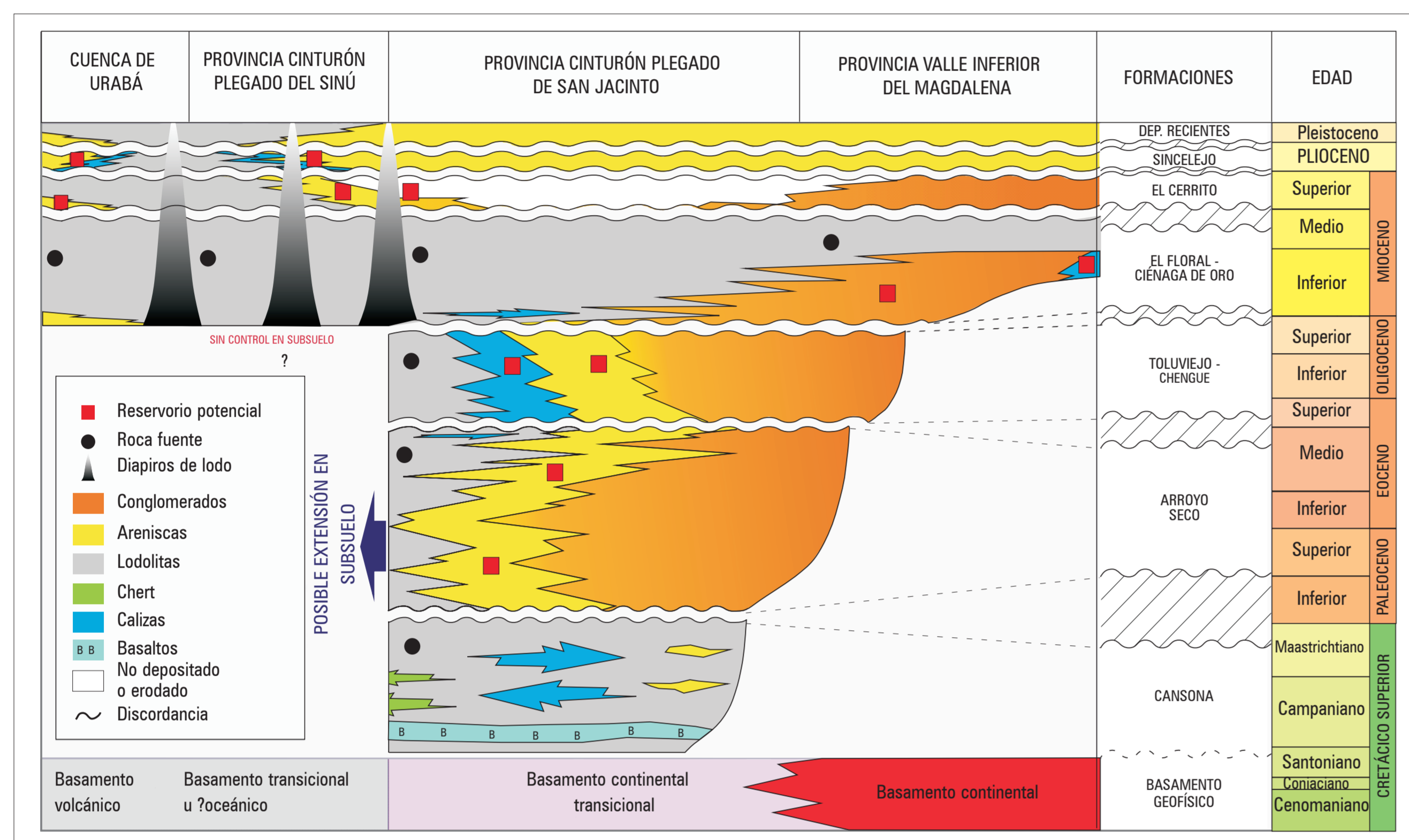
