel del Zorro y Escorial de los Castaños, que se prolongan hacia el sur dentro de la Hoja 31d, Matancilla.

*Relaciones estratigráficas:* Se presenta sepultando el relieve plano de la Fm. EL PORTEZUELO, y el más irregular de la Fm. MORADO ALTO (o BASALTO IV) (véanse). Subyace o controla con su relieve el derrame de las emisiones de la Fm. CERRO CARBONILLA (o BASALTO VII) (véanse). Estas últimas chocan contra el flanco occidental del Escorial del Zorro a la latitud del cerro Rodeado de Escoria, sepultán-dola parcialmente.

*Edad:* Holoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Coincide con aquellas coladas del BASALTO VI (véase), indicadas sobre el flanco sur del Payún Matru. Por otra parte, corresponde a un sector de los llamados «Basaltos de la Media Luna» por Llambías (1966), integrando al parecer su «colada inferior».

*Referencias:* González Díaz (E.F.), 1969; Llambías (E.), 1966.

**JUJUY (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
 (Provincia de Jujuy, aprox. 22° 15' S y 64° 58' W)

STEINMANN (G), HOEK (H.) y BISTRAM (A.), 1904. Zur Geologie des Südostlichen Boliviens. *Zentralblatt für Mineralogie, Geologie, und Paläontologie*, 1-4.

*Descripción:* Está constituida predominantemente por conglomerados consolidados pobremente, gris amarillentos a parduscos, que alternan con areniscas parduscas y lutitas rojizas, con escasas intercalaciones de areniscas y margas.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Cordillera Oriental, en el sector SE de la comarca y más al E y S, hay extensos afloramientos.

*Relaciones estratigráficas:* En discordancia sobre los sedimentos del Grupo Chaco.

*Espesor:* 400 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bonarelli (G.), 1921; Turner (J.C.) y Mon (R.), 1979; Steinmann (G.), Hoek (H.) y Bistram (A.), 1904.

## L

### **LA ANGELITA (Basalto ...) ..... Pleistoceno medio a superior** (Provincia de Santa Cruz, 48° 07' S y 67° 36' W)

PANZA (J.L.) cit. PANZA (J.L.), 1995a. Hoja geológica 4969-II. Tres Cerros. Provincia de Santa Cruz. *Boletín, Dirección Nacional del Servicio Geológico*, 214:1-103. Buenos Aires.

Los distintos autores que han trabajado en la comarca se han referido muy someramente a estas lavas. Así, De Giusto englobó a todos los basaltos bajo el título de «Rocas Igneas», incluyéndolos con dudas en el Cuaternario. Herbst habló de «Basaltos», colocándolos en el Cuaternario Inferior. Stipanovic y Rodrigo (1969) usaron el nombre de Fm. TRES CERROS (véase) para los basaltos cenozoicos que forman el campo lávico del mismo nombre, pero sin efectuar la diagnosis correspondiente.

*Descripción:* En su afloramiento principal, está compuesto por una sección superior muy vesicular, a veces amigdaloides, y algo alterada (el basalto es negruzco-morado), en donde en muchos casos las vesículas se resuelven en canalículos y están orientadas; y una sección principal maciza o microvesicular, en la que el basalto es una roca negra de grano fino, en general afanítico y de aspecto fresco. La disyunción columnar está generalmente bien desarrollada en esta última sección, lo que favorece el desprendimiento de grandes bloques. Suele presentarse también una sección inferior (0,20 m) escoriácea, poco vesicular y de aspecto algo más alterado.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 4969-II, Tres Cerros, Provincia de Santa Cruz (Panza, 1995a), se desarrolla de oeste a este hasta la estancia El Cóndor, desde donde tuerce al sureste para terminar al oeste de estancia Laguna Blanca. Dentro de la Hoja alcanza una longitud de unos 60 km con un ancho que entre las estancias Roca Blanca y San Juan supera los 20 km.

Pertenece también a este ciclo efusivo el campo lávico del volcán Auvèrnia y la Loma Blanca, en el centro de la Hoja. El campo lávico de los Tres Cerros también pertenece a este ciclo volcánico.

En la zona de la Hoja 4966- I y II, Bahía Laura (Panza, 1995b), se trata de un extenso manto basáltico de poco espesor que se ha derramado en la esquina nor occidental de la hoja, formando parte del extremo distal del campo lávico de los Tres Cerros. Parte de los derrames se han extendido en dirección noreste hasta sobrepasar el paralelo 48° de latitud sur, configurando una colada con una longitud total que sobrepasa los 18 km y con un ancho promedio de 6 a 8 km.

*Relaciones estratigráficas:* Cubre en relación de discordancia a varias unidades más antiguas, pero con frecuencia a las formaciones La Matilde, Chon Aike, Baqueró y Monte León. La unidad geológica más joven cubierta por estos basaltos son las gravas de la Fm. LA AVENIDA (véase), asignadas al Pleistoceno inferior. Esta relación puede observarse al este del motel de Tres Cerros, al sur de la hostería La Cabaña, en el sector de estancia Piedra Negra y fundamentalmente al norte del volcán Auvèrnia.

*Espesor:* Máximo 3 m.

*Edad:* Pleistoceno medio a tardío.  
*Ambiente de depositación:* Volcánico.  
*Referencias:* Panza (J.L.), 1995a; 1995b.

**LA AVENIDA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
 (Provincia de Santa Cruz, 49° 50' S y 68° 58' W)

PANZA (J.L.), *cit.* PANZA (J.L.), 1995a. Hoja geológica 4969-II. Tres Cerros. Provincia de Santa Cruz. *Boletín, Dirección Nacional del Servicio Geológico*, 214:1-103. Buenos Aires.

*Descripción:* El depósito consiste en un agregado casi totalmente suelto de grava de granulometría mediana a gruesa, de esqueleto abierto. Está compuesto por un alto porcentaje de rodados (hasta un 60-80 %) en una matriz arenosa fina a limosa de color gris castaño claro, con algo de cemento calcáreo terroso.

Se trata de estratos psefíticos mayormente lenticulares, de 10 a 20 cm de espesor, casi siempre con arreglos granodecrecientes. En muchos bancos es posible ver una estratificación entrecruzada de media escala del tipo lenticular, imbricación de los clastos mayores y base marcadamente erosiva.

Los rodados son subangulosos a subredondeados y hasta bien redondeados, predominando los clastos de tamaño entre 1 y 4 cm, con máximos de hasta 10 a 12 cm.

En su casi totalidad son fragmentos de rocas duras: vulcanitas riolíticas y andesíticas, ignimbritas ácidas, tobas silicificadas, sílice y algunos trozos de madera petrificada.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 4969-IV. Puerto San Julián. Provincia de Santa Cruz, estos depósitos tabulares se disponen en algunos sectores de la parte norte de la hoja, pero tienen un gran desarrollo al norte y noroeste de la misma.

Al sudoeste se ubican en la meseta situada entre los ríos Chico y Santa Cruz, inmediatamente al norte de Cte. Luis Piedrabuena, donde Yrigoyen los denominó "Depósitos del nivel aterrazado superior".

En el sector del hotel Bella Vista constituye una pequeña planicie con una altura media de 200 m s.n.m., al norte de las estancias La Porteña y La Consuelo quedan remanentes de erosión de una superficie mesetiforme mayor, con pendiente regional hacia el sureste y cotas entre los 150 y 200 m s.n.m., mientras que en la meseta entre los ríos Chico y Santa Cruz la altura media está alrededor de 150 m sobre el nivel del mar.

Presente también en la Hoja 4966-I y II, Bahía Laura (Panza, 1995b), constituyendo la planicie mesetiforme de mayor desarrollo en la comarca, sobre todo en la mitad septentrional de la misma.

También presente en la Hoja 4969 II, Tres Cerros, Provincia de Santa Cruz (Panza, 1995a).

*Relaciones estratigráficas:* En su techo, está cubierta en áreas inmediatamente al norte, en discordancia erosiva, por el Basalto LA ANGELITA (véase) asignado al Pleistoceno medio a superior. Por ese motivo se ubica a esta formación en el Pleistoceno inferior.

En el área de la Hoja 4966-I y II, cubre en relación de discordancia erosiva a elementos de varias unidades precuaternarias: las formaciones Chon Aike, La Matilde y Monte León.

En el área de la Hoja 4966-II cubre en relación de discordancia erosiva elementos de varias unidades precuaternarias: las formaciones Roca Blanca, Bajo Pobre, Chon Aike, La Matilde, Bajo Grande, Baqueró y Monte León.

*Espesor:* Teniendo en cuenta la altura máxima visible de la roca de base (en la comarca, las sedimentitas terciarias de la Fm. Monte León), su espesor casi seguramente no excede los 4 m, habiéndose medido espesores mínimos de 1 a 3 m.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Fluvial. Su génesis correspondería también a pedimentos posiblemente del tipo de flanco.

*Correlaciones:* Es correlacionable con los depósitos que fueron denominados Depósitos aterrazados del Nivel I.

*Referencias:* Panza (J.L.), 1995a; 1995b; Panza (J.L.) e Irigoyen (M.V.), 1995.

**LA BATEA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**

(Provincias de Córdoba, La Rioja y Catamarca, aprox. 30° 50' S y 64° 59' W)

CARIGNANO (C.), 1997. El Holoceno de la Provincia de Córdoba. *Revista del Instituto de Geología y Minería de la Universidad Nacional de Jujuy*, 11: 1–20. San Salvador de Jujuy.

*Descripción:* Está constituida, casi exclusivamente, por arenas medias a finas, limosas, muy friables, con moderada selección, de color pardo rojizo. En general estas arenas son masivas pero, en algunos sectores, se observa estratificación entrecruzada planar en cuerpos mayores y laminación cruzada planar.

*Extensión geográfica:* En la comarca de la Hoja 3166-II, Cruz del Eje, Provincias. de Córdoba, La Rioja y Catamarca (Stuart-Smith *et al.*, 2000). Presente también en el ámbito de la Hoja 3166-IV, Villa Dolores (Bonalmi *et al.*, 2000). Esta formación cubre una considerable porción de la llanura comprendida entre las sierras de Comechingones-Pocho y las sierras de Chepes y Ulapes. Estos sedimentos componen el cuerpo de las dunas longitudinales que allí se desarrollaron.

*Relaciones estratigráficas:* La base está dada por una discordancia erosiva que la separa de los sedimentos de la Fm. TORO MUERTO y CHARBONIER (véanse) y es sincrónica con la Fm. CHUÑA (véase).

*Espesor:* Oscila entre 1 y 10 m.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bonalmi (A.), Martino (R.), Baldo (E.), Zarco (J.), Sfragulla (J.), Carignano (C.), Kraemer (P.), Escayola (M.) y Tauber (A.), 2000; Carignano (C.), 1997; Stuart-Smith (P.), Lyons (P.), Candiani (J.C.), Carignano (C.), Miró (R.) y López (H.), 2000.

#### **LA BURRADA (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Oeste de la Provincia de Chubut, 42° 13' S y 71° 26' W)

MIRÓ (R.C.), 1967. Geología glaciaria y pre-glaciaria del valle de Epuyén. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 22(3): 177-202. Buenos Aires.

*Descripción:* Depósitos de till.

*Extensión geográfica:* Valle de Epuyén, Provincia de Chubut.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Depósitos glacioluviales y de playa, formados durante el tercer estadio del glaciar de Epuyén.

*Referencias:* Miró (R.C.), 1967.

#### **LA ESTACADA (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincia de Mendoza, aprox. 37° 38' S y 69° 03' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 231-234. Buenos Aires.

*Descripción:* Arena limosa, gris amarillenta; láminas de arcilla verdosa y de gyttia, con nodulitos de yeso. Limo arenoso y arena fina, de color grisáceo oscuro debido al bajo porcentaje de materia vegetal en alteración. Limo parecido al loess, fino, sin estratificación perceptible a simple vista.

*Extensión geográfica:* Zona entre los ríos Diamante y Mendoza, Provincia de Mendoza.

*Localidad tipo:* Graben de Tunuyán aguas abajo del puente de la ruta asfaltada sobre el arroyo Estacada.

*Relaciones estratigráficas:* Subyace a la Fm. EL ZAMPAL (véase) y suprayace al relleno de Graben de la Fm. EL TOTORAL (véase).

*Contenido faunístico:* La gyttia y los sedimentos finos del lugar típico, tienen una apreciable cantidad de

polen y diatomeas. Aparte existen también valvas de gastrópodos, que tienen solamente valor indicativo ambiental: *Succinea* sp., *Paludicola* sp., *Planorbis* sp.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Referencias:* Polanski (J.), 1963.

### **LAGUNA ARCILLOSA (Formación ...) ..... Pleistoceno medio**

(Tierra del Fuego, 53° 46' S y 67° 51' W)

BUJALESKY (G.G.), CORONATO (A.M.) e ISLA (F.I.), 2001. Ambientes glacifluviales y litorales cuaternarios de la región del río Chico, Tierra del Fuego, Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 56(1): 73-90. Buenos Aires.

*Descripción:* Está conformada por fango verdoso, arena coquinoide con clastos dispersos de 2 a 10 cm de diámetro, gravas mediana a sábulo, con un tamaño máximo de los clastos de 6 cm.

*Extensión geográfica:* En la región del río Chico, Tierra del Fuego, entre la confluencia de los ríos Chico y Avilés y la laguna Arcillosa se desarrolla una terraza de 2,5 km de largo, constituida en su núcleo por rocas sedimentarias del Terciario. Hacia el extremo meridional de esta terraza y en el corte de un camino petrolero, se observa una playa fósil sobre areniscas y limolitas del Terciario, donde se depositaron los elementos de esta formación.

*Espesor:* Máximo 1 m.

*Contenido faunístico:* Valvas de moluscos (*Eurhomalea exalbida*, especie de mayor abundancia relativa y en buen estado de conservación, *Mytilus edulis chilensis*, *Trophon geversianus*, *Adelomelon ancilla*, *Mulinia edulis*). Todas estas especies se encuentran citadas para la playa atlántica actual de la Patagonia.

*Edad:* Pleistoceno medio.

*Ambiente de depositación:* Litoral.

*Referencias:* Auer (V.), 1956; Bujalesky (G.G.), Coronato (A.M.) e Isla (F.I.), 2001.

### **LAGUNA BLANCA (Basalto ...) ..... Holoceno**

(Provincia del Neuquén, 39° 24' S y 69° 29' W)

DELPINO (D.), GIUSIANO (A.) y DEZA (M.), 1995. Mapa geológico del Departamento Zapala (escala 1: 200.000). Dirección Provincial de Minería (Neuquén). Zapala.

Delpino *et al.* (1994), incluyeron en esta unidad a los volcanes que se corresponden con los cerros Los Mellizos Sur, Pichi Ñireco y de La Laguna. Los dos primeros cerros fueron asignados al Basalto LOS MELLIZOS del ciclo PUENTELITENSE (véanse). En cambio, al cerro de la Laguna Blanca, y portador de lavas de intensa frescura, se lo interpreta como algo más joven, adjudicándosele en consecuencia al Ciclo TROMENLITENSE (véase) inferior.

*Descripción:* Consiste en basaltos olivínicos intensamente frescos, negros, muy vesiculares, con llamativa estructura. El domo piroclástico es color rojo morado intenso y posee en su centro un cráter circular prácticamente intacto, a partir del cual se han derramado las lavas.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 3969-III, Picún Leufú (Leanza y Hugo, 1997). Corresponde a un único afloramiento en coincidencia con el cerro de La Laguna, situado en la margen noroccidental de Laguna Blanca, cerca del límite septentrional de la Hoja.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Estos basaltos son equiparables al BASALTO VI de Groeber (1933), más tarde llamados TROMENLITENSE (véase) inferior por el mismo autor (Groeber, 1946, p. 203), considerando implícitamente como localidad tipo al área de volcán Tromen, en el norte de la Provincia del Neuquén. Siguiendo la concepción de Lambert (1956), Leanza y Leanza (1979) asignaron en su momento a la Fm. TROMEN (véase) numerosos centros efusivos, pero posteriormente H.A. Leanza brindó un nuevo enfoque, al conside-

rar a muchos de ellos como los centros eruptivos a partir de los cuales se originaron los derrames lávicos respectivos. Consecuentemente muchos afloramientos de los ex BASALTOS VI (véase) de Lambert (1956) pasaron a formar parte de la facies piroclástica de diferentes ciclos basálticos. En las comarcas de Aluminé y Junín de los Andes, Turner (1973a, p. 50) designó a basaltos equiparables con los aquí descritos como Fm. MALLÍN (véase), en tanto que Galli (1969, p. 47) carteoó a los basaltos del cerro Horqueta que se prolongan en la Hoja Piedra del Águila como BASALTO VI (véase).

*Referencias:* Delpino (D.), Giusiano (A.) y Deza (M.), 1995; Galli (C.A.) 1969; Groeber (P.), 1933; 1946; Lambert (L.R.), 1956; Leanza (A.F.) y Leanza (H.A.), 1979; Leanza, (H. A.) y Hugo (C. A.) 1997; Turner (J.C.M.), 1973a.

### **LAGUNA BLANCA (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Provincia de Catamarca, 26° 34' S y 66° 55' W)

TURNER (J.C.), 1973b. Descripción geológica de la Hoja 11d, Laguna Blanca, Provincia de Catamarca. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 143: 1-73. Buenos Aires.

*Descripción:* Rocas piroclásticas: tobas dacíticas de color grisáceo y con ligeros tintes rojizos. Son rocas blandas, poco consistentes, aunque cuando son brechosas muestran una dureza algo mayor. El color predominante es el gris, en corte fresco, y rojizo claro por meteorización. La fractura es irregular. En las superficies meteorizadas se observa una estratificación incipiente debida a las laminillas de mica.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 11d, Laguna Blanca, Provincia de Catamarca, amplia comarca en la parte occidental y septentrional de la región.

*Localidad tipo:* Alrededor del Campo de la Laguna Blanca.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya discordantemente tanto sobre granitos migmatíticos (Fm. Chango Real) como sobre las ectinitas de la Fm. Loma Corral.

*Espesor:* Es muy variable; así, en los alrededores de Médano Trancado y al norte del cerro Mollar, no sobrepasa los 20 m, mientras que en el afloramiento al poniente de Vicuña Pampa pasa de los 400 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Correlaciones:* Se puede considerar como equivalente tanto de la Fm. Bequeville como de la Fm. Pucará.

*Referencias:* Tapia (A.), 1941; Turner (J.C.), 1973b.

### **LAGUNA DE LOS PATOS (Ignimbrita ...) ..... Pleistoceno**

(Provincia de Catamarca, 25° 23' S y 67° 48' W)

COIRA (B.L.) y PEZZUTTI (N.E.), 1976. Vulcanismo cenozoico en el ámbito de Puna catamarqueña. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 31(1): 42-43. Buenos Aires.

*Descripción:* Rocas ignimbríticas de composición andesítico lacítica. Son rocas de coloración pardo rosada a pardo oscura en los niveles superiores y negruzca hacia los inferiores, de neta textura eutaxítica resaltada por «fiammes» de color negro de 3 mm-30 cm.

*Extensión geográfica:* A manera de «plateau» se extienden al norte y oeste de la Laguna de los Patos, Puna catamarqueña, rellenando superficies relativamente planas.

*Relaciones estratigráficas:* Esta unidad cubre sedimentitas semimetamórficas asignadas al Ordovícico, como así también a los representantes subvolcánicos de la Andesita lacítica-Dacita Agua de la Falda, y ya fuera de la zona, hacia el norte se adosa a los estratovolcánicos de la Andesita lacítica Aguas Blancas, desapareciendo por debajo del Basalto AGUAS CALIENTES (véase).

*Espesor:* Inferior a los 80 cm.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Origen volcánico (Volcán Antofalla).

*Referencias:* Coira (B.L.) y Pezzutti (N.E.), 1976.

**LAGUNA HELADA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Catamarca, aprox. 30° 05' S y 64° 35' W)

RUIZ HUIDOBRO (O.J.), 1975. Descripción geológica de la Hoja 12c, Laguna Helada. Provincia de Catamarca. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 146: 1-55. Buenos Aires

*Descripción:* Es un basalto olivínico. Los afloramientos se presentan como altos paredones construidos en sucesivas coladas, de una roca de color pardo rojizo oscuro por meteorización, de textura porfídica de pasta intergranular maciza y densa y de fractura semiconcoidea. Presentan una aparente estratificación, debida a las sucesivas coladas de lava que habrían determinado variaciones en su composición mineralógica dentro del mismo grupo.

El carácter efusivo, pero más ácido, se manifiesta también en el afloramiento de Punta Negra donde hay una toba cristalina de tipo ignimbrítico, de textura porfídoclástica con cemento microclástico.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 12c, Laguna Helada, Provincia de Catamarca.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya discordantemente sobre las formaciones El Aspero y El Morterito.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Ruiz Huidobro (O.J.), 1975.

**LAGUNA INDIO MUERTO (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincia de Río Negro, 40° 26' S y 65° 08' W)

SEPÚLVEDA (E.G.), 1983. Descripción geológica de la Hoja 38I, Gran Bajo del Gualicho. Provincia de Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 195: 1-48. Buenos Aires.

*Descripción:* Conglomerados y aglomerados polimícticos de matriz limo arenosa, poco consolidados y groseramente estratificados. Participan en su constitución rodados de distinta naturaleza provenientes de la destrucción de la Fm. TEHUELCHÉ (véase), a los que se suman clastos de los componentes menos friables de las formaciones infrayacentes a la misma, entre los que se incluyen las conchillas de las formaciones de origen marino.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 38i, Gran bajo del Gualicho, Provincia de Río Negro (Sepúlveda, 1983), estas sedimentitas afloran coronando pequeñas terrazas en los flancos de los grandes bajos sin salida de Valcheta; El Gualicho; Bolsa del Gualicho y de la Laguna Escondida. Presente también en la Hoja 4166-II, San Antonio Oeste (Martínez *et al.*, 1999).

*Localidad tipo:* El nombre proviene de la laguna Indio Muerto en cuyas inmediaciones, principalmente al noroeste, se observan tales depósitos coronando las terrazas labradas sobre capas de la Fm. Arroyo Barbudo.

*Espesor:* Es variable, entre algunos decímetros y 4 a 6 m aproximadamente.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Correlaciones:* Se sugiere correlacionar estos depósitos con los similares de los grandes bajos sin salida cercanos a la comarca estudiada, fundamentalmente los que fueron labrados en la planicie ondulada de la Fm. TEHUELCHÉ (véase).

*Referencias:* Feruglio (E.), 1950; Fidalgo (F.) y Riggi (J.C.), 1965; Martínez (H.), Nández (C.), Lizuaín (A.), Dal Molin (C.) y Turel (A.), 1999; Roth (S.), 1899; Sepúlveda (E.G.), 1983; Weber (E.I.), 1983; Wichmann (R.), 1919; 1934.

**LAGUNA LIMPIA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno medio - superior**  
(Provincia de Buenos Aires, 37° 24' S y 57° 11' W)

VIOLANTE (R.A.) y PARKER (G.), 1993. Estratigrafía y rasgos evolutivos del Pleistoceno medio a superior-Holoceno en la llanura costera de la región de Faro Querandí (Provincia de Buenos Aires). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 47(2): 215-227. Buenos Aires.

*Descripción:* Limos arcilloarenosos y arenas limoarcillosas castaño rojizos a grisáceos claros, compactos, en parte terrosos, que incluyen en su masa rodados de limolitas verdosas y toscas. En muy pocos lugares se observaron estructuras de estratificación planar. Remata en su techo en una capa de tosca o marga muy compacta o, cuando ella no esta presente, en un nivel de material calcáreo muy friable, blanquecino, con abundantes muñecos de tosca. Análisis granulométricos revelan que la fracción arena representa entre un 40 y un 66% de la muestra total, con un tamaño medio de grano entre 0,084 y 0,095 mm.

*Extensión geográfica:* Se desarrolla en el sector occidental de la región costera de la región de Faro Querandí, Provincia de Buenos Aires aflora en los cauces del Arroyo Chico y del Canal 5 y fue alcanzada en el subsuelo únicamente en el pozo Nro. 5. Provincia de Buenos Aires

*Localidad tipo:* Cauce del Arroyo Chico en las inmediaciones de la Laguna Limpia.

*Relaciones estratigráficas:* Grada hacia el este a los sedimentos de las formaciones LOMAUQUÉN y CANAL 5 (véanse). Es sobrepuesta por la Formación ATLÁNTIDA (véase).

*Espesor:* El máximo atravesado fue de 10,5 m sin llegar a su base.

*Contenido faunístico:* No han sido hallados elementos faunísticos.

*Edad:* Pleistoceno medio-tardío.

*Ambiente de depositación:* Son sedimentos continentales, depositados por procesos combinados ácuo-eólicos.

*Correlaciones:* Piso ENSENADENSE (véase) (Ameghino, 1908, Frenguelli, 1950). Parte inferior de Formación PAMPIANO (véase) (Fidalgo *et al.*, 1973a y 1973b).

*Referencias:* Ameghino (F.), 1908; Fidalgo (F.), Colado (U.R.) y De Francesco (F.O.), 1973a; Fidalgo (F.), De Francesco (F.) y Colado (U.R.), 1973b; Frenguelli (J.), 1950; Parker (G.), 1979; 1980; 1990; Parker (G.), Violante (R.A.), Costa (P.), Marcolini (S.), Paterlini (C.M.) y Cavalloto (J.L.), 1990; Schnack (E.), Fasano (J.) e Isla (F.), 1982; Violante (R.A.), 1990; 1993; Violante (R.A.) y Parker (G.), 1993.

**LAGUNILLA DEL PLATA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Provincia de Córdoba, 30° 55' S y 62° 50' W)

KRÖHLING (D.) e IRIONDO (M.), 1999. Upper Quaternary Paleoclimates of the Mar Chiquita Area (North Pampa, Argentina). En: T. Partridge; P. Kershaw y M. Iriondo (eds.): *Paleoclimates of the Southern Hemisphere. Quaternary International* 57/58: 149 a 164.

*Descripción:* Arena muy fina a fina limosa, con importante cantidad de muscovita, de color marrón amarillento a marrón rojizo. Localmente se intercalan lentes de ceniza volcánica alterada y pequeños paleo-cauces rellenos. En forma discontinua aparecen hardpans de sílice y hierro

*Extensión geográfica:* abarca el sector distal del abanico aluvial del río Segundo, próximo a su desembocadura en la laguna Mar Chiquita (NE de Córdoba). Aflora en forma discontinua en la barranca de la laguna Mar Chiquita y en los afluentes a lo largo de unos 50 km.

*Localidad tipo:* Barranca de la Lagunilla del Plata (laguna Mar Chiquita) y barrancas del río Segundo y del río Primero, cerca de su desembocadura (NE de la provincia de Córdoba).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior no observado. Contacto superior discordante con la Fm. TEZANOS PINTO (véase) (Pleistoceno Superior).

*Espesor:* Hasta 3,50 metros (aflorante sin ver base).

*Edad:* Pleistoceno tardío. Estadio Isotópico 3.

*Referencias:* Krohling (D.) e Iriondo (M.), 1999.

**LA INVERNADA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Provincia de Mendoza, aprox. 33° 19' S y 69° 11' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 165-177. Buenos Aires.

*Descripción:* Corresponde al segundo nivel de pie de sierra. Fanglomerados, la cementación es casi nula, pero en algunos casos los rodados han sido cementados por carbonato de calcio. Los clastos provienen del ambiente de la Cordillera Principal y Frontal, de los depósitos del Terciario y de la Fm. COYOCHO (véase).

*Extensión geográfica:* Se adosa a las estribaciones orientales de la Cordillera en la Hoja 24b, de Mendoza (Polanski, 1972), en forma de conos aluviales achatados, que lateralmente pasan sin límites precisos a terrazas encajonadas.

Volkheimer (1978) ubicó esta formación en la Hoja 27b, Cerro. Sosneado acompañando como terrazas altas el río Atuel y algunos de sus efluentes (los arroyos Blanco, de la Manga, etc.). Asomando también en el arroyo Las Aucas inferior, aguas abajo de la desembocadura de este, acompañan el río Diamante en ambos lados, guardando, por la presencia de un «Tercer y Cuarto» nivel, siempre a cierta distancia de este río.

En la Hoja 26c, La Tosca (Polanski, 1964b), ocupa las partes septentrional y occidental.

*Relaciones estratigráficas:* Con frecuencia esta cubierta por la Fm. EL ZAMPAL (véase).

*Espesor:* En la Hoja 24b, Cerro Tupungato, de la Provincia de Mendoza (Polanski, 1972) no supera los 10-15 m. En la Hoja 26c, La Tosca (Polanski, 1964b), los espesores alcanzan a lo sumo unos 40 m, y en una perforación practicada en el fortín San Juan (al sur del paraje Paso de las Carretas), llegan a medir unos 50 m.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Se trata de una acumulación fluvial y torrencial de la segunda gran época de agradación aluvional interna de edad neopleistocena, encajonada en la anterior y también en la estructura montañosa, donde se ha conservado solamente en contados rincones.

*Referencias:* Fernández (P.), 1955; Polanski (J.), 1963; 1964b; 1972; Truempy (E.) y Lhezz (R.), 1937; Volkheimer (W.), 1978.

**LA JUANITA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
(Provincia de Entre Ríos, 31° 52' S y 60° 39' W)

IRIONDO (M.), 1998. Excursion Guide N°3: Province of Entre Rios. *International Joint Field Meeting: Loess in Argentina: Temperate and Tropical*. INQUA - PASH - CLIP - UNER - CECOAL. Vol. 3: 1-19. Paraná.

*Descripción:* Limo con escasa arena fina, de color marrón claro con variaciones difusas al oliva, con estratificación horizontal difusa (estratos finos internamente laminados). Contiene abundantes precipitados de CaCO<sub>3</sub> en todo el perfil. Localmente aparecen abundantes pátinas de hierro y manganeso y moldes de raíces.

*Extensión geográfica:* Aflora en formas discontinua desde el paraje La Juanita (a 15 km al sur de Paraná) hasta el área de Diamante (barranca del río Paraná), Entre Ríos.

*Localidad tipo:* Perfil sur de una cantera junto a la barranca del Paraná en el Paraje La Juanita, a unos 15 km al SO de la ciudad de Paraná. (O de Entre Ríos).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante con la Fm. Puerto Alvear y contacto superior discordante con la Fm. TEZANOS PINTO (véase) (Pleistoceno superior).

*Espesor:* 2 a 3 m.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Esta unidad se ha generado por la acumulación de limo eólico en ambiente palustre.

*Referencias:* Iriondo (M.), 1998; Iriondo (M.), Krohling (D.) y Bidegain (J.), 2000.

**LA MESADA (Formación ...)** ..... Cuaternario  
(Provincias de Catamarca y Tucumán, aprox. 27° 34' S y 65° 58' W)

RUIZ HUIDOBRO (O.J.), 1972. Descripción geológica de la Hoja 11e, Santa María, Provincia de Catamarca y Tucumán. *Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico* 134: 36. Buenos Aires.

*Descripción:* Fanglomerado compuesto por rodados de rocas del Basamento poco o nada cementados donde predominan las micacitas finas granatíferas.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 11e, Santa María, Provincias de Catamarca y Tucumán, este primer nivel pedemontano es notable entre los Zuritas y Caspichango, donde se presenta como una terraza angosta cuya superficie corresponde a la cota 2.500 aproximadamente. Entre los ríos Entre Ríos y Andalhala, la superficie de esta formación está a una altura de 3.500 m.

*Espesor:* Se estima una potencia entre 20 y 30 m según la zona.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bonarelli (G.) y Pastore (F.), 1919; Kuhn (F.) y Rohmeder (G.), 1943;

Ruiz Huidobro (O.J.), 1972.

**LA NENA (Formación ...)** ..... Pleistoceno superior  
(Provincia de Córdoba, aprox. 30° 05' S y 64° 35' W)

PRÁMPARO (M.) *cit.* PAREDES (R.), SÁNCHEZ (M.), COMBINA (A.), FURLONG (L.) y POIRÉ (D.), 1990. La tectónica como factor de control local en la sedimentación loésica de la zona de Cuatro Vientos, Provincia de Córdoba. *Simposio Internacional de Loess. Características Cronología y Significado Paleoclimático del Loess. Resúmenes expandidos:* 64-68.

Casali incluye esta unidad dentro de la Formación Post Pampiano. Cantú (1992), denomina a este loess Formación LA INVERNADA (véase).

*Descripción:* Siguiendo la nomenclatura propuesta por Miall (1985), se han reconocido los siguientes elementos arquitecturales y litofacies: Elemento OF, interpretado como producto de flujos efímeros no encausados, e incluye las litofacies F1, Fsc, Fm. (típicamente loésicas), Sh y Sr. Elemento CH: (canales distributarios), y LS (producidos por flujos tipo «flash», constituidos por las litofacies F1, Sh, Sr, S1 y Gms (tanto la F1 como la Gms, están integradas por sedimentos loésicos). Elemento AVM, que corresponde a los depósitos de loess mantiformes, masivos y de origen puramente eólico, y presenta en forma esporádica pequeños cuerpos lenticulares de arenas muy finas con rizolitos (litofacies Ar).

Las exposiciones más conspicuas de los elementos OF, CH y LS están restringidas al sector centro sur y sur del área de estudio, en tanto que el elemento AVM, de extensión regional, está presente en la totalidad de los afloramientos.

*Extensión geográfica:* La zona de trabajo se ubica en el sector sudoeste de la Provincia de Córdoba, entre los 64° 38' y 64° 32' Oeste y entre los 30° 08' 09" y los 30° 00' 56" Sur. El loess en este sector aflora en las terrazas de los arroyos La Barranquita, Cipión y Santa Catalina; en las cárcavas de origen reciente y en las cubetas de los médanos que han superado en su desarrollo el nivel de base de los cuerpos.

*Relaciones estratigráficas:* Esta unidad asienta mediante discordancia erosiva sobre depósitos del LUJANENSE (véase) de origen fluvial, excepto en el arroyo La Barranquita donde descansan discordantemente sobre la Fm. PAMPIANO (véase).

*Contenido faunístico:* Se hallaron restos fósiles de Gliptodontidae, Octodontidae, Cervidae, Camelidae, Dasypodidae, *Lama* sp.

*Edad:* Pleistoceno tardío. Edad mamífero Lujanense

*Ambiente de depositación:* Depósitos fluvio-eólicos.

*Referencias:* Paredes (R.), Sánchez (M.), Combina (A.), Furlong (L.) y Poiré (D.), 1990.

**LANÍN (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
 (Provincia del Neuquén, 39° 39' S y 71° 22' W)

TURNER (J.C.M.), 1965a. Estratigrafía de la comarca de Junín de los Andes, Provincia del Neuquén. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, 44: 5-51. Córdoba.

*Descripción:* La roca que constituye las coladas por lo general es porfídica, maciza, compacta y se fractura según superficies de lamamiento planas. La pasta es de color gris violado, con fractura irregular y los fenocristales de feldespatos que contiene son pequeños, tabulares, casi del mismo color de la pasta, pero de brillo subvitró; otros cristales corresponden a olivina. La roca es un basalto olivínico. Otras muestras son de basalto.

*Extensión geográfica:* En el tercio occidental de la Hoja Geológica 37a,b, Junín de los Andes, Provincia del Neuquén (Turner, 1973a), se han reconocido tres afloramientos que han sido considerados como equivalentes al BASALTO VII (véase) de Groeber (1929). Posteriormente este mismo autor (1946) cambió la denominación por la de TROMENLITENSE (véase) superior. El afloramiento de mayor amplitud constituye la cumbre y gran parte de las laderas del volcán Lanín, centro eruptivo de estos basaltos y de los que aparecen en el pequeño asomo al sur y al naciente de la laguna Carilafquen; el afloramiento más austral asoma en el valle del arroyo del Escorial y en las laderas inferiores de sus cabeceras, al norte del portezuelo de Auquinco. Su centro eruptivo se encuentra un poco al nornordeste del cerro Huanquihué.

*Espesor:* No es posible referirse al espesor de estos basaltos modernos, pero es dable esperar una cifra apreciable, ya que se trata del mismo centro de efusión.

*Edad:* Holoceno

*Ambiente de depositación:* Origen volcánico.

*Referencias:* Feruglio (E.), 1949-50; Groeber (P.), 1927; 1929; 1946; Turner (J.C.), 1965a; 1973a.

**LA PAZ (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
 (Provincias de Entre Ríos y Corrientes, 30° 34' S y 59° 38' W)

GENTILI (C.A.) y RIMOLDI (H.), 1979. Mesopotamia. En: *Segundo Simposio de Geología Regional Argentina*. I: 185-223. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.

*Descripción:* Sección superior: Arcillas limosas o arcillosas, con una tonalidad pardo rosada a rojiza, con abundante calcáreo en forma de gravas de diámetro variable, muñecos, concreciones y agregados pulverulentos.

Sección Media: Sedimentitas ricas en calcáreo «tosca» muy visible en los afloramientos que resaltan dada su mayor consistencia. Estas sedimentitas son de coloración más claras que las de la sección superior y en su constitución predominan las fracciones arena y limo.

Sección Inferior: Limos bastante homogéneos, de coloración pardo clara, con tintes verdosos. Contiene también material calcáreo en agregados irregulares, manchas de óxido de manganeso y lentes de arcilla gris.

*Extensión geográfica:* Se encuentra en Corrientes, pero su mayor representatividad la asumen en la Provincia de Entre Ríos, donde los afloramientos más conspicuos corresponden a las localidades de Hernandarias, Jubileo y San Salvador.

*Espesor:* La Sección Media no sobrepasa 1 o 2 metros.

*Contenido faunístico:* Los depósitos de esta formación, han aportado numerosos restos fosilizados correspondientes a distintos géneros de mamíferos.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Correlaciones:* Oportunamente estas sedimentitas fueron incluidas en la Fm. HERNANDARIAS (véase), la que incluye más de una unidad litológica.

*Referencias:* Bonarelli (G.) y Longobardi (E.), 1929; Frenguelli (J.), 1920a; Gentili (C.A.) y Rimoldi (H.), 1979; Herbst (R.), 1971.

**LA PICADA (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincia de Entre Ríos, 31° 36' S y 60° 18' W)

IRIONDO (M.), 1980. El Cuaternario de Entre Ríos. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 11: 125-141. Santa Fe.

*Descripción:* Arena cuarzosa fina, limo arenoso y arcilla limosa de color gris en estratos finos a gruesos.

*Extensión geográfica:* Constituye la terraza baja de los afluentes entrerrianos del río Paraná, Entre Ríos.

*Localidad tipo:* Barranca del arroyo Las Conchas, en el Paso de la Picada, 20 km al NE de Paraná (Oeste de Entre Ríos).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante sobre la Fm. ITUZAINGÓ (véase) (Plio-Cuaternario) o sobre la Fm. ARROYO FELICIANO (véase) (Pleistoceno Superior). Sin unidades suprayacentes.

*Espesor:* Hasta 5 m.

*Contenido fosilífero:* Restos arqueológicos de la cultura Goya-Malabrigo (Ceruti, com. pers.).

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Rellenos aluviales de los afluentes menores del río Paraná en la provincia de Entre Ríos.

*Referencias:* Iriondo (M.), 1980; 1993.

**LA PLANCHADA (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincia de Mendoza, 36° 24' S y 69° 24' W)

GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1972b. Descripción geológica de la Hoja 30d, Payún-Matru. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 130: 1-88. Buenos Aires

*Descripción y extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 30d, Payún Matrú, Provincia de Mendoza (González Díaz, 1972b), son acumulaciones de carácter lávico-pumíceo y brechoso-pumíceo, además de formar los numerosos escoriales traquíticos y hialotraquíticos, que marginando exteriormente la caldera por el sector oeste y sur, se disponen sobre esos flancos a distintas alturas.

Está integrada por varias unidades volcánicas menores, conectadas entre sí en un único ciclo volcánico, en el que se distinguen los siguientes miembros: Pumicitas de La Planchada, Brechas Pumíceas del flanco sur del Payún Matrú, Escoriales de composición traquítica, con diseño de flujo grueso, normalmente sin anortoclasa, Escoriales de composición traquítica, con diseño de flujo fino (hialotraquitas), con anortoclasa en muchas oportunidades.

Sus afloramientos en la Hoja 31d, La Matancilla, Provincia de Mendoza (González Díaz, 1979), son las proyecciones distales de las principales masas observadas en la vecina Hoja Payún Matrú. Así se observa asomando por el sector nornoroeste, la sección topográficamente más baja, que corresponde al «apilamiento» de una sucesión de coladas mesosilíceas del tipo «coulée», provenientes de la parte inferior de la ladera sur del volcán Payún Matrú. Se correlacionan con las «erupciones de traquita» y con parte de «obsidiana» (Groeber, 1937). Llambías (1966), las denominó «traquitas de la Calle» y «Hialotraquitas de la Explanada». Para González Díaz, (1972b), constituyen sus «escoriales de composición traquítica, con diseño de flujo grueso, generalmente sin anortoclasa», los que con otros tres miembros distinguidos, integran esta formación. Esta forma una acumulación volcánica de carácter lávico-pumíceo y brechoso-pumíceo, con numerosos «escoriales» traquíticos e hialotraquíticos, que se disponen principalmente en forma externa y marginal respecto a la caldera del volcán Payún Matrú. Sobre el borde de la misma, marginada por una falla marginal, se concentran las bocas de emisión de esta moderna actividad volcánica.

En la Hoja 31d sólo aparecen los «escoriales traquíticos» de «diseño» grueso de la Formación La

Planchada. Generalmente son masas de corto recorrido, lobadas en planta y hasta espatuladas, de laterales muy abruptos y elevados, responden totalmente a los rasgos de una típica *coulée*; el perfil transversal es convexo. En su superficie, muy irregular, son notables sucesivas elevaciones y depresiones que se orientan transversalmente al sentido direccional del flujo; se disponen con su concavidad hacia la boca de emisión.

Las rocas son de color gris claro a parduzco; fractura irregular, muy áspera al tacto, que se hace más suave en las variedades más vítreas. Son comunes las vesículas; la pasta porfídica es del tipo intergranular, o hialopilitica, o traquítica hasta hialotraquítica. Está compuesta por pequeñas tablillas de sanidina, entre los que se ven pequeños granos de un material opaco, un fémio alargado no determinado, zeolita y vidrio.

También presente en el ámbito de la Hoja 3769-I, Barrancas, Provincias. de Mendoza y Neuquén (Narciso *et al.*, 2000). Estos afloramientos bordean la caldera del Payún Matrú.

González Díaz (1979) distinguió diferentes miembros de acuerdo a su composición litológica: Pumicitas La Planchada compuesto por lavas pumíceas sumamente livianas de color amarillo blanquecino hasta ocre, Brechas Pumíceas del flanco sur, y Escoriales Traquíticos, a los cuales a su vez los dividió de acuerdo al diseño de flujo. La unidad culmina con coladas traquíticas caracterizadas por lo fino del diseño de sus líneas de fluidalidad transversales.

*Relaciones estratigráficas:* Yace en relación de discordancia sobre las formaciones EL PUENTE y EL PORTEZUELO (véanse) y está cubierta por la Fm. TROMEN (véase).

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* La unidad es correlacionable con las «erupciones de traquitas» y con parte de la «Obsidiana» de Groeber (1937).

*Referencias:* González Díaz (E.F.), 1969; 1970; 1972b; 1979; Groeber (P.), 1937; Llambías (E.), 1966; Narciso (V.), Santamaría (G.) y Zanettini (J.C.), 2000; Polanski (J.), 1963; Yrigoyen (M.R.), 1950.

## LA POSTRERA (Formación ...) ..... Pleistoceno superior - Actual

(Provincia de Buenos Aires. aprox. 36° 59' S y 57° 48' W)

FIDALGO (F.), DE FRANCESCO (F.) y COLADO (U.), 1973b. Geología superficial en las hojas Castelli, J. M. Cobo y Monasterio (Provincia de Buenos Aires). 5° Congreso Geológico Argentino (Villa Carlos Paz, 1972), *Actas* 4: 27-39. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de sedimentos en cuya textura se destaca como componente esencial la granometría limo o arena muy fina con proporciones subordinadas de arena o limo y arcilla. El color es castaño claro a castaño amarillento, con tintes a veces grisáceos y en oportunidades blanquecinos, con manchas claras de aspecto pulverulento, que denotan la presencia de carbonato de calcio probablemente pedogenético. Sus características macroscópicas son las de un depósito de eólico de aspecto masivo y similar a los clásicos loess de Europa y América del Norte.

*Extensión geográfica:* Se encuentra en la mayor parte del territorio bonaerense, desde el río Colorado hacia el norte y sureste.

*Relaciones estratigráficas:* Yace en discordancia de erosión sobre «sedimentos pampeanos» de distinta edad. El Suelo Puesto Callejón Viejo se desarrolló sobre el miembro Guerrero y probablemente sobre la Fm. LA POSTRERA (véase). Sobre los sedimentos de la Fm. LAS ESCOBAS (véase) y del Miembro Río Salado de la Fm. LUJÁN (véase), se desarrolló el suelo Puesto Berrondo. Finalmente se depositaron sedimentos aluviales que junto con sedimentos eólicos pertenecientes a la Fm. LA POSTRERA sepultaron el suelo Puesto Berrondo.

*Espesor:* Varían desde algunas decenas de cms a 2 o 3 m término medio. Tanto en las vecindades de la Sierras Septentrionales como de las Sierras Australes pueden registrarse espesores en casos de 10 y 15 m y aún mayores.

*Edad:* Pleistoceno tardío-actualidad.

*Ambiente de sedimentación:* Fundamentalmente sedimentación eólica.

*Referencias:* Fidalgo (F.), 1979; 1990; Fidalgo (F.) y Martínez (O.R.), 1983; Fidalgo (F.), Colado (U.R.)

y De Francesco (F.O.), 1973a; Fidalgo (F.), De Francesco (F.O.) y Colado (U.), 1973b; Figini (A.), Huarte (R.) y Gómez (G.), 1977; Pascual (R.), Ortega (E.), Gondar (D.) y Tonni (E.), 1965.

**LA SARA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Tierra del Fuego, 53° 31' S y 68° 05' W)

CODIGNOTTO (J.O.) *cit.* CODIGNOTTO (J.O.) y MALUMIÁN (N.), 1981. Geología de la región al norte del paralelo 54° de la Isla Grande de la Tierra del Fuego. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 36(1): 44-88. Buenos Aires.

*Descripción:* Esta unidad está constituida por gravas arenosas, en algunos niveles coquinoideas, de textura parcialmente calada. Los clastos son redondeados a subredondeados, contienen niveles de restos de conchillas. Estos niveles son de pequeño espesor (1 a 10 cm) y la proporción de material bigénico es del orden de 15 %. Los granos de arena y grava se encuentran en general cubiertos por una pátina de color ocre.

Los clastos en general son de cuarzo lechoso y de fragmentos líticos. En los 15 cm cercanos a la superficie aumenta la proporción de material fino. Se nota además un incipiente proceso de edafización.

*Extensión geográfica:* Hacia el SSE de la Hoja Bahía San Sebastián, Tierra del Fuego, en las cercanías del casco de la estancia la Sara, consiste en un nivel de terraza con una cota de 20 m s.n.m.

*Contenido faunístico:* Restos de conchillas.

*Edad:* Pleistoceno. La conchilla, datada por el método C<sup>14</sup> dio una edad mayor que 43.000 años.

*Ambiente de depositación:* Depósitos marinos.

*Referencias:* Bujalesky (G.), Coronato (A.M.) e Isla (F.I.), 2001; Caldenius (C.), 1932; Codignotto (J.O.), 1969; Codignotto (J.O.) y Malumián (N.), 1981; Feruglio (E.), 1949-1950.

**LA TOMA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Buenos Aires, 38° 03' S y 61° 11' W)

FURQUE (G.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 34n, Sierra de Pillahuinco. Provincia de Buenos Aires. *Boletín, Servicio Nacional de Minería y Geología*, 141: 1-70. Buenos Aires.

*Descripción:* Son sedimentitas clásticas finas con estratificación poco desarrollada y con colores que oscilan entre pardo rojizo a pardo blanquecino. Se caracterizan por tener un buen contenido de carbonato de calcio que determina la formación de nódulos, muñecos y capas de tosca blanca.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 33n, Coronel Pringles, Provincia de Buenos Aires (Furque, 1979a), sus afloramientos se reducen a pequeñas expresiones visibles en los cortes de los arroyos más caudalosos, en la porción alta de alguna loma o en el corte de algún camino. En la zona de la Hoja 34n, Sierra de Pillahuinco (Furque, 1973), se distribuye en forma muy amplia en toda el área abarcada por la Hoja, constituyendo parte de la gran planicie que bordea las serranías de Pillahuinco, extendiéndose mas allá de los límites noreste, este y sur de la Hoja.

*Contenido faunístico:* Presencia de restos de Gliptodóntidos.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Aguirre (E.), 1897; Borrello (A.V.), 1964; Frenguelli (J.), 1950; Furque (G.), 1973; 1979a; Schiller (W.), 1930; Suero (T.), 1957; 1959; Tapia (A.), 1937.

**LAS CHILCAS (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincia de Buenos Aires, 36° 57' S y 56° 58' W)

DANGAVS (N.V.), 1983. Geología del complejo lagunar Salada Grande de General Lavalle y General Madariaga, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 38(2): 161-174. Bue-

nos Aires.

*Descripción:* Esta unidad litoestratigráfica es de carácter mantiforme, comprende sedimentos pelíticos, predominantemente arcillosos, de coloración gris oliva a verde amarillento.

*Extensión geográfica:* Cubre toda la región del complejo lagunar de Salada Grande, Provincia de Bs.As, faltando solamente al noreste y Este del complejo en coincidencia con la faja dunosa de la costa y en el lecho de la Laguna Salada Grande, donde fue erosionada. Se encuentra además, constituyendo gran parte de los lechos lagunares y el relleno de antiguos cauces.

*Área tipo:* El perímetro de la laguna Salada Grande, en cuyas barrancas aflora. Se la designa con el nombre de la laguna Las Chilcas, por presentar amplio desarrollo de estos sedimentos en sus costas y lechos y estar su génesis ligada a la misma.

*Relaciones estratigráficas:* en discordancia erosiva sobre la Fm. LOS ZORZALES (véase) y subyace también en discordancia erosiva a la Fm. RESGUARDO PESQUERO (véase).

*Espesor:* La potencia de estos sedimentos varía entre 1 y 3 m, siendo el espesor mínimo el que aparece en los afloramientos en barrancas y el máximo (de 2,5 a 3 m) se presenta en depresiones de antiguos cauces.

*Contenido faunístico:* La macrofauna está representada por restos de moluscos. Los microfósiles están representados por crías de *Littoridina* sp, crías *Ampullaria* sp, gametangios de algas charáceas, ostrácodos, foraminíferos y abundante cantidad de frústulos de diatomeas. Restos radiculares y fauna con formas propias de espartillares y otras cavadoras que viven enterradas en el fango (*Tagelus gibbus*).

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Estos sedimentos corresponden a depósitos de origen subáqueo y quizás en parte subaéreos, el contenido paleontológico refleja condiciones afines a un ambiente mixohalino de baja a mediana salinidad a límnic dulceacuícola. La asociación faunística señala una mezcla de elementos de agua dulce con otros de agua salobre del tipo eurihalino, pero en ningún caso alcanza a ser francamente marino.

*Correlaciones:* Esta formación para Tricart representan las arcillas de la ingresión platense, depositadas en un amplio golfo formado por el ensanche hacia el Sur de la bahía San Borombón y posteriormente agrega, que, estas arcillas poseen una importante red de canales excavados hasta el material arenoso del QUERANDINENSE (véase). La formación se depositó a consecuencia de la ingresión PLATENSE que se manifestó por la ampliación de la bahía Samborombón, que en dirección Sur se cerraba en las proximidades de la Salada Grande; hacia el Oeste, remontó el Río Salado, determinando la depositación de la Fm. LAS ESCOBAS (véase) con cuyo Miembro Canal 18 se correlaciona esta unidad así como con el Piso PLATENSE (véase) del esquema de Tricart.

*Referencias:* Aguirre (E.), 1881; Cortelezzi (C.) y Lerman (J.), 1971; Dangavs (N.V.), 1983; 1988; Frenguelli (J.), 1920b; 1928; Groeber (P.), 1949; Olivier (S.), 1952.

#### **LAS COLORADAS (Formación ...) ..... Pleistoceno superior** (Provincia del Neuquén, 39° 41' S y 70° 35' W)

LEANZA (A.F.) y LEANZA (H.A.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 37c, Catan Lil. Provincia del Neuquén. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 218: 78-79. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de areniscas finas a medianas, de color gris verdoso a gris azulado. Por trechos, estos depósitos no muestran vestigios de estratificación y en su masa encierran capas irregulares de conglomerado fino. Entre sus componentes predominan rodados lustrosos de granito y porfiritas de la Fm. Choyoi, probablemente transportados desde el macizo del Chachil, como así también rodados generalmente silicificados de entidades del Grupo Mendoza. Es frecuente también encontrar pequeños rodaditos de hasta 1 cm de diámetro aislados en la masa limo-arenosa del depósito, que le confiere un aspecto típicamente glacial. En algunos sectores, se observan también capas bien definidas que se caracterizan por su estratificación entrecruzada.

*Extensión geográfica:* En el sector de la Hoja 37c, Catan Lil, Provincia del Neuquén, estos depósitos

afloran extendiéndose al este del curso del río Catán Lil, aproximadamente entre las poblaciones de Las Coloradas y Catán Lil, en el sector noroccidental de la Hoja.

En el ámbito de la Hoja 3969-III, Picún Leufú, Desde la región de Laguna Blanca, los afloramientos se extienden al este de los cerros Macho Viejo, Morado y Tape hasta alcanzar y aún transponer el cañadón de Santo Domingo a la altura del cerrito Michacheo, según un muy suave plano inclinado en correspondencia con una menor granulometría y mayor selección, ya apoyándose sobre el Basalto Zapala en la margen occidental del mismo, al norte del hoy inexistente Almacén Monti, o bien sobre las tobas miocenas de la Fm. Collón Cura al este del cerrito Michacheo.

*Localidad tipo:* Se establece en los afloramientos situados al este de la población homónima, en la margen izquierda del río Catán Lil, en las inmediaciones de la localidad de Las Coloradas.

*Relaciones estratigráficas:* Estos sedimentos se depositaron en un cauce labrado en las rocas de la Fm. Collón Cura o del Grupo Mendoza, apoyándose en consecuencia indistintamente en ambas entidades. a su vez, son cubiertos discordantemente por coladas atribuidas a la Fm. EL PUENTE (véase), en la Barda de la Pampa Chica. El contacto entre la Fm. Las Coloradas y la Fm. Collón Cura es bien visible a unos cuatro kilómetros al sureste del puesto de Las Cortaderas.

En la región de Laguna Blanca es cubierta por el Basalto o Formación MACHO VIEJO (véase). Cubre al Basalto Zapala en la margen occidental del mismo.

*Espesor:* 35-40 m.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Fluvioglacial.

*Correlaciones:* Se correlaciona a estos depósitos temporalmente con la Morena DIAMANTE (véase) de Groeber (1952), el cual ha actuado en el Pleistoceno. Este englazamiento constituye la tercera o penúltima glaciación que actuó en territorio neuquino y se caracteriza por ser la primera en el Cuaternario que aparece encauzada en valles. Lambert (1956) carteo a estos afloramientos como Depósitos Fluvioglaciales Anteriores a la Última Glaciación. También es posible paralelizar a esta unidad con dos entidades pleistocenas: las formaciones Loncopué y El Zaguán, que componen el Grupo Río Agrio (González Díaz, 1979).

*Referencias:* Dessanti (R.), 1972; Digregorio (J.H.), 1972; Digregorio (J.H.) y Uliana (M.A.), 1980; Feruglio (E.), 1949; González Díaz (E.F.), 1979; González Díaz (E.F.) y Nullo (F.), 1980; Groeber (P.), 1929; 1952; Lambert (L.R.), 1956; Leanza (A.F.) y Leanza (H.A.), 1979.

## **LAS CUMBRES (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Provincias de Catamarca y La Rioja, 27° 59' S y 67° 38' W)

SOSIC (M.J.V.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 14e, Salar de Pipanaco. Provincias. de Catamarca y La Rioja. *Boletín, Servicio Nacional de Geología y Minería* 137: 1-47. Buenos Aires.

*Descripción:* En la zona de la Hoja 14e, Salar de Pipanaco (Sosic, 1973), son depósitos sedimentarios de estratificación torrencial y cuyos componentes principales son rodados de granito de diversos tamaños que no sobrepasan las dimensiones de un puño, de formas bien pulidas, incluidos en una matriz más fina, integrada por cuarzo, feldespato y mica.

En el ámbito de la Hoja 14d, Tinogasta, se describió como formado por sedimentos muy poco consolidados, entre los que se destacan areniscas muy friables o arenas, de grano grueso a conglomerádico de matriz arenosa fina, y dentro de las cuales se suelen observar fenoclastos de variados tamaños. Alternan con ellos bancos conglomerádicos de diferentes espesores, integrados por rodados del Basamento Cristalino (granito, cuarzo, migmatitas, etc.), de sedimentitas paleozoicas y de vulcanitas (dacitas), aunque estas dos últimas no son muy frecuentes.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 14e, Salar de Pipanaco, Provincias. de Catamarca y La Rioja, en el límite occidental de la Hoja, sobre la margen izquierda del río Salado. Se considera que estos depósitos forman parte de antiguos fanglomerados de pie de monte de las sierras situadas en la Hoja 14d, Tinogasta. En este ámbito se presenta muy extendida en las lomadas del mismo nombre. Estas acumulaciones se encuentran en un amplia área del sector sudoriental de la Hoja extendiéndose hacia el oeste hasta el río Pituil, y hacia el norte, más allá del río Salado, en Cumbres del Médano.

