

- CAPÍTULO 3 -  
ESTRATIGRAFÍA

### 3.0 – ESTRATIGRAFÍA

#### 3.1 – *Antecedentes*

Varios estudios estratigráficos fueron realizados en la zona donde afloran los sedimentos pérmicos de la Formación La Golondrina, entre los que se destacan los aportes de Di Persia (1955, 1956), Herbst (1965), Arrondo (1972), Viera y Pezzuchi (1976), Chebli *et al.* (1976), y Jalfin (1987, 1990). En su tesis doctoral, Jalfin (1987-inédita) realizó un análisis detallado de la estratigrafía en la Cuenca La Golondrina, proponiendo el uso de Grupo Tres Cerros para definir al “*conjunto de rocas pérmicas aflorantes en el sector nororiental de la provincia de Santa Cruz*” (Jalfin 1987: 16). Asimismo, sugirió que la Formación La Golondrina estaría en realidad dividida en tres miembros, a los que designó Miembro Laguna Lillo (inferior), Miembro Laguna Polina (medio, análogo a la sección inferior del *perfil I* de Archangelsky, 1959), y Miembro Dos Hermanos (superior, análogo a la sección superior del *perfil I* de Archangelsky, 1959a). Tales designaciones fueron posteriormente utilizadas por distintos autores (Jalfin *et al.*, 1990 y Bellosi y Jalfin, 1989, en Gutiérrez *et al.*, 2006), pero recién fueron formalizadas a partir de la publicación de Archangelsky *et al.* (1996a: 96). Por lo tanto, en esta tesis, se sigue la estratigrafía propuesta por Jalfin (1987) y aceptada a partir de Archangelsky *et al.* (1996a).

#### 3.2 - *Prospección de la zona, relevamiento y descripción de perfiles de la Fm La Golondrina. Colección de nuevo material.*

Como ha sido mencionado previamente, el Pérmico en la Cuenca La Golondrina aflora en 4 localidades, siendo las dos más reconocidas y estudiadas por distintos autores, la Estancia La Juanita (Fig. 3), y el Bajo de La Leona (Fig. 4). El trabajo de campo llevado a cabo para esta tesis se desarrolló principalmente en esas dos localidades. En una primera campaña, realizada en marzo de 2008, se prospectó e hizo un reconocimiento de la zona del Bajo de La Leona, a través del acceso permitido por los

dueños de las estancias La Golondrina y Leonardo. En una campaña posterior, llevada a cabo en noviembre de 2010, se pudo acceder a las zonas aledañas a las estancias La Leona y La Juanita.

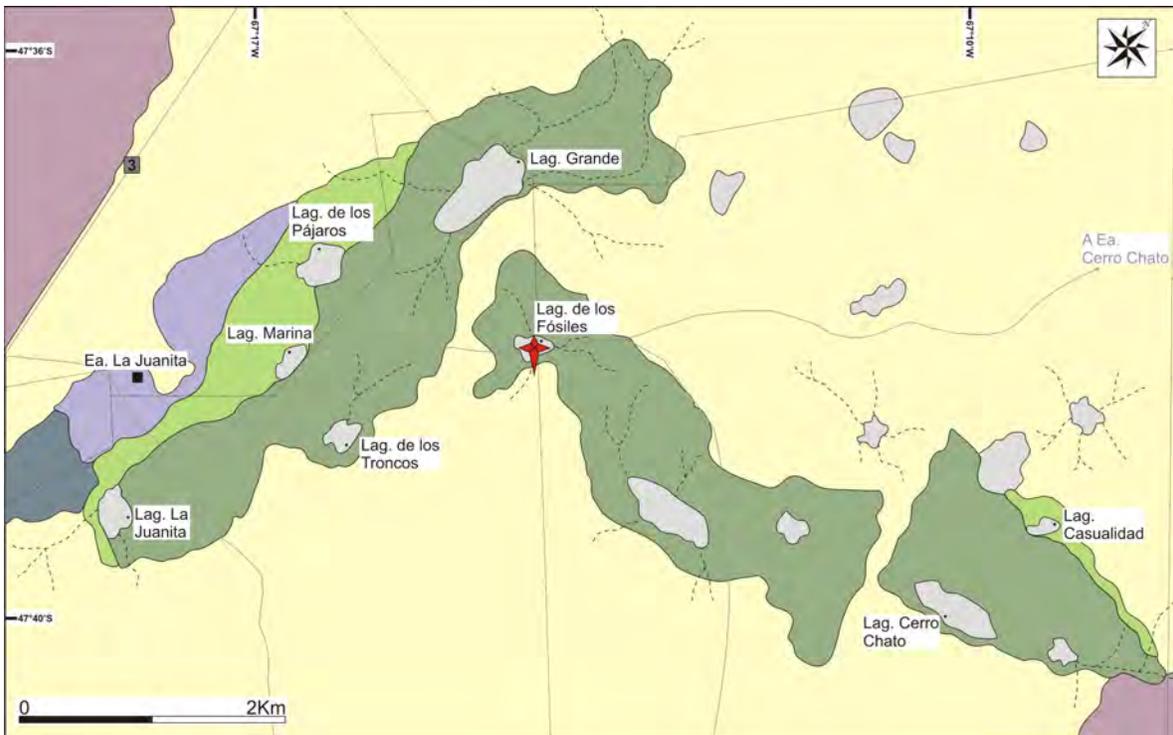


Figura 3 – Mapa geológico de la Ea. La Juanita (modificado de Panza, 1994).

