



Un Enfoque Multidisciplinario en Investigación Geológica



***Proyectos de Investigación del
Instituto de Geocronología y Geología Isotópica (INGEIS)
y la
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB)
en el Departamento Malargüe, Provincia de Mendoza***



Primer Encuentro Científico del ICES
Malargüe, 21 al 25 de Noviembre de 2005



- Líneas geoquímicas de base en áreas naturales
- Hidrogeoquímica de aguas superficiales y subterráneas
- Flujo de gases de efecto invernadero en áreas volcánicas
- Peligro volcánico
- Geofísica profunda mediante estudios magnetotelúricos
- Paleoclimatología





- Líneas geoquímicas de base en áreas naturales

Caracterización geoquímica e isotópica de las unidades geológicas que conforman la región

Establecimiento de niveles base de hidrocarburos en suelo, gas de suelo y agua en el área de Bañado Carilauquen - Laguna Llanquanelo



- Líneas geoquímicas de base en áreas naturales

Caracterización geoquímica e isotópica de las rocas corticales de la región

- mayoritarios
- minoritarios
- trazas
- isótopos

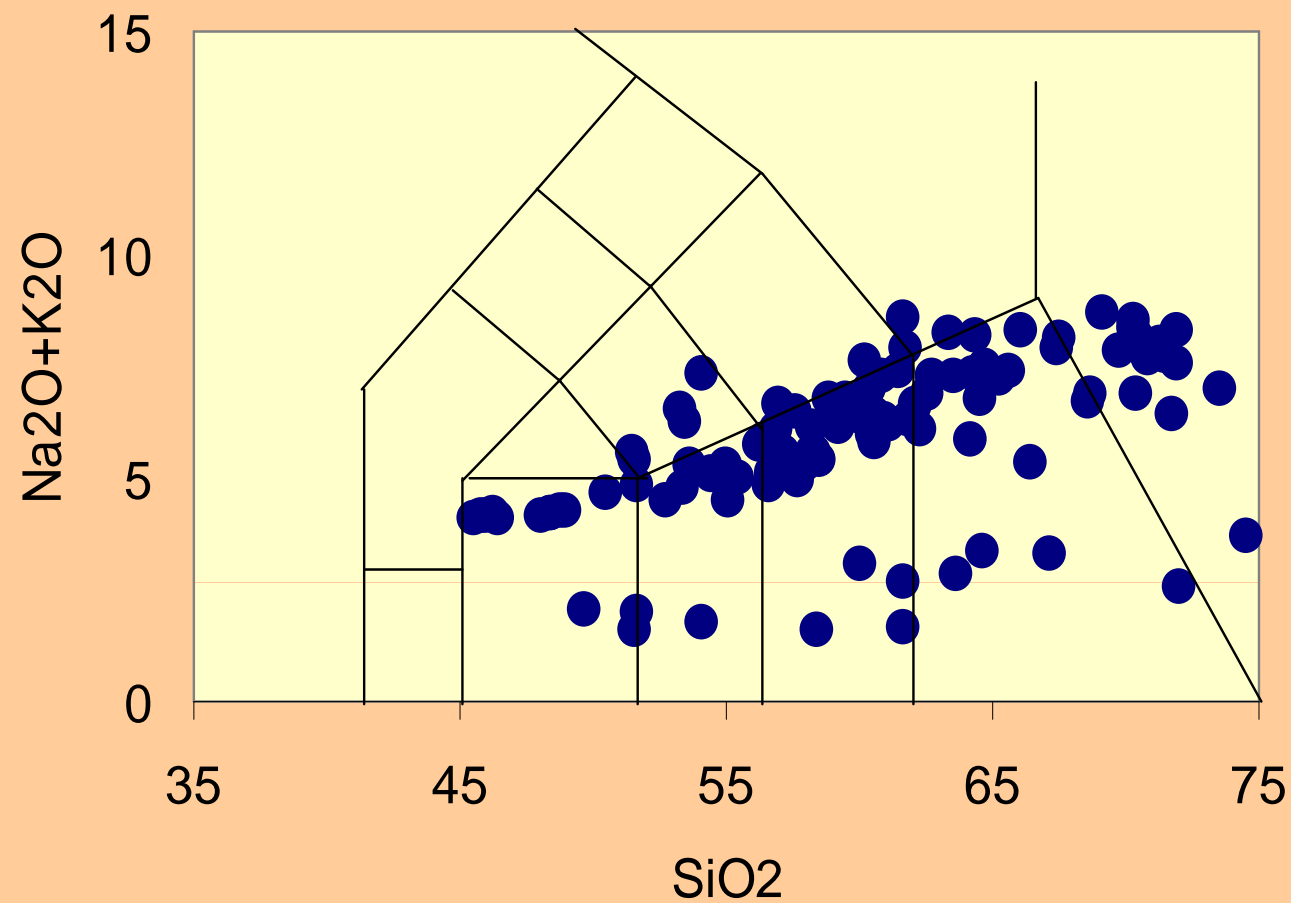
Rocas

ígneas

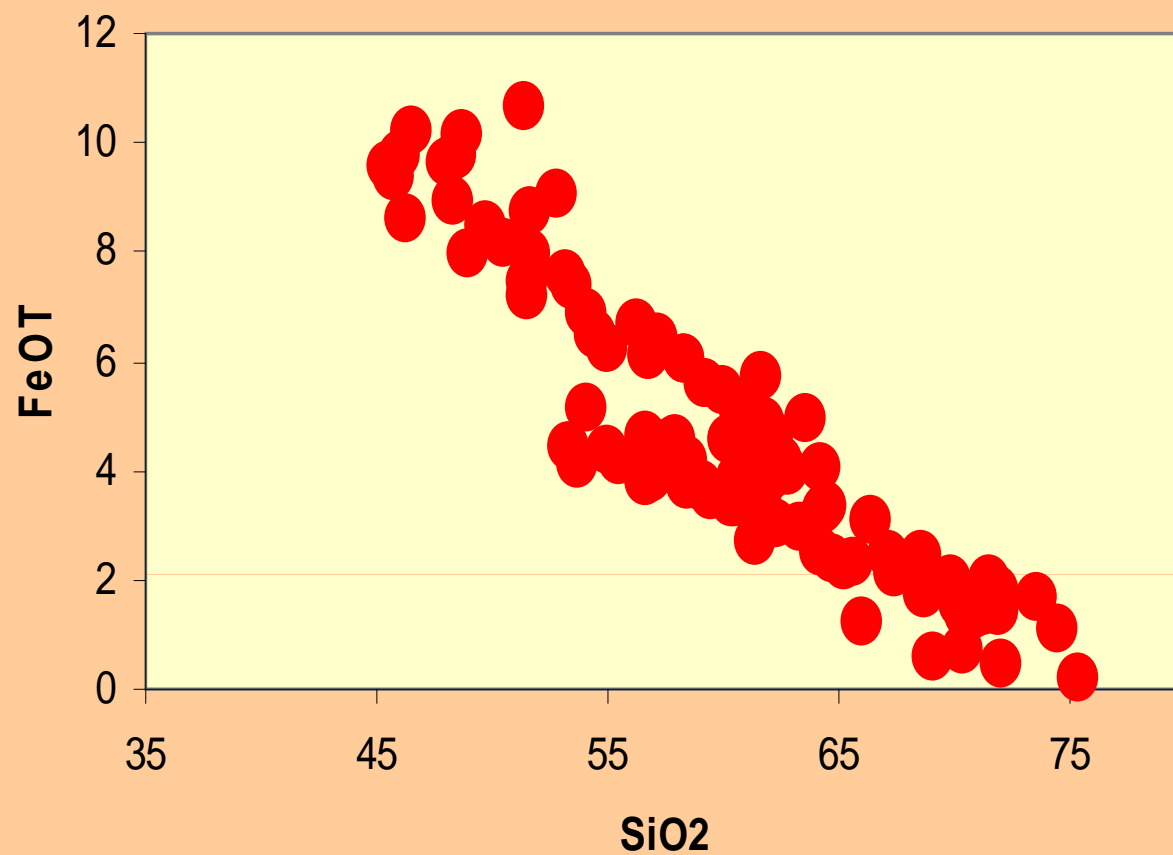
sedimentarias



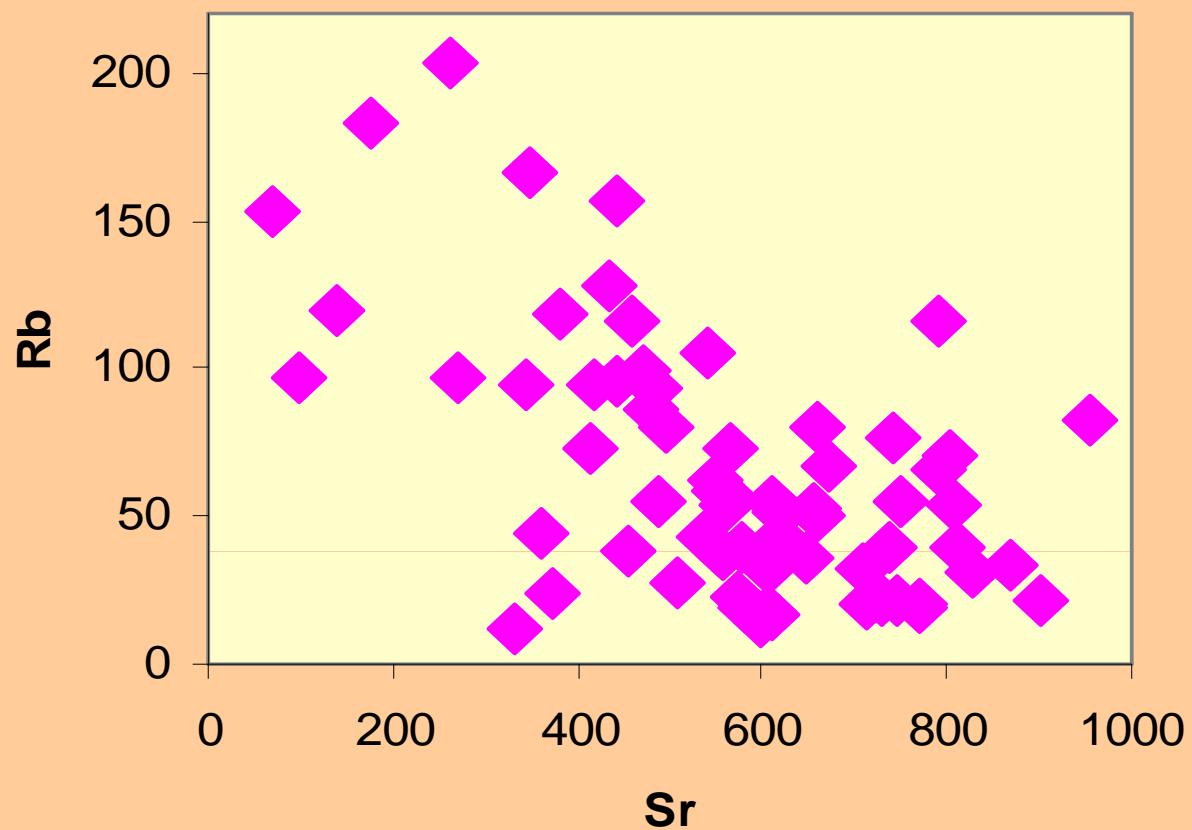
rocas ígneas



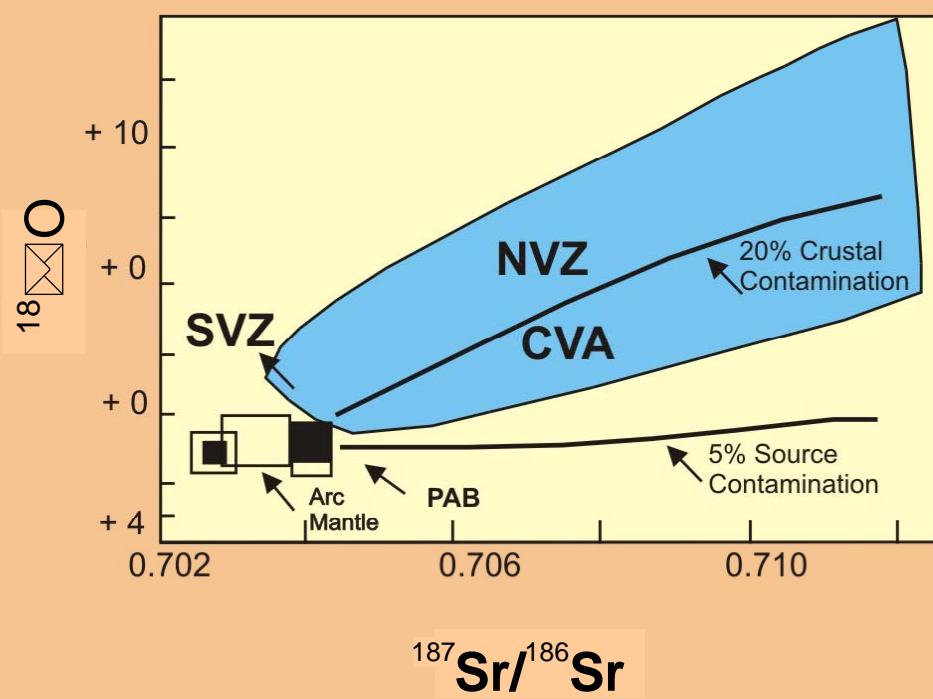
diagramas
discriminatorios

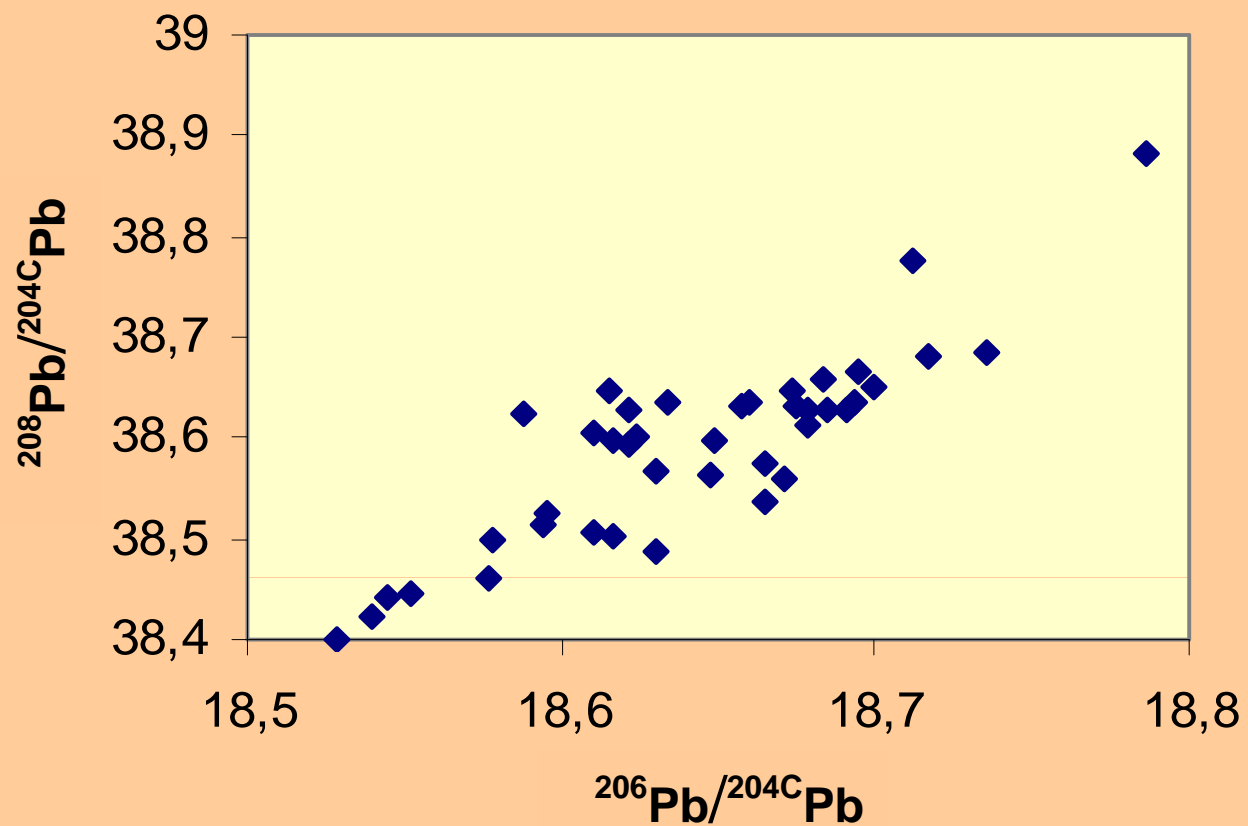


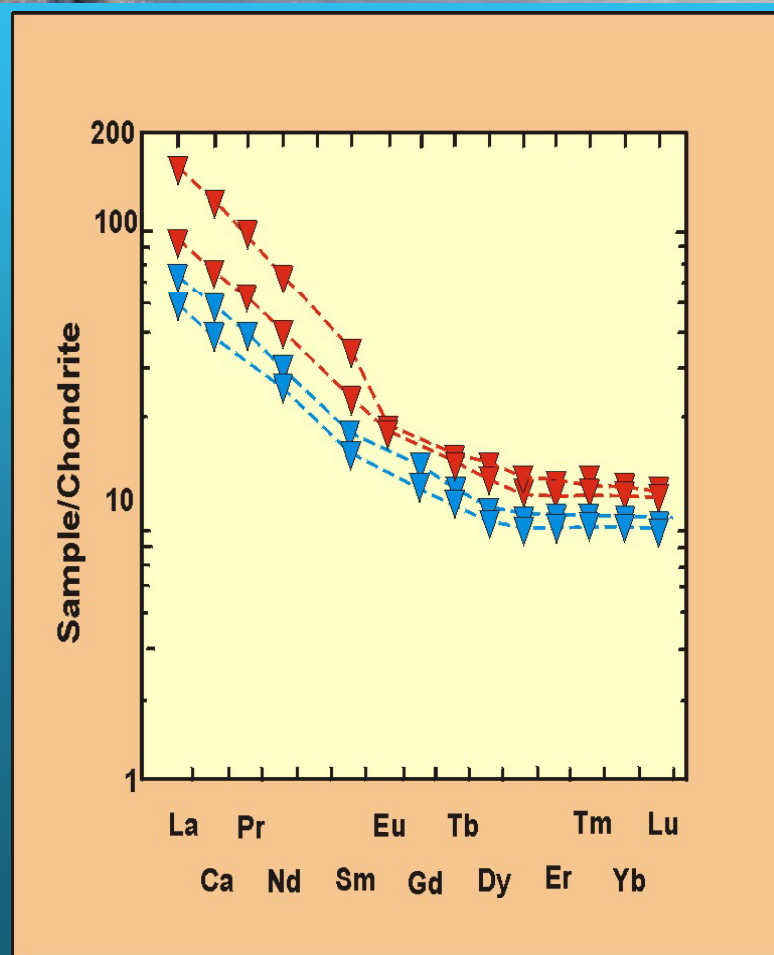
diagramas
