

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

INGRESO DE DOCUMENTOS

NUMERO **2321026**

FECHA 19/08/2013 Hora 11:01:33

REGION

CLIENTE 928
SAVIA PERU S.A.

TUPA RUC 20203058781

CONCEPTO

NRO DE DOCUMENTO

DEM-000022-2013 DEVN-060-2013

DESCRIPCION DEL DOCUMENTO

REMITE EL PRONOSTICO
GEOLOGICO Y PROGRAMA DE
PERFORACION DEL POZO
SAVIA-Z2B-24-LO6-29D

OFICINA RECIBE DGH
DIRECCION GENERAL DE
HIDROCARBUROS-N

TIPO DOCUMENTO

INFORME

N° FOLIOS DECLARADOS POR EL ADM. 15

MONTO 0.00 SIN COSTO

OBSERVACION DEL DOCUMENTO

OBSERVACION AL DOCUMENTO

19/08/2013 11:01:33 APUMA

Central : (51) (1) 4111100

<http://www.minem.gob.pe>

Oficina principal
Av. Rivera
Navarrete 501,
Piso 11, San Isidro
Lima-Perú
T (511) 513 7500
F (511) 441 4217

Oficina Talara
Av. Jorge Chávez s/n
La Brea-Negritos,
Talara-Perú
Apartado 5-C Talara
T (51) (073) 284 000
F (51) (073) 393 137

SAVIA Perú S.A.
www.saviaperu.com

CARGO



DEM-000022-2013
DEVM-060-2013

San Isidro, 16 de Agosto 2013

Señores
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Dirección General de Hidrocarburos
San Borja

Atención: Director General de Hidrocarburos

De nuestra consideración:

Adjunto a la presente estamos remitiendo el Pronóstico Geológico y Programa de Perforación del Pozo **SAVIA-Z2B-24-LO6-29D**, que será perforado por el Equipo 40 de la Compañía PEPESA, en el área de Lobitos teniendo como objetivo principal el reservorio Mogollon.

La profundidad estimada del pozo **SAVIA-Z2B-24-LO6-29D** es de 9155 pies atravesando aproximadamente 1355 pies dentro del reservorio Mogollon.

Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para reiterarle nuestros más cordiales saludos,

Muy atentamente,

Pedro Alarcón Medina
Gerente Senior de Desarrollo

FP/HC/ita

Copia: Sin copia
Adjuntos: Pronóstico Geológico y Programa de Perforación (14 páginas)

GEOLOGIC PROGNOSIS									
AREA LOBITOS OFFSHORE		OFFICIAL WELL NUMBER		SAVIA PERU S.A. LO6-29D (Slot C)		TYPE OF WELL DEVELOPMENT		RIG N° PEPESA-40	
PRIMARY OBJECTIVE MOGOLLON				SECONDARY OBJECTIVE RIO BRAVO					
