



GERENCIA DE EXPLORACION

**POZO EXPLORATORIO L06-26XD
(SAN MATTEO)**

**LOTE Z-2B
LOBITOS**

RECOMENDACIÓN GEOLÓGICA Y GEOFÍSICA

NOVIEMBRE 2012

CONTENIDO

- 1. SUMARIO**
- 2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL**
- 3. ESTRATIGRAFÍA**
- 4. SISTEMA PETROLERO**
- 5. RECURSOS**
- 6. RIESGO GEOLÓGICO**

FIGURAS

- FIGURA 1 Mapa de Locación
FIGURA 2 Columna Estratigráfica
FIGURA 3 Prognosis Geológica
FIGURA 4 Mapa Estructural Basal Salina Inferior
FIGURA 5 Mapa Estructural Basal Salina Superior
FIGURA 6 Línea Sísmica 1
FIGURA 7 Línea Sísmica 2
FIGURA 8 Sección Geológica Esquemática A-A'
FIGURA 9 Sección Geológica Esquemática B-B'
FIGURA 10 Mapa de atributos sísmicos Basal Salina Inferior y Superior
FIGURA 11 Mapa de Arena Neta Basal Salina Inferior
FIGURA 12 Mapa de Arena Neta Basal Salina Superior
FIGURA 13 Mapa Geoquímico

ANEXOS

- ANNEX 1 Mapa Estructural Basal Salina Inferior, Scala 1:10,000
ANNEX 2 Mapa Estructural Basal Salina Superior, Scala 1:10,000
ANNEX 3 Línea Sísmica 1
ANNEX 4 Línea Sísmica 2
ANNEX 5 Sección Geológica Esquemática A-A', Scale 1:10,000

POZO EXPLORATORIO LO6-26XD (SAN MATTEO)

LOTE Z-2B LOBITOS COSTA AFUERA

RECOMENDACIÓN GEOLÓGICA Y GEOFÍSICA

1. SUMARIO

El pozo exploratorio LO6-26XD (SAN MATTEO) propuesto está localizado noroeste del campo Lobitos en costa afuera, en la parte central de la cuenca sedimentaria Talara y es el resultado de la evaluación estratigráfica, estructural y el comportamiento sísmico 3D del área en mención (figura 1).

El reciente éxito del pozo exploratorio LO13-13XD, que encontró petróleo por debajo del contacto agua-petróleo conocido del área debido a la identificación de una falla sellante, conjuntamente con el reproceso y reinterpretación de la información sísmica existente, permitió identificar en los alrededores de la plataforma LO6 una falla normal NO-SE sellante que separa la zona de agua con la de petróleo, como se pudo comprobar con los pozos LO6-25 y LO6-23; y que crearía dos bloques adicionales con carácter “expectante” para exploración

De acuerdo a los mapas del modelo sedimentario y distribución de areniscas, hechas con información de pozo y atributos sísmicos, el objetivo principal Basal Salina inferior (figura 2) se extiende de sureste a noroeste permitiendo la presencia y espesor neto de 150 a 200 pies en el área del proyecto.

El pozo propuesto es dirigido y se espera el objetivo principal Basal Salina Inferior a 7723 pies por debajo del nivel del mar y el secundario Basal Salina Superior a 7139 pies por debajo del nivel del mar. La profundidad final estimada es de 9607 pies medidos (figura 3).

El hallazgo de hidrocarburos en los pozos de la plataforma LO6 atestigua la generación, migración y entrampamiento de petróleo, desde la cocina “Siches” y “Malacas” hacia el reservorio Basal Salina, cuya producción acumulada es 21.5 MMBO hasta el momento.

La perforación del pozo exploratorio LO6-26XD (SAN MATTEO) permitiría el hallazgo en el bloque propuesto de 2137 acres, un volumen de recursos de hidrocarburos líquidos por descubrir equivalente a 4.39 MMBO (MEAN) en el Basal Salina Inferior.

La ausencia de buen sello y la definición estructural constituyen el mayor riesgo de la presente propuesta. Considerando estas apreciaciones se estima una “chance” de éxito equivalente al 20.2%.

2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

El reprocesso y reinterpretación sísmica 3D como resultado de los pozos perforados LO6-25 y LO6-23, muestran al Basal Salina Inferior en un bloque estructural no perforado. El reflector sísmico identificado como Balcones está bien identificado por su configuración, amplitud e intensidad; y sirvió como base para delimitar el Basal Salina inferior en el área de estudio (Figura 6 y 7).

La correlación con pozos de plataformas colindantes como LO6, LO7 y LO16; además de estudios sísmicos permitieron mapear dos sistemas de fallas: La falla NO-SE de carácter sello contra lutitas de Balcones y San Cristóbal, que permitió la acumulación de hidrocarburos por debajo del contacto de agua-petróleo en el bloque del pozo LO6-25 y la falla SW-NE que separa el área productora del bloque donde el pozo LO6-26XD (SAN MATTEO) se encuentra propuesto (figura 4 y 5).

El área máxima estimada del mencionado bloque es de 2137 acres con cierre a nivel contorno estructural 10000 pies.

El pozo exploratorio LO6-26XD (SAN MATTEO) alcanzaría los objetivos Basal Salina Inferior y Basal Salina Superior a 7723 y 7139 pies debajo del nivel del mar respectivamente

3. ESTRATIGRAFÍA

La columna estratigráfica del pozo LO6-26XD (SAN MATTEO) contiene rocas sedimentarias del Terciario Eoceno Superior, Medio e Inferior y en la base el Paleoceno. Los objetivos principal Basal Salina Inferior y secundario Basal Salina Superior corresponden a clásticos maduros compuestos por areniscas de granos medios a gruesos y hacia la base secuencias más finas y arcillosas y que están debidamente sellados verticalmente por las arcillas del San Cristóbal.

La bioestratigrafía de las secuencias expectantes está debidamente controlada por la presencia de litologías, minerales secundarios y restos microfósiles marcadores foraminíferos y palinomorfos, lo cual permite no solo controlar la perforación de los pozos en forma exitosa sino inferir que el modelo sedimentario del Basal Salina Inferior y Superior corresponden a un sistema de abanicos submarinos. El Paleoceno Balcones está bien definido aparte de su litología por la relación de microfaunas típicas silíceas/calcáreas y polen esporas de rango restringido, lo que permite identificar la presencia de “retrabajos”.

El pozo propuesto está localizado sobre un eje sedimentario de dirección Suroeste-Noroeste, cuyo espesor de arena neta se estima entre 80 a 200 pies para el Basal Salina Inferior. La sísmica 3D con la aplicación de mapas de atributos equivalente a una capa superior del Basal Salina Inferior permite una buena correlación en distribución de arenas con los mapas de espesores de geología de pozo (figura 10).

4. SISTEMA PETROLERO

Estudios geoquímicos en la cuenca Talara indican la generación, migración y entrampamientos de hidrocarburos líquidos en volúmenes considerables de barriles de petróleo en los actuales campos, especialmente Lobitos costa afuera. Se estima que en áreas colindantes como son las estructuras al noroeste de Lobitos podría encontrarse nuevos recursos.