*Relaciones estratigráficas:* Estos depósitos se asientan discordantemente sobre la Fm. Salicas.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Sosic (M.V.J.), 1973.

### **LAS ESCOBAS (Formación ...)** ..... **Holoceno**

(Provincia de Buenos Aires, 35° 58' S y 57° 43' W)

FIDALGO (F.), COLADO (U. R.) y DE FRANCESCO (F. O.), 1973a. Sobre intrusiones marinas cuaternarias en los partidos de Castelli, Chascomús y Magdalena (Provincia de Buenos Aires). *5° Congreso Geológico Argentino* (Villa Carlos Paz, 1972), *Actas* 3, 227-240. Buenos Aires.

*Descripción:* Compuesta por típicos sedimentos de una transgresión marina, siendo la de mayor extensión regional en la zona de estudio. Esta integrada por los Miembros Cerro de La Gloria y Canal 18. El primero está constituido por depósitos conchiles con una matriz arenosa, integrando barras costeras más o menos paralelas a la línea de ribera actual. El Miembro Canal 18 se ubica al oeste del Miembro Cerro de La Gloria, con quien se relaciona lateralmente. La granometría de sus sedimentos es de tamaño arena con lentes y estratos limosos hasta arcillosos, de color castaño a verdoso en la parte inferior y hacia arriba netamente castaño para rematar a veces en verde, verde amarillento y grisáceo.

*Extensión geográfica:* En la zona de Castelli, Cobo, Monasterio. Los afloramientos más occidentales de esta unidad se encuentran sobre el curso del Río Salado, en las inmediaciones de la Estancia La Postrera y en la zona vecina a la Estancia La Pelada.

*Relaciones estratigráficas:* Se relaciona en su base con la Fm. DESTACAMENTO RÍO SALADO (véase) (Miembro Guerrero) en las zonas cercanas a la costa actual; hacia el interior del continente apoya en discordancia de erosión sobre la Fm. PAMPIANO, Fm. LUJÁN (véanse) o el Suelo Puesto Callejón Viejo. Por encima se encuentra la Fm. LA POSTRERA (véase) o el aluvio reciente. También se desarrolló sobre la Fm. Las Escobas un suelo marcadamente azonal denominado Puesto Berrondo. Frenguelli llamó a esos depósitos «Piso PLATENSE (véase) Marino».

*Contenido faunístico:* Moluscos. *Maetra isabelleana*, *Adelomedon brasiliana*, restos óseos de mamíferos.

*Edad:* Por su relación estratigráfica la unidad sería de edad posterior a la edad mamífero Lujanense, es decir, Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos de transgresión marina.

*Referencias:* Fidalgo (F.), 1979; Fidalgo (F.), Colado (U.R.) y De Francesco (F.O.), 1973a; Fidalgo (F.), De Francesco (F.) y Colado (U.) 1973b; Fidalgo (F.), Figini (A.J.), Gómez (G.J.), Carbonari (J.E.) y Huarte (R.A.), 1981; Figini (A.), Huarte (R.) y Gómez (G.), 1977; Gómez (G.); Huarte (R.), Figini (A.), Carbonari (J.), Zubiaga (A.) y Fidalgo (F.), 1989; Nabel (P.E.) y Vargas (D.), 1993; Pascual (R.), Ortega (E.), Gondar (D.) y Tonni (E.), 1965; Tricart (J.), 1973.

### **LAS LILAS (Formación ...)** ..... **Holoceno**

(Provincia de Buenos Aires, aprox. 35° 27' S y 62° 25' W)

DILLON (A.A.), HURTADO (M.A.), GIMÉNEZ (J.E.) y CASTILLO (R.J.), 1979. Consideraciones geomorfológicas y estratigráficas como base del carteo de suelos de un sector de La Pampa Arenosa, Provincia de Buenos Aires. *1° Jornadas Geológicas Bonaerenses*, *Actas*: 737-749, Tandil.

*Descripción:* Arenas finas de colores pardo a pardo oscuro en húmedo. Una característica constante es la homogeneidad litológica y la carencia de estructura. Ha sido posible identificar la presencia de un geosol denominado La Cabaña, el que ha permitido dividir a la unidad en dos miembros, el inferior Miembro Santa Inés y el superior Miembro Seré.

*Extensión geográfica:* Presente en el área de la Pampa Arenosa, que incluye la totalidad del partido de Carlos Tejedor y parte de los partidos de Pehuajó, General Pinto, Lincoln, Rivadavia, General Villegas y Trenque Lauquen. El área supera los 7.000 km<sup>2</sup>.

*Relaciones estratigráficas:* Estos depósitos apoyan sobre la Fm. CARLOS TEJEDOR (véase) mediante una marcada discordancia de erosión.

*Espesor:* Los espesores mayores se han registrado en el sector occidental, alcanzando valores extremos del orden de los 10 m y los mínimos detectados corresponden a las depresiones intermedanasas y cubetas de deflación, que no superan los 15 cm.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Eólico.

*Referencias:* Dillon (A.A.), Hurtado (M.A.), Giménez (J.E.) y Castillo (R.J.), 1979; Frenguelli (J.), 1925; Hurtado (M.A.), Dillon (A.A.), Giménez (J.E.) y Castillo (R.J.), 1985.

### **LAS MOJARRAS (Formación ...)** ..... **Cuaternario**

(Provincias de Catamarca y Tucumán, 25° 58' S y 65° 45' W)

RUIZ HUIDOBRO (O.J.), 1972. Descripción geológica de la Hoja 11e, Santa María, Provincias de Catamarca y Tucumán. *Boletín del Servicio Nacional Minero Geológico* 134: 1-65. Buenos Aires.

*Descripción:* Depósitos arenosos y loessicos.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 11e, Santa María, Provincias de Catamarca y Tucumán, constituye los conos de deyección actuales, en una etapa de evolución.

*Relaciones estratigráficas:* El contacto entre esta entidad y los correspondientes a la Fm. CASPINCHANGO (véase) está marcado por una ruptura en la pendiente, notable entre Los Zarzos y Amaicha, y los ríos de Tafi del valle y del Mollar.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bonarelli (G.) y Pastore (F.), 1919; Kuhn (F.) y Rohmeder (G.), 1943; Ruiz Huidobro (O.J.), 1972.

### **LAS OLLAS (Formación ...)** ..... **Holoceno**

(Provincias de Córdoba, La Rioja, Catamarca y San Luis, aprox. 30° 50' S y 64° 59' W)

CARIGNANO (C.), 1997. El Holoceno de la Provincia de Córdoba. *Revista del Instituto de Geología y Minería de la Universidad Nacional de Jujuy*, 11: 1-20. San Salvador de Jujuy.

*Descripción:* Son arenas moderadamente seleccionadas, de color pardo amarillento, no consolidadas y masivas.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 3166-II, Cruz del Eje, Provincias de Córdoba, La Rioja y Catamarca, comprende los mantos de arenas que cubren parcialmente a las dunas de la Fm. LA BATEA (véase), rellenan los corredores de deflación que existen entre ellas y ocupan una amplia franja de terreno entre el extremo distal del piedemonte y las Salinas Grandes.

En el ámbito de la Hoja 3166-IV, Villa Dolores, Provincias de Córdoba, La Rioja y San Luis, ocupa una amplia franja de terreno en el extremo occidental de la Hoja.

*Relaciones estratigráficas:* La base de la unidad está marcada por una discordancia erosiva, se apoya sobre los sedimentos de las formaciones TORO MUERTO (o algunos de sus calcretes), CHUÑA o LA BATEA (véanse), y sobre el techo hay restos de hornos de barro construidos en épocas prehispanas.

En la zona de la Hoja 3166-IV, cubre parcialmente a las dunas de la Fm. LA BATEA y a las formaciones CHARBONIER y CHUÑA (véanse).

*Espesor:* Oscila entre 1 y 4 m.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bonalumi (A.), Martino (R.), Baldo (E.), Zarco (J.), Sfragulla (J.), Carignano (C.), Kraemer

(P.), Escayola (M.) y Tauber (A.), 2000; Stuart-Smith (P.), Lyons (P.), Candiani (J.C.), Carignano (C.), Miró (R.) y López. (H.), 2000.

**LAS PEÑAS SUR (Formación ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
(Provincia de Mendoza, 34° 13' S y 68° 45' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 162-165. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de rocas calcáreas muy difundidas, compuesta por bancos de aragonita verdosa (ónix calcáreo), travertino ferruginoso con intercalaciones de tufita rosada, tufa con material fino detrítico.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 26c, La Tosca, Provincia de Mendoza, la zona de propagación de estas calizas es el borde septentrional y oriental del bloque desde Las Peñas hasta la Hoja vecina en el sur. Coincide la faja de calizas químicas con la zona de reactivación de las viejas fracturas durante el vulcanismo basáltico de edad paleopleistocena.

*Relaciones estratigráficas:* Las calizas yacen en niveles inferiores al primer nivel de agradación (Formación LOS MESONES, véase) y son, por lo tanto, más jóvenes que éste. La antigüedad del piso impide establecer una correlación cronológica, pero la presencia, fehacientemente probada de rodados de calizas de la Fm. Las Peñas en la superficie del Segundo Nivel de Agradación (Formación LA INVERNADA, véase), es de mayor importancia, ya que estas calizas coronan como planchones un escalón (aproximadamente 55 m), pero jamás descienden al nivel de agradación más bajo.

*Localidad tipo:* Paraje las Peñas.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Hidrotermalismo relacionado con el vulcanismo basáltico, se trata de sedimentos de aguas calientes, juveniles, cargadas con carbonato de calcio e hidróxido de hierro, que subieron a la superficie. También se incluye material arrastrado, clástico y volcánico, que facilitó la formación de tufitas.

*Referencias:* Avé-Lallemant (G.), 1890; Groeber (P.), 1939; Polanski (J.), 1963; 1964b.

**LAS RABONAS (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Córdoba, 31° 42' S y 65° 01' W)

SAYAGO (J.M.), 1979. Geomorfología del Valle de San Alberto, Provincia de Córdoba. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 2: 89-107. Buenos Aires.

Forma parte del Grupo SAN ALBERTO (véase), que incluye las formaciones BROCHERO (véase) y LAS RABONAS.

*Descripción:* Son depósitos fanglomerádicos y cenoglomerádicos. Se diferencian dos miembros: miembro inferior: aparece sobrepuesto a la Fm. BROCHERO (véase), comprendiendo la casi totalidad del espesor de la Fm. Las Rabonas. Está constituido por un sedimento polimíctico heterométrico de textura brechosa, clastos angulosos y sub-angulosos de 0,20 a 2 m con una matriz arenosa gruesa, cementada por un limo arcilloso de color pardo amarillento. Ocupando la parte superior distal de este miembro, aisladamente aparecen concentraciones anormales de grandes bloques de granitos, aplita y raramente anfibolitas provenientes del cercano basamento granítico. Miembro superior: Se sobrepone irregularmente al miembro inferior, comprendiendo los depósitos fanglomerádicos transportados por las corrientes provenientes del cordón de Achala, particularmente los ríos Nono, El Pantanillo y Los Hornillos. Está constituido por rodados graníticos y pegmatíticos cuyo diámetro (5 a 100 cm) varía de acuerdo a su posición dentro del cono y a la potencia y edad relativa del ciclo fluvial que les diera origen. Dentro de los rodados se presenta una matriz de textura arenosa gruesa con escasa gravilla y limo, estructura masiva, consistencia friable y color pardo amarillento.

*Extensión geográfica:* En el Valle de San Alberto al oeste de la Provincia de Córdoba, en el Departamento del mismo nombre. Este complejo morfoestratigráfico está adosado a la sierra de Achala (ladera

occidental) desde el Arroyo Las Averías (al este de Nono), hasta la divisoria que cierra el valle por el sur, a la altura del arroyo Las Chacras. Recubre el fondo del «Bolsón de Nono». Los afloramientos más representativos se encuentran entre Las Rabonas y Los Hornillos y presentan marcada irregularidad, debido a la variabilidad espacial y temporal de las condiciones de depositación.

En el ámbito de la Hoja 3166-IV, estas rocas se encuentran en el pie de monte occidental de las sierras de Guasapampa-Pocho y conformando los depósitos aluvionales gruesos a muy gruesos dentro de lo que es el valle de Nono-Las Rosas.

*Relaciones estratigráficas:* Superpone en discordancia a la Fm. BROCHERO (véase). En el área de la Hoja 3166-IV, yace en discordancia sobre los depósitos asignados al Plioceno o apoyándose sobre el basamento.

*Espesor:* El máximo es de 500 m (en el contacto con el bloque da Achala) y hasta 30 m en el borde distal que flanquea el embalse La Niña.

*Edad:* Los indicios paleoclimáticos y morfogénicos permiten inferir que el miembro inferior se depositó bajo disímiles condiciones ambientales durante un largo período que abarcó el Pleistoceno temprano y medio. Con respecto a la edad del miembro superior puede asignarse al Pleistoceno tardío.

*Referencias:* Bordas (A.), 1957; Castellanos (A.), 1942; Gordillo (C.) y Lencinas (A.), 1972; Sayago (J.M.), 1979; Schmieder (O.), 1921.

#### **LAS SALINAS (Formación ...)** ..... **Cuaternario**

(Provincias de Catamarca y Tucumán, 25° 40' S y 66° 24' W)

RUIZ HUIDOBRO (O.J.), 1972. Descripción geológica de la Hoja 11e, Santa María, Provincias de Catamarca y Tucumán. *Boletín del Servicio Nacional Minero Geológico* 134: 37. Buenos Aires.

*Descripción:* Fanglomerado compuesto por rodados de rocas del Basamento poco o nada cementados donde predominan las micacitas finas granatíferas.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 11e, Santa María, Provincias de Catamarca y Tucumán, este segundo nivel pedemontano se halla en la zona de Caspinchango, La Maravilla y Morro de La Mesada. Hay restos de esta superficie entre Amaicha del Valle y el puente de Quilmes, en Loma Rica, Andalhuala, etc., lo que significa que el relieve primitivo tuvo un desarrollo considerable, a partir del borde occidental de la sierra del Aconquija.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bonarelli (G.) y Pastore (F.), 1919; Kuhn (F.) y Rohmeder (G.), 1943; Ruiz Huidobro (O.J.), 1972.

#### **LAS TUNAS (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**

(Provincia de Mendoza, 33° 35' S y 69° 06' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 201-209. Buenos Aires.

*Descripción:* Se compone de fanglomerados y sedimentos gruesos y finos fluviales. Su estratificación es visible aunque no sobresaliente en las capas de cantos rodados sueltos, pero en las lentes de arena y de grava intercaladas en las capas de cantos rodados sueltos, se destaca una estratificación paralela y torrencial. El fanglomerado de matrix areno-sabulítica casi no está alterada por la meteorización. Los clastos proceden de rocas de la Cordillera Frontal, y su tamaño disminuye distancialmente en forma progresiva. El diámetro promedio de los rodados en el ápice oscila entre 0,2 y 0,3 m; el diámetro de los clastos mayores, preferentemente de rocas graníticas y serpentinitas no excede los 3 m.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 24a-b, Cerro Tupungato, Provincia de Mendoza, estos

sedimentos rellenan el graben de Tunuyán. La superficie de esta formación constituye la Gran Bajada Joven al Graben de Tunuyán. Montaña adentro, la formación se encajona en las formaciones LOS MESONES e INVERNADA (véanse) y en los valles de la serranía.

En la Hoja 27b, Cerro Sosneado, de Volkheimer, aflora en anchas terrazas sobre ambos lados del río Diamante. Al sur de este río e inmediatamente al oeste de la ruta N. 40 está expuesta la sucesión estratigráfica en varios cañadones secos que bajan al río.

También figura en la Hoja 26c, La Tosca, en este ámbito, en el ambiente del Valle Extenso se presentan como terrazas encajonadas en los depósitos piroclásticos pumíceos. Estas terrazas, de poca altura relativa sobre los cursos de aguas, se desarrollan a o largo de los arroyos Papagayos y Yaucha, como también en algunos de sus tributarios. En el ambiente del arroyo Yaucha, sobre estas terrazas constituidas por rodados fluviales, yace la Fm. EL ZAMPAL (véase). Hacia el norte del paraje Los Alamos, la tercera terraza, o sea la Fm. Las Tunas, sale al fondo del Graben formando en Las Pareditas un cono de deyección muy Chato.

Hacia el nacimiento la Fm. Las Tunas se desarrolla a lo largo del curso del arroyo de los Papagayos y a lo largo del arroyo seco de las Peñas, que bordea la punta septentrional del bloque de San Rafael.

*Localidad tipo:* Salida del río de Las Tunas.

*Edad:* Pleistoceno tardío. Estos sedimentos son correlativos al movimiento neotectónico final, acaecido en las postrimerías del último interglacial que precede la máxima glaciación de la Cordillera.

*Ambiente de depositación:* La causa principal del gran hacinamiento de detritos gruesos exportados de la montaña en esta formación radica en un paulatino descenso de la base local de erosión en el pie de monte, que finaliza en la zona pedemontana con la formación del graben. La colmatación de esta nueva estructura negativa es, pues, una respuesta lógica a este acontecimiento tectónico. De resultados de esta colmatación los fanglomerados, de la Formación Las Tunas penetraron profundamente en el corazón de la serranía, formando un relleno aterrazado.

*Referencias:* Fernández (P.), 1955; Polanski (J.), 1963; 1964b; 1972; Truempy (E.) y Lhez (R.), 1937; Volkheimer (W.), 1978.

### **LAS VUELTAS (Formación ...) ..... Pleistoceno** (Tierra del Fuego, 53° 38' S y 68° 02' W)

BUJALESKY (G.G.), CORONATO (A.M.) e ISLA (F.I.), 2001. Ambientes glacifluviales y litorales cuaternarios de la región del río Chico, Tierra del Fuego, Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 56(1): 73-90. Buenos Aires.

*Descripción:* En su mayor parte, estos depósitos están constituidos por grava mediana a gruesa, con restos muy fragmentados de valvas.

*Extensión geográfica:* En la región del río Chico, Provincia de Tierra del Fuego.

*Contenido faunístico:* Restos muy fragmentados de *Eurhomalea exalbida*.

*Edad:* Pleistoceno, (Interglacial Yarmouthiano).

*Ambiente de depositación:* Litoral.

*Referencias:* Auer (V.), 1956; Bujalesky (G.G.), Coronato (A.M.) e Isla (F.I.), 2001.

### **LIPIYOC (Formación ...) ..... Pleistoceno inferior** (Provincia de Jujuy, 22° 40' S y 66° 30' W)

TURNER (J.C.M.), 1978. Descripción geológica de las Hojas 1a y b, Santa Catalina y 2a, San Juan de Oro, Provincia Jujuy. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 156/157: 28-29.

*Descripción:* Tobas dacíticas pardas, la entidad es homogénea, de tonos bastante uniformes en toda la extensión de los afloramientos. El color que predomina es el pardo morado a pardo rojizo en superficie meteorizada y diversas tonalidades del gris, aunque siempre claras, en corte fresco. Los elementos que integran esta formación corresponden a rocas compactas a friables, poco macizas, de textura porfidoclástica.

*Extensión geográfica:* En la mitad septentrional de la comarca de mina «Pirquitas», Provincia de Jujuy,

hay dos afloramientos amplios y varios asomos de tobas dacíticas. El afloramiento oriental se extiende desde el río Urosmayo hasta la longitud del abra Granada por el oeste. Otro afloramiento amplio se extiende desde los cerros Caucani y Solterío hasta la laguna Vilama por el oeste; y desde la margen septentrional hacia el sur hasta poco al norte de la latitud de Tres Lagunas. En el pie austral del cerro Toloma hay varios asomos de estas tobas dacíticas.

También figura en las Hojas 1a y b, Santa Catalina y 2a, San Justo de Oro, en esta región el afloramiento mas extenso corresponde al sector occidental.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya discordantemente tanto sobre las sedimentitas de la Fm. Acoite como las de la Fm. Peña Colorada y Fm. Galán.

*Espesor:* Su espesor es muy variable, así, en el pie austral del cerro Toloma, alcanza unos 30 m, mientras que en las mesadas Lipe Huasi, Laime y otras, supera según se estima los 300 m.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Ahlfeld (F.), 1948a, 1948b; Sgrosso (F.), 1939; Turner (J.C.M.), 1959; 1972b; 1978; 1979; 1982a.

**LOBERÍA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Buenos Aires, 38° 11' S y 57° 39' W)

KRAGLIEVICH, L., 1952. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, Provincia de Buenos Aires. Resumen preliminar. *Revista del Museo de Mar del Plata* 1(1): 8-37. Mar del Plata.

*Descripción:* Se trata de un sedimento arenoarcilloso, pardo amarillento claro, a veces algo grisáceo, sin señales de estratificación ni subdivisión en bancos definidos. A veces contiene pequeñas lentes de limo rodado y tosquilla también rodada, o inclusiones esporádicas de limo estratificado en capas delgadas. También se observan concreciones calcáreas blanquecinas, a veces irregulares pequeñas y algo terrosas, otras veces mas grandes y más compactas.

*Extensión geográfica:* Chapadmalal, Balcarce, Provincia de Buenos Aires

*Localidad tipo:* Se encuentra muy bien expuesta en los cortes de ambos lados de la desembocadura del arroyo homónimo.

*Relaciones estratigráficas:* A la deposición de la Fm. ARROYO SECO siguió una fase erosiva muy intensa, que se deduce de la ausencia total de esa entidad en los perfiles del tramo de Barranca de Los Lobos, donde los sedimentos acumulados después de dicha fase erosiva reposan directamente sobre las formaciones VOROHUÉ y BARRANCA DE LOS LOBOS (véanse).

*Espesor:* En los valles fluviales La Formación de Lobería puede alcanzar unos 10 hasta más m. de espesor; en las cuestas divisorias, como es lógico se depositó con menor frecuencia.

*Contenido faunístico:* Fauna pleistocénica extinguida: milodóntidos, gliptodóntidos, etc.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos eólicos.

*Referencias:* Frenguelli (J.), 1950; Groeber (P.), 1936; 1948; 1949; Keidel (J.), 1916; Kraglievich (J.L.), 1934; 1952.

**LOMA MÁGICA (Formación ..., Conglomerado ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Río Negro, 40° 21' S y 65° 24' W)

LIZUAIN (A.), 1983. Descripción geológica de la Hoja 38j, Salinas del Gualicho. Provincia de Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 195: 32. Buenos Aires.

*Descripción:* Es un conglomerado grueso a mediano, pardo-rojizo, que en algunos sectores pasa a fanglomerado. Los clastos son de vulcanitas ácidas (riolitas, riolacitas) generalmente redondeados, y en forma subordinada clastos de granitos y metamorfitas. Su estructura es maciza.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 4166-II, San Antonio Oeste, Provincia de Río Negro, los afloramientos están localizados en las cercanías de la angostura que separa la salina del Gualicho del salitral del Gualicho, unos 4 km al norte del puesto Mazzioti.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya discordantemente sobre las metamorfitas de la Fm. Nahuel Niyeu y sobre las vulcanitas del Complejo Volcánico Marifil.

*Espesor:* Su potencia varía entre 2 y 3,5 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvioglacial.

*Referencias:* Angulo (R.), Fidalgo (F.), Gómez Peral (M.) y Schnack (E.), 1981; Lizuaín (A.), 1983; Martínez (H.), Nañez (C.), Lizuaín (A.), Dal Molin (C.) y Turel (A.), 1999.

### **LOMAUQUÉN (Formación ...)..... Pleistoceno medio**

(Provincia de Buenos Aires, 37° 28' S y 57° 11' W)

VIOLANTE (R.A.) y PARKER (G.), 1993. Estratigrafía y rasgos evolutivos del Pleistoceno medio a superior-Holoceno en la llanura costera de la región de Faro Querandí (Provincia de Buenos Aires). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 47(2): 215-227. Buenos Aires.

*Descripción:* Se diferenciaron dos Facies: Facies Chacras M. Blanco y Facies La Nutria.

Facies Chacra M. Blanco: arenas finas a medianas y menos frecuentemente gruesas, algo limoarcillosas, de color castaño grisáceo a verdoso. Las arenas están en una proporción entre 85 y 95% y tienen un tamaño medio de grano entre 0,382 y 0,154 mm aumentando hacia el oeste. Contiene conchilla triturada y rodados de toscas.

Facies La Nutria: arenas muy finas limosas a limos arenosos castaño grisáceos. El porcentaje de arena es de un 80% y su tamaño medio de grano varía entre 0,107 y 0,131 mm.

*Extensión geográfica:* La Formación se desarrolla exclusivamente en subsuelo en la parte centro oriental del área de la llanura costera de la región de Faro Querandí, Provincia de Buenos Aires

*Localidad tipo:* Pozos perforados en las inmediaciones de la Estancia Lomauquén.

*Relaciones estratigráficas:* Grada hacia el oeste a los sedimentos continentales de la Formación LAGUNA LIMPIA (véase). Es sobrepuesta en discordancia por la Formación Canal 5.

*Espesor:* El máximo reconocido (sin atravesarla totalmente) fue de 10 m.

*Contenido faunístico:* Solamente la Facies Chacra M. Blanco contiene restos muy triturados de conchillas.

*Edad:* Pleistoceno medio.

*Ambiente de depositación:* Corresponde a un ambiente marino litoral de plataforma interior con transición a playas (Facies Chacra M. Blanco) que grada hacia el oeste a un ambiente transicional (mareal a lacustre) (Facies Laguna La Nutria).

*Correlaciones:* Piso INTERENSENADENSE (Ameghino, 1908, Frenguelli, 1950) (véase).

*Referencias:* Ameghino (F.), 1908; Frenguelli (J.), 1950; Parker (G.), 1979; Parker (G.), 1980; 1990; Parker (G.), Violante (R.A.), Costa (P.), Marcolini (S.), Paterlini (C.M.) y Cavalloto (J.L.), 1990; Schnack (E.), Fasano (J.) e Isla (F.), 1982; Violante (R.A.), 1990; Violante (R.A.) y Parker (G.), 1993.

### **LOMITA DEL INDIO (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincia de Córdoba, 30° 50' S y 62° 40' W)

KRÖHLING (D.) e IRIONDO (M.), 1999. Upper Quaternary Paleoclimates of the Mar Chiquita Area (North Pampa, Argentina). En: T. Partridge; P. Kershaw y M. Iriondo (eds.): *Paleoclimates of the Southern Hemisphere. Quaternary International* 57/58: 149 a 164.

*Descripción:* Arena fina a muy fina limosa con importante cantidad de arcilla plástica, de color marrón amarillento. Está organizada en estratos tabulares horizontales y difusos, internamente masivos.

*Extensión geográfica:* Aflorante en un sector de varios centenares de metros a lo largo de la costa sur

de la laguna Mar Chiquita (al oeste de Miramar) y en la barrancas del río Plujunta hasta unos 10 km de su desembocadura.

*Localidad tipo:* Barranca de la costa sur de la laguna Mar Chiquita, en el sitio Lomita del Indio, a unos 3 km al oeste de la localidad de Miramar (NE de Córdoba).

*Espesor:* Entre 1,50 y 4 metros (sin ver base en el perfil tipo).

*Contenido faunístico:* Gasterópodos (*Littoridina* y *Bulimulus*) y células silicificadas de *Gramineae*, diatomeas y *Chrysostomataceae* en la fracción fina del sedimento.

*Edad:* Pleistoceno tardío. Último Máximo Glacial. Estadio Isotópico 2.

*Ambiente de depositación:* Disipación de un campo de dunas.

*Referencias:* Krohling (D.) e Iriondo (M.), 1999.

#### **LOS ALAMITOS (Formación ...) ..... Holoceno**

(Provincia de Mendoza, 34° 19' S y 68° 38' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 251-252. Buenos Aires.

*Descripción:* La litología cambia rápidamente, predominan rodados con matriz arenosa, capitas de arena fluvial y de arcilla, algo de ceniza volcánica, liparita blanca, y ante todo intercalaciones de gyttia y turba rica en polen y restos de plantas acuáticas determinables.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 26c, La Tosca, Provincia de Mendoza, los distintos depósitos de sedimentación fluvial constituyen una terraza baja en la red fluvial de la zona, (cuarta terraza o cuarto nivel). El lugar típico de esta formación se halla a poca distancia al sur del paraje Los Alamitos en la margen oriental del arroyo Yaucha.

*Relaciones estratigráficas:* La terraza cuarta está encajonada en los sedimentos eólicos de la Fm. EL ZAMPAL (véase), que es de edad posglacial.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Avé-Lallemant (G.), 1890; Groeber (P.), 1939; Polanski (J.), 1963; 1964b.

#### **LOS HELECHOS (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Provincia del Neuquén, 39° 48' S y 71° 11' W)

TURNER (J.C.M.), 1973a. Descripción geológica de la Hoja 37, a, b, Junín de los Andes. Provincia del Neuquén. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 138: 48-49. Buenos Aires..

*Descripción:* Se trata de acumulaciones caóticas de rocas poligénicas, de formas y tamaños diversos, casi siempre redondeadas y pulidas, cuando han sufrido un transporte más o menos largo. Por lo general, los fragmentos son de rocas graníticas y de esquistos, es decir, predominan los elementos del basamento cristalino, pero se observan también fragmentos de andesitas y basaltos, aunque en proporción mucho menor. Entre los clastos y constituyendo la matriz, hay limo glaciario, de color amarillento pardusco, que a veces suele acumularse en el fondo de los valles en espesores de hasta cinco metros o más, dando origen a un suelo con difíciles condiciones de transitabilidad en períodos lluviosos.

*Extensión geográfica:* En la boca de los lagos cordilleranos, Provincia del Neuquén, donde la glaciación ha sido más intensa, se han conservado parcialmente depósitos morénicos que se han agrupado en esta sola entidad. Tales afloramientos son de dimensiones más bien reducidas con excepción del primero, que se extiende desde el límite septentrional de la comarca hacia el sur, hasta la latitud del Cerro Colihues aproximadamente; por el este llegan hasta el río Aluminé, mientras que por el oeste alcanzan los cerros Relem y Picudo, para luego estrecharse hacia el sur, recostándose hacia el este. En el valle del río Rucachoroi se han conservado estos depósitos en su curso superior. El tercer afloramiento se encuentra en la margen austral, a media ladera del lago Rucachoroi. En ambos márgenes del río Quillén se observan dos asomos, que en un

principio constituían un solo afloramiento. En la Hoja 37a, b, Junín de los Andes, el primer afloramiento en la parte alta del valle río Malleo, desde el límite internacional hasta las proximidades de El Escarchado; el segundo en la pampa de Recu Leufú, que se ha conservado como un pequeño remanente; mas al naciente y rodeando la desembocadura del lago Huechulafquen afloran nuevamente, pero de extensión mucho mayor en la margen septentrional que en la austral; finalmente, en el pie oriental del cerro Colohuincul, prolongándose al este hacia el meridiano de la estancia «Collún Co».

*Edad:* Pleistoceno. Se estima su edad como la de los englazamientos y, estos sedimentos se asignan a la última glaciación (Atuel).

*Ambiente de depositación:* Morenas glaciares.

*Referencias:* Feruglio (E.), 1949-50; Groeber (P.), 1927; 1929; Turner (J.C.), 1973a; 1976.

### **LOS JUMES (Estratos de ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincia de Mendoza, 34° 19' S y 68° 39' W)

DESSANTI (R.N.) y BASSI (H.) *cit.* POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 127-349. Buenos Aires.

Estos sedimentos han sido descriptos por Dessanti y Bassi en un trabajo inédito y luego, con mayores detalles, por Polanski (1963, 178-181).

*Descripción:* Constituida por arena, grava, ceniza y algunos niveles oscuros, con restos de materia orgánica completamente oxidada. En algunos niveles las arenas fluviales tienen granulado pumíceo intermezclado, lo que condujo a Dessanti y Bassi a asignarles edad menor que la del granulado *in situ*.

Polanski (1963), tomando como base de un perfil típico más completo, relacionó el granulado pumíceo de los Estratos de Los Jumes con una fase inicial de las explosiones que dieron la Asociación PIROCLÁSTICA PUMÍCEA (véase). Esta opinión se basó sobre el hecho de que los bancos del granulado cubren concordantemente a los Estratos de Los Jumes.

*Extensión geográfica:* Presente en la Hoja 26c, La Tosca, Provincia de Mendoza, de propagación areal reducida, aparecen en los costados occidentales del arroyo Papagayo, entre los puestos de Los Jumes y Los Álamos.

*Localidad tipo:* Puesto de Los Jumes margen izquierda del arroyo Papagayo situado al sur del paso de Las Carretas.

*Relaciones estratigráficas:* La Asociación PIROCLÁSTICA PUMÍCEA (véase), junto con un banco de granulado volcánico cubre discordantemente a los estratos de Los Jumes. Esta formación es de menor edad que la Formación LA INVERNADA (véase).

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Avé-Lallemant (G.), 1890; Groeber (P.), 1939; Polanski (J.), 1963; 1964b.

### **LOS MANZANOS (Formación ...) ..... Pleistoceno inferior**

(Provincia de La Rioja, 28° 56' S y 67° 33' W)

DE ALBA (E.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 16d, Chilecito. Provincia de La Rioja. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 163: 54. Buenos Aires.

BASSI (H.), 1953. Estudio geológico económico de la mina «El Oro», Chilecito, La Rioja. *Dirección Nacional de Minería, Anales* 4, 129. Buenos Aires

*Descripción:* Son fanglomerados con rodados que pueden alcanzar hasta 25 cm de diámetro, principalmente de granito y de rocas derivadas de la Fm. Negro Peinado, con matriz arenosa de grano mediano. También se caracteriza por grandes y abundantes rodados de rocas migmatíticas.

*Extensión geográfica:* Constituye el primer nivel de agradación por arriba de 1.500 m de altitud. Aflora en la falda oriental de la sierra de Famatina, provincia de La Rioja, entre el límite norte de la Hoja y Santa Florentina y desde las proximidades de La Cienaguita al norte hasta la Aguadita de Cosme en el sur. También aflora en la sierra de Velasco al oeste y al norte del potrero de Bazán, a oriente del cerro La Aspereza. También asoma en el bolsón de Huaco y al este de la sierra de Sañogasta.

*Relaciones estratigráficas:* Estos depósitos son posteriores a los de la Fm. Santa Florentina a los que cubren en discordancia angular.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos de transporte fluvial.

*Referencias:* Bassi (H.), 1953; Bodenbender (G.), 1911; De Alba (E.), 1979; Groeber (P.), 1940; Lannefors (N.A.) y Wassmann (S.), 1926.

## **LOS MELLIZOS (Basalto ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincias del Neuquén y Río Negro, 39° 02' S y 70° 27' W)

LEANZA (H.A.) y HUGO (C.), 1997. Hoja Geológica 3969-III. Picún Leufú. Provincia del Neuquén y Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 218: 80-81.. Buenos Aires

Esta unidad fue descripta originalmente por Groeber (1933) como BASALTO V (véase), y posteriormente fue llamada PUENTELITENSE (véase) por el mismo autor (Groeber, 1946, p. 202).

*Descripción:* Corresponde al grupo de los basaltos olivínicos. Los fenocristales son de olivina, poseen textura porfídica y pasta afanítica, en la que se destacan finos cristales de labradorita dispuestos en tablillas. Sus tonalidades dominantes son gris oscuro a negro. La fecies piroclástica de esta entidad está compuesta por brechas ígneas de composición basáltica de color pardo amarillento, de textura brechosa y estructura vesicular, y piroclastos esponjosos bien redondeados de pequeño tamaño de color rojo morado intenso. También es dable hallar numerosas bombas de variadas formas y tamaños.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 3969-III, Picún Leufú, Provincias. del Neuquén y Río Negro, comprende dos afloramientos en las inmediaciones de Laguna Blanca que corresponden a los cerros Los Mellizos Sur (1723 m) y Pichi Ñireco (1749 m). El cerro Los Mellizos Sur posee una doble cumbre relacionada con sendos cráteres, uno de ellos ubicado en la ladera septentrional del cerro, el que fue sobreimpuesto por otro más moderno que constituye la altura máxima de la citada elevación, brindando el conjunto un aspecto de montura cuando se lo observa desde Zapala. El cerro Pichi Ñireco, en cambio, aparece conformado por un único cráter de extrusión. Las lavas originadas en esos conos se expanden casi equidistantemente alrededor de los mismos y prácticamente sus límites actuales son los originales, sin que se manifieste la influencia de la erosión subsecuente, a no ser por la presencia de acumulaciones arenosas que rellenan las irregularidades de las mismas en sus partes periféricas.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Lambert (1956) carteo varios afloramientos que se correlacionan con el Basalto LOS MELLIZOS, destacándose el que conforma el volcán del cerro Cansino, incluyendo la cumbre de cota 1811 m. En la región de Catán Lil, Leanza y Leanza (1979) cartearon como Fm. EL PUENTE I (véase) a basaltos equiparables a los que aquí se describen en el cerro Redondo del Escorial y en el río Catán Lil, aguas arriba de Las Coloradas. Los basaltos descriptos por Turner (1973a, p. 48) como Fm. MALLEO (véase), probablemente corresponden también a esta entidad, ya que guardan las mismas relaciones. En el norte de Neuquén, Holmberg (1976: 56) empleó la designación de Fm. EL PUENTE, mientras que en el sur de Mendoza, Yrigoyen (1972, p. 360) utilizó la designación de Basalto EL PUENTE (véase).

*Referencias:* Groeber (P.), 1933; 1946; Holmberg (E.), 1976; Lambert (L.R.), 1956; Leanza (A.F.) y Leanza (H.A.), 1979; Leanza (H.A.) y Hugo (C.A.), 1997; Turner (J.C.M.), 1973a; Yrigoyen, 1972.

**LOS MESONES (Formación ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
(Provincia de Mendoza, 34° 58' S y 69° 42' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 138-156. Buenos Aires.

*Descripción:* Fanglomerados cementados con tosca.

*Extensión geográfica:* Corresponde al primer nivel de pie de sierra. En la Hoja 24a-b, Cerro Tupungato, Provincia de Mendoza (Polanski, 1972), en la zona de montaña aparece como afloramientos aislados que marcan los fondos de antiguos valles; por el contrario, en la zona pedemontana la formación está excelentemente desarrollada y conservada.

Los afloramientos que se hallan en el interior de la montaña son escasos. Están alineados a lo largo de los mayores ríos, que bajan de la porción nororiental del Cordón del Plata. En la quebrada de la Angostura aparecen en alturas de 3.300 m y descienden aguas abajo por la Loma de los Morteritos (2.500-2.400 m), terminando en el Mesón del Plata, en alturas de unos 2.050 m. En la quebrada de la Mula comienza en alturas de 3.700 m, bajando en el Mesón de la Hoyada a una altura de unos 2.400 m.

En el borde austral de la Hoja, dentro de la montaña, aflora tan solo en las divisorias en las alturas de 1.400-1.500 m. sobre el bloque del Carbónico inferior. Las mayores áreas ocupadas por la formación se hallan en la zona pedemontana, en los nacimientos del río Anchayuyo, donde descansa coronando la divisoria entre los ríos Mendoza y Tunuyán.

Figura también en la Hoja 27b, Cerro Sosneado (Volkheimer, 1978). En esta Hoja ocupa la mayor parte de la superficie de la cuchilla de la Tristeza en la Loma del medio. El asomo más extenso se encuentra en la gran llanura pedemontana ubicada al este de la línea arroyo Las Ramaditas superior (Laguna Seca) Loma de los Altos, en la cual esta Formación se extiende hasta el límite este de la Hoja.

Reaparecen en la zona del arroyo Carrizalito medio y al norte del cerro Chato, formando una planicie de agradación levemente inclinada al este y extendiéndose hasta más allá del límite norte de la Hoja 27b.

También figura en la Hoja 26c, La Tosca (Polanski, 1964b) coronando las barrancas del anfiteatro de erosión en el rincón SW del mapa, entre el cerro del arroyo Hondo y la loma del pedernal.

*Localidad tipo:* Los Mesones situado entre el Barranquero y Novillo Muerto en la zona adyacente a la serranía al sur del río de Las Tunas, Mendoza.

*Relaciones estratigráficas:* En la comarca de la Hoja 24a-b (Polanski, 1972), en los nacimientos del río Anchayuyo yace en discordancia angular sobre la Fm. Los Mogotes a la altura de los 2.450 a 2.400 m.

En el ámbito de la Hoja 27b (Volkheimer, 1978), se apoya sobre rocas de distinta edad: sobre las coladas de basalto de la Fm. COYOCHO (véase) en la parte norte de la cuchilla de la Tristeza; sobre tobos de dicha formación en los arroyos La Faja y Carrizalito y al oeste de La Jaula; sobre la Fm. Cuchilla de la Tristeza en la Loma del Medio y en la parte media de la cuchilla de la Tristeza; sobre la Fm. Loma Fiera en los dos lugares últimamente mencionados, en la Loma de las Ovejas y en la zona de la Loma de la Mina; sobre el Titoniano, Neocomiano y la Fm. Huitrín en la terminación austral de la Loma del Medio.

En la Cuchilla de la Tristeza y de la Loma del Medio, está cubierta por afloramientos aislados de basalto holoceno del cerro Las Leñas y cerro Mesón.

*Espesor:* El máximo observado supera los 110 m en los bajos del relieve preexistente. Los espesores merman hacia la montaña y también hacia el naciente.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos fluviales.

*Referencias:* Fernández (P.), 1955; Polanski (J.), 1963; 1972; Truempy (E.) y Lhez (R.), 1937; Volkheimer (W.), 1978.

**LOS PEJECITOS (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Mendoza, 34° 55' S y 70° 01' W)

HOLMBERG, E., 1973. Descripción geológica de la hoja 29d, Cerro Nevado. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico* 144: 51-52. Buenos Aires .

*Descripción y extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 29d, Cerro Nevado, Provincia de Mendoza, en la franja marginal del oriente de la montaña y en particular entre el sector al sur de Punta del Agua hasta el de Los Pejes y Los Pejecitos, se trata de sedimentos detríticos que constituyen terrazas adosadas a los flancos de los cajones o que forman el márgen elevado de las vaguadas actuales. Se incluyen también dentro de esta formación, a los sedimentos que rellenaron el valle ubicado al oriente de los cerros del Agua Fría.

En las terrazas adosadas a las bardas de BASALTO IV (véase) de Ranquil-Co, al sureste de Punta del Agua, son conglomerados sin consolidar o en partes cementados por infiltración calcárea. En su composición entran limos loesoides, arenas gruesas, gravillas y gravas, además de cantos rodados y bloques de basalto, pórfido cuarcífero y microgranitos. Predomina en el conjunto el color pardo rosado o asalmonado.

Al oeste del camino y en las proximidades y al norte de Los Pejes y Los Pejecitos, se observa que los escombros de basalto desde la base de las bardas de BASALTO IV (véase) forman un talud más o menos consolidado por infiltración calcárea, que se apoya en sedimentos detríticos semejantes a los descritos para Ranquil-Co y que constituyen lomas alargadas hacia el oriente con algunos metros de altura sobre las aguas actuales.

Una de éstas es la que se continúa hasta la Punta Barda de los Jotes. Estos sedimentos rellenaron el relieve resultante de la erosión que separó este frente de colada del basalto de la región de Los Pejes.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Groeber (P.), 1939; Holmberg (E.), 1973.

**LOS RASTROJITOS (Formación ...) ..... Pleistoceno**  
(Provincia de Catamarca, 26° 53' S y 66° 33' W)

TURNER (J.C.M.), 1962. Estratigrafía de la región al naciente de la Laguna Blanca, Catamarca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(1-2): 11-45. Buenos Aires.

*Descripción:* Rocas basálticas, duras, compactas, densas a amigdaloides, de color gris oscuro a casi negro con fractura subconcoidea a irregular. Siempre presenta textura porfirica.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 11d, Laguna Blanca, Provincia de Catamarca, entre la quebrada del río Blanco y el río Chafiñan hay dos afloramientos, en el primero rellenan el cauce de la quebrada del río Blanco; en el segundo cubren los sedimentos de la Fm. El Morterito. En ambos casos corresponden a coladas de lava basáltica.

*Localidad tipo:* Al poniente del valle del río Santa María.

*Relaciones estratigráficas:* La base se apoya discordantemente sobre los elementos de las formaciones preexistentes.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Tapia (A.), 1941; Turner (J.C.M.), 1962; 1973b.

**LOS ZORZALES (Formación ...) ..... Holoceno**  
(Provincia de Buenos Aires, 36° 57' S y 66° 56' W)

DANGAVS (N.V.), 1983. Geología del complejo lagunar Salada Grande de General Lavalle y General Madariaga, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 38(2): 161-174. Buenos Aires.

*Descripción:* Capa de grava fangosa, compuesta por restos de conchillas englobadas en una matriz

arcillosa.

*Extensión geográfica:* Manifestaciones al Oeste de la laguna Salada Grande, Provincia de Buenos Aires al sur de esta laguna a lo largo de 300 m en el lecho del canal que cruza la estancia Los Zorzales y desemboca en la margen occidental de la Salada Grande. Otra manifestación se halló en el sector sudeste de la Salada Grande al Norte del arroyo Unión.

*Relaciones estratigráficas:* Situada en discordancia erosiva entre las formaciones SALADA GRANDE y LAS CHILCAS (véanse).

*Contenido faunístico:* Se hallaron restos de moluscos, crustáceos, briozoos y foraminíferos.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Los restos de fauna de ésta formación corresponden a formas de ambientes de alta salinidad, del tipo mixohalino a euhalino y a ambiente subáctico de sedimentación litoral no francamente marino, afín a un estuario, una bahía o una albufera.

*Correlaciones:* Los depósitos serían afines a los depósitos de conchillas de la costa del estuario platense, asignadas por Groeber a su Fm. QUERANDINENSE (véase) o por Frenguelli a las facies regresivas del PLATENSE (véase). Por último, Fidalgo las incorpora al Miembro Cerro de la Gloria de la Fm. LAS ESCOBAS (véase).

*Referencias:* Aguirre (E.), 1881; Ameghino (F.), 1884; Cortelezzi (C.) y Lerman (J.), 1971; Dangavs (N.V.), 1983; 1988; Frenguelli (J.), 1920b; 1928; Groeber (P.), 1949; Olivier (S.), 1952; Zeballos (E.), 1876.

**LUCIO LOPEZ (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincias de Córdoba y Santa Fe, 32° 45' S y 61° 05' W)

KROHLING (D.), 1996. La Formación Lucio López (Holoceno), noreste de la llanura pampeana. 13° Congreso Geológico Argentino (Buenos Aires, 1996), *Actas* 4: 69. Buenos Aires.

*Descripción:* Está compuesta por tres miembros, inferior, medio y superior. Miembro inferior: arcilla limosa amarillo-oliva a gris en estratos tabulares difusos, coronada por un estrato de turba gris. Miembro medio: suelo complejo. Miembro superior: intercalación de estratos tabulares arcillo-limosos de color marrón grisáceo con estratos tabulares cineríticos.

*Extensión geográfica:* Constituye el relleno de geoformas erosivas localizadas en las fajas fluviales de la cuenca del Carcarañá, en el centro-sur de Santa Fe y SE de Córdoba.

*Localidad tipo:* Barranca del río Carcarañá junto a la antigua presa ubicada a 0,5 km de la localidad de Lucio López y a unos 50 km al NO de Rosario (centro-sur de Santa Fe).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante sobre la Fm. CARCARAÑÁ (véase) (Pleistoceno Superior). Está cubierta por un delgado depósito correspondiente a sedimentos actuales de inundación.

*Espesor:* Hasta 6 m.

*Contenido faunístico:* lentes conteniendo abundantes Gasterópodos (*Littoridina*) en el miembro inferior. Abundantes diatomeas de agua dulce en varios niveles de la unidad.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Palustre (miembro inferior) - paleosuelo complejo del Optimum Climaticum del Holoceno Medio (miembro medio) – eólico (miembro superior).

*Referencias:* Kröhling (D.), 1996; 1998; 1999.

**LUJÁN (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Buenos Aires, 34° 34' S y 59° 07' W)

FIDALGO, F., COLADO, U. R. y DE FRANCESCO, F. O., 1973a. Sobre intrusiones marinas cuaternarias en los partidos de Castelli, Chascomús y Magdalena (Provincia de Buenos Aires). 5° Congreso Geológico Argentino (Villa Carlos Paz, 1972), *Actas* 3, 227-240. Buenos Aires.

*Descripción:* La existencia, cuando no ha sido erodado, de un suelo enterrado denominado Suelo Puesto Callejón Viejo, permite la separación del Miembro Guerrero y el Miembro Río Salado. El mencionado en

primer término está constituido por una arena limo arcillosa hasta un limo arcillo arenoso, de color preferentemente verde a verde amarillento que suele pasar, hacia la base, a arenas finas y muy finas de color castaño rojizo. El Miembro Río Salado contiene granometría similar pero de color gris a gris blanquecino, observándose a menudo lentes de ceniza volcánica y yeso.

*Extensión geográfica:* Los sedimentos correspondientes a esta unidad se encuentran principalmente a lo largo del curso del Río Salado. Provincia de Buenos Aires

*Relaciones estratigráficas:* El Miembro Guerrero yace en discordancia sobre la Fm. PAMPIANO (véase). El Miembro Río Salado yace en discordancia sobre el Miembro Guerrero o sobre el paleosuelo Puesto Callejón Viejo. (La existencia, cuando no ha sido erodado, de un suelo enterrado denominado Suelo Puesto Callejón Viejo, permite la separación del Miembro Guerrero y el Miembro Río Salado).

*Contenido faunístico:* En el miembro Guerrero se encontraron mamíferos fósiles.

*Edad:* Pleistoceno. Edad mamífero lujanense.

*Ambiente de depositación:* La Fm. Luján (Fidalgo *et al.*, 1973a) es de origen continental, lacustre y fluvial.

*Correlaciones:* El Miembro Río Salado es contemporáneo a la Fm. LAS ESCOBAS (véase). La Fm. LUJÁN (véase) comprende el «Piso LUJANENSE» y el «Piso PLATENSE Fluvial» (véanse) de la nomenclatura de Frenguelli.

*Referencias:* Fidalgo (F.), Colado (U.R.) y De Francesco (F.O.), 1973a; Fidalgo (F.), De Francesco (F.) y Colado (U.), 1973b; Pascual (R.), Ortega (E.), Gondar (D.) y Tonni (E.), 1965.

**LUJANENSE (Piso...)**..... **Pleistoceno**

Véase: **LUJAN (Formación...)**

## M

**MACEDO (Formación ...)**..... **Pleistoceno superior**

(Provincia de Buenos Aires, 37° 17' S y 57° 11' W)

VIOLANTE (R.A.) y PARKER (G.), 1993. Estratigrafía y rasgos evolutivos del Pleistoceno medio a superior-Holoceno en la llanura costera de la región de Faro Querandí (Provincia de Buenos Aires). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 47(2): 215-227. Buenos Aires.

*Descripción:* Limos arenoarcillosos castaño rojizos a amarillento.

*Extensión geográfica:* Se desarrolla como acumulaciones medanosas con aspecto de dunas degradadas en el lado norte, noreste o este de las lagunas interiores como así también a lo largo de una línea que se extiende entre Villa Gesell y Laguna del Maestro, provincia de Buenos Aires

*Localidad tipo:* Inmediaciones de la Estación Macedo.

*Relaciones estratigráficas:* Suprayace a la Formación ATLÁNTIDA (véase). No fue cubierta por formaciones geológicas más modernas.

*Contenido faunístico:* No han sido hallados elementos faunísticos.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Se formó por acción eólica a partir de procesos de deflación que excavaron cuencas en los sedimentos de la Formación ATLÁNTIDA (véase) subyacente redepositándolos en forma de dunas en los bordes de sotavento de aquéllas.

*Correlaciones:* Parte inferior de la Formación LA POSTRERA (véase) y Limos o Formación NAHUEL RUCA (véase).

*Referencias:* Parker (G.), Violante (R.A.), Costa (P.), Marcolini (S.), Paterlini (C.M.) y Cavalloto (J.L.), 1990; Schnack (E.), Fasano (J.) e Isla (F.), 1982; Violante (R.A.), 1990; 1993; Violante (R.A.) y Parker (G.), 1993.

**MACHO VIEJO (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia del Neuquén, 39° 02' S y 70° 30' W)

LEANZA (H.A.) y HUGO (C.), 1997. Hoja Geológica 3969-III. Picún Leufú. Provincia del Neuquén y Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 218: 79-80. Buenos Aires

*Descripción:* Se trata de basaltos olivínicos de color gris claro, muy escasamente vesiculares, de textura porfírica. Los fenocristales son de feldespato y mineral máfico alterado en pasta afanítica. El tamaño de los fenocristales alcanza los 2 mm como máximo y se estima que conforman el 5 % del total de la roca. Como accesorio existe apatita en finos prismas y el mineral opaco está presente en una proporción del 1 % del total de la roca.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 3969-III, Picún Leufú, Provincia del Neuquén, los basaltos de esta unidad están ampliamente extendidos en la región adyacente a Laguna Blanca, donde, apoyados sobre un substrato de variada edad, conforman numerosos volcanes aislados en los que es posible reconocer sus característicos conos piroclásticos. Sus centros efusivos se encuentran en los cerros Macho Viejo, Morado y Tape. En la Hoja Zapala, los basaltos extendidos al sur y sureste del cerro Cansino hasta Laguna Blanca pertenecen también a Macho Viejo. En la región situada al occidente de Laguna Blanca, se atribuyen a este basalto los centros efusivos de los cerros del Llano Blanco, Huemul, Ñireco y Barro Negro, en tanto que sus derrames lávicos fueron disectados por los cursos de los arroyos Pichi Ñireco, Ñireco y Picún Leufú, constituyendo en sus márgenes típicas terrazas.

*Relaciones estratigráficas:* Al norte de Laguna Blanca yace por encima del Basalto Zapala o bien sobre la Fm. LAS COLORADAS (véase).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Corresponde al grupo de los basaltos pleistocenos del Ciclo CHAPUALITENSE (véase), que incluye a los anteriormente denominados BASALTOS IV (véase) de Groeber (1929) o CHAPUALITENSE SUPERIOR del mismo autor (Groeber, 1946). En el área de la Hoja Zapala, 35 km al sur de Las Lajas hay basaltos equiparables, Groeber (1929) los denominó BASALTO IV y posteriormente CHAPUALITENSE SUPERIOR (Groeber, 1946). Lambert (1956) volvió a utilizar la denominación de BASALTO IV, en tanto que H.A. Leanza empleó el término de Fm. MAIPO (véase). En las vecinas comarcas de Aluminé y Junín de los Andes, Turner (1965a, 1965b, 1973a, 1976) carteo a estos basaltos como Fm. HUECHAUÉ (véase). En la región del sur de Mendoza, Yrigoyen (1972, p. 360) propuso denominar basaltos que aquí se consideran equiparables con el término de Basalto MAIPO (véase).

*Referencias:* Digregorio (J.H.), 1972; Digregorio (J.H.) y Uliana (M.A.), 1975; Groeber (P.), 1929; 1946; Lambert (L.R.), 1956; Leanza (H.A.) y Hugo (C.), 1997; Turner (J.C.M.), 1965a, 1965b, 1973a, 1976; Yrigoyen (M.R.), 1972.

**MAIPO (Basalto ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Provincia del Neuquén, 38° 12' S y 70° 41' W)

YRIGOYEN (M.R.), 1972. Cordillera Principal. En: Leanza, A. (ed.): *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias: 345-364. Córdoba.

*Descripción:* Basaltos de color pardo oscuro.

*Extensión geográfica:* Al oeste de Huarenchenque. Comarca de Campana Mahuida, Neuquén.

*Relaciones estratigráficas:* En las márgenes del río Agrío es cubierta por La Fm. HUARENCHENQUE (véase).

*Edad:* Pleistoceno tardío. Yrigoyen los refiere al CHAPUALITENSE (véase) superior de Groeber (1946).

*Ambiente de depositación:* Depósitos volcánicos.

*Referencias:* Di Gregorio (H.), 1972; Di Gregorio (H.) y Uliana (M.A.), 1975; Groeber (P.), 1946; Herrero Ducloux (A.), 1946; Holmberg (E.), 1973; Ramos (V.A.), 1978; Yrigoyen (M.), 1972; Zanettini

(J.C.), 1976; 1979.

**MAIPO (Formación ...)** ..... **Cuaternario**

(Provincias del Neuquén y Mendoza, 35° 06' S y 68° 13' W)

YRIGOYEN (M.R.), 1972. Cordillera Principal. En: Leanza, A. (ed.): *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias: 345-364. Córdoba.

*Descripción:* Basaltos olivínicos gris oscuro a pardo oscuro, a veces rojo-herrumbre. En algunos lugares se observan tobas arenosas, arena basáltica y tobas de lapilli.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 29d, Cerro Nevado, Provincia de Mendoza, esta formación con sus volcanes y coladas, ocupa una extensa superficie de la montaña, mientras que en los llanos solamente se atribuye a esta formación las lomas que se encuentran ubicadas entre La Divisoria y el puesto Tres Banderas. Dentro del área de esta, por la relación de origen de las distintas coladas y su agrupación geográfica, pueden separarse sus afloramientos para la descripción según distintos sectores: Sector del cerro Nevado, volcanes de su base y coladas anexas. Sector marginal de la montaña. Sector de los cerros del Portezuelo de Borbarán. Sector del cerro Negro de Borbarán.

En el área de la Hoja 37c, Catán Lil, Provincia del Neuquén, solo se atribuye a esta entidad un pequeño afloramiento que constituye el cerro Agua del León, situado en la margen izquierda del arroyo China Muerta, en el sector nororiental de la Hoja.

