

YACIMIENTOS LA VENTANA Y VACAS MUERTAS - PUNTA DE LAS BARDAS - RIO VIEJAS - GRAN BAJADA BLANCA

RODOLFO E. PORTA

Occidental Exploration of Argentina

INTRODUCCION

Los yacimientos de petróleo de La Ventana y Vacas Muertas/Punta de las Bardas/Gran Bajada Blanca/Río Viejas se encuentran 70 kilómetros al sudeste de la ciudad de Mendoza.

Estos yacimientos fueron descubiertos en 1957 por YPF y operados por Occidental Exploration of Argentina y Cities Service por más de 30 años bajo la denominación de Contrato 7559. Considerada como una de las áreas más prolíficas de la Argentina, estos yacimientos, en su conjunto, han acumulado 60.000.000 m³ de petróleo. En la actualidad y con una producción de 3.300 m³/d, continúan bajo una intensa explotación. Dos formaciones producen en estos yacimientos: Barrancas y Río Blanco. De la Formación Barrancas son productivos dos reservorios: el tope del Conglomerado Rojo (TRC) y la base del Conglomerado Rojo (BRC), y de la Formación Río Blanco el Miembro Victor Claro (VC). También se registra producción de la base de la Formación Río Blanco (LRB).

GEOLOGIA

Estratigrafía

El basamento estratigráfico local está constituido por pelitas leptometamorfizadas de la Formación Villavicencio, de edad devónica media y calizas asignadas

al Cambro-Ordovícico. El basamento ha sido perforado principalmente en el sector sur del área de Contrato 7559, en dirección del borde de cuenca triásico. En el área oriental han sido perforadas las calizas cambro-ordovícicas, mientras que en el área occidental las pelitas de la Formación Villavicencio.

Triásico

En el área de los yacimientos ha sido perforada la columna completa del Triásico de la cuenca Cuyana.

Formación Las Cabras. La Formación Las Cabras ha sido reconocida en el sector sur y sudoeste del Bloque 7559. Estos depósitos están conformados por tobas, tufitas y rocas volcánicas que rellenan depocentros irregulares del synrift.

Formaciones Potrerillos y Cacheuta. La Formación Potrerillos está constituida por areniscas tobáceas y pelitas de colores blanquecinos a grises. Hacia el norte cambia a facies de lutitas gris oscuro a negras, que constituyen la Formación Cacheuta.

Formación Río Blanco. Esta formación es una de las unidades productoras para estos yacimientos. Dos reservorios han sido reconocidos: la sección inferior (LRB) y la sección superior o Victor Claro (VC).