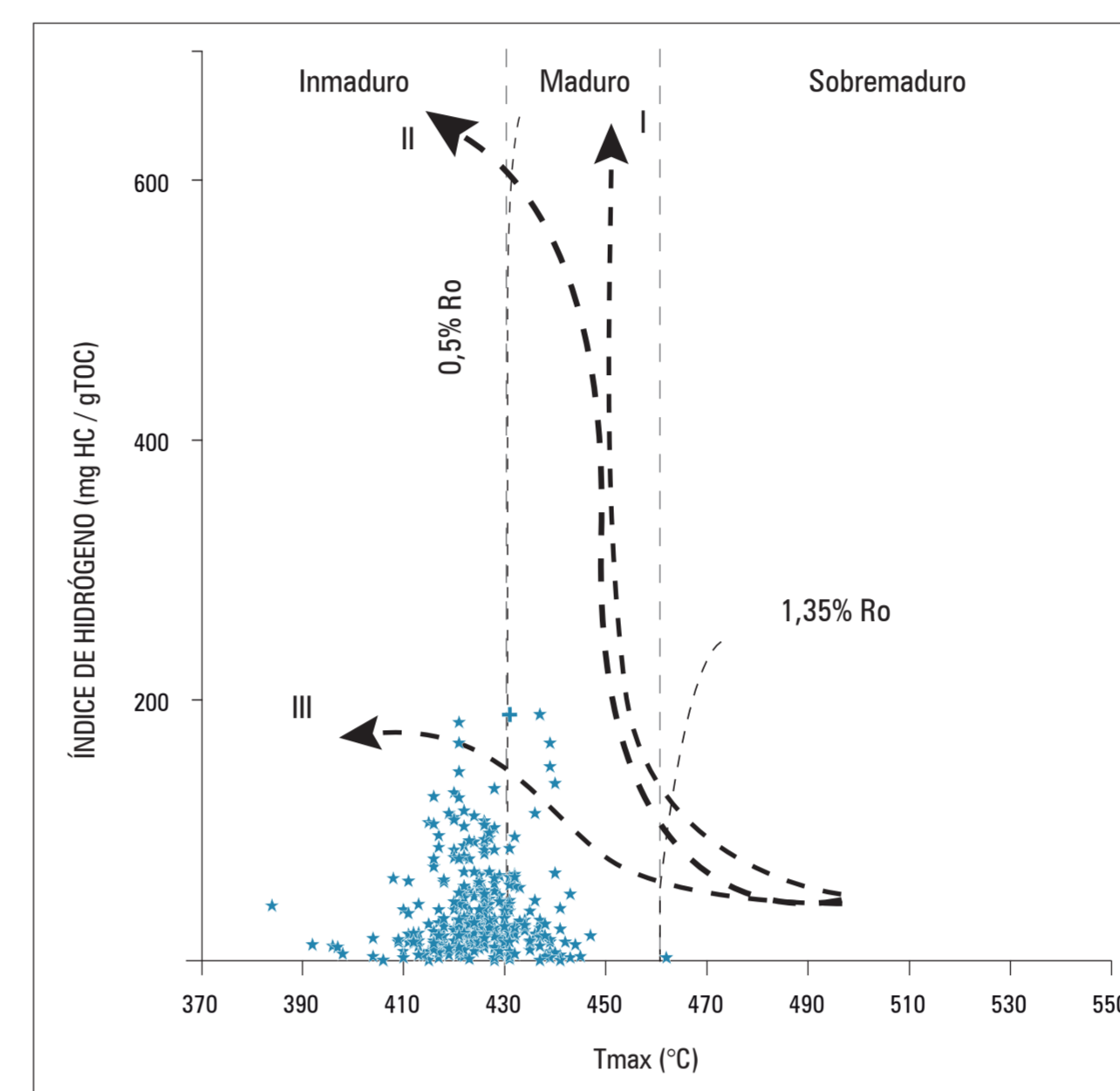