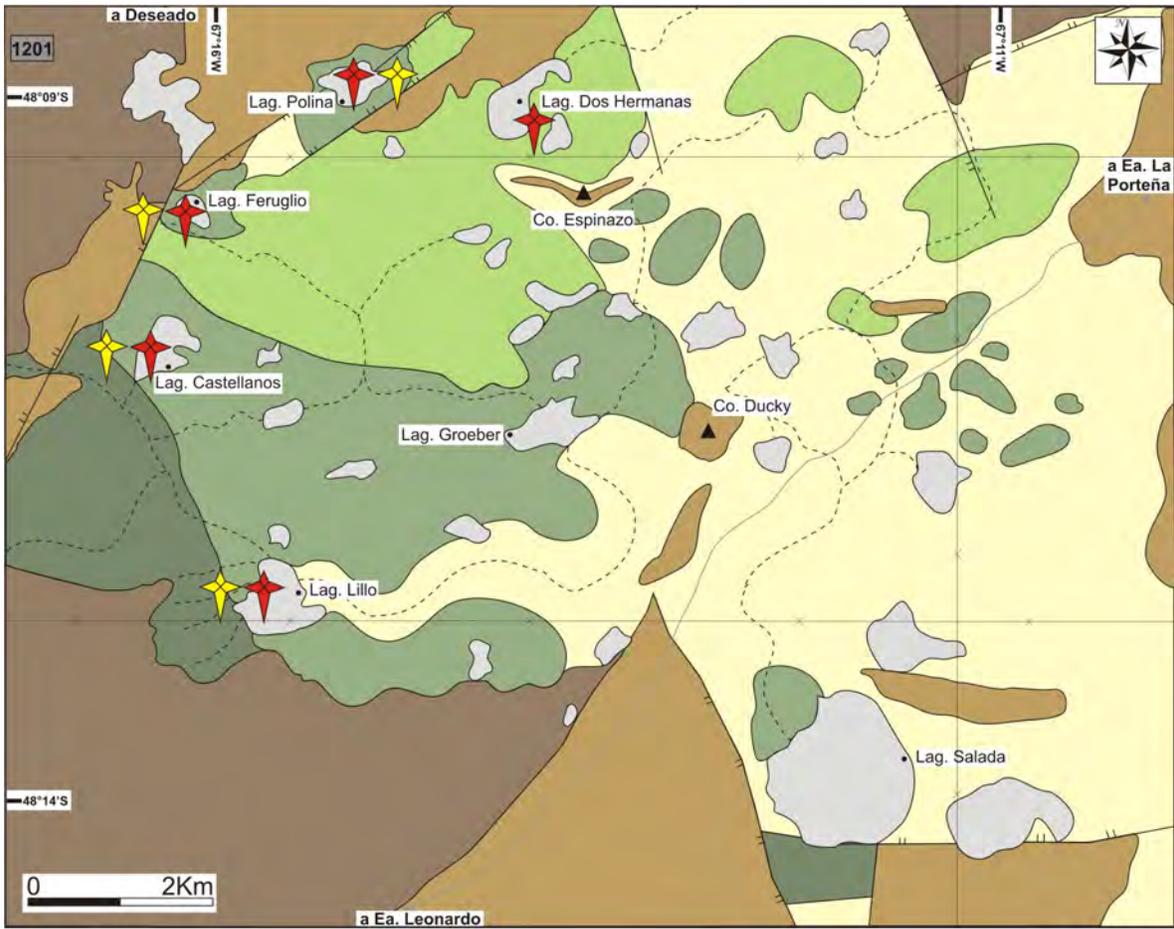


Figura 4 – Mapa geológico del Bajo de La Leona (modificado de Panza, 1994).

A partir de la prospección en estas áreas, cinco nuevos perfiles [ ✨ ] fueron relevados en la zona del Bajo de La Leona, abarcando los miembros Laguna Lillo, Laguna Polina y Dos Hermanas de la Formación La Golondrina.

El miembro inferior (Laguna Lillo) fue perfilado en la laguna homónima (Lám. 1, A-D). Más de 260 ejemplares fósiles fueron recuperados y estratigráficamente ubicados, así como muestras de petrología para su posterior análisis de procedencia en el gabinete.

El miembro medio (Laguna Polina) fue perfilado en distintas localidades, a saber, Laguna Polina, Laguna Castellanos, Laguna Feruglio (Lám. 2, A-I), y Laguna Turbia<sup>1</sup> (Lám. 1, E), debido a que este miembro aflora con predominancia en el Bajo de La Leona. Abundante material fósil (~760 ejemplares) fue recuperado y estratigráficamente ubicado en cada uno de los perfiles levantados. Asimismo, muestras petrográficas fueron recogidas de la localidad de Laguna Polina para su posterior análisis en el laboratorio.

El miembro superior (Dos Hermanos) fue prospectado en la zona de la Ea. La Juanita, y Laguna Dos Hermanas en la zona del Bajo de La Leona. No habiéndose hallado una localidad ideal para su perfilamiento, es únicamente mencionado en su contacto con el miembro medio en las localidades de Laguna Polina y Laguna Feruglio. Unos pocos fósiles (~15 ejemplares) de pobre preservación fueron recuperados en Laguna Dos Hermanas, sin que se reconocieran elementos novedosos. La localidad tipo para el miembro superior se ubica en la zona de la Estancia Dos Hermanos, a la margen del Río Deseado, lugar donde aflora el miembro superior únicamente. Se planea la incorporación de datos de sectores de la cuenca aún no prospectados en campañas a realizar próximamente, donde se realizarán nuevos relevamientos de perfiles y colección de fósiles que abarquen niveles pertenecientes al Miembro Dos Hermanos.

---

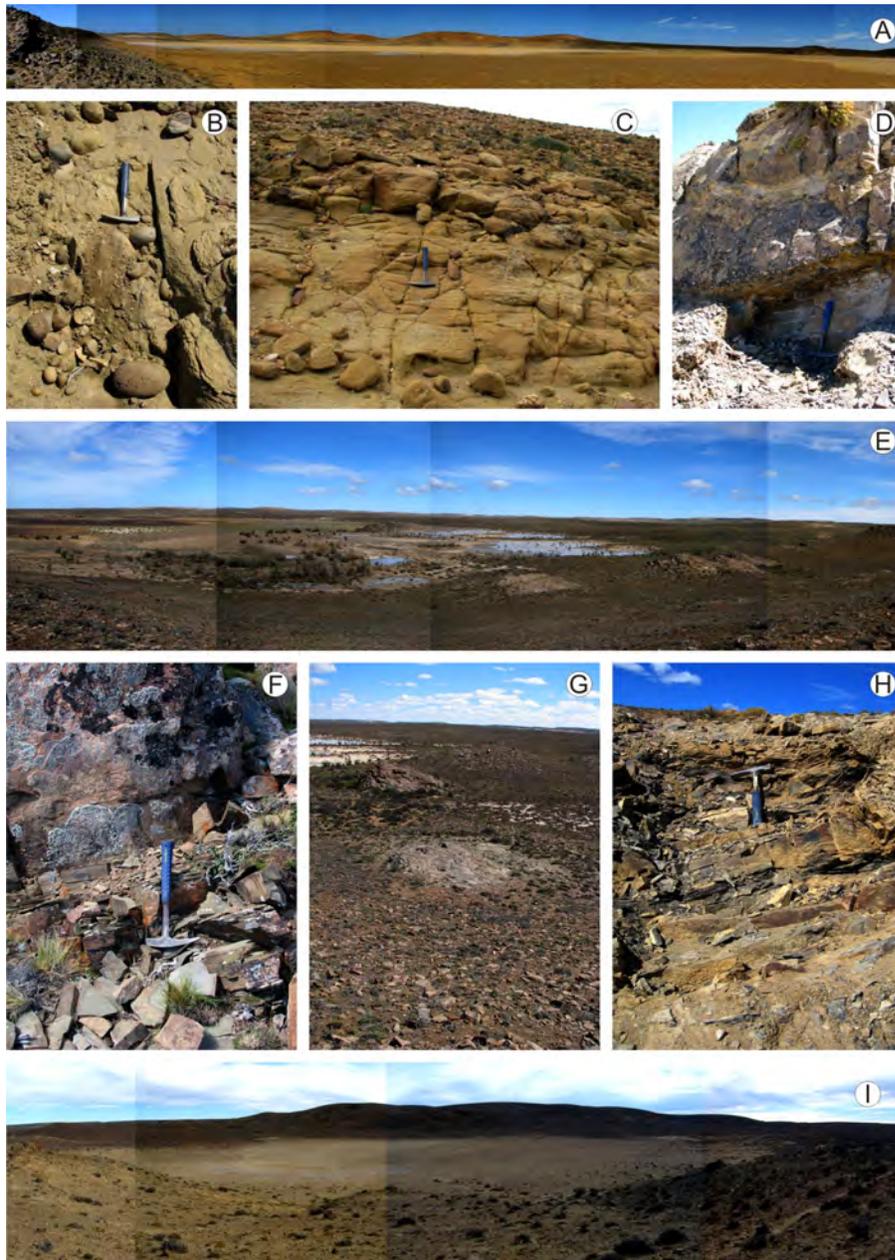
<sup>1</sup> La Laguna Turbia si bien se ubica fuera del área mapeada, está localizada en el área del Bajo de La Leona. Es el sitio en el que Archangelsky (1960a) hizo referencia como “*contacto del granito con el Paleozoico*”.