discriminatorios

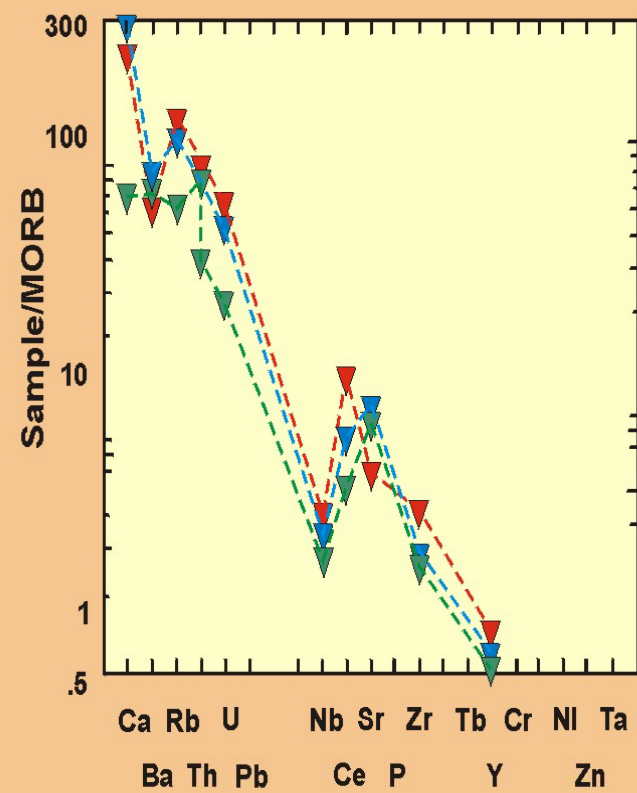


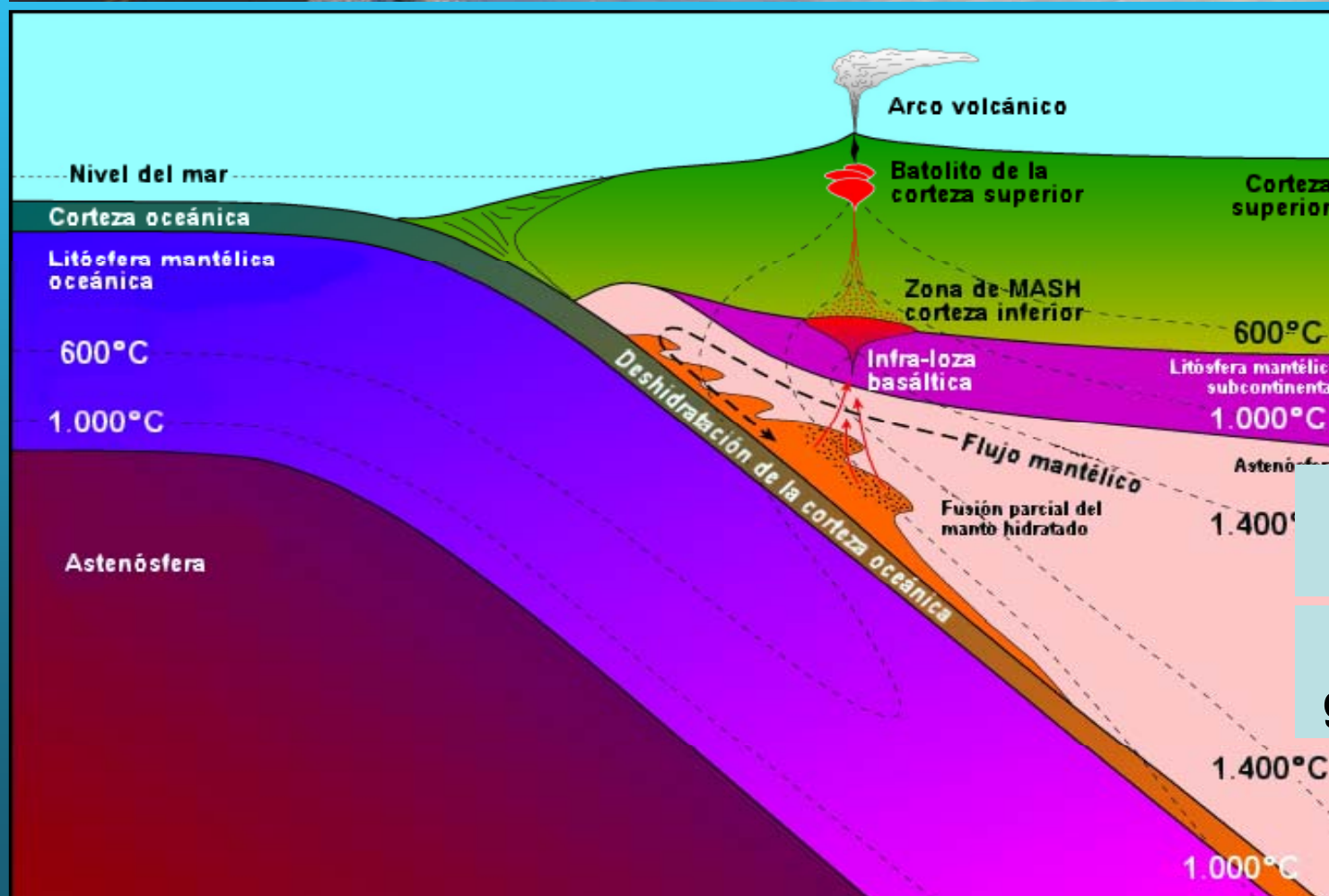
diagramas
discriminatorios











dataciones
radimétricas

marco
geotectónico

PICT 12128

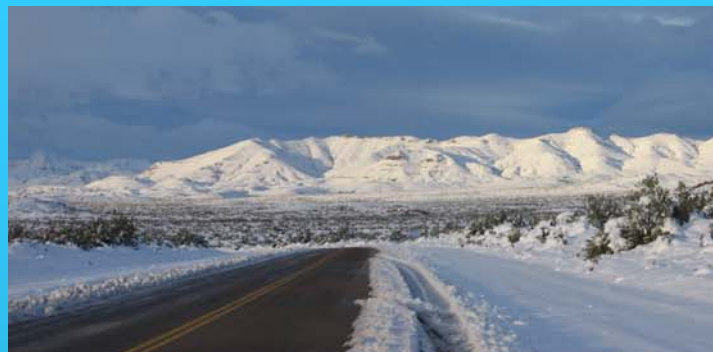


rocas sedimentarias

CARACTERIZACIÓN PALEOAMBIENTAL DE LA FORMACIÓN CALABOZO, CUENCA NEUQUINA, PROVINCIA DE MENDOZA

Armella, C., N.G. Cabaleri, M.C. Cagnoni,
A.M. Ramos, S.A. Valencio y H.O. Panarello



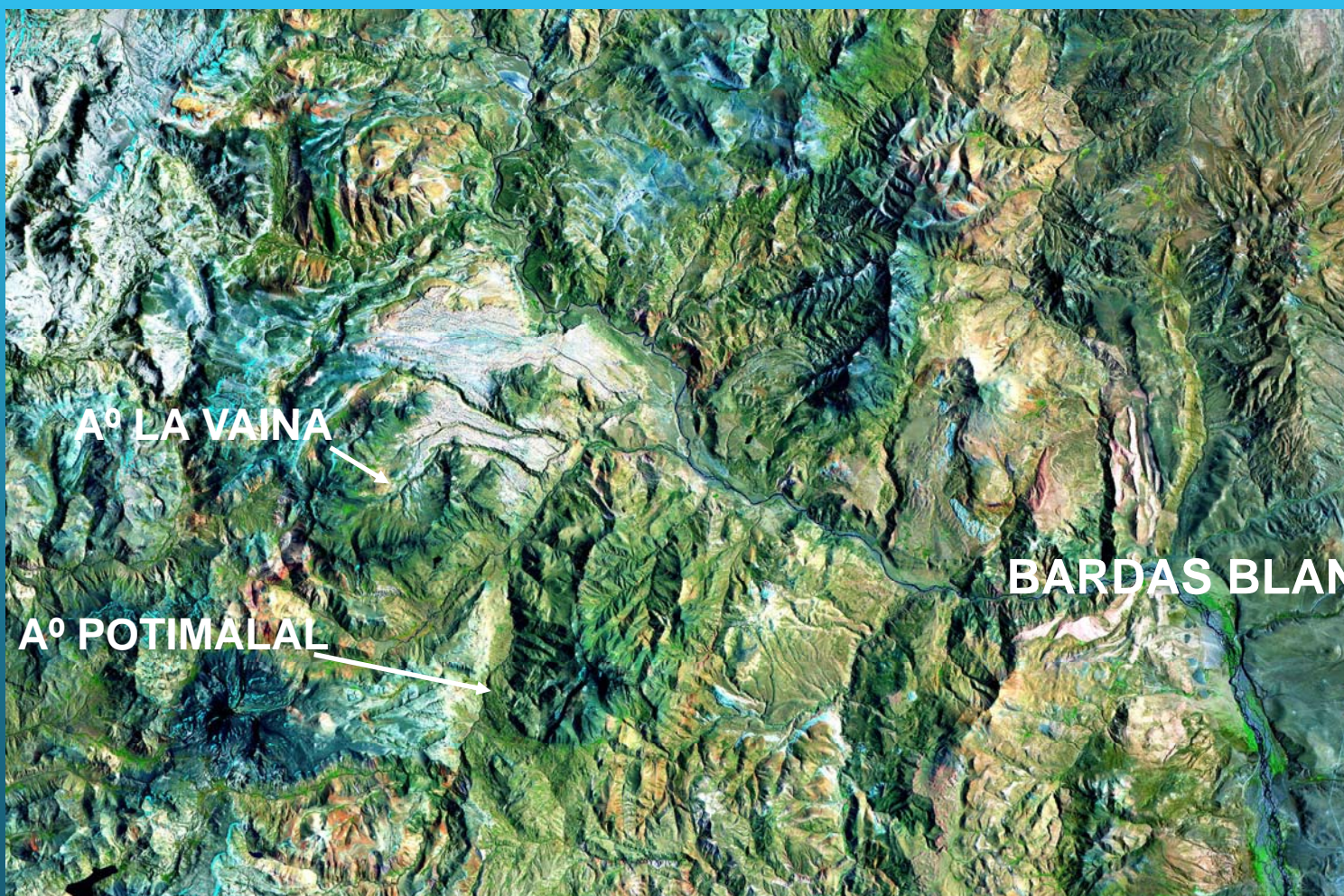


Columna Estratigráfica Simplificada

Sudoeste de la provincia de Mendoza

sistema	series	periodo	litología	formación	grupo
NEÓGENO	PLEISTOCENO				
	HOLOCENO				
	CUATROCENOS				
	PLEISTOCENO				
CRETÁCICO	SUPERIOR	Maastrichtiano		COIHUECO	MALARGUE
		Campaniano		PIRCALA	
		Santoniano		ROCA	
		Coniaciano		LONCOCHE	
		Turoniano		RÍO COLORADO	
		Cenomaniano		RÍO NEUQUÉN	NEUQUÉN
	INFERIOR	Albiano		RÍO LIMAY	
		Aptiano		RAYOSO	
		Barremiano		HUITRIN	RAYOSO
		Hauteriviano		AGRIO	
		Valanginiano		CHACHAO	MENDOZA
		Berriasiense		VACA MUERTA	
JURÁSICO	SUPERIOR	Tithoniano			
		Kimmeridgiano		TORDILLO	
		Oxfordiano		AUQUILCO	
				LA MANGA	LOTENA
	MEDIO	Calloviano		LOTENA	
		Bathoniano		TADPOLOS	
		Bajociano		CALABOZO	
		Aaleniano		LAJAS	
	INFERIOR	Toarciano		TRES ESQUINAS	CUYO
		Pliensbachiano		PUESTO ARAYA	
TRIÁSICO	SUPERIOR	Sinemuriano		EL FRENO	
		Hettangiano		REMOREDO	
PERMICO	SUPERIOR			LLANTENES	
					CHÓYOS