SURFACE COORDINATES (UTM) (WGS-84) 9'508,656.13 MN 459,052.36 ME				TARGET COORDINATES (UTM) (WGS-84) 9'507,161.47 MN 458,537.36 ME					
E	KB:	DIRECTION OF DEVIATE WELL S 20° W		T	DRILLED DEPTH	7,800 FT		T	ESTIMATED FINAL
L	50 FT	W		A				O	9,155 FT
E	WATER DEPTH	E	ANGLE CONDUCTOR	R	VERTICAL DEPTH	5,220 FT		D	HORIZONTAL DRIFT
V	335 FT	L	FROM VERTICAL VERT.	G				D	5,802 FT
A	GROUND LEVEL	L	RECOMMENDED DEPTH	E	HORIZONTAL DRIFT	5,187 FT		E	MAX. ANGLE
T.			OF K.O.P. 480 FT	T				P.	61.5°
				LIMITS (DIAMETER) TO MAIN OBJECTIVE (MOGOLLON)					
				TOP: 100 ft. BASE: 100 ft.					
FORMATION / MEMBER				DRILLED TOP (MD/FT)	VERT. TOP (VD/FT)	SUBSEA TOP (SS/FT)	OBSERVATIONS		
S									
T									
R									
A									
T									
I	TALARA				AT SEA BOTTOM				
G									
R	CHACRA				2,061	1,750	1,700		
A	RIO BRAVO				5,079	3,200	3,150	Secondary objective (HD. 3418 ft.)	
P									
H	PALEGREDA				7,266	4,750	4,700		
I									
C	MOGOLLON				7,800	5,220	5,170	MAIN OBJECTIVE	
	TD.				9,155	6,377	6,327		
S									
E									
Q									
U									
E									
N									
C									
E									
C BIT SAMPLES		EVERY 30 FT. FROM SURFACE TO 4500'					REMARKS At 4750 ft. MD. Drop vertical angle 1.2°/100 ft. To reach 27° to TD.		
O TO BE TAKEN		EVERY 10 FT. FROM 4500' TO TOTAL DEPTH							
N RECOMMENDED		PALEONTOLOGY EVERY 150' FROM SURFACE TO 4500'							
T FOR		PALEONTOLOGY EVERY 90' FROM 4500' TO TOTAL DEPTH							
R PALEO-PALYNOLOGY		PALYNOLOGY AT REQUESTED BY LIMA OFFICE							
L RECOMMENDED		DLL-MSFL-GR; FDC-CNL-GR.							
O OPEN HOLE									
G RECOMMENDED									
G AFTER CASING		GR-CCL							
I NEARBY WELLS									
N FOR									
G CORRELATION		LO6-9X, LO6-22, LO16-26XD, LO6-28D, LO6-31D, LO6-27D							
E SIDEWALL		SWC * HRCT							
V CORES		NOT CONSIDERED							
A CONVENTIONAL									
L CORES		NOT CONSIDERED							
U GAS									
A LOGGER		MUD LOGGING UNIT.							
T. FORMATION									
TESTING		NOT CONSIDERED							
RECOMMENDED BY		DATE:		REVISED BY		DATE:		APPROVED BY	
H.Cornejo / J.C. Muñoz/E. Borda		July. 2013		V. Delgado		July. 2013		P. Alarcon	
								August. 2013	