## • • Carta cronoestratigráfica y sistema petrolero



Carta cronoestratigráfica para el sector Sinú-San Jacinto-VIM, Modificado por la Universidad de Caldas, 2009.

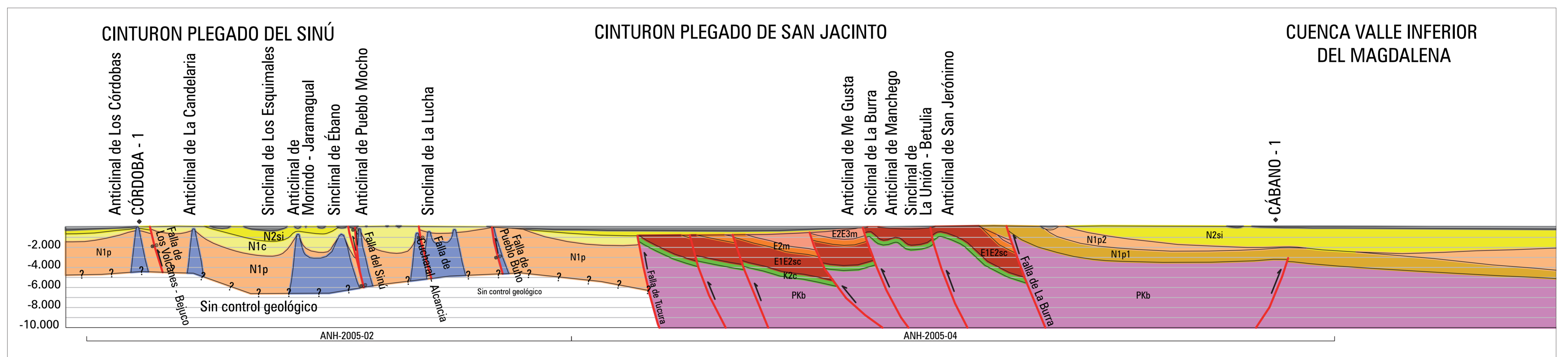
## • • Diagrama de Van Krevelen



## ASPECTOS CLAVE

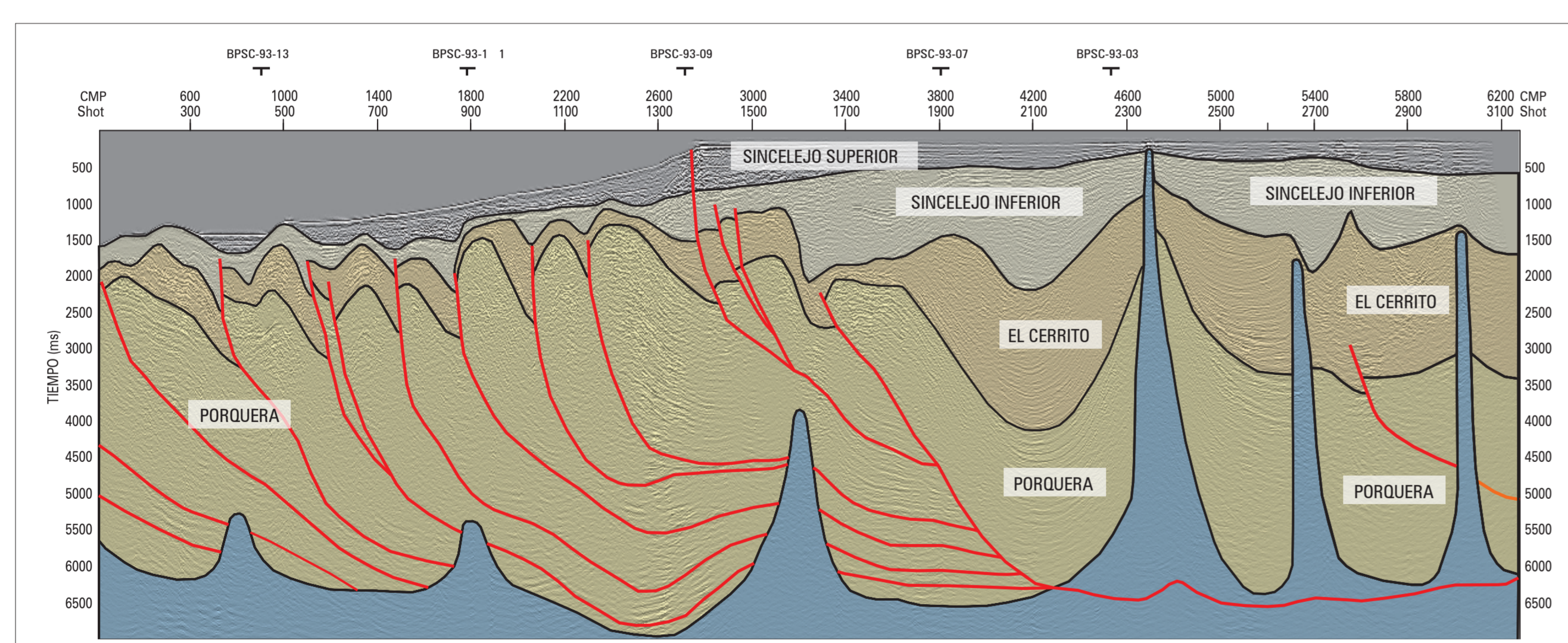
<b>Cuenca</b>	▶ Valle Inferior del Magdalena (Subcuenca de San Jorge) Cinturón Plegado de San Jacinto Cinturón Plegado del Sinú (continental y costa afuera)
<b>Tipo de cuenca</b>	▶ Valle inferior del Magdalena: Transresorcinario Cinturón Plegado de San Jacinto: Transresorcinario Cinturón Plegado del Sinú: Prisma acrecinario
<b>Área de la cuenca</b>	▶ Sinú costa afuera: 29.576 km <sup>2</sup> / 2.957.648 Ha Sinú-San Jacinto: 39.645 km <sup>2</sup> / 3.964.459 Ha VIM: 38.017 km <sup>2</sup> / 3.801.740 Ha
