

XIIº Congreso Geológico Argentino y IIº Congreso de Exploración de Hidrocarburos (Mendoza, 1993)  
Geología y Recursos Naturales de Mendoza - V. A. Ramos (Ed.), Relatorio, III (5): 397-402

CAPITULO III-5

## PIEDRAS COLORADAS-ESTRUCTURA INTERMEDIA

CARLOS A. DEVIZIA

Compañía Naviera Perez Companc

### GENERALIDADES

Conforme a lo dispuesto por los decretos del Poder Ejecutivo Nacional N° 963 del 29 de marzo de 1984 y N° 2058 del 2 de julio de 1984 y "ad referendum" del Poder Ejecutivo Nacional, en virtud de lo establecido en el artículo 94 de la Ley N° 17.319, se firma con Alianza Petrolera Argentina S.A., el contrato N° 23.380, que aprobado por el decreto del Poder Ejecutivo N° 145/85, entra en vigencia a partir del 23 de enero de 1985.

El 31 de octubre de 1986, Perez Companc concreta la compra del total del contrato a Alianza Petrolera Argentina S.A. y el 1 de noviembre cede el 5 % del mismo a Quitral CO S.A. (empresa controlada por Perez Companc).

Por último, con fecha 21 de enero de 1991 el Poder Ejecutivo Nacional firmó el decreto N° 86/91 por el cual se cambió la figura del contrato a una concesión de explotación para enmarcarlo dentro de lo normado por el decreto 1055/89 de desregulación de la actividad petrolera. A partir de ese momento el crudo producido pasó a ser de libre disponibilidad.

### UBICACION Y RESERVORIOS PRODUCTIVOS

El yacimiento Piedras Coloradas se localiza como una prolongación sur del yacimiento Tupungato en la provincia de Mendoza y a una distancia de unos 65 km al sur de la ciudad homónima. Fue descubierto en el

mes de junio del año 1953, por el sondeo denominado SET.-1. El área tiene una superficie de 10.843 hectáreas.

Está ubicado en el borde noroccidental de la cuenca triásica de Mendoza Norte. Se trata de un extenso homoclinal de rumbo noroeste. En la misma estructura, en su extremo sur, se encuentra el yacimiento de Chañares Herrados y en el norte el de Tupungato.

El basamento petrolífero puede corresponder a las porfiritas del Grupo Choiyoi o bien a formaciones paleozoicas. Sobre este basamento descansa la columna sedimentaria triásica, intercalándose en la misma los distintos horizontes productivos. Se sobreponen a las anteriores y llegando hasta la superficie las formaciones terciarias (véase el mapa estructural de la figura 1 y el corte estratigráfico - estructural de la figura 2).

En el yacimiento, hasta la fecha, ningún sondeo alcanzó el basamento siendo el pozo más profundo perforado el sondeo PC.-1002 realizado por Perez Companc con una profundidad de 4.839 m b.b.p., el cual atravesó un espesor de depósitos triásicos sedimentarios de 2.980 m (Conglomerado Rojo Inferior, Río Blanco, Cacheuta, Potrerillos y Las Cabras).

El denominado yacimiento Estructura Intermedia fue descubierto por Yacimientos Petrolíferos Fiscales con el pozo El.-1. Su producción inicial fue de 170 m<sup>3</sup>/d por surgencia y el petróleo provenía de la Formación Barrancas. En esta estructura se encuentra un total de 19 pozos perforados. El distanciamiento entre sí es el mismo que en Piedras Coloradas.