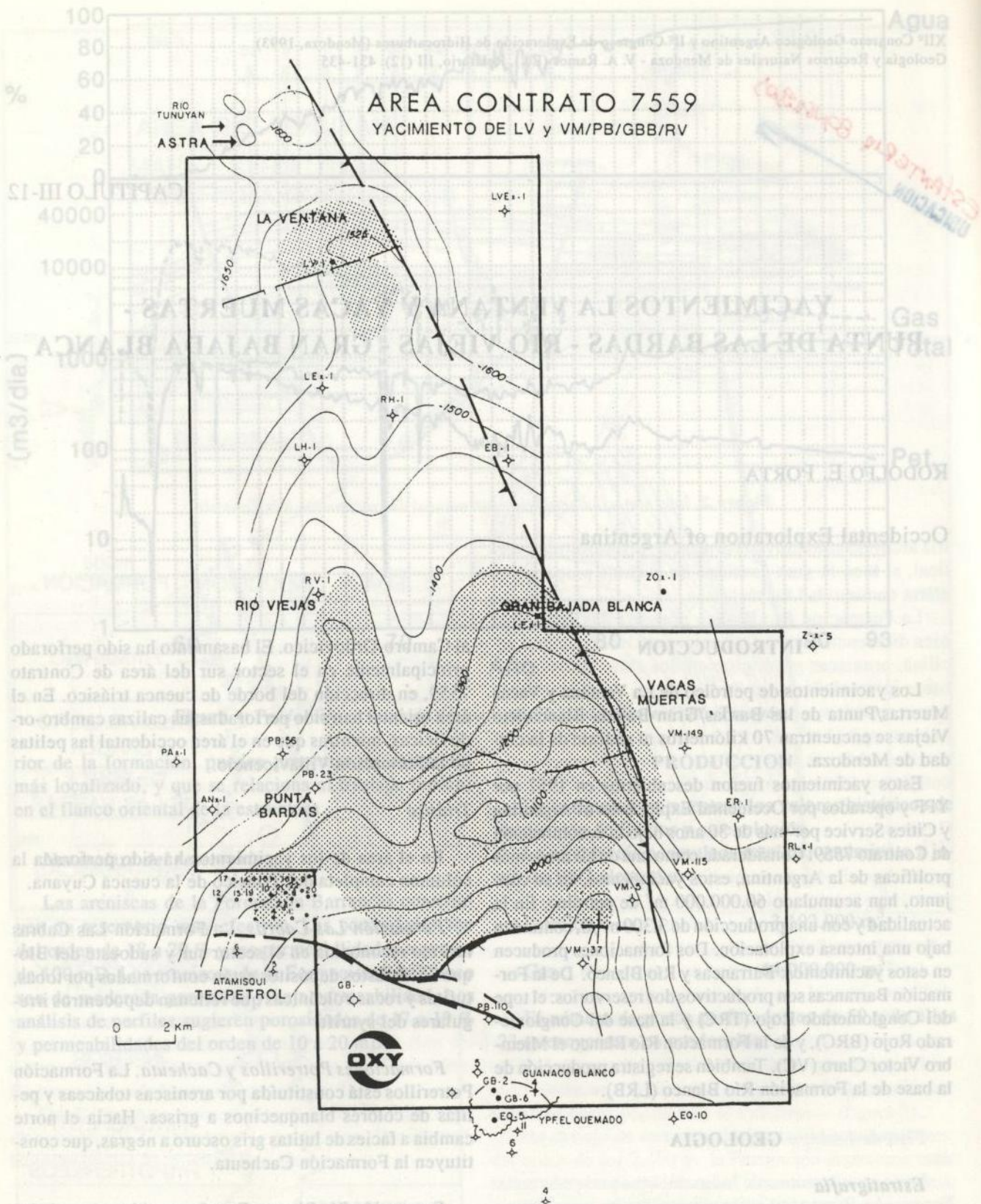


Figura 1: Mapa estructural al tope de la Formación Barrancas

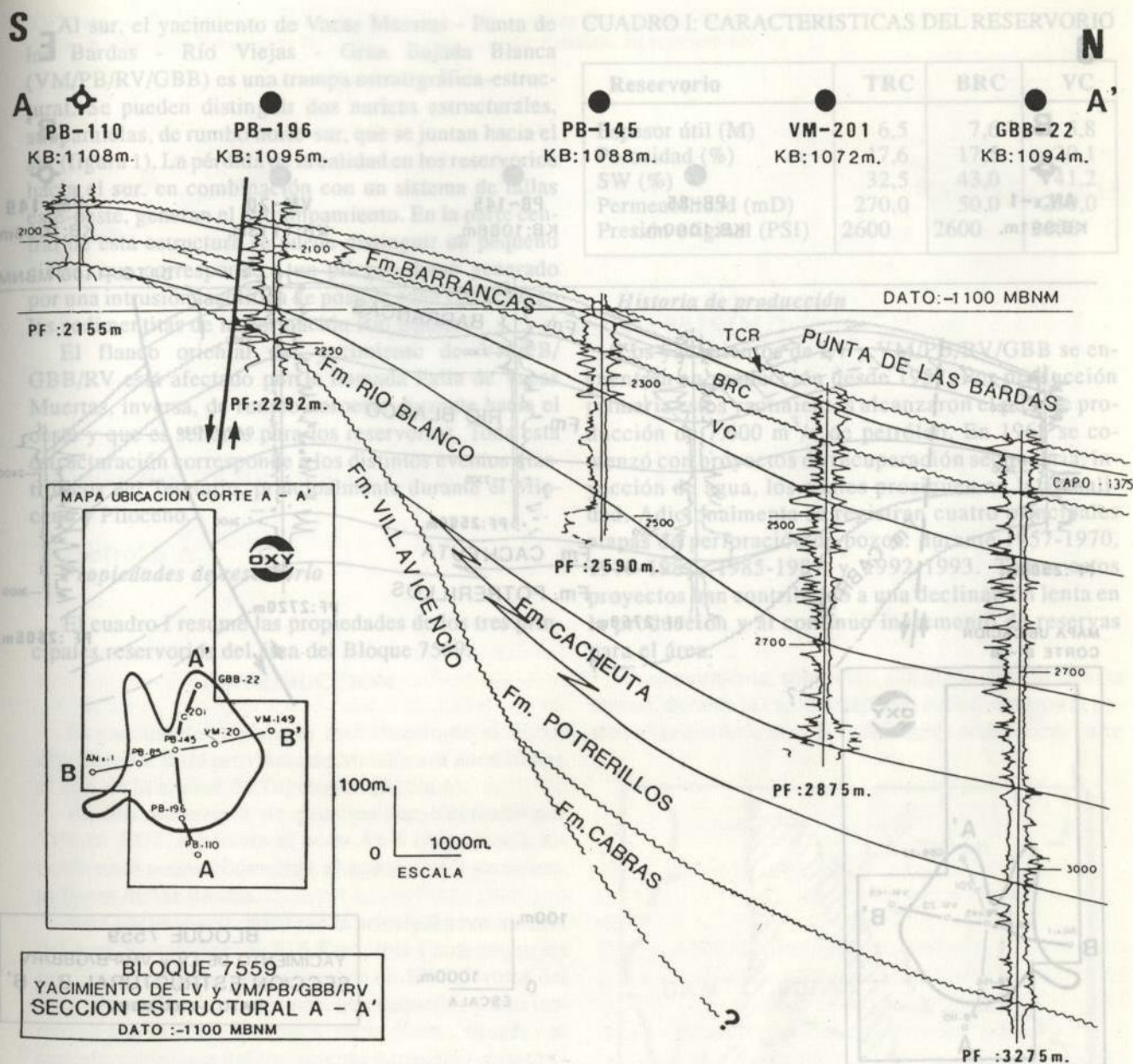


Figura 2: Sección estructural norte-sur del yacimiento.

El LRB apoya en discordancia sobre la Formación Cacheuta, observándose en sísmica y pozos una clara relación de *onlap*. Este reservorio está constituido por areniscas y tobas blancas intercaladas con lutitas. El ambiente depositacional ha sido interpretado como fluvio/deltaico con intercalaciones lacustres. El VC está constituido por areniscas gruesas y conglomerados intercalados con limolitas y arcilitas, todo con coloraciones rojizas. Estos depósitos han sido interpretados como fluviales y de planicie de inundación.

Jurásico inferior a medio

Formación Barrancas. Esta formación es el principal productor de petróleo de estos yacimientos. Está constituida por conglomerados y areniscas conglomerádicas depositadas en abanicos aluviales y barreales con sistemas de ríos efímeros. Esta unidad ha sido dividida en dos secuencias llamadas TRC y BRC. El TRC es el más extenso de los reservorios y el de mejores propiedades petrofísicas. El BRC tiene menor extensión areal que el TRC y es de menor calidad.