## LÁMINA 1



A) Vista de la Laguna Lillo desde el camino. B) Ejemplar de licofita in situ. C) Conglomerados del miembro inferior en Laguna Lillo. D) Ejemplares fósiles colectados. E) Vista de la Laguna Turbia

## LÁMINA 2



A) Vista de la Laguna Polina. B) Areniscas conglomerádicas del miembro medio en Laguna Polina. C) Areniscas en artesas del miembro medio en Laguna Polina. D) Niveles de pelitas portadoras de fósiles en Laguna Polina. E) Vista de la Laguna Castellanos. F) Areniscas medianas en artesas en Laguna Castellanos. G) Vista de lomadas con niveles portadores de fósiles. H) Calicata mostrando los niveles de areniscas finas y pelitas intercaladas portadoras de fósiles en Laguna Feruglio. I) Vista de la Laguna Feruglio.

A continuación, se detallan los perfiles relevados en las localidades visitadas, donde se muestrean los niveles portadores de flora fósil. Se detallan con especial énfasis los perfiles Laguna Lillo y Laguna Polina por ser los más representativos del miembro inferior y medio, respectivamente. Las siguientes referencias aplican a las figuras 5 (perfil Laguna Lillo), 6 (perfil Laguna Polina), 7 (perfil Laguna Castellanos), 8 (perfil Laguna Feruglio) y 9 (perfil Laguna Turbia).

**Referencias**

	Cubierta sedimentaria		Clastos
	Pelita (P)		Muestra de petrología
	Limolita (L)		<i>Glossopteris</i> sp
	Arenisca fina (Af)		Licofitas
	Arenisca media (Am)		<i>Sphenophyllum</i> sp y afines
	Arenisca gruesa (Ag)		<i>Cordaites</i> sp y coníferas
	Conglomerado (C)		Helechos
	Masiva		Ichitas
	Laminación planar		Muestra de palinología
	Laminación convoluta/ondulada		Fósiles mal preservados
	Estratificación entrecruzada		
	Estratificación entrecruzada en artesas		

*Perfil Laguna Lillo* (Lám. 1, A-D; Fig. 5)

Este perfil abarca mayormente el miembro inferior (Laguna Lillo), y la parte más basal del miembro medio (Laguna Polina) de la Formación La Golondrina (Fig. 5). Posee una dirección OSO -ENE, y su base se localiza en 48°12'4'' S – 67°16'4'' O (Fig. 4). El espesor total de la sección medida es de ~84 metros. A lo largo de la secuencia, predominan areniscas medianas a gruesas, con estratificación entrecruzada o en artesas, y conglomerados polimícticos clasto-soportados. Excepciones se encuentran a los ~9-12, 23, y 79 metros de la base, donde se encuentran niveles de pelitas y areniscas finas-muy finas con laminación planar, portadoras de una rica flora fósil.

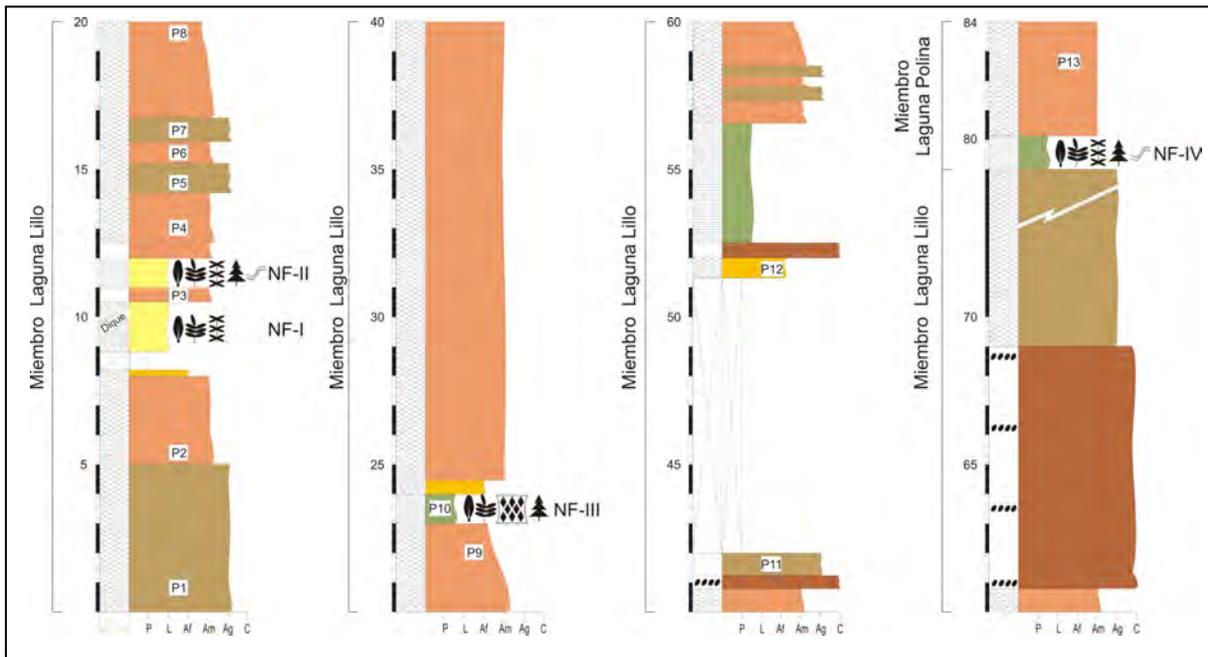


Figura 5 – Perfil realizado en la localidad de Laguna Lillo.