Los petróleos en producción en Lobitos es una evidencia de la presencia de un sistema petrolero en donde las cocinas están localizadas en los bajos de Siches y Malacas (figura 13).

La roca generadora son lutitas orgánicas carbonosas y calizas del Cretáceo Superior Maastrichtiano - Campaniano. Los componentes de la fuente son material mixto marino orgánico terrestre de algas, lípidos y maderos, con TOC equivalente a 1.4% y Ro igual a 1.11, indicando rocas maduras con buen potencial generador.

Los reservorios Basal Salina Inferior y Superior son areniscas medias a gruesas graduando a finas a medias de regular a buen sorteo y porosidades que varían de 7 a 14%. Ambos objetivos son de amplia distribución en el campo Lobitos costa afuera, pero su carácter de canales sedimentarios hace que su dispersión sea restringida a los ejes principales de deposición y tenga cambios laterales muy marcados originando zonas estériles de areniscas como fue el caso del pozo LO6-23 para el Basal Salina Inferior (figura 11 y 12).

El sello vertical del Basal Salina Inferior y Superior son bastante buenos ya que corresponde a lutitas de la formación San Cristóbal y el sello lateral está confirmado por la presencia de fallas normales que permiten contactos con arcillas del Balcones y San Cristóbal. Por tanto la estructura bloque fallado propuesto está debidamente entrampado (figura 8 y 9).

La generación y migración de los hidrocarburos esta atestiguada por los acumulados del campo Lobitos ha producido 97.7 MMBO y la buena calidad de petróleo 35° API en promedio.

5. RECURSOS

De acuerdo al cálculo volumétrico se estima un potencial MEAN de 4.39 MMBO considerando un solo reservorio, Basal Salina Inferior.

6. RIESGO GEOLÓGICO

La evaluación del riesgo geológico estima como parámetros que influyen en la "chance" de éxito de 20.2% a la ausencia de un buen sello y al sistema de entrampamiento.

SAN MATTEO PROSPECT
LOCATION MAP

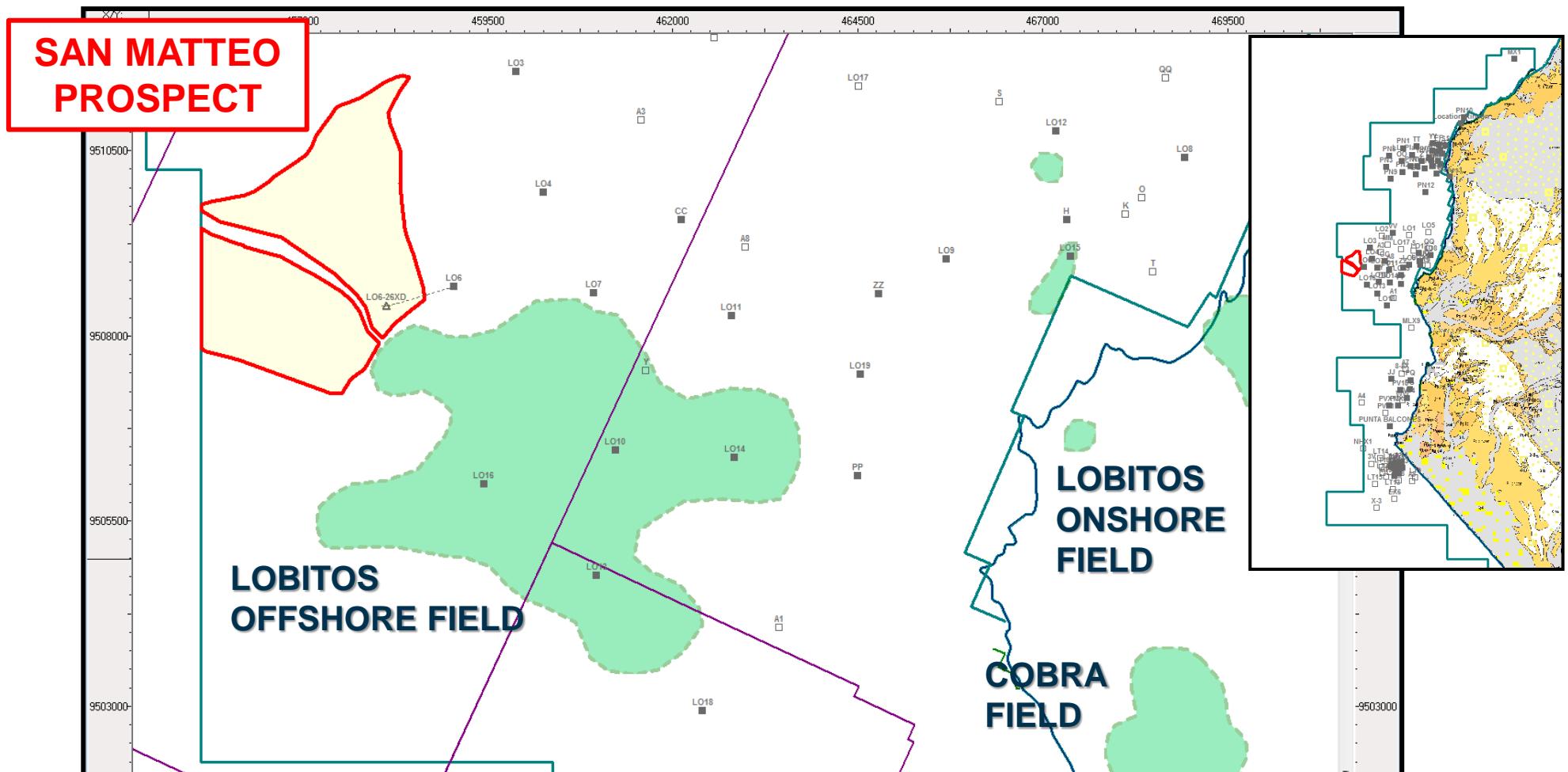
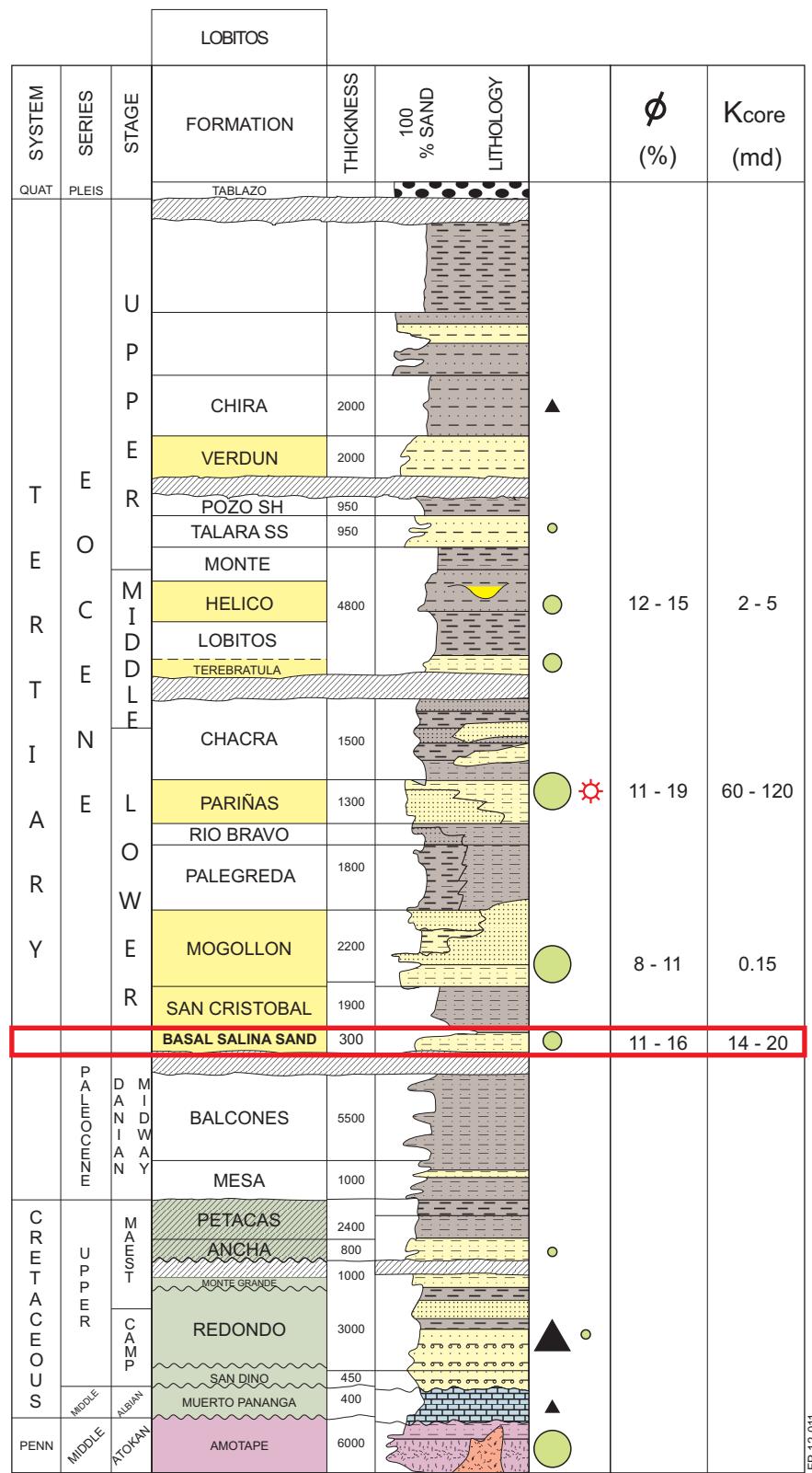