Fig. 2 Geological Prognosis for proposed well LO6-29D



SW-NE STRUCTURAL SECTION A-A' FOR PROPOSED WELL L06-29D

Scale 1:20,000

H. Cornejo

LO6-27D

LO6-13X

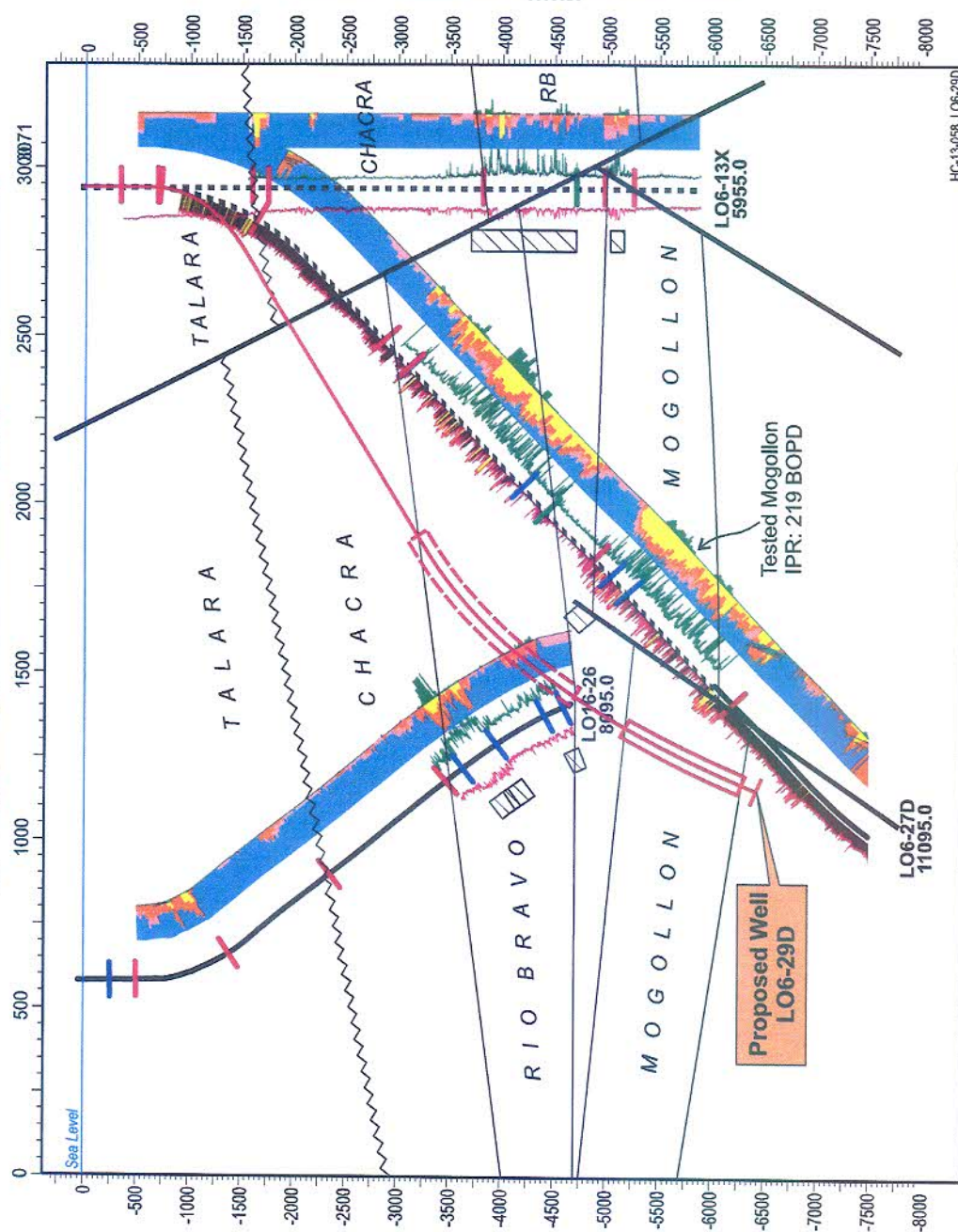
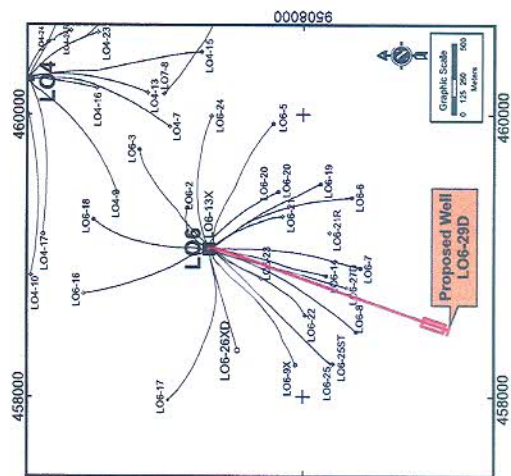