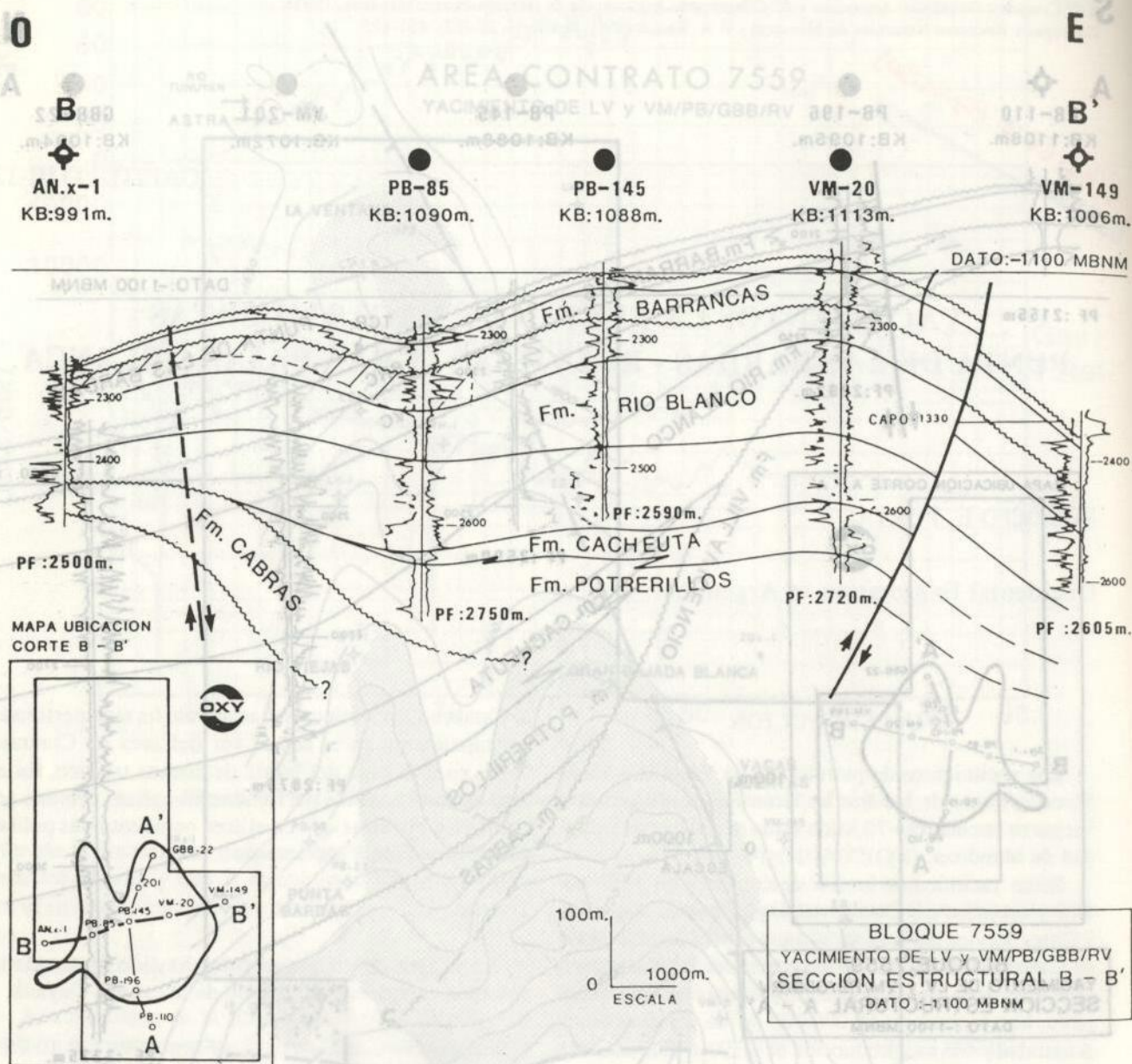


Figura 3: Sección transversal del yacimiento.

Cretácico inferior

Formación Punta de las Bardas. Esta formación está constituida por basaltos olivínicos con diferentes grados de alteración y coloraciones marrones a gris oscuro. Constituye el sello regional para los reservorios productivos.

Terciario

El Terciario está formado por una espesa secuencia continental representada por depósitos fluviales, eólicos

y de abanicos aluviales que reciben diferentes nombres formacionales y que en este informe no serán discutidos.