FIGURA 1

STRATIGRAPHIC COLUMN


 OIL ZONE

 SOURCE ROCK

FIGURA 2

GEOLOGICAL PROGNOSIS

AREA LOBITOS - SAN MATTEO	OFFICIAL WELL NUMBER	SAVIA PERU N° LO6-26XD (SAN MATTEO)	TYPE OF WELL EXPLORATORY	RIG N°
PRIMARY OBJECTIVE LOWER BASAL SALINA		SECONDARY OBJECTIVE UPPER BASAL SALINA		
SURFACE COORDINATES (UTM) (WGS-84) 9'508,662.12 mN 459,045.17 mE ("A" Conductor)		TARGET COORDINATES (UTM) 9'508,400 mN 458,133 mE		
E KB: 50 FT	DIRECTION OF W DEVIATE WELL S 74° W	T DRILLED DEPTH 8600 FT	T ESTIMATED FINAL 9607 FT	
E WATER DEPTH 335 FT	E ANGLE CONDUCTOR L FROM VERTICAL VERTICAL	R VERTICAL DEPTH 7773 FT	T HORIZONTAL DRIFT 3113 FT	
A GROUND LEVEL T. ---- FT	L RECOMMENDED DEPTH OF K.O.P. 500 FT	G E HORIZONTAL DRIFT 3113 FT	E MAX. ANGLE 33.26 DEG	
	BUILD UP ANGLE AT 2.5 DEG / 100 FT	LIMITS (DIAMETER) TOP: 50 FT BASE: 50 FT		
GROUP / FORMATION / MEMBER		DRILLED TOP (MD/FT)	VERT. TOP (VD/FT)	SUBSEA TOP (SS/FT)
TALARA				AT SURFACE
CHACRA		1930	1840	-1790
RIO BRAVO		4185	3726	-3676
PALEGREDA		5787	5066	-5016
MOGOLLON		6701	5894	-5844
SAN CRISTOBAL		7210	6387	-6337
UPPER BASAL SALINA		8016	7189	-7139
LOWER BASAL SALINA		8600	7773	-7723
BALCONES		9300	8473	-8423
TOTAL DEPTH		9607	8780	-8730
C BIT SAMPLES O TO BE TAKEN		EVERY 30 FT. FROM SURFACE TO 5000 FT. EVERY 10 FT. FROM 5000 FT. TO TOTAL DEPTH		
N RECOMMENDED T FOR R PALEO-PALYNOLGY		PALEONTOLOGY EVERY 60 FT. THROUGHOUT THE WELL PALYNOLGY AT REQUEST OF LIMA OFFICE		
L RECOMMENDED O OPEN HOLE		DLL-MSFL-FDC-CNL-GR, SONIC-DIPOLAR, DIPMETER-FMI, PRESSURE POINTS CHECKSHOT (OPTIONAL)		
G RECOMMENDED G AFTER CASING		NOT CONSIDERED		
I NEARBY WELLS N FOR		LO6-25ST, LO6-23, LO6-9X, LO6-17		
G CORRELATION				
E SIDEWALL V CORES		IF NECESSARY AT REQUEST OF LIMA OFFICE		
A CONVENTIONAL L CORES		NOT CONSIDERED		
U GAS A LOGGER		USING A MUD LOGGING UNIT THROUGHOUT DRILLED SECTION		
T. FORMATION TESTING		IF NECESSARY AT REQUEST OF LIMA OFFICE		
RECOMMENDED BY EDGAR BORDA FRITZ PALACIOS		DATE: NOV 2012	REVISED BY ENRIQUE GONZALES	DATE: Nov. 8.12
				APPROVED BY PEDRO ALARCON
				DATE: Nov. 12, 2012