Fig. 3 SW-NE Structural Section for proposed well LO6-29D





H. Cornejo

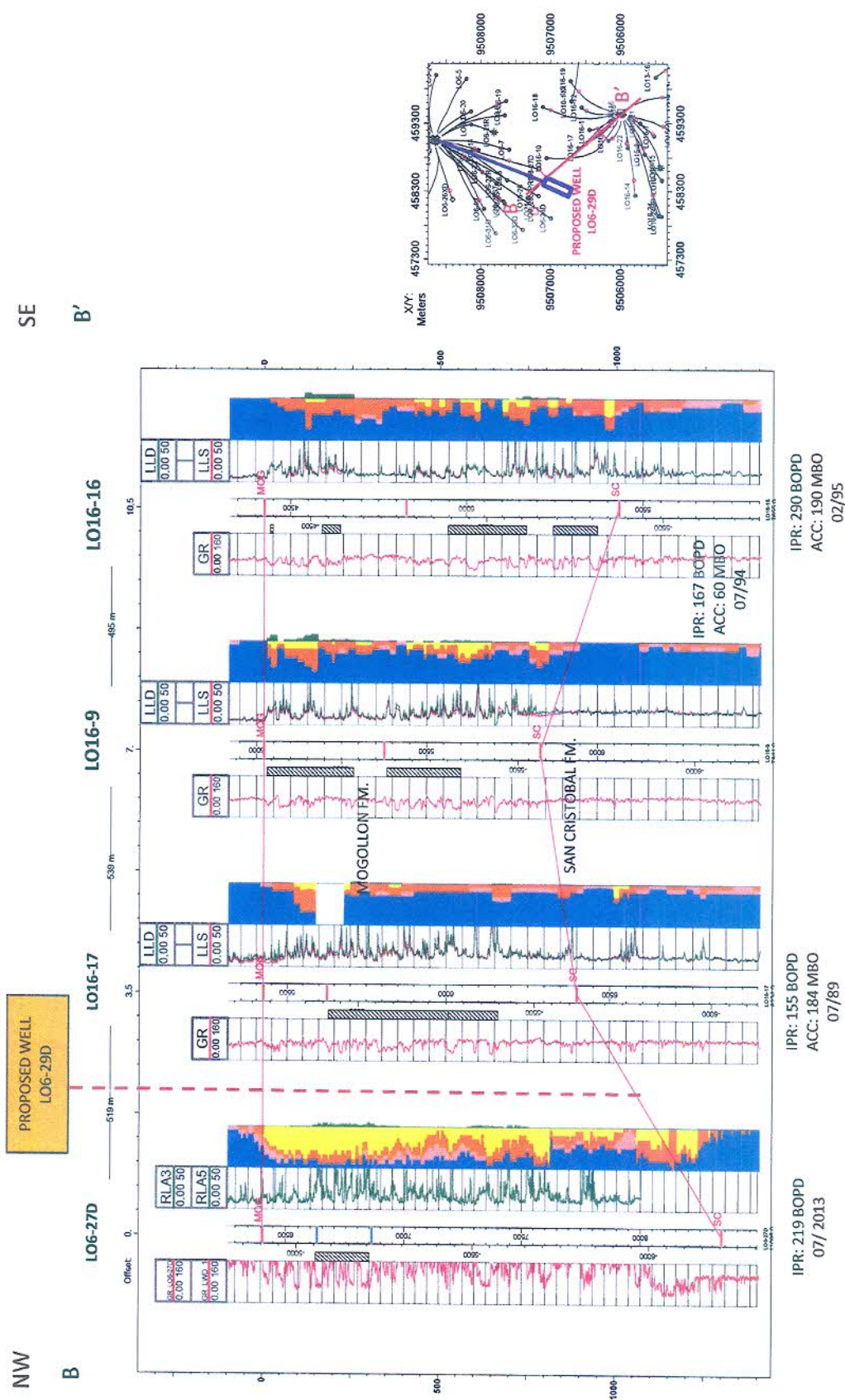


Fig. 5 NW-SE Stratigraphic Correlation of Mogollon



No. DE POZO : SAVIA-Z2B-24-LO6-29D

UBICACIÓN : LOBITOS OFFSHORE

Tipo del Pozo : DESARROLLO

Coordenadas (WSG-84):

Boca de Pozo N 9'508,656.13 m E 459,052.36 m

Objetivo N 9'507,161.47 m E 458,537.36 m

Otros Datos:

Tipo de Pozo : Dirigido Tipo S Modificado.

Punto de desvío (KOP) : 480 pies.

Angulo Máximo : 61.50°

Dirección de Sección Vertical : S 19.74° W

Profundidad Medida del Objetivo : 7,800 pies

Profundidad Vertical del Objetivo : 5,220 pies

Profundidad Medida Final : 9,155 pies

Tiempo Estimado de Operaciones : 45 días

CONTRATISTA : Peruana de Perforación S.A.

Equipo : Equipo 40

Mástil : Mástil telescópico, carrera de trabajo 135 pies

Capacidad : 500,000 lbs.

Top Drive : TESCO, modelo 250-HXI-700; 13,500 lbs.

Velocidad variable 0 – 200 rpm.

(a) Torque de operación máximo 24,000 lb-ft a 70 rpm
(100% eficiencia).

(b) Poder máximo 700 HP.

(c) Presión máxima de circulación 5,000 psi.

Equipo Auxiliar:

Bomba de Lodo N° 1 : WS-1300 (modelo WHITE STAR 1300 HP)

Bomba de Lodo N° 2 : WS-1300 (modelo WHITE STAR 1300 HP)

Bomba de Lodo N° 3 : GARDNER DENVER PZ-8 (750 HP)

Preventor de Doble Esclusa : HYDRILL GK 13 5/8" x 5000 psi

Preventor Anular : HYDRILL GK 13 5/8" x 5000 psi

Generadores : (02) Marca Caterpillar 3508 Modelo DMT-6700
Potencia: 750 kW, AC 440 Volt, 60 Hertz.