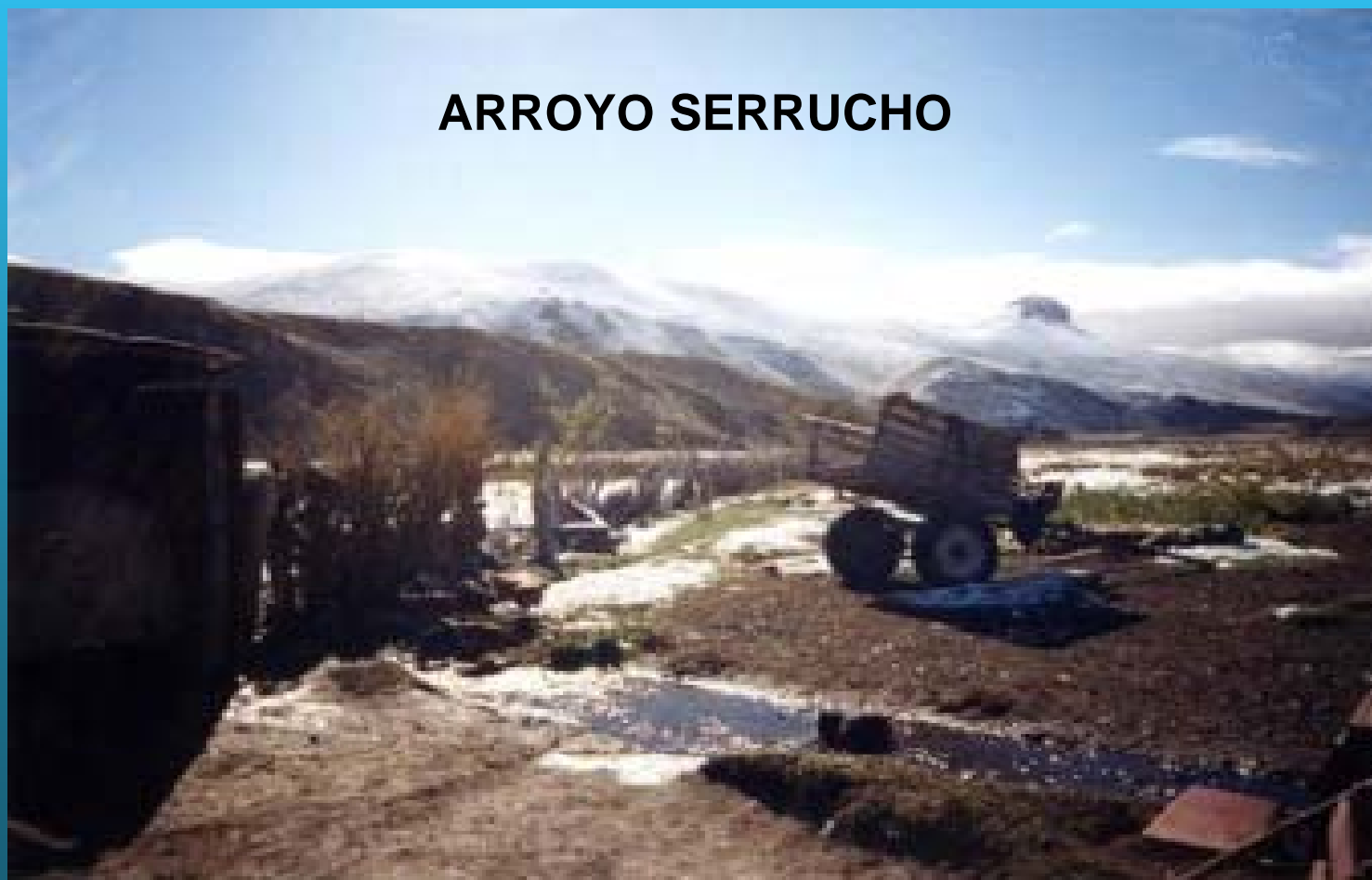


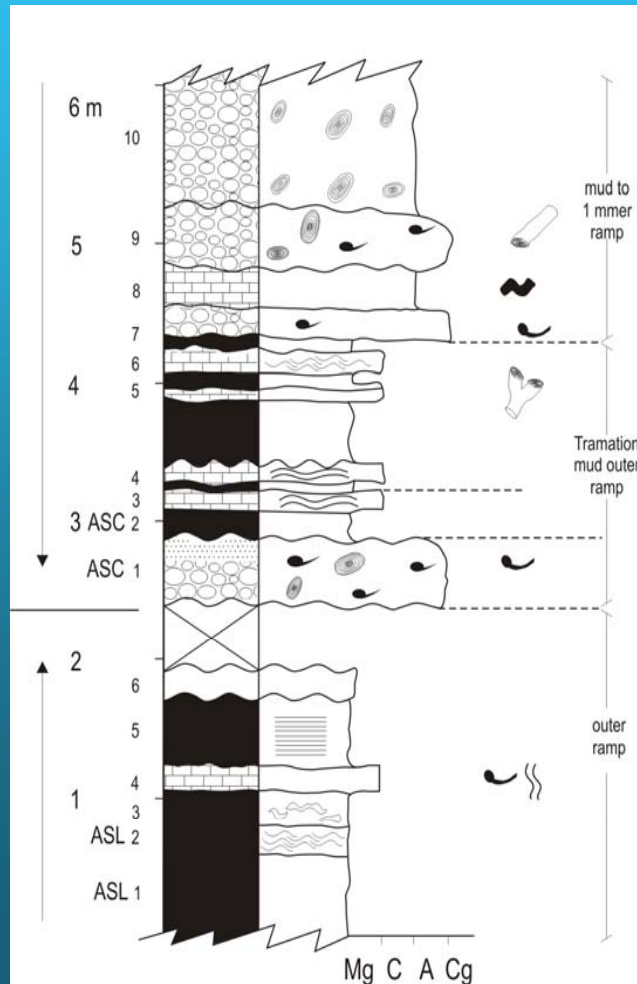


BARDAS BLANCAS

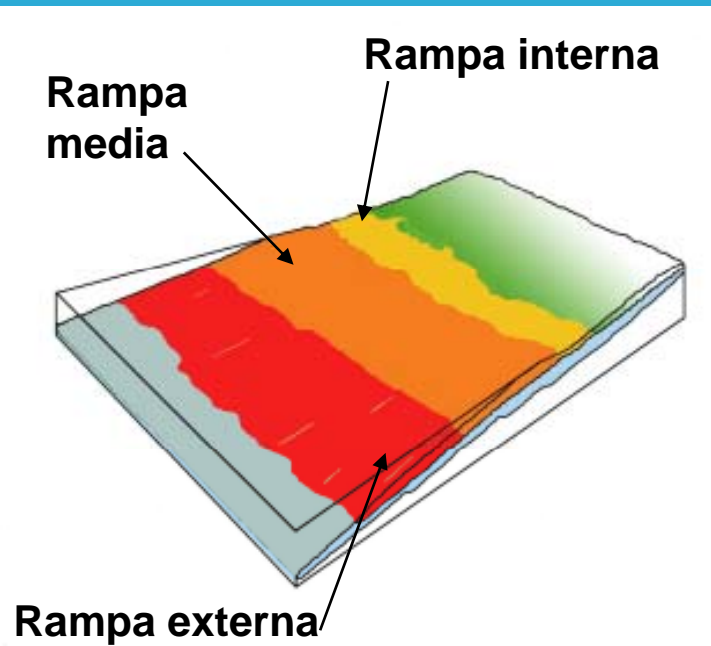


ARROYO SERRUCHO





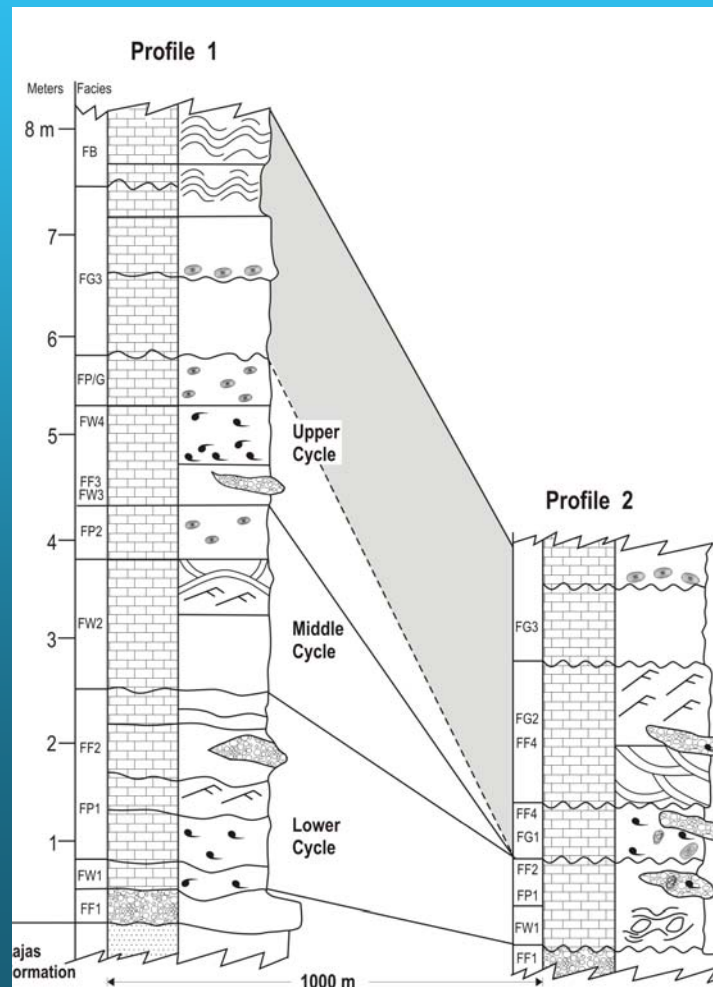
ARROYO SERRUCHO



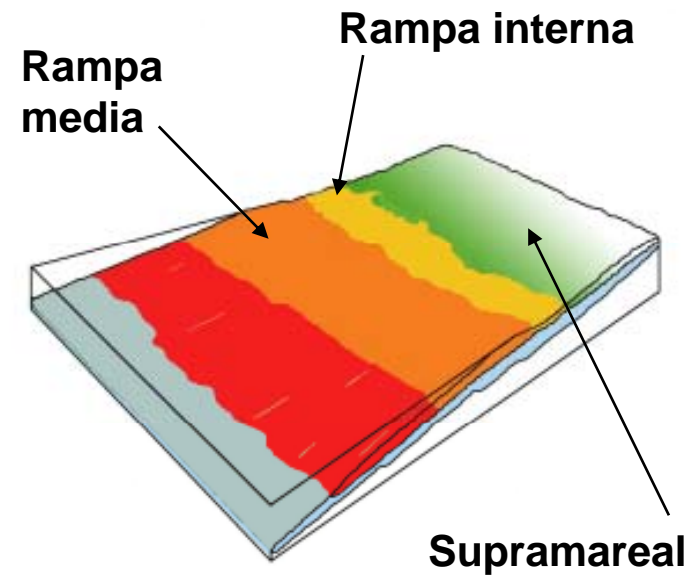


ARROYO EL PLOMO





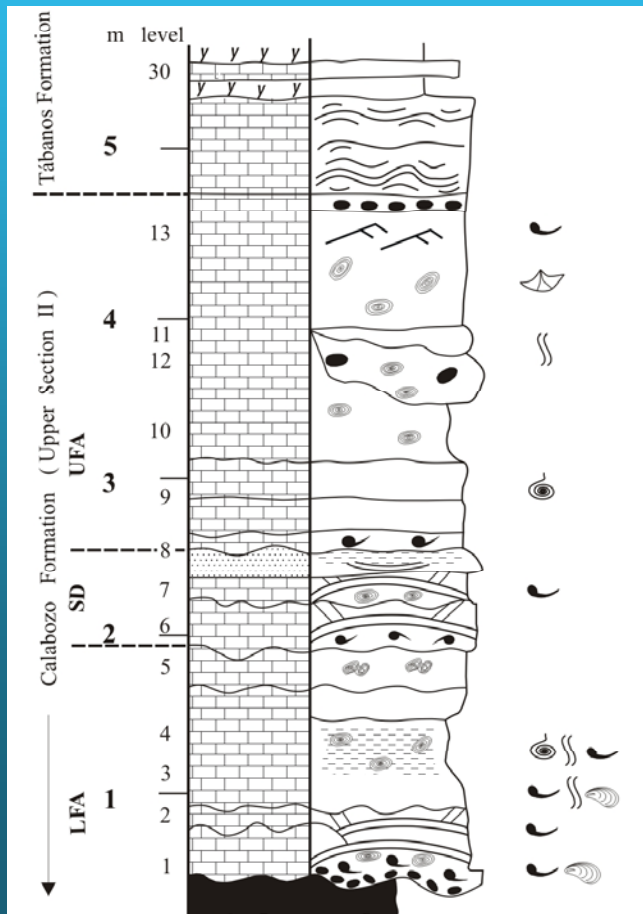
ARROYO EL PLOMO





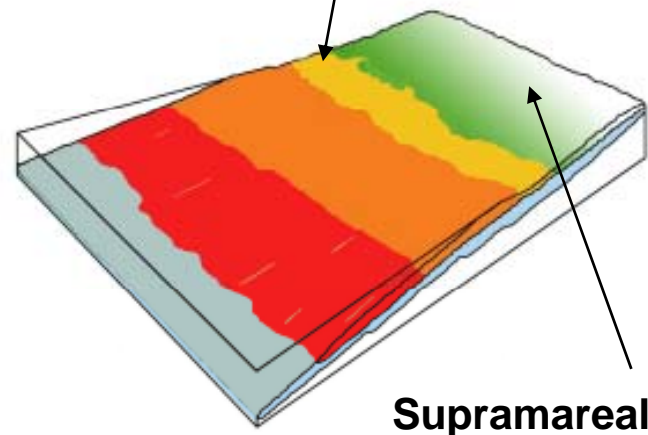
ARROYO LA VAINA





ARROYO LA VAINA

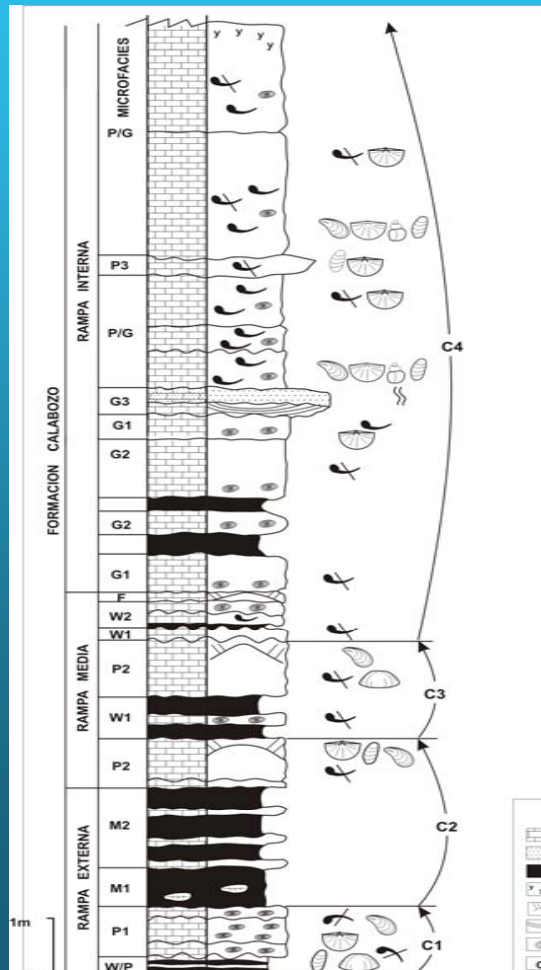
Rampa interna