En la zona de la Hoja 28d, Estación Soitú, Provincia de Mendoza, constituye los principales cerros y los de mayor altura en la Hoja. En su mayoría estos cerros ocupan una línea situada sobre el borde oriental de la zona serrana y se relacionan probablemente con la falla regional que limita al este el Bloque de San Rafael.

En el ámbito de la Hoja 32c, Provincia del Neuquén, sus afloramientos se encuentran dispersos, principalmente en el sector occidental de la Hoja.

*Relaciones estratigráficas:* En la zona de la Hoja 28d, Estación Soitú, las coladas basálticas provenientes de los cerros volcánicos cubren diversas formaciones. Así, de norte a sur y sobre el borde oriental de la zona serrana: cerro Morado del Norte, cuyas coladas cubren la Fm. Cerro Carrizalito. Las coladas que se observan en los cerros Aguirre, Chinchas y Ancho también cubren a las Riolitas y la de los dos últimos, además a los afloramientos del Precámbrico y Ordovícico. Las de los cerros Las Yeguas y cerro Chato cubren rocas del Pérmico al igual que las del cerro Solo. Las numerosas coladas que bajan del cerro Nevado y que se unen a las de los cerros La Taza, Tordillo y loma Morada cubren al Carbónico de la Sepultura, a las rocas de la Fm. La Huertita y a las del grupo Carrizalito.

*Espesor:* En la Hoja 37c, Catan Lil, la potencia máxima de las coladas llega a 20 m.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Turner (1973a) describió en la Hoja 37ab, Junín de los Andes, basaltos de esta edad bajo la denominación de Fm. HUECHAUÉ (véase). El afloramiento del cerro Agua de León en la Hoja La Negra también fue cartado como BASALTO IV (véase).

*Referencias:* Holmberg (E.), 1973; 1976; Leanza (A.F.) y Leanza (H.A.), 1979; Nuñez (E.), 1979; Turner (J.C.M.), 1973a; Yrigoyen (M.), 1972.

**MALLEO (Formación ...)** ..... **Holoceno**

(Provincia del Neuquén, 39° 50' S y 71° 03' W)

TURNER (J.C.M.), 1965a. Estratigrafía de la comarca de Junín de los Andes, Provincia del Neuquén. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, 44: 5-51. Córdoba.

*Descripción:* Coladas basálticas dispuestas en forma caótica, cruzándose unas con otras; más bien parecen escoriales. La roca es de color grisáceo a negro, de fractura irregular, maciza y compacta; en algunos casos es vesicular, porfídica. La roca es un basalto olivínico.

*Extensión geográfica:* A esta entidad han sido asignados dos asomos de basalto de reducida extensión, situados en el valle del arroyo Llamuco, en la Hoja 36a, Aluminé, Provincia del Neuquén, y se la considera equivalente al BASALTO V (véase) de Groeber, autor que posteriormente la denominó PUENTELITENSE (véase) (Groeber, 1946, p.179). En la Hoja 37a, b, el afloramiento más septentrional corresponde al que asoma poco al norte del cerro de la Uña. El siguiente se encuentra en el valle del río Malleo; en realidad son varios asomos pertenecientes a un solo afloramiento, que anteriormente estaban en continuidad, pero que, por efectos de la erosión, han sido aislados. Finalmente, en el casco de la estancia «Lolén» y algo más al naciente, aparece otro asomo importante de elementos de esta entidad.

*Espesor:* La potencia de esta unidad es inferior a los 30 m.

*Edad:* Holoceno. Groeber (1929) consideró aquellas erupciones como postglaciales. En un trabajo posterior (Groeber, 1946) sustentó la misma idea.

*Ambiente de sedimentación:* Erupciones volcánicas.

*Referencias:* González Díaz (E.F.) y Nullo (F.E.), 1980; Groeber (P.), 1929; 1946; 1956; Turner (J.C.), 1965a; 1973a; 1976.

### **MALLÍN (Formación ...) ..... Holoceno**

(Provincia del Neuquén, 39° 52' S y 71° 10' W)

TURNER (J.C.M.), 1965a. Estratigrafía de la comarca de Junín de los Andes, Provincia del Neuquén. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, 44: 5-51. Córdoba.

*Descripción:* La roca basáltica que aflora en el cerro de las Yeguas es muy vesicular de color pardo rojizo, las vesículas son de tamaño variable entre décimas de milímetros y 2-3 mm, según las rocas. Los basaltos de las laderas del volcán Lanín son de color pardo rojizo agris negruzco, con pasta afanítica, abundante en fenocristales de feldespatos que se destacan por el brillo subvitreoso de las caras de clivajes, de hábito tabular y que miden de 2 a 4 mm de longitud.

*Extensión geográfica:* En el rincón nordeste de la comarca (Hoja 36a, Aluminé, Provincia del Neuquén), se han reconocido dos centros efusivos, que se consideran como equivalentes del BASALTO VI (véase) de Groeber. Posteriormente dicho autor (1946, p.179) cambió esta denominación por la de TROMENLITENSE (véase) inferior. El afloramiento septentrional está en el Cerro Colorado, entre los cerros Relem y Melipilún y el segundo en la margen derecha del arroyo Pilhué, constituyendo una prominencia cónica de unos ocho m de altura, denominada localmente cerro de la Torta. Es posible que en el primer afloramiento haya también elementos del BASALTO VII (véase).

También se distribuye en unas pocas localidades de la Hoja 37a, b, Junín de los Andes, Provincia del Neuquén. El afloramiento más oriental se encuentra en el cerro de las Yeguas; los otros tres aparecen en las laderas del volcán Lanín; el más septentrional llega hasta el valle superior del río Malleo. En la ladera austral del volcán Lanín, en la parte inferior del arroyo Rucu Leufú, se ha conservado un resto de estos basaltos. Finalmente, en la ladera occidental y en el valle glaciar que constituye la pampa de Paimún se ve el cuarto afloramiento.

*Espesor:* 30 m.

*Edad:* Holoceno. Groeber (1946) consideró a esta entidad como del Cuaternario postglacial. En una publicación posterior (Groeber, 1956) manifestó que es muy reciente.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* González Díaz (E.F.) y Nullo (F.E.), 1980; Groeber (P.), 1946; 1956; Turner (J.C.), 1965a; 1973a; 1976.

### **MAMUIL MALAL (Drift ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincia del Neuquén, 39° 49' S y 71° 10' W)

RABASSA (J.), EVENSON (E.), SCHLIEDER (G.), CLINCH (J.M.), STEPHENS (G.) y ZEITLER (P.), 1987. Edad Pre-Pleistoceno Superior de la Glaciación El Cóndor, Valle del Río Malleo. Provincia del

Neuquén. *10° Congreso Geológico Argentino* (Tucumán, 1987), *Actas* 3: 261-263. Tucumán.

*Descripción:* Gravas.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito del valle del Río Malleo, Provincia del Neuquén. A lo largo de las orillas del Río Malleo forma dos terrazas (860 y 850 m snm.).

*Edad:* Pleistoceno Tardío.

*Ambiente de depositación:* Glacifluvial.

*Referencias:* Rabassa (J.), Evenson (E.), Schlieder (G.), Clinch (J.M.), Stephens (G.), Zeitler (P.), 1987.

**MANKI (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia del Neuquén, 37° 04' S y 69° 46' W)

HOLMBERG, E., 1976. Descripción geológica de la Hoja 32c, Buta Ranquil. Provincia del Neuquén. *Boletín Servicio Geológico Nacional* 152: 55. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de una acumulación caótica de cantos rodados, discoidales en su mayor parte, no mayores de 40 cm de diámetro, de composición petrográfica heterogénea con predominio de rocas eruptivas de proveniencia lejana, tal vez cordillerana, que en gran parte pueden ser redepósitos de la terraza anterior y bloques principalmente de los estratos del Cretácico. Hay también horizontes de grava y gravilla. Están ligados por arena y limos de color salmón. El conjunto forma un banco sin consolidación.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 32c, Buta Ranquil, Provincia del Neuquén.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya, al occidente del sinclinal de BASALTO I (véase) sobre estratos del Rayoso, en el centro de éste, sobre sedimentos del Terciario, y al oriente en los estratos de la Fm. Neuquén.

*Espesor:* Oscila entre 5 y 6 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Glacifluvial.

*Referencias:* Digregorio (J.H.), 1972; Digregorio (J.H.) y Uliana (M.A.), 1975; 1980; Holmberg (E.), 1976.

**MANZANGAN (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincia de La Rioja, 33° 53' S y 68° 59' W)

DE ALBA (E.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 16d, Chilecito. Provincia de La Rioja. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 163: 1-87. Buenos Aires.

*Descripción:* Sedimentos clásticos de granometría variable. Los componentes clásticos son de rocas derivadas de la sierra de Famatina o de Velasco, según aflore en las cercanías de la primera o de la segunda. En la quebrada de La Rioja abundan rodados derivados de rocas migmatíticas. La matriz es arenosa de grano mediano a fino. En el ámbito de sierra de Famatina, hay otros depósitos más jóvenes constituidos por clastos gruesos poco consolidados, con intercalaciones de material más fino, que forman pequeñas terrazas que acompañan a algunos cursos de agua. Se observan en los ríos que pasan por los puestos Corral de Barranca y El Pique; en el río Amarillo al noroeste del puesto Vallecito, donde se encuentra la represa de la mina de Oro, formando dos terrazas aparte de la actual; en el río del cajón y alrededores de las estaciones 6 y 7 y al norte de la estación 5 del cablecarril, donde también forman terrazas. En la curva que hace el río antes de la estación 6 los clastos son angulosos (filitas, pizarras, hornfels) y abundante detrito de falda.

*Extensión geográfica:* Estos sedimentos se ubican por arriba de 1.000 m de altitud y corresponden al tercer nivel de agradación. Acompañan al flanco oriental de la sierra del Famatina desde Santa Florentina hasta el límite sur de la Hoja 16 d, Chilecito. Provincia de La Rioja, el borde occidental de la sierra de Velasco a la salida de la quebrada de La Rioja y a la cadena Paimán-Chilecito en la quebrada de Capayán.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bassi (H.), 1953; Bodenbender (G.), 1911; de Alba (E.), 1979; Groeber (P.), 1940; Lannefors (N.A.) y Wassmann (S.), 1926.

**MAR CHIQUITA (Formación ...)** ..... **Holoceno superior**  
(Provincia de Buenos Aires, 37° 43' S y 57° 26' W)

SCHNACK (E.), FASANO (J.) e ISLA (F.), 1982. The evolution of the Mar Chiquita lagoon coast, Buenos Aires Province, Argentina. *Proceedings of the International Symposium on sea level changes in the last 15.000 years, magnitude and causes* (1981): 143-155.

*Descripción:* Cuatro facies:

Facies Puesto del Tigre: arenas finas castaño oscuras algo grisáceas a castaño amarillentas con conchilla triturada.

Facies Arroyo de las Gallinas: limos arcillosos verde grisáceos a verde oscuros que pasan hacia arriba y hacia el oeste a limos arcillosos verde amarillentos que rematan en arcillas limosas gris amarillentas claras. El conjunto contiene conchillas de bivalvos enteras o fragmentadas y gastrópodos pequeños diseminados.

Facies La Diana: conglomerados conchiles formados por muy abundantes valvas de moluscos con diferentes grados de conservación y yacencia, incluidas en una matriz areno o limoarcillosa de color gris castaño a verdoso, El conjunto incluye abundantes rodados de toscas. La unidad presenta un rasgo morfológico típico caracterizado por conformar cordones discontinuos de hasta 1 m de espesor con estructura interna de estratificación diagonal buzante hacia el oeste. La base de los cordones esta representada por un nivel de arenas o arcillas arenosas verde grisáceas a amarillentas con estratificación paralela (Violante 1993).

Facies San Francisco: arena limosa gris clara a blanquecina con muy abundantes caparazones de pequeños gastrópodos.

Fasano *et al.* (1982) distinguieron dos litofacies con categoría de miembros: Miembro Arena Limosa y Miembro Bioclástico.

*Extensión geográfica:* El área de distribución de esta formación coincide con el de la Formación MEDALAND (véase). (Sector centro-oriental de la llanura costera de la región de Faro Querandí, Provincia de Buenos Aires).

*Localidad tipo:* Zona aledaña a la Laguna Mar Chiquita.

*Relaciones estratigráficas:* Se sobrepone a la Formación MEDALAND (véase). La Facies La Diana suele apoyarse sobre la Formación CANAL 5 (véase). Subyace a las formaciones ARROYO CHICO y PUNTA MÉDANOS (véanse).

*Espesor:* Excepto la Facies San Francisco que no excede los 0,20 m de espesor el resto de las facies alcanzan a 1 a 2,5 m.

*Contenido faunístico:* La cantidad, estado de conservación y taxones de la fauna presente varía según las facies.

La Facies Puesto del Tigre contiene fragmentos triturados de conchilla.

La Facies arroyo de las Gallinas presenta bivalvos bien conservados, a veces en posición de vida y gastrópodos, entre los cuales Schnack *et al.* (1982) mencionaron las especies *Tagelus gibbus*, *Mactra isabelleana*, *Amiantis purpurata*, *Marginella prunum*, *Adelomelon* sp. y *Littoridina* sp., como así también numerosos foraminíferos y ostrácodos típicos de aguas salobres.

La Facies La Diana contiene individuos, muchas veces en posición de vida, de: Bivalvos: *Ostrea spreta* d'Orbigny, *Mactra isabelleana* d'Orbigny, *Mactra patagonica* d'Orbigny, *Cardita plata* Ihering, *Nucula Lamarck* y *Aloidis patagonica* d'Orbigny, a los que deben agregarse a *Tagelus gibbus*, mencionado por Schnack *et al.* (1982) y *Plicatula* Lamarck, mencionado por Weiler y González (1988).

Gastrópodos: *Olivella plata* Ihering, *Littoridina australis* d'Orbigny y *Crepidula* Lamarck; Weiler y Gonzalez (1988) mencionaron además a *Buccinanops* d'Orbigny.

La Facies San Francisco contiene gastrópodos de agua dulce como *Littoridina conexa* Gaillard y *Planorbis* sp.

*Edad:* Holoceno tardío. Conchillas de *Ostrea spreta* halladas en posición de vida con las valvas articu-

ladas en el nivel arcilloarenoso basal de la Facies La Diana fueron datadas por  $C^{14}$  en 4640 a. De la misma unidad se dataron conchillas desarticuladas de *Macra patagonica* y *M. isabelleana* en 4180 y 5090 a. Weiler y González (1988) obtuvieron por el mismo método edades entre 3000 y 3370 a. en sedimentos equivalentes correspondientes a un perfil ubicado más al sur (Arroyo de Sotelo). Por su parte, Schack *et al.* (1982) dataron conchillas contenidas en la Facies Arroyo de las Gallinas, muchas veces en posición de vida, entre 3850 y 1340 a. en las adyacencias de la Laguna Mar Chiquita.

*Ambiente de depositación:* Corresponde a la laguna costera evolucionada en facies regresivas (Violante, 1993) representada por la Facies Arroyo de las Gallinas (albufera en transición a depósitos aluviales), Facies La Diana (depósitos de playa de tormenta), Puesto del Tigre (espigas interiores o playas asociadas a la evolución de la albufera) y San Francisco (lagunas interiores).

*Correlaciones:* Piso PLATENSE (véase) (Ameghino, 1908, Frenguelli, 1950) formaciones LAS ESCOBAS (véase) (Fidalgo *et al.*, 1973 a y b) formaciones SALADA GRANDE, LOS ZORZALES y LAS CHILCAS (véanse) (Dangavs, 1983).

*Referencias:* Ameghino (F.), 1908; Dangavs (N.), 1983; Fidalgo (F.), Colado (U.R.) y De Francesco (F.O.), 1973a; Fidalgo (F.), De Francesco (F.) y Colado (U.), 1973b; Frenguelli (J.), 1950; Parker (G.), 1979; Schnack (E.), Fasano (J.) e Isla (F.), 1982; Violante (R.A.), 1990; 1993; Violante (R.A.) y Parker (G.), 1993.

**MARTÍN (Formación ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
(Provincias de Río Negro y Chubut, 41° 32' S y 70° 56' W)

VOLKHEIMER (W.), 1964. Estratigrafía de la zona extraandina del Departamento de Cushamen (Chubut) entre los paralelos 42 grados y 42 grados 30' y los meridianos 70 y 71 grados. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 19 (2): 85-107. Buenos Aires.

El nombre de Fm. Martín fue utilizado por primera vez por Volkheimer (1964) para designar a fanglomerados constituyentes de los depósitos pedemontanos más antiguos provenientes de la Cordillera Patagónica, en el área de Cushamen, provincia de Chubut. Depósitos de estas características se encuentran distribuidos en extensos sectores del suroeste de la Provincia de Río Negro y Noroeste de Chubut. En Río Negro, fueron reconocidos por González Bonorino (1944) quien los identificó como integrantes del Primer Nivel de Pie de Monte. Ravazzoli y Sesana (1977) con el nombre de Formación Martín, describieron los sedimentos litológica y estratigráficamente similares en la Hoja 41c, Río Chico, que representan la continuidad geográfica de los mencionados por González Bonorino y que, a su vez, se propagan hacia el sur, donde Volkheimer les diera el nombre formal.

*Descripción:* Gravas, gravas arenosas y arenas de posición subhorizontal, correspondientes al «Primer Nivel de Pie de Monte». Poco compactadas subangulosas a redondeadas, de estratificación lenticular a torrencial.

En el sector próximo al límite septentrional de la Hoja 43c Gualjaina, la formación se caracteriza por la presencia de rodados constituidos esencialmente por rocas volcánicas: andesitas, dacitas y riolitas, mayoritariamente de pronunciada textura porfírica y colores grises morados. También aparecen, aunque no con frecuencia, bloques de hasta 10-12 cm de diámetro.

*Extensión geográfica:* Esta formación forma el techo de la meseta ubicada al S del Arroyo Chenqueniyeu, Provincia de Río Negro. También en la Hoja 41c, Río Chico, Provincia de Río Negro. En Chubut se encuentra, en el área de la Hoja geológica 43c, Gualjaina.

También tiene gran desarrollo en el sector oriental de la Hoja 41b, Río Foyel (González Bonorino, 1944). También presente en la Hoja 42c Cerro Mirador.

*Localidad tipo:* En Chubut, la localidad tipo de esta formación, el cerro Martín, se encuentra ubicado al noroeste de la Hoja Cerro Mirador, donde fué descripta por primera vez por Volkheimer.

*Relaciones estratigráficas:* En Chubut, los afloramientos se apoyan indistintamente sobre los componentes de las formaciones Ñorquinco, Collón Cura y Huitrera. En el ámbito de la Hoja 41c, Río Chico,

Provincia de Río Negro, al sureste del Cañadón Chacay los depósitos se apoyan discordantemente sobre los esquistos micáceos y micacitas inyectadas de la Fm. Cushamen; esta fisonomía se repite en el flanco suroccidental de dicha formación a la altura del cañadón Angostura. Al sur de este lugar se repite el contacto en discordancia sobre las rocas del basamento cristalino. Al noroeste del cerro Negro Y cubre parcialmente y en forma discordante a la Fm. Huitrera.

*Espesor:* En Río Negro el espesor máximo es de 15 m. En Chubut varía, en términos generales de norte a sur disminuyendo en magnitud. Cerca del límite septentrional oscila entre 30 y 40 m; al norte del almacén Carlos Richter no supera los 20 m; mientras que al noroeste del cerro Chenque varía entre 10 y 20 m.

*Edad:* Es posible considerar a la Fm. Martín de edad Pleistocena temprana y aún ubicarla en el límite Plioceno-Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Glacifluvial.

*Referencias:* Gonzalez Bonorino (F.), 1944; Ravazzoli (I.A.) y Sesana (F.L.), 1977; Volkheimer (W.), 1964.

**MATADERO SALDUNGARAY (Formación ...)**..... **Holoceno**  
(Provincia de Buenos Aires, 38° 14' S y 61° 46' W)

RABASSA, J., 1989. Geología de los depósitos del Pleistoceno Superior y Holoceno en las cabeceras del Río Sauce Grande, Provincia de Buenos Aires. 1° Jornadas Geológicas Bonaerenses (Tandil), Actas: 765-790. Tandil.

*Descripción:* Arenas finas y limosas grises a castaño grisáceas, masivas, sin estratificación.

*Extensión geográfica:* En el valle del Río Sauce Grande, Provincia de Buenos Aires.

*Localidad tipo:* En la entrada a Saldungaray desde el camino precedente de Sierra de la Ventana y sus afloramientos se extienden en forma continua hasta el Matadero de la localidad.

*Relaciones estratigráficas:* Apoya en discordancia de erosión sobre el miembro Superior de la Fm. SAAVEDRA (véase) y sobre todas las unidades de divisorias y de valles.

*Contenido faunístico:* Restos de *Lama guanicoe*, *Dolichotis patagonum*, *Zaedyus pichyi*, *Ozotoceros bezoarticus*, *Chactophractus villosus*, *Dasyurus hybridus*, *Cavia aperea*.

Aparecen también numerosos restos culturales de los primeros pobladores o expedicionarios de la región, como así también de grupos indígenas en contacto con la cultura europea.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Eólico.

*Referencias:* Borromei (A.), 1985; Rabassa (J.), 1989.

**MATA GRANDE (Formación ...)**..... **Plioceno-Pleistoceno**  
(Provincia de Santa Cruz, 49° 13' S y 67° 42' W)

PANZA (J.L.) e IRIGOYEN (M.V.), 1995. Hoja Geológica 4969-IV. Puerto San Julián. Provincia de Santa Cruz. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 211: 1-77. Buenos Aires.

*Descripción:* Son depósitos gruesos mal seleccionados, casi siempre poco consolidados, constituidos por rodados bien redondeados a subredondeados, de formas en general proladas, menos comunmente equidimensionales, de hasta 8 a 10 cm de diámetro máximo (tamaño promedio 2 a 3 cm). Tienen esqueleto abierto y una matriz arenosa fina a mediana de color gris castaño, así como también cemento calcáreo terroso; a raíz de la poca consolidación de los sedimentos, los clastos se separan y se disponen al pie de los afloramientos como un pavimento suelto que enmascara toda observación de los contactos o de las posibles estructuras internas del depósito. Los fenoclastos son predominantemente de vulcanitas y piroclastitas ácidas a intermedias, así como de cuarzo y calcedonia.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 4969-IV, Puerto San Julián, Provincia de Santa Cruz, estos depósitos se disponen como una extensa planicie mesetiforme en el sector septentrional de la Hoja, desde donde se extienden sin solución de continuidad hacia el oeste y el norte.

Se dispone siguiendo una muy suave pendiente regional hacia el este, con valores de cota máximos cercanos a los 300 m sobre el nivel del mar en el oeste, hasta ligeramente inferiores a los 200 m s.n.m. en el noreste, cerca de la estancia de Los Machos.

*Relaciones estratigráficas:* Suprayace a la Fm. Monte León.

*Espesor:* Aparentemente no excede los 3 a 5 m.

*Edad:* Plioceno tardío - Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Codignotto (J.C.), 1983; Panza (J.L.) e Irigoyen (M.V.), 1995.

**MATRÚ (Andesitas...)** ..... **Holoceno**  
(Provincias de Mendoza y Neuquén, 37° 22' S y 71° 04' W)

YRIGOYEN (M.R.), 1972. Cordillera Principal. En: Leanza, A. (ed.): *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias: 345-364. Córdoba.

Esta formación fue estudiada por Groeber (1947b) y la llamó «MATRULITENSE». González Díaz (1979) hizo referencia a esta unidad denominándola Vulcanitas Mesosilíceas holocenas. Yrigoyen (1972) le dio un nombre formal al llamarla Andesitas Matrú o Formación Matrú.

*Descripción:* Está constituida por traquitas, andesitas y traquiandesitas. Es muy importante la producción de piedra pómez durante estas erupciones, como también es destacable la participación de obsidiana negra.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 3769-I, Barrancas, Provincias de Mendoza y Neuquén, esta formación tiene su desarrollo en el límite internacional con Chile. Abarcan el área entre la laguna Maule hasta la laguna Fea y la laguna Negra, extendiéndose hacia el norte.

*Relaciones estratigráficas:* Yace en discordancia sobre las distintas unidades que conforman el Grupo Mendoza, la Fm. COYOCHO y Fm. TILHUÉ (véanse) y es cubierta de igual forma por sedimentos recientes.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Es equiparable a la Fm. LA PLANCHADA (véase).

*Referencias:* Benítez (J.C.), 1993; González Díaz (E.F.), 1979; Groeber (P.), 1947b; Narciso (V.), Santamaría (G.) y Zanettini (J.C.), 2000; Yrigoyen (M.R.), 1972

**MATRULITENSE (Piso...)** .... **Holoceno**

Véase: **MATRU (Andesita...; Formación...)**

**MEDALAND (Formación ...)** ..... **Holoceno inferior**  
(Provincia de Buenos Aires, 37° 29' S y 57° 15' W)

VIOLANTE (R.A.) y PARKER (G.), 1993. Estratigrafía y rasgos evolutivos del Pleistoceno medio a superior-Holoceno en la llanura costera de la región de Faro Querandí (Provincia de Buenos Aires). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 47(2): 220. Buenos Aires.

*Descripción:* Se diferenciaron tres Facies: Faro Querandí, Puesto El Pájaro y Cañadon Grande.

Facies Faro Querandí: arenas medianas a finas castaño amarillentas con conchillas.

Facies Puesto El Pájaro: arenas muy finas limoarcillosas y limos arcilloarenosos gris verdosos oscuros a gris castaños con escasa conchilla triturada.

Facies Cañadón Grande: arenas y arenas limosas amarillo verdosas y arcillas verde amarillentas. Abundantes conchillas de bivalvos. y pequeños gastrópodos.

*Extensión geográfica:* El área de distribución de la Formación corresponde al sector centro-oriental de la llanura costera de la región de Faro Querandí, Provincia de Buenos Aires

*Localidad tipo:* Pozo N.2 en la Estancia Medaland.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya en discordancia sobre las formaciones CANAL 5 y ATLÁNTIDA (véanse), y es sobrepuesta por las formaciones MAR CHIQUITA y PUNTA MÉDANOS (véanse).

*Espesor:* El máximo observado fue de 15m en las Facies Faro Querandí-Puesto El Pájaro. La Facies Cañadón Grande no excede los 2 m.

*Contenido faunístico:* En las Facies Faro Querandí y Puerto El Pájaro se encontraron solamente restos conchiles muy triturados. En las Facies Cañadón Grande, en cambio, han sido hallados individuos rotos o enteros de los siguientes moluscos:

*Bivalvos:* *Pitaria rostrata* Koch y *Tagelus plebeius* Lightfoot.

*Gastrópodos:* *Littoridina australis* d'Orbigny, *Littoridina conexa* Gaillard y *Planorbis* sp.

*Edad:* Holoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Corresponde a un sistema de barrera litoral desarrollado en facies transgresivas (Violante, 1993), representado de este a oeste por las Facies Faro Querandí (barrera), Puesto El Pájaro (laguna costera) y Cañadon Grande (llanura de mareas).

*Correlaciones:* Piso QUERANDINENSE (véase) (Ameghino, 1908, Frenguelli, 1950). Formación DESTACAMENTO RÍO SALADO (véase) (Fidalgo *et al.*, 1973 a y b).

*Referencias:* Ameghino (F.), 1908; Fidalgo (F.), Colado (U.) y De Francesco (F.O.), 1973a; Fidalgo (F.), De Francesco (F.) y Colado (U.), 1973b; Frenguelli (J.), 1950; Parker (G.), 1979; 1980; 1990; Parker (G.), Violante (R.A.), Costa (P.), Marcolini (S.), Paterlini (C.M.) y Cavalloto (J.L.), 1990; Violante (R.A.), 1990; 1993; Violante (R.A.) y Parker (G.), 1993.

**MESILLAS DE MOGNA (Gravas ...) ..... Pleistoceno**  
(Provincia de San Juan, 30° 41' S y 68° 24' W)

CUERDA (A.J.), CINGOLANI (C.A.), VARELA (R.) y SCHAUER (O.C.), 1984. Descripción Geológica de la Hoja 19d, Mogna. Provincia de San Juan. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 192: 1-86. Buenos Aires.

*Descripción:* Se compone de clastos bien redondeados de riolitas, grauvacas, granitos, areniscas, etc., que proceden principalmente de la desagregación y reelaboración de los estratos de la Fm. El Corral.

*Extensión geográfica:* En la Hoja 19d, Mogna. Provincia de San Juan. Con esta denominación se identifica a un conjunto de remanentes, correspondientes a una cobertura pedemontana antigua, extensos en las partes bajas internas de la sierra de Mogna. Estas gravas tienen alguna extensión en la faja contigua a la base de los afloramientos de la Fm. El Corral, tanto al norte como al sur del río Jachal.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya discordantemente sobre sedimentitas de las formaciones Río Paloma y El Corral.

*Espesor:* El espesor de esta cubierta alcanza hasta unos 2 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Cuerda (A.J.), Cingolani (C.A.), Varela (R.) y Schauer (O.C.), 1981; 1984.

**MINA CLAVERO (Formación ...) ..... Pleistoceno**  
(Provincia de Córdoba, 31° 41' S y 65° 02' W)

SAYAGO (J.M.), 1979. Geomorfología del Valle de San Alberto, Provincia de Córdoba. *7° Congreso Geológico Argentino* (Neuquén, 1978), *Actas* 2: 89-107. Buenos Aires.

Forma parte del Grupo SAN ALBERTO (véase) con las formaciones BROCHERO y LAS RABONAS (véanse).

*Descripción:* Consiste en un complejo de arenas y limos fluviales, intercalados con materiales loésicos. El material predominante está constituido por arenas medias a finas, con moderado porcentaje de gravilla,

color rosado pálido. Presenta estructura gradada poco manifiesta, buena selección, siendo sus componentes minerales, microclino, cuarzo, mica muscovítica y en menor grado no feldespáticos. Regularmente aparecen lentes limo-arcillosos bien consolidados, de espesor no mayor de un metro, que a veces adquieren el carácter de tosca incipiente. En las cercanías de Cura Brochero, aparecen intercalados con los limos loésicos, capas de 1 a 2 m de espesor de rodados y gravas de torrente, provenientes del bloque de Pocho.

*Extensión geográfica:* En el Valle de San Alberto al oeste de la Provincia de Córdoba, en el Departamento del mismo nombre. El material cubre el fondo del valle desde el río Los Sauces hasta la escarpa de Pocho por el oeste. Presente en el ámbito de la Hoja 3166-IV, Villa Dolores.

*Relaciones estratigráficas:* Se dispone por arriba del miembro superior de la Fm. BROCHERO (véase), en aparente concordancia estructural. Subyace discordantemente a la Fm. LAS RABONAS (véase).

*Espesor:* Varía entre 3 y 15 m, siendo la media de 6 m.

*Contenido faunístico:* Los taxones registrados son *Megatherium americanum* (Tardigrada, Megatheriidae), *Scelidotherium leptcephalum* (Mylodontidae) y *Equus (Amerhippus) neogeus* (= *Equus curvidens*, Perissodactyla, Equidae; Castellanos, 1944)

*Edad:* Atendiendo a la presencia creciente del loess, se asigna a esta formación edad pleistocena media a superior. La presencia de fósiles indica una edad lujanense (Pleistoceno tardío-Holoceno temprano).

*Ambiente de sedimentación:* Sedimentos fluvio-eólicos.

*Referencias:* Castellanos (A.), 1944; Sayago (J.M.), 1979.

**MIRAMAR (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Buenos Aires, 38° 17' S y 57° 49' W)

KRAGLIEVICH, L., 1952. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, Provincia de Buenos Aires. Resumen preliminar. *Revista del Museo de Mar del Plata* 1(1): 8-37.

*Descripción:* Varios tipos litológicos: conglomerados de fenoclastos de limo endurecido de los terrenos subyacentes, cementados por limo arcilloso verdoso o pardo-grisáceo; lentes de limo muy arcilloso verde o azul; capas lenticulares de acarreo fluvial, compuestas por pequeños fragmentos rodados de rocas, entre los que se distinguen basaltos de origen mas lejano y rocas procedentes de los relieves serranos vecinos; capas fluviales de trozos rodados de calcáreo y de limo endurecido. En los limos aparecen grandes masas concrecionadas de calcáreo infiltrado. En su sección superior, la entidad comprende bancos loésicos pardos cubiertos por la segunda costra calcárea del perfil general.

*Extensión geográfica:* En la región costera de la ciudad de Miramar entre la rambla al NE, y Punta Hermengo al SW.

*Relaciones estratigráficas:* Se depositó en la depresión del muelle de Punta Hermengo directamente sobre las capas de la Formación VOROHUÉ (véase) y fuera de la depresión, sobre las capas de la Formación SAN ANDRÉS (véase).

*Espesor:* 1- 3 m. máximo.

*Contenido faunístico:* *Mesotherium cristatum*, *Arctotherium candiotii*, *Glyptodon munizi*.

*Edad:* Pleistoceno

*Ambiente de depositación:* Sedimentos de carácter netamente fluvio-lacustre.

*Correlaciones:* Con Formación ENSENADA (véase).

*Referencias:* Frenguelli (J.), 1950; Kraglievich (J.L.), 1952.

**MOJÓN (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Río Negro, 41° 28' S y 69° 21' W)

RAVAZZOLI (I.A.) y SESANA (F.L.), 1977. Descripción geológica de la Hoja 41c, Río Chico. Provincia de Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 148: 1-77. Buenos Aires.

*Descripción:* Basaltos densos y duros, de color pardo a negro; el grano es fino y homogéneo con algunos cristales de olivina pardo verdosos. La fractura es irregular.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 41c, Río chico, Provincia de Río Negro, Estos basaltos derivan de coladas que rellenaron valles longitudinales originando estensos escoriales. Esto es dable observar en el escorial flanqueado por los cañadones Mamil Choique y Mamil Choique Chico, denominado escorial de Mamil Choique. Este escorial proviene de la Hoja 40c, Comallo, situada al norte, donde dos centros efusivos innominados contribuyeron en gran parte a su formación. Igual papel desempeñaron las efusiones de los cerros Mojón I y Piedrero. El escorial relleno un antiguo valle que en sentido norte-sur se prolonga hasta la localidad de Mamil Choique.

En la zona de la Hoja 40d, Ingeniero Jacobacci, Provincia de Río Negro, aflora en el ángulo suroeste de la Hoja, en el río Quetrenquile, los que se han derramado sobre los depósitos que cubren al segundo nivel de la segunda terraza y en cierta medida sobre las sedimentitas del Miembro La Pava.

*Relaciones estratigráficas:* En la Hoja 41c, Río Chico, los basaltos que constituyen el escorial de Mamil Choique, en su porción noroccidental se apoyan en discordancia sobre la Fm. HUITRERA (véase) y hacia el sur, sobre los granitos de la Fm. Mamil Choique que afloran en las inmediaciones de los cerros Mojón II y Negro II. En su porción nororiental se apoyan en discordancia sobre el miembro Tonalitas de la citada formación. Al sur descansan directamente sobre los sedimentos cuaternarios recientes de los cañadones Mamil Choique y Mamil Choique Chico, excepto en los alrededores del puesto Carrillo donde cubren discordantemente a rocas andesíticas de la Fm. Huitrera.

En la Hoja 40d, Ingeniero Jacobacci, estas coladas se ubican por encima de los depósitos que cubren al nivel de la segunda terraza, a un nivel superior que los escoriales (Fm. CRÁTER, véase) encauzados en el arroyo Huahuel Niyeo.

*Espesor:* Máximo 25 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Coira (B.L.), 1979; Ravazzoli (I.A.) y Sesana (F.L.), 1977.

**MORADO ALTO (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**  
(Provincia de Mendoza, 36° 25' S y 69° 12' W)

GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1972b. Descripción geológica de la Hoja 30d, Payún-Matrú. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 130: 1-88. Buenos Aires.

*Descripción:* Son rocas basálticas, que por contener más del 5% de olivina, han sido consideradas como basaltos olivínicos.

Estas rocas, macroscópicamente son de color oscuro a gris muy oscuro. Suelen ser masivas con fuerte diaclasamiento transversal al espesor de la colada, en aquellas variedades grises no tan oscuras, y en especial en aquellos sectores algo alejados de la capa superior más porosa.

La superficie por lo general es brillante, pulimentada como consecuencia de la acción eólica, y generalmente es más oscura que la observada en la fractura fresca de la roca.

Es posible ver a simple vista fenocristales tabulares plagioclásicos, no orientados, como así también gránulos de fémicos, en especial olivina. Las vesículas suelen estar rellenas por un material blanco amarillento, a veces pulimentado, que normalmente es carbonático.

Las variaciones estructurales son escasas, salvo formas masivas grises más claras distintas de aquellas más comunes, oscuras y de estructura amigdalas.

La textura es porfírica, variando la pasta entre intergranular a intersertal, constituida por tablillas elongadas de plagioclasa. Entre las tablillas se sitúan pequeños granos de olivina, y otros más escasos de piroxenos, acompañados por carbonato, clorita, óxido de hierro y algunas áreas vítreas.

Se presenta fracturada, en individuos subhedrales, frescos, aunque a veces parcialmente alterados en óxido de hierro.

El tipo de coladas corresponde, aunque no muy definido, a las características superficiales de la lava pahoe-hoe o cordada.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 30d, Payún Matrú, Provincia de Mendoza, integra la mayor parte del relieve observable en esta zona. A ella le pertenecen los conos volcánicos (en su mayor parte piroclásticos) y las múltiples coladas que se originan en esas bocas de emisión.

Las masas individuales lávicas generalmente son pequeñas, al igual que los conos; sin embargo en el cuadrante del EN, aparece un conjunto de altos cerros volcánicos, de composición basáltica, que se incorpora a esta formación, y que sobresale en el paisaje general. Ellos son de EN a SO, en el cuarto superior oriental de la Hoja, el Toscal, el Chacai-Co y los dos Guadalosos.

En la zona del domo antiguo las abundantes efusiones y explosiones menores del ciclo ígneo que originó esta entidad han contribuido notablemente a erigir el extenso flanco oriental del Payún Matru.

Se identificaron 3 fisuras principales, y otras secundarias, que ordenadas de norte a sur estarían indicadas por la siguiente alineación de los conos piroclásticos: 1) La Ventana, Charabón, Vizcacha y La Taza.

2) Del Lazo, Buitrera, La Barda, Huemul Chico del Salto Suluposo, La Taza y del León, Melozal, el grupo de cerros del Jarilloso y Las Cuevas.

3) Bardón la Noria, Puntudo del Hoyo, del Molle, Los Rieles, El Volcán, Huemul Grande, Mancha Blanca y Morado. Otros menores serían aquellos que forman los cerros del Escorial Jagüel del Mate, Pelado, Coyiguay, Morado Chico.

4) La Vaca, de los Corderos y del Rengo.

Esta formación figura también en la zona de la Hoja 30e, Agua Escondida, se denomina aquí para identificar aquellas manifestaciones básicas neopleistocenas de la vecina zona de la Hoja 30d, Payún Matrú. Ello se funda en una cierta continuidad de los afloramientos presentes entre ambas zonas.

Dentro de la Hoja 30e, la formación se halla representada por un elevado número de aparatos volcánicos (las más de las veces perfectamente conservados) y con manifestaciones lávicas normalmente poco extensas.

Se dispone formando dos subunidades, bien diferenciadas por el dispar ambiente en que se emplazan. Una de ellas, la más occidental, se halla a lo largo del área serrana de la Hoja, distribuyéndose sobre el antiguo complejo sedimentario-ígneo del neopaleozoico, al que se agregaría el basamento arcaico, a los que sepulta parcialmente. En cambio en el sector mediano o de transición, se expresa bajo la forma de cerros aislados, que emergen en medio de la región llana, con un a veces restringido derrame lávico. Al este de las proximidades del meridiano 68, tales elevaciones desaparecen, dejando lugar al monótono paisaje de la llanura oriental.

Para la zona occidental se incorpora a esta formación, yendo hacia el sur, al área del cerro El Oscuro, El Morado, Negro, Los Corrales, del Chivo, Los Toscosos, etc. También penetran desde el oeste las prolongaciones lávicas de los cerros Toscal, el Cachao, etc.

En la zona de transición o mediana, se halla de norte a sur el cerro Negro, con una extensa colada que se dirigió hacia el norte y noreste, el cerro Agua de Torres, el de Díaz, el Negro, los Toscosos y al sur de la loma del Jagüel del Moro, el Amarillo, el Tordillo, el cerrito La Negra, el Puntudo, etc.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Es equivalente a la Asociación VOLCÁNICA NEOPLEISTOCENA (véase) de Polanski (1963) y al BASALTO IV (véase) de Groeber.

*Referencias:* González Díaz (E.), 1969; 1970; 1972b; 1972c; Llambías (E.), 1966; Polanski (J.), 1954; 1963.

**MORENIYEU (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincia de Chubut, 42° 02' S y 69° 34' W)

PROSERPIO (C.A.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 42d, Gastre. Provincia de Chubut. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 159: 1-75. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de una colada basáltica de litología uniforme. La pasta afanítica está constituida por plagioclasa, prismas de piroxeno y cristales de olivina. También hay zonas de textura diferente (cordada, vesicular, compacta).

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 42d, Gastre. Provincia de Chubut, afloran inmediatamente al oeste de la estancia Morreniyeu, situada a unos 8,5 km en línea recta al noroeste de la localidad de Gastre.

Al noroeste del galpón More y a unos 2,5 km del mismo (6 km en línea recta de la estancia Moreniyeu) existe un pequeño afloramiento de basalto, apoyado directamente sobre rocas graníticas, que se incluye en esta formación.

Se incluyen además en esta formación los afloramientos basálticos situados en la zona sureste de la Hoja 21 km al sur-sureste de Gastre.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Braccini (O.), 1968; Lesta (P.J.) y Ferello (R.), 1972; Proserpio (C.A.), 1978; Volkheimer (W.), 1964; 1965a; 1965b; Wichmann (R.), 1927.

**MORGAN (Gravas ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
(Provincia de Chubut, 44° 12' S y 66° 40' W)

LAPIDO (O.) y PAGE (R.F.N.), 1979. Relaciones estratigráficas y estructura del Bajo de la tierra Colorada, Provincia de Chubut. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 299-313. Buenos Aires.

*Descripción:* Depósitos de arenas y gravas poco consolidados.

*Extensión geográfica:* Se encuentran en la faja oriental del bajo de la Tierra Colorada, Provincia Chubut. Sus afloramientos conforman una franja continua de aproximadamente ocho kilómetros de ancho, enmarcada en los rodados patagónicos; nace en el valle del río Chubut, recorre meridianamente la Hoja 43g, lugar en el que sus asomos se tornan poco definidos hasta desaparecer.

*Relaciones estratigráficas:* En discordancia sobre los RODADOS PATAGÓNICOS (véase).

*Espesor:* Se estimó en 2,5 m.

*Edad:* La edad asignada a esta unidad es post RODADOS PATAGÓNICOS (véase), probablemente Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Estos depósitos se han acumulado en un ambiente fluvial, a partir de un antiguo curso de agua, del cual se conserva su valle, con sus albardones laterales, las estructuras de meandros y flujos coalescentes, formados sin genéticamente con la deposición de esta unidad.

*Referencias:* Andreis (R.), Mazzoni (M.) y Spalletti (L.), 1973; Cortezzi (G.), De Francesco (F.) y De Salvo (F.), 1968; Fidalgo (F.) y Riggi (J.), 1970; Lapidó (O.R.), 1981; Lapidó (O.R.) y Page (F.N.), 1979; Page (R.N.), 1987.

**N**

---

**NAHUEL HUAPÍ (Drift ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincias del Neuquén y Río Negro, 41° 02' S y 71° 08' W)

FLINT (R.F.) y FIDALGO (F.), 1963. Glacial geology of the East flank of the Argentine Andes between latitude 39°10' S and latitude 41°20' S. *Bulletin, Geological Society of America* 75: 335-352. Boulder.

Unidad reconocida por Caldenius (1932).

*Descripción:* Derrubio glaciario.

*Extensión geográfica:* En el N de la Provincia de Chubut y SE de la Provincia del Neuquén.

*Edad:* Pleistoceno. Sobre la base del grado de meteorización de los respectivos derrubios glaciarios, pertenecería a una glaciación ocurrida en los últimos 25.000 años.

*Ambiente de depositación:* Glacial.

*Referencias:* Caldenius (C.), 1932; Flint (R.F.) y Fidalgo (F.), 1963; Riccardi (A.C.) y Rolleri (E.O.), 1980.

**NAHUEL RUCA (Limos ...;Formación...)**.....**Pleistoceno superior - Holoceno**  
(Provincia de Buenos Aires, 37° 37' S y 57° 25' W)

SCHNACK (E.), FASANO (J.) e ISLA (F.), 1982. The evolution of the Mar Chiquita lagoon coast, Buenos Aires Province, Argentina. *Proceedings of the International Symposium on sea level changes in the last 15.000 years, magnitude and causes* (1981): 143-155.

*Descripción:* Son limos arenosos a arenas limosas castaño claras y algo amarillentas grisáceas con poco material carbonático, en forma de pequeños nódulos, muy deleznable. Los canales radiculares presentan carbonato de calcio precipitado en forma de delgados filamentos. Su textura es pulverulenta, muy homogénea.

*Extensión geográfica:* Se desarrolla al oeste de la ruta 11, con espesor muy reducido salvo en los bordes norte, noreste y este de cuerpos de agua (ej.: lagunas de Sotelo, Nahuel Ruca, Hinojales, Las Talitas, etc.) donde adquiere su máximo espesor. Provincia de Buenos Aires.

*Sección tipo:* Corresponde al perfil observado en la barranca de la laguna Nahuel Ruca.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya discordantemente sobre el Miembro Superior de la Fm. SANTA CLARA (véase) o sobre la Formación ARROYO DULCE (véase).

*Espesor:* En la laguna Nahuel Ruca el espesor aflorante es de 5 m.

*Contenido faunístico:* No se ha hallado.

*Edad:* Pleistoceno tardío-Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Corresponde a depósitos eólicos particularmente vinculados a procesos de deflación localizados.

*Correlaciones:* Estos depósitos han sido descriptos como PLATENSE (véase) eólico por Frenguelli. Se correlaciona con la parte inferior de la formación LA POSTRERA (véase) (Fidalgo *et al.*, 1973a) y con la Fm. MACEDO (véase). Con respecto a las unidades de Kraglievich (1952), se correlaciona con la Fm. LOBERÍA (véase).

*Referencias:* Fasano (J.L.), Hernández (M.A.), Isla (F.Y.) y Schnack (E.J.), 1982; Fidalgo (F.), Colado (U.R.) y De Francesco (F.O.), 1973a; Kraglievich (L.), 1952; Schnack (E.), Fasano (J.) e Isla (F.), 1982.

**NEGRO CARANCHI (Formación ...)**.....**Pleistoceno**  
(Provincia de Catamarca, 26° 34' S y 67° 04' W)

TURNER (J.C.M.), 1973b. Descripción geológica de la Hoja 11d, Laguna Blanca, Provincia de Catamarca. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 143: 1-73. Buenos Aires

*Descripción:* Andesita. Coladas de lava. En general son rocas macizas, densas, duras, de fractura irregular a semiconcoidea, de textura porfídica, aunque en algunos casos se han observado variedades con textura afanítica o microgranosa. El color que predomina es el pardo rojizo, o violado por meteorización, pero hay variación de un lugar a otro, observándose coladas de color gris claro, gris oscuro a casi negro, etc. en corte fresco.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 11d, Laguna Blanca, Provincia de Catamarca. El afloramiento más oriental se encuentra al norte del cerro Mollar y al nacimiento del río homónimo. Otro está constituido por el filo al poniente de dicho curso de agua. El tercer afloramiento aparece en el filo de los cerros Olla Quebrada y La Tipa. Al norte y al poniente del Médano Trancado se encuentra un amplio afloramiento, con varios asomos aislados, que sin duda alguna corresponden a remanentes de erosión, ya que en un tiempo formaban una sola unidad, junto con el asomo del filo de los cerros Olla Quebrada y La Tipa. El quinto afloramiento está ubicado al nordeste del cerro El Chorro. Al sur y al poniente de la Laguna Blanca hay un

extenso asomo de estas rocas. El afloramiento más amplio se muestra en el filo y en las laderas septentrional y occidental de los cerros Quebrada Honda, Ciénaga Grande, El Aguadita, etc. Finalmente el séptimo y último afloramiento, junto con numerosos asomos, puede observarse en el borde occidental de la comarca, muy cerca de su límite austral.

*Relaciones estratigráficas:* La superposición normal de estos elementos en discordancia sobre las tobas vitrocrystalinas dacíticas, se observa en todas partes, y además se deduce del mapa geológico. En varios de los afloramientos, los integrantes de esta formación se apoyan sobre los elementos de la Fm. Loma Corral en una parte, y en otra el yacente lo constituyen las tobas de la Fm. LAGUNA BLANCA (véase).

*Espesor:* Se presenta con una potencia variable, habiéndose medido 150 m como máximo.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Tapia (A.), 1941; Turner (J.C.), 1973b.

**NEPTUNES BELLOWS (Grupo ...)** ..... **Cuaternario**  
(Islas Shetland del Sur, 62° 57' S y 60° 34' W)

HAWKES (D.D.), 1961. The Geology of the South Shetland Islands, Part 2. *Falkland Islands Dependencies Survey, Scientific Reports 27*: 1-43. Londres.

*Descripción:* Aglomerados volcánicos y chimeneas de basalto olivínico.

*Extensión geográfica:* Antártida Argentina. Islas Shetland del Sur, en la isla Decepción.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Adie (R.J.), 1964; 1972; Baker (P.E.), Mc Reath (I.), Harvey (M.R.), Roobol (M.J.) y Davies (T.G.), 1975; Barton (C.M.), 1966; Hawkes (D.D.), 1961.

**NIQUIVIL (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de San Juan, 30° 39' S y 68° 30' W)

FURQUE (G.), 1979b. Descripción geológica de la Hoja 18c, Jáchal. Provincia de San Juan. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería*, 164: 1-79. Buenos Aires.

*Descripción:* En su composición predominan los rodados de calizas ordovícicas, así como los de wackes del Devónico. Esta litología predomina en los niveles inferiores.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 19c, Ciénaga de Gualilán, Provincia de San Juan, Comprende el antiguo relleno del valle que se extiende desde la región de Cumillango, pasando por Agua de la Zorra, hasta las estribaciones occidentales de la sierra de Villicún.

Estos depósitos han sido disectados y, en algunas zonas, cubiertos por sedimentos modernos.

Los restos de la misma, se aprecian en los bordes de este valle, donde se conservan perfectamente aterrazados y con una ligera pendiente hacia el este. También figura en la Hoja 18c, Jáchal.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Furque (G.), 1979b; 1983.

**O**

**OBERÁ (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Provincias de Misiones y Corrientes, 27° 30' S y 55° 05' W)

IRIONDO (M.), 1996. Estratigrafía del Cuaternario de la cuenca del río Uruguay. *13° Congreso Geo-*

*lógico Argentino* (Buenos Aires, 1996), *Actas* 4: 15-26. Buenos Aires.

*Descripción:* Loess Tropical. Sedimento franco, limo franco o franco arcilloso de color rojo a ocre rojizo, masivo.

*Extensión geográfica:* Cubre en forma de manto el paisaje de serranías y colinas de la provincia de Misiones y el NE de la de Corrientes.

*Localidad tipo:* Perfiles de la margen este de la ruta Nac. 14, a 10,5 km al norte del acceso principal a la ciudad de Oberá (Misiones).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante con areniscas y basaltos del Grupo Sao Bento (Cretácico), costras ferruginosas y rocas terciarias, culminando la columna sedimentaria de la región.

*Espesor:* De 2 a 6 m, localmente alcanza 8 m de potencia.

*Edad:* Pleistoceno tardío. Último Máximo Glacial. Estadio Isotópico 2.

*Ambiente de depositación:* Eólico.

*Referencias:* Iriondo (M.), 1996; Iriondo (M.), Krohling (D.) y Orfeo (O.), 1997.

### **ORIENTALES (Arenas ...)**.....**Holoceno**

(Provincia de Mendoza, 35° 10' S y 67° 52' W)

HOLMBERG (E.), 1973. Descripción geológica de la hoja 29d, Cerro Nevado. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico* 144: 54-55. Buenos Aires.

En el mapa de Groeber (1939), los arenales que se encuentran al oriente del bloque del Nevado están indicados como Médano Invasor, pero este autor consideró (Groeber, 1955), que son más modernos.

*Descripción:* Se trata de arenas muy finas, color pardo amarillento claro y en partes, principalmente al pie de los cerros, se mezclan detritos derivados de las rocas inmediatas: basalto, micogranitos, etc.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 29d, Cerro Nevado, Provincia de Mendoza, se encuentra en los llanos orientales y en la montaña; en este caso está encajonada en valles, terrazas de cañadones y apoyada sobre las laderas de los cerros.

Importantes acumulaciones en forma de médanos longitudinales (filetes de viento) se encuentran poco al norte de Huaca-co que dificultan la marcha de los automotores.

Hay también acumulaciones importantes de arenas más al norte, siguiendo paralelamente a los volcanes Los Menucos, Guadaloso, Guadaloso Chico, etc. En general, el lugar de mayor acumulación arenosa, fuera de los llanos orientales, es la margen de la montaña.

Los cerros volcánicos y coladas que se encuentran en esta región están semisepultados por las arenas que se acumulan cubriendo las laderas, más o menos abruptas de los cerros.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Eólico.

*Referencias:* Groeber (P.), 1939; 1955; Holmberg (E.), 1973.

## P

### **PACHIMOCO (Formación ...)**.....**Holoceno**

(Provincia de San Juan, 30° 11' S y 68° 49' W)

FURQUE (G.), 1979b. Descripción geológica de la Hoja 18c, Jáchal. Provincia de San Juan. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería*, 164: 1-79. Buenos Aires.

*Descripción:* Está constituida por areniscas finas a muy finas, limos y arcillas, predominando el factor samítico sobre los demás. Se encuentran estratificadas. Debido a su poca cohesión son fácilmente erosionables.

*Extensión geográfica:* En la Hoja 18c, Jáchal, Provincia de San Juan, sus afloramientos se sitúan al noroeste de la ciudad de Jáchal y al este del dique de Pachimoco, de donde proviene su nombre.

*Espesor:* Se estima en alrededor de 14 m.

*Contenido faunístico:* No se encontraron en ella fósiles, pero en la región de Huaco, fuera de los límites de la Hoja, en depósitos similares se han hallado gastrópodos en arcillas rojizas.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* El origen es lacustre, o sea los depósitos de un antiguo lago que se constituyó parcialmente en la región ocupada por el bolsón de Jáchal.

*Referencias:* Braccini (O.I.), 1946; Furque (G.), 1979b; Keidel (J.), 1921; Stappenbeck (R.), 1910.

## **PAMPA (Formación ...) ..... Cuaternario**

(Llanura chacopampeana, aprox. 28° 51' S y 60° 24' W)

RUSSO (A.), FERELLO (R.) y CHEBLI (G.), 1979. Llanura Chaco Pampeana. En: *Segundo Simposio de Geología Regional Argentina*. I: 139-183. Córdoba.

*Descripción:* Constituida fundamentalmente por depósitos loésicos y limoarenosos, rojizos a castaños que, hacia la parte inferior, comienzan a intercalar areniscas finas a muy finas, friables, con leve reacción calcárea. Se encuentran también concreciones carbonáticas y material yesífero rellenando oquedades o dispuestos en delgadas venillas.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la llanura Chaco Pampeana.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Fluvio-eólico.

*Referencias:* Russo (A.), Ferello (R.) y Chebli (G.), 1979.

## **PAMPA CURACO (Formación ...) ..... Plioceno - Pleistoceno**

(Provincia del Neuquén, 39° 38' S y 69° 25' W)

LEANZA (A. F.) y LEANZA (H. A.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 37c, Catan Lil. Provincia del Neuquén. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 169: 1-65. Buenos Aires.

*Descripción:* Rodados compuestos prevalentemente por rocas graníticas, gneises, porfiritas, pórfidos cuarcíferos, cuarzo y menor cantidad de basaltos y jaspe. Presentan superficies muy pulidas y formas generalmente elipsoidales, exhibiendo un buen grado de elaboración, pero los de mayor tamaño no superan los 25 cm de diámetro. Diseminados irregularmente, estos rodados quedan en las mesetas que ellos coronan, como residuos pesados del conglomerado que formaban.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 37c, Catán Lil, Provincia del Neuquén, en la comarca Pampa Curacó, situada en el sector central de la Hoja. Presente también en el área de la Hoja 3969-III, Picún Leufú.

*Localidad tipo:* La comarca Pampa Curacó.

*Relaciones estratigráficas:* Sobre las formaciones RÍO LIMAY y COYOCHO (véanse).

*Espesor:* Máximo 30 m.

*Contenido faunístico:* Restos de *Megatherium*.

*Edad:* la edad de las formaciones PAMPA CURACO y BAYO MESA (véase) correspondería al Plioceno tardío-Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Glacial.

*Correlaciones:* Esta formación encuentra homologación con el segundo nivel de terrazas de Groeber (1929), originado por la Glaciación Colorado del mismo autor (Groeber, 1952).

Un análisis referente a la correlación regional de estos rodados fue realizado por González Díaz (1986). H.A. Leanza consideró a la región del Chachil como la fuente de proveniencia de los rodados de la Fm. Pampa Curaco, que sin duda han alcanzado también la región de la sierra del Portezuelo y del Cerro Bayo Mesa.