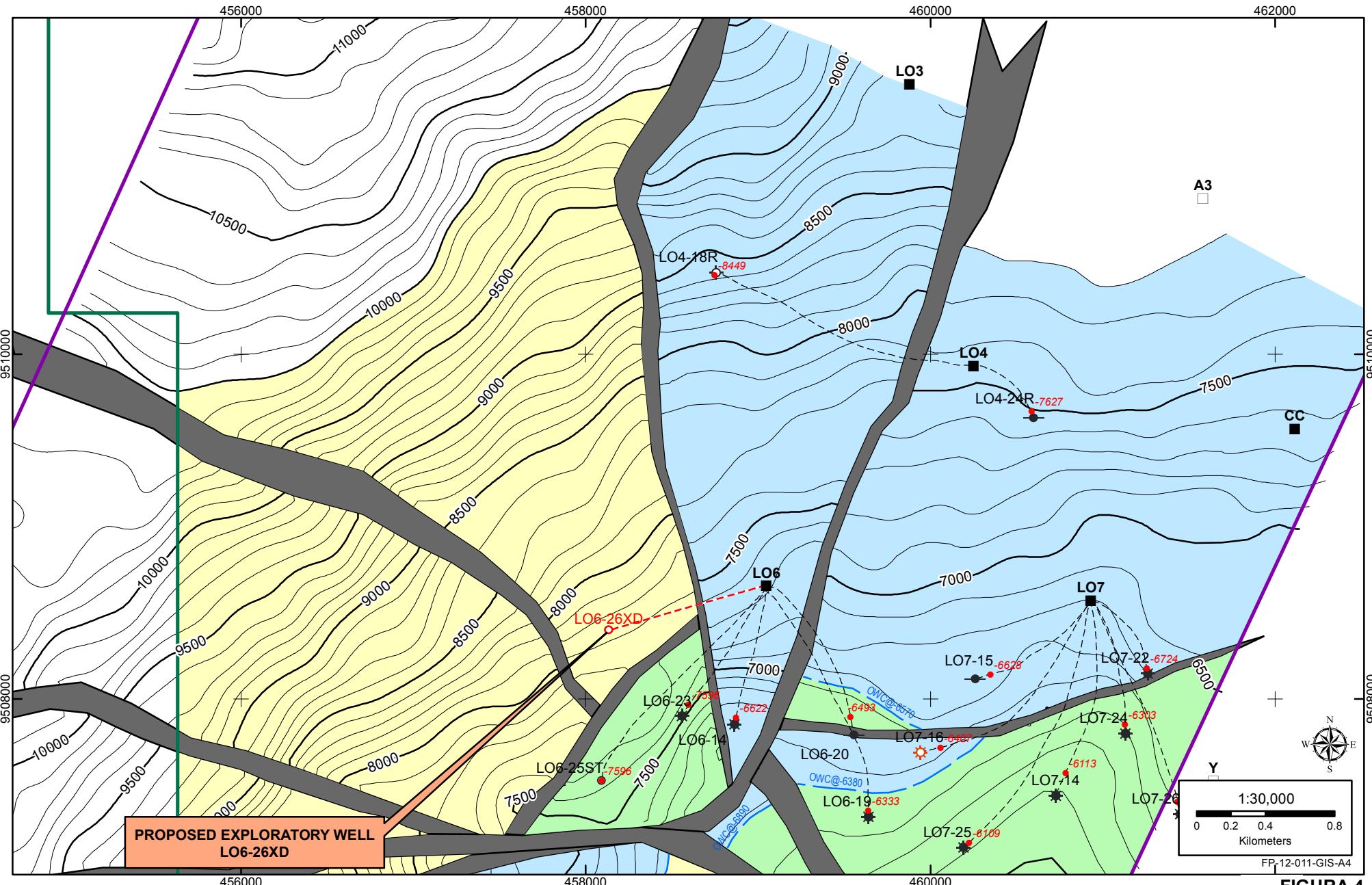
FIGURA 3

SAN MATTEO PROSPECT
LOWER BASAL SALINA FM. - DEPTH STRUCTURE MAP

C.I. 100 ft