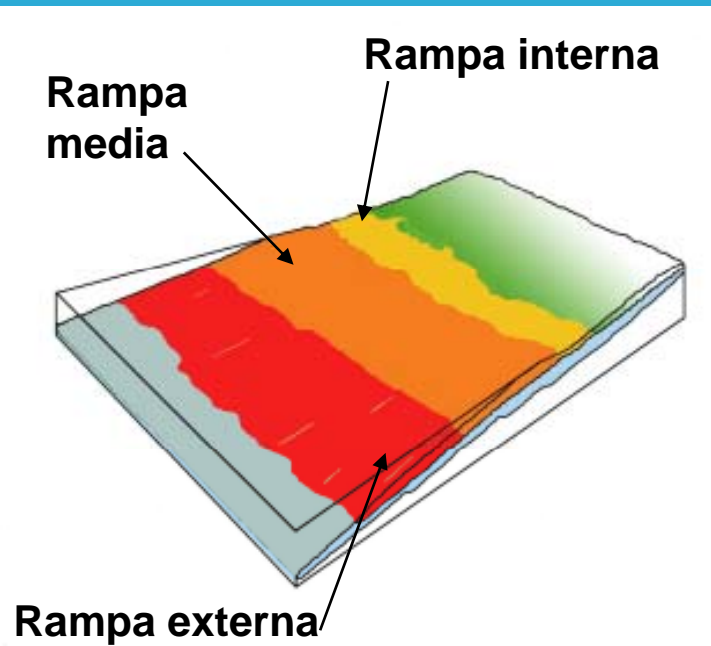


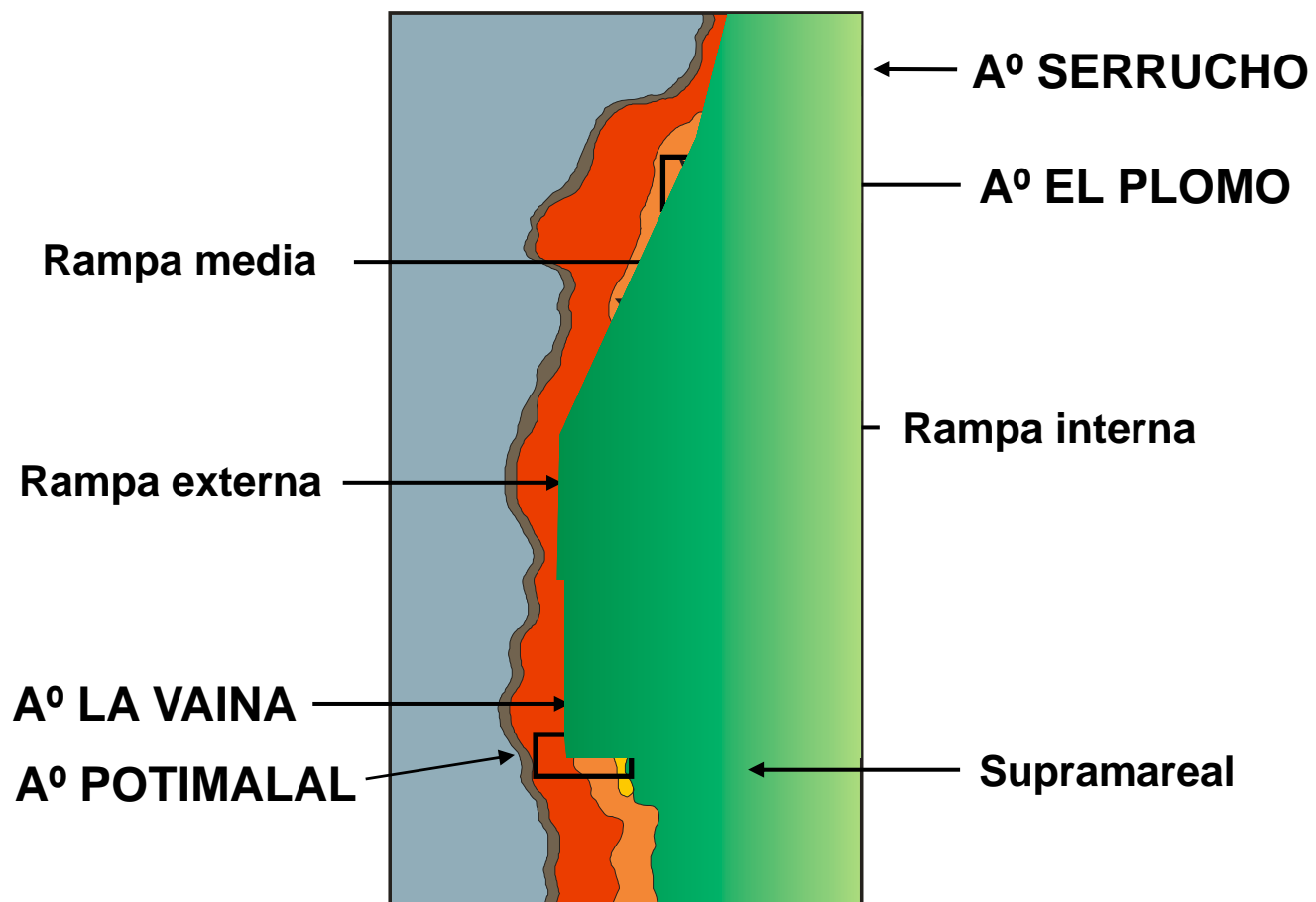
ARROYO POTIMALAL





ARROYO POTIMALAL

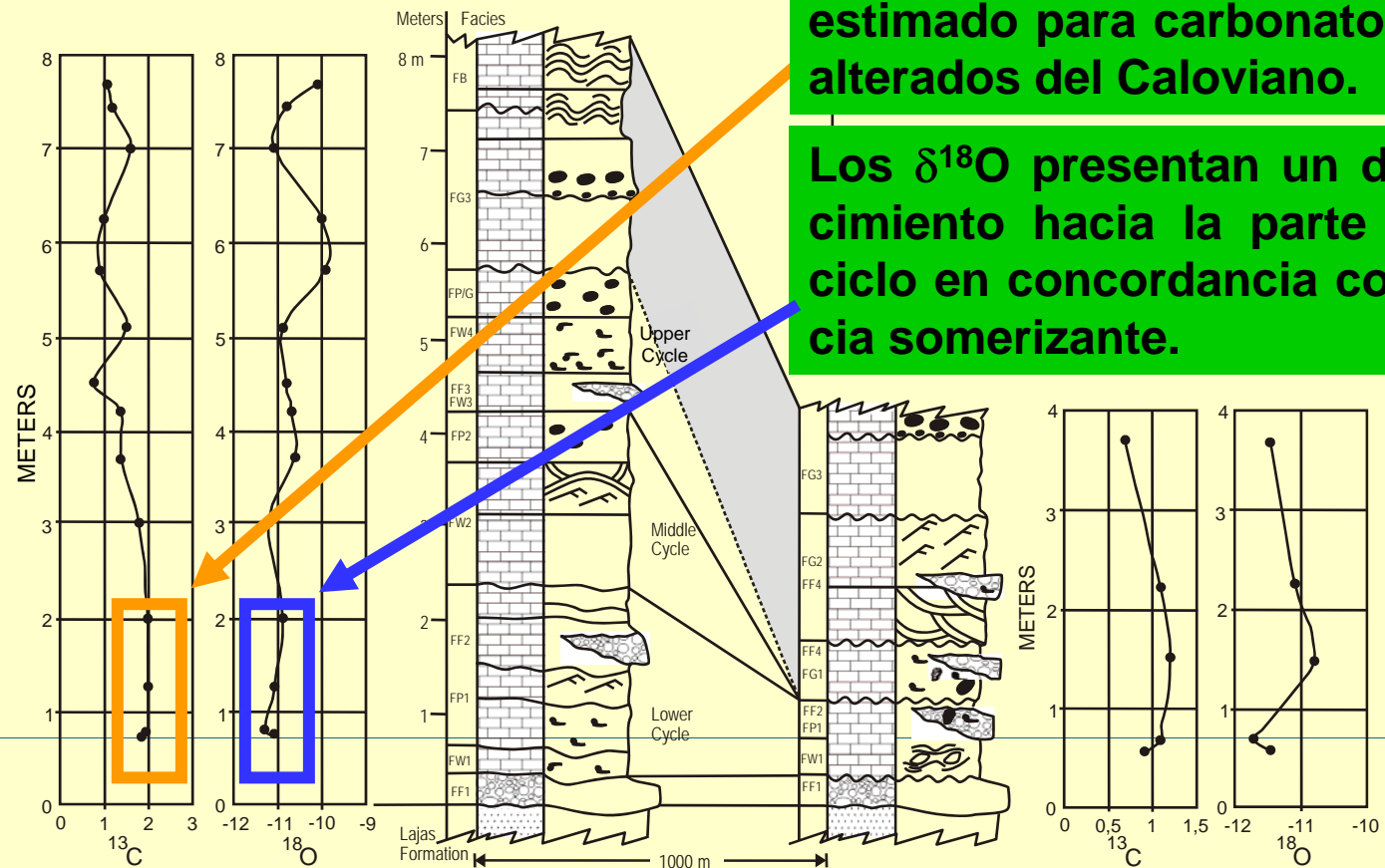




reconstrucciones
paleogeográficas



ARROYO EL PLOMO GEOQUÍMICA ISOTÓPICA



Los $\delta^{13}\text{C}$ coinciden con el intervalo estimado para carbonatos marinos no alterados del Caloviano.

Los $\delta^{18}\text{O}$ presentan un débil enriquecimiento hacia la parte superior del ciclo en concordancia con su tendencia somerizante.

