

ARQUITECTURA ESTRATIGRAFICA Y ESTRUCTURAL CENOZOICA DE LAS CUENCAS DE ANTEARCO TRUJILLO CENTRO Y SALAVERRY NORTE

Edward CUIPA^{1,2}, Patrice BABY², Leonardo RAMIREZ³

1: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Venezuela Cda. 34 s/n Lima Cercado, Lima-Perú.

2: Institut de Recherche pour le Développement (IRD), Calle 17 455, Urbanización Corpac, San Isidro, Lima-Perú

3: PERUPETRO S.A., Calle Luis Aldana 320 San Borja, Lima-Perú

INTRODUCCIÓN

La zona de estudio está ubicada mar afuera del norte peruano, en la parte centro de la Cuenca Trujillo y la parte norte de la Cuenca Salaverry, sobre la plataforma y el talud superior. Se extiende paralelamente al litoral del departamento de La Libertad entre los paralelos 7°30' y 8°30' de latitud sur, y 80°30' y 79°30' de longitud oeste (Fig. 1). Las cuencas de antearco peruana se desarrollaron en margen convergente activo asociado a la subducción de la placa oceánica de Nazca bajo la placa continental Sudamérica. Destacan tanto estructuras extensivas como compresivas, con intervalos de inversión tectónica generando así reactivación de antiguas fallas. En menor proporción, se han efectuado estudios estratigráficos en base a la información proporcionada por los pozos ODP y los pozos perforados por la industria petrolera, teniendo en cuenta como resultado secuencias terciarias y presumiblemente secuencias mesozoicas aun no reconocidas por perforación, en la zona de estudio. Este estudio se llevo acabó en el marco convenio Perupetro-IRD, a fin de precisar la arquitectura estructural y estratigráfica de las cuencas Trujillo y Salaverry, en base a interpretación sísmica, geológica y de pozos. Esta zona de estudio ha sido relativamente poco explorada sin embargo se ha encontrado importantes indicios de hidrocarburo en los pozos perforados.