E. Borda

Nov. 2012





SAN MATTEO PROSPECT

E. Borda

Nov. 2012

C.I. 100 ft

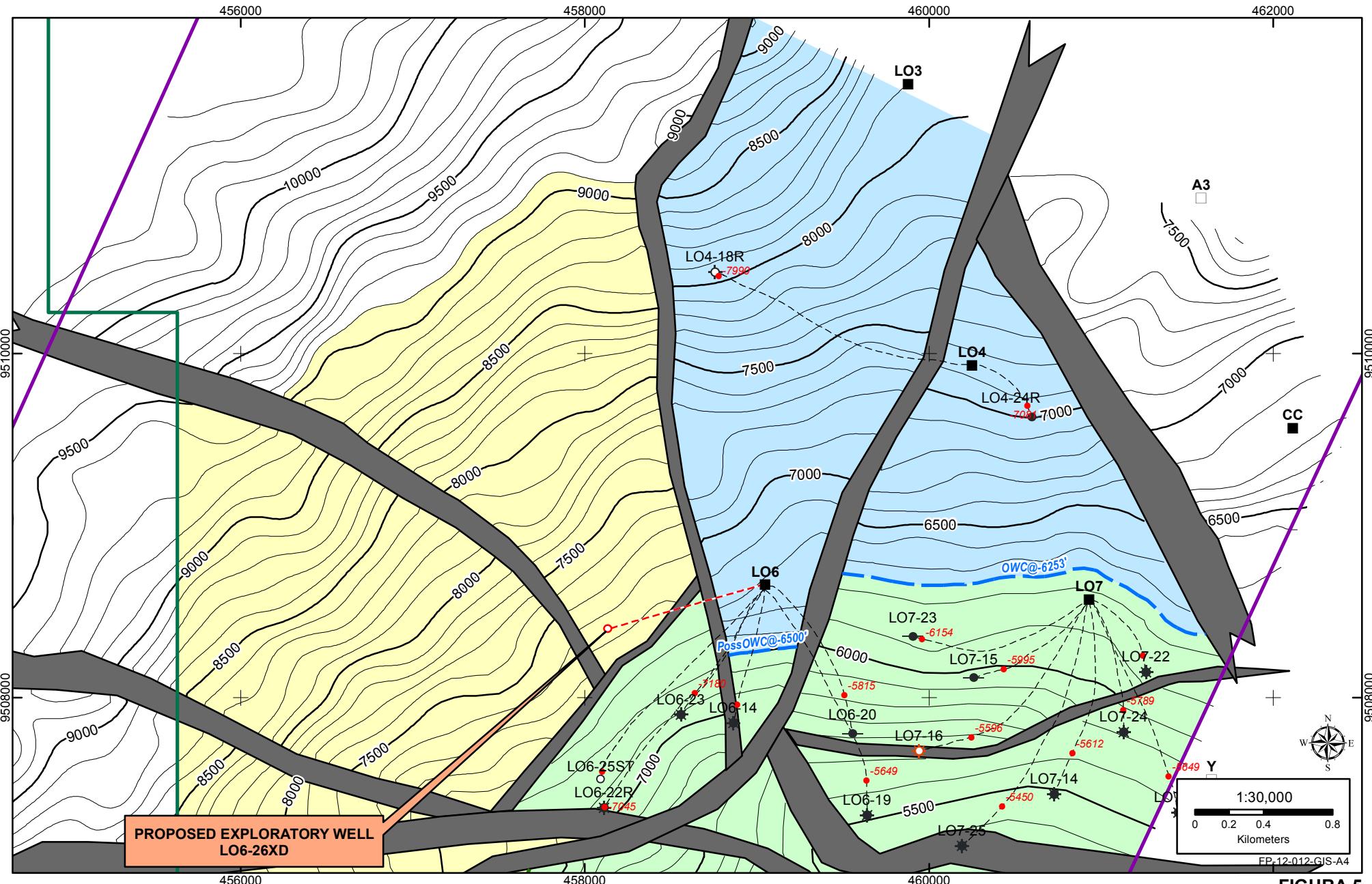


FIGURA 5