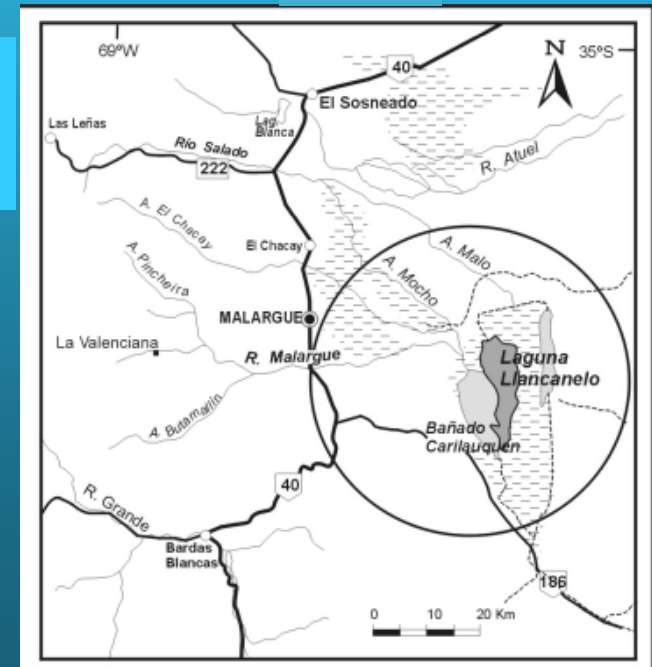


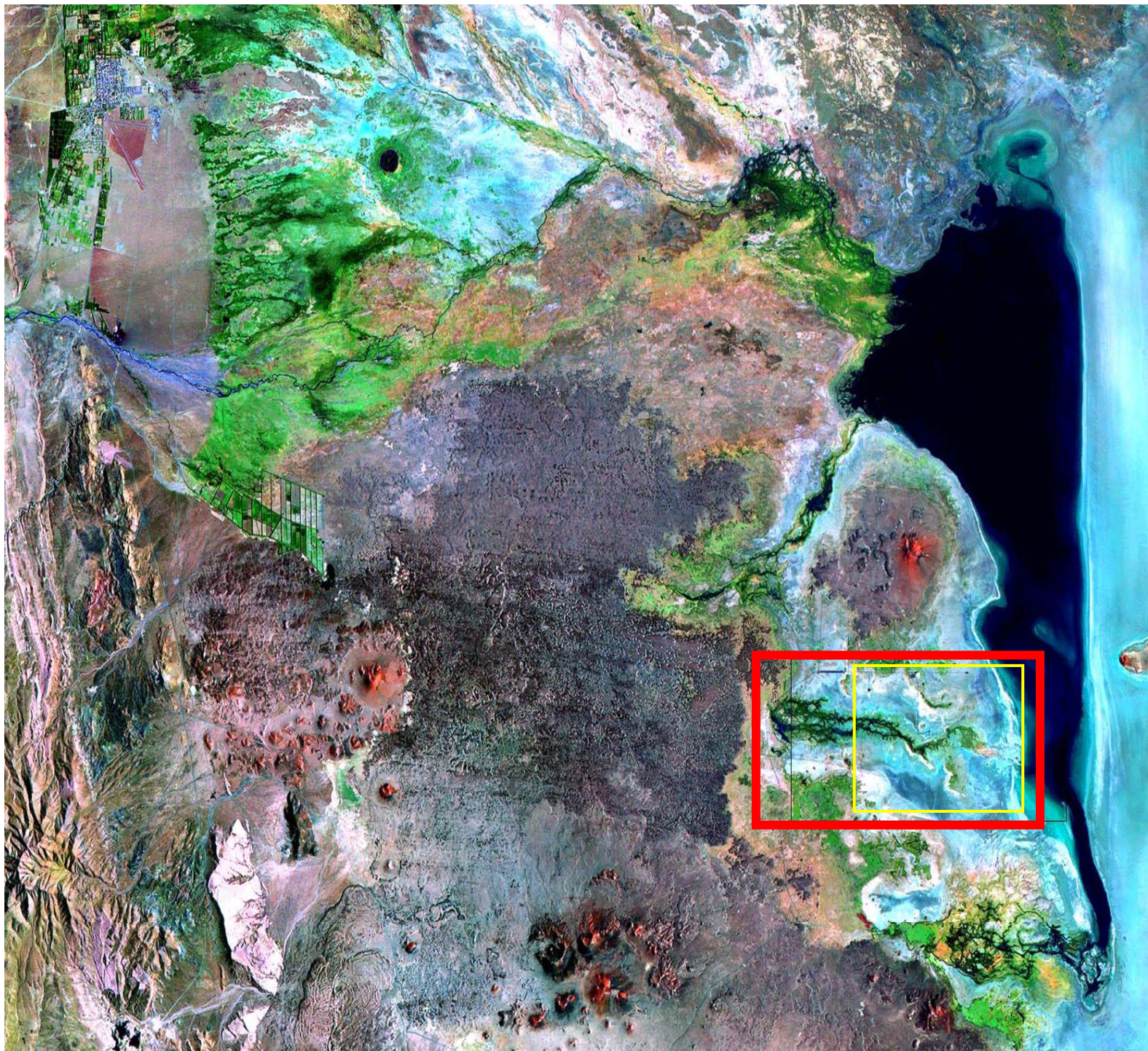
- Líneas geoquímicas de base en áreas naturales
- Hidrogeoquímica de aguas superficiales y subterráneas
- Flujo de gases de efecto invernadero en áreas volcánicas
- Paleoclimatología



- Líneas geoquímicas de base en áreas naturales

Establecimiento de niveles base de hidrocarburos en suelo, gas de suelo y agua en el área de Bañado Carilauquen - Laguna Llanquanelo





bañado
Carilaufquen

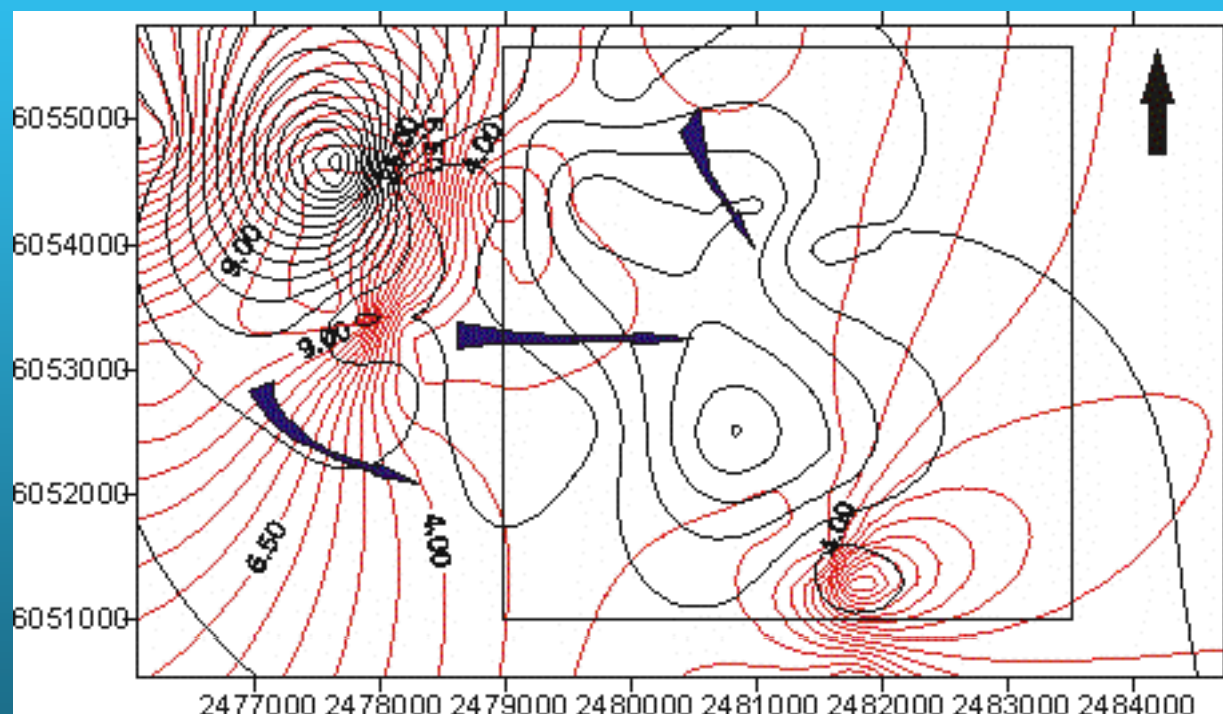


Establecimiento de niveles base de hidrocarburos en suelo, gas de suelo y agua en el área de bañado Carilauquen - laguna Llanquanelo

Las concentraciones de hidrocarburos en suelo y agua fueron medidas por espectrometría infrarroja.

Los gases mediante sonda de muestreo y detectores colorimétricos

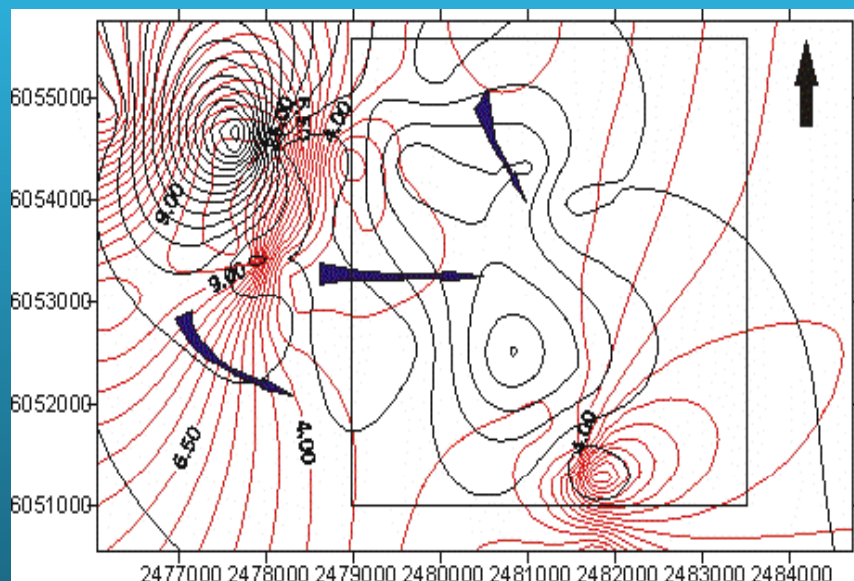
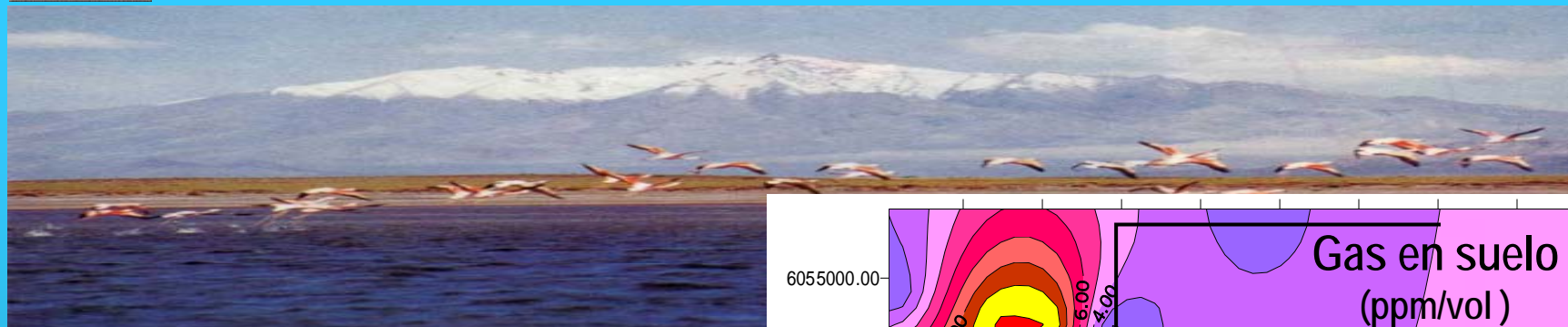




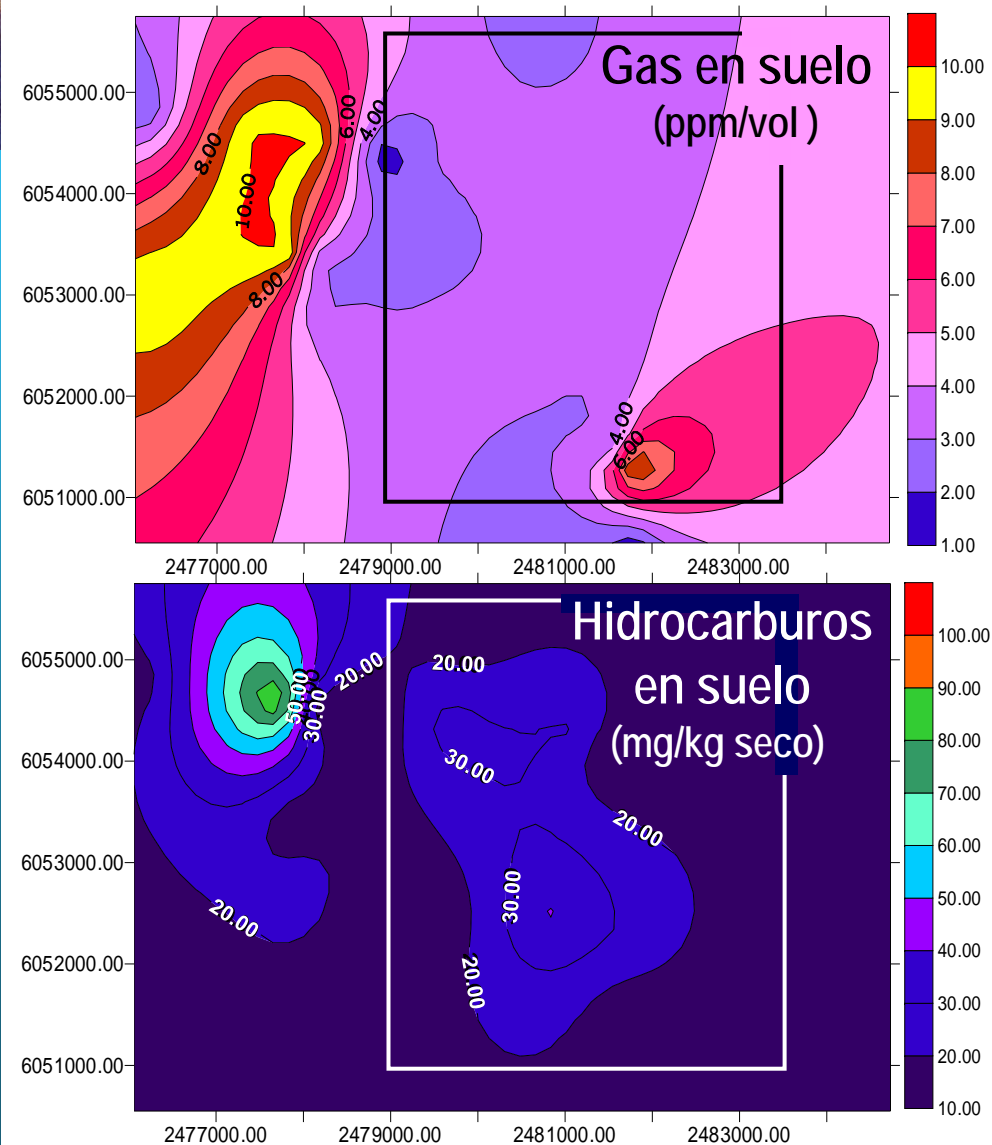
Rojo gas en suelo
Negro hidrocarburos
en suelo



Los resultados obtenidos de hidrocarburos en suelo denotan 14 - 95 mg/kg seco, los de hidrocarburos en gas de suelo, 1-10 ppm/vol



Rojo gas en suelo
Negro hidrocarburos
en suelo



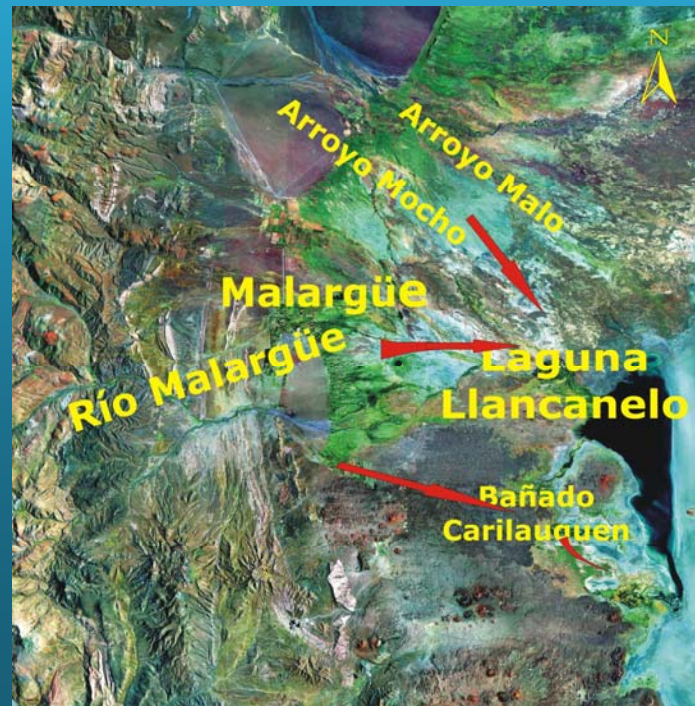


- Líneas geoquímicas de base en áreas naturales
- Hidrogeoquímica de aguas superficiales y subterráneas
- Flujo de gases de efecto invernadero en áreas volcánicas
- Paleoclimatología



- Hidrogeoquímica de aguas superficiales y subterráneas

Se ha postulado que el río Malargüe es la principal fuente de recarga para las aguas superficiales y subterráneas que alimentan el bañado Carilauquen.