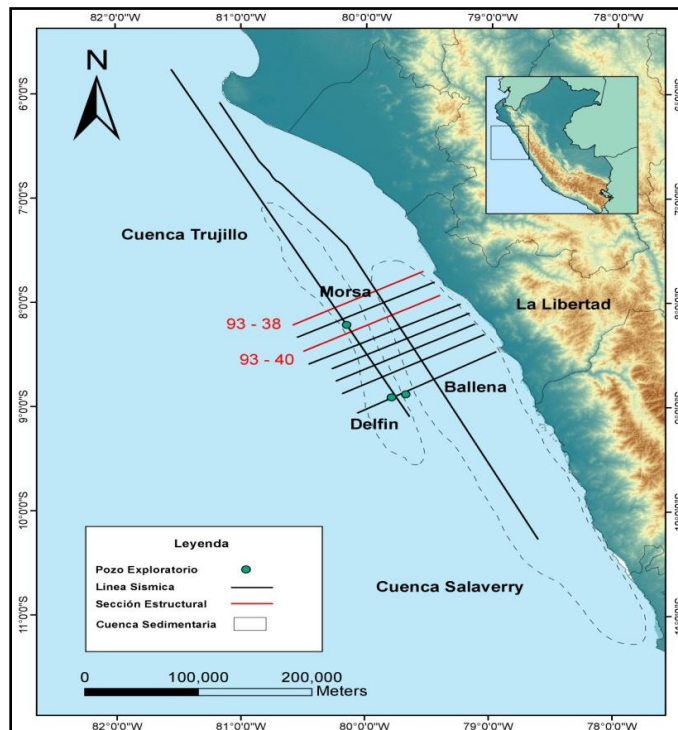


Fig. 1: Mapa de ubicación

ESTRATIGRAFIA

Las unidades estratigráficas reconocidas en el área de estudio, fue alcanzado por los pozos Ballena, Delfín y Morsa. Comprenden rocas que van desde el Precámbrico-Paleozoico inferior (?) hasta el cuaternario (Fig. 2). Las cuencas de antearco muestran un substrato muy variado el cual hasta el momento no ha sido bien estudiado. Las rocas más antiguas son probablemente precámbricas y del paleozoico inferior, compuestas de esquistos y gneis, estas rocas forman un alto estructural que separa las cuencas Trujillo y Salaverry (Thornburg & Kulm 1981). No se encuentran reportadas en los pozos de la zona de estudio las secuencias del Mesozoico y Paleoceno, aunque están reconocidas en el pozo Lobos aproximadamente a 110 km más al norte. Los sedimentos del Eoceno, restringidos a la cuenca Trujillo, presentan intercalación de areniscas, conglomerados, lutitas y arcillas que van disminuyendo en espesor hacia el este donde descansan en onlap sobre el basamento. El Oligoceno sufrió un proceso de levantamiento 25 Ma, determinado por el análisis de termocrología en apatito (Timoteo 2015) lo que origino la erosión de toda esta secuencia por lo cual no se encuentra reportado en los pozos exploratorios. El Mioceno descansa directamente sobre el Eoceno sin mostrar una superficie de erosión significativa, siendo compuesto por secuencias de lutitas, limolitas, calizas, areniscas de amplia continuidad lateral, limitadas por superficies de erosión muy importantes a nivel regional, que serán descritas más abajo. Estas secuencias se acuñan hacia el este. El Plioceno está también limitado a su base por una superficie de erosión, tratándose de sedimentos poco consolidados de lutitas con algunas intercalaciones de areniscas (Reporte SK 2012, Lote Z-46). En el Cuaternario abundan los conglomerados, arenas y arcillas no consolidados.

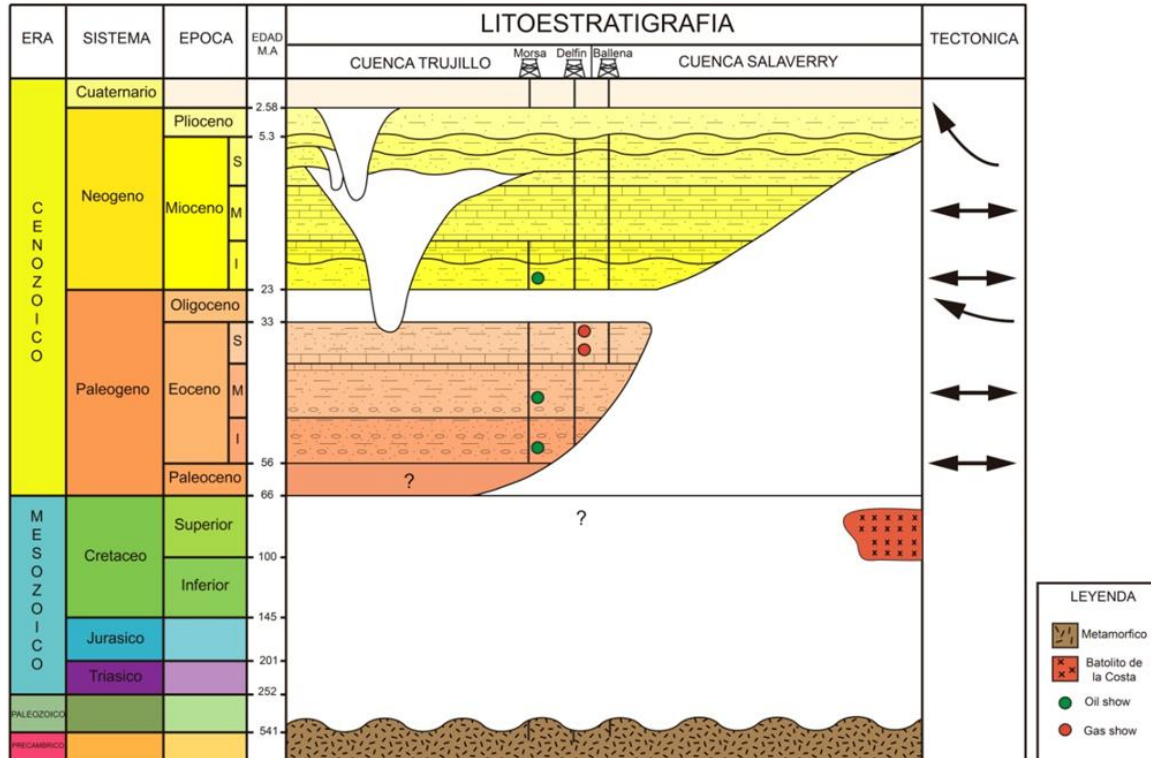


Fig. 2: Diagrama Litoestratigráfico

SECCIONES ESTRUCTURALES REGIONALES

Con el fin de analizar la arquitectura estructural y estratigráfica de la zona de estudio se ha elaborado 2 secciones estructurales con orientación WSW - ENE basadas en la interpretación de secciones sísmicas en profundidad (Fig. 3 y 4).