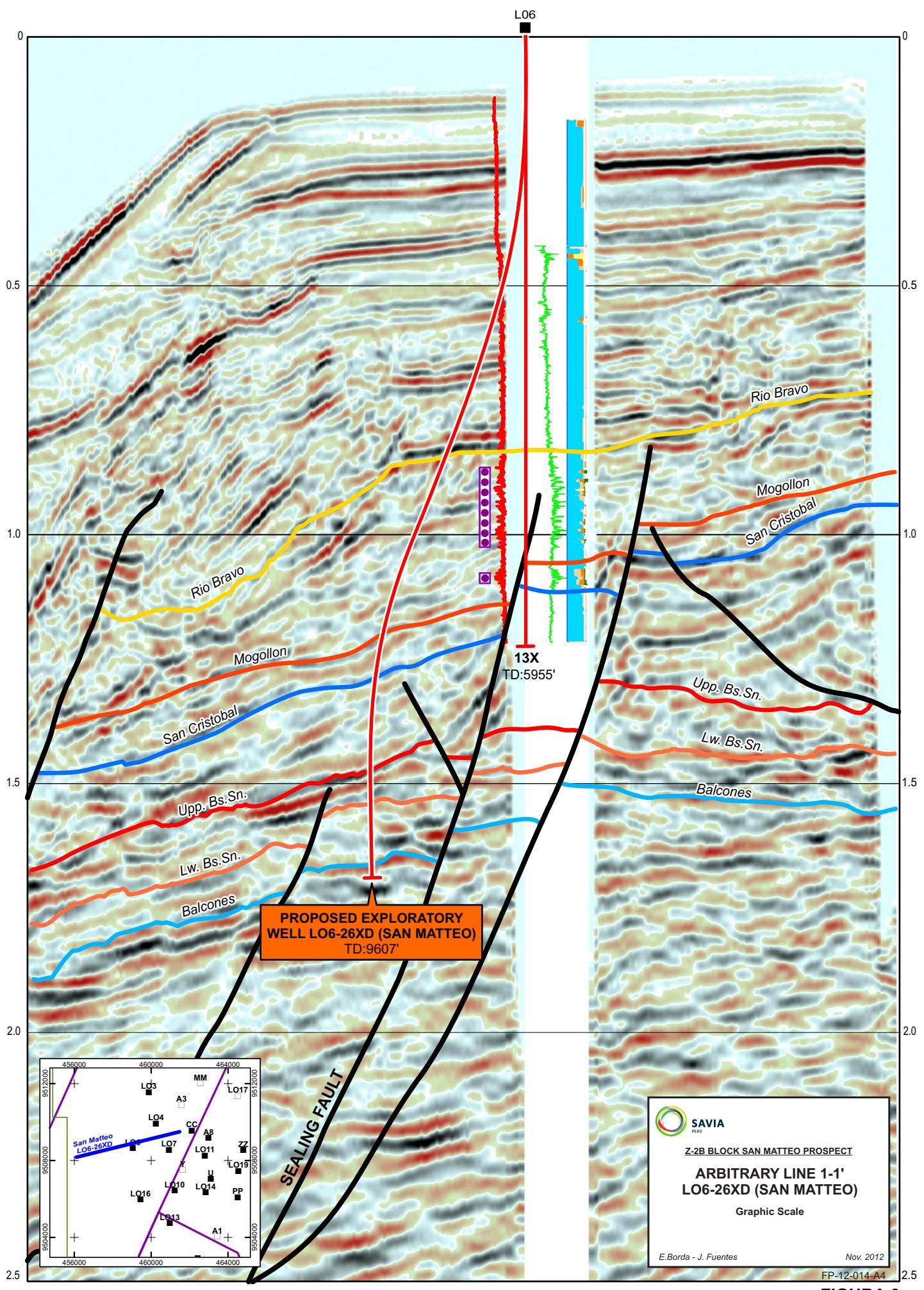
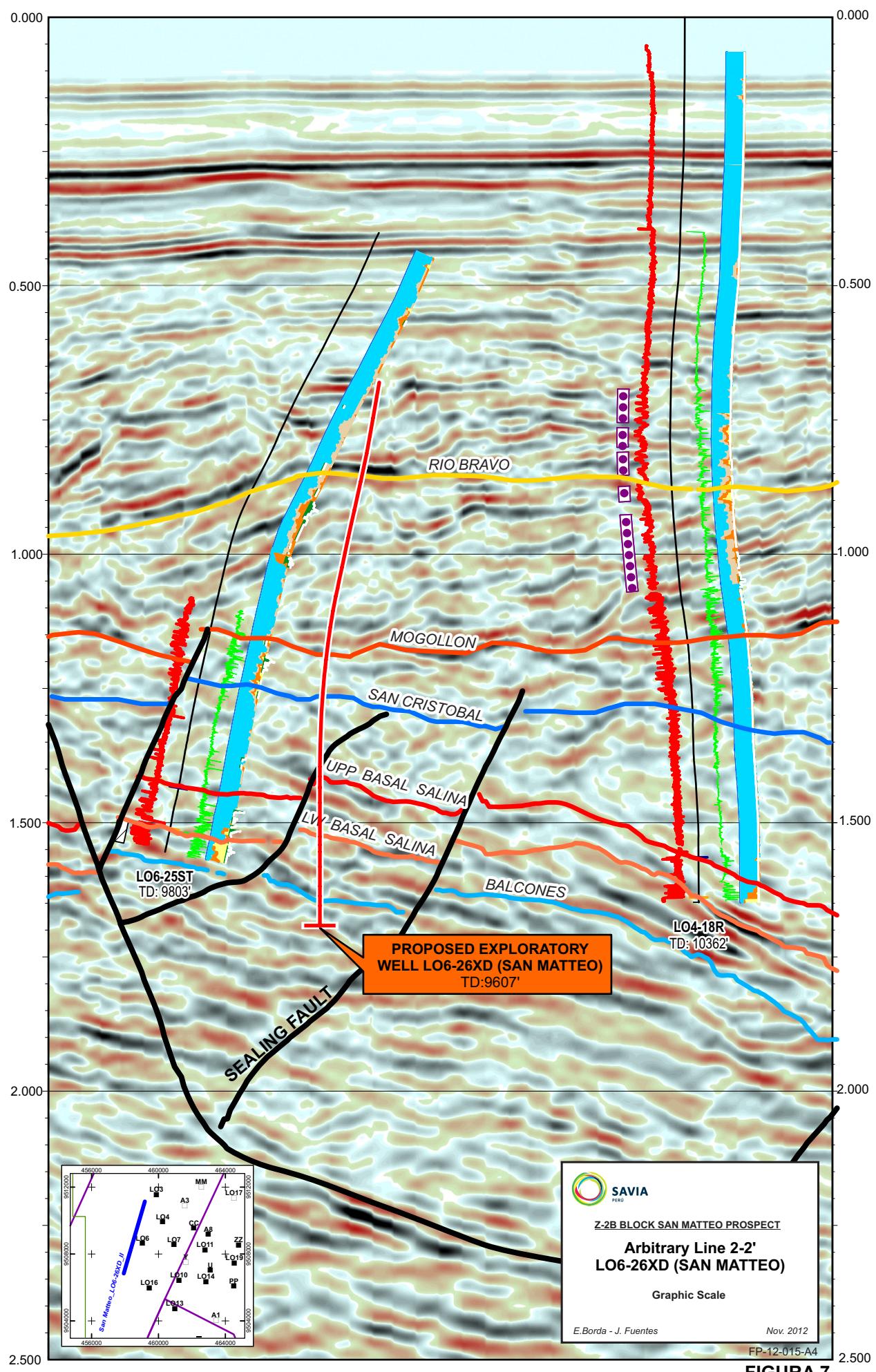
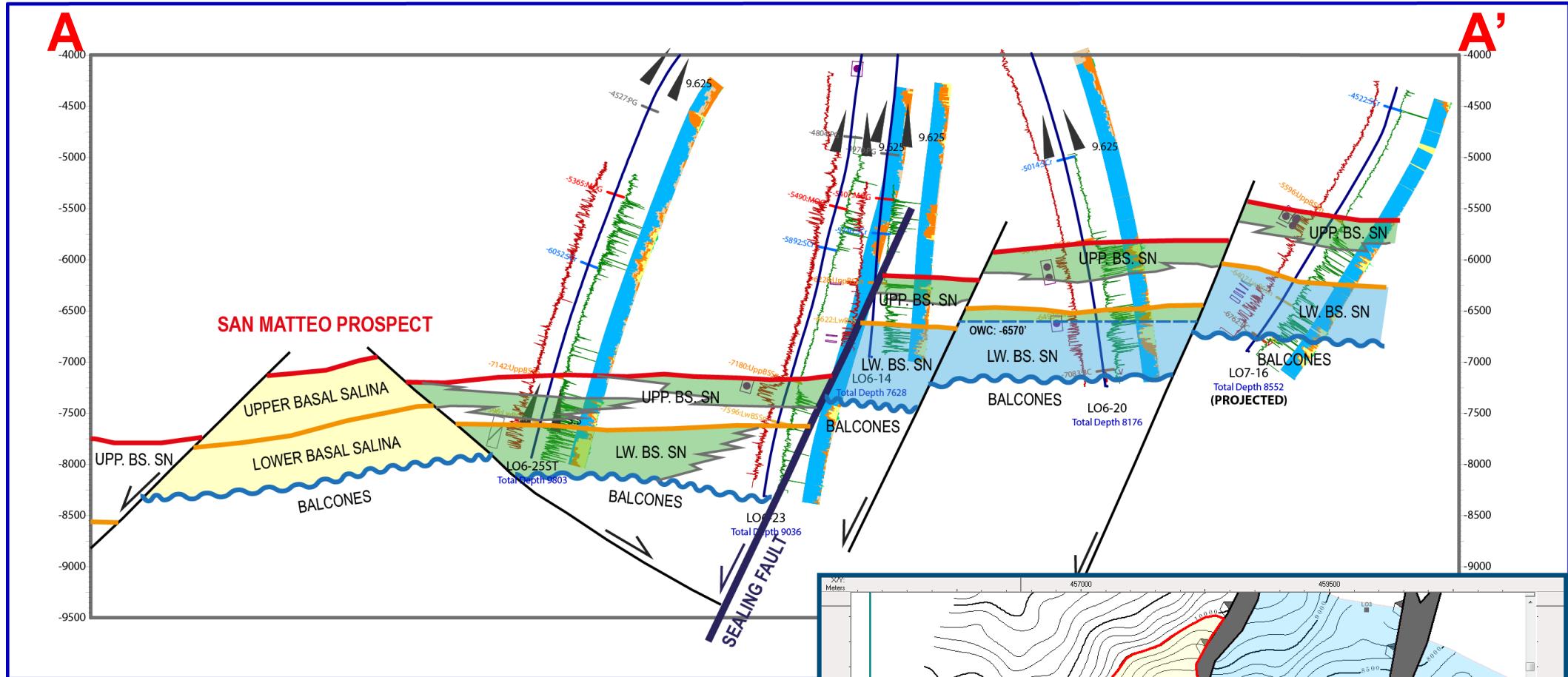