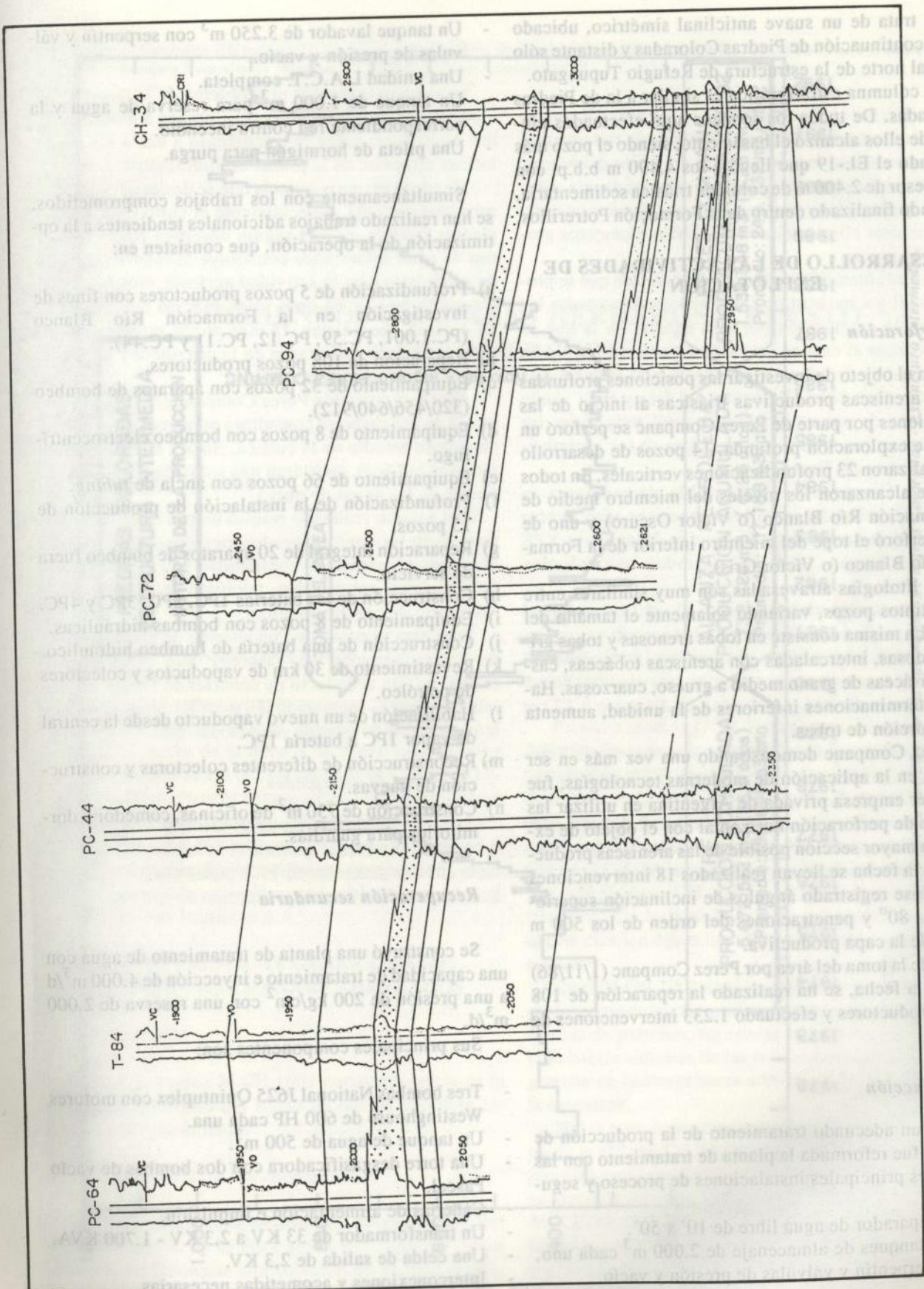


Figura 2: Sección estructural del yacimiento Piedras Coloradas referida al Víctor Oscuro.



Se trata de un suave anticlinal simétrico, ubicado como continuación de Piedras Coloradas y distante sólo 4 km al norte de la estructura de Refugio Tupungato.