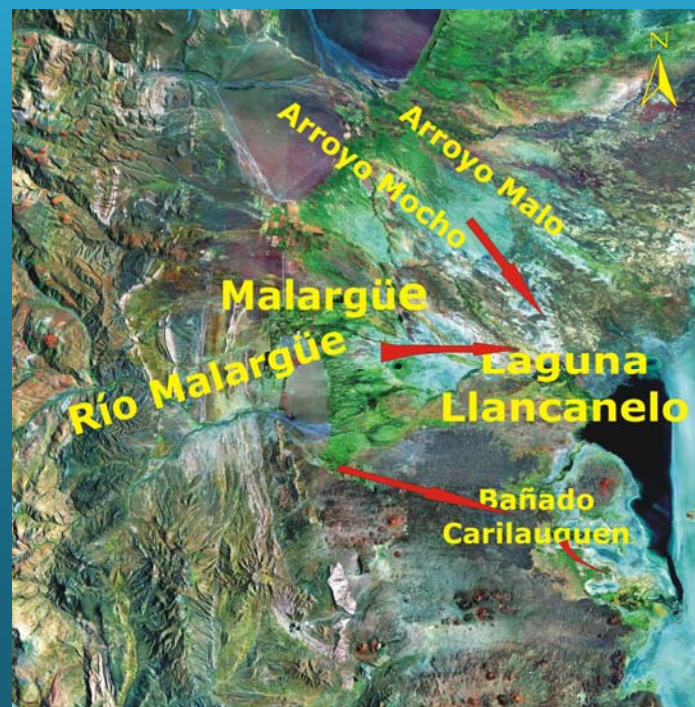




- Hidrogeoquímica de aguas superficiales y subterráneas

Se recolectaron muestras de agua del bañado Carilauquen, ríos, vertientes y pozos

En el campo se determinaron temperatura, pH y conductividad





- Hidrogeoquímica de aguas superficiales y subterráneas

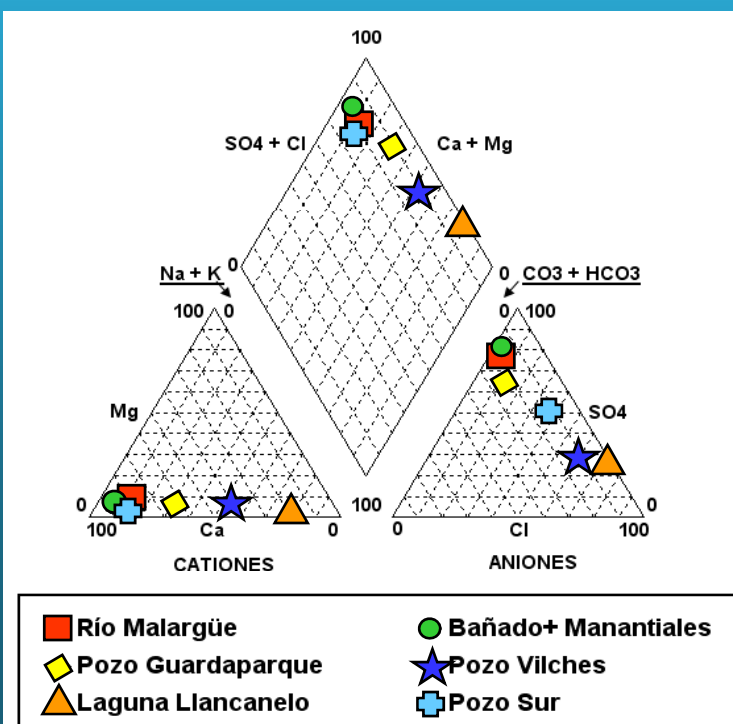
En el laboratorio se determinaron los parámetros químicos mayoritarios





- Hidrogeoquímica de aguas superficiales y subterráneas

Similitudes entre el agua del bañado Carilauquen y del río Malargüe

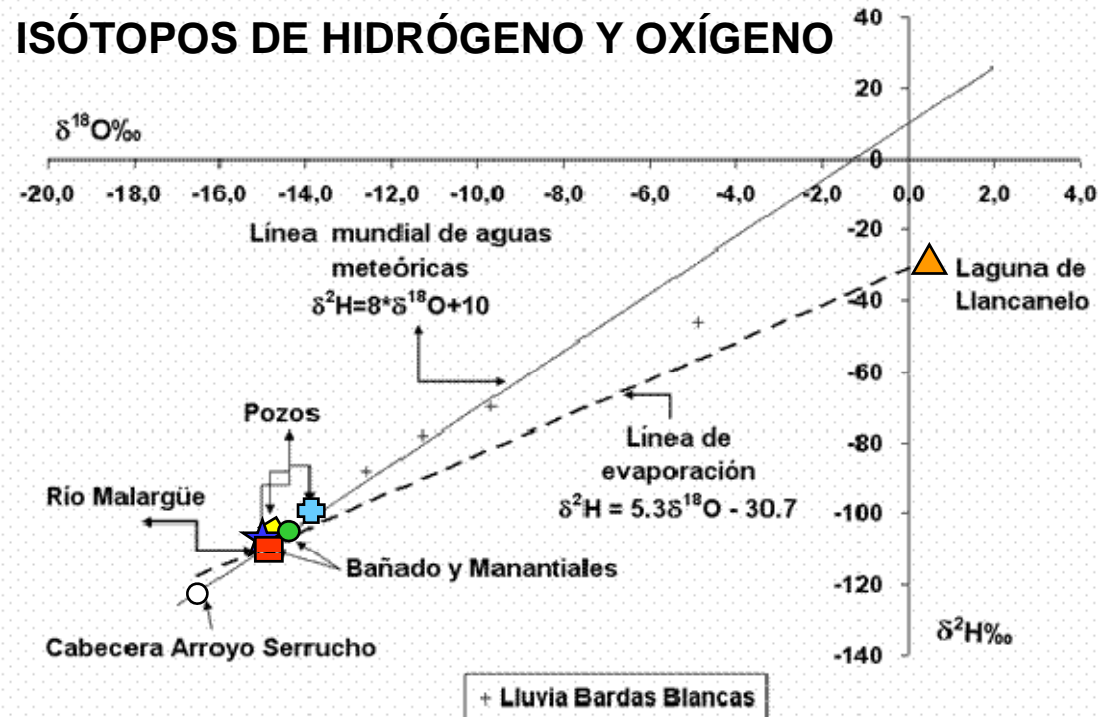




- Hidrogeoquímica de aguas superficiales y subterráneas

Las aguas del río Malargüe y del bañado Carrilauquen muestran similitud al igual que las subterráneas, con excepción del pozo Vilches. Las aguas de la laguna Llan-canelo están enriquecidas, denotando evaporación

ISÓTOPOS DE HIDRÓGENO Y OXÍGENO





- Líneas geoquímicas de base en áreas naturales
- Hidrogeoquímica de aguas superficiales y subterráneas
- Flujo de gases de efecto invernadero en áreas volcánicas
- Paleoclimatología



- Flujo de gases de efecto invernadero en áreas volcánicas



Determinación del flujo de CO₂ en áreas volcánicas, como elemento de control y evaluación de la actividad volcánica.

(flujo natural y composición de los gases en suelo y gases disueltos en agua en áreas volcánicas activas)





- Líneas geoquímicas de base en áreas naturales
- Hidrogeoquímica de aguas superficiales y subterráneas
- Flujo de gases de efecto invernadero en áreas volcánicas
- Paleoclimatología



- **Paleoclimatología**

La datación y vinculación de la hidrogeoquímica con precipitados minerales, permitirá trazar la evolución paleoclimática de la región





Investigación geofísica

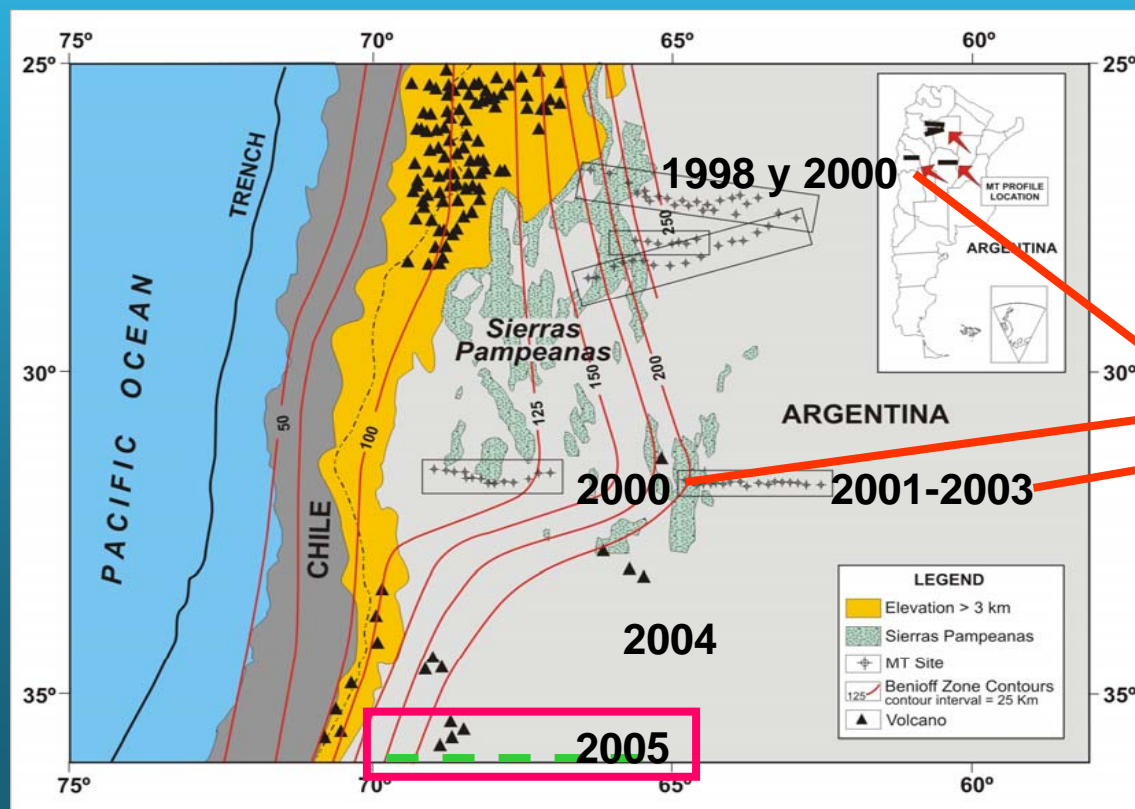


El INGEIS realiza investigación geofísica profunda mediante estudios magnetotelúricos, mediante un convenio con la Universidad de Washington.

Alicia Favetto y Cristina Pomposiello, INGEIS-CONICET
John Booker, University of Washington



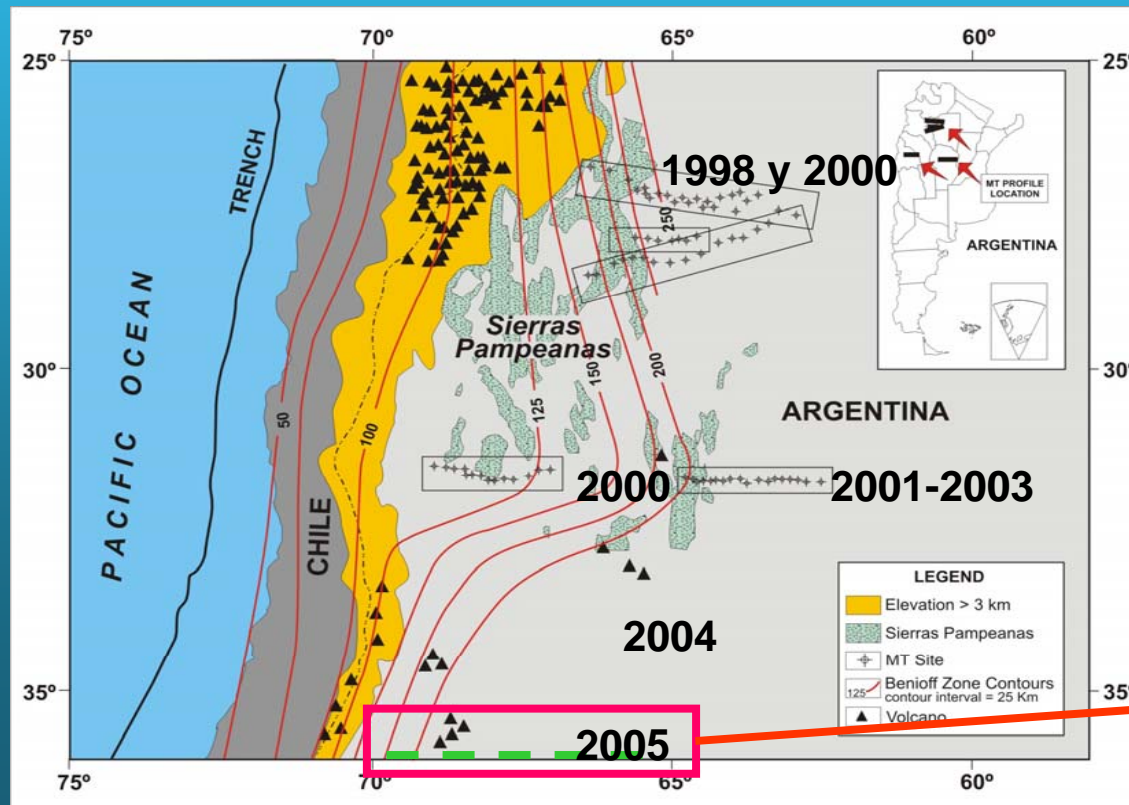
Metodología geofísica



Entre 1998 y 2004 se han realizado 6 perfiles MT con más de 80 estaciones principalmente en el ámbito de Sierras Pampeanas en las provincias de Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca, Córdoba, San Juan, San Luis y Santa Fe.