*Referencias:* Dessanti (R.), 1972; Digregorio (J.H.), 1972; Digregorio (J.H.) y Uliana (M.A.), 1980; Feruglio (E.), 1949; González Díaz (E.F.) y Nullo (F.), 1980; Groeber (P.), 1929; 1952; Lambert (L.R.), 1956; Leanza (A.F.) y Leanza (H.A.), 1979.

**PAMPEANA (Formación ...)**..... **Terciario - Pleistoceno**

(Llanura pampeana, 30° 44' S y 64° 51' W)

STAPPENBECK (R.), 1926 Geologie und Grundwasserkunde der Pampa. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, (E. Nagele) Stuttgart.

*Descripción:* Material detrítico de conos de deyección. Al pie de la cordillera, en borde de cuenca se depositaron los acarreos gruesos, rodados y conglomerados de grano muy grande; sigue luego una zona de sedimentos más finos, de ripio, pedregullo y arena; finalmente en el centro hay arcilla, limo, fango y loess, los productos más finos.

En la Hoja 19h, Cruz del Eje, Provincia de Córdoba hay una descripción de Vázquez de la «Fm. Pampeana» donde describe una «granometría muy gruesa con bloques, guijas y gravas que hacia la llanura van siendo reemplazados paulatinamente por elementos más finos y uniformes».

*Extensión geográfica:* Llanura Pampeana.

*Relaciones estratigráficas:* Cubre sin distinción a todas las demás desde la más antigua representada por el Basamento Cristalino.

*Edad:* Terciario-Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial y eólico. Stappenbeck interpreta la Fm. Pampeana como un conjunto de conos de deyección de dimensiones gigantescas y de formas chatas, y las masas finas lavadas y acarreadas desde esos conos de deyección, forman la parte fina del material del Cuaternario. Corresponde, pues, la Fm. Pampeana a un plano enorme de denudación y acumulación con pendiente hacia el Atlántico.

La formación de loess eólico puede cambiar el carácter de estos sedimentos en la superficie, cuando el viento lleva las partes finas del limo, dejando la arena que, luego, cubre grandes trechos de carácter desértico. Es un rasgo particular de conos de deyección, que su carácter petrográfico es objeto de cambios frecuentes y muy rápidos. Alteraciones secundarias de estos depósitos, son igualmente muy frecuentes. A lo largo de los antiguos cauces, ha sido acarreado y depositado el material grueso hasta muy cerca de la antigua costa. Este cambio rápido de la sedimentación terrestre, es el obstáculo más grande que se opone a una división estratigráfica de carácter general.

*Correlaciones:* Al comparar la distribución geográfica del loess con los depósitos de la Tierra Roja y de laterita en misiones, Paraguay y la parte austral del Brasil, resaltan sus vinculaciones mutuas, conforme a la disposición de fajas climáticas. La Tierra roja y la laterita ocupan en la zona subtropical la misma posición que el loess en las latitudes más australes: ambas formaciones son tierras fósiles y corresponden al Pleistoceno.

*Referencias:* Ameghino (F.), 1880; Bodenbender (G.), 1890; 1894; Burckhardt (C.), 1907; Castellanos (A.), 1918; Doering (A.), 1907; Frenguelli (J.), 1920a; 1922; Michaut (H.N.L.) y Olsacher (J.), 1981; Stappenbeck (R.), 1926; Windhausen (A.), 1931.

**PAMPIANO (Formación ...)**..... **Pleistoceno medio-superior**

(Provincia de Buenos Aires, aprox. 35° 35' S y 57° 37' W)

FIDALGO, F. DE FRANCESCO, F. y COLADO, U. 1973b. Geología superficial en las hojas Castelli, J. M. Cobo y Monasterio (Provincia de Buenos Aires). 5° Congreso Geológico Argentino (Villa Carlos Paz, 1972), Actas 4: 27-39. Buenos Aires.

*Descripción:* Según Fidalgo, está constituida por limo arcilloso-arenoso a arenoso, de color castaño rojizo, siendo masivo en la parte inferior, algo compactado, hasta cementado por carbonato de calcio. La parte superior de la formación a veces tiene características granulométricas parcialmente similares pero se presenta más friable, observándose con frecuencia, además, muñecos y concreciones de tosca.

*Extensión geográfica:* Al oeste de los Partidos de Castelli, Chascomús y Magdalena. Provincia de

Buenos Aires También pueden verse remanentes de la misma en forma de islas y cubierta por sedimentos eólicos de la Fm. LA POSTRERA (véase) en las vecindades de la Laguna El Manchado, en la parte media del Canal 15 o en las proximidades del valle del Río Salado. También en el Partido de La Plata.

*Relaciones estratigráficas:* Por debajo discordantemente de la Fm. LUJÁN (véase).

*Espesor:* En la zona al oeste de los partidos mencionados los espesores no superan los 4-5 m. En La Plata se observaron capas de 0,5-1 m de espesor.

*Contenido faunístico:* Vertebrados fósiles. *Sclerocalyptus* sp., *Scelidotherium*, *Doedicurus* sp., *Eutatus seguini*, *Lama* sp.

*Edad:* Pleistoceno medio-tardío.

*Ambiente de depositación:* Origen fluvial-eólica.

*Correlaciones:* La Fm. Pampiano (Fidalgo *et al.*, 1973b) comprende lo que Frenguelli llamó «Piso ENSENADENSE» (véase) y «Piso BONAERENSE» (véase).

*Referencias:* Fidalgo (F.), 1979; Fidalgo (F.) y Martínez (O.R.), 1983; Fidalgo (F.), Colado (U.R.) y De Francesco (F.O.), 1973a; Fidalgo (F.), De Francesco (F.) y Colado (U.) 1973b; Fidalgo (F.), Figini (A.J.), Gómez (G.J.), Carbonari (J.E.) y Huarte (R.A.), 1981; Figini (A.), Huarte (R.) y Gómez (G.), 1977; Figini (A.J.), Huarte (R.A.), Gomez (G.J.), Carbonari (J.E.), Zubiaga (A.C.), Fidalgo (F.) y Tonni (E.), 1989; Nabel (P.E.) y Vargas (D.), 1993; Pascual (R.), Ortega (E.), Gondar (D.) y Tonni (E.), 1965; Tricart (J.), 1973.

**PARVA NEGRA (Basalto ...) ..... Pleistoceno**  
(Provincia del Neuquén, 37° 53' S y 69° 33' W)

RAMOS (V.A.), 1981a. Descripción geológica de la Hoja 33c, Los Chihuidos Norte. Provincia del Neuquén. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 182: 75-76. Buenos Aires.

*Descripción:* Está compuesto por rocas basálticas que varían de macizas y afíricas a vesiculares en la parte superior de la colada.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 33c, Los Chihuidos Norte, Provincia del Neuquén, está representada por el basalto de los cerros Parva Negra, Horqueta, Horqueta Norte, y el cerro sin nombre al oeste de este último.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Ramos (V.A.), 1981a.

**PASCUA (Formación ...) ..... Pleistoceno medio-superior**  
(Provincia de Buenos Aires, 35° 45' S y 57° 46' W)

FIDALGO, F., COLADO, U. R. y DE FRANCESCO, F. O., 1973a. Sobre ingresiones marinas cuaternarias en los partidos de Castelli, Chascomús y Magdalena (Provincia de Buenos Aires). *5° Congreso Geológico Argentino* (Villa Carlos Paz, 1972), *Actas* 3, 227-240. Buenos Aires.

*Descripción:* La sucesión está constituida por una serie de bancos de 15 a 30 cm de contactos netos constituidos por areniscas y coquinas. Presenta variaciones en su litología, la que se manifiesta en las diferentes proporciones de arena, generalmente fina y en el contenido de conchillas. Se han observado algunas finas intercalaciones de arcillas que presentan una tonalidad mas verdosa. El sedimento suprayacente es principalmente limo-arenoso y contiene rodados de tosca.

*Localidad tipo:* Proximidades del Puente de Pascua. Este puente cruza el corte artificial del canal 15 a unos 29 km de la Ruta Nacional N°11. Provincia de Buenos Aires.

*Relaciones estratigráficas:* Los datos magnetoestratigráficos obtenidos corroboran la posición estratigráfica asignada a la formación PASCUA por encima de la Formación ENSENADA (Riggi *et al.*, 1986; Tonni y Fidalgo, 1978), a su vez, por encima de Fm. Pascua se han reconocido depósitos marinos de otras ingresiones, la Formación DESTACAMENTO RÍO SALADO y la Formación LAS ESCOBAS (véanse)

(Fidalgo *et al.*, 1973a) que se encuentran intercaladas en los sedimentos continentales.

*Espesor:* El perfil principal es de 2 m de altura.

*Contenido faunístico:* Algunos de los bancos están constituidos por abundantes restos de moluscos fuertemente cementados por carbonato de calcio, constituyendo una verdadera coquina, mientras que otros presentan aislados fragmentos de valvas de moluscos diseminados en la arena.

*Edad:* Entre el Pleistoceno Medio y el Pleistoceno Tardío.

*Ambiente de depositación:* depósitos marinos.

*Correlaciones:* Parker (1979) realizó la descripción de las diferentes unidades cuaternarias en la planicie costera sobre la base del estudio de perforaciones. Reconoció depósitos de cuatro ingresiones marinas. Por sus relaciones estratigráficas ubicó a las tres inferiores en el Pleistoceno y la Superior en el Holoceno. Correlacionó su información con la producida por Fidalgo *et al.* (1973a) y la producida por Dangavs (1983) en el complejo lagunar Salada Grande.

*Referencias:* Dangavs (N.), 1983; Fidalgo (F.), 1979; Fidalgo (F.), Colado (U.R.) y De Francesco (F.O.), 1973a; Fidalgo (F.) De Francesco (F.) y Colado (U.), 1973b; Nabel (P.E.) y Vargas (D.), 1993; Parker (G.), 1979; Pascual (R.), Ortega (E.), Gondar (D.) y Tonni (E.), 1965; Riggi (J.C.), Fidalgo (F.), Martínez (O.R.) y Porro (N.E.), 1986; Tonni (E.P.) y Fidalgo (F.), 1978.

#### **PASO DE LA PIEDRA (Formación ...).....Pleistoceno**

(Provincia de Salta, 25° 59' S y 65° 47' W)

TORRES (A.M.), 1985. Estratigrafía de la ladera occidental del cerro Amarillo y quebrada de La Yesera. Departamento de Cafayate, Salta. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 40(3-4): 141-157. Buenos Aires.

Con esta denominación Torres (1985) agrupa a los sedimentos que Frenguelli (1936) y Vilela y García (1978) denominaron «Conglomerados pardo rojizos».

*Descripción:* Está constituida por diamicto de grano mediano a grueso con numerosos bloques de hasta 5 m de diámetro, angulosos, constituidos fundamentalmente por conglomerados de la Fm. La Yesera, dispuestos en matriz arenosa gruesa a fina. La coloración general de estos depósitos es pardo rojiza. Hacia el sur y hacia el oeste se observa un cambio a facies de conglomerados. En los alrededores de La Punilla la formación está constituida por conglomerados de grano mediano a grueso de color pardo amarillento.

*Extensión geográfica:* Aflora en forma casi continua en una superficie de aproximadamente 3 km cuadrados en la zona ubicada al pie del flanco meridional del cerro El Zorrito, Salta.

*Relaciones estratigráficas:* Esta formación suprayace mediante discordancia erosiva a la Fm. EL FRAILE (véase) (confluencia de las quebradas La Yesera y Las Conchas), o mediante discordancia angular a las sedimentitas del Subgrupo Santa Bárbara y Grupo Santa María en las quebradas La Yesera, El Paso y alrededores de La Punilla. En el flanco meridional del cerro El Zorrito y en el lugar denominado Casa de Los Loros se asienta discordantemente sobre el Subgrupo Pigua, Formación La Yesera. Subyace en discordancia erosiva a los sedimentos de la Fm. EL PASO (véase).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Este conglomerado tiene las típicas características de un cenoglomerado; falta de estratificación definida, abundancia de matriz, ausencia de estructuras primarias y grado de selección muy bajos. El agente de transporte poseía poca fluidez con gran competencia, sin ser erosivo, para transportar grandes bloques. Los cenoglomerados se originan en flujos detríticos, deslizamientos o en tillitas masivas. El cenoglomerado de la quebrada de Las Conchas se habría originado por un gigantesco deslizamiento en masa desde las laderas del cerro El Zorrito (ladera sur). Este proceso se habría desencadenado por factores tales como, aumento en la cantidad de precipitaciones en un talud inestable ayudado por el socavamiento de base por el río de Las Conchas.

*Referencias:* Diaz (J.I.) y Malizzia (D.C.), 1983; Frenguelli (J.), 1936; Gallardo (E.F.), 1988; Torres (M.A.), 1985; Vilela (C.R.) y García (J.), 1978.

**PASO TROMEN (Formación ..., Drift ...) ..... Pleistoceno**  
(Provincia del Neuquén, 39° 36' S y 71° 23' W)

RABASSA (J.), EVENSON (E.), SCHLIEDER (G.), CLINCH (J.M.), STEPHENS (G.) y ZEITLER (P.), 1987. Edad Pre-Pleistoceno Superior de la Glaciación El Cóndor, Valle del Río Malleo. Provincia del Neuquén. *10° Congreso Geológico Argentino*. Tucumán, *Actas* 3: 261-263.

*Descripción:* Bloques graníticos muy grandes (varios m de diámetro), aislados, sin matrix y pulidos.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito del valle del Río Malleo, Provincia del Neuquén. Una planicie glaciﬂuvial asignada a esta unidad se extiende a 1050 m s.n.m., aguas abajo de Puesto de Paja.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya sobre las coladas basálticas que forman la base del Volcán Lanín (1500-1550 m s.n.m.).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Glaciﬂuvial.

*Correlaciones:* Se correlaciona tentativamente con el Drift PUESTO DE PAJA (véase).

*Referencias:* Rabassa (J.), Evenson (E.), Schlieder (G.), Clinch (J.M.), Stephens (G.) y Zeitler (P.), 1987.

**PAYÚN MATRÚ (Tobas del ..., Formación ...) ..... Holoceno**  
(Provincia de Mendoza, 36° 25' S y 69° 13' W)

DESSANTI (R.N.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 29b, Bardas Blancas. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico* 139: 1-70. Buenos Aires

*Descripción:* La roca más frecuente en la composición de esta formación es una toba aglutinada, compacta, y liviana, relativamente blanda (se puede cortar fácilmente en bloques) y mala conductora del calor, propiedades que la hacen utilizable localmente en la construcción de edificios.

Esta roca que González Bonorino (1944) denominó ignimbrita está compuesta por cristales de plagioclasas (oligoclasa hasta labrador), olivina y piroxeno y por abundantes partículas de vidrio volcánico y fragmentos de piedra pomez, de basalto y otras rocas. Se diferencia de las tobas comunes por tener una estructura fluidal y disyunción columnar, característica esta última que ha permitido que algunos autores la hayan confundido con coladas de basalto.

Se supone que las partículas que componen esta roca, han sido transportadas y depositadas en estado aún incandescente por «nubes ardientes», semejantes a las producidas durante la erupción del Mont Pelé en el año 1902, que arrasó la ciudad de Saint Pierre, en la isla de Martinica.

En la Hoja 28b, Malargüe, está constituida principalmente por ignimbritas, con las que subordinadamente se intercalan también tobas comunes.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 29b, Bardas Blancas, Provincia de Mendoza, estos depósitos cubren una baja terraza que acompaña a los cauces de los ríos Grande y Malargüe y sus afluentes.

En el ámbito de la Hoja 28b, Malargüe, Provincia de Mendoza, sus afloramientos se hallan confinados a la zona sur a lo largo de los afluentes del río Malargüe, entre los que se encuentran los arroyos Pincheira y Chacay donde constituyen acumulaciones de algunos metros de espesor que cubren terrazas apenas recordadas por los cauces actuales.

*Espesor:* Alcanza hasta más de 10 m.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Groeber (1947b) ha correlacionado la formación del río Malargüe con el nombre de «MATRULITENSE» (véase), denominación que Dessanti (1973) ha reemplazado por «Tobas del Payún Matrú».

*Referencias:* Dessanti (R.N.), 1973; 1978; González-Díaz (E.F.), 1979; Groeber (P.), 1947b.

**PICHI HUALÁ (Basalto ...) ..... Holoceno inferior**  
(Provincia de Chubut, 44° 50' S y 71° 32' W)

PLOSKIEWICZ (J.V.) y RAMOS (V.A.), 1977. Estratigrafía y tectónica de la sierra de Payaniyeu, Provincia del Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 32(3-4): 209-226. Buenos Aires.

*Descripción:* Basalto olivínico macizo, de color gris oscuro, en el que se destacan en una pasta afanítica gris pequeños fenocristales de olivina de hasta un milímetro.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 47ab, Lago Fontana, Chubut, aflora en el ámbito de la Sierra de Payaniyeu, está compuesto por un cono basáltico pequeño, el cerro Pichi Hualá, de donde emergen tres coladas diferentes, de forma lobular. La más extendida de estas alcanza la terraza glaciifluvial sobre la que se derrama.

*Espesor:* Máximo 10-12 m.

*Edad:* Holoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Ploszkiewicz (J.V.) y Ramos (V.A.), 1977; Ramos (E.D.) y Ramos (V.A.), 1979; Ramos (V.A.), 1976; 1981b.

### **PICHI HUALÁ Y SAIQUILCÓ (Basaltos de ...) ..... Holoceno**

(Provincia de Chubut, 44° 38' S y 71° 20' W)

PLOSKIEWICZ (J.V.), 1987. Descripción geológica de la Hoja 47c, Apeleg. Provincia de Chubut. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 204: 1-39. Buenos Aires.

*Descripción:* Basaltos olivínicos de color negro o gris por alteración superficial; por lo general conservan gran parte de sus caracteres primarios, esto es estructuras de flujo y boca de emisión.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 47c, Apeleg, Provincia de Chubut, constituye los afloramientos del cerro Saiquén, el cono volcánico ubicado sobre la margen derecha del río Apeleg en la desembocadura del valle y el del cerro de Los Chanques, en el rincón sureste de la Hoja.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Estos basaltos serían equiparables a los eyectos de materiales similares que integran el cerro Pedrero, en la margen derecha del río Senguerr.

*Referencias:* Ploszkiewicz (J.V.), 1987.

### **PICHILEUFÚ (Drift...) ..... Pleistoceno**

(Provincia de Río Negro, 41° 08' S y 70° 51' W)

FLINT (R.F.) y FIDALGO (F.), 1963. Glacial geology of the East flank of the Argentine Andes between latitude 39°10'S and latitude 41°20'S. *Bulletin, Geological Society of America* 75: 335-352. Boulder.

El nombre fué utilizado por primera vez por Flint y Fidalgo (1963, p. 21) para designar al conjunto de depósitos generados por la glaciación más externa de la región.

*Descripción:* Gravas, arenas y limos.

*Extensión geográfica:* Se desarrollan al O del Río Pichileufú y hasta el borde occidental de la región Pilcaniyeu, Comallo, Provincia de Río Negro.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvio-glacial.

*Referencias:* Flint (R.F.) y Fidalgo (F.), 1963; Paskoff (R.), 1976 ; Rabassa (J.), 1975; Volkheimer (W.), 1964; Wichmann (R.), 1934.

### **PINO SALTO (Basalto ...) ..... Pleistoceno medio**

(Provincia del Neuquén, 39° 51' S y 71° 10' W)

RABASSA (J.), EVENSON (E.), SCHLIEDER (G.), CLINCH (J.M.), STEPHENS (G.) y ZEITLER (P.), 1987. Edad Pre-Pleistoceno Superior de la Glaciación El Cóndor, Valle del Río Malleo. Provincia del Neuquén. *10° Congreso Geológico Argentino* (Tucumán, 1987), *Actas* 3: 261-263. Tucumán.

*Descripción:* Es un basalto olivínico gris -oscuro.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito del valle del Río Malleo, Provincia del Neuquén, probablemente extruido de un cono cinerítico que forma una colina a 1100 m s.n.m., inmediatamente al sur de la ruta principal, lo cual fuera reconocido ya por Turner (1973a, p. 50). Estas coladas basálticas se extienden hasta 875 m s.n.m., ocupando un valle fluvial excavado en las gravas San Huberto.

*Relaciones estratigráficas:* No se han hallado gravas sobre las coladas, aún cuando ésta ocupa una posición topográfica más baja que la terraza glacifluvial adyacente. La superficie de la colada está cubierta por una gruesa tefra gris, pero a lo largo de las orillas del Río Malleo su frente y techo, con disyunción columnar bien desarrollada, tubos y cavernas de lava, pueden ser observados. A lo largo de este frente, gravas glaciofluviales del drift MAMUIL MALAL (véase) forman dos terrazas (860 y 850 m s.n.m., respectivamente).

*Edad:* Pleistoceno medio.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Rabassa (J.), Evenson (E.), Schlieder (G.), Clinch (J.M.), Stephens (G.), Zeitler (P.), 1987; Turner (J.C.M.), 1973a.

#### **PIROCLÁSTICA PUMÍCEA (Asociación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincia de Mendoza, aprox. 34° 33' S y 68° 40' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno pedemontano de Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 181-198.

*Descripción:* Se divide en dos miembros: el miembro inferior pumíceo granular (lapilli) de pómez en la base y Arena de pómez y el superior tobáceo aglutinado (ignimbritas).

Del punto de vista mineralógico y textural se discriminan cuatro rocas, de composición general riolítica, a saber: granulado de pómez, ceniza pumícea, toba pumícea aglutinada y una hialoandesita, que pasa a ignimbrita.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 26c, La Tosca, Provincia de Mendoza, esta asociación cubre con un manto continuo amplias áreas del fondo del valle Extenso en la cuenca del Papagayos y Yaucha; rellenan los valles de la cordillera y aparecen aisladamente en la punta norte del Bloque de San Rafael (sur de Mendoza).

En la Hoja 25a, Volcán San José, figura como «Complejo Piroclástico Pumíceo», en este ámbito estas rocas yacen en la parte baja de los valles mayores actuales. Así, se hallan en el valle del río Tunuyán desde la Pampa del milico hasta la boca en la llanura pedemontana. A ambos lados del estrecho curso medio del río colorado, yacen asimismo en un relieve suave. Se notan también en el valle del arroyo Grande del Portillo, cubriendo la boca del arroyo del guindo y más abajo; finalmente, afloran por debajo de loess más joven al oeste de la estancia F. Correa.

*Relaciones estratigráficas:* Descansa la asociación sobre terrazas de erosión elaboradas de la Fm. LA INVERNADA (véase) y en su techo yacen los fanglomerados de LAS TUNAS (véase), homologables con la última glaciación de la sierra.

*Edad:* Pleistoceno tardío (último interglacial).

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Avé-Lallemant (G.), 1890; Groeber (P.), 1939; Polanski (J.), 1963; 1964a; 1964b.

#### **PLANICIE ESTRUCTURAL DEL TRAPO (Depósito de la...) ..... Pleistoceno**

(Provincias de Río Negro y Neuquén, 39° 32' S y 69° 16' W)

LEANZA (H.A.) y HUGO (C.), 1997. Hoja Geológica 3969-III. Picún Leufú. Provincia del Neuquén y Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 218: 81. Buenos Aires

*Descripción:* Constituyen depósitos conglomerádicos muy cementados por carbonato de calcio.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 3969-III, Picún Leufú, Provincias. de Río Negro y Neuquén.

La suave pendiente de inclinación coincide aproximadamente con aquella que exhibe la Fm. Bajada Colorada. Por esta razón se la considera técnicamente constituyendo una planicie estructural, en coincidencia con los criterios establecidos para esta región.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Leanza (H.A.) & Hugo (C.A.), 1997.

**PLATENSE (Piso...) ... Pleistoceno superior - Holoceno**

Véase: **LA POSTRERA (Formación...)**, **LAS CHILCAS (Formación...)**, **LAS ESCOBAS (Formación...)**, **LOS ZORZALES (Formación...)**, **LUJAN (Formación...)**, **MEDALAND (Formación...)**, **NAHUEL RUCA (Formación...)**, **RESGUARDO PESQUERO (Formación...)**, **SAAVEDRA (Formación...)**, **SAN ANTONIO (Formación...)**

**POZO AZUL (Formación del...) ..... Holoceno**

(Cordillera de la Provincia de Mendoza, aprox. 36° 13' S y 71° 08' W)

HOLMBERG (E.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 29d, Cerro Nevado. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico* 144: 53-54. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de turba fibrosa arcillosa constituida por detritos de *Cortaderia* sp., arenas, limos, areniscas, conglomerados y toba volcánica, sedimentos evidentemente muy modernos.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 29d, Cerro Nevado, Provincia de Mendoza, estos sedimentos se encuentran en el Zanjón del Pozo Azul y en el arroyo Punta del Agua, al norte del caserío.

*Relaciones estratigráficas:* En la margen izquierda del arroyo Punta del Agua, al norte del caserío, yace discordantemente sobre las areniscas y conglomerados rojizos de la Fm. Punta del Agua.

*Contenido fosilífero:* Restos de *Cortaderia* sp.

*Edad:* Holoceno

*Ambiente de depositación:* Pantanoso y Fluvial.

*Referencias:* Groeber (P.), 1939; Holmberg (E.), 1973.

**PUENTELITENSE (Piso...) ..... Pleistoceno**

Véase: **BASALTO V, EL PUENTE (Basalto...; Formación...)**, **LOS MELLIZOS (Basalto...)**, **MALLEO (Formación...)**

**PUERTO MAZARREDO (Terraza ...) ..... Pleistoceno**

(Provincia de Santa Cruz, 47° 02' S y 66° 43' W)

FERUGLIO, E. 1949-1950. *Descripción geológica de la Patagonia*. Div. Geol. YPF I-III, Buenos Aires.

*Descripción:* Cordones litorales y terrazas situados entre 15 y 30 m, y compuestos de arena y cascajo en parte cementados por carbonato cálcico.

*Extensión geográfica:* En la amplia Bahía de Puerto Mazarredo.

*Contenido faunístico:* Fauna de moluscos de especies todas actuales, pero con un conjunto numeroso de formas hoy confinadas en el distrito fueguino-magallánico, y en las aguas de la corriente fría de las Malvinas (*Mulinia edulis*, *Fissurella picta*, *F. oriens*, *F. radiosa*, *Tegula atra*, *Photinula caerulea*, *Nucella calcar*, *Euthria cearealis*, *E. meridionalis*, *Mangelia purissima* y *Toxocidaridius albus*).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Marino.

*Referencias:* Ameghino (C.), 1890; Auer (V.), 1941; 1946; Bordas (A.), 1945; Caldenius (C.C.), 1928; Chahnazaroff (D.A.), 1934; Correa Falcón (E.) y Klappenbach (L.J.), 1924; Feruglio (E.), 1931; 1933; 1937; 1947; 1950.

**PUESTO CORTADERAS (Basalto ...).....Holoceno**

(Provincia del Neuquén, 37° 53' S y 69° 33' W)

RAMOS (V.A.), 1981a. Descripción geológica de la Hoja 33c, Los Chihuidos Norte. Provincia del Neuquén. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 182: 77. Buenos Aires

*Descripción:* Tobas basálticas.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 33c, Los Chihuidos Norte, Provincia del Neuquén, ubicadas pocos kilómetros al norte del puesto Cortaderas, en la ladera oriental de la sierra de Huantraico.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Ramos (V.A.), 1981a.

**PUESTO DE PAJA (Formación ..., Drift...).....Pleistoceno**

(Provincia del Neuquén, 39° 36' S y 71° 23' W)

RABASSA (J.), EVENSON (E.), SCHLIEDER (G.), CLINCH (J.M.), STEPHENS (G.) y ZEITLER (P.), 1987. Edad Pre-Pleistoceno Superior de la Glaciación El Cóndor, Valle del Río Malleo. Provincia del Neuquén. *10° Congreso Geológico Argentino*. Tucumán, *Actas* 3: 261-263.

*Descripción y extensión geográfica:* Presente en el ámbito del valle del Río Malleo, Provincia del Neuquén. Está compuesto por grandes bloques erráticos, dispersos sobre superficies cubiertas por tefras, till y remanentes de depósitos glaciales, que ocupan las porciones más elevadas del valle y sus divisorias, hasta 1250 m s.n.m. Un límite exterior de glaciación podría ser inferido a lo largo de la ruta a Paso Tromen en 1150 m s.n.m. cerca de los cerros La Muela (Lanhue) y Tipilihuque por la concentración de bloques graníticos sin matrix, que yacen sobre tobas terciarias.

Debido a la falta de morfología preservada y la espesa cubierta de tefra, ha sido muy difícil establecer la correcta extensión de este Drift.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Glaciales.

*Referencias:* Rabassa (J.), Evenson (E.), Schlieder (G.), Clinch (J.M.), Stephens (G.) y Zeitler (P.), 1987.

**PUESTO J. CASTRO (Cenoglomerado volcánico ...)..... Pleistoceno inferior**

(Provincia de Mendoza, 34° 18' S y 69° 26' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 156-157. Buenos Aires.

*Descripción:* Se presenta como una brecha oligomítica, de clastos angulosos, frescos, de andesitas

hornblendíferas gris clara y una melanoandesita también hornblendífera. Son escasísimos los clastos de otras rocas (1%) y deben considerarse como resultado de la incorporación del material ajeno por la corriente de barro durante su desplazamiento. La matriz, volcánica, representa las rocas andesíticas desintegradas, junto con ceniza muy abundante.

*Extensión geográfica:* Zona pedemontana entre los ríos Diamante y Mendoza, Provincia de Mendoza.

*Localidad tipo:* En los costados australes del valle del arroyo de los Papagayos y a 1 km del Puesto J. Castro, Dto. San Carlos, Provincia de Mendoza.

*Relaciones estratigráficas:* El sedimento está encajonado en Los Mesones.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Se trata de una corriente de barro volcánico originada en el cercano paisaje andesítico situado en las cabeceras del Papagayo.

*Referencias:* Polanski (J.), 1963.

**PUNTA MEDANOS (Formación...)** ..... **Holoceno superior**

Véase: **FARO QUERANDI (Formación...)**

## Q

**QUEBRADA DE LOS JACHALEROS (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**

(Provincia de San Juan, 30° 37' S y 67° 54' W)

CUERDA (A.J.), CINGOLANI (C.A.), VARELA (R.) y SCHAUER (O.C.), 1984. Descripción Geológica de la Hoja 19d, Mogna. Provincia de San Juan. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 192: 1-86. Buenos Aires.

*Descripción:* Se componen estos depósitos de clastos subangulosos a subredondeados de tamaño que oscila entre 2-3 cm hasta 10-20 cm, matriz arenosa y carentes de estructuras internas. En la composición de los clastos intervienen principalmente anfibolitas, gneises y cuarzo lechoso, procedentes obviamente de la sierra de Valle Fértil.

*Extensión geográfica:* En la Hoja 19d, Mogna, Provincia de San Juan, se ha denominado así a los depósitos correspondientes al más antiguo nivel de agradación, reconocidos en el pie occidental de la sierra de Valle Fértil. Constituyen afloramientos aterrazados dispersos, de los cuales el mayor se encuentra inmediatamente al sur de la salida de la quebrada de los Jachaleros al bajo del río Bermejo. Se trata de un remanente alargado en dirección este-oeste con dimensiones de aproximadamente 2 km de largo y 500m de ancho.

*Relaciones estratigráficas:* Se trata de un remanente que se apoya discordantemente sobre las sedimentitas de la Fm. Tuminico.

*Espesor:* Hasta 7-10 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Cuerda (A.J.), Cingolani (C.A.), Varela (R.) y Schauer (O.C.), 1981; 1984.

**QUERANDINENSE (Piso...)** ..... **Holoceno**

Véase: **LAS CHILCAS (Formación...)**, **LAS ESCOBAS (Formación...)**, **LOS ZORZALES (Formación...)**, **MEDALAND (Formación...)**, **SALADA GRANDE (Formación...)**

**QUILACHANQUIL (Formación ...)** ..... **Holoceno**

(Provincia del Neuquén, 39° 51' S y 71° 10' W)

TURNER (J.C.M.), 1973a. Descripción geológica de la Hoja 37a, b, Junín de los Andes. Provincia del Neuquén. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 138: 50-51. Buenos Aires.

*Descripción:* Los materiales que entran en su composición, son clásticos, de granometría muy variable. En general presentan color pardo oscuro, chocolate. Los clastos, de tamaño variado, son de origen heterogéneo, y se encuentran en una matriz arenoso-arcillosa.

*Extensión geográfica:* Se designa a un conjunto de acarreos que se conserva a media ladera de las pendientes de la Sierra de Catán Lil y de la pampa de Lonco Luan, Neuquén. Sus afloramientos aparecen dispersos entre el límite septentrional de la comarca y el arroyo Mirantoso por el sur; hacia el oeste se extienden hasta el río Aluminé en el norte, alejándose por el sur hacia el naciente.

*Espesor:* Su potencia es variable; donde la formación alcanza su máximo desarrollo se ha estimado en unos 50 m.

*Edad:* Holoceno. Se considera a estas acumulaciones posteriores a la Fm. MALLEO y anteriores a la Fm. MALLÍN (véanse).

*Ambiente de depositación:* Origen glacial. Acarreos de conos de transición.

*Referencias:* Turner (J.C.), 1973a; 1976.

## R

### **RANQUIL HUAO (Conglomerado ..., Formación ...) ..... Pleistoceno** (Provincia de Chubut, aprox. 42° 25' S y 66° 58' W)

PAGE (R.N.), 1987. Descripción geológica de la Hoja 43g, Bajo de la Tierra Colorada. Provincia de Chubut. *Boletín de la Dirección Nacional de Geología y Minería* 200: 1-81. Buenos Aires.

*Descripción y extensión geográfica:* Son conglomerados de colores claros principalmente gris, o rosados, algo friables. Presentes en la Hoja 43g, Bajo de la Tierra Colorada, Provincia de Chubut. Afloran en el extremo occidental de la Hoja, en las inmediaciones de la estancia Arbereche, a ambos lados del arroyo Ranquil Huao y sobre la margen derecha del arroyo Telsen.

Su mejor exposición se encuentra 2 km al oeste de la estancia Ranquil Huao, donde afloran 2 m de conglomerados gruesos, constituidos por clastos de composición principalmente basáltica. Los mayores alcanzan el metro de longitud. La matriz es una arenisca gruesa con abundantes fragmentos de cuarzo. Son marcadas las variaciones laterales, y en pocos metros pueden desaparecer totalmente los clastos basálticos.

Al oeste de la estancia Ranquil Huao afloran aproximadamente 10 m de arenas mal seleccionadas y conglomerados, también con abundante participación de basaltos, ligados por cemento carbonático., los clastos están representados por cuarzo y fragmentos líticos angulosos.

Al noroeste de la estancia de Montesino, sobre la margen izquierda del arroyo Telsen, adosado a sedimentos del Grupo Chubut afloran asomos aislados y de reducidas dimensiones, de conglomerados similares a los descriptos; claros, friables, con matriz de arena gruesa y abundante participación de clastos de basalto.

*Relaciones estratigráficas:* Al oeste de la estancia Ranquil Huao yace por arriba de areniscas finas y rosadas atribuidas al Grupo Chubut.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Franchi (M.), Haller (M.), Lapido (O.), Page (R.) & Pesce (A.), 1975; Lapido (O.) & Page (R.F.N.), 1979; Lesta (P.J.) & Ferello (R.), 1972; Page (R.N.), 1987; Wichmann (R.), 1927; Windhausen (A.), 1918.

### **REAL DE LAS YARETAS (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincia de Mendoza, 33° 17' S y 70° 02' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 229-231. Buenos Aires.

POLANSKI (J.), 1972. Descripción geológica de la Hoja 24 a-b, Cerro Tupungato (Provincia de Mendoza). Carta Geológico-económica de la República Argentina, escala 1:200.000. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería* 128: 1-114, 1 mapa. Buenos Aires.

*Descripción:* Corresponde a las morenas internas y sus relaves glacifluviales. Estas morenas esta constituida por un till arenoso típico, repleto de bloques facetados y estriados. Donde hay una diastema entre ambas morenas se observan los relaves glacifluviales (outwash) de las morenas internas, que a veces cubren la parte principal de los depósitos glaciarios de la Fm. RÍO BLANCO (véase).

*Extensión geográfica:* En la cadena de la Cordillera Frontal, el más grande glaciar alcanzó con su extremo apenas la altura de 3.830 m, siendo la altura promedio de los restantes alrededor de los 4.000 m. Se trata preferentemente de glaciares de circo y pequeños de valle, cuyas lenguas no exceden la longitud de 2 a 4 km. y sólo el glaciar de las cabeceras de las Tunas alcanzó en su trayectoria total unos 6 km. A esta fase del englazamiento pertenecen los fondos de los circos, cuya altura promedio se tasa en 4.200, con diferencias locales que no exceden los 150 m. Excepto en un solo caso de la quebrada Ancha, los circos de la Cordillera Frontal están ahora vacíos.

Distintas características cuantitativas exhibe al observador la intensidad del englazamiento de esta fase en los cordones de la Cordillera Principal. Los términi de los glaciares del valle bajaban hasta la altura promedio de 3.900 m, o sea unos 200 m por debajo del valor fijado para la Cordillera Frontal. En el río del Plomo, descendió unos 10 km en el valle alcanzando la altura de 3.100 m. Los demás son de dimensiones menores, pero siempre revelan un mejor desarrollo del englazamiento que en la cordillera Frontal.

*Edad:* Pleistoceno tardío. Pertenece a la última fase del englazamiento, equiparable con las fases ulteriores del englazamiento Wurm o Wisconsin del Hemisferio Norte.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos glaciales.

*Referencias:* Polanski (J.), 1963; 1972.

#### **RENCA (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Provincia de San Luis, 32° 47' S y 65° 27' W)

SANTA CRUZ (J.N.), 1979. Geología de las unidades sedimentarias aflorantes en el área de las cuencas de los ríos Quinto y Conlara. Provincia de San Luis. *7° Congreso Geológico Argentino* (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 335-349. Buenos Aires.

*Descripción:* Son depósitos psefíticos y psamíticos, compuestos por grava y gravilla con matriz arenolimososa, y arena gruesa.

*Extensión geográfica:* Estos depósitos se presentan desde el sur del área del embalse San Felipe en Renca, Provincia de San Luis y se extienden hasta unos 7 km al Norte de San Pablo. En estas últimas localidades constituyen el flanco oriental del valle del río Conlara.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya ya sea sobre el Basamento Cristalino, la Formación Río Quinto o la Formación San Felipe, pudiendo estar cubierto por materiales pelíticos de la Fm. SAN LUIS (véase).

*Espesor:* En Renca se estiman espesores de 20 m. En San Pablo presenta sólo 3-4 m de espesor.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos fluviales.

*Referencias:* Santa Cruz (J.N.), 1973a; 1979.

#### **RESGUARDO PESQUERO (Formación ...) ..... Holoceno superior**

(Provincia de Buenos Aires, 36° 56' S y 56° 57' W)

DANGAVS (N.V.), 1983. Geología del complejo lagunar Salada Grande de General Lavalle y General Madariaga, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 38(2): 161-174. Buenos Aires.

*Descripción:* Depósitos de dunas de arcillas (*clay dunes*) y en menor proporción acumulaciones loésicas y dunas de arena, todos poco consolidados y de coloración esencialmente castaño amarillenta pálida.

*Extensión geográfica:* Los sedimentos de la formación están bien representados en la zona del complejo. En la Salada Grande, se hallan expuestos en la barranca situada al noreste, este y sudeste de la localidad de General Madariaga, Provincia de Buenos Aires

*Área tipo:* inmediaciones del resguardo homónimo, que se encuentra en las barrancas de la costa Sur de la laguna Salada Grande.

*Relaciones estratigráficas:* Se sitúan en discordancia erosiva sobre las arcillas de la Fm. LAS CHILCAS (véase). Cierra la columna estratigráfica de la zona, la secuencia de sedimentos actuales.

*Espesor:* La potencia de las acumulaciones de esta unidad comprende desde un mínimo de 0,3 m hasta un máximo de 3 a 3,5 m.

*Contenido faunístico:* Estos depósitos en general son estériles, sin embargo se hallaron algunos restos de valvas de ostrácodos rellenas por arcillas y gametangios de algas charáceas. También se hallaron escasos restos de foraminíferos del género *Elphidium*.

*Edad:* Holoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* El origen y distribución de los depósitos de esta formación tiene estrecha relación, principalmente con sus inmediatas fuentes, a partir de las cuales provienen los sedimentos primarios, cuyas acumulaciones fueron producidas por la erosión y depositación mediante la acción eólica de los materiales de los lechos de ambientes de desecación periódica. Tales ambientes acuáticos se caracterizan por su muy escasa profundidad, fuerte salinidad y desecación periódica, relacionados con llanos de marea fangosos (*mud flats*), expuestos en los bordes de cangrejales, estuarios, albuferas y en lagos o lagunas con fuertes oscilaciones del espejo de agua, donde la salinidad ha jugado el papel preponderante, combinadas con sedimentos mayormente pelíticos.

*Correlaciones:* La formación se correlaciona con el PLATENSE (véase) eólico o platense Superior del esquema de Frenguelli, y la Formación LA POSTRERA (véase) de Fidalgo *et al.*

*Referencias:* Dangavs (N.V.), 1983; 1988.

## **RÍO BLANCO (Formación ...) ..... Pleistoceno superior**

(Provincia de Mendoza, 33° 32' S y 69° 59' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 199-201. Buenos Aires.

POLANSKI (J.), 1972. Descripción geológica de la Hoja 24 a-b, Cerro Tupungato (Provincia de Mendoza). Carta Geológico-económica de la República Argentina, escala 1:200.000. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería* 128: 1-114, 1 mapa. Buenos Aires.

Se trata de morenas externas de la glaciación máxima.

*Descripción:* Está constituida por un till y con frecuencia por escombros superglaciales coetáneos con el till. Las morenas terminales y laterales son evidenciadas por un till bastante típico, ya arenoso, ya arcilloso, con múltiples bloques facetados y estriados, no faltando los buenos pentágonos. De vez en cuando se intercala en el till no estratificado, el till estratificado, compuesto por lentes de arena gruesa y gravilla, depositados en los túneles por el agua de derretimiento. El till lleva en su techo casi siempre una capa gruesa de escombros supraglaciales, que no guardan ninguna relación con el till.

*Extensión geográfica:* Las morenas terminales externas de la Formación Río Blanco, que nacen en una

cuenca de alimentación colectiva en la Corona del Cordón del Plata y del cerro Tupungato, Provincia de Mendoza, descienden en ambas pendientes del Cordón del Plata hasta la altura de 3.660 a 3.750 m. Las demás morenas de la Cordillera Frontal se hallan en la altura de 3.900 a 4.000 m, por tener una reducida cuenca de alimentación.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Glacial.

*Referencias:* Polanski (J.), 1963; 1972.

**RÍO CHUBUT (Terraza del...) ..... Holoceno**  
(Provincia de Chubut, 43° 31' S y 68° 00' W)

FRANCHI (M.R.), 1983. Descripción geológica de la Hoja 45g, Monte Triste, Provincia de Chubut. Boletín, Servicio Geológico Nacional 191: 1-55. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de asomos de conglomerados formados por gravas medianas a finas, bien redondeadas.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 45g, Monte Triste, Provincia de Chubut, en el ángulo noroeste de la Hoja, próximo al actual cauce del río Chubut, se hallan pequeños remanentes de antiguas planicies aluviales del citado río.

*Relaciones estratigráficas:* Cubre discordantemente a la Fm. Marifil que allí aflora.

*Espesor:* Se estima en unos 5 m.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Correlaciones:* Es equiparable con los depósitos del cuarto nivel de terrazas, establecido por Lapido (1981) en la región inmediatamente al noroeste de la aquí considerada.

*Referencias:* Franchi (M.R.), 1983; Franchi (M.R.), Haller (M.J.), Lapido (O.), Page (R.F.) & Pesce (A.), 1975, Lapido (O.), 1981.

**RÍO CONLARA (Formación ...) ..... Pleistoceno**  
(Provincia de San Luis, 32° 47' S y 65° 27' W)

SANTA CRUZ (J.N.), 1979. Geología de las unidades sedimentarias aflorantes en el área de las cuencas de los ríos Quinto y Conlara. Provincia de San Luis. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), Actas 1: 335-349. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de depósitos masivos de limos arenosos, con grava concentrada en lentes o dispersa en el cuerpo psamítico-pelítico. Presentan lentes de grava a distintos niveles dentro de la unidad areno-pelítica, y rodados dispersos en la misma. Los mismos pueden alcanzar hasta 15 cm de diámetro, aunque los tamaños más frecuentes son de alrededor de 3 cm.

*Extensión geográfica:* Aflora paralelamente al valle actual del río Conlara, Provincia de San Luis. Los afloramientos se presentan desde el norte de La Toma, hasta el actual embalse San Felipe constituyendo lomadas alargadas, bastante erosionadas, remanentes de una antigua llanura aluvial.

*Relaciones estratigráficas:* Si bien no siempre es visible su base, es posible considerar que se apoya directamente sobre el Basamento Cristalino (cercañas del embalse San Felipe y entre San Pablo y Tilisarao) y sobre la Fm. Río Quinto (al norte de La Toma, datos de muestras de un pozo).

*Espesor:* Se estiman espesores máximos de 15 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos fluviales.

*Referencias:* Santa Cruz (J.N.), 1973a; 1979.

**RÍO DE LAS MINAS (Formación ...) ..... Cuaternario**  
(Provincia de Catamarca, 26° 42' S y 66° 55' W)

MEREA LLANOS (A.C.), 1980. Geología y prospección hidrogeológica de la zona sur del Campo del Arenal-Provincia de Catamarca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 35(4): 453-459. Buenos Aires.

*Descripción:* Cordones de médanos de orientación general este-oeste, con granometría de arena mediana a fina, bien seleccionada, compuesta por cuarzo abundante (éste se observa con abundantes marcas superficiales), plagioclasa ácida y vidrio volcánico. Entre los minerales pesados se observa biotita, hornblenda, augita, apatita y turmalina.

*Extensión geográfica:* Zona sur del Campo del Arenal. Catamarca.

*Relaciones estratigráficas:* Cubre prácticamente todos los depósitos ocupando posiciones topográficamente altas en la ladera del Aconquija y sepultando en parte el relieve oeste preexistente.

*Espesor:* El máximo medido es de 15 m.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de sedimentación:* Origen eólico. Esta formación proviene fundamentalmente de la destrucción de sedimentitas preexistentes.

*Referencias:* Merea Llanos (A.C.), 1979; 1980.

### **RÍO LA GRANJA (Formación ...) ..... Holoceno** (Provincia de Córdoba, 31° 06' S y 64° 21' W)

SANTA CRUZ (J.N.), 1973a. Geología al Este de la Sierra Chica (Córdoba), entre la Granja y Unquillo con especial referencia a las entidades sedimentarias. 5° *Congreso Geológico Argentino* (Villa Carlos Paz, 1972), *Actas* 4: 221-234. Buenos Aires.

*Descripción:* Son limos medianos y finos. La fracción arena-limo grueso de algunas muestras presenta granos subangulosos de cuarzo en cantidades oscilantes entre 70 % y 80 %, con proporciones subordinadas de oligoclasa y microclino.

*Extensión geográfica:* Al este de la Sierra Chica, Provincia de Córdoba. Estos depósitos se distribuyen en toda la zona, rellenando antiguos valles, especialmente desde el pie de la sierra hacia el este.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Dadas las características geomórficas y mineralógicas de la unidad es posible determinar que proviene de la erosión fluvial de las formaciones de anterior edad especialmente de la Fm. Estancia Belgrano y el loess que parcialmente la cubre, invocándose tentativamente procesos de lavado de pendientes. Esta formación rellena depresiones configurando su superficie final una primera terraza (Santa Cruz, 1973b).

El ambiente de sedimentación imperante ha sido de baja energía mecánica, con un aporte pelítico posiblemente continuo y bastante regular que determinó el carácter masivo de los depósitos con ausencia de laminación y estratificación.

La característica cíclica de la sedimentación es muy posible que esté determinada por factores climáticos, es decir variaciones rítmicas en la intensidad de las precipitaciones pluviales.

*Referencias:* Santa Cruz (J.N.), 1972; 1973a; 1973b; 1978.

### **RÍO LIMAY Y DEL ARROYO PICÚN LEUFÚ (NIVEL I) (Terraza del...) ..... Pleistoceno** (Provincia del Neuquén, 39° 32' S y 69° 16' W)

LEANZA (H.A.) y HUGO (C.), 1997. Hoja Geológica 3969-III. Picún Leufú. Provincia del Neuquén y Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 218: 1-121. Buenos Aires.

*Descripción:* Areniscas azuladas.

*Distribución:* En el área de la Hoja 3969-III, Picún Leufú, provincias del Neuquén y Río Negro, a lo largo del curso del río Limay y del arroyo Picún Leufú se han reconocido 4 niveles de terrazas. La más

antigua, o sea el I Nivel, está ampliamente expuesta en coincidencia con la cota de 500 m. este nivel de terrazas está bien expuesto en la margen izquierda del arroyo Picún Leufú, al sur de la Barda N y entre el arroyo China Muerta y las serranías de Bajada Colorada. En la margen derecha del Limay esta terraza se desarrolla entre la desembocadura del cañadón Lonco Vaca y el cerro Puntudo.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Digregorio (J.H.), 1972; Digregorio (J.H.) y Uliana (M.A.), 1975; 1980; Leanza (H.A.) y Hugo (C.), 1997.

**RÍO LIMAY Y DEL ARROYO PICÚN LEUFÚ (NIVELES II, III y IV) (Terraza del...) ...Pleistoceno**  
(Provincia del Neuquén, 39° 32' S y 69° 16' W)

LEANZA (H.A.) y HUGO (C.), 1997. Hoja Geológica 3969-III. Picún Leufú. Provincia del Neuquén y Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 218: 1-121. Buenos Aires.

*Descripción:* Conglomerados, gravas, arenas y limos.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 3969-III, Picún Leufú, provincias de Neuquén y Río Negro, los niveles de terrazas más jóvenes del río Limay y del arroyo Picún Leufú ocupan un área más restringida, apareciendo claramente encajonados en sus valles actuales, descendiendo escalonadamente desde la cota de 450 m, hasta pocos metros por encima de los actuales cauces.

En el río Limay las mismas se extienden desde la Barda Alarcón hasta la desembocadura del arroyo Pichi Picún Leufú, estando preferentemente mejor desarrolladas sobre la margen izquierda del valle, en tanto que en la región dominada por las aguas del actual embalse Ezequiel Ramos Mexía, algunas de ellas se encuentran sumergidas. En el valle del arroyo Picún Leufú se han distinguido el mismo número de terrazas que en el caso del río Limay, las cuales se extienden saltuariamente, desde las inmediaciones de la ruta N. 40 hasta la nueva locación del pueblo homónimo, pero están especialmente bien desarrolladas inmediatamente al sur de la Barda Negra, donde, en la margen izquierda del arroyo, las mismas se observan claramente con escalones bien marcados, indicando un continuo descenso del piso del valle.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Leanza (H.A.) y Hugo (C.), 1997.

**RÍO MORO (Till ...) .....Pleistoceno**  
(Provincia de Chubut)

RAMOS (V.A.), 1976. Estratigrafía de los lagos La Plata y Fontana, provincia del Chubut, República Argentina. *Primer Congreso Geológico Chileno, Actas* 1(A): 43-64. Santiago.

*Descripción:* Depósitos no estratificados, faltos de selección, donde se encuentran bloques de volumen mayor al metro cúbico, asociados a otros de menores dimensiones. La matriz está compuesta por limos arenosos. Los clastos y bloques son en su mayor parte de granitos y rocas graníticas de la parte interna de la cordillera.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 47ab, Lago Fontana, Provincia de Chubut, estos derrubios glaciares se encuentran entre la línea de cumbres principal, definida por los cerros Don Rueda y Dedo en el oeste, y la línea de cumbres más oriental, constituida por los cerros Victoria, Mineral y Katterfeld. Quedan así circunscriptos a una antigua depresión intermontana, con una altura actual que oscila entre los 1.400 y 1.500 m s. n. m.

Hacia el norte se extienden a las cabeceras del río Cisne, constituyendo la Loma Baguales. Los depósitos de morenas frontales correspondientes al Till Moro, estarían al este de la Hoja, llevados por glaciares de descarga.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Derrubios glaciares.

*Referencias:* Ramos (V.A.), 1976; 1981b.

**RÍO NEGRO (Terraza del...) .....Holoceno**

(Provincia de Río Negro, aprox. 40° 10' S y 64° 45' W)

MARTÍNEZ (H.), NÁÑEZ (C.), LIZUAÍN (A.), DAL MOLIN (C.) y TUREL (A.), 1999. Hoja 4166-II, San Antonio Oeste. *Boletín, Servicio Geológico y Minero Argentino* 254: 1-32. Buenos Aires.

*Descripción:* Son limos, limos arcillosos, arenas y gravas escasamente consolidadas.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 4166 II, San Antonio Oeste, Provincia de Río Negro. Son antiguos depósitos aluviales de la planicie del río Negro. Se ubican sobre la margen sur del río, a lo largo de todo el pequeño tramo que entra en la Hoja, en un nivel topográfico menor que los extremos de la meseta de rodados y los afloramientos de la Fm. Río Negro.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Angulo (R.F.), Fidalgo (F.), Gomez Peral (M.) y Schnack (E.), 1979; Martínez (H.), Náñez (C.), Lizuaín (A.), Dal Molin (C.) & Turel (A.), 1999.

**RÍO PIRECO (Formación ...) .....Holoceno**

(Provincia del Neuquén, 39° 35' S y 71° 25' W)

LAYA (H.A.), 1969. Génesis de suelos a partir de productos piroclásticos postglaciales. Sector entre Port. Puyehue (Chile Argentina) y Nahuel Huapi (Neuquén). *5° Reunión Argentina de Ciencias del Suelo, Actas:* 387-397.

*Descripción:* Piroclásticos de composición basáltica y riódacítica en menor proporción.

*Extensión geográfica:* Cubre una amplia superficie del área cordillerana patagónica, que se extendería entre Río Pico y el lago Huechulafquen; hacia el este alcanza en general el extremo distal, oriental, de los lagos cordilleranos.

*Edad:* Holoceno. Auer (1950), asignó al conjunto más antiguo una edad entre 6.500 y 7.000 años AP, suponiéndose que estas eyecciones piroclásticas están relacionadas con volcanes chilenos (Puyehue y Reñihue).

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Auer (V.), 1950; Laya (H.A.), 1969.

**RÍO PRIMERO (Formación ...) .....Pleistoceno**

(Provincia de Córdoba, 31° 21' S y 64° 19' W)

SANTA CRUZ (J.N.), 1973a. Geología al Este de la Sierra Chica (Córdoba), entre la Granja y Unquillo con especial referencia a las entidades sedimentarias. *5° Congreso Geológico Argentino* (Villa Carlos Paz, 1972), *Actas* 4: 221-234. Buenos Aires.

*Descripción:* Sobre la base de diferencias granulométricas fue subdividida en dos miembros: miembro inferior, esencialmente fino, integrado por limos arcillosos, rosados, con intercalaciones arenosas lenticulares y miembro superior, compuesto fundamentalmente por grava gruesa y mediana con matriz arenosa y abundante CO<sub>3</sub>Ca hacia el techo.

*Extensión geográfica:* Constituye gran parte de las barrancas ubicadas en las márgenes del valle del río Primero en la zona al este de Sierra Chica, Córdoba.

*Relaciones estratigráficas:* En discordancia erosiva sobre la Fm. Belgrano y por debajo del loess de la

Fm. GENERAL PAZ (véase).

*Espesor:* El miembro inferior de esta formación es expuesto, sin base visible, de 10 m de espesor.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de sedimentación:* El miembro inferior, de naturaleza pelítica y arenosa, es posible provenga principalmente de la erosión de las Fm. Saldán y Estancia Belgrano, siendo transportado y depositado en un ambiente de baja energía mecánica, como ser amplias llanuras aluviales surcadas por cauces secundarios divagantes. El miembro superior, por su parte, provendría de la destrucción del Basamento Cristalino, Fm. Saldán y Fm. Estancia Belgrano y correspondería a los cauces principales (alta energía cinética) de un antiguo río Primero (paleo río Primero).

*Referencias:* Riggi (J.C.), 1968; Santa Cruz (J.N.), 1972, 1973a; 1973b; 1978.

### **RÍO SECO DE LA HEDIONDA (Formación ...) ..... Holoceno**

(Provincia de Mendoza, 34° 36' S y 68° 33' W)

GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1972a. Descripción geológica de la Hoja 27d, San Rafael. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 132: 87-88. Buenos Aires.

*Descripción:* Si bien muestra un neto predominio de la facies arenosa en su litología, lateralmente es posible un cambio en la granulometría hallándose lentes y bancos de rodados sueltos y gravillas. Es común en la fracción arenosa la presencia de estratificación entrecruzada. Las arenas muestran una gran participación del material limoso en su constitución. Se incluye también en esta formación aquellos sectores de acumulación fluvial holocena, que no han sido nítidamente diferenciados, además del área cubierta por los terrenos cultivados. Aquellos sectores son: la zona del relieve suprimido de huayquerías que se extiende entre la serranía y el río Seco de las Tinajas; la zona entre la serranía y la colonia Las Malvinas y el sector que incluye la pampa de los Noques y otros sin nombre, situadas al oeste del umbral serrano y por el sur del río Atuel.

*Extensión geográfica:* La Hoja 27d, San Rafael, Provincia de Mendoza. Su típica constitución litológica se muestra desarrollada a lo largo del río seco homónimo.