Tanques de Diesel (2) : 7,400 gal c/u

Tanques de Agua (2) : 2,500 gal c/u

Personal:

Personal	Turnos	Jefe de Equipo	Nacionalidad
14	2	Pedro Guerrero/Rigoberto Coveñas	Peruano/Peruano

Resumen de la operación de perforación:

Para perforar el pozo de desarrollo LO6-29D y alcanzar el objetivo, la formación Mogollón a 7,800 pies medidos, será necesario penetrar y cementar el casing conductor de 18 pulgadas a 450 pies ($\pm$ 65 pies bajo el lecho marino para aislar la columna de agua); luego preparar lodo base agua, tratado con polímero para continuar perforando verticalmente con broca de 17" hasta 480 pies, a esta profundidad iniciar el punto de desvío, construir ángulo a razón de 3.5°/100 pies en la dirección S 45.0° E a 623 pies medidos. Empezar la construcción y giro a razón de 4.5°/100 pies hasta alcanzar el ángulo de 61.50° en dirección S 19.74° O a 1,944 pies medidos, continuar perforando tangente hasta punto de revestimiento a 2,000 pies medidos; bajar y cementar revestimiento de 13 3/8". Instalar y probar el conjunto BOP de 13 3/8"x5M psi. Con broca de 12 1/4", BHA direccional y lodo polimérico inhibitorio continuar perforando la sección tangente hasta 4,751 pies, empezar la caída de ángulo a razón de -1.21°/100 pies manteniendo la dirección hasta la profundidad del punto de revestimiento a 5,050 pies medidos (Cercano al tope de la formación Rio Bravo). Bajar revestimiento de 9 5/8" y cementar la formación Chacra y parte de Talara.

Con broca de 8 1/2", BHA direccional y lodo polimérico continuar perforando disminuyendo ángulo a razón de -1.21°/100 pies hasta alcanzar ángulo de 27.0° en dirección S 19.74° O a 7,609 pies medidos. Finalmente perforar sección tangente manteniendo el ángulo y dirección hasta la profundidad final a 9,155 pies medidos. Realizar viaje para acondicionar el pozo, tomar registros eléctricos (Si es requerido, asistido con tubería), bajar con revestimiento de 7" y cementar las formaciones Chacra, Rio Bravo, Palegrede, y Mogollón con tope de cemento por encima del casing previo (formación Chacra). Realizar la Completación del pozo y bajar instalación de producción.

Posibilidades de Gas Superficial:

Basado en la información Sísmica y Geológica de los pozos de correlación no se considera esta posibilidad en zonas superficiales.

Procedimientos de Detección de Presiones Anormales:

Los procedimientos utilizados son: correlación de pozos vecinos perforados en la plataforma LO6, velocidad de tránsito (Sonic Log), exponente "d", tasa de penetración, análisis de recortes, desviación en los parámetros de perforación, principalmente el torque. Así como la información proveniente de los pozos LO6-22, LO6-28D, LO6-9X, LO6-26XD, LO6-31D, LO6-27D.

Prognosis de Presiones Esperadas, Tipo y Peso del Lodo.

Las normales usadas para correlación; monitoreo y análisis en tiempo real con unidad de Mud Logging.

Intervalo (pies)	Tipo de Lodo	Densidad (lb/gal)
0 - 450	AQUAGEL	8.4 – 8.6
450 – 2,000	CLAYSEAL D PLUS	8.6 – 9.9
2,000 – 5,050	CLAYSEAL D PLUS	9.9 – 10.8
5,050 – 9,155	BARADRIL-N	10.8 – 11.8

Equipos y Procedimientos de Perforación por intervalos

Los equipos de control de sólidos utilizados son los mismos en todos los intervalos atravesados: Zarandas, Degasificador, Desarenador, Desarcillador, Limpiador de lodo y Centrifugas.

Los procedimientos utilizados en la perforación dirigida son los convencionales, para un adecuado control direccional, debido a la existencia de pozos vecinos y por razones de interferencia magnética será incluido el servicio de Gyro survey, luego se continuará utilizando el sistema de medición MWD hasta la profundidad final.

Programa de Prueba de BOP

Los impide reventones se probarán al instalarse por primera vez, después de cementar cada revestimiento, y cuando hubiera reparación de alguno de sus componentes. Así mismo se harán pruebas de operatividad en cada cambio de broca. Las pruebas de BOP's deberán realizarse en periodos de tiempo no mayor de 14 días.