El perfil comienza con 8 m de areniscas gruesas a medianas con estratificación entrecruzada en artesas, que yacen sobre la base tapada por sedimento moderno. Le suprayace 1 m cubierto, y luego, afloran ~2 m de limolitas con laminación ondulada,

cruzada por un dique de composición subvolcánica, posiblemente de edad Jurásica. Este nivel es portador de flora fósil (Nivel fosilífero I: NFI), donde se registraron glossopterídeas estériles y helechos pecopterídeos mayormente, de buena preservación. Un estrato de aproximadamente 0,5 m de areniscas medianas subyace el siguiente nivel de limolitas fosilíferas (Nivel fosilífero II: NFII), con la misma flora encontrada en el nivel fosilífero anterior. A 12 m sobre la base, le siguen ~10 m de areniscas medianas alternando con areniscas muy gruesas con entrecruzamientos en artesa, sin fósiles. A 23 m sobre la base, se encuentra 1 m de pelitas con estratificación laminar portadora de abundante flora (Nivel fosilífero III: NFIII), donde se hallaron glossopterídeas estériles, helechos pecopterídeos fértiles y estériles, y un nivel de troncos de licófitas *in situ*. Suprayacente sobre este nivel, hay unos 0,5 m de areniscas medianas con laminación ondulada. A continuación, siguen ~16 m de areniscas medianas con estratificación en artesa. Un nivel de conglomerados de aproximadamente medio metro aflora a 40 m sobre la base, y por encima de éste, hay casi 1 m de areniscas muy gruesas. Sedimentos modernos cubren aproximadamente 9 m del perfil. A ~51 m desde la base, vuelven a aflorar unas areniscas medianas con capas entrecruzadas en artesas, y un nivel de conglomerados por encima de éstas, ambos niveles abarcando 1 m en total. Continúan 4 m de sedimento pelítico, con estratificación laminar, estéril. Una alternancia de areniscas medianas y gruesas con estratificación entrecruzada en artesas afloran en los 4 m siguientes. A 61 m sobre la base, se midió un nivel de 8 m de un conglomerado clasto-soportado, polimíctico, que presentaba una composición variada de granito, vulcanita, cuarcita, metamorfita y cuarzo (en orden decreciente) en sus clastos, reflejando variadas fuentes de procedencia. Los clastos eran de formas suavemente redondeadas, elongados y levemente aplanados, con una orientación preferencial hacia el N-S, lo que sugiere un potencial aporte desde la Cuenca de Tepuel Genoa, en Chubut, en acuerdo a lo propuesto por Jalfin (1987: 29). El perfil continúa con 9 m de areniscas gruesas con estratificación entrecruzada en artesas, que marcan el tope del miembro inferior, y se halla en contacto con un nivel de 1 m de pelitas con estratificación laminar, portador de flora fósil (Nivel fosilífero IV: NFIV), que marca la parte más basal del miembro medio. Por encima de este nivel, hay una arenisca de grano mediano, estéril.

En este nivel se determinó arbitrariamente la finalización del levantamiento de la columna, por estar representado ya el miembro inferior, de interés en esta localidad.

El listado de las especies encontradas en los niveles fosilíferos (NF) marcados en el perfil Laguna Lillo (Fig. 5), se detalla a continuación:

#### **Nivel fosilífero I (Miembro inferior)**

*Gangamopteris angustifolia* McCoy, 1860

*Gangamopteris mosesii* Dolianiti, 1954

*Gangamopteris* sp.

*Pecopteris* sp. 3

*Sphenophyllum* sp.

Helecho indet.

#### **Nivel fosilífero II (Miembro inferior)**

*Gangamopteris angustifolia* McCoy, 1860

*Gangamopteris* sp. cf. *G. castellanosii* Archangelsky, 1957a

*Gangamopteris mosesii* Dolianiti, 1954a

*Gangamopteris* sp.

*Pecoteris* sp. 3

*Asterotheca singeri* Archangelsky, 1959a

*Asterotheca* sp.

*Sphenophyllum* sp.

*Cordaites (Noeggerathiopsis) hislopi* Seward y Leslie, 1908

#### **Nivel fosilífero III (Miembro inferior)**

*Bumbudendron patagonicum* nov. sp.

*Cyclodendron golondrinensis* nov. sp.

*Gangamopteris angustifolia* McCoy, 1860

*Gangamopteris mosessii* Dolianiti, 1954

*Gangamopteris obovata* White, 1908

*Gangamopteris* sp.

*Glossopteris* sp. cf. *G. ampla* Dana, 1849

*Glossopteris stipanicicii* Archangelsky, 1957a

*Glossopteris* sp.

*Megistophyllum leanzai* Archangelsky, 1959a

*Cordaites (Noeggerathiopsis) hislopi* Seward y Leslie, 1908

*Pecopteris* sp. 3

Helecho indet.

#### **Nivel fosilífero IV (Miembro medio)**

*Gangamopteris* sp. cf. *G. mosesii* Dolianiti, 1954

*Glossopteris ampla* Dana, 1849

*Glossopteris* sp. cf. *G. browniana* Brongniart, 1828

*Glossopteris conspicua* var. *patagonica* Archangelsky, 1957a

*Glossopteris* sp.

*Vertebraria* sp.

*Sphenophyllum thonii* Mahr, 1868

*Sphenophyllum* sp.

*Lilpopia* sp.

*Asterotheca singeri* Archangelsky, 1959a

*Asterotheca* sp.

*Pecopteris* sp. 3

*Cordaites (Noeggerathiopsis) hislopi* Seward y Leslie, 1908

*Perfil Laguna Polina* (Lám. 2, A-D; Fig. 6)

Este perfil (Fig. 6) abarca el miembro medio (Laguna Polina) de la Formación La Golondrina, y la secuencia medida finaliza en el primer conglomerado (*Conglomerados I* de Archangelsky, 1959a) perteneciente al miembro superior (Dos Hermanos), según la estratigrafía propuesta por Jalfin (1987) y Archangelsky *et al.* (1996a). Posee una dirección predominantemente SSO-NNE, y su comienzo se localiza arbitrariamente en 48°09'41.6'' S – 67°15'09.9'' O, dado que la base se encuentra tapada por vulcanitas Jurásicas (Fig. 4). El espesor total medido para esta sección es de ~185 metros. En la primera mitad de la secuencia, predominan areniscas finas a medianas con estratificación en artesas, intercaladas con niveles más finos de pelitas y limolitas con laminación planar portadores de una abundante flora fósil. En la segunda mitad, predominan areniscas más gruesas, con un único nivel de pelitas portador de fósiles a 146 m desde la base. La secuencia termina en un conglomerado polimíctico (*Conglomerado I*), perteneciente al miembro superior (Dos Hermanos).