*Espesor:* El mayor espesor de esta cubierta sedimentaria ha sido medido en el curso del río Seco mencionado, alcanzando a unos 13 m.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* González Díaz (E.F.), 1972a.

### **RÍOS CHICO Y SANTA CRUZ (NIVELES I y II) (Terraza de los...) .....**

.....Pleistoceno superior - Holoceno

(Costa de la provincia de Santa Cruz, aprox. 49° 40' S y 68° 37' W)

PANZA (J.L.) e IRIGOYEN (M.V.), 1995. Hoja Geológica 4969-IV. Puerto San Julián. Provincia de Santa Cruz. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 211: 1-77. Buenos Aires.

*Descripción:* Conglomerados de matriz arenosa mal seleccionados, con clastos subredondeados a redondeados cuyos diámetros varían entre 1 y 10 cm (máximo 15 cm, son fragmentos de rocas graníticas, vulcanitas y piroclastitas ácidas, sedimentitas del «Patagioniense» y cuarzo.

Los bancos exhiben arreglos granodecrecientes, estratificaciones entrecruzadas de media y pequeña escala, y bases erosivas cóncavas.

Los depósitos del Nivel II consisten en conglomerados arenosos y areniscas con lentes conglomerádicas de coloración castaño oscura, friable. Los conglomerados son poligénicos y el tamaño de los rodados en general no excede los 10 cm.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 4969-IV, Puerto San Julián, Provincia de Santa Cruz. Un total de 5 niveles de terrazas pertenecientes a los sistemas fluviales de los ríos Chico y Santa Cruz se reconocen en el área. En todos los casos tienen una suave pendiente hacia el este, y sus alturas decrecen

gradualmente hacia la planicie aluvial actual.

No es similar el desarrollo de ambas terrazas dentro de la comarca. La más extensa es la superior, que forma una dilatada planicie en la margen izquierda del río Chico (norte) recostada contra los depósitos más antiguos de las formaciones Monte León y La Avenida, así como de la terraza marina más alta, que bordean por el sur el Gran bajo de San Julián. Más al este de la estancia Salamanca la planicie se hace mucho más amplia, hasta alcanzar la costa atlántica donde los depósitos de gravas forman la parte cuspidal de los acantilados. En la margen sur (derecha) del río Chico tiene un desarrollo mucho más limitado. La terraza II, por su parte, tiene su mayor expresión al norte de la ría de Santa Cruz, formando una gran planicie tapizada de pequeñas lagunas temporarias entre el Puesto Ojo Verde y la estancia Santa Rosa. En la margen austral del río Chico se desarrolla entre las estancias La Constancia y La Pígemea, y de ahí hacia el oeste, fuera de la Hoja. En el valle del río Santa Cruz forma el morro Beagle (margen norte o izquierda) y tiene un pequeño desarrollo al sur, saliendo fuera de los límites de la Hoja.

*Relaciones estratigráficas:* Estos depósitos cubren en discordancia a niveles terciarios.

*Espesor:* La potencia máxima de estos niveles es de hasta 4 m, si bien en ocasiones no superan el metro y medio.

*Edad:* Pleistoceno tardío-Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Codignotto (J.C.), Marcomini (S.C.) & Santillana (S.N.), 1988; Panza (J.L.) e Irigoyen (M.V.), 1995.

### **RÍOS CHICO Y SANTA CRUZ (NIVELES III, IV y V) (Terraza de los...) .....Holoceno**

(Costa de la Provincia de Santa Cruz, aprox. 49° 40' S y 68° 37' W)

PANZA (J.L.) e IRIGOYEN (M.V.), 1995. Hoja Geológica 4969-IV. Puerto San Julián. Provincia de Santa Cruz. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 211: 1-77. Buenos Aires.

*Descripción:* Conglomerados arenosos y areniscas castañas, con estructuras entrecruzadas originadas por migración de canales y megaóndulas, arreglos granodecrecientes y laminación paralela en los niveles psamíticos finos. Están constituidos por clastos redondeados de variada procedencia (principalmente sedimentitas «patagonianas» y rocas ácidas jurásicas), cuyos diámetros oscilan entre los 2 a 10 cm.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 4969-IV. Puerto San Julián, Provincia de Santa Cruz, los niveles III, IV y V no difieren mayormente entre sí. Se los encuentra respectivamente a 40-60, 20-40 y 5-15 m sobre el nivel del mar. Pequeñas escarpas separan a cada nivel del situado topográficamente más bajo.

En el río Chico los tres niveles se desarrollan solamente en la margen izquierda. El nivel III es el de mayor desarrollo areal, estando presente desde la desembocadura del río hasta el borde occidental de la hoja; una extensión similar ocupa el nivel V, pero constituyendo una planicie más angosta.

El nivel IV, por el contrario, forma una delgada franja desde poco al sur de la ruta nacional 3 hasta poco al oeste de estancia La Clarita.

Para el caso del río Santa Cruz, en cambio, el nivel más antiguo (III) aparece sólo en la izquierda (con mayor superficie en inmediaciones de Comandante Luis Piedrabuena), mientras que la terraza más moderna (V) se observa en ambas márgenes del río.

*Espesor:* Potencias individuales de hasta 2,5 m.

*Edad:* Holoceno.

*Referencias:* Codignotto (J.C.), Marcomini (S.C.) y Santillana (S.N.), 1988; Panza (J.L.) e Irigoyen (M.V.), 1995.

### **RODADOS PATAGÓNICOS ..... Plioceno superior- Pleistoceno inferior**

(Patagonia, aprox. 41° 11' S y 65° 24' W)

FIDALGO (F.) y RIGGI (J.C.), 1970. Consideraciones geomórficas y sedimentológicas sobre los Rodados Patagónicos. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 25(4): 430-443. Buenos Aires.

Depósitos también llamados «Rodados *Tehuelches*», «Gravas TEHUELCHES» o «SHINGLE Formation».

*Descripción:* Depósitos de grava arenosa. Los rodados, de diámetro entre 3 y 5 cm están bien redondeados y provienen de vulcanitas ácidas. Presentan matriz arenosa, de grano mediano a fino. En ocasiones los rodados se encuentran cubiertos por una pátina de material calcáreo. En algunas canteras de grava se pueden observar varios tipos de estructuras: masiva, con estratificación horizontal y entrecruzada poco notable.

*Extensión geográfica:* En la Patagonia coronan la meseta que se extiende desde la costa hacia el occidente.

En el área de la Hoja 4166-II, San Antonio Oeste, Provincia de Río Negro, cubre dos zonas bien marcadas, que se extienden en sentido NO-SE, siguiendo la elongación general de los bajos. La primera entre el borde norte del gran Bajo del Gualicho y el río Negro, y la segunda entre el borde sur del Gran Bajo del Gualicho y Bolsa del Gualicho al norte y el límite de la Hoja sur, y entre la laguna Curicó al oeste y la costa.

*Relaciones estratigráficas:* Esta unidad descansa, mediante discordancia de erosión, sobre la Fm. Patagonia. También se apoyan mediante discordancia erosiva sobre la Fm. Cerro Bororó en el oeste y suprayacen a la Fm. Marifil en el este.

En el ámbito de la Hoja 4166-II, los estos rodados sobreyacen en discordancia erosiva a las rocas de la Fm. Río Negro y en su techo se localizan, particularmente en las depresiones o bajos menores, sedimentos finos de origen fluvial y eólico.

*Espesor:* Hasta 9 metros.

*Edad:* Plioceno tardío - Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Según las conclusiones de Cortelezzi *et al.* (1965, 1968), las gravas se depositaron en un medio ácuico y se desestima el origen glacial para estos depósitos. La presencia de crioturbaciones en el sustrato, observables en el acceso a la ciudad de Puerto Madryn, sugiere un ambiente de condiciones climáticas muy frías; cual podría ser el periglacial, antes o al inicio de la depositación de los Rodados Patagónicos.

Según Fidalgo y Riggi (1970), se depositaron por corrientes de agua que fluyeron de oeste a este.

Witte (1916), recoge la opinión de Darwin y Ameghino, quienes los dan como marinos, y la de Doering, Roth y Nordenskjöld, quienes les atribuyen un origen fluvio-glacial, sin embargo, Witte descarta la posibilidad de un único origen, basándose principalmente en los diversos caracteres estratigráficos que presentan los depósitos.

Existe un acuerdo más o menos general en cuanto al origen múltiple de los llamados «Rodados Patagónicos», así lo reconocen Fidalgo y Riggi (1970).

*Referencias:* Andreis (R.), Mazzoni (M.) y Spalletti (L.), 1973; Cortelezzi (C.), de Francesco (F.) y de Salvo (F.), 1965; 1968; Feruglio (E.), 1949; Fidalgo (F.) y Riggi (J.C.), 1970; Haller (M.J.), 1979; Lapidó (O.R.), 1981; Martínez (H.), Nañez (C.), Lizuain (A.), Dal Molin (A.) y Turel (A.), 1999; Windhausen (A.), 1921; Witte (L.), 1916.

## **ROSARIO (Formación ...) ..... Pleistoceno inferior a medio**

(Provincias de Santa Fe y Buenos Aires, 32° 40' S y 60° 35' W)

IRIONDO (M.), 1987. Geomorfología y Cuaternario de la Provincia de Santa Fe. *D'Orbignyana* 4: 54 p. Corrientes.

*Descripción:* Limo arenoso y arcilloso de color marrón rojizo a oliva, masivo, organizados en cuerpos lenticulares de varios cientos de metros de longitud. Es el clásico ENSENADENSE (véase) estudiado por Frenguelli y Castellanos.

*Extensión geográfica:* Forma la barranca del río Paraná entre las ciudades de Rosario y Buenos Aires. Se extiende hacia el oeste en el subsuelo en las provincias de Santa Fe y Buenos Aires.

*Localidad tipo:* Barranca del río Paraná en la ciudad de Rosario.

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante con la Fm. ITUZAINGÓ (véase) (Plio-Cuaternario) y con la Fm. Paraná (Mioceno). Contacto superior discordante con la Fm. TEZANOS PINTO

(véase) (Pleistoceno Superior).

*Espesor:* Entre 12 y 100 m

*Contenido faunístico:* Megafauna.

*Edad:* Pleistoceno temprano a medio.

*Ambiente de depositación:* Eólico (pampeano) y localmente palustre (por acumulación del polvo eólico en pantanos).

*Referencias:* Iriondo (M.), 1987.

**RUMAY (Basalto ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Río Negro, 41° 26' S y 69° 41' W)

NULLO (F.E.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 41d, Lipetrén. Provincia de Río Negro. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 158: 1-88. Buenos Aires.

*Descripción:* Es un basalto olivínico, de color negro a pardo oscuro con superficie de alteración de igual color. La textura es bastante vesicular y escorácea, en casi toda la extensión del afloramiento. Las amígdalas están compuestas principalmente por carbonato de calcio.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 41d, Lipetrén, Provincia de Río Negro, estas coladas constituyen el escorial de Lipetrén, ubicado en el área central de la Hoja. Presente también en la Hoja 4169-III, Ingeniero Jacobacci, en el sector centro-sur de la Hoja.

*Relaciones estratigráficas:* En la margen oriental del escorial se puede observar claramente que los basaltos suprayacen a los depósitos de abanicos aluviales antiguos o Fm. CHOIQUEPAL (véase), asignada al Pleistoceno inferior. Unos km más al norte, las coladas yacen en discordancia erosiva sobre las sedimentos cretácicos de la Fm. Angostura Colorada y ya en la margen norte, lo hacen sobre las vulcanitas de la Fm. Garamilla.

*Espesor:* El espesor total del Basalto Rumay, medido en la zona distal de la colada es mayor que 40 m, está constituido por coladas superpuestas de aproximadamente 8 a 10 m de potencia.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Estos basaltos fueron estudiados por Volkheimer (1973), quién los denominó BASALTO III y IV (véanse). Nullo (1978) les otorgó el nombre de Basalto RUMAY para no caer en estas denominaciones y no correlacionarlo con los afloramientos del área de Mendoza y Neuquén.

*Referencias:* González (P.), Coluccia (A.) y Franchi (M.), 1999; Nullo (F.), 1978; Volkheimer (W.), 1973.

**RUMIBOLA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Salta, 25° 01' S y 66° 20' W)

TURNER, (J.C.M.), 1964. Descripción Geológica de la Hoja 7c, Nevado de Cachi. Provincia de Salta. *Boletín de la Dirección Nacional de Geología y Minería*, 99: 1-78. Buenos Aires.

*Descripción:* Andesita y sus elementos piroclásticos. El material es de coladas de lava y capas de tobas. En general, son rocas macizas, densas, duras, de fractura irregular, de textura porfídica y porfidoblástica, su color predominante es el pardo rojizo, pero hay variación de un lugar a otro, observándose capas de color negro, gris, etc. Su composición litológica no presenta mayores variaciones, sin que esto signifique que ella sea uniforme.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 7c, Nevado de Cachi, Provincia de Salta, sus afloramientos se extienden desde prácticamente el límite oriental de la región hasta la longitud del abra de Pozuelos y desde la margen septentrional de la región hasta la latitud de la quebrada de Copalayo en el sur.

*Relaciones estratigráficas:* La superposición de estos elementos en discordancia sobre las dacitas de la Fm. Pucará puede comprobarse en la angostura del camino para automoteres al poniente del salar de la

Laguna Colorada. En la margen sur del camino, los integrantes de esta formación se apoyan sobre los elementos de la Fm. Pucará, pero en la margen norte, descansan sobre los sedimentos de la Fm. Pozuelos.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Se correlaciona con las andesitas y tobas de andesitas de Vilela (1953).

*Referencias:* Turner (J.C.M.), 1960, 1964; Vilela (C.R.), 1953.

## S

### **SAAVEDRA (Formación ...) ..... Pleistoceno superior-Holoceno**

(Provincia de Buenos Aires, 38° 09' S y 61° 49' W)

DE FRANCESCO (F.) *cit.* FIDALGO (F.), DE FRANCESCO (F.O.) y PASCUAL (R.), 1975. *Relatorio del 6° Congreso Geológico Argentino* (Bahía Blanca): 103-138. Buenos Aires.

*Descripción:* El sedimento es considerado como loess, compuesto por arena, limo y arcilla cuyas composiciones varían de un perfil a otro. Los valores porcentuales de las distintas fracciones granulométricas, histogramas y parámetros estadísticos de éstos sedimentos presentan gran similitud con los materiales loésicos descritos por Teruggi (1957), Teruggi e Imbelloni (1987) y Zárate y Blasi (1991) en diferentes áreas de la Provincia de Buenos Aires

*Extensión geográfica:* El área de estudio se encuentra al sudoeste de la Provincia de Buenos Aires, a 70 km. aproximadamente al noreste de la ciudad de Bahía Blanca, y está situada en la alta cuenca del río Sauce Grande en el ambiente geomorfológico denominado por Rabassa, (1982) como «niveles de piedemonte con cobertura loésica».

*Edad:* Tentativamente asignada al Pleistoceno tardío-Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos eólicos.

*Correlaciones:* Estos materiales probablemente sean equivalentes a los sedimentos postpampianos E3 y E1 de Tricart (1973) o LUJANENSE eólico y PLATENSE (véanse).

*Referencias:* Bidart (S.), 1990; González Bonorino (F.), 1965; Rabassa (J.), 1982; Teruggi (M.), 1957; Teruggi (M.) e Imbelloni (P.), 1987; Tricart (J.), 1973; Zárate (M.A.) y Blasi (A.M.), 1991.

### **SALADA GRANDE (Formación ...) ..... Holoceno inferior**

(Provincia de Buenos Aires, 36° 55' S y 56° 56' W)

DANGAVS (N.V.), 1983. Geología del complejo lagunar Salada Grande de General Lavalle y General Madariaga, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 38(2): 161-174. Buenos Aires.

Sedimentos de origen subácueo, que forman dos litofacies con categoría de miembros, que pasan lateralmente uno al otro siendo uno el Miembro Limo Arcilloarenoso y el otro el Miembro Arena Limosa.

*Descripción:* La coloración del Miembro Limo Arcilloso Arenoso es castaño. El Miembro Arena Limosa es de coloración más variable, predominando los tonos grises en el sector del miembro donde la arena es muy fina mientras que en el sector abarcado por arena fina o mediana predomina la coloración amarillento castaño.

*Extensión geográfica:* El Miembro Limo Arcillo Arenoso es el interior, que en dirección al mar actual pasa al otro. Su presencia se reconoce en el subsuelo de una zona de por lo menos 315 km cuadrados situada entre la porción Norte de la Salada Grande, Provincia de Buenos Aires hasta unos 6 km al sudoeste de esta laguna y entre el extremo oriental de la Salada Chica y la laguna El Tigre hacia el Oeste. El Miembro Arena Limosa se reconoce sobre una región aún más vasta (400 km<sup>2</sup>) que se sitúa al Norte, noreste y Este del

miembro anterior. El Miembro Arena Limosa, que es fácilmente identificable en las proximidades de la Salada Grande y al Sur de Las Chilcas, puede resultar confuso al noreste y este de las mismas, debido a que su litología se torna muy similar a las arenas litorales subactuales y actuales.

*Localidad tipo:* Está desarrollada en el subsuelo de la región aflorando tan solo en algunos sectores del lecho de la Laguna Salada Grande por entre los sedimentos lacustres.

*Relaciones estratigráficas:* Esta unidad litoestratigráfica se sitúa en discordancia erosiva sobre la Fm. GENERAL MADARIAGA (véase).

*Espesor:* Máximo 3,5 m en las cercanías de Punta Conchillas.

*Contenido faunístico:* Se encontraron restos de micro y microfósiles: Moluscos, Crustáceos, Vegetales (Restos de gametangios femeninos de algas Charáceas. Diatomeas.), Foraminíferos. Briozoos.

*Edad:* Holoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos de ambiente subácueo. La presencia de restos de fauna acuática mixohalina en la parte próxima al antiguo borde continental, sitúa a los sedimentos de la formación en un ambiente litoral interior, de libre comunicación con el mar.

*Correlaciones:* La posición estratigráfica y el contenido florístico faunístico con especies exclusivamente actuales permiten asignar la edad de la formación al comienzo del Holoceno y asimilarla a la ingresión Salada Grande, (Ingresión QUERANDINENSE). Se correlaciona esta unidad con la Fm. DESTACAMENTO RÍO SALADO (véase) de Fidalgo *et al.*

*Referencias:* Dangavs (N.V.), 1983; 1988.

#### **SALINAS CHICAS (Grava ...) ..... Pleistoceno**

(Provincia de Buenos Aires, 38° 39' S y 62° 59' W)

FIDALGO (F.), LAZA (J.H.), PORRO (N.) y TONNI (E.P.), 1979. Algunas características de la Fm. Arroyo Chasico y sus relaciones geológicas. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 213-225. Buenos Aires.

*Descripción:* Gravas arenosas que presentan fuerte impregnación de carbonato de calcio, y quizá constituyen remanentes septentrionales de los de los denominados RODADOS PATAGÓNICOS (véase) o Rodados TEHUELCHES, integrada por rocas esencialmente volcánicas, principalmente basaltos y tobas.

*Extensión geográfica:* En el área de las lagunas Chasico y Salinas Chicas, Provincia de Buenos Aires

*Relaciones estratigráficas:* Yace en discordancia de erosión sobre la Fm. Río Negro debajo del Conglomerado BAJADA DE LOS TOROS (véase).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de sedimentación:* Fluvial.

*Referencias:* Fidalgo (F.), Laza (J.H.), Porro (N.) y Tonni (E.P.), 1979.

#### **SAN ALBERTO (Grupo ...) ..... Plio-Pleistoceno**

(Provincia de Córdoba, 31° 41' S y 65° 02' W)

SAYAGO (J.M.), 1979. Geomorfología del Valle de San Alberto, Provincia de Córdoba. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 2: 89-107. Buenos Aires.

En el Valle de San Alberto, Provincia de Córdoba, desde la garganta por donde irrumpe el río Panaolma, hasta la quebrada transversal, que comunica con el valle de San Javier (al sudoeste de Los Hornillos), aflora un conjunto de depósitos sedimentarios que se denomina Grupo San Alberto. Se distinguen dos complejos morfoestratigráficos diferentes: el primero, ocupa la fosa de hundimiento propiamente dicha, extendiéndose a ambos márgenes de los ríos Panaolma y Los Sauces, hasta la altura de Nono. Lo constituyen depósitos fluviales, aluviales y eólicos policromos, cuyo espesor aflorante no sobrepasa los 30 m. Se distinguen dos unidades litoestratigráficas, la inferior, constituida por arenas y limos arcillosos rojizos, bien consolidados correspondientes a la Fm. BROCHERO (véase), de edad plio-pleistoceno y un conjunto superior, compuesto

alternadamente por arenas fluviales y limos loésicos poco consolidados, que se designa Fm. MINA CLAVE-RO (véase), de edad Pleistoceno medio a tardío.

El segundo complejo morfoestratigráfico está constituido por un conjunto de depósitos pedemontanos, adosados a la Sierra de Achala desde el arroyo Las Averías (al este de Nono), hasta la divisoria que cierra el Valle por el sur, a la altura del arroyo Las Chacras. Corresponde a la Fm. o Cenoglomerado LAS RABONAS (véase) de edad Pleistoceno temprano a tardío.

*Referencias:* Sayago (J.M.), 1979.

**SAN ANDRÉS (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Buenos Aires, 38° 13' S y 57° 43' W)

KRAGLIEVICH (L.), 1952. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, Provincia de Buenos Aires. Resumen preliminar. *Revista del Museo de Mar del Plata* 1(1): 8-37. Mar del Plata.

*Descripción:* Sedimentos formados por arena muy fina, en gran parte cuarzosa con regular cantidad de elementos pelíticos y piroclásticos que forman la pasta cementante de las partículas arenosas. El color es pardo grisáceo, pasando a un tinte verdoso en estado húmedo. Elemento calcáreo acumulado por infiltración desde arriba en forma columnar formando banco concrecionado casi continuo.

*Localidad tipo:* Entre Punta San Andrés y el cauce extinguido que hay poco mas al SW de la baliza homónima.

*Relaciones estratigráficas:* Sobre la Formación VOROHUÉ (véase) aparece apoyado en el perfil longitudinal del tramo de Chapadmalal, un grupo de cuatro niveles litológica y paleontológicamente bien caracterizados. En apariencia y dadas las distancias relativamente grandes implicadas, estas capas dan la impresión de reposar en concordancia estructural o en discordancia erosiva, pero resulta forzoso descartar esta suposición ante un examen del perfil longitudinal completo del tramo indicado. Este examen revela que la presente entidad se ha depositado, realmente en una cuenca de sedimentación, no recortada en la Formación Vorohué, sino estructurada por la deformación negativa de ésta que coincide en su amplitud con el trecho mencionado. En consecuencia la Formación SAN ANDRÉS está separada de la anterior por una discordancia de carácter estructural.

*Espesor:* Máximo 5-6 m.

*Edad:* Pleistoceno. Valencio y Orgeira, 1983 hace figurar esta formación como Edad Mamífero Uquiense (Plioceno medio-tardío).

*Ambiente de depositación:* Corresponde a un ambiente continental con desarrollo de planicies aluviales y lagunas.

*Correlaciones:* La formación sería aproximadamente equivalente a la ingresión marina del llamado «INTERENSENADENSE» localizado en el subsuelo de Buenos Aires y en las barrancas de la margen derecha del Río Paraná. Abona esta correlación el hecho que en Miramar, sigue asentado sobre la Formación SAN ANDRÉS el complejo fluviolacustre de la Formación MIRAMAR (véase), cuya edad es perfectamente comparable a la del «ENSENADENSE cuspidal» o sea la típica Fm. ENSENADA (véase).

*Referencias:* Kraglievich (J.L.), 1952.

**SAN ANTONIO (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincia de Río Negro, 40° 45' S y 64° 56' W)

ANGULO (R.), FIDALGO (F.), GOMEZ PERAL (M.A.) y SCHNACK (E.J.), 1979. Las ingresiones marinas cuaternarias en la bahía de San Antonio y sus vecindades, Provincia de Río Negro. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 271-283. Buenos Aires.

Los depósitos de esta formación son los que Feruglio (1950) reconoce como Terraza de San Antonio Oeste, que considera equivalente a su Terraza VI (Comodoro Rivadavia).

*Descripción:* Esta constituida esencialmente por grava arenosa con valvas de moluscos. Los depósitos poseen un color castaño amarillento a grisáceo, en muchos casos con un marcado tono blanquecino debido a

la presencia de carbonato de calcio pulverulento. Los rodados, en su mayoría basaltos y pórfidos, son de un diámetro medio de alrededor de 3 cm y presentan por lo general un alto grado de redondez y aplanamiento, características de las gravas de playa.

*Extensión geográfica:* Los sedimentos de esta unidad se encuentran distribuidos prácticamente en toda el área de la bahía de San Antonio, formando cordones litorales en una extensa zona, particularmente al norte y al este de la bahía. Constituyen, además, antiguos depósitos de playa y llanura de marea, y se encuentran en casi todo el sector costero del golfo San Matías, ya sea como acumulaciones mantiformes o como cordones. También se extienden hacia el continente, detrás de los cordones, como arenas de poco espesor, generalmente menor a los dos metros.

En el ámbito de la Hoja 4166-II, San Antonio Oeste, aflora en los bordes del canal de marea que rodea San Antonio Oeste, extendiéndose no más de 3 km al norte de la costa y hasta unos 10 km al oeste de la boca del canal.

*Relaciones estratigráficas:* Esta unidad se encuentra en discordancia de erosión sobre las sedimentitas de la Fm. Patagonia, Fm. Río Negro o sobre las de la Fm. BALIZA SAN MATÍAS (véase), y sobre ella se apoyan sedimentos eólicos y/o litorales actuales.

*Espesor:* Los máximos espesores reconocidos no superan los 20 m, de acuerdo con perforaciones realizadas en la zona.

*Contenido faunístico:* Valvas de moluscos, en muchos casos enteras, concentradas en capas horizontales o levemente inclinadas, predominando aquéllos cuya convexidad está dispuesta hacia arriba. En otros casos se encuentran diseminadas como conchillas, fragmentos o trituradas en la masa del sedimento. Las especies más abundantes determinadas para estos depósitos son: *Glycymeris longior*, *Chlamys patagonica*, *Chlamys tehuelcha*, *Pitar rostrata* y *Crepidula protea*.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Marino. Mayormente zona de playa.

*Correlaciones:* Esta unidad es probablemente correlacionable con la Fm. LAS ESCOBAS (véase) (Fidalgo *et al.*, 1973a), en la provincia de Buenos Aires correspondiente al PLATENSE.

*Referencias:* Angulo (R.J.) y Casamiquela (R.), 1982; Angulo (R.), Fidalgo (F.), Gomez Peral (M.A.) y Schnack (E.J.), 1979; Feruglio (E.), 1950; Fidalgo (F.), Colado (U.) y de Francesco (F.), 1973a; Martínez (H.), Nañez (C.), Lizuáin (A.), Dal Molin (C.) y Turel (A.), 1999.

### **SAN FELIPE (Formación ...) ..... Pleistoceno inferior**

(Provincia de San Luis, 32° 47' S y 65° 27' W)

SANTA CRUZ (J.N.), 1979. Geología de las unidades sedimentarias aflorantes en el área de las cuencas de los ríos Quinto y Conlara. Provincia de San Luis. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), Actas 1: 335-349. Buenos Aires.

*Descripción:* Limolitas arcillosas, algo arenosas, con muy abundante cemento calcáreo, color rosado anaranjado grisáceo, formando concreciones calcáreas.

*Extensión geográfica:* Aflora en el área occidental de Naschel, cerca del río Conlara, y se extiende en el subsuelo hasta el embalse de San Felipe, Provincia de San Luis.

*Relaciones estratigráficas:* En el subsuelo subyace a la Fm. RENCA (véase). En las localidades de San Felipe y Río Conlara se apoya sobre la terciaria Fm. Río Quinto.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos fluviales.

*Referencias:* Santa Cruz (J.N.), 1979.

### **SAN GUILLERMO (Formación ...) ..... Holoceno superior**

(Llanura pampeana, 30° 20' S y 61° 55' W)

IRONDO (M.), 1987. Geomorfología y Cuaternario de la Provincia de Santa Fe. *D'Orbignyana* 4: 54 p. Corrientes.

*Descripción:* Loess. Limo grueso a limo medio, con proporciones variables de arcilla y arena muy fina, de color gris a marrón grisáceo.

*Extensión geográfica:* esta unidad culmina la secuencia sedimentaria de la llanura pampeana y áreas vecinas (E de provincia de Córdoba, la mayor parte de las provincias de Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes y Chaco).

*Localidad tipo:* Perfiles próximos a la localidad de San Guillermo (NO de la provincia de Santa Fe).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante con la Fm. TEZANOS PINTO (véase) (Pleistoceno Superior) en el este de Córdoba, casi toda Santa Fe y SO de Entre Ríos. Además se halla en discordancia erosiva sobre otras formaciones geológicas, precuaternarias.

*Espesor:* Su espesor típico es de 0,30-0,50 m: En algunas localidades alcanza 1 m (Canal Morteros-Mar Chiquita; Santa Fe).

*Contenido fosilífero:* Restos arqueológicos diversos.

*Edad:* Holoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Eólico.

*Referencias:* Iriondo (M.), 1987.

### **SAN HUBERTO (Drift ...) ..... Pre-Pleistoceno superior**

(Provincia del Neuquén, 39° 55' S y 71° 04' W)

RABASSA (J.), EVENSON (E.), SCHLIEDER (G.), CLINCH (J.M.), STEPHENS (G.) y ZEITLER (P.), 1987. Edad Pre-Pleistoceno Superior de la Glaciación El Cóndor, Valle del Río Malleo. Provincia del Neuquén. *10° Congreso Geológico Argentino* (Tucumán, 1987), *Actas* 3: 261-263. Tucumán.

*Descripción:* Está compuesto, principalmente, por gravas glacifluviales potentes.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito del valle del Río Malleo, Provincia del Neuquén. Posee una muy bien preservada morfología de terraza glacifluvial, la cual grada hacia remanentes morénicos erodados al E. de Ea. Mamuil Malal, a 1000-1050 m s.n.m.

*Espesor:* Más de 90 m.

*Edad:* Pre-Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Glacifluvial.

*Referencias:* Rabassa (J.), Evenson (E.), Schlieder (G.), Clinch (J.M.), Stephens (G.), Zeitler (P.), 1987.

### **SAN LUIS (Formación ...) ..... Pleistoceno superior-Holoceno**

(Provincia de San Luis, 32° 47' S y 65° 27' W)

SANTA CRUZ (J.N.), 1979. Geología de las unidades sedimentarias aflorantes en el área de las cuencas de los ríos Quinto y Conlara. Provincia de San Luis. *7° Congreso Geológico Argentino* (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 335-349. Buenos Aires.

*Descripción:* Son limos o limolitas gruesas, muy arenosas escasamente arcillosas, y arenas muy finas, muy pelíticas, de color castaño amarillento y castaño algo rosado. Se divide en dos miembros: Inferior y Superior.

*Extensión geográfica:* Amplia distribución areal en el área de las cuencas de los ríos Quinto y Conlara, Provincia de San Luis.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya directamente sobre el Basamento Cristalino (entre La Toma y el río Quinto), Fm. ESTANCIA LA PETRA, Fm. RENCA, Fm. FRAGA (véanse) y Fm. Conlara.

*Edad:* Pleistoceno tardío-Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Sedimentos fluviales.

*Referencias:* Santa Cruz (J.). 1979.

### **SAN MIGUEL (Formación ...) ..... Holoceno**

(Provincia de Chubut, 42° 47' S y 65° 01' W)

HALLER (M.), 1979. Estratigrafía de la región al poniente de Puerto Madryn, Provincia de Chubut, Rca. Argentina. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 285-297. Buenos Aires.

Estos depósitos ya han sido mencionados por Frenguelli (1931b) quien los denomina «la terraza más joven»; Feruglio (1949) los denomina «Terraza marina de Madryn».

*Descripción:* Se trata de gravas y arenas. El conjunto se halla muy poco consolidado.

Está compuesta principalmente por gravas medianas a gruesas, acompañadas por matriz de gravilla, arena gruesa y fragmentos de bivalvos. La litología de los rodados corresponde a vulcanitas mesosilíceas con distinto grado de alteración y muy subordinadamente a plutonitas y sílex.

*Extensión geográfica:* Estos depósitos se ubican 5-6 m sobre el nivel máximo de mareas actuales. Presente en el sector de la Hoja 43h, Puerto Madryn, Provincia de Chubut. Los asomos principales se encuentran al sur de la ciudad de Puerto Madryn, en el barrio San Miguel. También hay afloramientos de estos bancos al norte de la ciudad y en el cañadón del puesto El Doradillo.

Presente también en la Hoja 4363-I, Península Valdés, en esta hoja se designa con este nombre formacional San Miguel a todos los depósitos de playa y de cordones litorales elevados de las márgenes de la península Valdés y de los golfos Nuevo, San José y San Matías.

*Relaciones estratigráficas:* Esta unidad se apoya mediante discordancia de erosión, sobre las tobas cineríticas de la Fm. Patagonia y sobre las tobas cineríticas de la Fm. Gaiman. A su vez, se hallan cubiertos por depósitos de acarreo recientes. Limita lateralmente con los depósitos de playa actuales. En la margen oriental de la península Valdés el proceso de acumulación continúa en la actualidad.

*Espesor:* Alcanza hasta 7 m.

*Contenido faunístico:* Contiene abundantes restos fragmentados de bivalvos y gasterópodos, cirripedios. Codignoto y Kokot (1988) señalaron la presencia de bivalvos no determinados en posición de vida en las espigas del ciclo actual de la caleta Valdés.

*Edad:* Holoceno,

*Ambiente de depositación:* Las características texturales de la Fm. San Miguel y su relación con la localización, sugieren que esta unidad se depositó en dos ambientes sublitorales. Aquéllos situados dentro de los golfos y formados por gravas medianas, protegidos por paleoacantilados, lo hicieron en un ambiente de playa de alta a mediana energía, sometidos a la acción de las olas. Por el otro lado los depósitos más gruesos, de formas achatadas, se acumularon por la acción de corrientes de deriva litoral en forma de espigas.

*Correlaciones:* Estos depósitos son correlacionables con el estadio IV de Witte (1916) para la zona de San Blas.

*Referencias:* Feruglio (E.), 1949; Frenguelli, 1931b; Haller (M.J.), 1979; 1981; Haller (M.), Monti (A.J.A.) y Meister (C.M.), 2001; Witte (L.), 1916.

## **SANQUILCÓ (Grava arenosa y limo ...) .....Pleistoceno**

(Provincia de Buenos Aires, 38° 37' S y 63° 12' W)

FIDALGO (F.), LAZA (J.H.), PORRO (N.) y TONNI (E.P.), 1979. Algunas características de la Fm. Arroyo Chasico y sus relaciones geológicas. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 213-225. Buenos Aires.

*Descripción:* Integrada por sedimentos de distinta granometría en los valles actuales, así como por sedimentos finos (arenas, limos y arcillas) en las depresiones mayores.

*Extensión geográfica:* En el área de las lagunas Chasicó y Salinas Chicas, Provincia de Buenos Aires

*Relaciones estratigráficas:* En discordancia de erosión sobre el Conglomerado BAJADA DE LOS TOROS (véase) y debajo de la Fm. ESTANCIA LA AURORA (véase).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de sedimentación:* Fluvial.

*Referencias:* Fidalgo (F.), Laza (J.H.), Porro (N.) y Tonni (E.P.), 1979.

**SAN SALVADOR (Formación ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
(Provincia de Entre Ríos, 31° 35' S y 58° 30' W)

IRIONDO (M.) y KROHLING (D.), 2008. *El río Uruguay desde dos millones de años atrás hasta la actualidad*. Universidad Nacional del Litoral, 358 pp.

*Descripción:* Arenas de cauce y depósitos de inundación. El perfil típico del cauce enterrado está formado por: a) Un depósito formado por arena gruesa con gravas y algunos cantos rodados, correspondiente a facies de cauce, con un espesor entre 10 y 30 m. La arena es cuarzosa, mediana a gruesa, reciclada de areniscas mesozoicas; los cantos rodados son mayoritariamente calcedonias, con escasos clastos de basalto y arenisca. b) Un depósito compuesto por arena arcillosa, interpretado como relleno de cauce abandonado, de 2 a 6 m de potencia. c) Un depósito formado por arcilla gris, en facies de pantano, de 4 a 8 m de espesor. La facies de cauce está representada por un enorme paleocauce meándrico, probablemente compuesto por la unión de los ríos paraná y Uruguay, marginado por facies de inundación.

*Extensión geográfica:* Ocupa una faja de 50 a 100 km de ancho y unos 300 km de longitud que se extiende en el subsuelo del este de Entre Ríos.

*Localidad tipo:* San Salvador (E de Entre Ríos).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante con basalto de Serra Geral. Contacto superior discordante con la Fm. HERNANDARIAS (véase).

*Espesor:* Hasta 44 m.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Iriondo (M.), 1980; 1996; 1998; Iriondo (M.) y Krohling (D.), 2008.

**SAN SEBASTIÁN (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Tierra del Fuego, 53° 14' S y 68° 31' W)

CODIGNOTTO (J.O.), 1969. Nota acerca de algunos aspectos geológicos de la costa patagónica comprendida entre Punta Loyola y el Cabo Vírgenes. *Servicio de Hidrografía Naval, Boletín* 6(3): 257-263.

*Descripción:* Esta formación se encuentra representada por tres miembros. El miembro a) está constituido por rodados cubiertos y semicubiertos en la parte nordoccidental por depósitos eólicos. El miembro b) está representado por sedimentos finos limo arena a limo arcilla de coloración gris plomizo a blanco grisáceo. La composición del material arcilloso por difracción de rayos X da 100 % de montmorillonita. El miembro c) consiste en rodados de textura calada.

*Extensión geográfica:* Los depósitos del miembro a) se encuentran en el sector SSE de la Hoja Cullen y NNE de la Hoja Bahía San Sebastián, Provincia de Tierra del Fuego. Al norte limita con el paleocantilado de la bahía, al este por el océano Atlántico, al oeste con el miembro b) y por el sur no supera la latitud del antiguo cementerio de El Páramo. El miembro b) se encuentra en la Bahía de San Sebastián. Su límite sur es el río San Martín, su límite norte el paleocantilado de la bahía, por el este las aguas de la bahía, extendiéndose por el oeste más allá del límite argentino chileno.

*Relaciones estratigráficas:* El miembro b) suele estar cubierto por un suelo turboso de muy pequeño espesor.

*Espesor:* El del miembro c) es de 5-10 m.

*Contenido faunístico:* En el miembro b) se encontraron restos de conchillas. En el norte del cerro Gato hay restos óseos de cetáceos.

*Edad:* Estos depósitos se atribuyen al Holoceno. Fueron señalados por Feruglio (1950), como recientes.

*Ambiente de depositación:* Depósitos marinos.

*Referencias:* Codignotto (J.O.), 1969; Codignotto (J.O.) y Malumian (N.), 1981; Feruglio (E.), 1950.

**SANTA CLARA (Formación ...)** ..... **Pleistoceno medio**  
 (Provincia de Buenos Aires, 57° 50' S y 57° 30' W)

SCHNACK (E.), FASANO (J.) e ISLA (F.), 1982. The evolution of the Mar Chiquita lagoon coast, Buenos Aires Province, Argentina. *Proceedings of the International Symposium on sea level changes in the last 15.000 years, magnitude and causes* (1981): 143-155.

*Descripción:* Está compuesta por limos arcillosos a limos arenosos de color castaño rojizo a oscuro y castaño amarillento claro. Los sedimentos son relativamente compactos y en general macizos, si bien pueden poseer una estratificación planar grosera, de escasos cms, a veces con precipitación de carbonato de calcio entre los planos. Se distinguen dos miembros: miembro inferior y miembro superior.

*Sección tipo:* Corresponde al perfil del acantilado marino de Santa Clara del Mar, en las proximidades del arroyo Santa Elena.

*Extensión geográfica:* Aflora aproximadamente a un metro por encima del nivel de la pleamar en la localidad de Santa Clara del Mar, donde constituye la plataforma de abrasión; en el arroyo Dulce, a unos 800 m. aguas arriba del puente de la ruta 11 y en el canal 5, al oeste de la mencionada ruta. Se hunde hacia el norte y este, habiendo sido atravesada, por debajo de sedimentos marinos, en perforaciones realizadas en Mar de Cobo y Mar Chiquita. Hay afloramientos también en las barrancas costeras desde Mar del Plata hasta unos kms. al norte de Mar de Cobo. Hacia el norte se desarrolla principalmente al oeste de la ruta provincial 11, existiendo sólo algunos remanentes al este de la mencionada ruta.

*Relaciones estratigráficas:* Subyace a la Formación CANAL 5 (véase) en relación discordante. De acuerdo con las relaciones estratigráficas interpretadas a partir de perforaciones existe un contacto discordante entre esta unidad y la infrayacente unidad marina Formación MAR DE COBO (véase). La suprayacen discordantemente las formaciones ARROYO DULCE, NAHUEL RUCA, CAMPO LA ANGOSTURA y MAR CHIQUITA (véanse).

*Espesor:* El espesor máximo aflorante en los acantilados de Santa Clara del Mar es de 2 ms. En las perforaciones su potencia varía entre 7 m a 4 m.

*Contenido faunístico:* En la localidad de Mar de Cobo se encontró un fémur de *Scelidotherium* sp. en el afloramiento del núcleo de la loma de la laguna de Sotelo se encontró una asociación de restos de vertebrados pertenecientes a la Edad Mamífero Lujanense (Pascual *et al.*, 1965).

*Edad:* De acuerdo con las relaciones estratigráficas observadas y a la presencia de *Mesotherium cristatum* en terrenos homologables y que presentan continuidad de afloramientos desde Camet hasta Santa Clara se le asigna una edad Pleistoceno medio, correspondiente a la edad mamífero ensenadense.

*Ambiente de depositación:* El miembro inferior posee sedimentos continentales, depositados en medios subaéreos a subácueos, principalmente fluvial (estratificación planar grosera y facies conglomerádicas). El miembro superior es de característica mantiforme su estructura maciza y su textura limo-arenosa indican un origen eólico.

*Correlaciones:* El Miembro inferior de la Formación SANTA CLARA se correlaciona con el ENSENADENSE (véase) de Ameghino (1908) y de Frenguelli (1950). El miembro superior se correlaciona con el BONAERENSE (véase) de Frenguelli (1950), con la parte superior de la Formación PAMPIANO (véase) (Fidalgo *et al.*, 1973 b), Formación MADARIAGA (Dangavs, 1983; 1988) y parcialmente con la Formación ATLÁNTIDA (véanse). En los acantilados al sur de Mar del Plata se correlaciona con la Formación ARROYO SECO (véase) de Kraglievich (1952).

*Referencias:* Ameghino (F.), 1908; Dangavs (N.V.), 1983; 1988; Fasano (J.L.), Hernández (M.A.), Isla (F.Y.) y Schnack (E.J.), 1982; Fidalgo (F.), de Francesco (F.) y Colado (U.), 1973b; Frenguelli (J.), 1950; Kraglievich (L.), 1952; Pascual (R.), Ortega (E.), Gondar (D.) y Tonni (E.), 1965; Schnack (E.), Fasano (J.) e Isla (F.), 1982.

**SHELL POINT (Calizas ...)** ..... **Cuaternario**  
 (Islas Malvinas, aprox. 51° 40' S y 58° 59' W)

ADIE (R.J.), 1953. New evidence of sea-level changes in the Falkland Islands. *Falkland Islands Dependencies Survey Scientific Report* 9: 1-8. Londres.

*Descripción:* Consiste en un afloramiento de calizas de conchas, en la cual la parte inferior está sin consolidar y la parte superior cementada.

*Extensión geográfica:* En las Islas Malvinas, en la Isla Soledad.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya sobre una terraza de 6 m de altitud (Monasteriano tardío, Adie 1953).

*Espesor:* Máximo 1 m.

*Contenido faunístico:* Se han conservado moluscos: *Trophon geversianus*, *Kergelenella lateralis*, *Mytilus ovalis*, etc., junto con restos fragmentarios de crustáceos y huesos de ave.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Marino.

*Referencias:* Adie (R.J.), 1953; 1958; Anderson (J.G.), 1907; Baker (H.A.), 1923; Borrello (A.V.), 1963; 1972; Etchevehere (P.H.), 1975; Halle (T.G.), 1912; Riggi (A.E.), 1938; Turner (J.C.M.), 1980.

**SHIGLE (...Formation) ..... Plioceno superior – Pleistoceno inferior**

Véase: **RODADOS PATAGONICOS**

## T

**TABAQUITO (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincias de La Rioja y San Juan, 29° 07' S y 69° 05' W)

FURQUE (G.), 1972. Descripción geológica de la Hoja 16b, Cerro La Bolsa. Provincias de La Rioja y San Juan. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería*, 125: 1-70. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de depósitos continentales clásticos finos poco consolidados, compuesta por areniscas claras, medianas, blancas, que alternan con bancos de arcilla de color rosado claro. Su estratificación alcanza las características laminares, típicas de depósitos lacustres. En el barreal de La Jarilla se observan areniscas blancas arcóscas de grano mediano a fino, en parte con estratificación entrecruzada.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 16b, Cerro La Bolsa, Provincias. de La Rioja y San Juan, en el extremo norte de la cuenca del río Blanco, entre El Jarillar y Vega Tabaquito.

*Relaciones estratigráficas:* Se superpone en discordancia angular sobre los conglomerados gruesos de la Fm. El Corral.

*Espesor:* Máximo 1,5 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluviolacustre.

*Referencias:* Furque (G.), 1972.

**TAFÍ DEL VALLE (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Provincias de Tucumán, Salta y Santiago del Estero, 26° 54' S y 65° 45' W)

COLLANTES (M.M.), POWELL (J.) y SAYAGO (J.M.). 1993. Formación Tafí del Valle (Cuaternario Superior), Provincia de Tucumán (Argentina): Litología, Paleontología y Paleoambientes. *12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso de Exploración de Hidrocarburos, Actas* 2: 200-206. Mendoza.

*Descripción:* Está constituida por loess con el desarrollo de algunos niveles de paleosuelos intercalados y un nivel de cineritas.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 2766-II. San Miguel de Tucumán. Provincia de Tucumán Salta y Santiago de Estero, esta unidad se observa en el valle de Tafi y como pequeños restos en los valles intermontanos (bloques hundidos) de la vertiente oriental de las Cumbres Calchaquies: Rodeo Grande, Anfama, nacientes del río La Ciénaga y otros. En el valle de Santa María está prácticamente ausente.

*Localidad tipo:* El holoestratotipo, descrito por Sayago y Collantes (1991), se ubica en la margen derecha del río Tafi, en el área La Angostura (5 km al sur de Tafi del Valle).

El paraestratotipo se sitúa al sur del campo de Las Carreras (8 km al oeste del anterior) en donde existe un mayor número de paleosuelos (11), aunque el perfil es semejante (Collantes *et al.*, 1993).

*Espesor:* En la margen derecha del río Tafi es de 18 m, al sur del campo de Las Carreras es de 20 m.

*Contenido faunístico:* Aunque la extensión de los afloramientos en la cuenca de Tafi es reducida, se ha hallado una importante asociación faunística compuesta por mamíferos del pleistoceno sudamericano, integrada por una fauna autóctona representada por perezosos terrestres (*Megatherium*, *Myodontidae*, *Scelidotherinae*): *Megatherium americanum*, gliptodontes (*Glyptodon clavipes*, *Glyptodon reticulatus*) y roedores caviomorfos y una fauna de origen alóctono con mastodontes, camélidos, caballos y roedores cricétidos. En ambos casos el biocrón es amplio, lo que dificulta una caracterización cronoestratigráfica precisa.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Fluvio-eólica. Las condiciones ambientales del Pleistoceno tardío fueron de períodos secos y probablemente fríos, en lo que respecta a la sedimentación loessica y, otros más húmedos que representarían el desarrollo edáfico con una cierta calidez del clima (Sayago, 1995).

*Referencias:* Bonaparte (J.) y Bobovnikov (J.), 1974; Collantes (M.M.), Powell (J.) y Sayago (J.M.), 1993; González (O.E.), 2000.

## **TAMBERÍA (Ignimbrita ...) ..... Plioceno-Pleistoceno** (Provincia de Catamarca, 25° 48' S y 67° 57' W)

COIRA (B.L.) y PEZZUTTI (N.E.), 1976. Vulcanismo cenozoico en el ámbito de Puna catamarqueña. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 31(1): 33-52. Buenos Aires.

*Descripción:* En esta formación se incluye un «plateau» ignimbrítico de composición dacítica-andesítico a lacítica. Constituida por ignimbritas, pumicidas brechosas y tobas. Las facies pumíceo brechosas y tobáceas conforman los niveles que subyacen a los representantes netamente ignimbríticos, y son los de mayor distribución.

*Extensión geográfica:* Sus afloramientos se extienden al sur de la laguna de Aguas Calientes. Puna catamarqueña

*Sección tipo:* Las ignimbritas adquieren su mejor exposición en la mesada que se extiende al norte de Vega Tambería.

*Relaciones estratigráficas:* Cubren en discordancia a las sedimentitas terciarias (Fm. Geste-Fm. Pozuelos) en Vega y Tambería y hacia el oeste de la misma, se apoya en igual relación sobre rocas graníticas del Paleozoico, al noroeste del Campo Negro, hasta donde se extienden sus afloramientos más australes, conjuntamente con los de Vega Tambería. Estas rocas son cubiertas a su vez por distintas coladas del Basalto-Andesita CERRO CAJERO (véase).

*Espesor:* Las ignimbritas alcanzan un espesor de 55 m en su sección tipo. Inmediatamente al sur de Aguas Calientes alcanzan un espesor de 120 m aproximadamente.

*Edad:* Plioceno- Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Origen volcánico (Volcán Antofalla).

*Correlaciones:* La eyección de material ignimbrítico alcanza en la Ignimbrita Tambería características de «plateau». Este episodio puede correlacionarse con el registrado en las tobas e ignimbritas (riodacíticas-riolíticas) que se describen para las Hojas 5 a y b (Plioceno superior) y equipara con la Fm. Riolítica de Zeil y Pichler (1967) y con las Tobas y dacitas de tobas nuevas que Vilela (1953, 1969) atribuye al Cuaternario inferior.

*Referencias:* Coira (B.L.) y Pezzutti (N.E.), 1976; Vilela (C.R.), 1953; 1969; Zeil (W.) y Pichler (H.), 1967.

**TAPEBICUÁ (Formación ...)** ..... **Pleistoceno-Holoceno**  
(Provincia de Corrientes, 29° 30' S y 56° 55' W)

IRIONDO (M.) y KROHLING (D.), 2008. *El río Uruguay desde dos millones de años atrás hasta la actualidad*. Universidad Nacional del Litoral, 358 pp.

*Descripción:* Facies palustre, formada por arena fina cuarzosa mal seleccionada, con escasos finos y presencia notable de sesquióxidos de hierro; plástica en húmedo. Contiene hasta un 10% de gránulos y guijas silíceas. Localmente abundantes segregaciones de óxidos férricos y manganesíferos. El color general es amarillo oliva. El techo está afectado por pedogénesis (Holoceno Medio) En la base aflora una facies de canal de alta energía, formada por cantos rodados finos a medios, en general de composición silícea, en matriz de arena fina limosa de color rojo. Estos se organizan en estratos lenticulares finos a medios, con encostramientos ferruginosos

*Extensión geográfica:* Ocupa una faja adyacente al río Uruguay en el E de la provincia de Corrientes. Dicha faja se extiende con algunas decenas de kilómetros de ancho desde Santa Tomé hasta casi el límite con la provincia de Entre Ríos.

*Localidad tipo:* Perfiles de una cantera sobre la margen este de la ruta nac. 14, a unos 45 km al sur de Yapeyú y a unos 10 km al norte del acceso a Paso de los Libres (E de Corrientes).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante con la Fm. YAPEYÚ (véase) (Pleistoceno superior). Contacto superior discordante con la Fm. SAN GUILLERMO (véase) (Pleistoceno superior).

*Espesor:* 4 m.

*Edad:* Pleistoceno tardío-Holoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Palustre, con depósitos aluviales subordinados, acumulados en la faja adyacente al río Uruguay en la provincia de Corrientes.

*Referencias:* Iriondo (M.), 1987; Iriondo (M.) y Krohling (D.), 2008.

**TAPERA SUR (Drift ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Tierra del Fuego, 52° 58' S y 68° 17' W)

CODIGNOTTO (J.O.), 1979 *cit.* CODIGNOTTO (J.O.) y MALUMIAN (N.), 1981. Geología de la región norte del paralelo 54° de la isla Grande de la Tierra del Fuego. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 36(1): 44-88. Buenos Aires.

*Descripción:* Depósitos constituidos por limo, arcillas arenosas con clastos tamaño grava, estos en general subredondeados, como a sí mismo bloques incluidos dentro de esta asociación granulométrica. A veces dentro de esta asociación no estratificada se observan núcleos lentiformes de granometría más homogénea que suele presentar estratificación.

*Extensión geográfica:* Estos depósitos están ampliamente representados en la Hoja Río Cullen. En el ámbito correspondiente a la Hoja Bahía San Sebastián, Tierra del Fuego, se encuentran en el sector NO, afloramientos correspondientes a las serranías de San Sebastián que constituyen la continuación sudoccidental de los depósitos de la Hoja Río Cullen. Al sur de la Bahía de San Sebastián existen afloramientos de Drift. Estos se encuentran desde el límite internacional argentino chileno, hasta la costa atlántica entre las latitudes correspondientes a las sierras de Carmen Silva y el río Chico o Carmen Silva.

*Relaciones estratigráficas:* Los depósitos aparecen por el norte en las proximidades de cañadón o arroyo Beta, apoyando sobre las sedimentitas de la Fm. Cullen (Terciario). En la sierra de Carmen, se ve cómo el Drift Tapera Sur, apoya en discordancia sobre la Fm. Carmen Silva (Terciario).

*Espesor:* El espesor de los sedimentos glaciarios alcanza su máximo valor medido en las proximidades de cañadón Tapera Sur, con 70 m aproximadamente.

*Contenido faunístico:* En los afloramientos presentes al sur de la Bahía de San Sebastián los afloramientos contienen restos de conchillas de gastrópodos.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Origen glaciario y glacifluvial.

*Referencias:* Bonarelli (G.), 1917; Caldenius (C.), 1932; Caminos (R.), 1980; Codignotto (J.O.), 1969; Codignotto (J.O.) y Malumián (N.), 1981; Feruglio (E.), 1949-1950.

## **TEHUELCHE(S) (Gravas...; Rodados...; Formación...) ..... Pleistoceno**

(Provincia de Río Negro, aprox. Lat. 41° 05' S y 65° 23' W)

DOERING (A.), 1882. *Informe oficial de la Comisión Científica agregada al Estado Mayor General de la Expedición al Río Negro (Patagonia)*. Geología. Parte III. Buenos Aires.

*Descripción:* Se trata de depósitos de grava de guijarros polimícticos con matriz areno-limosa, que se presenta desagregada en la parte superior, pero que en la parte inferior a causa de la formación de un cemento calcáreo adquiere características de conglomerado. El tamaño de los rodados, oscila en una medida de 8 a 12 cm de eje mayor llegando hasta 35 cm aproximadamente; transitando los menores a la fracción arena. La naturaleza de los individuos, muy variable, va de vulcanitas y pórfiros básicos (basaltos y basandesitas) a ácidos (andesitas, dacitas, riocacitas y riolitas), no faltando los de cuarzo de veta, ópalo y calcedonia. Menos frecuentes son los representantes de rocas de grano grueso como granitos o metamorfitas, y escasos o nulos los de sedimentitas en general. La estratificación de la unidad es muy grosera o poco marcada, con un espesor que varía, según se puede observar en diferentes lugares, entre unos 6 y 8 m o más, pudiendo en algunos casos superar los 15 m.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 38 i, Gran Bajo del Gualicho, Provincia de Río Negro, estos depósitos se extienden hasta el valle del Río Negro, donde los observó y describió durante la campaña al desierto encabezada por el General Julio A. Roca. Los afloramientos de esta unidad, ocupan aproximadamente la mitad de la superficie de la Hoja, constituyendo el nivel de la alta terraza o planicie ondulada, aflorando en el borde de la alta terraza que bordea todos los bajos sin salida, grandes y pequeños, que caracterizan la geomorfología de la zona patagónica en que se encuentra la comarca.

En el área de la Hoja 40j, Cerro el Fuerte, aflora en el cerro El Fuerte, en un pequeño afloramiento unos 5 km al noroeste del establecimiento «Las Dos Hermanas», y en otro, también de reducidas dimensiones a unos 2 km al noroeste del puesto de Rodolfo Pazos. Afloran además en diversos puntos a lo largo de la barranca y en una franja rodeando la laguna Barrancosa.

*Relaciones estratigráficas:* En discordancia erosiva sobre la Fm. Río Negro.

*Espesor:* Hasta 10 m.

*Contenido faunístico:* En la Hoja 40j, frecuentemente se encuentran fósiles como *Ostrea hatcheri* muy rodados, lo que demuestra su remoción y posterior depositación con participación marina, por lo menos en lo que a afloramientos costeros respecta.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvioglacial.

*Correlaciones:* Lizuain y Sepúlveda (1979), al igual que la mayoría de los autores modernos, utilizaron para designar a la unidad el término de RODADOS PATAGÓNICOS (véase), en el sentido dado por Fidalgo y Riggi (1970) que con ese nombre agrupan a «todos los depósitos de gravas distribuidos superficialmente en la región patagónica...excluyendo a aquellos depósitos de indiscutible origen marino de la costa atlántica» (Fidalgo y Riggi, 1970, p. 436). Pero por razones de prioridad se entiende que para esta zona de la Provincia de Río Negro corresponde utilizar la denominación dada por Döering en 1882.