En el flanco Occidental (cuenca Trujillo), las secciones interpretadas están limitadas por una falla lístrica regional con orientación SW-NE, que controla la sedimentación eocena. Esta falla corta el basamento y ha generado un anticlinal rollover, afectado por fallas normales sintéticas y antitéticas. En la sísmica, se aprecia en el Mioceno superior una superficie de erosión regional que generó fuertes incisiones y cañones en las unidades subyacentes. Esa erosión registra una fuerte emersión (Valencia 2011) y probablemente el principio de la inversión tectónica de la falla lístrica regional occidental, generando el plegamiento y levantamiento de las secuencias del Eoceno y Mioceno inferior. En el Plioceno, en la zona de talud, se registran superficies de erosión. En la sección norte (Fig. 3), solo se erosionó parte de las unidades del Plioceno pero en la sección sur (Fig.4), gran parte de las secuencias del Mioceno superior y medio fue erosionada.

En el flanco Oriental (cuenca Salaverry), las series del Eoceno no están presentes, las secuencias de Mioceno y Plioceno se acuñan progresivamente hacia el continente. Cerca de la costa se observa estructuras volcánicas, posiblemente cuerpos intrusivos del Batolito de la costa. Finalmente se observan fallas inversas de basamento que generan anticlinales deformando las secuencias del Mioceno.

CONCLUSIONES

En base a trabajos de interpretación sísmica, se pudieron reconocer varios períodos tectono-sedimentarios. Los datos muestran un contexto extensivo durante el Paleoceno, el Eoceno y el Mioceno inferior-medio, controlado por una falla lístrica occidental que jugó un papel muy importante en toda la historia de la cuenca. Esta falla fue invertida a partir del Mioceno superior, y es probablemente responsable de las fuertes superficies de erosión e incisiones que se producen durante el Mioceno y el Plioceno. El estudio detallado indica que hubo 3 grandes eventos de erosión; el primero erosionaría toda la unidad del Oligoceno y las siguientes erosionaron parte del Mioceno inferior y superior. Finalmente las secciones geológicas construidas (Fig. 3 y 4) nos permiten proponer que este sector del margen continental presenta un estilo de deformación compresional desde el mioceno superior heredado de un sistema extensional, y acuerdo con el contexto activo asociado a la subducción de la placa de Nazca.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SK Innovation Sucursal Peruana. 2012 Lote z-46, reporte consolidado para el 2do período exploratorio, Cuenca Trujillo.

Thornburg T.M. & Kulm, L.D. 1981. Sedimentary basins of the Peru continental margin: structure, stratigraphy and Cenozoic tectonic from 6°S to 16°S latitude. In: L.D. Kulm et al. (Editors), Nazca Plate: Crustal Formation and Andean Convergence Geol. Soc. Am- Mem- 154 pp 469-508.

Timoteo D. 2015 Sismoestratigrafía de los depósitos cenozoicos de la cuenca Salaverry, parte offshore del Perú: Nuevas interpretaciones del sistema petrolero. Tesis de Grado de Master. Universidad de Brasilia.

Valencia K. & Romero D. 2011. Evolución Tectono-Sedimentaria de la cuenca Salaverry y su implicancia en la generación de hidrocarburos. VII INGEPET 2011