La columna estratigráfica es similar a la de Piedras Coloradas. De todos los sondeos aquí efectuados ninguno de ellos alcanzó el basamento, siendo el pozo más profundo el El.-19 que llegó a los 4.490 m b.b.p. con un espesor de 2.400 m de columna triásica sedimentaria, habiendo finalizado dentro de la Formación Potrerillos.

## DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACION

### Perforación

Con el objeto de investigar las posiciones profundas de las areniscas productivas triásicas al inicio de las operaciones por parte de Perez Companc se perforó un pozo de exploración profunda, 14 pozos de desarrollo y se realizaron 23 profundizaciones verticales. En todos ellos se alcanzaron los niveles del miembro medio de la Formación Río Blanco (o Víctor Oscuro) y uno de ellos perforó el tope del miembro inferior de la Formación Río Blanco (o Víctor Gris).

Las litologías atravesadas son muy similares entre los distintos pozos, variando solamente el tamaño del grano. La misma consiste en tobas arenosas y tobas grises verdosas, intercaladas con areniscas tobáceas, castaño grisáceas de grano medio a grueso, cuarzosas. Hacia las terminaciones inferiores de la unidad, aumenta la proporción de tobas.

Perez Companc demostrando una vez más en ser pionera en la aplicación de modernas tecnologías, fue la primera empresa privada de Argentina en utilizar las técnicas de perforación horizontal con el objeto de exponer la mayor sección posible de las areniscas productivas. A la fecha se llevan realizados 18 intervenciones habiéndose registrado ángulos de inclinación superiores a los 80° y penetraciones del orden de los 500 m dentro de la capa productiva.

Desde la toma del área por Perez Companc (1/11/86) y hasta la fecha, se ha realizado la reparación de 108 pozos productores y efectuado 1.233 intervenciones de *pulling*.

### Producción

Para un adecuado tratamiento de la producción de petróleo fue reformada la planta de tratamiento con las siguientes principales instalaciones de proceso y seguridad:

- Un separador de agua libre de 10' x 50'.
- Tres tanques de almacenaje de 2.000 m<sup>3</sup> cada uno, con serpentín y válvulas de presión y vacío.

- Un tanque lavador de 3.250 m<sup>3</sup> con serpentín y válvulas de presión y vacío.
- Una unidad L.A.C.T. completa.
- Un tanque de 1.000 m<sup>3</sup> para reserva de agua y la correspondiente red contra incendio.
- Una pileta de hormigón para purga.

Simultáneamente con los trabajos comprometidos, se han realizado trabajos adicionales tendientes a la optimización de la operación, que consisten en:

- a) Profundización de 5 pozos productores con fines de investigación en la Formación Río Blanco (PC.1.001, PC.59, PC.12, PC.11 y PC.44).
- b) Reparación de 108 pozos productores.
- c) Equipamiento de 32 pozos con aparatos de bombeo (320/456/640/912).
- d) Equipamiento de 8 pozos con bombeo electrocentrífugo.
- e) Equipamiento de 66 pozos con ancla de *tubing*.
- f) Profundización de la instalación de producción de 15 pozos.
- g) Reparación integral de 20 aparatos de bombeo fuera de servicio.
- h) Construcción de las baterías 1PC, 2PC, 3PC y 4PC.
- i) Equipamiento de 8 pozos con bombas hidráulicas.
- j) Construcción de una batería de bombeo hidráulico.
- k) Revestimiento de 30 km de vapoductos y colectores de petróleo.
- l) Habilitación de un nuevo vapoducto desde la central de vapor 1PC a batería 1PC.
- m) Reconstrucción de diferentes colectoras y construcción de nuevas.
- n) Construcción de 730 m<sup>2</sup> de oficinas, comedor y dormitorios para guardias.

### Recuperación secundaria

Se construyó una planta de tratamiento de agua con una capacidad de tratamiento e inyección de 4.000 m<sup>3</sup>/d a una presión de 200 kg/cm<sup>2</sup> con una reserva de 2.000 m<sup>3</sup>/d.

