

PETROMAR S.A.

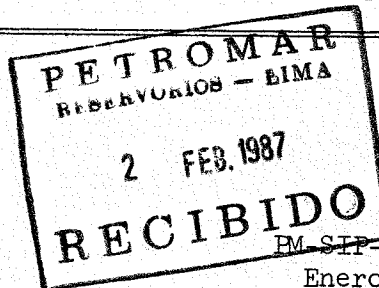
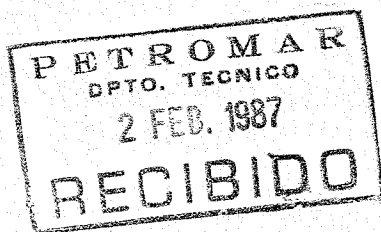
HCH ✓

WELL FILE

Pozo L06-24

TELEF. - NEGRITOS
863 - 864 - 865 - 155 - 168 - TELEX 41506

APARTADO N° 1
TALARA - PERU



FM SIP-039-1987-I.P.-
Enero 29, 1987.-

WELL FILE

A : Asistente Técnico
De : Superintendente de Ingeniería de Petróleo
Ref : Programa de estimulación química
Pozo L06-24 - Lobitos Mar

Adjunto se encuentra un programa de servicio con su respectivo AFE por \$ 24,000, con la finalidad de realizar un tratamiento químico para estimular las arenas del Río Bravo y mejorar la producción del pozo que ha declinado anormalmente desde Julio de 1986.

En vista de los excelentes resultados obtenidos, recientemente en el pozo L06-22 y del ya conocido en el L04-13, este tratamiento es recomendado en base a las siguientes consideraciones :

- a) Este pozo se completó en Agosto 84 mediante baleo y fracturamiento usando agua como fluido de completación. Produjo 400 BOPD durante el primer mes y mantuvo una declinación normal hasta Noviembre 84, fecha en que declinó bruscamente de 250 a 100 BOPD. Este comportamiento puede ser el efecto de una posible restricción desarrollada en el espacio poral de la roca reservorio, la cual ha disminuido la permeabilidad relativa al petróleo.
- b) Similares comportamientos productivos se observaron en los pozos L04-13 y L06-22 (Form. Río Bravo), remediándoseles con una estimulación química contra la emulsión e hidratación de arcillas. Los resultados han sido bastante exitosos, particularmente en el pozo L06-22 en donde el incremento de producción ha sido de 400 Bbbs. de aceite. El pozo L04-13 incrementó su producción de 15 a 150 BOPD, y al cabo de un año mantiene una producción de \pm 80 BOPD. (Ver Fig. N° 3).
- c) El análisis del tope estructural del reservorio Río Bravo muestra que el pozo L06-24 está dentro del trend de desarrollo de las arenas de los pozos L04-13 y L06-22. Considerando valores promedios, el pozo L06-24 con respecto al L06-22 tiene mayores valores de porosidad (en el orden del 12 al 15%) y fluorescencia (que varían del 15% al 50%) que el pozo L06-22 pero menores en resistividad. Por otro lado, se muestra mejor en porosidad y fluorescencia que el L04-13, pero con similar resistividad.

PETROMAR S.A.

TELEF. - NEGRITOS
863 - 864 - 865 - 155 - 168 - TELEX 41506

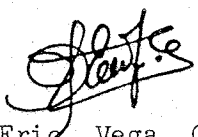
APARTADO N° 1
TALARA - PERU

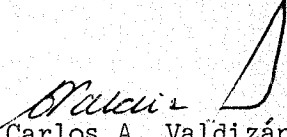
Asimismo, el pozo LO6-24 exhibe cuerpos de arena que correlacionan con los otros dos pozos mencionados. Estas consideraciones disminuyen el riesgo del tratamiento.

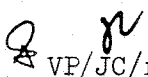
Por lo tanto, con el fin de mejorar la productividad del pozo, así como continuar la evaluación de este tipo de estimulación química para el Río Bravo, se efectúa esta recomendación.

Un análisis económico de este trabajo nos da los siguientes parámetros :

- Inversión : \$ 24,000
- Ganancia de prod, estimada : 50 BOPD.
- Tiempo de recuperación de la inversión : 1.1 meses


Eric Vega Cardenas
Dpto. de Ing. de Pet.


V.B. Carlos A. Valdizán M.
Asistente Técnico (i)
Exploración-Prod.


VP/JC/rzz
cc: Gerencia de Operaciones
Supt. de Producción
Finanzas
Servicio de Pozos
Reservorios ✓
Prod. Lobitos
Archivo

POZO : Z2A-21-658-D-L06 (L06-24)

A.- Datos del pozo

RKB-CHF : 33'
Cabeza del pozo : 13 3/8" x 9 5/8" x 5 1/2" x 2 7/8"
2000 x 3000 x 5000 psi
Forros de prod. : 5 1/2", J-55, 17 lb/ft, LTC
Tope de cemento : 2000' PM
Máximo ángulo : 52° a 3000' PM
Inst. presente : gas lift convencional
Tope de arena : 4865' PM (Abr-85).