<b>Área disponible</b>	▶ Sinú-San Jacinto: 21.189 km <sup>2</sup> / 2.118.902 Ha VIM: 20.795 km <sup>2</sup> / 2.079.563 Ha
<b>Pozos perforados</b>	▶ Sinú costa afuera: 19 Sinú-San Jacinto: 160 Valle inferior del Magdalena: 271
<b>Sísmica 2D</b>	▶ 2102
<b>Campos descubiertos de petróleo</b>	▶ Valle inferior del Magdalena: 4
<b>Campos descubiertos de gas</b>	▶ Sinú-San Jacinto: 2 Valle inferior del Magdalena: 8
<b>Roca Generadora</b>	▶ Cansona-Arroyo Seco-San Cayetano-Maralú-Chengue-El Floral-Porquera-Ciénaga de Oro-Carmen y equivalentes
<b>Roca Reservorio</b>	▶ San Cayetano-Arroyo Seco-Maco-Tolúviejo-La Risa-San Jacinto-Pavo-Ciénaga de Oro-Floresanto-Pajúil y equivalentes
<b>Roca Sello</b>	▶ Arroyo Seco-San Cayetano-Maralú-Chengue-El Floral-Porquera-Ciénaga de Oro-Carmen y equivalentes
<b>Tipo de hidrocarburo</b>	▶ Gas condensado y petróleo