Sus principales componentes son:

- Tres bombas National J625 Quintuplex con motores Westinghouse de 600 HP cada una.
- Un tanque de agua de 500 m<sup>3</sup>.
- Una torre desgasificadora con dos bombas de vacío Pascal.
- Cañerías de alimentación e impulsión.
- Un transformador de 33 KV a 2,3 KV - 1.700 KVA.
- Una celda de salida de 2,3 KV.
- Interconexiones y acometidas necesarias.



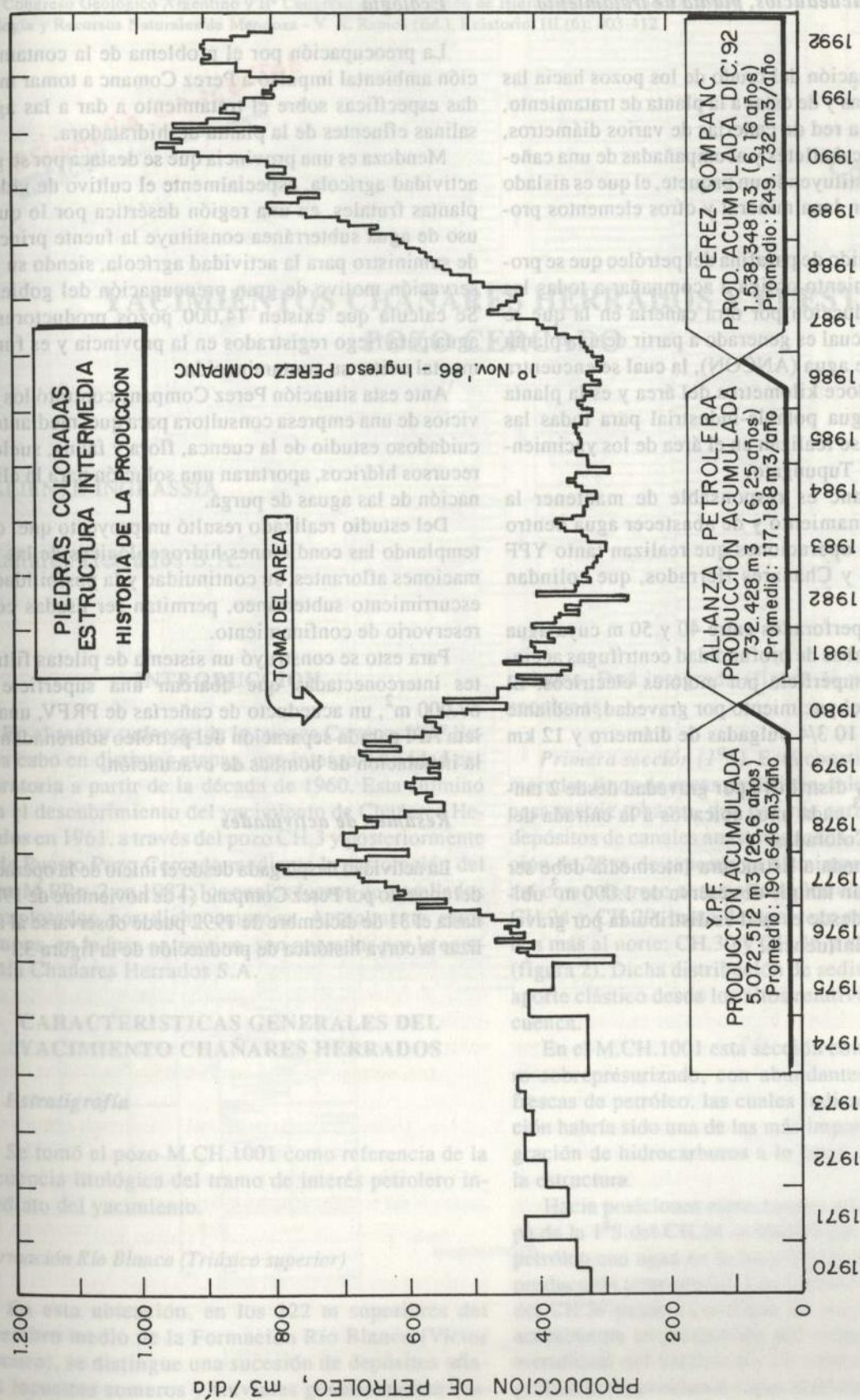


Figura 3: Historia de la producción de petróleo de los yacimientos Piedras Coloradas - Estructura Intermedia.



### Oleoductos, acueductos, planta de tratamiento de agua

Para la evacuación del crudo de los pozos hacia las baterías colectoras y de éstas a la planta de tratamiento, se cuenta con una red de cañerías de varios diámetros, instaladas sobre caballetes y acompañadas de una cañería de vapor, constituyendo un paquete, el que es aislado térmicamente con lana mineral y otros elementos protectores.

El alto contenido de parafina del petróleo que se produce en el yacimiento obliga a acompañar a todas las cañerías de conducción por otra cañería en la que se inyecta vapor el cual es generado a partir de una planta de producción de agua (ANCON), la cual se encuentra ubicada a unos doce kilómetros del área y es la planta productora de agua potable-industrial para todas las operaciones que se realizan en el área de los yacimientos de la zona de Tupungato.

Perez Companc es responsable de mantener la planta en funcionamiento y de abastecer agua dentro de la zona, a las operaciones que realizan tanto YPF como San Jorge y Chañares Herrados, que colindan con el área.

Hay 4 pozos perforados entre 40 y 50 m cuya agua se extrae por bombas de profundidad centrífugas accionadas desde la superficie por motores eléctricos. El agua llega hasta el yacimiento por gravedad, mediante un acueducto de 10 3/4 pulgadas de diámetro y 12 km de longitud.