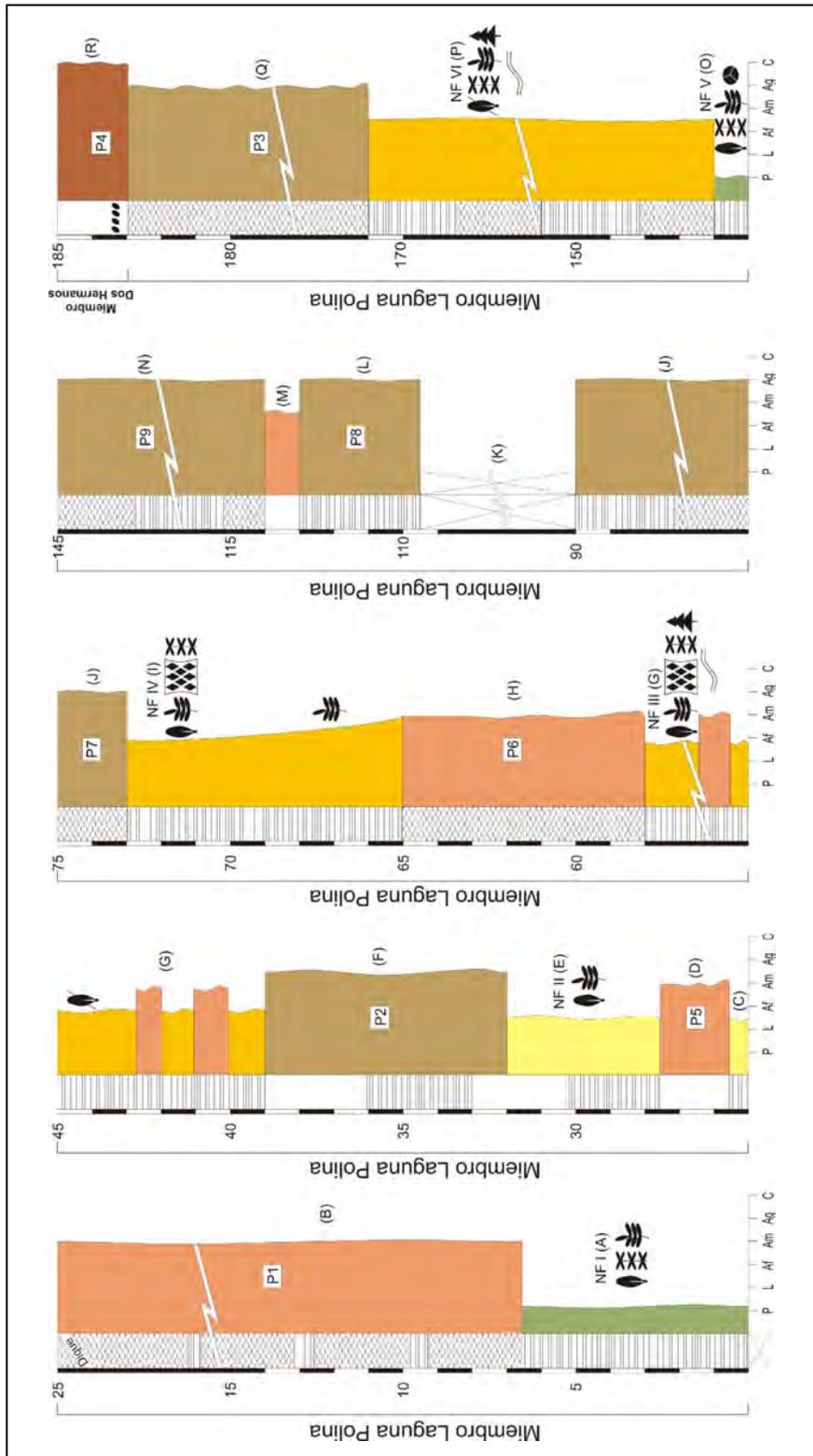


Figura 6 – Perfil realizado en la localidad de Laguna Polina.

El perfil se comenzó arbitrariamente en el punto GPS mencionado previamente, en la margen S de la Laguna, a 135 m hacia el NO del Cerro Polina, donde aflora un nivel de sedimentitas Pérmicas. El primer estrato medido tiene un espesor de 7 m, y está compuesto de pelitas con laminación planar, donde se hallaron restos de fósiles de glossopterídeas, helechos y sphenophyllales de regular preservación (A; Nivel fosilífero I: NFI). A continuación, alternan areniscas de grano mediano con estratificación entrecruzada en artesas y laminación planar, carentes de elementos fósiles (estériles), que alcanzan hasta los 25 m sobre la base (B). Le siguen aproximadamente 0,5 m de una limolita fina con laminación planar, estéril (C). Por encima, yace una arenisca de grano mediano, masiva (D). A ~28 m sobre la base, aflora un estrato de limolitas con laminación planar en la base que pasa a masiva en su parte superior; glossopterídeas y helechos fueron hallados en este nivel (E; Nivel fosilífero II: NFII). A 32 m sobre la base, continúa un estrato de 7 m de espesor de areniscas gruesas, sabulíticas, con niveles alternantes de laminación planar y masivos (F). Sobre este estrato, yace una sucesión de areniscas finas a medianas con estratificación planar, que alcanzan los 58 m sobre la base (G). Fósiles mal preservados fueron hallados a los 44-45 m sobre la base, mientras que glossopterídeas, helechos y licófitas de mejor preservación fueron recuperados de los niveles superiores (Nivel fosilífero III: NFIII). A continuación, sigue un estrato estéril de areniscas medianas con estratificación entrecruzada en artesas (H), y por sobre éste, un estrato de areniscas más finas con laminación planar, con abundante presencia de fósiles muy bien preservados de glossopterídeas, helechos, licófitas y sphenophyllales mayormente (I; Nivel fosilífero IV: NFIV). A 73 m sobre la base, afloran 17 m de una arenisca muy gruesa, sabulítica, con estratificación entrecruzada en artesas en su parte basal, y luego, laminación planar (J). Aproximadamente 20 m de sedimento moderno cubren los niveles pérmicos, por lo que se infiere la presencia de una zona de falla en el área (K). A casi 110 m sobre la base, afloran ~3,5 m de una arenisca gruesa con laminación planar (L), y por encima de este estrato, 1 m de arenisca mediana, masiva (M). La arenisca gruesa, sabulítica, vuelve a aflorar en los 31 m siguientes, alternando niveles laminares con estratificación entrecruzada en artesas (N). 1 m de pelita laminar yace por encima de estas areniscas gruesas, portando flora fósil de muy buena preservación (O; Nivel fosilífero V: NFV). A 146 m sobre la base, y hasta los 171 m

sobre ésta, yacen areniscas finas con estratificación entrecruzada en artesas alternando con niveles laminares, en los cuales se hallaron fósiles de relativamente buena preservación, y donde se registraron las primeras coníferas para la Formación La Golondrina (P; Nivel fosilífero VI: NFVI). Por encima de estas areniscas, afloran 12 m de areniscas muy gruesas, casi conglomerádicas, con capas entrecruzadas en artesa (Q), que presentan dispersamente clastos subesféricos a prolados de aproximadamente 2-3 cm de diámetro promedio, de composición ígnea y arcósica, sin una orientación preferencial. Este nivel marca el tope del miembro medio (Laguna Polina). Finalmente, en concordancia, suprayace un nivel de ortoconglomerado, matriz-sostén (R), con clastos bien redondeados, que marca el comienzo del miembro superior (Dos Hermanos).

Utilizando como referencia el perfil tipo (*perfil I: 1959a*) para el miembro medio Laguna Polina de Archangelsky (1959a), posteriormente mejorado por Jalfin (1987 y sucesivas publicaciones), el perfil aquí descrito se correlaciona en los siguientes niveles:

<i>Perfil Cariglino 2010</i>		<i>Perfil Archangelsky 1959</i>
A	→	-
B – E	→	P5 (NF II – III)
F	→	P6
G	→	P7 (NF IV – V)
H – J	→	P8 - 10 (NF VI – NF VII)
K	→	-
L – Q	→	P11 (NF VIII – NF IX)
R	→	Conglomerado I

La flora fósil colectada incluye las siguientes especies:

**Nivel fosilífero I (A)**

*Glossopteris argentina* Archangelsky, 1957a

*Glossopteris indica* Schimper, 1869

*Glossopteris* sp.