B.- Intervalos completados

<u>Intervalo</u>	<u>Formación</u>	<u>Arena neta</u>	<u>No. de tiros</u>	<u>Fecha</u>
4770' - 4148'	Rio Bravo	237' M (181'V)	59	19.08.84

C.- Record de producción

- Durante el primer mes produjo 400 BOPD.
- La producción acumulada hasta Dic. 86 es de 98,168 Bbbs de crudo, 688 Bbbs. de agua y 203,225 MSCF de gas.
- Las últimas pruebas son :

<u>Fecha</u>	<u>BOPD</u>	<u>GOR</u>	<u>Ciclo</u>	<u>Choke</u>	<u>Estado</u>
21.11.86	51	5,176	2:40x 20 min	16/64"	GL
07.12.86	43	6,535	2:40x 20	16/64"	GL
01.01.87	41	3,634	2:40x 20	16/64"	GL
18.01.87	50	2,320	2:40x 20	16/64"	GL

D.- Record de presiones

<u>Fecha</u>	<u>Presión a la prof. de la bomba</u>	<u>Presiones al PMP</u>	<u>Grad. de form.</u>
19.08.84	1903/psig a 3817'V	1903' psig a 3817'V	0.50 psi/pie

E.- Resumen de la historia del pozo

19.08.84 Fue fracturada la formación Rio Bravo con 1370 Bbbs. de agua tratada en dos etapas.
17.09.84 Controló flujo bombeando 120 Bbbs de agua, limpió arena y bajó instalación GL convencional.
15.04.85 Tomó tope de arena a 4685' PM.
23.01.87 Tomó registro de restauración de presión.

F.- Propósito del trabajo

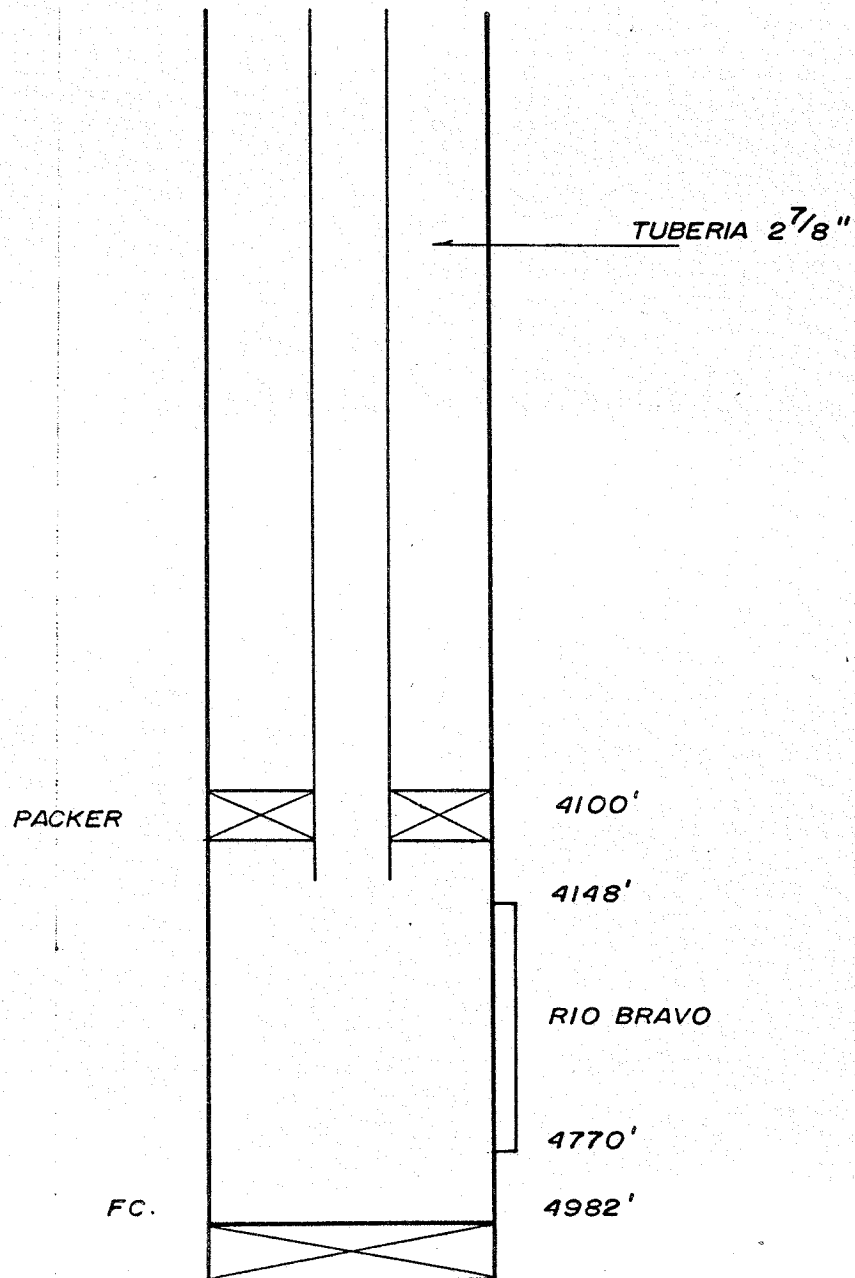
El propósito de este trabajo es la de romper el posible bloqueo por emulsión desarrollada en la matriz de la formación al matar el pozo con agua cuando se le asistió con instalación artificial.