Se almacena y distribuye por gravedad desde 2 tanques de 1.500 m<sup>3</sup> cada uno, ubicados a la entrada del área de Piedras Coloradas.

El agua destinada a Estructura Intermedia debe ser bombeada hasta un tanque de reserva de 1.000 m<sup>3</sup> ubicado en la zona, desde el cual es distribuida por gravedad a la zona de influencia.

### Ecología

La preocupación por el problema de la contaminación ambiental impulsó a Perez Comanc a tomar medidas específicas sobre el tratamiento a dar a las aguas salinas efluentes de la planta deshidratadora.

Mendoza es una provincia que se destaca por su gran actividad agrícola, especialmente el cultivo de vides y plantas frutales, en una región desértica por lo que el uso de agua subterránea constituye la fuente principal de suministro para la actividad agrícola, siendo su preservación motivo de gran preocupación del gobierno. Se calcula que existen 14.000 pozos productores de agua para riego registrados en la provincia y es fundamental evitar su contaminación.

Ante esta situación Perez Companc contrató los servicios de una empresa consultora para que, mediante un cuidadoso estudio de la cuenca, flora y fauna, suelos y recursos hídricos, aportaran una solución para la eliminación de las aguas de purga.

Del estudio realizado resultó un proyecto que, contemplando las condiciones hidrogeológicas de las formaciones aflorantes, su continuidad y la posibilidad de escurrimiento subterráneo, permitan ser usadas como reservorio de confinamiento.

Para esto se construyó un sistema de piletas filtrantes interconectadas que abarcan una superficie de 67.000 m<sup>2</sup>, un acueducto de cañerías de PRFV, una pileta API para la separación del petróleo sobrenadante y la instalación de bombas de evacuación.

### Resumen de actividades

La actividad desplegada desde el inicio de la operación del contrato por Perez Companc (1 de noviembre de 1986), hasta el 31 de diciembre de 1992 puede observarse al analizar la curva histórica de producción de la figura 3.