En la cita de Döering no figura si fue él quien creó la denominación o si ya se hablaba en los círculos científicos de Rodados Tehuelches. Fue citado luego por C. Ameghino (carta transcripta en Ameghino, F. 1898, p. 104) como Fm. TEHUELCHE o RODADOS PATAGÓNICOS (véase). F. Ameghino ubicó bajo la denominación Fm. Tehuelche a tres pisos, de los que el superior, Piso Tehuelche, es referido a «los guijarros...» que cubren toda la Patagonia». A partir de entonces los estudiosos que se ocuparon de la región patagónica usaron esta denominación con ligeras modificaciones: RODADOS TEHUELCHES, Fm.

TEHUELICHE, RODADOS PATAGONICOS (véase), variando asimismo la edad, que osciló entre el Neogeno y el Cuaternario. Debe acotarse que no hubo una variación en este estado de cosas, pues la edad es aún discutible.

*Referencias:* Ameghino (F.), 1898; Doering (A.), 1882; Fidalgo (F.) y Riggi (J.C.), 1965; 1970; Lizuain (A.) y Sepúlveda (E.), 1979; Roth (S.), 1899; Sepúlveda (E.), 1983; Weber (E.I.), 1983; Wichmann (R.), 1934.

**TEZANOS PINTO (Formación ...) ..... Pleistoceno**

(Provincia de Santa Fe y vecinas, aprox. 30° 18' S y 60° 50' W)

IRIONDO (M.) y MANAVELLA (C.E.), 1990. Facies sedimentarias de la Formación Tezanos Pinto en la región central de Santa Fe. *Simposio Internacional de Loess. Características Cronología y Significado Paleoclimático del Loess. Resúmenes expandidos:* 74-76.

*Descripción:* 5 facies.

Facies loess típico: Loess castaño amarillento compuesto fundamentalmente por limos finos a gruesos, de estructura migajosa. Pulverulento y muy friable. Suele contener, en forma errática, concreciones de  $\text{CO}_3\text{Ca}$  de formas y dimensiones variables.

Facies palustre castaña: Son limos y limos arcillosos. Esta facies está compuesta por dos fases que forman pequeños terrones interpenetrados diferenciados por su color y estructura interna. La fase más clara, castaño amarillenta, es friable y de estructura migajosa, con características físicas semejantes a las del loess. La segunda fase es de color castaño oscuro y compacta.

Facies palustre verde: Está formada por sedimentos arcillosos y limosos de color verde considerablemente duros cuando secos, presentan abundantes cutanes negros y numerosos canalículos de raíces. Contiene nódulos de Fe y Mn pequeños y más escasos que la facies castaña. Aparece en depósitos tabulares, discordantes con los estratos sub- y suprayacentes. En algunos lugares contiene pequeñas rosetas de yeso.

Facies de nódulos: Se trata de limos gruesos castaño amarillento cuya característica más saliente es la inclusión de numerosos nódulos de limo endurecido de color algo más oscuro. Se supone que se trata de icnitas. Son comunes las concreciones  $\text{CO}_3\text{Ca}$  en el sedimento.

Facies de arena: Se trata de arena muy fina, color gris claro, muy cuarzosa. Se encuentra asociada al río Salado, por lo que se supone que proviene de voladuras locales de arena fluvial. Es un sedimento suelto, sin estratificación visible con algunas concreciones de  $\text{CO}_3\text{Ca}$ . Pasa en transición a los depósitos suprayacentes.

*Extensión geográfica:* Esta formación cubre en forma de manto la mayor parte de la Provincia de Santa Fe y amplias regiones de provincias vecinas. Forma parte del Sistema Eólico Pampeano.

*Espesor:* Uniforme de 6 a 8 m.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvioeólico.

*Referencias:* Iriondo (M.), 1980; 1987; Iriondo (M.H.) y Manavella (C.E.), 1990.

**TICUCHO (Formación ...) ..... Pleistoceno inferior**

(Provincia de Tucumán, 26° 31' S y 65° 15' W)

BOSSI (G.E.), 1969. Geología y Estratigrafía del sector sur del Valle de Choromoro. *Acta Geologica Lilloana* 10(2): 19-65. Tucumán.

*Descripción:* Se trata de conglomerados medianos a finos, polimícticos, de color castaño pálido, en donde predominan clastos subesferoidales y discoidales de metamorfitas grises, con participación subordinada de clastos redondeados de granitos (meteorizados externamente) y clastos redondeados de cuarzo blanco de distintas medidas. Los clastos comunes tienen tamaños de 0,10 m, siendo los máximos de 0,40 m y la matriz es arenosa gruesa. Los mismos alternan con areniscas finas y limolitas castaño claras, poco consoli-

dadas, en bancos de 2 a 3 m de espesor.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 2766-II, Provincia de Tucumán, Catamarca, Salta, Sgo. del Estero, esta formación se ubica en la parte meridional del valle de Choromoro, al sur del río Vipos.

*Localidad tipo:* El perfil tipo aflora en el río India Muerta, cerca de la intersección con el camino que conduce a Ticucho desde la ruta nacional 9. En este lugar se observó un apretado sinclinal cuyo núcleo está relleno por estos sedimentos.

*Relaciones estratigráficas:* Reposo en discordancia angular sobre las formaciones terciarias.

*Contenido faunístico:* Restos de *Glyptodon reticulatus*, *Glyptodon clavipes*.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bonaparte (J.) y Bobovnikov (J), 1974; Bonarelli (G.) y Pastore (F.), 1919; Bossi (G.E.), 1969; González (O.E.), 2000.

**TILHUÉ (Vulcanitas del ...) ..... Pleistoceno**  
(Provincia de Mendoza, 37° 14' S y 70° 01' W)

DESSANTI (R.N.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 29b, Bardas Blancas. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico* 139: 1-70. Buenos Aires

HOLMBERG (E.), 1973. Descripción geológica de la hoja 29d, Cerro Nevado. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico* 144: 1-71. Buenos Aires.

*Descripción y extensión geográfica:* Presente en las Hojas 29b, Bardas Blancas y 29d, Cerro Nevado, Provincia de Mendoza, como mantos y tobas de liparita y dacita, muy afectadas por la erosión glacial y fluvial, cubiertas en parte por morenas y otros depósitos cuaternarios, se presentan diseminados en el cerro del Viento, al oeste del arroyo Potimalal. Dichas rocas constituyen los restos de un antiguo volcán que puede ser equiparado con el volcán Tilhué (Groeber, 1947b).

La dacita es de color gris amarillento claro, de grano afanítico, se encuentra localizada en el corazón del Nevado y puede observarse su relación con el BASALTO III y BASALTO IV (véanse), entrando por el cañadón de la Casa de Piedra. Allí la dacita intrusa a los bancos piroclásticos y mantos efusivos de BASALTO III en forma de «cúpula atorada» (staukuppe) y a su vez está intrusa por diques de BASALTO IV. Más hacia la periferia del cerro, la andesita se encuentra en cuerpos irregulares, filones capa y diques, posiblemente como diferenciaciones laterales de ese cuerpo central, pero aquí predomina la composición andesítica más o menos hornblendífera.

En el cañadón de la Casa de Piedra, ya fuera del corazón del cerro se observa un filón capa donde la andesita de color superficial pardo rojiza tiene pasta afanítica, gris casi negra en la cual se destacan las secciones blanquecinas de la plagioclasa. Los fémicos algo alterados.

En otros afloramientos es gris, de tonos más o menos oscuros y con variable proporción de hornblenda.

En el ámbito de la Hoja 32c, Buta Ranquil, Provincia del Neuquén figuran sus afloramientos desde el norte en el cerro Bayito y los circunvecinos al cerro Bayo, al pie del Tromen.

*Edad:* Pleistoceno

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Dessanti (R.N.), 1973; Holmberg (E.), 1973, 1976.

**TILHUELITENSE (Piso...) .... Pleistoceno**

Véase: **BASALTO III, CERRO GUANAQUERO (Formación...)**

**TOCONQUIS (Formación ...) ..... Cuaternario**  
(Provincia de Catamarca, 25° 21' S y 67° 05' W)

ROJO (M.R.) *cit.* ACEÑOLAZA (F.G.), TOSELLI (A.J.) y GONZÁLEZ (O.), 1976. Geología de la región comprendida entre el salar del Hombre Muerto y Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 31(2): 131-132. Buenos Aires.

Catalano (1930) incluyó a las tobas e ignimbritas que componen a esta formación dentro de la definición de «Rocas volcánicas terciarias». La amplia distribución que tienen los afloramientos de esta unidad es señalada en distintos informes que tratan sobre la geología local.

*Descripción:* Se trata de afloramientos de tobas e ignimbritas de color rosado claro, amarillento o gris blanquecino, de composición riolítico-riodacítica, con un notable desarrollo de disyunción columnar.

*Extensión geográfica:* Esta formación cubre un tercio de la región entre el salar del Hombre Muerto y Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca. Generalmente recubre el paleorrelieve que sirvió de circulación. Por el sur llega hasta Antofagasta de la Sierra; mientras que por el norte llegan hasta el puesto Trapiche, en las cercanías al salar del Hombre Muerto.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya sobre unidades de edad anterior y en algunos casos se encuentra cubierta parcialmente por los basaltos de la Fm. INCAHUASI (véase). La relación en todos los casos es discordante.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Su origen debe vincularse a las intrusiones de las cumbres de Aguas Calientes, pudiendo apreciarse, como desde allí se han desplazado las nubes ardientes que las formaron.

*Referencias:* Aceñolaza (F.G.), Toselli (A.J.) y González (O.), 1976; Catalano (L.R.), 1930.

#### **TORO MUERTO (Formación ...)** ..... **Pleistoceno medio**

(Provincia de Córdoba y vecinas, 30° 13' S y 64° 57' W)

CARIGNANO (C.), 1997. El Holoceno de la Provincia de Córdoba. *Revista del Instituto de Geología y Minería de la Universidad Nacional de Jujuy*, 11: 1–20. San Salvador de Jujuy.

*Descripción:* Está constituida por limos, limos arenosos y loess primarios, masivos a débilmente laminados, con elevados porcentajes de arcillas. Estos sedimentos se destacan por contener elevados porcentajes de vidrio volcánico y carbonato de calcio pulverulento.

La secuencia se caracteriza por el importante desarrollo de niveles de calcretes, entre los cuales se han podido distinguir: calcretes masivos, globulares, nodulares, laminares, entre otros. La fracción clástica de los calcretes es escasa y se compone de granos de cuarzo y feldespatos, dispersos o flotando en una matriz muy fina de limos y arcillas.

*Extensión geográfica:* En la comarca de la Hoja 3166-II, Cruz del Eje, Provincias de Córdoba, La Rioja y Catamarca, los afloramientos de esta unidad son escasos y de poca magnitud. Se encuentran dispersos en la zona de pie de monte, donde asoman como elevaciones de un peleeorrelieve cubierto por depósitos más modernos. Aparece, además, en la base de las barrancas del borde de las Salinas Grandes, por debajo del campo de dunas que contornea al salar.

En la Hoja 3166-IV. Villa Dolores, Provincias. de Córdoba, La Rioja y San Luis, aflora en la base de la mayoría de las barrancas de los ríos en los valles de Calamuchita y San Alberto, y en algunos sectores de la pampa de Oláen y Atos Pampa.

*Espesor:* Los espesores medidos, en todos los casos sin base expuesta y con el techo marcado por discordancia erosiva, oscilan entre los 0,60 y 5 m.

*Edad:* Pleistoceno medio.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Correlaciones:* Los sedimentos de esta formación fueron correlacionados por Michaut y Olsacher (1981) con aquéllos de la llanura denominados Pampeanos (Döering, 1882; Bodenbender, 1890).

*Referencias:* Bodenbender (G.), 1890; Carignano (C.), 1997; Döering, 1882; Michaut (H.N.L.) y Olsacher (J.), 1981; Stuart-Smith (P.), Lyons (P.), Candiani (J.C.), Carignano (C.), Miró (R.) y López (H.), 2000.

**TRES CERROS (Formación...) ..... Pleistoceno medio a superior**Véase: **LA ANGELITA (Basalto...)****TROMEN (Basalto ...) ..... Holoceno***(Provincia de Mendoza, 37° 08' S y 70° 02' W)*

DESSANTI (R.N.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 29b, Bardas Blancas. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico* 139: 1-70. Buenos Aires

*Descripción y extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 29b, Bardas Blancas, Provincia de Mendoza, los volcanes de estos basaltos se agrupan en cuatro áreas principales: a) el grupo de las Piedras Blancas; b) el grupo del Jarilloso, Chachao y otros, situados al este del cerro Chihuido; c) el volcán del Quemado; y d) el volcán Malacara.

Las coladas de estos basaltos han tenido su punto de partida en un sinnúmero de volcanes de los cuales se conservan sus conos de escoria y lapillos casi intactos, y que vistos desde arriba afectan la forma de media luna, correspondiendo la abertura a la parte que ha sido erosionada por las coladas de lava proveniente de erupciones posteriores.

La superficie de las coladas es muy irregular y difícil de transitar por el hombre, como consecuencia de la estructura blocosa de las lavas y su escaso desgaste erosivo y por hallarse prácticamente desprovista de una cubierta detrítica, salvo únicamente las acumulaciones de cenizas, lapillos y escoria basáltica y de arena eólica.

Las lavas de estos volcanes pos-glaciales han debido poseer gran fluidez lo que ha permitido que alcancen a propagarse a gran distancia, a pesar del escaso volumen de las corrientes, como por ejemplo las procedentes del Volcán Quemado que descendieron hacia el este encauzándose en dos angostos valles, entre los cerros del Lindero y El Galpón.

El cerro Malacara toma su nombre por el aspecto que presenta visto desde el este con sus faldeos constituidos por depósitos piroclásticos de color bayo provenientes de erupciones probablemente interglaciales sobre los que descienden cascadas de lava oscura de superficie accidentada del basalto post-glacial que han alcanzado a derramarse al pie del mismo. Las coladas conservan todavía su estructura alveolar y blocosa, perteneciente a la superficie primitiva que no ha sido prácticamente desgastada por la acción erosiva, característica de los basaltos post-glaciales.

La cumbre oriental del cerro todavía conserva su cono edificado con escoria y lapillos de color rojizo o negruzco. En su parte occidental, en cambio, se presenta un volcán en gran parte destruido del cual descienden coladas de lava de superficie aplanada por la erosión, perteneciente a una erupción de edad interglacial.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Estos basaltos se correlacionan con el «TROMENLITENSE inferior y superior», ex «BASALTOS VI Y VII» (véanse).

Yrigoyen (1950) correlaciona el grupo a) con el «PUENTELITENSE», el grupo c) con el «CHAPUALITENSE inferior» y el grupo d) con el «CHAPUALITENSE superior»-»TROMENLITENSE (véanse) inferior».

*Referencias:* Dessanti (R.N.), 1973; Yrigoyen (M.), 1950.

**TROMEN (Formación ...) ..... Holoceno***(Provincias de Mendoza y Neuquén, 37° 08' S y 70° 02' W)*

HOLMBERG (E.), 1976. Descripción geológica de la Hoja 32c, Buta Ranquil. Provincia del Neuquén. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 152: 1-90. Buenos Aires.

*Descripción y extensión geográfica:* Con este nombre se distingue a pequeñas y bien definidas coladas holocenas, que esporádica y aisladamente aparecen en distintos lugares de la Hoja 31d, Matancilla,

Provincia de Mendoza, íntimamente conectadas desde el punto de vista genético con la actividad de los dos grandes complejos volcánicos del sureste mendocino: El Payún-Matru y el de la sierra de Chachauén. González Díaz (1972b), reunió bajo la común denominación de Fm. JAGÜEL DEL ZORRO (véase), a pesar de que le habría correspondido el nombre de Tromén para mantener la nomenclatura oportunamente establecida por Groeber (1946).

Las masas basálticas de esta formación aparecen concentradas sobre el sector central de los bordes norte y sur de la Hoja, sobre la falda sur del Payún-Matru y en las laderas septentrional y noroccidental de la sierra de Chachauén. En el norte constituyen la porción distal de las coladas que se originan en el cerro Mollar (Hoja 30d), cuyos tramos distales constituyen los llamados «escoriales» del Jagüel del Castaño y Jagüel del Zorro.

Se corresponde con las emisiones lávicas basálticas del flanco sur del Payún Matru, diferenciadas por Groeber (1937), como «BASALTO VI» (véase) y que Llambías (1966), distinguió en su bosquejo geológico como «colada inferior». González Díaz (1972b) no aceptó dicha integración ni la denominación de «colada inferior» respecto a su «colada superior» o «escorial» del cerro Carbonilla («BASALTO VII» de Groeber, véase), ya que son dos unidades en las que es fácil proceder a su separación temporal y física por sus claras relaciones espaciales y disímiles características en su macro y micro relieve. De aceptar aquel criterio, esta unidad podría ser considerada como «colada mediana» respecto a la citada del cerro Carbonilla («superior») y a la del adyacente primer basalto «Holoceno» o Fm. EL PUENTE (véase), que ocupa una posición inferior con respecto a la Fm. TROMEN. Esos argumentos inducen a mantener la separación espacial y temporal de dichas unidades, establecidas por Groeber (1949), antes que su agrupación, tal como lo propusiera Llambías (1966).

En el área de la sierra de Chachauén, esta unidad está representada por los numerosos, aunque pequeños, flujos que generalmente aparecen «encajonados» y adaptados a las irregularidades del relieve previo.

Se incorporan a esta unidad, los pequeños cerritos piroclásticos denominados El Café, Morado Grande, Morado del Medio, Morado del Bajo y sus correspondientes flujos lávicos. También pertenece a esta formación la amplia colada basáltica proveniente del sur de la Hoja, que asoma en las cercanías de la mesilla de Los Tendidos. Las observadas en el área entre el centro El Mesón y el camino que cruza la parte alta de la sierra de Chachauén (Hoja 32d), que se disponen «encajadas» en los fondos de los valles, deben ser incluidas en esta formación. Ellas fueron consideradas como basaltos pleistocenos por Holmberg, pero los rasgos morfológicos y su disposición en el relieve, no apoyan la propuesta equivalencia con el «BASALTO IV» (véase) de Groeber (1946).

En la región central, al noroeste de La Matancilla, dando lugar a un pequeño campo de lava, muy destacable en el paisaje (150 km<sup>2</sup>), por sus llamativas irregularidades, se encontraron con el «escorial» de la Buitrera (al centro). La huella para automotores que une La Matancilla con el puesto Ranquil, pasa bordeando sus afloramientos australes.

En la Hoja 37c, Catan Lil, Provincia del Neuquén, se cartearon afloramientos de vulcanitas básicas que se distribuyen caóticamente en el ámbito de la Hoja. Constituyen pequeños volcanes de diferente morfología, coincidentes con las elevaciones mayores de la comarca. Como carácter común puede señalarse la escasa cantidad de material lávico que acompaña a cada una de las eyecciones. Los afloramientos de la entidad se identifican en la Hoja 37c en coincidencia con los cerros Quemado, Negro, Las Coloradas o Los Hermanos, Redondo del Escorial, Los Paisanos, Negro de Santa Isabel, Horqueta, La Fría o de Los Guanacos, El Molle y Santa Teresa.

Se trata de basaltos con superficie externa rugosa, muy vesiculares, livianos y con abundante material piroclástico, tales como bombas y lapilli. La textura es vesicular, porfídica, de pasta fina y con impregnación hematítica, que hizo perder muchos de sus rasgos.

Presente también en el área de la Hoja 32c, Buta Ranquil, Provincia del Neuquén.

Figura también en la Hoja 3769-I, Barrancas, Provincia de Mendoza y Neuquén.

*Localidad tipo:* Groeber, 1946, consideró como localidad tipo el área del volcán Tromén, en el norte de la Provincia del Neuquén.

*Relaciones estratigráficas:* Sus relaciones con las formaciones vecinas son bien claras en los afloramientos septentrionales de la Hoja 31d, aunque en el sur no son tan evidentes por lo reducido de su desarrollo y por la ausencia de formaciones temporalmente cercanas. sus relaciones se observan bien en los «escoriales» Jagüel del Castaño y Jagüel del Zorro, que aparecen cubriendo a formaciones más antiguas, dejando «venta-

nas lávicas» convexas y/o cóncavas. Estas están representadas por los asomos de los «Basaltos Pleistocenos», las tobas de escaso aglutinamiento de la Fm. EL PORTEZUELO y las coladas de la Fm. EL PUENTE (véanse). Un poco más al norte, en el ámbito de la Hoja 30d, en las cercanías del cono volcánico del cerrito Rodeado de la Escoria, se observa claramente su mayor antigüedad con respecto a la Fm. CERRO CARBONILLA (véase), cuando esta última la cubre parcialmente. En el sector norte sus lavas se encuentran encima de los «Basaltos Pleistocenos»; en el sur sólo se comprueba, que son posteriores a las tobas y lavas que integran la Fm. Chachauén, ya que fluyeron por las depresiones de un relieve labrado en aquellas.

En el área de la Hoja 3769-I, Barrancas, descansa en discordancia sobre las formaciones CHAPÚA, EL PORTEZUELO y EL PUENTE (véanse).

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Corresponde al BASALTO VI (véase) de Groeber (1933) o «TROMENLITENSE (véase) inferior» (Groeber, 1946). Turner (1973, p. 50) designó a estos basaltos como Fm. MALLÍN (véase). Galli (1969, p. 47) carteo a los basaltos del cerro Horqueta que se prolongan en la Hoja 38c, Piedra del Águila, como BASALTO VI.

La denominación BASALTO TROMEN fue acuñada por Yrigoyen (1972).

*Referencias:* Galli (C.A.), 1969; González Díaz (E.F.), 1972b; 1979; Groeber (P.), 1933; 1946; Holmberg (E.), 1976; Llambías (E.), 1966; Polanski (J.), 1963; Turner (J.C.M.), 1973a; Yrigoyen (M.R.), 1972.

**TROMENLITENSE (Piso...) ..... Holoceno**

Véase: **TROMEN (Basalto...; Formación...)**

**TRONADOR (Formación ...) ..... Pleistoceno inferior**

(Provincia de Río Negro, 41° 03' S y 71° 53' W)

LJUNGNER (E.), 1931. Geologische Aufnahmen in der Patagonischen Kordillera. *Bulletin of the Geological Institute Upsala*, 23: 203-242. Upsala.

*Descripción:* Bajo el nombre de «serie del Tronador» Ljungner designó a la potente sucesión de mantos de basalto y andesitas y depósitos piroclásticos asociados.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de los Andes patagónicos septentrionales, este material es procedente de las erupciones del volcán Tronador. Este alcanza 3554 m de altura sobre el nivel del mar y se alza a 1500 m sobre su base. Sus mantos y depósitos piroclásticos han rellenado antiguos valles glaciales y muestran en su superficie evidencia de abrasión glacial.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Correlaciones:* Estas rocas basálticas han sido equiparadas con el CHAPUALITENSE inferior (Ex BASALTO III) (véanse) de Groeber (1946-47) y denominadas Fm. HUEYELTUÉ (véase) (Turner, 1965a y b). En esta formación el citado autor también incluye los basaltos del cerro Lanhué y Los Cerrillos, situados al norte y al este, respectivamente, de Junín de los Andes, y también los afloramientos de la loma de la Meseta, al norte del lago Ñorquinco. Con la Fm. TRONADOR también se equipara los mantos de basalto, de 20-30 m de espesor, que forman una terraza a lo largo del arroyo Quemquemtreu, aguas abajo del puesto de Y. Espino, así como también los afloramientos en los arroyos del Mallín Grande y de las Horquetas. Dichas coladas descansan sobre los aglomerados basálticos del Chapelco o bien sobre la Fm. Río Negro, y están cubiertos por arenas y rodados fluviales.

*Referencias:* Dessanti (R.N.), 1972; Groeber (P.), 1946-47; Ljungner (E.), 1931; Turner (J.C.M.), 1965a; 1965b.

**TUDCUN (Formación ...) ..... Cuaternario**

(Provincia de San Juan, 30° 21' S y 69° 03' W)

FURQUE (G.), 1979b. Descripción geológica de la Hoja 18c, Jachal. Provincia de San Juan. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería*, 164: 1-79. Buenos Aires.

*Descripción:* Está constituida por conglomerado mediano a fino, compacto. Los rodados son en su mayoría de rocas ígneas, entre los que predominan las riolitas, andesitas, granodioritas y otras volcánicas subordinadas en cantidad a las anteriores, así como los de rocas sedimentarias. Estas últimas son provenientes de las formaciones del Carbonífero de la cordillera.

*Extensión geográfica:* En la zona de la Hoja 18c, Jachal, Provincia de San Juan, al oeste de la misma, entre Angualasto y Las Flores. Se extiende desde la Cordillera de Coonta, hacia el este. La expansión de estos sedimentos llega hasta los valles del Río Blanco y del arroyo Iglesia, que han servido de contención y desagüe a las corrientes que la generaron.

*Relaciones estratigráficas:* Cubre en discordancia los depósitos del Terciario de Las Flores, Rodeo y Angualasto.

*Edad:* Cuaternario.

*Referencias:* Furque (G.), 1979b.

**TUNAS (Formación ...)** ..... **Cuaternario inferior**  
(Provincias de Catamarca y La Rioja, 27° 33' S y 68° 22' W)

TURNER (J.C.M.), 1967. Descripción geológica de la Hoja 13b, Chaschuil, Provincias de Catamarca y La Rioja. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 106: 1-78. Buenos Aires.

*Descripción:* Rocas andesíticas, su composición no es homogénea; su color es gris, rosado a violado y caramelo, predominando el primero con tonalidades rosadas y verdosas. Siempre se presentan con textura porfídica; los individuos de plagioclasa y hornblenda, que forman fenocristales de 1 a 3 mm de longitud, aunque algunos llegan hasta los 5 mm, están unidos por una matriz de grano muy fino, de esos mismos cristales y vidrio.

Los cerros de Lagunas Frías y los de más al poniente, están integrados por una andesita hornblendífera gris verdosa, con abundantes fenocristales tabulares de hornblenda negra verdosa.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja 13b, Chaschuil, Provincias de Catamarca y La Rioja, en el rincón noroeste de la comarca, al poniente de la depresión laguna Amarga (laguna de los Aparejos), en ambos márgenes de la depresión de la laguna de las Tunas y en el cerro Volcán. Al norte de la laguna de los Aparejos aflora en numerosos asomos aislados que constituyen los cerros altos o pabellones; al sur de ella están cubiertos por el escombros del piso altitudinal, impidiendo, por consiguiente, trazar sus límites; al naciente, encima de los sedimentos de la Fm. de los Aparejos, afloran en la cima de un pedestal.

*Relaciones estratigráficas:* En los cerros de Lagunas Frías y el Pabellón (cota 5.280) más al poniente, esta formación descansa sobre la Fm. TAMBERÍA (véase). Al naciente de la laguna de los Aparejos, yacen sobre la Fm. de los Aparejos.

*Edad:* Cuaternario temprano.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Turner (J.C.), 1967.

**U**

---

**UBAJAY (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincia de Entre Ríos, 31° 47' S y 58° 19' W)

GENTILI (C.), ROSENMAN (H.) & LOURENCO (A.), 1974. Características geológicas generales del territorio brasileño, en la faja adyacente al curso medio del río Uruguay. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 29(2): 223-230. Buenos Aires.

*Descripción:* Está representada por una serie de psefitas gruesas, constituidas principalmente por rodados de cuarzo, calcedonia y ópalo, con diámetros comprendidos entre 2 y 5 cm, excepcionalmente mayores, aglutinados por una matriz arcillo-arenosa a limo-arenosa a limo-arenosa ligante, de color rojizo o amarillento y en donde los finos se caracterizan por su baja plasticidad y por ende revelan una escasa cohesión.

*Extensión geográfica:* Afloran en proximidades de las costas del río Uruguay y en los valles de los principales afluentes, constituyendo terrazas, dispuestas a distintas alturas, las que se desarrollan hasta distancias considerables respecto de ambos márgenes, particularmente en la margen derecha que es donde asumen mayor relevancia, dado que la misma resulta deprimida respecto de la margen uruguaya. El límite sur de las manifestaciones de estas psefitas se encuentra en las inmediaciones de Gualaguaychú, Entre Ríos, resultando conspicuas en Ubajay, Corralito, Salto Chico, Ayuí, Isthilart, Río Gualaguaycito y Salto Grande y al N hasta la Barra del Mocoetá.

Fue localizada también en la cuenca de Paraná, entre las localidades de Posadas y Corpus en terrazas situadas a diversas cotas comprendidas entre 90 y 105m. Resulta representativa en el valle de Garupá y alrededores, donde se incrementa el porcentaje de finos de la matriz respecto de los rodados.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya en discordancia sobre litologías de la Fm. BONPLAND (véase), y sobre las arenas y los conglomerados cuspidales de la Fm. Salto Chico.

*Espesor:* El máximo comprobado corresponde a los afloramientos próximos al río Uruguay, en cercanías al arroyo El Palmar, donde existen espesas capas de rodados de estratificación grosera, cuya potencia máxima se acerca a los 6 a 8 m, con valores promedio de 4 m.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Gentili (C.A.) y Rimoldi (H.), 1979; Gentili (C.A.), Rosenman (H.) y Lourenco (A.), 1974.

## **UNIDAD SISMOESTRATIGRÁFICA 1 .....Holoceno**

(Plataforma continental de la Prov. de Buenos Aires, aprox. 36° 46' S y 56° 06' W)

PARKER (G.), PATERLINI (C.M.), VIOLANTE (R.A.), PASTOR COSTA (Y.), MARCOLINI (S.) y CAVALLOTTO (J.L.), 1999. Descripción Geológica de la Terraza Rioplatense (Plataforma interior nor-bonaerense). *Programa Nacional de Cartas Geológicas de la Rca. Argentina*: 35-37.

*Descripción:* Se diferencian tres áreas de distribución de facies litológicas con características distintivas: Plataforma, Río de la Plata y Llanura Costera.

Facies arenosas en Plataforma: son arenas de variada granometría que cubren toda la Plataforma Interior y aún la Plataforma Exterior, según Fray y Ewing (1963).

Facies arcillosas en Plataforma: están representadas por arcillas en parte limoarenosas de color verde grisáceo, verde oscuro o gris verdoso, con restos de conchillas y materia orgánica, depositadas en ambientes lagunares costeros, que aparecen por debajo de las facies arenosas arriba mencionadas en el área de Plataforma Interior adyacente al Cabo San Antonio, donde Parker y Violante (1982) las asignaron a la Facies La Victoria de Parker (1979), como así también aflorando en el fondo de la Bahía de Samborombón, donde fueron parcialmente incluidas por Fidalgo *et al.*, (1973a) en su Fm. DESTACAMENTO RÍO SALADO (véase). Corresponde a las «lagunas costeras» del Holoceno inferior transgresivo.

Facies arcillosas en el Río de la Plata: se desarrollan en el subsuelo del Río de la Plata extendiéndose hacia los Pozos de Fango, contra la costa uruguaya, hasta la altura de Punta del Este, y afloran en la Barra del Indio.

Facies limoarenosas en el río de la Plata: son los sedimentos limosos y arenosos de variada granometría que cubren el Fondo del Río de la Plata desde el delta emergido del Paraná hasta la Barra del Indio.

Facies arenosas en la Llanura Costera Atlántica: conforman el prisma arenoso que se extiende en el subsuelo y superficie de las llanuras costeras en una franja adyacente a la línea de costa que se manifiesta superficialmente por la presencia de los médanos costeros y la playa. Corresponde al «eólico arenoso» del Holoceno superior.

Facies areno-limo-arcillosas en la Llanura Costera Atlántica: corresponden al conjunto litológico integrado por sedimentos de muy variada granometría desarrollados en las llanuras costeras por detrás del cordón medanoso y que corresponden a varias unidades diferentes, entre ellas las formaciones, LAS ESCOBAS y ARROYO CHICO (véanse). Corresponden a los sectores de «lagunas costeras» (en la llanura costera adyacente al Cabo San Antonio), «llanuras de mareas», «cólico arcilloso», «llanura aluvial» y «barreras de espigas».

Facies areno-limo-arcillosas en la Llanura Costera del Río de la Plata: comprende a los sedimentos de la Fm. LAS ESCOBAS (véase) de Fidalgo *et al.* (1973a) en la franja costera ubicada al norte de Punta Piedras. Esa unidad fue estudiada en detalle, reinterpretada y reelaborada por Cavallotto (1996).

*Relaciones estratigráficas:* Esta unidad por ser la más moderna, se apoya en discordancia sobre todas las demás unidades de edad plio-pleistocena.

*Espesor:* Máximo 10 m en el Cabo San Antonio.

*Contenido faunístico:* Contiene conchillas de moluscos marinos y de agua dulce, según las facies que se consideren.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Corresponde a diferentes ambientes litorales cuyos sedimentos se depositaron durante los eventos transgresivo y regresivo del Holoceno.

*Correlaciones:* Esta unidad se correlaciona con las siguientes unidades formacionales descriptas en las llanuras costeras y el Río de la Plata; Formaciones MEDALAND (Violante y Parker, 1992); LAS ESCOBAS (Fidalgo *et al.*, 1973a); MAR CHIQUITA (Schnack *et al.*, 1982); SALADA GRANDE, LOS ZORZALES, LAS CHILCAS y RESGUARDO PESQUERO (véanse) (Dangavs, 1983) y formaciones Arroyo Espinillo, Canada de Arregui y Río Santiago. La estratigrafía del Holoceno del Río de la Plata, Plataforma y Llanura costera adyacente fue recientemente reelaborada y actualizada por Parker y Violante (1993) y en particular para el Río de la Plata por Cavallotto (1996).

*Referencias:* Cavallotto (J.L.), 1996; Dangavs (N.V.), 1983; Fidalgo (F.), Colado (U.) y de Francesco (F.), 1973a; Fray (C.) y Ewing (M.), 1963; Parker (G.); 1979; 1980; 1990; Parker (G.), Paterlini (C.M.), Violante (R.A.), Pastor Costa (Y.), Marcolini (S.), Cavallotto (J.L.), 1999; Parker (G.) y Violante (R.A.), 1982; 1993; Schnack (E.), Fasano (J.) e Isla (F.), 1982; Violante (R.A.) y Parker (G.), 1993.

## UNIDAD SISMOESTRATIGRÁFICA 2..... Pleistoceno superior

(Plataforma continental de la Prov. de Buenos Aires, aprox. 36° 46' S y 56° 06' W)

PARKER (G.), PATERLINI (C.M.), VIOLANTE (R.A.), PASTOR COSTA (Y.), MARCOLINI (S.) y CAVALLOTTO (J.L.), 1999. Descripción Geológica de la Terraza Rioplatense (Plataforma interior nor-bonaerense). *Programa Nacional de Cartas Geológicas de la Rca. Argentina:* 35-37.

*Descripción y extensión geográfica:* La unidad está integrada por una secuencia de facies sedimentarias:

Facies de arenas limoarcillosas castaño verdosas: arenas finas a muy finas castaño amarillentas con matriz castaña a verde y conchillas, que pasan hacia abajo y hacia el oeste a arenas muy finas limoarcillosas castaño grisáceas a verdosas con escasa conchilla, rodados calcáreos y toscas y con intercalación de niveles muy limosos. Estos sedimentos fueron hallados únicamente en el subsuelo de la Llanura Costera al sur de Pinamar, donde Violante y Parker (1993) los incluyeron en la Facies Santa Ana de la Fm. CANAL 5 (véase), y posteriormente se ha visto que solamente una parte de ella pertenece a esta unidad, ya que otra parte quedaría comprendida en la UNIDAD SISMOESTRATIGRÁFICA 3 (véase).

Facies de arenas castañas: consiste en sedimentos arenosos finos a muy finos castaño amarillentos con cantidades variables de conchillas, acompañados en parte por una matriz arcillosa grisácea a verdosa. Fue observada en el subsuelo de la Llanura Costera. Por sus relaciones con las Facies de arenas y gravas bioclásticas amarillentas se infiere que se extendería también en el área de plataforma, donde no alcanzó a ser muestreada.

Facies de arenas y gravas bioclásticas amarillentas: son sedimentos gruesos formados por abundantes valvas de moluscos de hasta varios cm. de tamaño incluidas en una matriz limoarenosa castaño amarillenta,

en general presentan variados grados de compactación llegando a formar las llamadas areniscas de playas (beach rocks) y coquinas muy consolidadas. Se desarrolla por encima de la Facies de arenas castañas principalmente en la Llanura Costera al su de Villa Gesell, donde Violante (1990) y Violante y Parker (1993) los describieron como Facies Los Médanos de la Fm. CANAL 5 (véase), y fué hallada también en numerosos testigos verticales extraídos en Plataforma.

**Facies de arcillas verdes:** está formada por arcillas a veces arenosas, limos arenoarcillosos y arenas arcillosas de coloración verdosa con tonalidades grisáceas a castañas, con cantidades variables de conchillas en su mayor parte finas y trituradas; suelen aparecer toscas y materia orgánica. El sedimento está con frecuencia algo compactado y en sectores cementado por carbonato de calcio, formando niveles de areniscas, arcilitas y margas. Se la halló en perforaciones en la Llanura Costera y en testigos submarinos.

**Facies de arcillas rojas:** son arcillas en parte limoarenosas, de color castaño rojizo a amarillento, semiplásticas y a veces muy calcáreas y compactas, con rodados de toscas, que suelen tener materia orgánica. Los niveles arcillosos no contienen conchilla aunque sí microfósiles, y son frecuentes las intercalaciones de láminas de arena, margas y conchillas. Esta Facies tiene un área de desarrollo que se extiende entre el subsuelo de la Llanura Costera y el Sector de Plataforma adyacente a la costa.

**Facies de limos grises:** En un testigo localizado en el área de la Bahía de Samborombón se encontraron lutitas muy duras de color gris con intercalaciones arenosas e indicios de bioturbación en el techo.

**Facies de limos castaño amarillentos:** corresponden a los sedimentos que en el ámbito de la Llanura Costera, en las inmediaciones de Faro Querandí, Violante (1990) y Violante y Parker (1993) incluyeron en la Facies Santa Ana de la Fm. CANAL 5 (véase).

**Facies de limos castaño rojizos:** son sedimentos loessoides castaños a castaño rojizos que se encuentran únicamente en la Llanura costera, donde fueron descriptos como el clásico loess «BONAERENSE» (véase) y localmente denominados Fm. GRAL. MADARIAGA (Dangavs, 1983), Fm. SANTA CLARA (Schnack *et al.*, 1982) y Fm. ATLÁNTIDA (Violante y Parker, 1993) (véanse).

**Relaciones estratigráficas:** Se superpone en discordancia sobre dos unidades sismoestratigráficas. Una de ellas, la Unidad 3, aparece saltuariamente subyaciéndola en contados lugares del sector este y sureste del área y en una reducida porción de la Llanura Costera. La otra, Unidad 4 y sus equivalentes en tierra, forman en cambio el sustrato de la UNIDAD SISMOESTRATIGRÁFICA 2 en la mayor parte de la región. Por su parte, esta unidad es sobrepuesta en discordancia por la UNIDAD SISMOESTRATIGRÁFICA 1 (véase) del Holoceno.

**Espesor:** Los mayores espesores se encuentran al sur, donde varían entre 4 y 8 m.

**Contenido faunístico:** Presencia de microfauna (principalmente foraminíferos y ostrácodos) de aguas no netamente marinas, sino de ambiente mixto o con salinidad menor a la normal, pertenecientes a la zona litoral a sublitoral. En cuanto a la macrofauna, en la Facies de arenas y gravas bioclásticas amarillentas aflorante en la Llanura costera del área de Faro Querandí (Facies Los Médanos; Violante, 1990 y Violante y Parker, 1993) se describieron moluscos propios de ambiente litoral a playa y tubos fosilizados de crustáceos del género *Callianassa* sp., típicos de playas, como así también restos óseos de cetáceos. A su vez, Parker y Violante (1982) mencionaron algunos moluscos en la Facies de arcillas verdes. Por último, restos de vertebrados terrestres fueron hallados en la Facies de limos castaños rojizos por Dangavs (1983).

**Edad:** Pleistoceno tardío.

**Ambiente de depositación:** Las relaciones faciales y geometría de las diferentes partes que componen la unidad demostraron que está formada por ambientes asociados a sistemas de barreras litorales que escalonan en niveles decrecientes de oeste a este (Parker *et al.*, 1990).

**Correlaciones:** Se correlaciona con los depósitos que en la Llanura Costera y Llanura Alta han sido denominados en forma genérica «BELGRANENSE» y «BONAERENSE» (véanse) (Ameghino, 1908; Frenguelli, 1950) y que en particular fueron reconocidos como formaciones CANAL 5 y ATLÁNTIDA (véanse) en el área Faro Querandí (Violante y Parker, 1993 y Fm. PASCUA (véase) desde Bahía Samborombón hacia el norte (Fidalgo *et al.*, 1973a). También equivale a la Fm. LOBERÍA (véase) de Kraglievich (1952) aflorante en las barrancas de Mar del Plata.

**Referencias:** Ameghino (F.), 1908; Dangavs (N.V.), 1983; Fidalgo (F.), Colado (U.) y de Francesco (F.), 1973a; Frenguelli (J.), 1950; Kraglievich (L.), 1952; Parker (G.), 1979; 1980; Parker (G.), Violante (R.A.), Costa (P.), Marcolini (S.), Paterlini (C.M.) y Cavallotto (J.L.), 1990; Parker (G.), Paterlini (C.M.), Violante (R.A.), Pastor Costa (Y.), Marcolini (S.), Cavallotto (J.L.), 1999; Parker (G.) y Violante (R.A.), 1982; Schnack

(E.), Fasano (J.) e Isla (F.), 1982; Violante, 1990; Violante (R.A.) y Parker (G.), 1993.

### UNIDAD SISMOESTRATIGRÁFICA 3..... Pleistoceno inferior a medio

(Plataforma continental de la Prov. de Buenos Aires, aprox. 36° 46' S y 56° 06' W)

PARKER (G.), PATERLINI (C.M.), VIOLANTE (R.A.), PASTOR COSTA (Y.), MARCOLINI (S.) y CAVALLOTTO (J.L.), 1999. Descripción Geológica de la Terraza Rioplatense (Plataforma interior nor-bonaerense). *Programa Nacional de Cartas Geológicas de la Rca. Argentina*: 35-37.

*Descripción:* Los testigos ubicados al este de la Bahía de Samborombón integran la Facies de limos castaño amarillentos, que consiste en limos en parte arenosos de ese color, duros, parcialmente cementados por carbonatos de calcio, y arcillas varicolor (castañas, grisáceas y verdosas), también calcáreas y duras. En cambio, los dos testigos ubicados al este y sureste de Punta Médanos representan a la Facies de arenas castaño grisáceas, formada por arenas finas a medianas con conchilla, de color amarillento a grisáceo, con ligera compactación. En las llanuras costeras adyacentes la unidad está formada por una secuencia que gradúa de arenas con conchilla en la base a arcillas verdes y limos castaños en el techo (Violante y Parker, 1993).

*Extensión geográfica:* La unidad queda confinada a la zona central y borde este de la Terraza Rioplatense Provincia de Buenos Aires, así como en sectores de reducida extensión en la Llanura Costera.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya en discordancia sobre la Unidad Sismoestratigráfica 4 (de edad Plioceno superior) y es sobrepuesta de igual manera por la UNIDAD SISMOESTRATIGRÁFICA 2 (véase).

*Espesor:* La unidad alcanza sus mayores espesores hacia el sureste, donde alcanza 15 m. y llega a aflorar.

*Edad:* Pleistoceno temprano a medio, probablemente entre 1,7 y 0,5 millones de a. según las correlaciones con los perfiles paleomagnéticos de las barrancas de Mar del Plata.

*Ambiente de depositación:* Se infiere que la Facies de arenas castaño-grisáceas correspondería a un ambiente litoral a sublitoral que pasa hacia el norte, en dirección al Alto Marítimo, a la Facies de limos castaño amarillentos que por sus características litológicas podría representar ambientes de lagunas costeras a mareales. Las facies presentes en las llanuras costeras son propias de ambientes litorales semiprotectidos (playas a lagunas costeras).

*Correlaciones:* Se infiere que se correlaciona con las Formación ARROYO SECO (véase) de Kraglievich (1952).

*Referencias:* Ameghino (F.), 1908; Kraglievich (L.), 1952; Parker (G.), Paterlini (C.M.), Violante (R.A.), Pastor Costa (Y.), Marcolini (S.), Cavallotto (J.L.), 1999; Violante (R.A.) y Parker (G.), 1993.

### UQUÍA (Formación ...) ..... Pleistoceno

(Provincia de Jujuy, 23° 32' S y 65° 22' W)

CASTELLANOS (A.), 1923. La limite plio-pléistocène et le problème de l'homme tertiaire dans la République Argentine. *Revue Anthropologique* 33(7-8): 259-270. Paris.

*Descripción:* Material muy pobremente consolidado, que se puede subdividir en dos unidades: la inferior que comienza con areniscas tobáceas gris blanquecinas, areniscas grises, limolitas gris verdosas con intercalaciones de conglomerados finos y areniscas de grano fino; la superior está constituida por arcilitas y limolitas rojizas y areniscas de grano fino.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Cordillera Oriental, en la Quebrada de Humahuaca, al norte de Tilcara, Provincia de Jujuy.

*Espesor:* 100 m.

*Contenido faunístico:* Abundantes restos de mamíferos, que permiten una determinación de edad.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Castellanos (A.), 1923.

**URUNDEL (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Sierras Subandinas, aprox. 22° 06' S y 63° 54' W)

IRIONDO (M.), 1990. La Formación Urundel- Un loess chaqueño. En: M. Zárate (Ed.): *Simposio Internacional sobre loess, INQUA, Resúmenes Expandidos*: 89-90, Mar del Plata.

*Descripción:* Loess arenoso. Limo arenoso marrón, masivo. con intercalaciones de lentes limosas de color marrón oscuro.

*Extensión geográfica:* Forma una faja desde Santa Cruz de la Sierra hasta el norte de Tucumán, a lo largo del piedemonte de las Sierras Subandinas.

*Localidad tipo:* Perfiles del arroyo Urundel, próximo a Embarcación (NE de Salta).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante con el Grupo Santa María (Mioceno). No está cubierta por otras formaciones.

*Espesor:* 12 m.

*Edad:* Pleistoceno tardío. Último Máximo Glacial, Estadío Isotópico 2.

*Ambiente de depositación:* Eólico, con intercalaciones palustres (limo eólico acumulado en ambiente palustre).

*Referencias:* Iriondo (M.), 1990.

**V**

**VALENTÍN (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincia de San Juan, 31° 27' S y 68° 42' W)

PANDOLFO (L.E.) *cit.* SUVIRE (G.M.) y GAMBOA (L.A.), 2011. Primeras dataciones del lago holoceno tardío de Zonda, San Juan. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 68(2), p. 290.

*Descripción:* Depósitos compuestos por niveles de fangolita, color castaño claro, de naturaleza friable.

*Extensión geográfica:* En el ámbito de la Hoja geológica 3169-IV. San Juan. Provincia de San Juan, en la región aledaña al embalse de Ullum. Sedimentos similares afloran en la loma Redonda, próximo a la localidad de Pedernal. A esta unidad también han sido asignadas limolitas y sedimentos finos que se encuentran en la Pampa de Bachongo, en las cercanías del barreal de Las Barrancas.

*Espesor:* Hasta 30 m.

*Edad:* Holoceno. La edad mínima de los depósitos de las proximidades de Ullum puede establecerse dadas las evidencias arqueológicas de asentamientos indígenas en aproximadamente 6.500 años de antigüedad (Uliarte *et al.*, 1990).

*Ambiente de depositación:* Depósitos lacustres, originados por el endicamiento temporario, producido en forma natural, del río San Juan (Groeber y Tapia, 1926; Uliarte *et al.*, 1990, p. 219). Su génesis estaría controlada por los levantamientos intermitentes de la Sierra Chica de Zonda por efectos neotectónicos.

*Referencias:* Groeber (P.) y Tapia (A.), 1926; Ramos (V.A.) y Vujovich (G.), 2000; Suvires (G.M.) y Gamboa (L.A.), 2011; Uliarte (E.), Ruzycki (L.) y Paredes (J.D.), 1990.

**VICUÑAHUASI (Formación ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
(Provincia de Jujuy, 22° 10' S y 66° 39' W)

TURNER (J.C.M.), 1978. Descripción geológica de las Hojas 1a y b, Santa Catalina y 2a, San Juan de Oro, Provincia Jujuy. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 156/157: 29-31. Buenos Aires.

*Descripción:* A continuación de las efusiones que dieron origen a los elementos de la Fm. LIPIYOC

(véase), se produjeron las correspondientes a la andesita y sus elementos piroclásticos. Se trata de lavas, brechas volcánicas y tobas, de composición esencialmente andesítica, que incluye intercalaciones basálticas y dacíticas, escasas y discontinuas. Los elementos que integran esta formación corresponden a rocas más bien duras, compactas, macizas, de textura porfídica, con fenocristales de tamaño de hasta tres milímetros que corresponden a feldespato y a minerales félicos.

*Extensión geográfica:* En la zona de las Hojas 1a y 1b, Santa Catalina y 2a, San Juan de Oro, Provincia de Jujuy. El afloramiento más extenso e importante corresponde al cerro Salle y sus alrededores. Los demás asomos se encuentran a lo largo del límite internacional, donde constituyen las cumbres más altas. En general son afloramientos de relativa importancia que corresponden a retazos aislados por la erosión.

En el área de la Hoja 3ab Mina Piriquitas, Provincia de Jujuy, el afloramiento más extenso se presenta en el sector occidental de la zona y se extiende desde la margen septentrional hasta la austral. Otros afloramientos corresponden a los cerros Urosmayo y Colorado, en la margen izquierda del río Urosmayo y a unos 2 km al sur de la margen septentrional; los dos Cerros Granada; los cerros Caucani, Solterío y Negro; al poniente de laguna Blanca; el conjunto de Cerros Quebrada-Sipisaini y Convento-Niño; en el rincón sureste, en el cerro Coranzuli. Hay dos asomos reducidos en la parte central de la comarca; en realidad son afloramientos del gran cuerpo, que han quedado aislados por la erosión. Con toda seguridad unían los afloramientos de los cerros Granada y Caucani-Negro, con el gran afloramiento del sector suroeste.

*Relaciones estratigráficas:* Las rocas de esta formación se apoyan discordantemente sobre los elementos piroclásticos de la Fm. LIPIYOC (véase), o sobre rocas más antiguas. La discordancia con las tobas dacíticas no es observable directamente, pero se deduce de las distintas cotas del contacto. No ocurre lo mismo con las rocas más antiguas, donde la discordancia es visible.

*Espesor:* Esta formación se presenta con potencia variable, no susceptible de ser medida, pero se la estima en alrededor de 500 m.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Turner (J.C.M.), 1978; 1982a.

#### **VILLA ATUEL (Formación ...) ..... Pleistoceno-Holoceno**

(Provincia de Mendoza, 34° 50' S y 67° 54' W)

GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1972a. Descripción geológica de la Hoja 27d, San Rafael. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 132: 82-86. Buenos Aires.

*Descripción:* Limos parecidos al loess castaño claro a grisáceo, arena fluvial y ripio y arenas sueltas, arena limosa gris castaño claro, con nódulos o muñecos de carbonato de calcio.

*Extensión geográfica:* Su mejor desarrollo en la Hoja 27d, San Rafael, Provincia de Mendoza, se tiene en el primer puente que se encuentra yendo de San Rafael a General Alvear, por la Ruta Nacional N. 143 sobre el río Atuel. Se sitúa al noroeste de la villa homónima a la formación.

*Espesor:* El máximo espesor comprobado en la formación no supera los 5 m.

*Edad:* Límite Pleistoceno tardío-Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Representa una sucesión de depósitos continentales donde la depositación por medio de un agente ácuo y otro eólico, se alternan en la construcción del miembro inferior de la planicie de acumulación, correspondiente al IV Ciclo de Agradación o «Llanura Sanrafaeliana», (Gonzalez Díaz, 1964).

*Referencias:* González Díaz (E.F.), 1964; 1972a.

#### **VOLCÁNICA NEOPLEISTOCENA (Asociación ...) ..... Pleistoceno**

(Provincia de Mendoza, aprox. 34° 33' S y 68° 40' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 17(3-4): 225-229. Buenos

Aires.

Esta asociación reemplaza términos anteriores de Groeber: BASALTO 4, TILHUELITENSE Superior y CHAPUALITENSE Superior (véanse).

*Descripción:* En la comarca de la Hoja 26c, se encuentran sólo rocas volcánicas basálticas (en otros sectores también hay andesíticas).

*Extensión geográfica:* Dentro del ámbito de la Hoja 26c, La Tosca, Provincia de Mendoza, el representante más típico de esta asociación es el volcán Cerro Diamante, situado a poca distancia del borde austral de la Hoja.

Los volcanes basálticos atribuibles a esta asociación rodean los bordes occidental, septentrional y oriental del Bloque de San Rafael.

Pertenece los siguientes centros efusivos: Cerro Arroyo Hondo, Cerro El Pozo, Cerro Sepultura, Cerro Guadaloso, Cerro Guadal, Cerro Rodeo, Cerro Chilena, Cerro del Medio.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Avé-Lallemant (G.), 1890; Groeber (P.), 1939; Polanski (J.), 1963; 1964b.

#### **VOLCÁNICA PALEOPLEISTOCENA (Asociación ...) .....Pleistoceno** (Provincia de Mendoza, aprox. 34° 33' S y 68° 40' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). Revista de la Asociación Geológica Argentina 17(3-4): 157-162. Buenos Aires.

*Descripción y extensión geográfica:* Se trata de andesitas y basaltos. Presente en la zona de la Hoja 25a, Volcán San José, Provincia de Mendoza. En esta Asociación se reúnen rocas volcánicas e hipabisales de composición andesítico-basáltica.

La fase basáltica del vulcanismo infrapleistoceno está bien expuesta, con un centro efusivo a los 4.630 m de altura al NE de las Vegas de Los Plomos, al sur del cordón del Marmolejo. La base de los volcanes y de las coladas de este basalto están erosionadas hasta el nivel aproximado de 3.700 a 3.750 m. Hacia el norte pasan a aglomerados.

En el sector austral de la depresión intermontana existen otros varios remanentes mesetiformes de este basalto. Así, una meseta basáltica corona el Terciario y el Saldeño dislocado a la altura de unos 3.760 m en el cerro Corales Negros o Salinillas (3963 m). La próxima meseta, muy desgastada, está coronando a la altura de 3.600 m., el cerro Laguna de las Vegas o Piedra Ahorcada 3.683 m.

Del cerro Muralla baja una colada basáltica hacia el arroyo del Mal Paso, tributario del río de las Salinillas, descendiendo con una lengua alargada (4 km) pero muy estrecha, hasta la altura de 2.875 m. Ella cubre al terciario intermontano y en su corona lleva una camada de rodados fluviales, cubiertos a su vez por un manto de granulado volcánico de pómez y tobas aglutinadas (ignimbrita).

Al sur del cañón del río Tunuyán se destacan afloramientos del basalto infrapleistoceno en el Mesón de Hierro. La base del basalto mesetiforme, que se derramó por una fisura, se halla a una altura entre 3.660 y 3.700 m. En el cerro de la Paloma existe un pequeño stock que emite un filón-capa que se introdujo entre las camadas de aglomerados.

El vulcanismo basáltico paleopleistoceno se desarrolla ampliamente también en las pendientes orientales de la Cordillera Frontal, entre el curso del arroyo Grande del Portillo y el del arroyo Manzano. Un mayor número de coladas, fraccionadas con posterioridad por la erosión, se agrupa alrededor de tres centros del derrame fisural de lava muy fluidal, que aprovechando las fuertes pendientes del relieve prebasáltico fluyeron hasta la llanura pedemontana.

Así, en la margen meridional del arroyo Grande del Portillo, existe una colada cuya fisura de derrame todavía está visible en una «pared del Diablo» aislada de basalto olivínico columnar, que perfora el Basamento a una altura de 200 a 250 m sobre el fondo del valle. El segundo nivel se halla encajonado en este

basalto. Luego sigue una colada continua, que llega hasta la boca del arroyo de los Potreritos. En el lado opuesto de este arroyo sigue la colada bajando desde el portezuelo hasta el fondo del arroyo de la Pirca, juntándose con otras que bajan de las fisuras que rodean la Cuchilla de los Bueyes (3.970 m). Una de las coladas desprendida de esta centro tuerce hacia el SE y cruza la quebrada de los Moros a la altura de 3.000 m, pasando por el Portezuelo de la Horqueta a la cuenca del arroyo del Manzano, donde se junta con otra procedente del centro de derrame que se abrió en el cerro Colorado. Estas coladas alcanzaron la llanura pedemontana.

Aparte de estas coladas basálticas, se halla un centro efusivo situado ya en la llanura pedemontana al norte de la quebrada de la Tranca. Se presenta como un afloramiento achatado, rodeado y parcialmente tapado por los conglomerados del Tercer Nivel. El basalto es olivínico con zeolitas en las cavidades.

*Localidad tipo:* Campo del Cepillo (Dto. de Tunuyán) con tres domos chatos volcánicos (Cerro Negro: 1.385 m).

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Groeber (P.), 1954; Polanski (J.), 1963; 1964a.

**VOLCÁNICA POSGLACIAL (Asociación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincia de Mendoza, aprox. 34° 33' S y 68° 40' W)

POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfología del Pleistoceno pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 248-249. Buenos Aires.