FIGURA 6





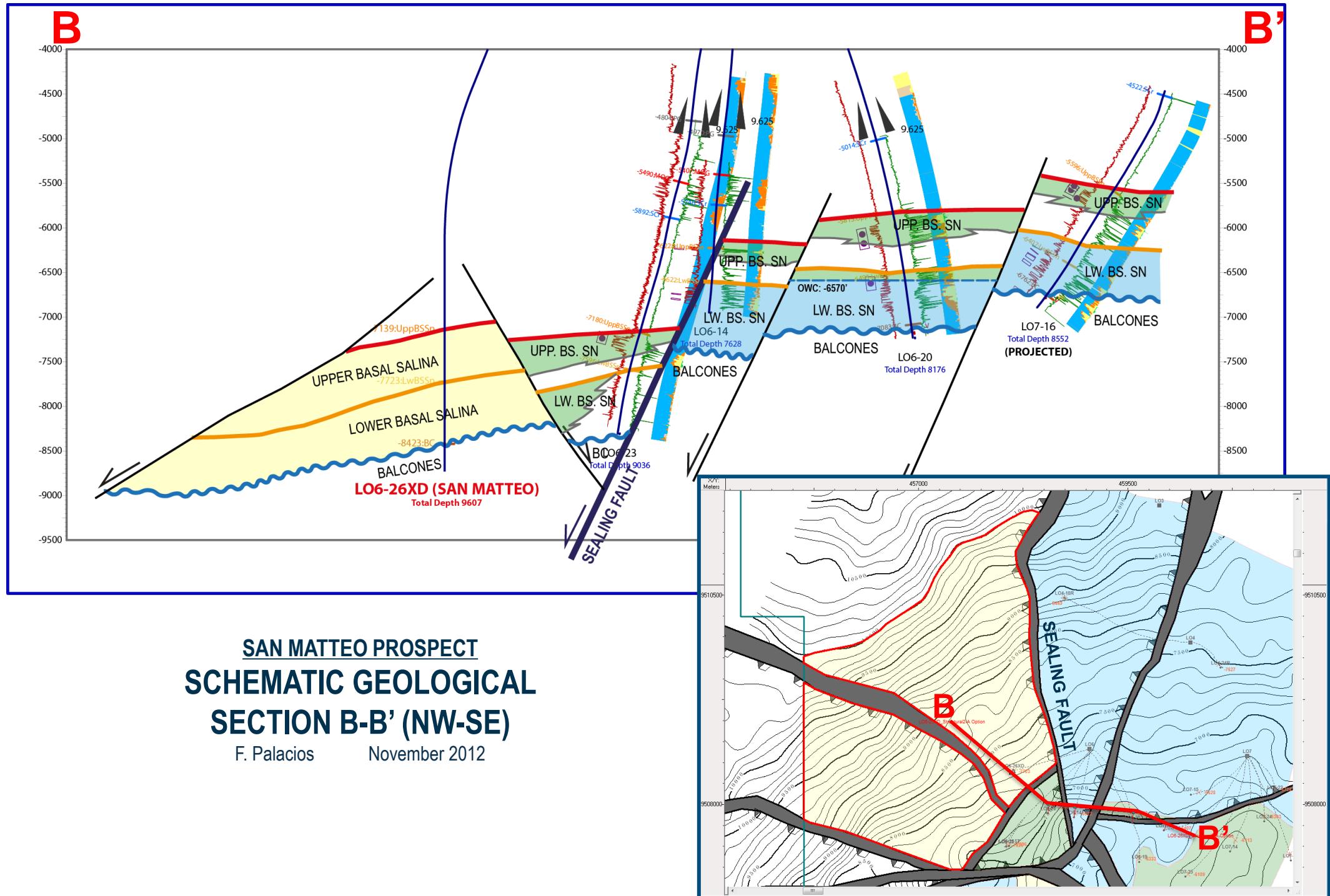


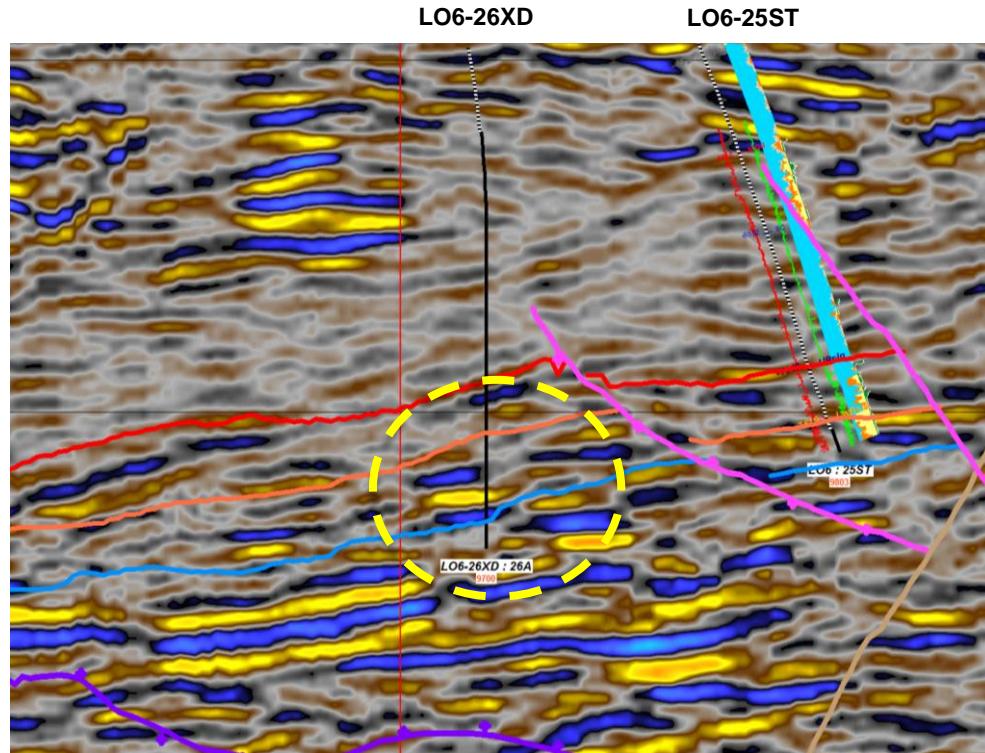
FIGURA 9

SAN MATTEO PROSPECT

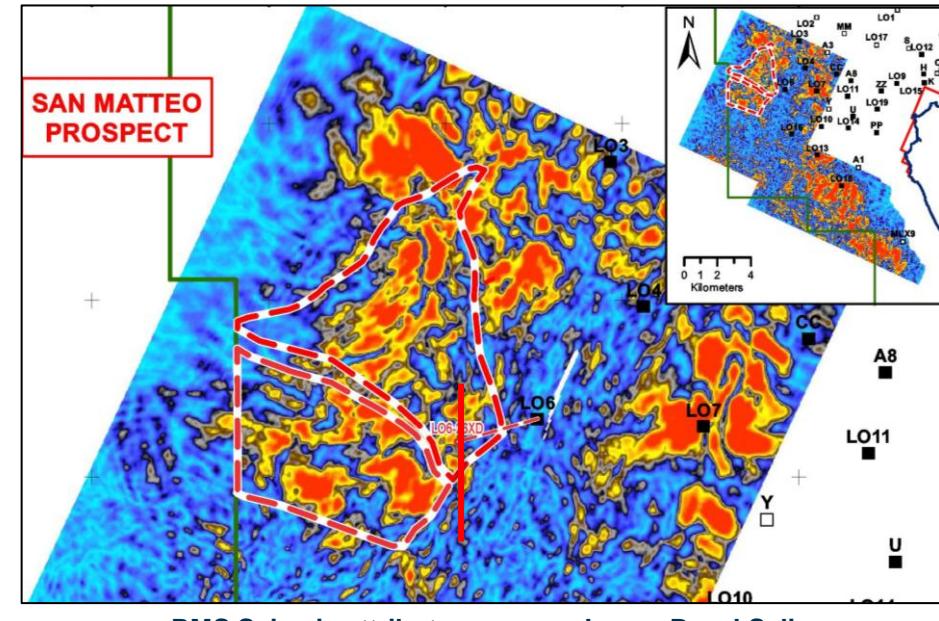
Root Mean Square Seismic Attribute Map Near Lower and Upper Basal Salina