## • • Sección estructural

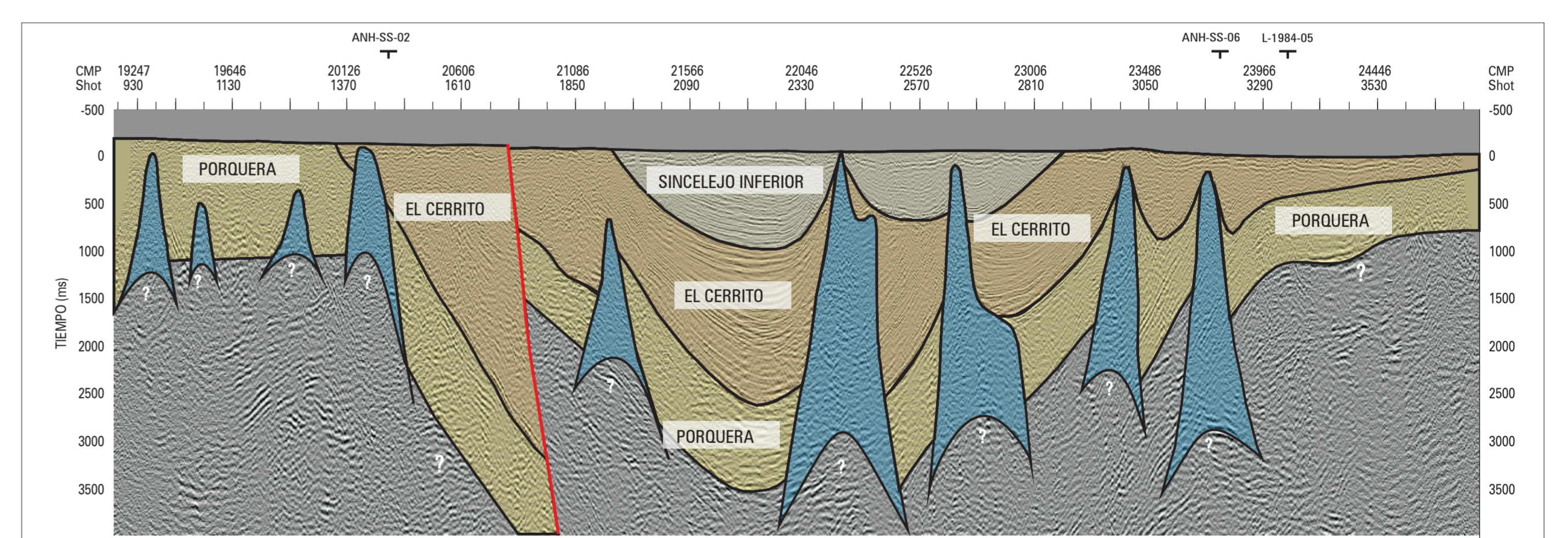


Sección estructural B-B' que muestra un estilo estructural de bloques extensionales en la Cuenca Valle Inferior del Magdalena y un cinturón de pliegues y cabalgamientos en el Cinturón Plegado de San Jacinto.

## • • Interpretación de líneas sísmicas



Línea sísmica BPSC-93-32 empleando los horizontes de la Universidad de Caldas, 2008. Sector occidental del bloque SIN OFF 2.



Línea sísmica ANH-05-01 línea de rumbo). Note los acúmulo de las unidades contra los diapirios de lodo, los cuales atraviesan los sinclinales amplios, propios del CPS. Universidad de Caldas, 2008.

## Geología del petróleo Evidencia de Hidrocarburos

En el Área Sinú-San Jacinto-Valle Inferior del Magdalena las evidencias de hidrocarburos son muchas, en especial en las zonas de los cinturones plegados del Sinú y San Jacinto, en donde han sido reportados más de cien rezumaderos de gas y aceite.

### Roca Generadora

En el Valle Inferior del Magdalena, la Formación Ciénaga de Oro presenta intercalaciones de lutitas de origen fluvial a transicional marino que actúan como rocas fuente, de acuerdo con los datos geoquímicos disponibles. En los cinturones plegados del Sinú y San Jacinto, existen secuencias gruesas de lutitas marinas cenozoicas de las formaciones Maralú, Chengue y Carmen, que pueden actuar de acuerdo con los datos geoquímicos como rocas generadoras, y sellos para los reservorios y sus acumulaciones. Infrayaciendo toda la secuencia, se encuentra la Formación Cansona de edad Cretácica tardía, compuesta principalmente por lutitas marinas, la cual también es una potencial roca generadora.