Estructura

El yacimiento de La Ventana, ubicado al norte del Bloque 7559, es un anticlinal afectado en su parte central por una falla normal, de rumbo este-oeste, sellante, que divide a la estructura en dos bloques de producción (figura 1, 2 y 3). La margen oriental a su vez se encuentra afectada por el sistema de fallas inverso que limita todo el alineamiento productivo oriental de la cuenca Cuyana.

Al sur, el yacimiento de Vacas Muertas - Punta de las Bardas - Río Viejas - Gran Bajada Blanca (VM/PB/RV/GBB) es una trampa estratigráfica-estructural. Se pueden distinguir dos narices estructurales, subparalelas, de rumbo norte-sur, que se juntan hacia el sur (figura 1). La pérdida de la calidad en los reservorios hacia el sur, en combinación con un sistema de fallas este-oeste, generan el entrapamiento. En la parte central de esta estructura se puede distinguir un pequeño cierre, que corresponde a un pliegue-domo generado por una intrusión lacolítica de posible edad cretácica en las sedimentitas de la Formación Río Blanco.

El flanco oriental del yacimiento de VM/PB/GBB/RV está afectado por la llamada Falla de Vacas Muertas, inversa, de rumbo noroeste, buzante hacia el oeste y que es sellante para los reservorios. Toda esta estructuración corresponde a los distintos eventos diastróficos del Terciario, principalmente durante el Mioceno y Plioceno.

Propiedades de reservorio

El cuadro I resume las propiedades de los tres principales reservorios del área del Bloque 7559.

CUADRO I: CARACTERISTICAS DEL RESERVORIO

Reservorio	TRC	BRC	VC
Espesor útil (M)	6,5	7,6	5,8
Porosidad (%)	17,6	17,5	20,1
SW (%)	32,5	43,0	41,2
Permeabilidad (mD)	270,0	50,0	250,0
Presión original (PSI)	2600	2600	2600

Historia de producción

Los yacimientos de LV y VM/PB/RV/GBB se encuentran en producción desde 1957. Por producción primaria estos yacimientos alcanzaron el pico de producción de 7.600 m³/d de petróleo. En 1968 se comenzó con proyectos de recuperación secundaria, inyección de agua, los cuales prosiguen en la actualidad. Adicionalmente se registran cuatro principales etapas de perforación de pozos: durante 1957-1970, 1979-1981, 1985-1987 y 1992-1993. Todos estos proyectos han contribuido a una declinación lenta en la producción y al continuo incremento de reservas para el área.

Posteriormente, sobrevino una etapa de subsidencia tectónica, durante la cual traslaparon sucesivamente al positivo las distintas unidades de interés económico, entre

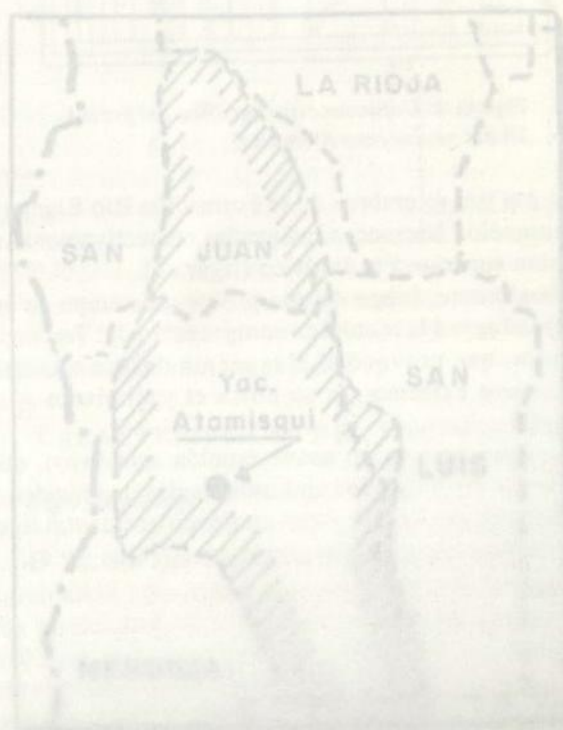


Figura 1: Mapa geológico del yacimiento Atamisqui en el sector central norte de la provincia de Mendoza.