Corresponde al BASALTO V (véase) de Groeber o el llamado PUENTELITENSE (véanse).

*Descripción:* Rocas basálticas y cenizas liparíticas.

*Extensión geográfica:* En la comarca de la Hoja 26c, La Tosca, Provincia de Mendoza (Polanski, 1964b), está representada por un solo afloramiento; a unos 9,5 km al norte del puesto Jagüel y a poca distancia al nacimiento del camino Jagüel-Paso de las Carretas, asoma una corta lomita compuesta de escoria basáltica. Se asienta este volcancito, de poca altura relativa (18 m), llamado «Loma Morada», en un nivel aterrazado, apenas elevado sobre la vaguada del río seco de Las Peñas. Fuera de la lomita se notan lapilli de escoria basáltica diseminados en la superficie.

En el ámbito de la Hoja 24a-b, Cerro Tupungato, la asociación es incompleta y está débilmente desarrollada en la cresta divisoria de la Cordillera Principal, faltando por completo en la Frontal. En esta zona se encontró un solo centro efusivo de composición basáltica. Las cenizas liparíticas señaladas en el borde septentrional de la Hoja 25a, aparecen en distintos perfiles del Pleistoceno sobre terrazas, pero los afloramientos son tan pequeños en el perímetro de la Hoja 24b, que escapan a la posibilidad de mapearlos en la escala usada. Pertenece a esta asociación el único volcán activo: el Tupungatito (5.913m) o cerro Bravard, situado entre los heleros del glaciar de Tunuyán. Se observó un banco de bombas y lapillis basálticos que provienen del cerro Bravard. Este material piroclástico está por debajo de la morena de la fase glacial. Condionalmente se podría incluir en la asociación un dique de basalto olivínico muy fresco situado al sur del portezuelo Helado (alrededores del refugio Chorrillos).

*Localidad tipo:* La Alta Cordillera y la zona pedemontana de Mendoza - Río Diamante.

*Edad:* Holoceno.

*Referencias:* Polanski (J.), 1963; 1964b; 1972.

**VOROHUÉ (Formación ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
(Provincia de Buenos Aires, 38° 14' S y 57° 44' W)

KRAGLIEVICH (L.), 1952. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, Provincia de Buenos Aires. Resumen preliminar. *Revista del Museo de Mar del Plata* 1(1): 8-37. Mar del Plata.

*Descripción:* Sedimentos arcillosos pardo o verdoso, limo arenoso, regularmente arcilloso, a veces de carácter aluvional pardo grisáceo. Bancos de limo loessoide pardo y pardo rojizo. Infiltraciones calcáreas de tipo deleznable en forma de tabiques, planchas o nódulos, además presencia de calcáreo substratificado en banco continuo en el techo representando una costra superficial. Intercalaciones de capas de acarreo fluvial compuestas por fragmentos calcáreos, basálticos y de rocas procedentes de las sierras vecinas.

*Extensión geográfica:* Aparece expuesta en los perfiles de Barranca de los Lobos en la parte superior, encima de la formación homónima desde la zona de vertiente de aguas al NE. Hacia el SW de Arroyo Lobería, baja ocupando el tercio inferior de los cantiles primero hasta que llega a desaparecer cerca de Baliza San Andrés bajo el nivel del mar. Luego asciende hasta estar representada por el tercio o la mitad inferior del perfil de Punta Vorohué, desde donde sigue ascendiendo y sus bancos son paulatinamente eliminados por el plano de erosión en que se apoya la sección superior de la Unidad de ARROYO SECO (véase). De este modo, al llegar al displayado que hay a 1,5 km. al SW de Punta Vorohué ya no está la formación representada en los perfiles.

*Sección tipo:* Entre Arroyo Lobería y Punta Vorohué.

*Relaciones estratigráficas:* Se apoya indistintamente en discordancia erosiva sobre capas superiores o intermedias de Fm. Barranca de los Lobos.

*Espesor:* La presente entidad está claramente dividida en bancos de espesor relativo algo diferente. En total su potencia oscila entre los 4-6 m.

*Edad:* Pleistoceno temprano. Valencio y Orgeira (1983) la refieren al Plioceno medio-tardío.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Kraglievich (J.L.), 1952.

## W

### **WEST POINT ISLAND FOREST (Depósito ...) ..... Holoceno** (Islas Malvinas, aprox. 51° 50' S y 60° 01' W)

HALLE, T.G., 1912. On the geological structure and history of the Falkland Islands. *Bulletin of the Geological Institute of the University of Upsala* 11(2): 115-229.

*Descripción:* Corresponde a un banco que contiene troncos de árboles, lentes arcillosos y suelos fósiles negros. No se han observado troncos de árboles en posición de crecimiento, pero sí ramas, ramitas y madera bien conservada, de hasta 2 m de largo y otro tanto de diámetro, con raíces adheridas, algunas de las cuales presentan pseudomorfosis de marcasita.

*Extensión geográfica:* Islas Malvinas.

*Espesor:* 2 m.

*Contenido fosilífero:* Ramas y maderas.

*Edad:* Holoceno.

*Ambiente de depositación:* Según Halle (1912), este depósito es terrestre y se formó *in situ*. Para Baker (1923), dado que las excavaciones donde se encontró la madera estaban por debajo del nivel del mar, la madera debió ser madera arrojada a la playa por el agua. El depósito estaría relacionado con movimientos epirogénicos.

*Referencias:* Baker (H.A.), 1923; Halle (T.G.), 1912.

### **WHALERS BAY (Grupo ...) ..... Cuaternario** (Islas Shetland del Sur, 62° 56' S y 60° 42' W)

HAWKES (D.D.), 1961. The Geology of the South Shetland Islands, Part 2. *Falkland Islands Dependencies Survey, Scientific Reports* 27: 1-43. Londres.

*Descripción:* Basaltos rojizos, vesiculares y escoriáceos, aglomerados y tobas.

*Extensión geográfica:* Antártida Argentina. Islas Shetland del Sur, en la isla Decepción.

*Edad:* Cuaternario.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Adie (R.J.), 1964; 1972; Baker (P.E.), Mc Reath (I.), Harvey (M.R.), Roobol (M.J.) y Davies (T.G.), 1975; Barton (C.M.), 1966.

## Y

**YAPEYÚ (Formación ...)** ..... **Pleistoceno superior**  
(Provincia de Corrientes, 29° 30' S y 56° 45' W)

IRIONDO (M.), 1996. Estratigrafía del Cuaternario de la cuenca del río Uruguay. *13° Congreso Geológico Argentino* (Buenos Aires, 1996), *Actas* 4: 15-26. Buenos Aires.

*Descripción:* Sedimento franco arenoso a franco arcilloso, masivo, con escasa proporción de cantos rodados, gravas y guijas silíceos englobados erráticamente en toda su masa.

*Extensión geográfica:* La unidad cubre alturas intermedias del paisaje de la faja cercana al río Uruguay, entre Santo Tomé y Yapeyú, con su mayor desarrollo en esta última área (E de Corrientes).

*Localidad tipo:* Perfiles junto a la Ruta Nac. N° 14, a pocos kilómetros al suroeste de Yapeyú, en la margen derecha del arroyo Guaviraví (NE de Corrientes).

*Relaciones estratigráficas:* Contacto inferior discordante con el basalto de la Fm. Serra Geral (Cretácico). Cubierta localmente por Fm. TAPEBICUÁ (véase).

*Espesor:* 2 a 5,50 metros.

*Edad:* Pleistoceno tardío.

*Ambiente de depositación:* Fue generada por flujos de barro originados a partir de movimientos de masa producidos en la Fm. OBERÁ (véase) y mezclados con escasas proporciones de sedimentos de canal, en períodos de lluvias extraordinarias.

*Referencias:* Iriondo (M.), 1996.

## Z

**ZANJÓN EL PINTER (Formación ...)** ..... **Holoceno**  
(Provincia de Chubut, 45° 02' S y 66° 25' W)

CIONCHI J. L., 1987. Depósitos marinos Cuaternarios de Bahía Bustamante, Provincia de Chubut. *Revista Asociación Geológica Argentina* 42(1-2): 61-72. Buenos Aires.

*Descripción:* Está constituida esencialmente por grava mediana con cantidades variables de matriz arenosa mediana a gruesa hasta guijosa y con frecuentes rodados de tamaño guijarro y aún mayores, la grava está compuesta por rodados porfiríticos redondeados, algo aplanados a cubesféricos de 3 a 5 cm de diámetro. Predominan los colores gris pardo a gris verdoso pálido. Los depósitos poseen muy buena estratificación definida por niveles de playa de 10 a 20 cm de espesor. Los depósitos se caracterizan por la falta de consolidación. Posee una cubierta superior de origen eólico.

*Extensión geográfica:* Estos depósitos en forma de cordón se disponen a lo largo de la costa actual (Bahía Bustamante, Provincia de Chubut) y con un diseño muy similar a la misma. En muchos casos los sedimentos se hallan en contacto con los de la playa actual en una aparente continuidad litológica, pero morfológicamente diferenciables por la presencia de un escalón topográfico de aproximadamente 1 m, que configura un pequeño acantilado producido por la erosión vinculada principalmente a tormentas.

Presente en el ámbito de la Hoja 4466 II y IV, Camarones, Provincia de Chubut.

*Perfil tipo:* Margen izquierda del Zanjón Pinter.

*Espesor:* El máximo es de 4 m en la margen izquierda del zanjón homónimo, en el resto de los perfiles varía entre 1 y 2,5 m aproximadamente.

*Contenido faunístico:* Los restos de la fauna contenida en esta formación muestran una gran similitud con la que actualmente se encuentra en el mar adyacente, según puede comprobarse comparándolos con los que se hallan en los depósitos de playas actuales. Entre los moluscos identificados se destacan especialmente los siguientes bivalvos y gastrópodos: *Prothaca antiqua* (King), *Chlamys patagonicus* (King), *Aulacomya magallanica* (Chemn.) *Mytilus chilensis* (Hupé), *Tegula atra* (Lesson), *Trophon geversianus* (Pallas).

*Edad:* Holoceno. Codignotto (1983) da a conocer dataciones absolutas que indican valores de 2880 a AP.

*Ambiente de sedimentación:* Depósitos marinos.

*Correlaciones:* Feruglio (1947, 1949-1950) considera que estos sedimentos son de edad «Postglacial superior» y que serían correlacionables a los «depósitos querandinoses» de la Provincia de Buenos Aires. Esta formación puede considerarse equivalente al Sistema V de Caleta Valdés (Fasano *et al.*, 1983), y a la Fm. SAN ANTONIO (véase) de la localidad rionegrina de San Antonio Oeste (Angulo *et al.*, 1979, 1981).

*Referencias:* Andreis (R.), 1977; Angulo (R.), Fidalgo (F.), Gómez Peral (M.) y Schnack (E.), 1979; 1981; Bayarsky (A.) y Codignotto (J.O.), 1982; Cionchi (J.L.), 1987; Codignotto (J.O.), 1983; Codignotto (J.O.), Marcomini (S.C.) y Santillana (S.N.), 1988; Fasano (J.L.), Isla (F.I.) y Schnack (E.J.), 1983; Feruglio (E.), 1947, 1949-1950.

**ZAPALERI (Formación ...)** ..... **Pleistoceno inferior**  
(Provincia de Jujuy, 22° 36' S y 66° 28' W)

TURNER (J.C.M.), 1982a. Descripción geológica de la Hoja 3ab, Mina Pirquitas. Prov. de Jujuy. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 187: 1-54. Buenos Aires.

*Descripción:* Rocas tobáceas ignimbríticas de composición dacítica (riodacítica). La formación es bastante homogénea en cuanto a su composición litológica. Las diferencias sólo se observan en la proporción de los minerales principales y en la ausencia de algunos minerales accesorios.

*Extensión geográfica:* En el área de la Hoja 3ab, Mina Pirquitas, Provincia de Jujuy, en la ladera oriental del cerro Cavalonga y en otras localidades próximas. El afloramiento más extenso se presenta en la mitad austral de la comarca, desde la margen oriental hacia el oeste hasta el pie de los cerros andesíticos quebrada Honda-Niño. Un asomo reducido está en el abra Bonanza. El tercer afloramiento ocupa el valle del río Zapalero y el de un afluente por su margen derecha.

*Relaciones estratigráficas:* Sepulta parcialmente al relieve de los elementos de la Fm. Acoite o, discordantemente al volcánico andesítico de la Fm. VICUÑAHUASI (véase).

*Espesor:* Es muy variable; así en el abra Bonanza alcanza 50 m mientras que al naciente de los cerros quebrada Honda-Niño, supera los 350 m, según estimación.

*Edad:* Pleistoceno temprano.

*Ambiente de depositación:* Volcánico.

*Referencias:* Ahlfeld (F.), 1948a; 1948b; Brackebusch (L.), 1883; Field (R.), 1941; Jenks (A.), 1914; Sgrosso (P.), 1939; 1943; Turner (J.C.M.), 1982a.

**ZORRITO (Formación ...)** ..... **Pleistoceno**  
(Provincia de Salta, 25° 58' S y 65° 45' W)

VILELA (C.R.) y GARCIA (J.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 9e, Amblayo, Provincia de Salta. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 150: 5-67. Buenos Aires.

*Descripción:* Son depósitos de pie de monte, formados por capas de conglomerados bien cementados, de estratificación grosera, cuyo conjunto ha sido disectado por erosión. Los componentes de los bancos psefíticos son granito y rocas esquistosas cericíticas y cloríticas, contenidos en los sedimentos mesozoicos

que componen las elevaciones de Zorrito. El tamaño de estos componentes es variable, predominando aquellos cuyo diámetro oscila entre 15 y 20cm. La forma de los mismos en general es angulosa o muy poco redondeada; lo que revela un acarreo torrencial y de corto trecho. El color del conjunto es castaño y su espesor aproximado alcanza los 10 m. La matriz es psamítica-psefítica, es decir que hay areniscas y rodados pequeños cementando a los mayores.

*Extensión geográfica:* Presente en el ámbito de la Hoja 9e, Amblayo, Provincia de Salta, estos sedimentos cubren una pequeña área al pie de la ladera suroccidental del cerro Zorrito. Las porciones menos afectadas por los agentes meteóricos forman las partes elevadas del relieve en esta zona.

*Relaciones estratigráficas:* Se superpone en marcada discordancia angular a la Fm. Santa Bárbara.

*Edad:* Pleistoceno.

*Ambiente de depositación:* Fluvial.

*Referencias:* Bonarelli (G.), 1921; Schlagintweit (O.), 1937; Vilela (C.R.) y García (J.), 1978.

## REFERENCIAS

- ACEÑOLAZA (F.G.) y TOSELLI (A.), 1977. Esquema Geológico de la sierra de Ancasti, provincia de Catamarca. *Acta Geologica Lilloana* 14: 232-259. Tucumán.
- ACEÑOLAZA (F.G.), TOSELLI (A.J.) y DURAND (F.R.), 1975. Estratigrafía y paleontología de la región del Hombre Muerto, Provincia de Catamarca, Argentina. *1° Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía* (Tucumán), *Actas* 1: 109-123. Tucumán.
- ACEÑOLAZA (F.G.), TOSELLI (A.J.) y GONZÁLEZ (O.), 1976. Geología de la región comprendida entre el salar del Hombre Muerto y Antofagasta de la Sierra, Provincia de Catamarca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 31(2): 127-136. Buenos Aires.
- ADIE (R.J.), 1953. New evidence of sea-level changes in the Falkland Islands. *Falkland Islands Dependencies Survey Scientific Report* 9: 1-8, 1 lám. Londres.
- ADIE (R.J.), 1958. Falkland Islands, Les Maluines ou Falkland Islas Malvinas. *Léxique Stratigraphique International*, 5. Amérique Latine, Fasc. 9c : 35-55. París.
- ADIE (R.J.), 1964. Stratigraphic correlation in West Antarctica. *Antarctic Geology, Proceedings of the First International Symposium on Antarctic Geology*, Adie, R.J. (ed.) North Holland Pub. Co.: 307-313. Amsterdam.
- ADIE (R.J.), 1972. Recent advances in the geology of the Antarctic Peninsula. Adie, R.J. (ed.), *Antarctic Geology and Geophysics*: 121-124. Oslo.
- AGUIRRE (E.), 1881. Constitución geológica de la provincia de Buenos Aires. En: *Censo General de la Provincia de Buenos Aires* Cap. 3: 22-39. Buenos Aires
- AGUIRRE (E.), 1897. La sierra de la Ventana. *Sociedad Científica Argentina, Anales* 32: 20-33. Buenos Aires.
- AHLFELD (F.), 1948a. Estudios geológicos de yacimientos minerales de la Prov. de Jujuy (Primera parte). *Universidad Nacional de Tucumán, Instituto de Geología y Minería, Publicación* 455: 1-85, Jujuy.
- AHLFELD (F.) 1948b. Estudios geológicos de yacimientos minerales de la provincia de Jujuy (segunda parte). *Universidad Nacional de Tucumán, Instituto de Geología y Minería, Publicación* 474: 1-65, Jujuy.
- AMEGHINO (C.), 1890. Exploraciones geológicas en la Patagonia. II Viaje a la Patagonia central (Territorio del Chubut), efectuado en Agosto de 1888 a Enero de 1889. *Boletín del Instituto Geográfico Argentino* 11: 1-46. Buenos Aires.
- AMEGHINO (F.), 1880. *La Formación Pampeana o estudio de los terrenos de transporte de la Cuenca del Plata*. C. Masson, París. 376 pp.
- AMEGHINO (F.), 1884. Excursiones geológicas y paleontológicas en la provincia de Buenos Aires. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias* 6: 161-257. Córdoba.
- AMEGHINO (F.), 1889. Contribución al conocimiento de los mamíferos de la República Argentina. *Academia Nacional de Ciencias, Actas* 6: 1-1027. Córdoba.
- AMEGHINO (F.), 1898. Sinopsis geológico-paleontológica Sinopsis geológico-paleontológica de la Argentina. II Censo de la República Argentina. Tomo I, in folio, pp. 112-255. Buenos Aires.
- AMEGHINO (F.), 1908. Las formaciones sedimentarias de la región litoral de Mar del Plata y Chapadmalán. *Anales Museo Nacional Buenos Aires* 10, 3a. secc.: 343-428. Buenos Aires.
- ANDERSON (J.G.), 1907. Contributions to the geology of the Falkland Islands. *Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Südpolar-Expedition, 1901-1903*, 3(2): 1-38. Estocolmo.
- ANDREIS (R.), 1977. Geología del área de Cañadón Hondo, Depto. Escalante, Provincia del Chubut, República Argentina. *Museo de la Plata, Obra del Centenario*, 4 (Geología): 77-102. La Plata.
- ANDREIS (R.), MAZZONI (M.) y SPALLETTI (L.A.), 1973. Geología y sedimentología del cerro Bororó (Provincia del Chubut). *Quinto Congreso Geológico Argentino* (Villa Carlos Paz, 1972), *Actas* 3: 21-25. Buenos Aires.
- ANGULO (R.) y CASAMIQUELA (R.), 1982. Estudio estratigráfico de las unidades aflorantes en los acantilados de la costa norte del Golfo San Matías (Río Negro y extremo austral de Buenos Aires) entre los meridianos 62° 30' y 64° 30' W. *Mundo ameghiniano* 2: 20-73.
- ANGULO (R.), FIDALGO (F.), GOMEZ PERAL (M.A.) y SCHNACK (E.J.), 1979. Las ingresiones marinas cuaternarias en la bahía de San Antonio y sus vecindades, Provincia de Río Negro. *7° Congreso Geológico Argentino* (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 271-283. Buenos Aires.
- ANGULO (R.), FIDALGO (F.), GOMEZ PERAL (M.) y SCHNACK (E.), 1981. Geología y Geomorfología del Bajo de San Antonio y alrededores, Provincia de Río Negro. *Centro de Investigaciones Científicas de Río Negro, Estudios y documentos* 8: 1-27. Río Negro.
- ANSELMINI (G.), PANZA (J.L.), CORTÉS (J.M.) y RAGONA (D.), 2000. Hoja geológica 4569-II.

- El Sombrero. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino*, 271: 1-76, 1 mapa. Buenos Aires.
- ARDOLINO (A.A.), 1981. El Vulcanismo cenozoico del borde suroriental de la meseta de Somun Cura, provincia del Chubut. 8° *Congreso Geológico Argentino* (San Luis, 1981), *Actas* 3: 7-23. Buenos Aires.
- AUER (V.), 1941. Finnische Expedition nach Patagonien [Actividad de la expedición finlandesa a Patagonia en 1937-38], *Wissenschaftliche Ergebnisse der finnischen Expedition nach Patagonien 1937-38*. Helsinki.
- AUER (V.), 1946. The Pleistocene and Post-Glacial Period in Fuegopatagonia, Preliminary Informations. *Sitzungsberichte of the Finnish Scientific Academy (Academia Scientiarum Fennica)*, Helsinki.
- AUER (V.), 1950. Las capas volcánicas como base de la cronología postglacial de Fuegopatagonia. *Revista de Investigaciones Agricultura* 3: 49-208.
- AUER (V.), 1956. The Pleistocene of Fuego-Patagonia. Part I: The Ice and Interglacial Ages. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae, A, Geologica-Geographica* 45: 1-226. Helsinki.
- AUER (V.), 1959. The Pleistocene of Fuego-Patagonia. Part. III. Shoreline displacements. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae, series A, Geologica-Geographica* 60, 247 pp. Helsinki.
- AUER (V.), 1970. The Pleistocene of Fuego-Patagonia. Parte V: Quaternary Problems of Southern South América. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae, series A, Geologica-Geographica*, 3, 100: 1-194, Helsinki.
- AVÉ-LALLEMANT (G.), 1890. Estudios mineros de la Provincia de Mendoza. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias* 12: 131-176- Córdoba.
- BAKER (H.A.), 1923. *Final Report on Geological Investigations in the Falkland Islands 1920-1922*. Government Press, 38 pp., Puerto Stanley.
- BAKER (P.E.), Mc REATH (I.), HARVEY (M.R.), ROOBOL (M.J.) y DAVIES (T.G.) 1975. The geology of the South Shetland Islands. V, Volcanic evolution of Decepción Island. *British Antarctic Survey Scientific Reports* 78:1-79. Londres.
- BARTON (C.M.), 1966. The geology of the South Shetland Island. III, The Stratigraphy of King George Island. *British Antarctic Survey Scientific Reports* 44: 1-33. Londres.
- BASSI (H.), 1953. Estudio geológico económico de la mina «El Oro», Chilecito, La Rioja. *Dirección Nacional de Minería, Anales* 4, 129: 1-30. Buenos Aires
- BATTAGLIA (A.C.), 1982. Descripción geológica de las Hojas 13f, Río Hondo. 13g, Santiago del Estero. 14g, El Alto. 14h, Villa San Martín. 15g, Frías. Provincias de Santiago del Estero, Catamarca y Tucumán. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 186: 1-80, 1 mapa. Buenos Aires.
- BAYARSKY (A.) y CODIGNOTTO (J.O.), 1982. Pleistoceno holoceno marino en Puerto Lobos, Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 37(1): 91-99. Buenos Aires.
- BEDER (R.), 1916. Estudios geológicos-hidrogeológicos en los alrededores de Villa Dolores (Provincia de Córdoba). *Dirección General de Minas e Hidrogeología, Serie «B», Boletín* 14 1-37. Buenos Aires.
- BEDER (R.), 1922. Estudios geológicos-económicos en la Provincia de Catamarca. *Dirección Nacional de Geología y Minería, Boletín* 31-B: 1-57, Buenos Aires.
- BEDER (R.), 1928. La sierra de Guasayán y sus alrededores, una contribución a la Geología e Hidrogeología de la Provincia de Santiago del Estero. *Dirección General de Minas, Publicación* 39: 1-171, Buenos Aires.
- BENITEZ (J.C.), 1993. Cuenca Neuquina Surmendocina. En: Ramos (V.A.) (ed.), *Geología y Recursos Naturales de Mendoza*. Relatorio 12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso de Exploración de Hidrocarburos (Mendoza): 377-385. Mendoza.
- BERMÚDEZ (A.), 1987. Basaltos alcalinos Terciarios en la Sierra de Palauco, Provincia de Mendoza. Argentina. 10° *Congreso Geológico Argentino* (San Miguel de Tucumán, 1987), *Actas* 4: 238-242. Tucumán.
- BERMÚDEZ (A.), DELPINO (D.), FREY (F.) y SAAL (A.), 1993. Los basaltos de retroarco extraandinos. En: Ramos (V.A.) (ed.), *Geología y Recursos Naturales de Mendoza*. Relatorio 12° Congreso Geológico Argentino: 161-172. Buenos Aires.
- BIDART (S.), 1990. Caracterización textural de los sedimentos eólicos en el área de Sierra de la Ventana, Provincia de Buenos Aires. *Simposio Internacional de Loess. Características Cronología y Significado Paleoclimático del Loess. Resúmenes expandidos*: 43-48.
- BLASCO (G.), CAMINOS (R.), LAPIDO (O.), LIZUAÍN (A.), MARTINEZ (H.), NULLO (F.), PANZA (J.L.) y SACOMANI (L.), 1995. Hoja Geológica 2966-II. San Fernando del Valle de Catamarca. Provincias de Catamarca, Santiago del Estero y Tucumán. *D.N.S.G. Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería* 212: 1-50, 1 mapa. Buenos Aires.

- BODENBENDER (G.), 1890. La cuenca del valle del Río Primero de Córdoba. Descripción geológica del valle del Río 1°, desde Sierra de Córdoba hasta la Mar Chiquita. *Boletín, Academia Nacional de Ciencias* 12: 5-54, 1 mapa. Córdoba
- BODENBENDER (G.), 1894. La llanura al Este de la Sierra de Córdoba. Contribución a la historia del desarrollo de la llanura pampeana. *Boletín, Academia Nacional Ciencias*, 14 : 21-55. Córdoba.
- BODENBENDER (G.), 1902. Contribución al conocimiento de la Precordillera de San Juan y Mendoza y de las Sierras Centrales de la República Argentina. *Boletín, Academia Nacional de Ciencias* 17: 203-262. Córdoba.
- BODENBENDER (G.), 1905. La sierra de Córdoba. Constitución geológica y productos minerales de aplicación. Anales del *Ministerio de Agricultura, División Minería Geología e Hidrología*,. 1(2): 1-146. Buenos Aires
- BODENBENDER (G.), 1911. Contribución geológica de la parte meridional de La Rioja y regiones limítrofes, República Argentina. *Boletín, Academia Nacional de Ciencias* 19(1): 6-220. Córdoba.
- BONALUMI (A.), MARTINO (R.), BALDO (E.), ZARCO (J.), SFRAGULLA (J.), CARIGNANO (C.), KRAEMER (P.), ESCAYOLA (M.) y TAUBER (A.), 2000. Hoja Geológica 3166-IV. Villa Dolores, Provincias de Córdoba, La Rioja y San Luis. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 250: 1-74, 1 mapa. Buenos Aires.
- BONAPARTE (J.) y BOBOVNIKOV (J.), 1974. Algunos fósiles pleistocénicos de la provincia de Tucumán y su significado estratigráfico. *Acta Geológica Lilloana* 12: 171-186. Tucumán.
- BONARELLI (G.), 1917. Tierra del Fuego y sus turberas. *Anales del Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Mineralogía y Minería*,. 12(3): 119. Buenos Aires.
- BONARELLI (G.), 1921. Tercera contribución al conocimiento geológico de las regiones petrolíferas subandinas del norte (Provincias de Salta y Jujuy). *Anales del Ministerio de Agricultura, Sección Geología, Mineralogía y Minería* 15(1): 1-98. Buenos Aires
- BONARELLI (G.) y LONGOBARDI (E.), 1929. *Memoria explicativa de mapa geológico y minero de la provincia de Corrientes*. Imp. Est., Corrientes, 1-2.
- BONARELLI (G.) y PASTORE (F.), 1919. Bosquejo geológico de la Prov. de Tucumán. *Primera Reunión Nacional de la Sociedad de Ciencias Naturales* (Tucumán, 1916): 27-46. Buenos Aires.
- BORDAS (A.), 1945. Geología estratigráfica de algunas zonas de la Patagonia. *Anales Museo de la Patagonia* 1: 139-184. Ministerio Obras Públicas, Administración General de Parques Nacionales y Turismo. Buenos Aires.
- BORDAS (A.F.), 1957. Argumentos paleontológicos y climáticos para establecer relaciones estratigráficas del Pleistoceno-Holoceno de Argentina. *Ameghiniana* 1(1-2): 51-79. Buenos Aires.
- BORRELLO (A.V.), 1963. *Sobre la Geología de las Islas Malvinas*. Ediciones Culturales Argentinas, Ministerio de Educación. y Justicia, Dirección General de Cultura. 70 pp., 1 mapa. Buenos Aires.
- BORRELLO (A.V.), 1964, Los geosinclinales de la Provincia de Buenos Aires. *Gaea* 12: 9-20. Buenos Aires.
- BORRELLO (A.V.), 1972. Islas Malvinas. En: Leanza (A.F.) (ed.), *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias: 755-770. Córdoba.
- BORROMEI (A.), 1985. Sedimentos fluviales Pleistocenos Portadores de Restos Fósiles en el Bajo San José, Río Sauce Grande, Provincia de Buenos Aires. 1° *Jornadas Geológicas Bonaerenses* (Tandil), *Resúmenes*.
- BOSSI (G.E.), 1969. Geología y Estratigrafía del sector sur del Valle de Choromoro. *Acta Geológica Lilloana* 10(2): 19-65. Tucumán.
- BRACACCINI (O.), 1946. Contribución al conocimiento geológico de la Precordillera Sanjuanino-Mendocina. *Boletín de Informaciones. Petroleras* 23: 258, 260, 261, 262, 263, -264. Buenos Aires.
- BRACACCINI (O.), 1968. Panorama general de Geología Patagónica. 3° *Jornadas Geológicas Argentinas* (Comodoro Rivadavia, 1966), *Actas* 1: 17-47, Buenos Aires.
- BRACKEBUSCH (L.), 1883. Estudios sobre la Fm. Petrolífera de Jujuy. *Academia Nacional de Ciencias, Boletín* 5: 137-252. Córdoba.
- BREA (M.), 1999. Leños fósiles de Anacardiaceae y Mimosaceae de la Formación El Palmar (Pleistoceno superior), departamento de Concordia, provincia de Entre Ríos, Argentina. *Ameghiniana* 36(1): 63-69. Buenos Aires.
- BUJALESKY (G.G.) e ISLA (F.I.), 2006. Depósitos Cuaternarios de la costa atlántica fueguina entre los cabos Peñas y Ewan, Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 61(1): 81-92. Buenos Aires.
- BUJALESKY (G.G.), CORONATO (A.M.) e ISLA (F.I.), 2001. Ambientes glacifluviales y litorales cuaternarios de la región del río Chico, Tierra del Fuego, Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 56(1): 73-90. Buenos Aires.

- BURCKHARDT (C.), 1907. La Formation Pampeenne de Buenos Aires et Santa Fe. En Lehmann-Nitsche, Nouvelles recherches sur la Formation Pampeenne. *Revista Museo La Plata*, 14 : 146-171. La Plata.
- BURMEISTER (C.), 1890. Expedición a Patagonia por encargo del Museo Nacional, confiada a Carlos V. Burmeister, Naturalista viajero del Establecimiento. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*. 16, Ser. Ia., 3: 252-326, Buenos Aires.
- BUSTEROS (A.G.) y LAPIDO (O.R.). 1983. Rocas básicas en la vertiente noroccidental de la meseta del lago Buenos Aires, Provincia de Santa Cruz. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 38(3-4): 427-436. Buenos Aires.
- CALDENIUS (C.C.), 1928. Comunicación preliminar sobre glaciaciones en la Patagonia Austral y Tierra del Fuego. *Memoria, Ministerio de Agricultura*, Buenos Aires.
- CALDENIUS (C.), 1932. Las glaciaciones cuaternarias en la Patagonia y T. del Fuego. *Dirección General de Minas y Geología, Anales* 95:1-152. Buenos Aires.
- CAMINOS (R.), 1972. Sierras Pampeanas de Catamarca, Tucumán, La Rioja y San Juan. En: Leanza (A.F.) (ed.), *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias: 41-79. Córdoba.
- CAMINOS (R.), 1980. Cordillera Fuegina. En: *Segundo Simposio de Geología Regional Argentina* 2: 1463-1501. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
- CAMINOS (R.), 2001. Hoja 4166-I, Valcheta. Provincia de Río Negro. Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino 299: 1-71, 1 mapa. Buenos Aires..
- CANTÚ (M.), 1992. Provincia de Córdoba. En: Iriondo, M. (Ed.), *El Holoceno en la Argentina*. CADINQUA 1: 1-16. Buenos Aires.
- CARABAJAL (R.), PASCUAL (R.), PINEDO (J.), SALFITY (J.A.) y VUCETICH (M.G.), 1977. Un nuevo mamífero de la Fm Lumbreira (Grupo Salta) de la comarca de Carahuasi (Salta, Argentina). Edad y Correlaciones. *Publicación del Museo Municipal de Ciencias Naturales de Mar del Plata* 2 (7): 48-163. Mar del Plata.
- CARIGNANO (C.), 1997. El Holoceno de la Provincia de Córdoba. *Revista del Instituto de Geología y Minería de la Universidad Nacional de Jujuy*, 11: 1-20. San Salvador de Jujuy.
- CASTELLANOS (A.), 1918. Observaciones preliminares sobre el Pleistoceno de la Provincia de Córdoba. *Boletín, Academia Nacional de Ciencias*, 23: 232-254. Córdoba.
- CASTELLANOS (A.), 1923. La limite plio-pléistocène et le problème de l'homme tertiaire dans la République Argentine. *Revue Anthropologique* 33(7-8): 259-270. Paris.
- CASTELLANOS (A.), 1942. Los sedimentos prepampeanos del valle de Nono (Sierras de Córdoba). *Publicaciones del Instituto de Fisiografía y Geología de la Universidad Nacional del Litoral*, 13: 1-62. Rosario.
- CASTELLANOS (A.), 1944. Paleontología estratigráfica de los sedimentos neógenos de la Provincia de Córdoba. *Publicaciones del Instituto de Fisiografía y Geología de la Universidad Nacional del Litoral* 23: 5-47. Rosario.
- CATALANO (L.R.), 1930. Puna de Atacama. Reseña geológica y geográfica. *Publicación del Departamento de Extensión Nacional del Litoral* 8. Santa Fe.
- CAVALLOTTO (J.L.), 1996. Estratigrafía del Holoceno de la llanura costera del margen sur del Río de la Plata. *13° Congreso Geológico Argentino y 3° Congreso de Exploración de Hidrocarburos*, Actas 4: 51-68. Buenos Aires.
- CAZAU (L.), OLIVER GASCON (J.), y CELLINI (N.), 1976. El subgrupo Santa Bárbara (Grupo Salta) en su porción oriental de las provincias de Salta y Jujuy. *6° Congreso Geológico Argentino* (Bahía Blanca, 1975), *Actas* 1: 341-356. Buenos Aires.
- CHAHNAZAROFF (D.A.), 1934. Apuntes geológicos sobre algunas regiones de la Patagonia. *Petróleo y Minas* 14(156). Buenos Aires.
- CIONCHI (J.L.), 1987. Depósitos marinos Cuaternarios de Bahía Bustamante, Provincia de Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 42(1-2): 61-72. Buenos Aires.
- CIONE (A.L.) y TONNI (E.P.), 1995. Bioestratigrafía y cronología del Cenozoico Superior de la región pampeana. En: Alberdi (M.T.), Leone (G.) y Tonni (E.P.) (eds.), *Evolución biológica y climática de la región pampeana durante los últimos cinco millones de años*. Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales 12, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, España: 49-74. Madrid.
- CIONE (A.L.) y TONNI (E.P.), 1999. Biostratigraphy and chronological scale of uppermost Cenozoic in the pampean area, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 12: 23-51.
- CLAPPERTON (C.M.), 1993. *Quaternary Geology and geomorphology of South America*. Elsevier Science Publications, 779 pp. New York.
- COCO (A.L.) y LAPIDUS (A.), 1946. Bosquejo geológico de la falda occidental de la sierra de Ambato entre Michango y La Calera, a propósito de la existencia de un nuevo elemento petrográfico. *Boletín, Universidad Nacional de*

- Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 9 (4): 759-774, Córdoba.
- CODIGNOTTO (J.O.), 1969. Nota acerca de algunos aspectos geológicos de la costa patagónica comprendida entre Punta Loyola y el Cabo Vírgenes. *Servicio de Hidrografía Naval, Boletín* 6(3): 257-263.
- CODIGNOTTO (J.O.), 1983. Depósitos elevados y/o acreción Pleistoceno-Holoceno en la costa Fueguino-Patagónica. *Simposio «Oscilaciones del nivel del mar durante el último hem ciclo deglacial en la Argentina»*. Actas: 12-26. Mar del Plata.
- CODIGNOTTO (J.O.) y KOKOT (R.R.), 1988. Evolución geomorfológica holocena en Caleta Valdés, Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 43(4): 474-481. Buenos Aires.
- CODIGNOTTO (J.O.) y MALUMIÁN (N.), 1981. Geología de la región al norte del paralelo 54° de la Isla Grande de la Tierra del Fuego. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 36(1): 44-88. Buenos Aires.
- CODIGNOTTO (J.O.), MARCOMINI (S.C.) y SANTILLANA (S.N.), 1988. Terrazas marinas entre Puerto Deseado y Bahía Bustamante, Santa Cruz, Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 30(1): 361-383. Buenos Aires.
- CODIGNOTTO (J.O.), KOKOT (R.R.) y MARCOMINI (S.C.), 1993. Neotectonism and sea-level changes in the coastal zone of Argentina. *Journal of Coastal Research* 8(1): 125-133.
- COIRA (B.L.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 40d, Ingeniero Jacobacci, Provincia de Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 168: 1-94, 1 mapa. Buenos Aires.
- COIRA (B.L.) y PEZZUTTI (N.E.), 1976. Vulcanismo cenozoico en el ámbito de Puna catamarqueña. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 31(1): 33-52. Buenos Aires.
- COLLANTES (M.M.), POWELL (J.) y SAYAGO (J.M.), 1993. Formación Tafi del Valle (Cuaternario Superior), Provincia de Tucumán (Argentina): Litología, Paleontología y Paleoambientes. *12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso de Exploración de Hidrocarburos*, Actas 2: 200-206. Mendoza.
- CORONATO (A.), MARTÍNEZ (O.) y RABASSA (J.), 2004. Pleistocene Glaciations in Argentine Patagonia, South America. En: Ehlers (J.) y Gibbard (P.) (eds), *Quaternary Glaciations – Extent and Chronology. Part III*. Quaternary Book Series, Elsevier Publishers: 49-67.
- CORREA FALCÓN (E.) y KLAPPENBACH (L.J.), 1924. *La Patagonia argentina*. Libro I: Estudio gráfico y documental del Territorio Nacional de Santa Cruz. Buenos Aires.
- CORTELEZZI (C.) y LERMAN (J.), 1971. Estudio de las formaciones marinas de la costa atlántica de la provincia de Buenos Aires. *L.E.M.I.T. Ser.* 2, 179, 29 pp. La Plata.
- CORTELEZZI (C.), DE FRANCESCO (F.) y DE SALVO (F.), 1965. Estudio de las Gravas Tehuelches en la región comprendida entre el Río Colorado y el Río Negro, desde la costa de la Provincia de Buenos Aires hasta Choele-Choel. *Segundas Jornadas Geológicas Argentinas* (Salta, 1963), Actas 2: 123-141, Tucumán.
- CORTELEZZI (C.), DE FRANCESCO (F.) y DE SALVO (F.), 1968. Estudio de las Gravas Tehuelches en la región comprendida entre los ríos Colorado y Negro, desde la costa atlántica hasta la cordillera. *Terceras Jornadas Geológicas Argentinas* (Comodoro Rivadavia, 1966), Actas 3: Buenos Aires.
- CORTÉS (J.M.), 1981. Estratigrafía cenozoica y estructura al oeste de la Península de Valdés, Chubut. Consideraciones tectónicas y paleogeográficas. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 36(4): 424-445. Buenos Aires.
- CORTÉS (J.M.), 1987. Descripción geológica de la Hoja 42h, Puerto Lobos, Provincia del Chubut. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 202: 1-93, 1 mapa. Buenos Aires.
- CUCCHI (R.J.), 1998. Hoja geológica 4169-I. Piedra del Águila. Provincias de Neuquén y Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 242: 1-74, 1 mapa. Buenos Aires.
- CUCCHI (R.J.), BUSTEROS (A.) y LEMA (H.), 2002. Hoja Geológica 4169-II, Los Menucos. Provincia de Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 265: 1-105. 1 mapa. Buenos Aires..
- CUERDA (A.J.), CINGOLANI (C.A.), VARELA (R.) y SCHAUER (O.C.), 1981. Geología de la Sierra de Mogna, Provincia de San Juan. 8° Congreso Geológico Argentino (San Luis, 1981), Actas 3: 139-158. Buenos Aires.
- CUERDA (A.J.), CINGOLANI (C.A.), VARELA (R.) y SCHAUER (O.C.), 1984. Descripción Geológica de la Hoja 19d, Mogna. Provincia de San Juan. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 192: 1-86, 1 mapa. Buenos Aires.
- DANGAVS (N.V.), 1983. Geología del complejo lagunar Salada Grande de Gral. Lavalle y Gral. Madariaga, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 38 (2): 161-174. Buenos Aires.
- DANGAVS (N.V.), 1988. Geología, Sedimentología y Limnología del complejo lagunar Salada Grande, Partidos de General Madariaga y General Lavalle. Provincia de Buenos Aires: Plan Estu-

- dio de los Recursos Acuáticos de la Pampa Deprimida. Dirección de Recursos Naturales y Ecología. Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires, 143 pp. La Plata.
- DARWIN (Ch.), 1846a. *Geological Observations on South America, being the third part of the Geology of the Voyage of the «Beagle», during 1832 to 1836*. Londres.
- DARWIN (C.R.), 1846b. On the geology of the Falkland Islands. *Quarterly Journal of the Geological Society of London* 2: 267-274. Londres.
- DE ALBA (E.), 1953. Geología del Alto Paraná, en relación con los trabajos de derrocamiento entre Ituzaingó y Posadas. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 8(3): 129-161. Buenos Aires.
- DE ALBA (E.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 16d, Chilecito. Provincia de La Rioja. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 163: 1-87, 1 mapa. Buenos Aires.
- DE FERRARIIS (C.), 1966. Estudio estratigráfico de la Fm Río Negro de la Provincia de Bs. As., sus relaciones con la región nordpatagónica. *Anales de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires* 8: 85-165. La Plata.
- DELPINO (D.), GIUSIANO (A.) y DEZA (M.), 1995. *Mapa geológico del Departamento Zapala (escala 1: 200.000)*. Dirección Provincial de Minería (Neuquén). Zapala.
- DESSANTI (R.N.), 1946. Hallazgo de depósitos glaciales en las Huayquerías de San Carlos, Mendoza. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 1(4): 270-284. Buenos Aires.
- DESSANTI (R.N.), 1972. Andes Patagónicos septentrionales. En: Leanza (A.F.) (ed.), *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias: 655-687. Córdoba.
- DESSANTI (R.N.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 29b, Bardas Blancas. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico* 139: 1-70, 1 mapa. Buenos Aires.
- DESSANTI (R.N.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 28b, Malargue. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 149: 1-52, 1 mapa. Buenos Aires.
- DÍAZ (J.I.) y MALIZZIA (D.C.), 1983. Estudio geológico y sedimentológico del Terciario (superior del valle Calchaquí (Dto. de San Carlos, Provincia de Salta). *Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Naturales, Boletín Sedimentología* 2(1): 8-21, Tucumán.
- DIGREGORIO (J.H.), 1972. Neuquén En: Leanza (A.F.) (ed.), *Geología Regional Argentina*, Academia Nacional de Ciencias, pp. 439-450. Córdoba.
- DIGREGORIO (J.H.) y ULIANA (M.A.), 1975. Plano geológico de la Provincia de Neuquén, escala 1:500.000. 2° Congreso Iberoamericano de Geología Económica. *Actas* 4: 69-93, 1 mapa. Buenos Aires.
- DIGREGORIO (J.H.) y ULIANA (M.A.), 1980. Cuenca Neuquina. En: *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias 2: 985-1032. Córdoba.
- DILLON (A.A.), HURTADO (M.A.), GIMÉNEZ (J.E.) y CASTILLO (R.J.), 1979. Consideraciones geomorfológicas y estratigráficas como base del carteo de suelos de un sector de La Pampa Arenosa, Provincia de Buenos Aires. 1° Jornadas Geológicas Bonaerenses, *Actas*: 737-749, Tandil.
- DOERING (A.), 1882. *Informe oficial de la Comisión Científica agregada al Estado Mayor General de la Expedición al Río Negro (Patagonia)*. Geología. Parte III. Buenos Aires.
- DOERING (A.), 1907. La formation pampéenne de Córdoba. En: Lehmann-Nitsche, *Nouvelles recherches*. *Revista del Museo de La Plata* 14.
- ETCHEVEHERE (P.H.), 1975. Suelos y geología de las Islas Malvinas. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 199(4-6): 81-97. Buenos Aires.
- FASANO (J.L.), HERNÁNDEZ (M.A.), ISLA (F.I.) y SCHNACK (E.J.), 1982. Aspectos evolutivos y ambientales de la laguna Mar Chiquita (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Oceanologica Acta*, N. SP: 285-192.
- FASANO (J.L.), ISLA (F.I.) y SCHNACK (E.J.), 1983. Un análisis comparativo sobre la evolución de ambientes litorales durante el Pleistoceno tardío-Holoceno: Laguna Mar Chiquita (Buenos Aires)-Caleta Valdés (Chubut). *Simposio Oscilaciones del nivel del mar durante el último hemicycle deglacial en la Argentina*. IUGS-UNESCO 61, *Actas*: 27-47. Mar del Plata.
- FERNÁNDEZ (P.), 1955. Geología del Alto Río Tupungato, Provincia de Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 10(2): 100-133. Buenos Aires.
- FERUGLIO (E.), 1931. Nuevas observaciones geológicas en la Patagonia Central, *Contribuciones de la Dirección Gral. de YPF a la 1 semana de Geografía*, Buenos Aires.
- FERUGLIO (E.), 1933. I terrazzi marini della Patagonia. *Giornali di Geologia Bologna*, 8 bis: 3-288, Imola.
- FERUGLIO (E.), 1937. Las terrazas marinas de Santa Rosa, Estancia Darwin y Punta Guanaco en la Patagonia (Terr. Santa Cruz). *Gaea* 5: 221-228. Buenos Aires.

- FERUGLIO (E.), 1947. Nueva contribución al estudio de las terrazas marinas de la Patagonia, *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 2(3): 223-238.
- FERUGLIO (E.), 1949-1950. *Descripción geológica de la Patagonia*. Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales T1: 1-323; T2: 1-349; T3: 1-331. Buenos Aires.
- FIDALGO (F.), 1963. Algunos rasgos tectónicos y geomorfológicos de la Sierra de Sañogasta-Vilgo. Provincia de La Rioja. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 18(3-4): 139-153. Buenos Aires
- FIDALGO (F.), 1979. Upper Pleistocene-recent marine deposits in Northeastern Buenos Aires Province (Argentina). *Proceedings of the «1978 International Symposium on Coastal Evolution in the Quaternary»*: 384-404. Sao Paulo.
- FIDALGO (F.), 1982. Glaciaciones en la Patagonia. En: Rabassa, J. (ed.): *INQUA Commission on Lithology and Genesis of Quaternary Deposits, South American Regional Meeting. Excursion Fieldbook*, p. 9-29., Departamento de Geografía, Universidad Nacional del Comahue, Neuquén.
- FIDALGO (F.), 1983. Algunas características de los sedimentos superficiales en la cuenca del Río Salado y en la Pampa Ondulada. *Coloquio Internacional de Hidrogeología de Grandes Llanuras, Comisión Nacional del Programa Hidrológico* 2: 1043-1067. Olavarría.
- FIDALGO (F.), 1990. La Formación La Postrera. *Simposio Internacional de Loess. Características Cronología y Significado Paleoclimático del Loess. Resúmenes expandidos*, 81-83.
- FIDALGO (F.) y MARTÍNEZ (O.R.), 1983. Algunas características geomorfológicas dentro del Partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 38(2): 263-279. Buenos Aires.
- FIDALGO (F.) y RABASSA (J.), 1984. Los depósitos cuaternarios. *9° Congreso Geológico Argentino (San Carlos de Bariloche), Relatorio* I(11): 301-316. Buenos Aires.
- FIDALGO (F.) y RIGGI (J.C.), 1965. Los Rodados Patagónicos en la Meseta de Guenguel y alrededores (Santa Cruz). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 20(3): 273-325. Buenos Aires.
- FIDALGO (F.) y RIGGI (J.C.), 1970. Consideraciones geomórficas y sedimentológicas sobre los Rodados Patagónicos. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 25(4): 430-443. Buenos Aires
- FIDALGO (F.) y TONNI (E.P.), 1982. The Holocene in Argentina, South America. En: «*Chronostratigraphic Subdivision of the Holocene*», *Striae* 16: 49-52. Upsala.
- FIDALGO (F.), COLADO (U. R.) y DE FRANCESCO (F. O.), 1973a. Sobre ingresiones marinas cuaternarias en los partidos de Castelli, Chascomús y Magdalena (Provincia de Buenos Aires). *5° Congreso Geológico Argentino (Villa Carlos Paz, 1972), Actas* 3, 227-240. Buenos Aires.
- FIDALGO (F.), DE FRANCESCO (F.) y COLADO (U.), 1973b. Geología superficial en las hojas Castelli, J. M. Cobo y Monasterio (Provincia de Buenos Aires). *5° Congreso Geológico Argentino (Villa Carlos Paz, 1972), Actas* 4: 27-39. Buenos Aires.
- FIDALGO (F.), DE FRANCESCO (F.O.) y PASCUAL (R.), 1975. Geología Superficial de la llanura bonaerense (Argentina). *Relatorio del 6° Congreso Geológico Argentino (Bahía Blanca)*: 103-138. Buenos Aires.
- FIDALGO (F.), LAZA (J.H.), PORRO (N.) y TONNI (E.P.), 1979. Algunas características de la Fm. Arroyo Chasico y sus relaciones geológicas. *7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), Actas* 1: 213-225. Buenos Aires.
- FIDALGO (F.), FIGINI (A.J.), GÓMEZ (G.J.), CARBONARI (J.E.) y HUARTE (R.A.), 1981. Dataciones Radiocarbónicas en las Formaciones Las Escobas y Destacamento Río Salado, Provincia de Buenos Aires. *8° Congreso Geológico Argentino (San Luis), Actas* 4: 57-64. Buenos Aires.
- FIELD (R.), 1941. The Pirquitas mine. *Engineering Mining Journal* 142(7) : 35-39. Traducido al castellano en *Industria Minera*, 5: 27-30, Buenos Aires.
- FIGINI (A.J.), HUARTE (R.) y GÓMEZ (G.), 1977. Datación por radiocarbono con contador proporcional. *Obra del Centenario del Museo de la Plata, Geología*, IV: 289-297. La Plata.
- FIGINI (A.J.), HUARTE (R.), GÓMEZ (G.), CARBONARI (J.E.), ZUBIAGA (A.C.), FIDALGO (F.) y TONNI (E.), 1989. Edades isotópicas de Carbonato de Calcio Ppedogenético en «Sedimentos pampeanos» en el Partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires. *1° Jornadas Geológicas Bonaerenses, Actas*. Tandil. 1989.
- FLEAGLE (J.), BOWN (T.) y SWISHER (C.), 1995. Age of the Pinturas and Santa Cruz Formations. *6° Congreso Argentino Paleontología y Bioestratigrafía. Actas*: 129-135.
- FLINT (R.F.) y FIDALGO (F.), 1963. Glacial geology of the East flank of the Argentine Andes between latitude 39°10'S and latitude 41°20'S. *Bulletin, Geological Society of*

- America* 75: 335-352. Boulder.
- FLINT (R.F.) y FIDALGO (F.), 1968. Glacial drift in the Eastern Argentine Andes between latitude 41°10'S and latitude 43°10'S. *Bulletin, Geological Society of America* 80: 1043-1052. Boulder.
- FLORES (M.A.) y CRIADO ROQUE (P.), 1972. Cuenca de San Luis. En: *Geología Regional Argentina*: 567-579. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba.
- FRANCHI (M.R.), 1983. Descripción geológica de la Hoja 45g, Monte Triste, Provincia de Chubut. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 191: 1-55, 1 mapa. Buenos Aires.
- FRANCHI (M.), HALLER (M.J.), LAPIDO (O.), PAGE (R.) y PESCE (A.), 1975. Geología de la región nororiental de la provincia de Chubut. Rep. Arg. *Segundo Congreso Iberoamericano de Geología Económica, Actas* 4: 125-140. Buenos Aires.
- FRAY (C.) y EWING (M.), 1963. Pleistocene sedimentation and fauna of the Argentine Shelf. I: Wisconsin sea level as indicated in Argentine Continental Shelf sediments. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 115: 113-126.
- FRENGUELLI (J.), 1920a. Contribución al conocimiento de la geología de Entre Ríos. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, 24: 55-256. Córdoba
- FRENGUELLI (J.), 1920b. Los terrenos de la costa atlántica en los alrededores de Miramar. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, 24: 325-485. Córdoba.
- FRENGUELLI (J.), 1922. Edad del loess pampeano dentro del ciclo glacial-interglacial. «*Prometeo*», órgano del Centro Estudiantes Universitarios de Paraná 1(16): 1-20, Paraná.
- FRENGUELLI (J.), 1925. Loess y limos pampeanos. *Gaea. Anales de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos* 1: 1-88. Buenos Aires.
- FRENGUELLI (J.), 1928. Observaciones geológicas de la región costanera sur de la provincia de Buenos Aires. *Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ciencias de la Educación, Anales* 2, 145 pp., Santa Fe.
- FRENGUELLI (J.), 1931a. Observaciones geográficas y geológicas en la región de Sayape (Prov. de San Luis). *Publicación de la «Escuela normal superior José María Torres»*, 68 pp.
- FRENGUELLI (J.), 1931b. Nomenclatura estratigráfica patagónica. *Anales de la Sociedad Científica de Santa Fe*, 3: 1-115.
- FRENGUELLI (J.), 1936. Investigaciones geológicas en la zona salteña del valle de Santa María. *Obra del Cincuentenario del Museo de La Plata*, 11: 215-572. La Plata.
- FRENGUELLI (J.), 1946. Las grandes unidades del territorio argentino, en Geografía de la República Argentina. *Sociedad Argentina de Estudios Geográficos GAEA*, 3: 1-356, Buenos Aires.
- FRENGUELLI (J.), 1950. Rasgos generales de la morfología y la geología de la Provincia de Buenos Aires. *LEMIT, Serie* 2(33): 1-71. La Plata.
- FURQUE (G.), 1972. Descripción geológica de la Hoja 16b, Cerro La Bolsa. Provincias de La Rioja y San Juan. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería*, 125: 1-70, 1 mapa. Buenos Aires.
- FURQUE (G.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 34n, Sierra de Pillahuinco. Provincia de Buenos Aires. *Boletín, Servicio Nacional de Minería y Geología*, 141: 1-70, 1 mapa. Buenos Aires.
- FURQUE (G.), 1979a. Descripción geológica de la Hoja 33n, Coronel Pringles. Provincia de Buenos Aires *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 174: 1-32, 1 mapa. Buenos Aires.
- FURQUE (G.), 1979b. Descripción geológica de la Hoja 18c, Jáchal. Provincia de San Juan. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería*, 164: 1-79, 1 mapa. Buenos Aires.
- FURQUE (G.), 1983. Descripción Geológica de la Hoja 19c, Ciénaga de Gualilán. Provincia de San Juan. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería*, 193: 1-111, 1 mapa. Buenos Aires.
- GALLARDO (E. F.), 1988. Geología del Cuaternario en la confluencia de los ríos Calchaquí y Santa María (Salta). *Revista Asociación Geológica Argentina* 43(4): 435-444. Buenos Aires.
- GALLI (C.A.), 1969. Descripción geológica de la hoja 33c Piedra del Aguila, Provincias del Neuquén y Rio Negro. *Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico* 111: 1-67, 1 mapa. Buenos Aires.
- GALVÁN (A.F.) 1981. Descripción Geológica de la Hoja 10e, Cafayate. Provincias de Tucumán, Salta y Catamarca. *Boletín, Servicio Nacional Geológico Minero*, 177: 1-47, 1 mapa. Buenos Aires.
- GENTILI (C.A.) y RIMOLDI (H.), 1979. Mesopotamia. En: *Segundo Simposio de Geología Regional Argentina*. I: 185-223. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
- GENTILI (C.), ROSENMAN (H.) & LOURENCO (A.) 1974. Características geológicas generales del territorio brasileño, en la faja adyacente al curso medio del río Uruguay. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 29(2): 223-230. Buenos Aires.
- GIACOSA( R. E.) y FRANCHI( M.), 1999. Hoja geológica 4772-III. Lago Belgrano y Hoja Geo-

- lógica 4772-IV. Lago Posadas. Provincia de Santa Cruz. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 256. Buenos Aires.
- GIACOSA (R.), HEREDIA C. (N.) y CÉSARI (O.). 2000. Hoja Geológica 4172-IV. San Carlos de Bariloche. Provincias de Río Negro y Neuquén. *Boletín del Servicio Geológico Minero Argentino* 279: 1-85, 1 mapa. Buenos Aires.
- GOMEZ (G.), HUARTE (R.), FIGINI (A.), CARBONARI (J.), ZUBIAGA (A.) y FIDALGO (F.). 1989. Análisis y comparaciones de dataciones radiocarbónicas de conchas de moluscos de la Fm. Las Escobas, Provincia de Buenos Aires. *I Jornadas Geológicas Bonaerenses*. Tandil.
- GONZÁLEZ (O.E.), 2000. Hoja geológica 2766-II. San Miguel de Tucumán. Provincias de Tucumán, Catamarca, Salta y Sgo. del Estero. *Boletín Servicio Geológico Minero, Argentina*, 245: 1-124, 1 mapa. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ (P.), COLUCCIA (A.) y FRANCHI (M.), 1999. Hoja Geológica 4169-III. Ingeniero Jacobacci. *Dirección de Minería de Río Negro. SEGEMAR*. Viedma, Río Negro.
- GONZÁLEZ BONORINO (F.), 1944. Descripción geológica y petrográfica de la Hoja 41 b – Río Foyel (Río Negro). *Dirección General de Minas, Geología e Hidrología, Boletín* 56: 124 p.
- GONZÁLEZ BONORINO (F.), 1960. Mineralogía de la fracción arcilla y limo del pampeano en el área de la ciudad de Buenos Aires y su significado estratigráfico y sedimentológico. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 20(1): 67-148. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ BONORINO (F.), 1965. Mineralogía de la fracción arcilla y limo del pampeano en el área de la ciudad de Buenos Aires y su significado estratigráfico y sedimentológico. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 20(1): 67-148. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ BONORINO (F.), 1973. *Geología del área entre San Carlos de Bariloche y Llaollao, Provincia de Río Negro*. Fundación Bariloche, Dep. Rec. Nat. Energ. Publ. 16, 53 pág., San Carlos de Bariloche.
- GONZÁLEZ BONORINO (F.), 1975. Sedimentología de la Fm. Punta Negra y algunas consideraciones sobre la Geología Regional de la Precordillera de San Juan y Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 30(3): 223-246. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ DÍAZ (E.), 1964. Rasgos geológicos y evolución geomorfológica de la Hoja 27d (San Rafael) y zona occidental vecina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 19(3): 151-188. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1969. Un puente natural en el ambiente lávico oriental del volcán Payún-Matru, Provincia de Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 24(2): 85-89. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1970. Rasgos morfológicos del área volcánica del Cerro Volcán Payún-Matru. *Opera Lilloana* 20: 1-102. Tucumán.
- GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1972a. Descripción geológica de la Hoja 27d, San Rafael. Provincia de Mendoza. *Boletín. Servicio Geológico Nacional* 132: 1-127, 1 mapa. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1972b. Descripción geológica de la Hoja 30d, Payún-Matru. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 130: 1-88, 1 mapa. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ DÍAZ (E.F.), 1972c. Descripción geológica de la Hoja 30e, Agua Escondida. Provincias de Mendoza y La Pampa, *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 135: 1-79, 1 mapa. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ DÍAZ (E.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 31d, La Matancilla. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 173: 1-93, 1 mapa. Buenos Aires.
- GONZÁLEZ DÍAZ (E.) y NULLO (F.E.), 1980. Cordillera Neuquina. En: *Segundo Simposio de Geología Regional Argentina*. II. Academia Nacional de Ciencias: 1099-1147. Córdoba.
- GONZÁLEZ DÍAZ (E. F.), RIGGI (J.C.), FAUQUE (L.), 1986. Formación Caleufú: (Nov. Nom.) Reinterpretación de las formaciones Río Negro y Alicura, en el área de Collon Curá, Sur de Neuquén. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 41(1-2): 81-105. Buenos Aires.
- GORDILLO (C.) y LENCINAS (A.), 1972. Sierras pampeanas de Córdoba y San Luis. En: A.F. Leanza (Ed.), *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias: 1-39. Córdoba.
- GROEBER (P.), 1927. Origen de los valles transversales de la Cordillera Patagónica. *Sociedad Argentina de Estudios Geográficos* 2(3): 438-455. Buenos Aires.
- GROEBER (P.), 1929. Líneas fundamentales de la geología del Neuquén, sur de Mendoza y regiones adyacentes. D. G. Minas, Geolog. e Hidrología, Pub. 58: 1-109, Buenos Aires.
- GROEBER (P.), 1933. Descripción geológica de la Hoja 31c, confluencia de los ríos Grande y Barrancas (Mendoza y Neuquén). *Boletín, Dirección de Minería y Geología* 38: 1-72, 1 mapa. Buenos Aires.
- GROEBER (P.), 1936. Oscilaciones del clima en la Argentina desde el plioceno. *Revista del Centro de Estudiantes del Doctorado en Ciencias Naturales, Buenos Aires* 1(2): 71-84, figs. 1-4. Buenos Aires.
- GROEBER (P.), 1937. *Mineralogía y Geología*.