*Gangamopteris mosesii* Dolianiti, 1954

*Gangamopteris* sp.

Escamas de glossopterídeas

*Pecopteris (Asterotheca)* sp. 3

*Pecopteris* sp.

*Sphenophyllum* sp.

Helecho indet.

Semillas

#### **Nivel fosilífero II (E)**

(?) *Glossopteris retifera* Feistmantel, 1881

*Glossopteris* sp.

*Pecopteris* sp.

#### **Nivel fosilífero III (G)**

*Asterotheca golondrinensis* Herbst, 1978

*Asterotheca* sp. 3

*Pecopteris* sp.

*Glossopteris conspicua* var. *patagonica* Archangelsky, 1957a

*Glossopteris* sp.

*Gangamopteris castellanosi* Archangelsky, 1957a

*Gangamopteris* sp.

*Sphenophyllum speciosum* McClelland, 1850

*Sphenophyllum thonii* Mahr, 1868

*Sphenophyllum* sp.

*Caulopteris* sp.

*Samaropsis golondrinensis* A. Archangelsky, 2000

Licófitas (?)

Coniferofitas

Tallos indet.

#### **Nivel fosilífero IV (I)**

*Asterotheca golondrinensis* Herbst, 1978

(?) *Asterotheca piatnitzkyi* Frenguelli, 1953

*Asterotheca* sp.

*Pecopteris (Asterotheca) singeri* Archangelsky, 1959a

*Pecopteris (Asterotheca)* sp. 3

*Pecopteris* sp.

*Glossopteris argentina* Archangelsky, 1957a

*Glossopteris browniana* Brongniart, 1828

*Glossopteris conspicua* var. *patagónica* Archangelsky, 1957a

*Glossopteris damudica* Feistmantel, 1881

*Glossopteris indica* Schimper, 1869

*Glossopteris retifera* Feistmantel, 1881

*Glossopteris stipanicicii* Archangelsky, 1957a

*Glossopteris stricta* Bunbury, 1861

*Glossopteris* sp.

*Gangamopteris angustifolia* McCoy, 1860

*Gangamopteris moesii* Dolianiti, 1954

*Gangamopteris obovata* White, 1908

*Gangamopteris* sp.

(?) *Palaeovittaria kurtzi* Feistmantel, 1876

*Dictyopteridium* spp.

*Ottokaria* spp.

*Senotheca* sp.

*Arberia* sp. (?)

Escamas de glossopterídeas

*Annularia kurtzii* Archangelsky, 1960a

*Sphenophyllum speciosum* McClelland, 1850

*Sphenophyllum thonii* Mahr, 1868

*Sphenophyllum* sp.

*Cyclodendron golondrinensis* nov. sp.

(?) *Megistophyllum leanzai* Archangelsky, 1959a

*Samaropsis golondrinensis* A. Archangelsky, 2000

Helechos indet.

Fructificaciones indet.

#### **Nivel fosilífero V (O)**

(?) *Pecopteris (Asterotheca) singeri* Archangelsky, 1959a

*Pecopteris* sp.

*Glossopteris conspicua* var. *patagonica* Archangelsky, 1957a

*Glossopteris* sp.

*Sphenophyllum* sp.

#### **Nivel fosilífero VI (P)**

*Pecopteris (Asterotheca) singeri* Archangelsky, 1959a

*Pecopteris* sp.

*Glossopteris conspicua* var. *patagonica* Archangelsky, 1957a

*Glossopteris* sp.

*Sphenophyllum thonii* Mahr, 1868

*Sphenophyllum* sp.

*Megistophyllum leanzai* Archangelsky, 1959a

*Cordaites (Noeggerathiopsis) hislopi* Seward y Leslie, 1908

Coniferofitas

Helechos indet.

Esfenófita indet.

*Perfil Laguna Castellanos* (Lám. 2, E-G; Fig. 7)

Únicamente el miembro medio (Laguna Polina) está representado en esta secuencia (Fig. 7). Fue medido siguiendo una dirección SSO - NNE, y su base se ubica en 48°11'01.6'' S – 67°17'10.6'' O (Fig. 4). El espesor total medido es de aproximadamente 70 metros. La primer parte de la secuencia está dominada por areniscas medianas con estratificación entrecruzada en artesas, alternando con niveles más finos de limolitas con estratificación entrecruzada, portadores de una rica flora fósil. La segunda mitad se caracteriza por un aumento en el tamaño de grano, predominando las areniscas gruesas, con estratificación entrecruzada en artesas, y algunos niveles de areniscas medianas y limolitas.