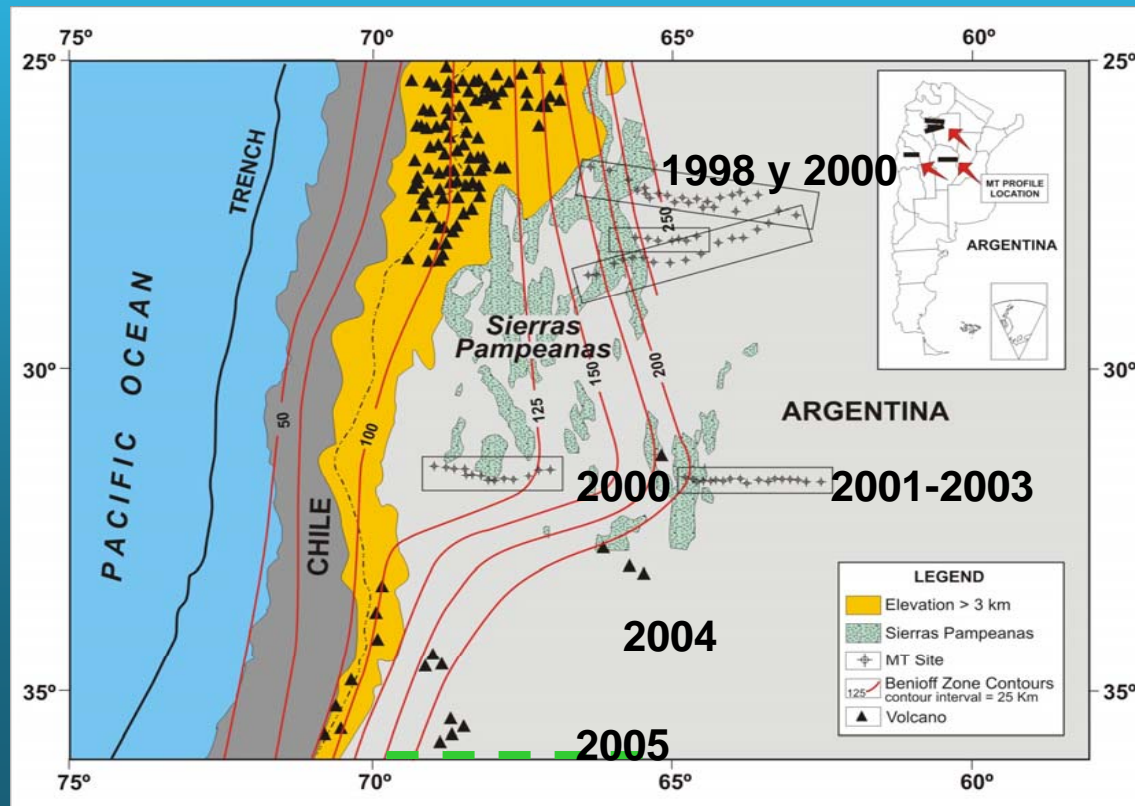
Metodología geofísica



En el 2005 se ha realizado un perfil en la comarca del Payún Matrú



Metodología geofísica

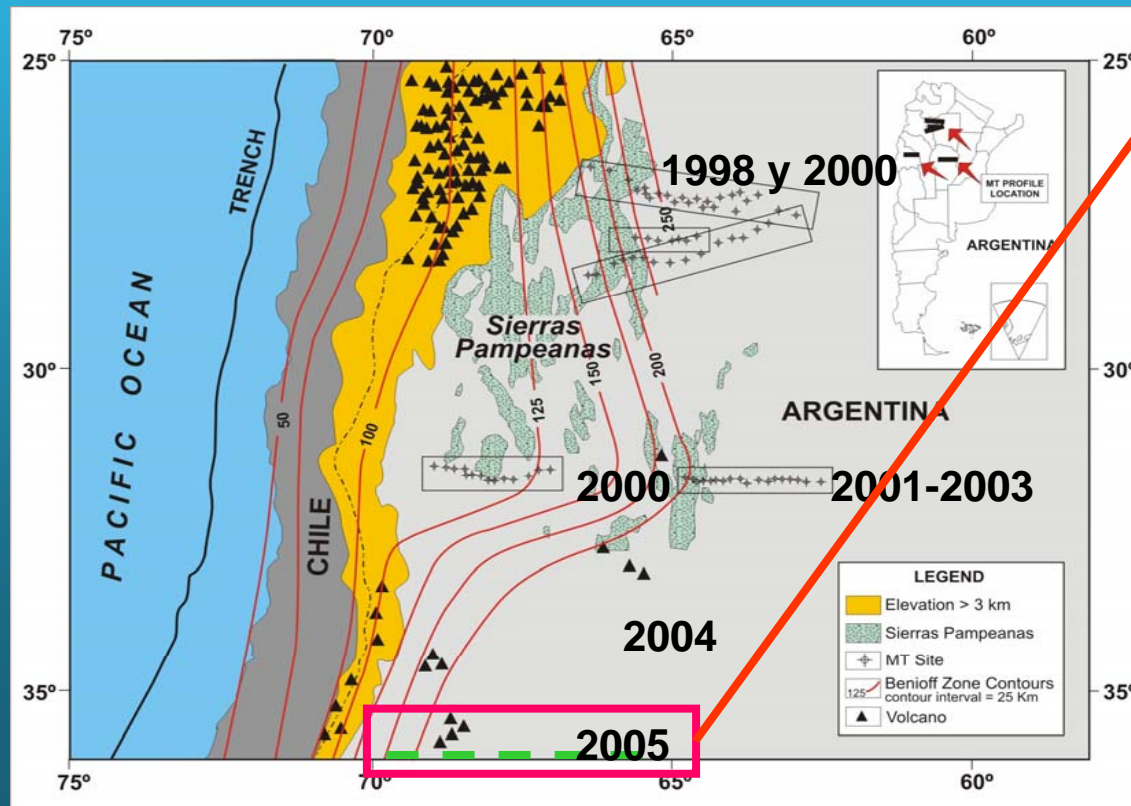


El estudio de las estructuras profundas caracterizando las propiedades de deformación de la corteza inferior y del manto y de la Placa de Nazca que subduce por debajo de la Placa Sudamericana.

A nivel más local también se planteó el estudio de cuencas sedimentarias para determinar su estructura y diferentes estratos litológicos, en este caso se menciona que estas investigaciones permiten detectar acuíferos profundos y evaluar si existe el recurso geotérmico y la contaminación de los mismos.



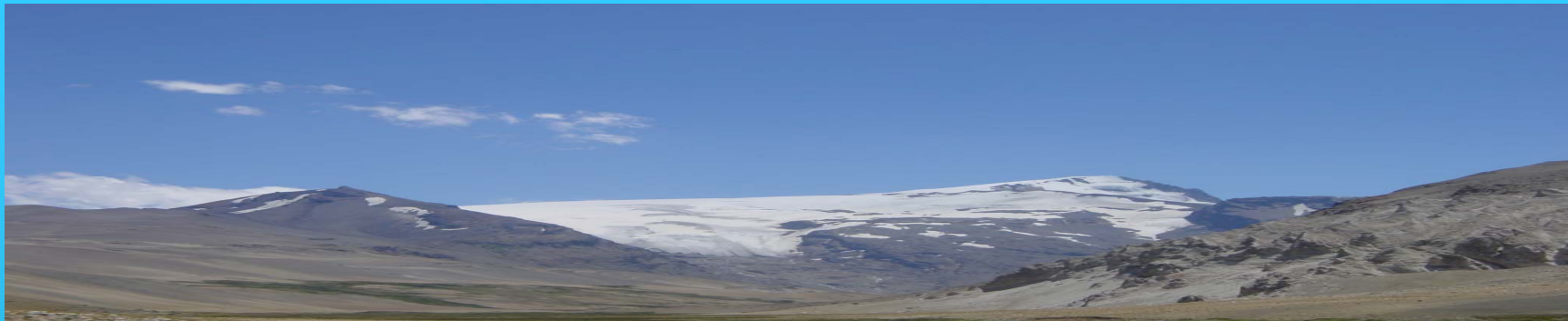
Metodología geofísica



El objetivo del estudio MT en este perfil es detectar zonas anómalas de conductividad que permitan describir los procesos volcánicos de retro-arco.

En estos momentos de están procesando los datos.

Una vez obtenidos los modelos de conductividad eléctrica se compararán con los anteriores que caracterizaron los efectos de la Subducción de la Placa de Nazca.



Mapa de peligrosidad del volcán Peteroa

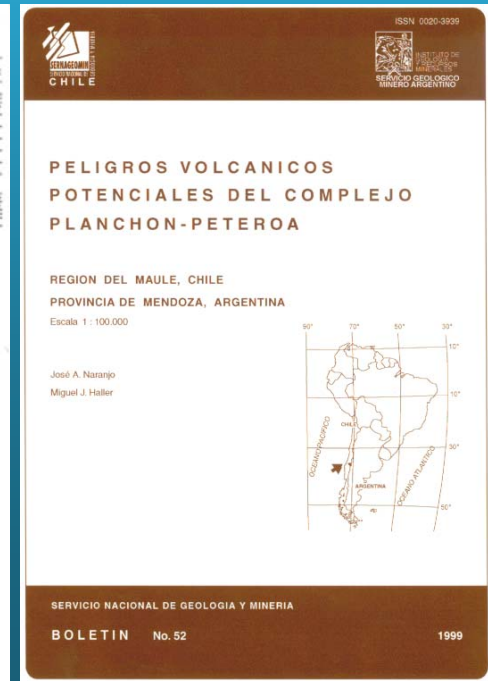
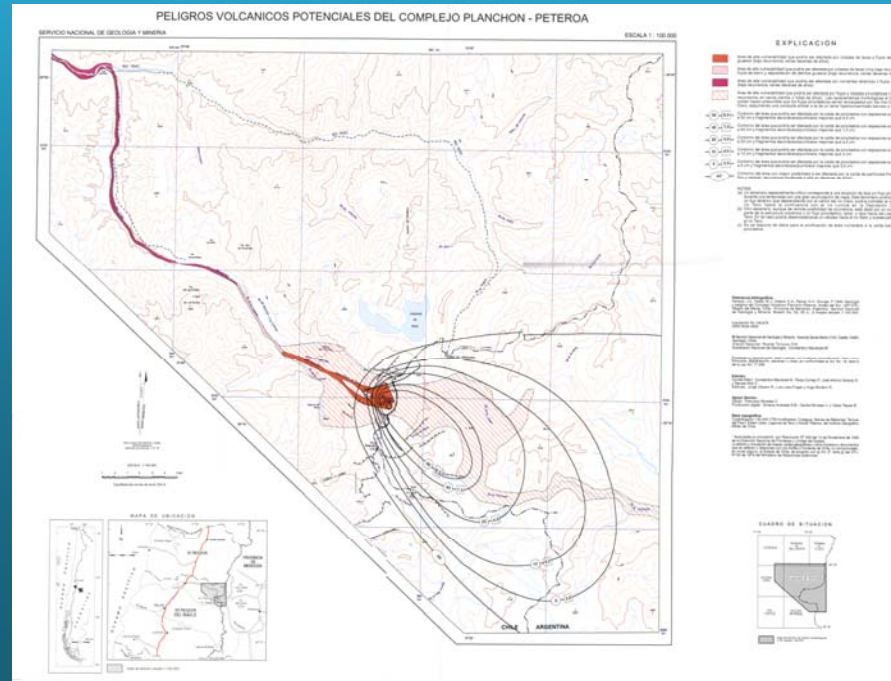
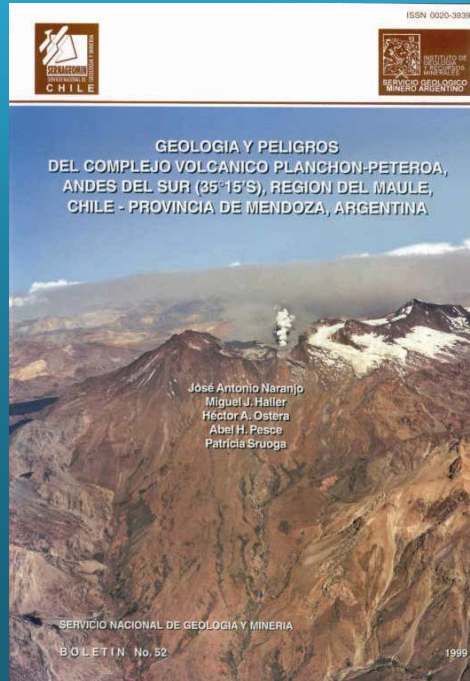


- 1991. Mapa preliminar de riesgo en la vertiente argentina del Volcán Peteroa. *6º Congreso Geológico Chileno*, Actas, III: 177-189. Haller, M.J.; J.E. Mendía y H.A. Ostera.
- 1992. Volcán Peteroa, Mendoza, Argentina: Mapa de riesgo preliminar de su vertiente oriental y características de la erupción de febrero de 1991. *Primeras Jornadas Nacionales de Vulcanología, Medio Ambiente y Defensa Civil*, Actas, pp. 55-66. Haller, M.J.; J.E. Mendía; H.A. Ostera y J. Chernicoff.