Programa de Control de Desviaciones

El control de la perforación direccional será inicialmente con el sistema Gyro hasta perder interferencia magnética, luego se continuará con el sistema MWD hasta la profundidad final. Se reportarán las mediciones (desviación – orientación) cada 90 pies en la sección de incremento de ángulo así como en la sección tangente. Si fuera necesario realizar alguna corrección en la inclinación esta se realizará con el motor de fondo (sustituto de ajuste angular establecido) con el objetivo de controlar y mantener la dirección e inclinación del pozo.

Programa de Muestras y su Distribución

Tomar muestras cada 30 pies desde 470 pies hasta 4,500 pies y cada 10 pies desde 4,500 pies hasta la profundidad final. Muestras para Paleontología serán tomadas cada 150 pies desde 470 pies hasta 4,500 pies y cada 90 pies desde 4,500 pies hasta la profundidad final. Palinología si es requerido por el departamento de Geología.

Tipos de Tubería de revestimiento que se bajará al pozo:

	Intervalo (ft)	O.D. (in)	Grado	Peso (lb/pie)	Cople
Conductora	0 – 450	18	ASTM-A53-B	70,6	PIPE STEEL
Superficie	0 – 2,000	13 3/8	K-55	54,5	BTC
Intermedio	0 – 5,050	9 5/8	N-80	43.5	BTC
Producción	0 – 9,155	7	N-80	26.0	BTC

Programa de Cementación

Revestimiento	Mezcla de Llenado	Mezcla Principal
Conductora 18"		251 Sx Cmta Pacasmayo Tipo I + 3 % Ca Cl ₂ + 0.012 gps D-air 3000L (Lechada 15.6 ppg)
Revestimiento 13 3/8"	518 Sxs Cmta. Pacasmayo Tipo I + 0.012 gps D-AIR 3000L + 0.25% HALAD-344 + 0.5 gps ECONOLITE LIQUID + Agua de Mar, (Lechada 12.5 ppg).	404 Sxs Cmta. Pacasmayo Tipo I + 0.012 gps D-AIR 3000L + 0.35% HALAD-322 + Agua de Mar, (Lechada 15.2 ppg).
Revestimiento 9 5/8"	620 Sxs Cmta. Pacasmayo Tipo V + 0.012 gps D-AIR 3000L + 0.2% WG- 17 + 0.15 % HALAD-344 + 0.2% Silicate + Agua Fresca, (Lechada 13.5 ppg).	220 Sxs Cmta. Pacasmayo Tipo V + 0.012 gps D-AIR 3000L + 0.13% HR- 800 + 0.12% HALAD-344 + 0.15% WG-17+ Agua Fresca, (Lechada 15.2 ppg).
Revestimiento 7"		1,068 Sxs Cmta. Pacasmayo Tipo V + 0.012 gps D-AIR 3000L + 0.015 gps Super CBL + 0.3% HR-800 + 0.2% Gas Stop + 0.1% WG-17 + 0.4% HALAD-344 + Agua de Mar, (Lechada 15.2 ppg).

Programa de Perfiles

1. Hueco Abierto:

- a. DLL – MSFL – FDC – CNL - GR

2. Hueco Entubado

- a. CBL-VDL-CCL-GR

Procedimiento de Perforación:

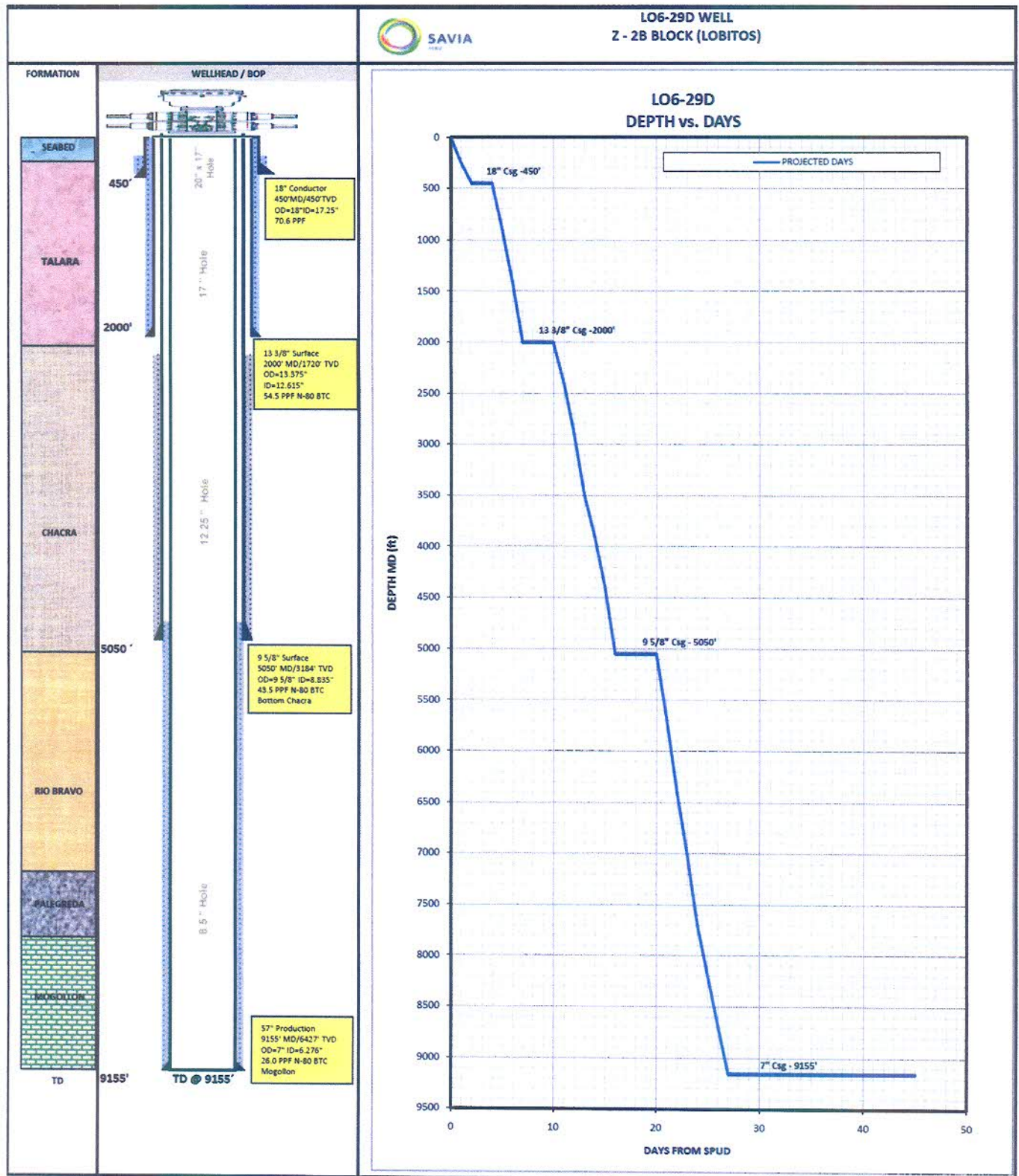
1. Mover el equipo al centro del conductor "C" (Slot "C"). Bajar conductor de 18" hasta fondo marino (385 pies medidos desde la mesa rotaria del equipo de perforación). Asegurar conductor en el primer nivel de la plataforma.
2. Con broca Tricónica de 17" y bit sub con jets laterales perforar y en forma simultánea deslizar conductor de 18" hasta 450 pies. Circular con alto caudal.
3. Instalar y probar Diverter BOP de 21 1/4" y líneas de flujo.
4. Cementar conductor.
5. Armar y bajar broca Tricónica de 17" y BHA rotatorio, perforar y limpiar el cemento hasta el zapato de conductora. Perforar 20 pies en la nueva formación.
6. Armar y bajar broca PDC de 17" con BHA direccional y sistemas de medición Giroscópico (tomar registros giroscópicos hasta 800 pies para evitar la interferencia magnética en la herramienta direccional). Iniciar KOP a 480 ft con una tasa de construcción de ángulo de 3.5°/100 pies en la dirección S 45.0° E a 623 pies. Empezar la construcción y giro a razón de 4.5°/100 pies hasta alcanzar el ángulo de 61.5° en dirección S 19.74° O a 1,944 pies medidos, continuar perforando tangente hasta el punto de revestimiento a 2,000 pies. Realizar viaje de acondicionamiento.
7. Bajar revestimiento de 13 3/8", cementar e instalar Casing Head de 13 3/8"x3M psi.
8. Instalar BOP Stack de 13 3/8"x5M psi, probar arietes ciegos y de tubería con 3,000 psi. Probar anular con 1,500 psi, y choke manifold con 3,000 psi.