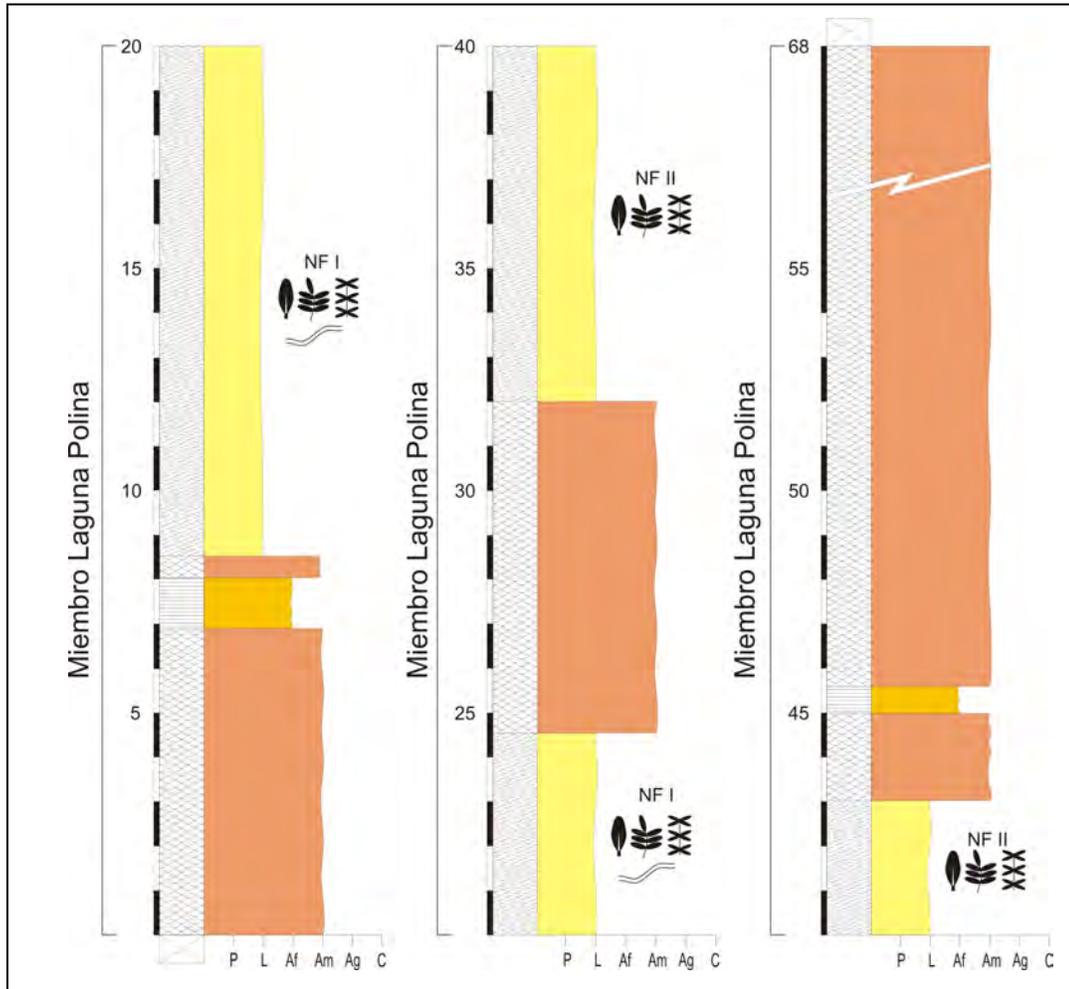


Figura 7 – Perfil realizado en la localidad de Laguna Castellanos.

El perfil comienza con 7 m de una arenisca mediana con estratificación entrecruzada en artesas. A continuación, le sigue 1 m de arenisca fina a mediana, con laminación planar. Por encima de éste nivel, yacen 0,5 m de areniscas medianas, también con estratificación entrecruzada en artesas. A 8,5 m sobre la base, continúan 16 m de limolitas con laminación ondulada portadoras de una abundante flora fósil, que incluye glossopterídeas, helechos, sphenophyllales, e icnitas (Nivel fosilífero I: NFI). Suprayaciendo estas limolitas, hay 7,5 m de areniscas medianas, con entrecruzamientos en artesas. Por encima, vuelven a aflorar 11 m de limolitas con laminación ondulada, también portadora de flora fósil (Nivel fosilífero II: NFII). A 43 m sobre la base, siguen aproximadamente 2 m de areniscas

medianas con estratificación entrecruzada en artesas, estéril. 0,5 m de una arenisca entre fina y mediana suprayace estas areniscas, donde se encontraron algunos restos mal preservados de glossopterídeas sin detalle de venación. Por último, se midieron ~23 m de areniscas medianas con capas entrecruzadas en artesas, estériles. Sedimento moderno cubre por encima de este nivel, por lo que se decidió finalizar con la columna en estas areniscas.

Los elementos fósiles colectados incluyen:

### **Nivel fosilífero I**

*Sphenophyllum speciosum* McClelland, 1850

*Sphenophyllum thonii* Mahr, 1868

*Pecopteris (Asterotheca)* sp. 3

*Pecopteris* sp.

*Glossopteris conspicua* var. *patagonica* Archangelsky, 1957a

*Glossopteris ampla* Dana, 1849

*Glossopteris* sp.

*Gangamopteris* sp.

*Eremopteris golondrinensis* Archangelsky, 1959b

*Samaropsis golondrinensis* A. Archangelsky, 2000

Escamas tipo C

### **Nivel fosilífero II**

(?) *Chiropteris harrisii* Archangelsky, 1960b

*Eremopteris golondrinensis* Archangelsky, 1959b

*Sphenophyllum thonii* Mahr, 1868

*Pecopteris* sp.

*Glossopteris* sp.

*Perfil Laguna Feruglio* (Lám. 2, H-I; Fig. 8)

El perfil (Fig. 8) para esta localidad fue medido a partir desde unos 150 m al sur de la costa de la laguna homónima, con su base localizada en 48°10'30.0'' S – 67°16'59.0'' O (Fig. 4). La secuencia se midió siguiendo el margen de la laguna, manteniendo una dirección aproximada SO-NE. El total medido para la secuencia es de 60 metros. A lo largo del perfil, predominan las areniscas de grano grueso, y los niveles conglomerádicos, con algunas excepciones de niveles finos (pelíticos y limolíticos) alternando, y portadores de flora fósil, predominantemente glossopterídeas tanto fértiles como estériles, helechos pecopterídeos fructificados, y sphenophyllales. Estos niveles se presentan a los ~38, 41, y 50 metros desde la base. A 55 m sobre la base, se encuentra el límite entre los miembros medio (Laguna Polina), y el miembro superior (Dos Hermanos), marcado por la presencia de un conglomerado polimíctico, de composiciones variadas, de mayor a menor: granitoide, arenisca, metamorfita, vulcanita, cuarcita, ortocuarcita, vaque-cuarcita, cuarzo-feldespato y filita. Los son clastos redondeados, elongados y aplanados, con imbricación que sugiere una paleocorriente N-S, apoyando la propuesta de aporte desde la Cuenca de Tepuel-Genoa, como lo sugirió Jalfin (1987: 29).

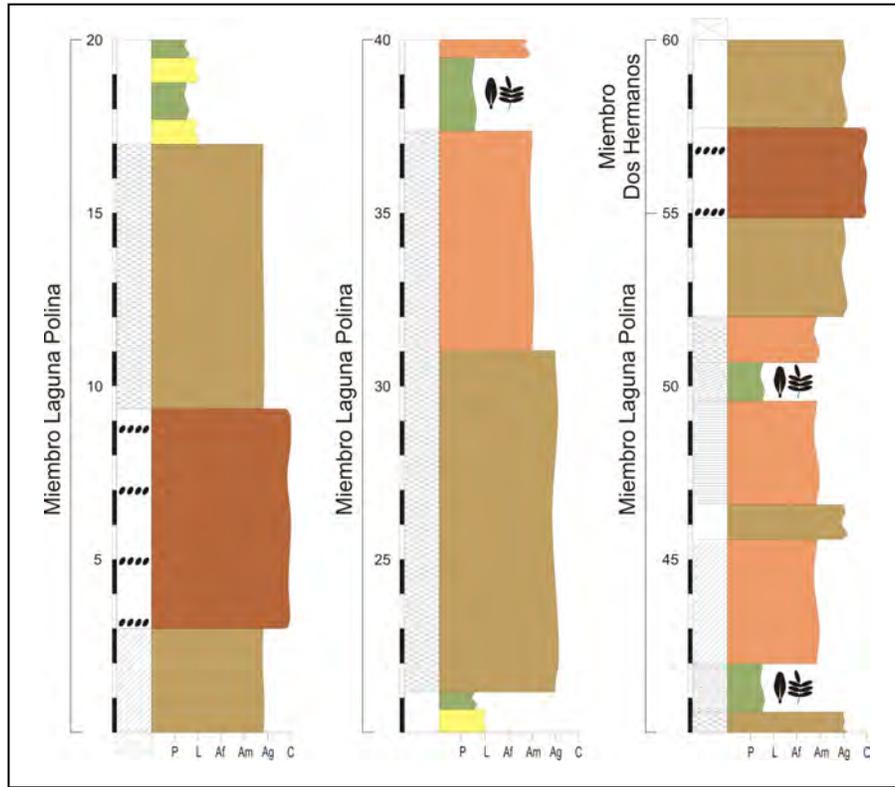


Fig. 8 – Perfil realizado en la localidad de Laguna Feruglio.