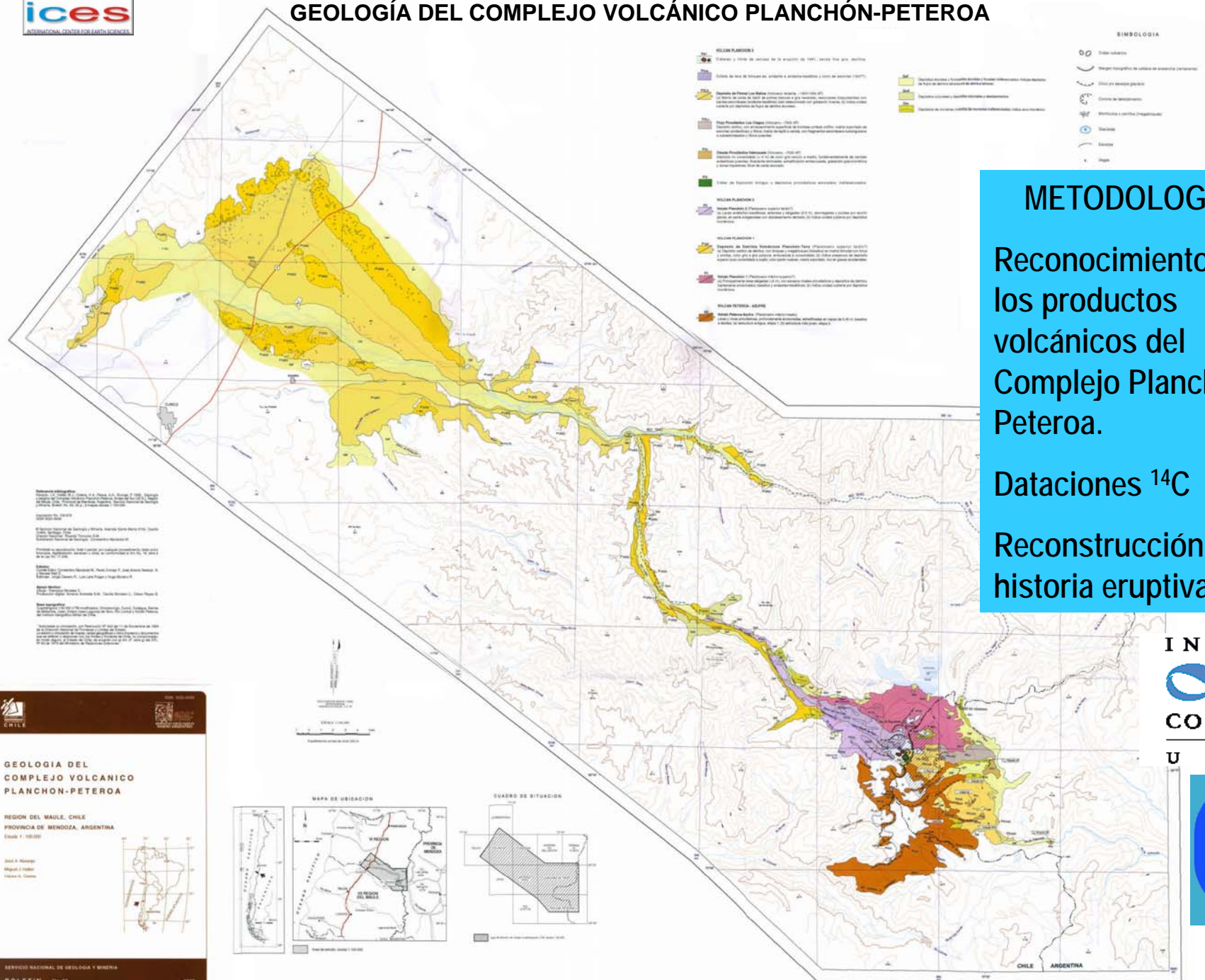
Primer mapa de riesgo volcánico de la República Argentina



Mapa de peligrosidad del volcán Peteroa



GEOLOGÍA DEL COMPLEJO VOLCÁNICO PLANCHÓN-PETEROA

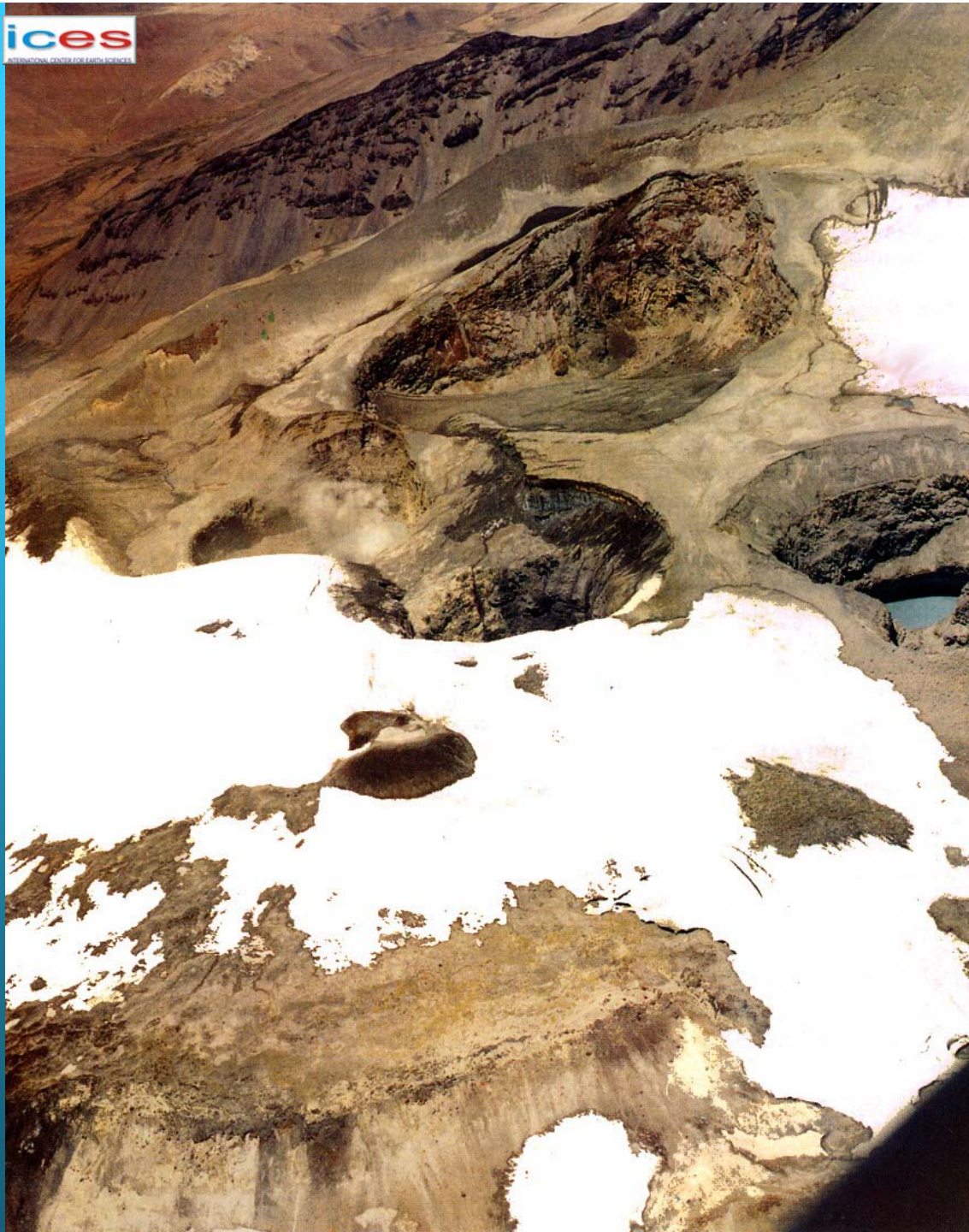


METODOLOGÍA

Reconocimiento de los productos volcánicos del Complejo Planchón Peteroa.

Dataciones ^{14}C

Reconstrucción de la historia eruptiva.



El CVPP inició durante el Pleistoceno medio-tardío (+ 1 Ma)

Incluye dos centros volcánicos mayores e independientes

Actividad eruptiva interglacial y tardiglacial, prehistórica e histórica

Colapso y flujo catastrófico de detritos volcánicos (~95 km)

Flujos lávicos (+19 km)

Actividad explosiva posglacial, cráteres de explosión y cono de escorias. 1991



Actividad eruptiva
decreciente

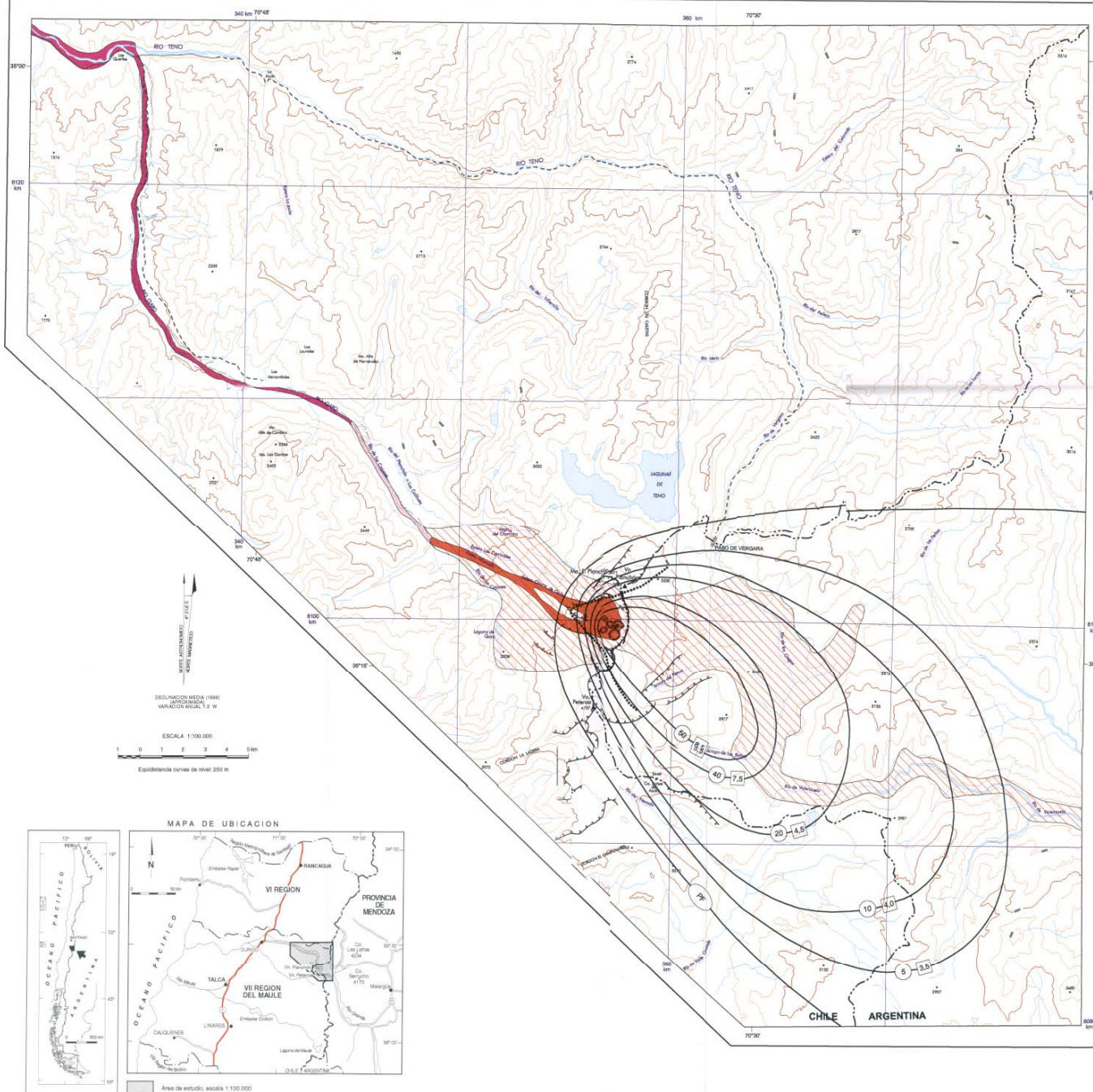
Erupciones holocenas
de recurrencia baja:
~7.000, 1.000-1.500 A.P.

Destacables 1837 y 1991

PELIGROS VOLCANICOS POTENCIALES DEL COMPLEJO PLANCHON - PETEROA

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGIA Y MINERIA

ESCALA 1 : 100.000



PELIGROS

- Erupción de flujos de lava
- Caída de tefra
- Flujos piroclásticos
- Lahares
- Flujos de detritos volcánicos
- Emisión de gases
- Lluvia ácida
- Alteración físico-química de las aguas
- Actividad sísmica local

INGEIS
CONICET
U B A





Recomendaciones
(1999):

Monitoreo para
detectar indicios de
una nueva erupción



Agradecimientos

El grupo de trabajo INGEIS-UNPSJB quiere reconocer todo el apoyo brindado por la comunidad de Malargüe a lo largo de más de 20 años de trabajo y pone a disposición de la misma toda su infraestructura de investigación, como asimismo los resultados de los estudios realizados.

En particular, queremos resaltar la labor de quienes han colaborado muchas veces con nosotros:

Familias Basualto, Rivero, Salzo y Verdugo

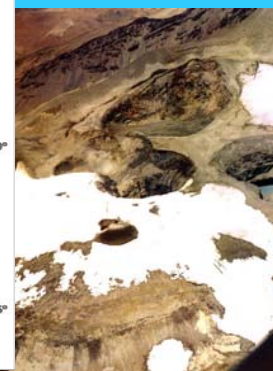
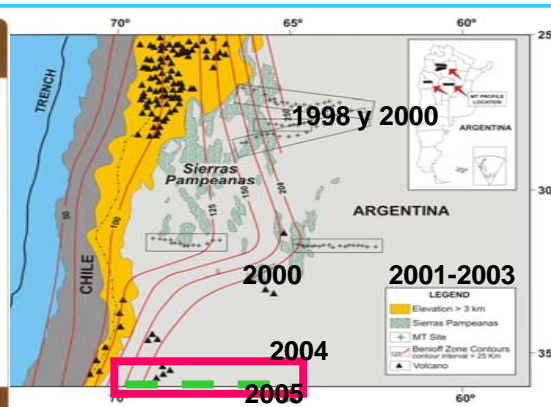
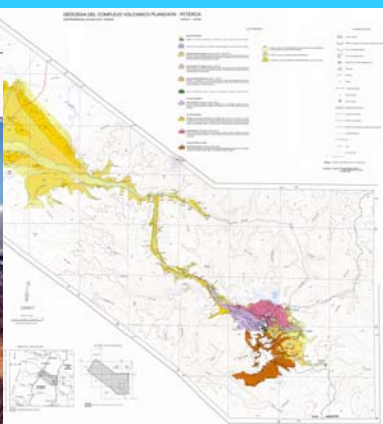
Ramón Cara

Gendarmería Nacional

Dirección de Recursos Naturales Renovables de Mendoza

Cuerpo de Guardaparques





Resumen

El grupo de investigación INGEIS-UNPSJB desarrolla estudios de geoquímica de base, hidrogeoquímica superficial y subterránea, magnetotelúricos y de riesgo volcánico en la región sur de Mendoza, con una prolongada actividad científica en la región.