### Migración

En la Cuenca Sinú-San Jacinto la migración de hidrocarburos a lo largo de fracturas está documentada por los abundantes rezumaderos de petróleo y gas. Para el Valle Inferior del Magdalena, puntos de roca fuente activos en fase de generación/expulsión están presentes en un área extensiva en la llamada subcuenca Plato; entre los pozos Guamito-1 al noreste y Pijiño-1 al sur. La gravedad API para crudo generado en la cuenca varía entre 30° a 52°. Varios parámetros geoquímicos indican que la mayoría del petróleo se ha generado en un ambiente siliciclástico proximal relativamente dióxico. Cuatro diferentes patrones de migración han sido propuestos: 1) Área Cicuco-Boquete. 2) Área Momposina. 3) Área Guepaje y 4) Región Apure. Mucha de la migración ha ocurrido a lo largo de la red de fracturas y los planos de falla.

### Roca Reservorio

Las rocas reservorio en el Valle Inferior del Magdalena, son una secuencia espesa de areniscas de origen fluvial a deltaico de la Formación Ciénaga de Oro. En el Cinturón Plegado de San Jacinto, las principales rocas reservorio son las areniscas cenozoicas de origen marino-deltaico de las formaciones San Jacinto,

Maco y San Cayetano. Localmente, las calizas fracturadas de las formaciones La Risa y Tolúviejo pueden ser potenciales reservorios adicionales. En el Cinturón Plegado del Sinú, las principales rocas reservorio son las areniscas cenozoicas de origen marino-deltaico de las formaciones Pajúil, Floresanto, Pavo y Maco. Localmente, las calizas fracturadas de la Formación La Risa pueden ser potenciales reservorios adicionales. Y en la zona costa afuera de la Cuenca de Sinú, el objetivo como reservorio podrían ser calizas coralinas, dadas las condiciones de depósito favorables que se observan en la provincia, una bahía con descargas de agua dulce y moderadas tasas de sedimentación.

### Roca Sello

En el Valle Inferior del Magdalena, la Formación Ciénaga de Oro presenta intercalaciones de lutitas de origen fluvial a transicional marino que actúan como sellos locales para las acumulaciones. En el caso de los cinturones plegados del Sinú y San Jacinto, las lutitas marinas cenozoicas de las formaciones Maralú, Chengue y Carmen, pueden actuar como sellos para los reservorios y sus acumulaciones.

### Trampas

En el Valle Inferior del Magdalena, las trampas corresponden con pliegues compresivos relacionados con el Sistema de Fallas de Romeral, truncamientos del reservorio por fallas asociadas a eventos compresivos y extensivos en la cuenca, sobrelap del reservorio contra el basamento y altos de basamento en los que se desarrollan facies calcáreas o siliciclásticas gruesas. En el Cinturón Plegado de San Jacinto, las trampas corresponden a pliegues compresivos relacionados con el Sistema de Fallas de Romeral de longitudes que varían entre 2 y 30 km de acuerdo con la cartografía de superficie, truncamientos de los reservorios por fallas asociadas a episodios compresivos en el cinturón plegado y localmente rellenos de canales en valles de incisión. En el Cinturón Plegado del Sinú, las trampas corresponden con pliegues asociados a etapas tempranas de formación de diapirios que no rompen completamente la secuencia. Un aspecto favorable de este tipo de pliegues, es que de acuerdo a la geología de superficie son apretados pero lateralmente extensos, con longitudes entre 5 y 20 km aproximadamente, truncamientos de los reservorios contra los diapirios, y truncamientos por discordancias sindeposicionales causadas por la deformación asociada al desplazamiento vertical de los diapirios de lodo.