La flora fósil hallada en los niveles portadores mencionados en el perfil (Fig. 8) presentan los siguientes elementos:

*Pecopteris (Asterotheca) anderssonii* Archangelsky y de La Sota, 1960

*Pecopteris* sp.

*Asterotheca singeri* Archangelsky, 1959a

*Asterotheca* sp.

*Dizegotheca furcata* Arrondo, 1972

*Dizegotheca neuburgiae* Archangelsky y de La Sota, 1960

*Dizegotheca waltonii* Archangelsky y de La Sota, 1960

*Dizegotheca* sp.

*Gangamopteris obovata* White, 1908  
*Glossopteris ampla* Dana, 1849  
*Glossopteris browniana* Brongniart, 1828  
*Glossopteris conspicua* var. *patagonica* Archangelsky, 1957a  
*Glossopteris damudica* Feistmantel, 1881  
*Glossopteris retifera* Feistmantel, 1881  
*Glossopteris stipanicicii* Archangelsky, 1957a  
*Glossopteris stricta* Bunbury, 1861  
*Glossopteris* sp.  
*Plumsteadia pedicellata* Cariglino *et al.*, 2009  
*Bifaria* sp. cf. *B. intermittens* Prevec, 2008  
*Sphenophyllum thonii* Mahr, 1868  
*Sphenophyllum* sp.  
Helecho indet.

#### *Perfil Laguna Turbia* (Lám. 1, E; Fig. 9)

La secuencia medida en Laguna Turbia (Fig. 9) se levantó con el fin de ubicar estratigráficamente las muestras de paleoflora encontradas, en su gran mayoría, licófitas. Archangelsky (1960a) describió unas licófitas provenientes del “*contacto entre el granito y el Paleozoico*” (1960a: 26, 28), que no figuraban dentro del área mapeada previamente por él (1959a). En una consulta al Dr. Archangelsky, él mismo me confirmó que esa zona se encontraba pasando la Ea. La Golondrina, hacia el norte, cerca de la “pista de aterrizaje”. En base a imágenes satelitales actuales (Google Earth®) y ayuda del mapa geológico del Bajo de La Leona reproducido por Godeas (1985), me fue posible hallar el “contacto”, el cual afloraba en la margen norte de la Laguna Turbia. Es a partir de estos datos, que en la campaña llevado a cabo en 2010, prospectamos la zona, coleccionamos más licófitas, entre otros elementos florísticos, y levantamos un perfil para ubicar estratigráficamente el

material fósil. Este perfil abarca el miembro medio (Laguna Polina), y posee una dirección NW-SE. Su base está localizada en 48°05'31.1" S – 67°18'24.01" O. El espesor total medido para esta sección es de ~50 m. La secuencia en su totalidad está dominada por una arenisca mediana a gruesa, masiva, con una arenisca de grano fino con fósiles mal preservados entre los 8 y 13 metros desde la base.

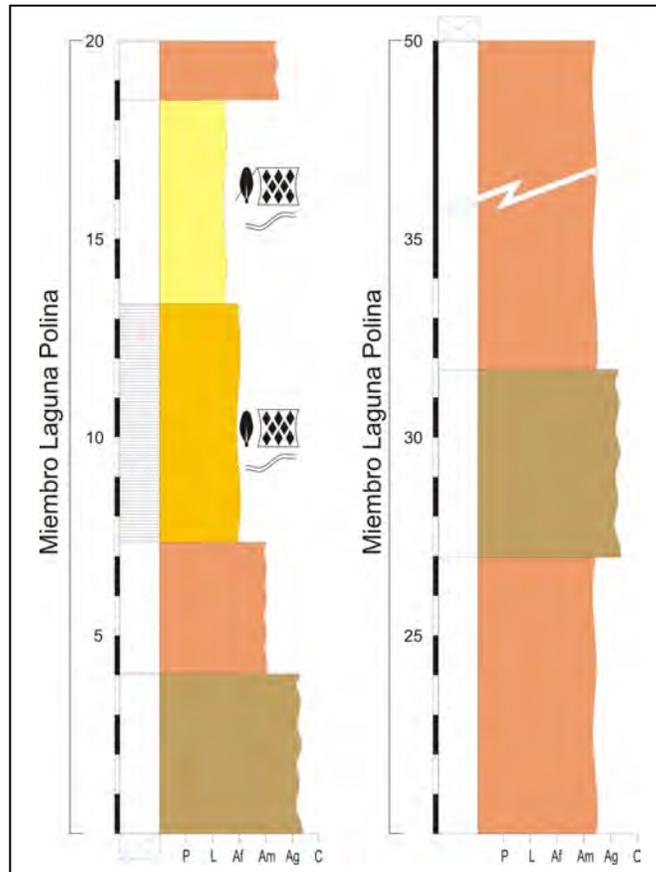


Fig. 9 – Perfil realizado en la localidad de Laguna Turbia.

Los ejemplares colectados son mayormente ejemplares de licófitas, y algunas hojas de *Glossopteris* sp. El material no presenta una buena preservación general. Entre los elementos hallados, se destacan:

*Glossopteris* sp.

*Gangamopteris* sp.

*Cyclodendron golondrinensis* nov. sp.

Micrófilos de licófitas

### 3.3 – *Discusión general*

El relevamiento de los perfiles se llevó a cabo en todas las zonas prospectadas donde se recolectó material fósil, a excepción de la localidad de Dos Hermanas (miembro superior, Fig. 4) y Laguna de los Fósiles (Estancia La Juanita, Fig. 3), por haberse colectado fósiles de relativamente mala preservación. Asimismo, se realizó un perfil (Fig. 9) en la zona de Laguna Turbia (ver Godeas, 1985: fig. 2), con la intención de encontrar más ejemplares de los especímenes de licófitas colectados por el Dr. Archangelsky (1960a) y ubicarlos estratigráficamente.

Todos los taxones colectados fueron ubicados estratigráficamente en cada uno de los perfiles relevados (Figs. 5-9), y en las localidades tipo del miembro inferior (Laguna Lillo) y miembro medio (Laguna Polina), se levantaron muestras de areniscas para su posterior análisis petrográfico en el gabinete (Figs. 5, 6).

A partir de los listados de taxa para cada perfil, se observa que la Laguna Polina sigue siendo la localidad fosilífera de excelencia en la Formación La Golondrina, tanto por la abundancia como por la excelente preservación de los fósiles que allí se pueden extraer.

Por último, en este trabajo se presenta por primera vez un listado de ejemplares de flora fósil para el miembro inferior, provenientes de la localidad tipo Laguna Lillo (Fig. 5).

En el capítulo siguiente (Capítulo 4), se describen, asignan, e ilustran todos los taxa mencionados en los listados precedentes.