9. Armar y bajar BHA direccional y broca PDC de 12 ¼", perforar de acuerdo al plan direccional siguiente: a) Continuar perforando la sección tangente hasta 4,751 pies. b) Empezar la caída de ángulo a razón de -1.21°/100 pies hasta la profundidad del punto de revestimiento intermedio 9 ⅝" a 5,050 pies medidos. Realizar viaje de acondicionamiento.
10. Bajar revestimiento de 9 ⅝" y cementar.
11. Cortar casing de 9 ⅝" e Instalar Casing Spool 13 ⅝"x3M - 11"x3M psi.
12. Instalar brida adaptadora de 11"x3M – 13 ⅝"x5M psi y BOP Stack de 13 ⅝"x5M psi, probar arietes ciegos y de tubería con 3,000 psi. Probar anular con 1,500 psi, y choke manifold con 3,000 psi.
13. Armar y bajar broca PDC de 8 ½" y BHA direccional con MWD y Motor, continuar con el plan direccional y perforar: a) Continuar perforando disminuyendo ángulo a razón de -1.21°/100 pies hasta alcanzar ángulo de 27.0° en dirección S 19.74° O a 7,609 pies medidos. b) Perforar sección tangente manteniendo el ángulo y dirección hasta la profundidad final a 9,155 pies medidos. Realizar viaje de acondicionamiento.
14. Tomar Registros Eléctricos programados.
15. Realizar viaje de acondicionamiento.
16. Bajar revestimiento de 7" y cementar.
17. Sentar casing Hanger de 7" e instalar Tubing Spool 7 1/16"x5M - 11"x5M.
18. Instalar BOPs 7 1/16" x 5M probar arietes ciegos y de tubería con 3,000 psi. Probar anular con 1,500 psi, y choke manifold con 3,000 psi.
19. Bajar broca de 6 ⅛" y rimador para limpiar cemento en el interior del revestimiento de 7" y calibrar hasta el collar flotador.
20. Desplazar el fluido de perforación del pozo por el de Completación.
21. Continuar de acuerdo al programa de Completación el cual se preparará de acuerdo a los resultados del análisis de los registros eléctricos.

INVERSIONES EN LA PERFORACIÓN

Fluidos de Perforación y Completación	258,880
Alquiler de Equipo	1,487,860
Cemento	289,540
Servicio de terceros	276,650
Transporte	22,500
Supervisión y Administración	60,000
Completación	321,000
Tubería	439,150
Equipo de subsuelo	40,000
Misceláneos	589,460
Total	3,785,040

CURVA DE PERFORACIÓN: PROFUNDIDAD vs. DIAS



HIDRÁULICA DE LA PERFORACION PARA CADA TRAMO DEL POZO

HOLE SECTION	FORMATION	SECTION INTERVAL	PROPOSED BIT TYPE	SUPPLIER	IADC CODE	WOB Klbs	RPM	REMARKS
17" x 20"	Talara	385' - 450'	T-11	NOV	115	5 - 15	ROT.	Rotary Drilling BHA.
17"	Talara	470' - 2,000'	S519MHXPX	Smith	S123	10 - 20	PDM	Steel PDC Bit, 5 Blades 19 mm cutters
12 1/4"	Talara Chacra	2,000' - 5,050'	SKH419S-A1A	NOV	S422	10 - 25	PDM	Steel PDC Bit, 4 Blades 19 mm Helios cutters.
8 1/2"	Rio Bravo Palegredda Mogollón	5,050' - 9,155'	MSI519HUPX	Smith	M223	10 - 25	PDM	Matrix PDC Bit, 5 Blades, 19 mm ONYX cutters.

INTERVAL		NOZZLES							APRESSURE (psi)		VELOCITY (ft/min)			HSI	JET VELOC.	IMPACT	ECD
From	To	J-1	J-2	J-3	J-4	J-5	J-6	J-7	GPM	Bit	System	DP	DC	Crit		Lbs	ppg
385'	450'	4x15, TFA = 0.69 in2							300-600	-	-	-	-	-	-	-	-
450'	2,000'	12x10, TFA = 0.920 in2							750-850	592	1860	79	93	432	1.16	1046	10.1
2,000'	5,050'	6x14, TFA = 0.902 in2							750-820	626	2356	161	234	320	2.29	1084	11.1
5,050'	9,155'	7x13, TFA = 0.907 in2							450-550	304	2237	285	505	370	1.54	530	12.9
																	Motor
																	Motor
																	Motor

DIAGRAMA DIRECCIONAL DEL POZO