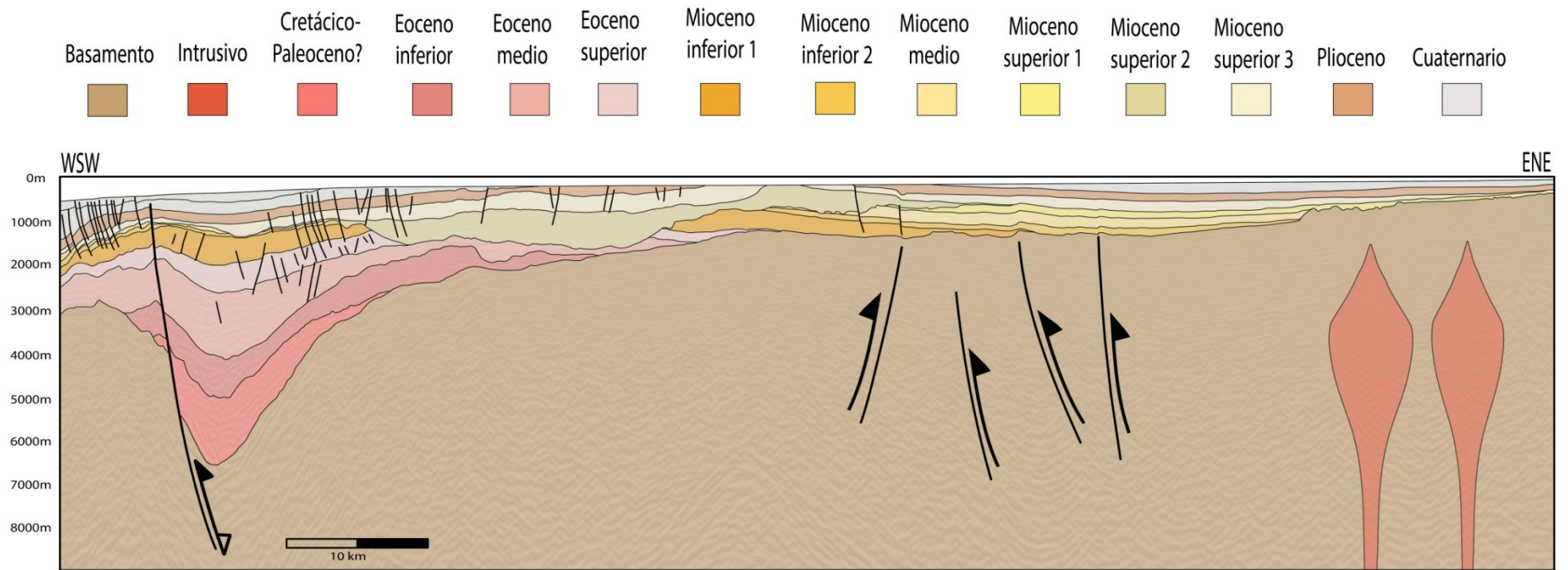


Fig. 3 Arquitectura estratigráfica y estructural de la sección sísmica ribiana 93-38

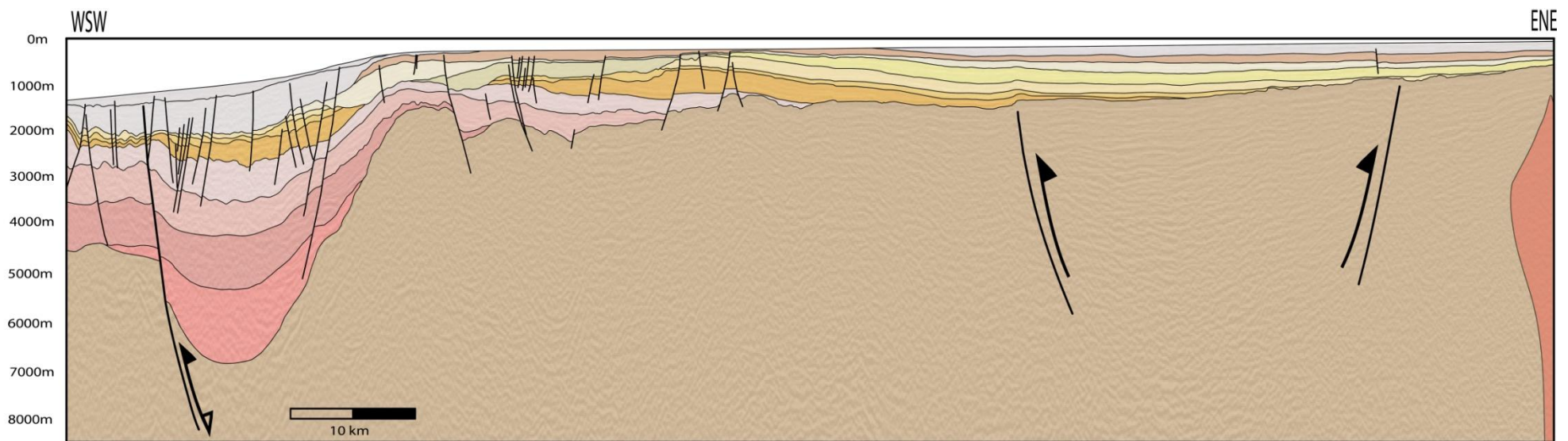


Fig. 4 Arquitectura estratigráfica y estructural de la sección sísmica ribiana 93-40