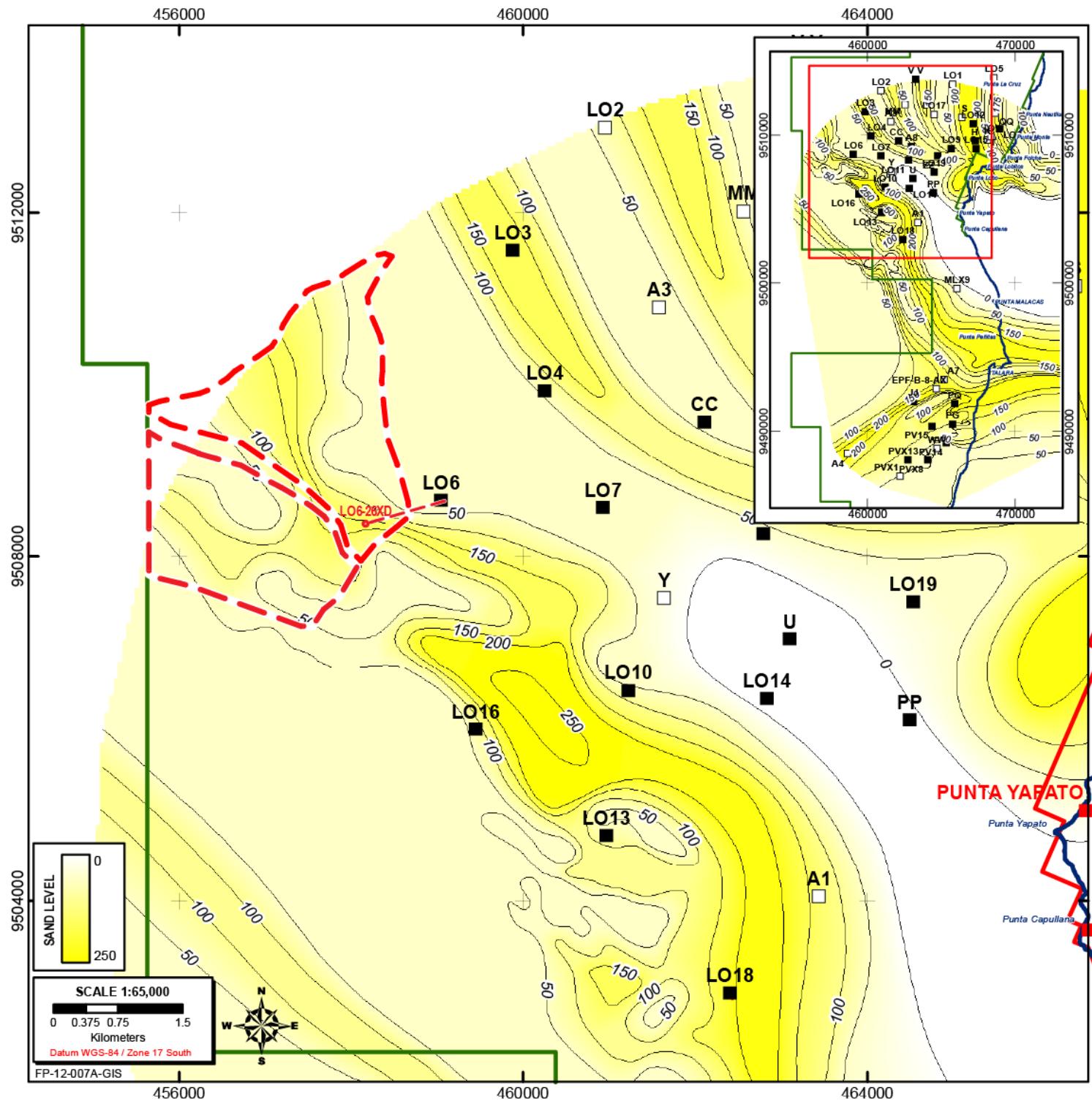
E. Borda

August 2012



Arbitrary seismic line showing the high amplitude response over the proposed area highlighted in yellow dash circle, which resemble the amplitude anomaly over the RMS amplitude map. This attribute maps, on the right hand side, are showing a tendency which might represent some channelized independent sand.





SAN MATTEO PROSPECT
LOWER BASAL SALINA FM.
RESTORED VERTICAL NET SAND MAP
M. Chavez August 2012

M. Chavez

August 2012

August 2012

August 2012

FIGURA 11

SAN MATTEO PROSPECT

GEOCHEMICAL PLAY MAP

F. Palacios December 2011
(Modified from E. Gonzales – July 2007)

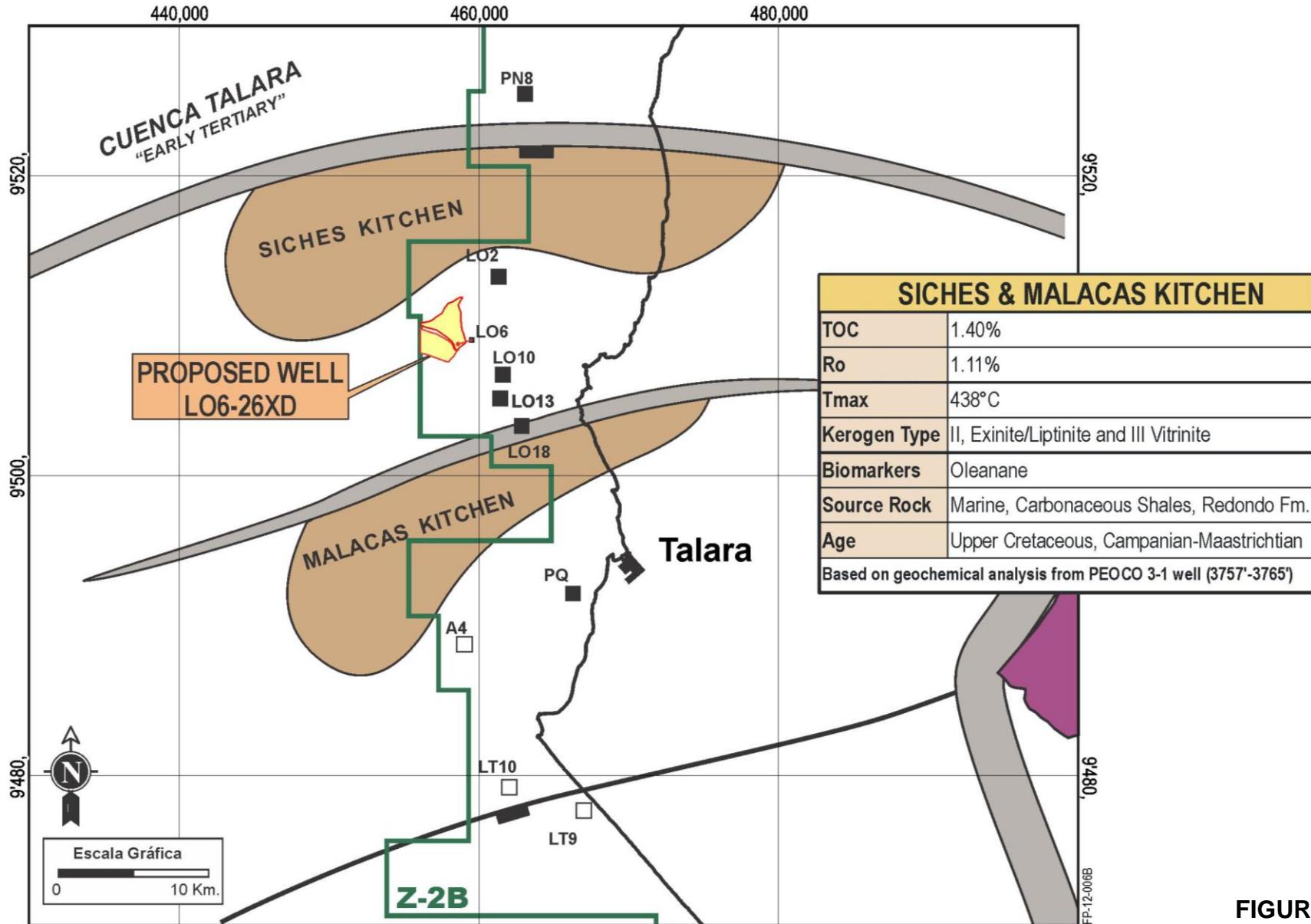


FIGURA 13