- Espasa Calpe Argentina. Buenos Aires.
- GROEBER (P.), 1938, Mapa Geológico de la Gobernación del Neuquén, escala 1:100.000. Territorio Nacional del Neuquén. En: *Aguas Minerales de la República Argentina*, 12: 17-31. Ministerio del Interior, Comisión Nacional de Climatología y Agricultura, Buenos Aires.
- GROEBER (P.), 1939. Mapa geológico de Mendoza, *Physis* 14 (46): 172-218. Buenos Aires
- GROEBER (P.), 1940. Descripción geológica de la provincia de La Rioja. En: *Aguas Minerales de la República Argentina*, VI: 17-25, Buenos Aires
- GROEBER (P.), 1946. Observaciones geológicas a lo largo del meridiano 70°. I. Hoja Chos Malal. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 1(3): 177-208. Buenos Aires.
- GROEBER (P.), 1947a. Observaciones Geológicas a lo largo del Meridiano 70. 3. Hojas Domuyo, Mari Mahuida, Huarhuar Có y parte de Epu Lauken. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 2(4): 347-408. Buenos Aires.
- GROEBER (P.), 1947b. Observaciones geológicas a lo largo del Meridiano 70. Hojas Barda Blanca y Los Molles. *Revista de la Sociedad Geológica Argentina* 2(4): 409-433. Buenos Aires.
- GROEBER (P.), 1948. Las plataformas submarinas y su edad. *Ciencia e investigación* 4(6): 224-231, figs 1-2. Buenos Aires.
- GROEBER (P.), 1949. Resumen preliminar de las observaciones realizadas en el viaje a la región al Sur de Bahía Blanca. *Notas del Museo de La Plata, Geología* 14 (57): 240-266. La Plata.
- GROEBER (P.), 1952. Glacial, Tardío y Postglacial en Patagonia. *Revista del Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicionales de Mar del Plata*, 1(1): 79-103. Mar del Plata.
- GROEBER (P.), 1954, La serie «andesítica» patagónica. Sus relaciones, posición y edad. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 9(1): 39-42 Buenos Aires.
- GROEBER (P.), 1955. Bosquejo paleogeográfico de los glaciares del Diamante y Atuel. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 9(2): 89-108. Buenos Aires.
- GROEBER (P.), 1956. Anotaciones sobre Cretácico, Supracretácico, Paleoceno, Eoceno y Cuartario. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 10(4): 234-262. Buenos Aires.
- GROEBER (P.) y TAPIA (A.), 1926. Sobre las condiciones geológicas reinantes en la región del proyectado dique en la quebrada de Ullún (Prov. de San Juan). *Publicaciones, Dirección General de Minas, Geología e Hidrogeología*, 25: 5-25. Buenos Aires.
- HALLE (T.G.), 1912. On the geological structure and history of the Falkland Islands. *Bulletin of the Geological Institute of the University of Upsala* 11(2): 115-229.
- HALLER (M.), 1979. Estratigrafía de la región al poniente de Puerto Madryn, Provincia de Chubut, Rca. Argentina. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 285-297. Buenos Aires.
- HALLER (M.), 1981. Descripción geológica de la Hoja 43h, Puerto Madryn. Provincia de Chubut. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 184: 1-41, 1 mapa. Buenos Aires.
- HALLER (M.), MONTI (A.J.A.) y MEISTER (C.M.), 2001. Hoja Geológica 4363-I. Península Valdés. Provincia de Chubut. *Boletín Servicio Geológico Minero Argentino* 266: 1-34, 1 mapa. Buenos Aires.
- HAWKES (D.D.), 1961. The Geology of the South Shetland Islands, Part 2. *Falkland Islands Dependencies Survey, Scientific Reports* 27: 1-43. Londres.
- HERBST (R.) 1971. Esquema estratigráfico de la Provincia de Corrientes, República Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 26(2): 221-243. Buenos Aires.
- HERRERO DUCLOUX (A.) 1946, Contribución al conocimiento geológico del Neuquén extrandino. *Boletín de Informaciones Petroleras* 23(266): 245-281. Buenos Aires.
- HOLMBERG (E.), 1973. Descripción geológica de la hoja 29d, Cerro Nevado. Provincia de Mendoza. *Boletín, Servicio Nacional Minero Geológico* 144: 1-71, 1 mapa. Buenos Aires.
- HOLMBERG (E.), 1976. Descripción geológica de la Hoja 32c, Buta Ranquil. Provincia de Neuquén. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 152: 1-90, 1 mapa. Buenos Aires.
- HONGN (F.D.), MONALDI (C.R.), ALONSO (R.N.), GONZÁLEZ (R.E.) y SEGGIARO (R.E.), 1998. Hoja Geológica 2566-III. Cachi, Provincias de Salta y Catamarca. *SGMA. Boletín* 248: 1-121, 1 mapa. Buenos Aires.
- HURTADO (M. A.), DILLON (A. A.), GIMÉNEZ (J. E.) y CASTILLO (R. J.), 1985. Incidencia de factores pedogenéticos en suelos del Partido de Carlos Tejedor (Provincia. De Buenos Aires). *Ias. Jornadas Geológicas Bonaerenses (Tandil), Actas, CIC: 737-749.*
- IRIONDO (M.), 1980. El Cuaternario de Entre Ríos. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 11: 125-141. Santa Fe.
- IRIONDO (M.), 1987. Geomorfología y Cuaternario de la Provincia de Santa Fe. *D'Orbignyana* 4: 54 p. Corrientes.
- IRIONDO (M.), 1990. La Formación Urundel- Un loess chaqueño. En: M. Zárate (Ed.): *Simposio Internacional sobre loess, INQUA, Resúmenes Expandidos*: 89-90, Mar del Plata.

- IRIONDO (M.), 1993. El Litoral. En: M. Iriondo (Ed.): *El Holoceno en la Argentina*. CADINQUA, Vol. 2: 1-22. Paraná.
- IRIONDO (M.), 1996. Estratigrafía del Cuaternario de la cuenca del río Uruguay. *13° Congreso Geológico Argentino* (Buenos Aires, 1996), *Actas 4*: 15-26. Buenos Aires.
- IRIONDO (M.), 1998. Excursion Guide N°3: Province of Entre Rios. *International Joint Field Meeting: Loess in Argentina: Temperate and Tropical*. INQUA - PASH - CLIP - UNER - CECOAL, 3: 1-19. Paraná.
- IRIONDO (M.), 2010. *Geología del Cuaternario en la Argentina*. Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino. 437 pp. Santa Fe.
- IRIONDO (M.) y KROHLING (D.), 2008. *El río Uruguay desde dos millones de años atrás hasta la actualidad*. Universidad Nacional del Litoral, 358 pp.
- IRIONDO (M.) y MANAVELLA (C.E.), 1990. Facies sedimentarias de la Formación Tezanos Pinto en la región central de Santa Fe. *Simpósio Internacional de Loess. Características Cronología y Significado Paleoclimático del Loess. Resúmenes expandidos*: 74-76.
- IRIONDO (M.), TARDIVO (R.) y CERUTI (C.), 1985. Geomorfología y Cuaternario del tramo inferior del arroyo Feliciano. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 16: 149-156. Santa Fe.
- IRIONDO (M.), KROHLING (D.) y ORFEO (O.), 1997. La Fm. Oberá, un sedimento eólico tropical. *1° Congreso Latinoamericano de Sedimentología*, *Actas 1*: 343-348. Porlamar.
- IRIONDO (M.), KROHLING (D.) y BIDEGAIN (J.), 2000. The Quaternary of SW Entre Rios, Argentina. *31th. International Geological Congress* (Río de Janeiro, Brasil), *Abstracts*.
- ISLA (F. I.) y SCHNACK (E. J.), 1995. Submerged moraines offshore Tierra del Fuego, Argentina. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula*, 9: 205-22.
- ISLA (F.I.), RUTTER (N.W.), SCHNACK (E.J.) y ZÁRATE (M.A.), 2000. La transgresión Belgranense en Buenos Aires. Una revisión a cien años de su definición. *Revista Cuaternario y Ciencias Ambientales*, Asociación Geológica Argentina 1: 3-14. Buenos Aires.
- JENKS (A.), 1914. Informe sobre minería de la Provincia de Jujuy. *Boletín Oficial de la Provincia de Jujuy*, 1: 44-49, Jujuy.
- KEIDEL (J.), 1916. La geología de las sierras de la Provincia de Buenos Aires y sus relaciones con las montañas de Sud Africa y los Andes. *Anales del Ministerio de Agricultura de la Nación, Sección Geología Mineralogía y Minería* 11(5): 1-78. Buenos Aires.
- KEIDEL (J.), 1921. Observaciones geológicas de la Precordillera de San Juan y Mendoza. *Anales del Ministerio de Agricultura de la Nación, Dirección de Geología, Mineralogía y Minería* 15(2): 201-252. Buenos Aires
- KITTL (E.), 1944. Estudios geológicos y petrográficos sobre los volcanes de la región cordillerana del sur de Mendoza y del grupo Descabezado. *Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 41, *Publicación* 16: 71-192. Buenos Aires.
- KODAMA (K.P.), RABASSA (J.), EVENSON (E.B.) y CLINCH (M.), 1986. Paleomagnetismo y edad relativa del Drift Pichileufú en su área tipo, San Carlos de Bariloche, Río Negro. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 41(1-2): 165-178. Buenos Aires.
- KRAGLIEVICH (L.), 1934. Contribución al conocimiento de *Mylodon darwini* Owen y especies afines. *Revista del Museo de La Plata* 34: 255-292. La Plata.
- KRAGLIEVICH (J.L.), 1952. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, Provincia de Buenos Aires. Resumen preliminar. *Revista del Museo de Mar del Plata* 1(1): 8-37. Mar del Plata.
- KRAGLIEVICH (J.L.) 1959. Contribuciones al conocimiento de la geología cuaternaria en la Argentina. 4° Nota acerca de la geología costera en la desembocadura del Arroyo Malacara (Provincia de Buenos Aires). *Comunicaciones Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Geología* 1, 17: 3-9.
- KROHLING (D.), 1996. La Formación Lucio López (Holoceno), noreste de la llanura pampeana. *13° Congreso Geológico Argentino* (Buenos Aires, 1996), *Actas 4*: 69. Buenos Aires.
- KRÖHLING (D.), 1998. Excursion Guide N°2: North Pampa (Carcarañá river basin, Santa Fe province). *International Joint Field Meeting: «Loess in Argentina: Temperate and Tropical»*. INQUA Loess Commission – PASH - CLIP – UNER - CECOAL . Volumen 2: 1-33.
- KRÖHLING (D.), 1999. Upper Quaternary of the Lower Carcarañá Basin, North Pampa, Argentina. En: T. Partridge; P. Kershaw y M. Iriondo (Eds.): *Paleoclimates of the Southern Hemisphere*. *Quaternary International*. 57/58: 135-148.
- KRÖHLING (D.) e IRIONDO (M.), 1999. Upper Quaternary Paleoclimates of the Mar Chiquita Area (North Pampa, Argentina). En: T. Partridge; P. Kershaw y M. Iriondo (eds.): *Paleoclimates of the Southern Hemisphere*. *Quaternary International* 57/58: 149-164.
- KUHN (F.) y ROHMEDER (G.), 1943. Estudio fisiográfico de las sierras de Tucumán. *Monografías 3 Instituto de estudios Geográficos Universidad Nacional de Tucumán*: 1-

104. Tucumán.
- LAGE, (J.), 1982. Descripción geológica de la Hoja 43c, Gualjaina. Provincia de Chubut. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 189: 1-72. 1 mapa. Buenos Aires.
- LAMBERT (L.R.), 1956. Descripción Geológica de la Hoja 35b, Zapala, territorio Nacional del Neuquén. *Boletín Dirección Nacional de Geología y Minería* 83: 1-93, 1 mapa. Buenos Aires.
- LANNEFORS (N.A.) y WASSMANN (S.), 1926, Sobre las minas de cobre de Famatina y el establecimiento metalúrgico de Santa Florentina, provincia de La Rioja. *Dirección General de Minas, Geología e Hidrología Publicación* 1: 1-21, Buenos Aires.
- LAPIDO (O.), 1981. Descripción Geológica de la Hoja 44g, Cañadón Iglesias. Provincia del Chubut. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 185: 1-46, 1 mapa. Buenos Aires.
- LAPIDO (O.) y PAGE (R.F.N.), 1979. Relaciones estratigráficas y estructura del Bajo de la tierra Colorada, Provincia de Chubut. *7° Congreso Geológico Argentino* (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 299-313. Buenos Aires.
- LATRUBESSE (E.M.) y RAMONELL (C. G.), 1990a. El loess de la Formación Barranquita: comportamiento del Sistema Eólico Pampeano en la Provincia de San Luis, Argentina. *Simpósio Internacional de Loess. Características, Cronología y Significado Paleoclimático del Loess. Resúmenes expandidos*: 102-107.
- LATRUBESSE (E.M.) y RAMONELL (C.G.), 1990b. Unidades litoestratigráficas del Cuaternario en la Provincia de San Luis, Argentina. *11° Congreso Geológico Argentino* (San Juan, 1990). *Actas* 2: 105-107. San Juan.
- LAYA (H.A.), 1969. Génesis de suelos a partir de productos piroclásticos postglaciales. Sector entre Port. Puyehue (Chile Argentina) y Nahuel Huapi (Neuquén). *5° Reunión Argentina de Ciencias del Suelo, Actas*: 387-397.
- LEANZA (A. F.) y LEANZA (H. A.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 37c, Catan Lil. Provincia de Neuquén. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 169: 1-65, 1 mapa. Buenos Aires.
- LEANZA (H.A.) y HUGO (C.), 1997. Hoja Geológica 3969-III, Picún Leufú. Provincia del Neuquén y Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 218: 1-121, 1 mapa. Buenos Aires.
- LEMA (H.), BUSTEROS (A.) y FRANCHI (M.), 2001. Hoja Geológica 4466 II y IV. Camarones, Provincia de Chubut. *Boletín Servicio Geológico Minero Argentino* 261: 1-60, 1 mapa. Buenos Aires.
- LESTA (P. J.) y FERELLO (R.), 1972. Región extrandina de Chubut y norte de Santa Cruz. En: A. Leanza (Ed.), *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias: 601-653. Córdoba.
- LIMARINO (C.O.), PAGE (S.), LITVAK (V.), NET (L.) y CASELLI (A.). 1998. Hoja Geológica 3166-I. Chamical. Provincias de La Rioja y San Juan. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 257: 1-102, 1 mapa. Buenos Aires.
- LIZUAIN (A.) 1983. Descripción geológica de la Hoja 38j, Salinas del Gualicho. Provincia de Río Negro. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 195: 1-48, 1 mapa. Buenos Aires
- LIZUAIN (A.) y SEPÚLVEDA (E.), 1979. Geología del Gran Bajo del Gualicho, provincia de Río Negro. *Actas, 7° Congreso Geológico Argentino*: 407-422.
- LJUNGNER (E.), 1931. Geologische Aufnahmen in der Patagonischen Kordillera. *Bulletin of the Geological Institute Upsala*, 23: 203-242. Upsala.
- LLAMBIÁS (E.) 1966. Geología y Petrografía del Volcán Payún-Matru. *Acta Geológica Lilloana* 8: 265-310. Tucumán.
- LLAMBIAS (E.), DANDEFERFER (J.), PALACIOS (M.) y BROGGIONI (N.), 1979. Las rocas ígneas cenozoicas del volcán Domuyo y áreas adyacentes. *7° Congreso Geológico Argentino* (Neuquén, 1978), *Actas* 2: 569-584. Buenos Aires.
- LOSADA (O.); VILLEGAS (C.); SCHILIZZI (R.) y BATELLE (P.), 1970. Hallazgo de minerales de tungsteno en el Bajo del Gualicho, Río Negro. Rep. Arg. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 25(4): 502. Buenos Aires.
- MARTÍNEZ (H.), NAÑEZ (C.), LIZUAÍN (A.), DAL MOLIN (C.) y TUREL (A.). 1999. Hoja Geológica 4166-II, San Antonio Oeste. Provincia de Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico y Minero Argentino* 254: 1-32, 1 mapa. Buenos Aires.
- MENDEZ (V.), 1974. Estructuras de las Provincias de Salta y Jujuy a partir del meridiano 65°30' oeste hasta el límite con las repúblicas de Bolivia y Chile. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 29(4): 391-424. Buenos Aires.
- MEREA LLANOS (A.C.), 1979. Estudios Hidrogeológicos en Campo del Arenal, Provincia de Catamarca. *Boletín Centro de Hidrología Aplicada* N.41, INCYTH, YMAD, Buenos Aires.
- MEREA LLANOS (A.C.), 1980. Geología y prospección hidrogeológica de la zona sur del Campo del Arenal-Provincia de Catamarca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 35(4): 453-459. Buenos Aires.
- MIALL (A.D.), 1985. Architectural-element analysis: A new method of facies analysis applied to

- fluvial deposits. *Earth-Science Reviews* 22(4): 261-308.
- MICHAUT (H.N.L.) y OLSACHER (J.), 1981. Descripción Geológica de la Hoja 19h, Cruz del Eje. Provincia de Córdoba. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 179: 1-91. 1 mapa. Buenos Aires.
- MIRÓ (R.C.), 1967. Geología glaciaria y pre-glaciaria del valle de Epuayén. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 22(3): 177-202. Buenos Aires.
- NABEL (P.E.) y VARGAS (D.) 1993. Magnetoestratigrafía de la Fm. Pascua, Pleistoceno de la Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 53(4): 557-561. Buenos Aires.
- NABEL (P.E.), CIONE (A.) y TONNI (E. P.), 2000. Environmental changes in the Pampean area of Argentina at the Matuyama-Brunhes (Clr-Clx) Chrons boundary. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 162: 403-412. Amsterdam.
- NARCISO (V.), SANTAMARÍA (G.) y ZANETTINI (J.C.), 2000. Hoja Geológica 3769-I. Barrancas. Provincias de Mendoza y Neuquén. *Boletín, Servicio Geológico Mineiro Argentino*, 253: 1-49, 1 mapa. Buenos Aires.
- NULLO (F.E.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 41d, Lipetrén. Provincia de Río Negro. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 158: 1-88, 1 mapa. Buenos Aires.
- NULLO (F.E.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 39c, Paso Flores. Provincia de Río Negro. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 167: 1-70, 1 mapa. Buenos Aires.
- NULLO (F.E.), 1981. Descripción geológica de la Hoja 15f, Huillapima. Provincia de Catamarca. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 178: 1-62, 1 mapa. Buenos Aires.
- NUÑEZ (E.) 1964. Mapa Geológico de la Hoja 31e (Chicalcó), en escala 1:100.000. Instituto Nacional de Geología y Minería.
- NUÑEZ (E.), 1979. Descripción geológica de la Hoja 28d, Estación Soitú. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 166: 1-67, 1 mapa. Buenos Aires.
- OLIVIER (S.), 1952. Contribución al conocimiento limnológico de la laguna Salada Grande (provincia de Buenos Aires, Argentina). I. Distribución horizontal del plancton. *Revista Brasileira de Biología* 12(2): 161-180.
- PAGE (R.N.), 1987. Descripción geológica de la Hoja 43g, Bajo de la Tierra Colorada. Provincia de Chubut. *Boletín de la Dirección Nacional de Geología y Minería* 200: 1-81, 1 mapa. Buenos Aires.
- PANZA (J.L.), 1995a. Hoja geológica 4969-II. Tres Cerros. Provincia de Santa Cruz. *Boletín, Dirección Nacional del Servicio Geológico*, 214:1-103, 1 mapa. Buenos Aires
- PANZA (J.L.), 1995b. Hoja geológica 4966-Y y II. Bahía Laura. Provincia de Santa Cruz. *Boletín, Dirección Nacional del Servicio Geológico*, 213:1-83, 1 mapa. Buenos Aires.
- PANZA (J.L.) e IRIGOYEN (M.V.), 1995. Hoja Geológica 4969-IV, Puerto San Julián. Provincia de Santa Cruz. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 211: 1-77, 1 mapa. Buenos Aires.
- PAPADAKIS (J.), 1952. Mapa ecológico de la República Argentina. *Ministerio de Agricultura y Ganadería, Publicación 2*: 1-158. Buenos Aires.
- PAREDES (R.), SÁNCHEZ (M.), COMBINA (A.), FURLONG (L.) y POIRÉ (D.), 1990. La tectónica como factor de control local en la sedimentación loésica de la zona de Cuatro Vientos, Provincia de Córdoba. *Simposio Internacional de Loess. Características Cronología y Significado Paleoclimático del Loess. Resúmenes expandidos*: 64-68.
- PARKER (G.), 1979. Geología de la planicie costera entre Pinamar y Mar de Ajó, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 34(3): 167-183. Buenos Aires.
- PARKER (G.), 1980. Estratigrafía y evolución morfológica durante el Cuaternario en Punta Médanos, Provincia de Buenos Aires. *Simposio sobre problemas geológicos del litoral atlántico bonaerense* (Mar del Plata): 205-221.
- PARKER (G.), 1990. Estratigrafía del Río de la Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 45(3-4): 193-204. Buenos Aires.
- PARKER (G.) y VIOLANTE (R.A.), 1982. Geología del frente de costa y plataforma interior entre Pinamar y Mar de Ajó, Pcia. de Buenos Aires. *Acta Oceanográfica Argentina* 3(1): 57-91.
- PARKER (G.) y VIOLANTE (R.A.), 1993. Río de la Plata y regiones adyacentes. En: Iriondo, M. (ed.): *El Holoceno en la Argentina*. CADINQUA 2: 163-230. Buenos Aires.
- PARKER (G.), VIOLANTE (R.A.), COSTA (P.), MARCOLINI (S.), PATERLINI (C.M.) y CAVALLOTO (J.L.) 1990. Evolución de la región costera del Este bonaerense durante el Pleistoceno superior. *Simp. Intern. sobre costas cuaternarias: evolución, procesos y cambios futuros* (La Plata), *Resúmenes*: 51-52.
- PARKER (G.), PATERLINI (C.M.), VIOLANTE (R.A.), PASTOR COSTA (Y.), MARCOLINI (S.) y CAVALLOTO (J.L.), 1999. Descripción Geológica de la Terraza Rioplatense (Plataforma interior nor-bonaerense). *Programa Nacional de Cartas Geológicas de la Rca.*

- Argentina: 35-37.
- PASCUAL (R.) y BONDESIO (P.), 1981. Sedimentitas Cenozoicas. *Relatorio del 8° Congreso Geológico Argentino. Geología y recursos naturales de la Provincia de San Luis*, p. 136. Buenos Aires.
- PASCUAL (R.), ORTEGA (E.), GONDAR (D.) y TONNI (E.), 1965. Las edades del Cenozoico mamalífero de la Argentina, con especial atención a aquéllas del territorio bonaerense. *Anales, Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires* 6: 165-193. La Plata.
- PASKOFF, (R.) 1976. Les glaciations quaternaires dans les Cascades et dans les Andes méridionales aux latitudes tempérées: bilan des recherches et comparaisons. *Revue de Géographie Alpine* 2: 125-154. Grenoble.
- PASTORE (F.) y RUIZ HUIDOBRO (O.), 1952. Descripción geológica de la Hoja 24g, Saladillo (San Luis). *Boletín, Dirección Nacional de Minería* 78: 1-63, 1 mapa. Buenos Aires.
- P.E.A.S., 1976. Estudio hidrogeológico del Valle de Catamarca. *Servicio Geológico Nacional (Hidrogeología)*, 1-4, Buenos Aires.
- PEREYRA (F.X.), 2000. Los volcanes y el riesgo volcánico en la Argentina. *Ciencia Hoy* 10(60): 46-58. Buenos Aires.
- PETERSEN, (C. S.), 1946. Estudios geológicos en la región del río Chubut medio. *Boletín, Dirección General de Minería y Geología*, 59: 1-95. Buenos Aires
- PLOSZKIEWICZ (J.V.), 1987. Descripción geológica de la Hoja 47c, Apeleg. Provincia de Chubut. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 204: 1-39, 1 mapa. Buenos Aires.
- PLOSZKIEWICZ (J.V.) y RAMOS (V.A.), 1977. Estratigrafía y tectónica de la sierra de Payaniyeu, Provincia del Chubut. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 32(3-4): 209-226. Buenos Aires.
- POLANSKI (J.), 1954. Rasgos Geomorfológicos del territorio de la Provincia de Mendoza. *Instituto de Investigaciones Económicas y Tecnológicas, Cuaderno de Estudios e Investigaciones*, 4: 1-10.
- POLANSKI (J.), 1963. Estratigrafía, Neotectónica y Geomorfoloía del Pleistoceno Pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza (Provincia de Mendoza). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(3-4): 127-349. Buenos Aires.
- POLANSKI (J.), 1964a. Descripción geológica de la Hoja 25a, Volcán San José (Provincia de Mendoza). *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería* 98: 1-94, 1 mapa. Buenos Aires.
- POLANSKI (J.), 1964b. Descripción geológica de la Hoja 26c, La Tosca (Provincia de Mendoza). Carta Geológico-económica de la República Argentina, escala 1:200.000. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería* 101: 1-86, 1 mapa. Buenos Aires.
- POLANSKI (J.), 1972. Descripción geológica de la Hoja 24 a-b, Cerro Tupungato (Provincia de Mendoza). Carta Geológico-económica de la República Argentina, escala 1:200.000. *Boletín, Dirección Nacional de Geología y Minería* 128: 1-114, 1 mapa. Buenos Aires.
- PORTO (J.C.) y DANIELI (C.), 1974. Geología del sector noroeste de Trancas provincia de Tucumán, República Argentina). *Acta Geológica Lilloana* 12: 189-229. Tucumán.
- PROSERPIO (C.A.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 42d, Gastre. Provincia de Chubut. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 159: 1-75, 1 mapa. Buenos Aires.
- RABASSA (J.), 1975. Geología superficial en la región de Pilcaniyeu-Comallo, Provincia de Río Negro. Argentina. *Fundación Bariloche, Publicaciones del Departamento de Recursos Naturales y Energía* 17: 1-128. San Carlos de Bariloche.
- RABASSA (J.), 1979. Estratigrafía de la región de Pilcaniyeu-Comallo, Provincia de Río Negro. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 731-746. Buenos Aires.
- RABASSA (J.), 1982. Variación regional y significado geomorfológico de la densidad de drenaje en la cuenca del río Sauce Grande, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 37 (3): 268-284. Buenos Aires.
- RABASSA (J.), 1989. Geología de los depósitos del Pleistoceno Superior y Holoceno en las cabecezas del Río Sauce Grande, Provincia de Buenos Aires. 1° Jornadas Geológicas Bonaerenses (Tandil), *Actas*: 765-790. Tandil.
- RABASSA (J.) y CLAPPERTON (G.), 1990. Quaternary glaciations of the Southern Andes. *Quaternary Science Review*, 9: 153-174.
- RABASSA (J.), EVENSON (E.), SCHLIEDER (G.), CLINCH (J.M.), STEPHENS (G.) y ZEITLER (P.), 1987. Edad Pre-Pleistoceno Superior de la Glaciación El Cóndor, Valle del Río Malleo. Provincia de Neuquén. 10° Congreso Geológico Argentino (Tucumán, 1987), *Actas* 3: 261-263. Tucumán.
- RABASSA (J.), BRANDANI (A.), SALEMME (M.) y POLITIS (G.) 1989. La «Pequeña Edad de Hielo» (Siglos XVII a XIX) y su posible influencia en la aridización de áreas marginales de la Pampa Húmeda (Provincia de Buenos Aires). 1° Jornadas Geológicas Bonaerenses (Tandil), *Actas*.
- RABASSA (J.), CORONATO (A. M.) y

- SALEMME (M.), 2005. Chronology of the Late Cenozoic Patagonian glaciations and their correlation with biostratigraphic units of the Pampean region (Argentina). *Journal of South American Earth Sciences* 20, 81-103.
- RAMOS (E.D.) y RAMOS (V.A.), 1979. Los ciclos magmáticos de la República Argentina. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), Actas 1: 771-786. Buenos Aires.
- RAMOS (V.A.), 1976. Estratigrafía de los lagos La Plata y Fontana, provincia del Chubut, República Argentina. *Primer Congreso Geológico Chileno, Actas 1(A)*: 43-64. Santiago.
- RAMOS (V.A.), 1978. Estructura. En: *Relatorio de geología y recursos naturales del Neuquén*. 7° Congreso Geológico Argentino: 98-118. Buenos Aires
- RAMOS (V.A.), 1981a. Descripción geológica de la Hoja 33c, Los Chihuidos Norte. Provincia de Neuquén. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 182: 1-103, 1 mapa. Buenos Aires.
- RAMOS (V.A.), 1981b. Descripción geológica de la Hoja 47ab, Lago Fontana. Provincia de Chubut. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 183: 1-130. 1 mapa. Buenos Aires
- RAMOS (V.A.) y VUJOVICH (G.), 2000. Hoja geológica 3169-IV. San Juan. Provincia de San Juan. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 243: 1-82, 1 mapa. Buenos Aires
- RASSMUS (J.), 1919. La Sierra del Aconquija. 1° Reunión Nacional de Sociedades de Ciencias Naturales. (Tucumán, 1916), Actas: 47-69, Buenos Aires.
- RAVAZZOLI (I.A.) y SESANA (F.L.), 1977. Descripción geológica de la Hoja 41c, Río Chico. Provincia de Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 148: 1-77, 1 mapa. Buenos Aires.
- REMESAL (M.), SALANI (F.), FRANCHI (M.) y ARDOLINO (A.), 1999. Hoja 4169-IV, Maquinchao. Provincia de Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino*, 312: 1-68, 1 mapa. Buenos Aires.
- RICCARDI (A.C.) y ROLLERI (E.O.), 1980. Cordillera Patagónica Austral. En: Turner, J.C. (ed.): *Segundo Simposio de Geología Regional Argentina*, 2: 1163-1306. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
- RIGGI (A.E.), 1938. Las Islas Malvinas. Reseña geográfica y geológica. *Boletín, Centro Naval*, 63 (53,1): 1-24. Buenos Aires.
- RIGGI (J.C.), 1968. El loess de Río Tercero y el probable origen de los mallines (Córdoba). 3° Jornadas Geológicas Argentinas (Comodoro Rivadavia, 1966), Actas 2: 67-77. Buenos Aires.
- RIGGI (J.C.), FIDALGO (F.), MARTÍNEZ (O.R.) y PORRO (N.E.), 1986. Geología de los «sedimentos pampeanos» en el Partido de La Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 41(3-4): 316-333. Buenos Aires.
- ROTH (S.), 1899. Apuntes sobre la geología y la paleontología de los Territorios del río Negro y Neuquén. *Revista del Museo de La Plata* 9: 143-196. La Plata.
- ROVERETO, (G.), 1914. Studi di Geomorfologia argentina. IV. La Pampa. *Bolletino della Società Geologica Italiana* 33: 75-129. Roma.
- RUIZ HUIDOBRO (O.J.), 1966. Contribución a la Geología de las Cumbres Calchaquíes y Sierra del Aconquija (Tucumán-Catamarca). *Acta Geológica Lilloana* 8: 215-247. Tucumán.
- RUIZ HUIDOBRO (O.J.), 1972. Descripción geológica de la Hoja 11e, Santa María, Provincias de Catamarca y Tucumán. *Boletín del Servicio Nacional Minero Geológico* 134: 1-65. 1 mapa. Buenos Aires.
- RUIZ HUIDOBRO (O.J.), 1975. Descripción geológica de la Hoja 12c, Laguna Helada. Provincia de Catamarca. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 146: 1-55. 1 mapa. Buenos Aires
- RUSSO (A.), FERELLO (R.) y CHEBLI (G.), 1979. Llanura Chaco Pampeana. En: *Segundo Simposio de Geología Regional Argentina*. I: 139-183. Córdoba.
- RUTTER (N.), SCHNACK (E. J.), FASANO (J. L.), ISLA (F. I.), DEL RIO (L.) y RADKE (U.), 1989. Correlation and dating of Quaternary littoral zones along the Patagonian coast, Argentina. *Quaternary Science Reviews* 8: 213-234.
- SANTA CRUZ (J.N.), 1972. Geología al este de la Sierra Chica (Córdoba). Valle del río Primero. *Boletín de la Asociación Geológica de Córdoba* 1(3-4): 102-109. Córdoba.
- SANTA CRUZ (J.N.), 1973a. Geología al Este de la Sierra Chica (Córdoba), entre la Granja y Unquillo con especial referencia a las entidades sedimentarias. 5° Congreso Geológico Argentino (Villa Carlos Paz, 1972), Actas 4: 221-234. Buenos Aires.
- SANTA CRUZ (J.N.), 1973b. Cortes geológicos transversales del valle del río Santa Catalina (Córdoba) en un sector del pie de sierra. *Boletín de la Asociación Geológica de Córdoba* 2(1-2): 25-28. Córdoba.
- SANTA CRUZ (J.N.), 1978. Aspectos sedimentológicos de las formaciones aflorantes al este de la Sierra Chica, Provincia de Córdoba, Rca. Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 33(3): 232-244. Buenos Aires.
- SANTA CRUZ (J.N.), 1979. Geología de las unidades sedimentarias aflorantes en el área de las cuencas de los ríos Quinto y Conlara. Provincia de San Luis. 7° Congreso Geológico Argenti-

- no (Neuquén, 1978), *Actas* 1: 335-349. Buenos Aires.
- SAYAGO (J.M.), 1979. Geomorfología del Valle de San Alberto, Provincia de Córdoba. 7° Congreso Geológico Argentino (Neuquén, 1978), *Actas* 2: 89-107. Buenos Aires.
- SAYAGO (J. M.), 1995. The Argentine neotropical loess: an overview. *Quaternary Science Reviews*, 14: 755-766.
- SAYAGO (J. M.) y COLLANTES (M.M.), 1991: Evolución paleogeomorfológica del valle de Tafí (Tucumán, Argentina) durante el Cuaternario Superior. *Bamberger Geographische Schriften* Bd. 11: 109-24, Bamberg.
- SCHELLMANN (G.) y RADTKE (U.), 2000. ESR dating stratigraphically well-constrained marine terraces along the Patagonian Atlantic coast (Argentina). *Quaternary International* 68-71: 261-273.
- SCHILLER (W.), 1930. Investigaciones geológicas en las sierras australes de las montañas del suroeste de la provincia de Buenos Aires. *Anales del Museo de La Plata*, 4, 1 parte (Segunda Serie): 1-101. La Plata.
- SCHLAGINTWEIT (O.), 1937. Observaciones estratigráficas en el norte argentino. *Boletín de Informaciones Petroleras*, 14(156): 1-49. Buenos Aires
- SCHMIEDER (O.) 1921. Apuntes geomorfológicos de la sierra Grande de Córdoba. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias* 25: 183-204. Córdoba.
- SCHNACK (E.), FASANO (J.) e ISLA (F.), 1982. The evolution of the Mar Chiquita lagoon coast, Buenos Aires Province, Argentina. *Proceedings of the International Symposium on sea level changes in the last 15.000 years, magnitude and causes* (1981): 143-155.
- SCHWAB (K.), 1972. Cenozoic volcanism in the Argentine Puna and its relationship to tectonic movements. 24<sup>th</sup> International Geological Congress, *Proceedings Section 2, Petrology*: 211-221. Montreal.
- SEPÚLVEDA (E.G.), 1983. Descripción geológica de la Hoja 38I, Gran Bajo del Gualicho. Provincia de Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 195: 1-48. Buenos Aires.
- SGROSSO (P.), 1939. Descripción geológica de la Provincia de Jujuy. *Ministerio del Interior, Comisión Nacional de Climatología, Agricultura y Minería*, 5: 21-55, Buenos Aires.
- SGROSSO (P.), 1943. Contribución al conocimiento de la minería y geología del noroeste argentino. *Boletín, Dirección de Minas y Geología*, 53: 1-180. Buenos Aires.
- SOIBELZON (E.), PREVOSTI, (F.J.), BIDEGAIN (J. C.), RICO (Y.), VERZI (D. H.) y TONNI (E. P.), 2009. Correlation of late Cenozoic sequences of southeastern Buenos Aires province: Biostratigraphy and magnetostratigraphy. *Quaternary International*. 210(1): 51-56
- SOSIC (M.J.V.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 14e, Salar de Pipanaco. Provincias de Catamarca y La Rioja. *Boletín, Servicio Nacional de Geología y Minería* 137: 1-47, 1 mapa. Buenos Aires.
- STAPPENBECK (R.), 1910. La Precordillera de San Juan y Mendoza. *Anales, Secretaría de Geología, Mineralogía y Minería* 4(3): Buenos Aires
- STAPPENBECK (R.), 1926 *Geologie und Grundwasserkunde der Pampa*. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, (E. Nagele) Stuttgart.
- STEINMANN (G.), HOEK (H.) y BISTRAM (A.), 1904. Zur Geologie des Südostlichen Boliviens. *Zentralblatt für Mineralogie, Geologie, und Paläontologie*, 1-4.
- STIPANICIC (P.N.), 1965. El Jurásico de Vega de la Veranada (Neuquén), el Oxfordense y el diastrofismo divesiano (Aagassiz-Yaila) en Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 20(4): 403-478. Buenos Aires.
- STIPANICIC (P.N.) y RODRIGO (F.), 1969. El diastrofismo Eo y mesocretácico en Argentina y Chile, con referencias a los movimientos jurásicos de la Patagonia. *4 Jornadas Geológicas Argentinas*, Actas, 2: 337-352. Mendoza.
- STUART-SMITH (P.), LYONS (P.), CANDIANI (J.C.), CARIGNANO (C.), MIRÓ (R.) y LÓPEZ (H.), 2000. Hoja geológica 3166-II, Cruz del Eje, Provincias de Córdoba, La Rioja y Catamarca. *Boletín, Servicio Geológico Minero Argentino* 249: 1-85, 1 mapa. Buenos Aires.
- SUERO (T.) 1957, Geología de la sierra de Pillahuincó (Sierras australes de la Provincia de Buenos Aires), L.E.M.I.T., Serie II, N. 74, pp. 5-31. La Plata
- SUERO (T.) 1959, Geología de la Sierra de Pillahuincó (Sierras australes de la Provincia de Buenos Aires (Partidos Coronel Pringles y Coronel Suarez). L.E.M.I.T., La Plata.
- SUVIRES (G.M.) y GAMBOA (L.A.), 2011. Primeras dataciones del lago holoceno tardío de Zonda, San Juan. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 68(2): 290-294.
- TAPIA (A.), 1935. Pilcomayo. Contribución al conocimiento de las llanuras argentinas. *Ministerio de Agricultura, Dirección de Minería y Geología* 40: 5-12. Buenos Aires.
- TAPIA (A.), 1937. Datos geológicos sobre la Provincia de Buenos Aires. *Agua Mineral de*

- la República Argentina 2: 23-90.
- TAPIA (A.), 1941. Descripción Geológica de la Provincia de Catamarca. *Ministerio del Interior, Aguas Minerales de la República Argentina*, 3: 20-41, Buenos Aires.
- TERUGGI (M.E.), 1957. The nature and origin of the Argentine loess. *Journal of Sedimentary Petrology* 27 (3): 322-332.
- TERUGGI (M.E.) e IMBELLONI (P.), 1987. Paleosuelos loésicos superpuestos en el Pleistoceno superior-Holoceno de la región de La Plata, Provincia de Buenos Aires. *Ciencia del Suelo* 5(2): 175-188.
- TERUGGI (M.E.), ETCHICHURY (M.C.) y REMIRO (J.R.), 1957. Estudio sedimentológico de los terrenos de las barrancas entre Mar del Plata y Miramar. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales «B. Rivadavia»*, Geología, 4 (2): 167-250. Buenos Aires.
- TONNI (E.) y FIDALGO (F.), 1978. Consideraciones sobre los cambios climáticos durante el Pleistoceno tardío-reciente en la provincia de Buenos Aires. Aspectos ecológicos y zoogeográficos relacionados. *Ameghiniana* 15: 235-253. Buenos Aires.
- TORRES (A.M.), 1985. Estratigrafía de la ladera occidental del cerro Amarillo y quebrada de La Yesera. Departamento de Cafayate, Salta. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 40(3-4): 141-157. Buenos Aires.
- TRICART (J.), 1973. Geomorfología de la Pampa deprimida. *INTA, Colección Científica*, 12: 1-202. Buenos Aires.
- TRUEMPY (E.) y LHEZZ (R.), 1937. División estratigráfica de los terrenos aflorantes en la región comprendida entre Luján de Cuyo, Potrerillos y Tupungato, Provincia de Mendoza, *Boletín de Informaciones Petroleras* 14: 39-53. Buenos Aires.
- TURIC (M.A.) y ZUZEK (A.B.), 1967. Geología de las Quebradas de Huichaira-Pocoya, Purmamarca y Tumbaya Grande en la margen derecha de la Quebrada de Humahuaca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 22(3): 209-221. Buenos Aires.
- TURNER (J.C.M.), 1959. Estratigrafía del Cordón de Escaya y de la Sierra de la Rinconada, Jujuy. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 13(1-2): 15-39. Buenos Aires.
- TURNER (J.C.M.), 1960. Estratigrafía del Nevado de Cachi y sector al oeste (Salta). *Acta Geologica Lilloana* 3: 191-226. Tucumán.
- TURNER (J.C.M.), 1962. Estratigrafía de la región al naciente de la Laguna Blanca, Catamarca. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 17(1-2): 11-45. Buenos Aires.
- TURNER, (J.C.M.), 1964. Descripción Geológica de la Hoja 7c, Nevado de Cachi. Provincia de Salta. *Boletín de la Dirección Nacional de Geología y Minería*, 99: 1-78, 1 mapa. Buenos Aires.
- TURNER (J.C.M.), 1965a. Estratigrafía de la comarca de Junín de los Andes, Provincia de Neuquén. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias*, 44: 5-51, 1 mapa. Córdoba.
- TURNER (J.C.M.), 1965b. Estratigrafía de Aluminé y adyacencias, Provincia de Neuquén. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 20: 153-164. 1 mapa. Buenos Aires.
- TURNER (J.C.M.), 1967. Descripción geológica de la Hoja 13b, Chaschuil, Provincias de Catamarca y La Rioja. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 106: 1-78, 1 mapa. Buenos Aires.
- TURNER (J.C.M.), 1972a. Descripción geológica de la Hoja 15d, Famatina, La Rioja. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 126: 1-129, 1 mapa. Buenos Aires.
- TURNER (J.C.M.), 1972b. Puna. En: Leanza (A.) (ed.): *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias: 91-116. Córdoba.
- TURNER (J.C.M.), 1973a. Descripción geológica de la Hoja 37a, b, Junín de los Andes. Provincia de Neuquén. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 138: 1-86, 1 mapa. Buenos Aires.
- TURNER (J.C.M.), 1973b. Descripción geológica de la Hoja 11d, Laguna Blanca, Provincia de Catamarca. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 143: 1-73, 1 mapa. Buenos Aires.
- TURNER (J.C.M.), 1976. Descripción geológica de la Hoja 36a, Aluminé. Provincia de Neuquén. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 145: 1-79, 1 mapa. Buenos Aires.
- TURNER (J.C.M.), 1978. Descripción geológica de las Hojas 1a y b, Santa Catalina y 2a, San Juan de Oro, Provincia Jujuy. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 156/157: 1-56, 1 mapa. Buenos Aires.
- TURNER (J.C.M.), 1979. Geología de la comarca de Mina «Pirquitas», Provincia de Jujuy. *Segundo Congreso Geológico Argentino*, Neuquén. 1978. Actas, Y: 351-365.
- TURNER (J.C.M.), 1980. Islas Malvinas. En: *Segundo Simposio de Geología Regional Argentina*. II: 1503-1528. Córdoba.
- TURNER (J.C.M.), 1982a. Descripción geológica de la Hoja 3ab, Mina Pirquitas. Provincia de Jujuy. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 187: 1-54, 1 mapa. Buenos Aires.
- TURNER (J.C.M.), 1982b. Descripción geológica de la Hoja 44c, Tecka. Provincia de Chubut. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 180: 1-92, 1 mapa. Buenos Aires.
- TURNER (J.C.M.) y MON (R.), 1979. Cordillera Oriental. En: *Segundo Simposio de Geología*

- Regional Argentina*. I: 57-94. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
- TYRRELL (G.W.), 1932. The basalts of Patagonia. *Journal of Geology* 40: 374-383.
- ULIARTE (E.), RUZYCKI (L.) y PAREDES (J.D.), 1990. Geomorfología. En: *Geología y Recursos Naturales de la Provincia de San Juan*, Relatorio del 11° Congreso Geológico Argentino: 212-225. San Juan.
- VALENCIO (D.A.) y ORGEIRA (M.J.), 1983. La magnetoestratigrafía del Ensenadense y Bonaeense de la Ciudad de Buenos Aires, Parte II. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 3(1): 24-33. Buenos Aires.
- VILELA (C.R.), 1953. Los períodos eruptivos de la Puna de Atacama. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 8(1): 5-36. Buenos Aires.
- VILELA (C.R.), 1969. Descripción Geológica de la Hoja 6c, San Antonio de los Cobres. Provincias de Salta y Jujuy. *Boletín del Servicio Geológico Nacional*, 110: 1-67, 1 mapa. Buenos Aires.
- VILELA (C.R.) y GARCIA (J.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 9e, Amblayo, Provincia de Salta. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 150: 5-67, 1 mapa. Buenos Aires.
- VIOLANTE (R.A.), 1990. El sistema de barrera litoral-laguna costera del Pleistoceno superior en el sector comprendido entre Villa Gesell y la laguna de Mar Chiquita, Provincia de Buenos Aires. *Tercera Reunión Argentina de Sedimentología* (San Juan): 270-275.
- VIOLANTE (R.A.), 1993. Ambientes sedimentarios asociados a un sistema de barrera litoral del Holoceno en la llanura costera al sur de Villa Gesell, Provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 47(2): 201-214. Buenos Aires.
- VIOLANTE (R.A.) y PARKER (G.), 1993. Estratigrafía y rasgos evolutivos del Pleistoceno medio a superior-Holoceno en la llanura costera de la región de Faro Querandí (Provincia de Buenos Aires). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 47(2): 215-227. Buenos Aires.
- VIVIERS (M.C.), 1970. Rocas básicas de los cerros Pastel y Puricelli, Provincia del Chubut, República Argentina y los fenómenos de diferenciación. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 25: 329-346. Buenos Aires.
- VIZCAÍNO (S.F.), FARIÑA (R.A.), ZÁRATE (M.A.), BARGO (M.S.) y SCHULTZ (P.), 2004. Palaeoecological implications of the mid-Pliocene faunal turnover in the Pampean Region (Argentina). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 213: 101-113.
- VOLKHEIMER (W.), 1964. Estratigrafía de la zona extraandina del Departamento de Cushamen (Chubut) entre los paralelos 42 grados y 42 grados 30' y los meridianos 70 y 71 grados. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 19 (2): 85-107. Buenos Aires.
- VOLKHEIMER (W.), 1965a. El Cuartario Pedemontano en el noroeste de Chubut (zona Cushamen). *Segundas Jornadas Geológicas Argentinas* (Salta), Actas 2: 439-457, Tucumán.
- VOLKHEIMER (W.), 1965b. Bosquejo geológico del noroeste del Chubut extraandino (zona Gastre-Gualjaina). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 20(3): 326-350. Buenos Aires.
- VOLKHEIMER (W.), 1967. El Cuartario pedemontano en el noroeste del Chubut (zona Cushamen). *2° Jornadas Geológicas Argentinas* (Salta, 1963), Actas 3: 439-457. Tucumán.
- VOLKHEIMER (W.), 1973. Observaciones geológicas en el área de Ingeniero Jacobacci y adyacencias (Provincia de Río Negro). *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 28(1): 1-13. Buenos Aires.
- VOLKHEIMER (W.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 27b, cerro Sosneado. Provincia de Mendoza. *Boletín del Servicio Geológico Nacional* 151: 1-83, 1 mapa. Buenos Aires.
- VOLKHEIMER (W.) y LAGE (J.), 1981. Descripción geológica de la Hoja 42c, Cerro Mirador. Provincia de Chubut. *Boletín, Servicio Geológico Nacional* 181: 1-71. 1 mapa. Buenos Aires.
- WEBER (E.I.), 1983. Descripción geológica de la Hoja 40j, Cerro El Fuerte. Provincia de Río Negro. *Boletín, Servicio Geológico Nacional*, 202: 1-93, 1 mapa. Buenos Aires.
- WEILER (N.E.) y GONZÁLEZ (M.A.), 1988. Evolución ambiental de la Laguna de Sotelo (Pcia. de Buenos Aires) y regiones adyacentes durante el Pleistoceno tardío y Holoceno. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 43(4): 529-543. Buenos Aires.
- WICHMANN (R.), 1918. Estudios geológicos e hidrogeológicos en la región comprendida entre la boca del Río Negro, San Antonio y Choelechoel. *Anales del Ministerio de Agricultura de la Nación, Sección Geología, Mineralogía y Minería*, 13(3): 1-44. Buenos Aires.
- WICHMANN (R.), 1919. Sobre la constitución geológica del Territorio del Río Negro y la región vecina, especialmente de la parte oriental entre el Río Negro y Valcheta. *Physis* 1. Reunión Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales: 90-108, Tucumán.
- WICHMANN (R.), 1927. Resultado de un viaje de estudios geológicos en los territorios de Río Negro y Chubut. *Dirección General de Minería, Geología, Geografía e Hidrogeología*,

- Publicación 33:1-57*. Buenos Aires.
- WICHMANN (R.), 1934. Contribución al conocimiento geológico de los territorios del Neuquén y Río Negro. *Boletín, Dirección de Minas y Geología*, 39: 1-27, Buenos Aires.
- WINDHAUSEN (A.), 1918. Rasgos de la historia geológica de la Planicie Costanera en la Patagonia septentrional. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias* 23: 319-364. Córdoba.
- WINDHAUSEN (A.), 1921. Informe sobre un viaje de reconocimiento geológico en la parte Nordeste del territorio del Chubut, con referencia especial a la cuestión de la provisión de agua de Puerto Madryn. *Boletín, Dirección General de Minas, Geología e Hidrología,, serie B (Geología)* 24: 1-72, Buenos Aires
- WINDHAUSEN (A.), 1931. *Geología Regional Argentina*. Segunda Parte. Geología Histórica y Regional del Territorio Argentino. Editorial Peuser, 477 pp. Buenos Aires.
- WITTE (L.), 1916. Estudios geológicos de la región de San Blas (Partido de Patagones) con especial atención a los depósitos de pedregullo, que se hallan en la costa. *Revista del Museo de La Plata, Ser. 2*, 24 (1): 7-99. La Plata.
- YRIGOYEN (M.R.), 1950. Algunas observaciones sobre los basaltos cuaternarios del sur de la Provincia de Mendoza. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 5(4): 205-255. Buenos Aires.
- YRIGOYEN (M.R.), 1972. Cordillera Principal. En: Leanza, A. (ed.): *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias: 345-364. Córdoba.
- ZANETTINI (J.C.), 1976. *Exploración Geológica-Minera de la Zona de Campana Mahuida, Area de Reserva N. 54, Provincia del Neuquén, República Argentina*. Dirección General de Fabricaciones Militares (Centro de Exploración Geológico-Minera I), Mendoza.
- ZANETTINI (J.C.), 1979. Geología de la comarca de Campana Mahuida, Provincia de Neuquén. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 34(1): 61-68. Buenos Aires.
- ZAMBRANO (J. J.), 1972. Cuenca del Colorado. En: Leanza (A.F.) (ed.): *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias: 419-437). Córdoba.
- ZÁRATE (M.A.) y BLASI (A.M.), 1991. Late Pleistocene and Holocene loess deposits of southeastern Buenos Aires province, Argentina. *Geological Journal* 24(2): 211-220.
- ZÁRATE (M.A.) y FASANO (J.L.), 1989. The Plio-Pleistocene record of the central Eastern Pampas: Buenos Aires Province, Argentina: The Chapadmalal case study. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoclimatology* 72: 27-52. Amsterdam.
- ZEBALLOS (E.), 1876. Estudios geológicos sobre la provincia de Buenos Aires. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 2: 309-321. Buenos Aires.
- ZEIL (W.) y PICHLER (H.), 1967, Die Känozoische Rhyolith-Formation im mittleren Abschnitt der Anden. *Geologische Rundschau* 57: 58-81.
- ZÖLLNER (W.) y AMOS (A.J.), 1973. Descripción geológica de la Hoja 32b, Chosmalal. Provincia de Neuquén. *Boletín del Servicio Nacional Minero Geológico*, 143: 1-91. Buenos Aires.
- ZUZEK (A.B.), 1978. Descripción geológica de la Hoja 18f, Chamental. Provincia de La Rioja. *Boletín del Servicio Geológico Minero* 161: 1-33, 1 mapa. Buenos Aires.





Se terminó de imprimir en  
Talleres Gráficos Servicop  
Calle 50 N°742 - La Plata - Argentina  
[www.imprentaservicop.com.ar](http://www.imprentaservicop.com.ar)