G.- Procedimiento de trabajo

- 1) Mover la unidad de servicio sobre el pozo.
- 2) Desfogar el pozo y controlar flujo bombeando crudo si fuera necesario.
- 3) Remover cabeza y colocar controles.
- 4) Sacar la instalación presente.
- 5) Limpiar arena si fuera necesario.
- 6) Hacer un viaje con rima hasta 4800' PM.
- 7) Bajar tubería 2 7/8" con packer R-4 y sentarlo a 4100' PM (Fig.1)
- 8) Instalar líneas de Howco a la cabeza del pozo y probarlo hasta 2500 psi.
- 9) Realizar un tratamiento químico según programa en el anexo 1.
- 10) Desfogar el pozo y chequear el retorno las bolas RCN usadas.
- 11) Si el pozo no fluye entonces suabear el pozo hasta recuperar + 220 Bbls. de fluido.
- 12) Sacar la sarta de 2 7/8" con el packer.
- 13) Bajar la instalación gas lift según diseño del Anexo 2.
- 14) Arrancar el pozo (personal de producción).
- 15) Probar por 72 hrs. y suministrar registro de presiones.

JC/rzz

POZO: Z2A-21-568-D-LO6 (LO6-24)



PETROMAR S.A.

TELEF. - NEGRITOS
863 - 864 - 865 - 155 - 168 - TELEX 41506

APARTADO N° 1
TALARA - PERU

Anexo 1

POZO : Z2A-21-568-D-LO6 (LO6-24)
TRATAMIENTO QUIMICO - 'DIESEL FLUSH'

I.- Procedimiento

- 1) Bombear 600 gal de solución 'A' a través de la tubería 2 7/8" a un mínimo rate (5-10 BPM). No exceder de 1400 psig.
- 2) Bombear 1000 gls de solución 'B'.
- 3) Soltar 10 bolas de baja densidad.
- 4) Bombear 300 gal de solución 'A'.
- 5) Bombear 1000 gal de solución 'B'.
- 6) Repetir los pasos 3), 4) y 5) por 5 veces mas.
- 7) Desplazar con 1,000 gls de diesel.
- 8) Cerrar el pozo por 15 minutos.
- 9) Continuar con el paso 10 del programa general.

II.- Soluciones a usar

Solución 'A' : 2400 gls HCl al 7.5% + 5 gal HC-2/M gal + surfactante.
Solución 'B' : 7000 gls diesel + 5 gls Hyflo IV/M gal + 10 gal Musol 'A'/M gal.

Nota : La concentración del surfactante dependerá del análisis de laboratorio que se realice con la muestra del fluido de producción.

III.- Materiales

Diesel	:	7,000 gls.
Hyflo IV	:	35 gls.
Musol 'A'	:	70 gls.
HCl al 7.5%	:	2400 gls
HC-2	:	12 gls
Surfactante (fracflo CS)	:	7 gls.
Bolas (sp. Gr. : 0.9)	:	60 unidades.

JC/rzz

PETROMAR

INGENIERIA PETROLEO

SARTA DE PRODUCCION

POZO :

Z2A-21-568-D-L06

NUMERO OFICIAL

L06-24

NUMERO PETROMAR

Lobitos Mar
AREA

AFE No.

Gas lift convencional

TIPO DE INSTALACION

~~DATOS DEL POZO~~EQUIPO A SER BAJADO

+ 4130' de tubería EUE de 2 7/8" equipada con lo siguiente :

- (1) Cople de 3" x 2 7/8" a \pm 4130'M.
- (2) Niple de asiento tipo 'A' con standing valve 2 1/2" a \pm 4130' M.
- (3) Packer a 4100'M.
- (4) Mandrel KBMG-2 con válvula BK-1 x 5/16" 680# TROP a 4070'M (3270' V).
- (5) Mandrel 'B' con válvula J-40 x 5/16" x 750# TROP a 2920'M (2500'V).

Nota : Suabear hasta 2500' PM.

JC/rzz

(5)

(4)

(3)

(2)

(1)

4148'

4770'

4982'

FC

OBSERVACIONES

POZO: LO6-24

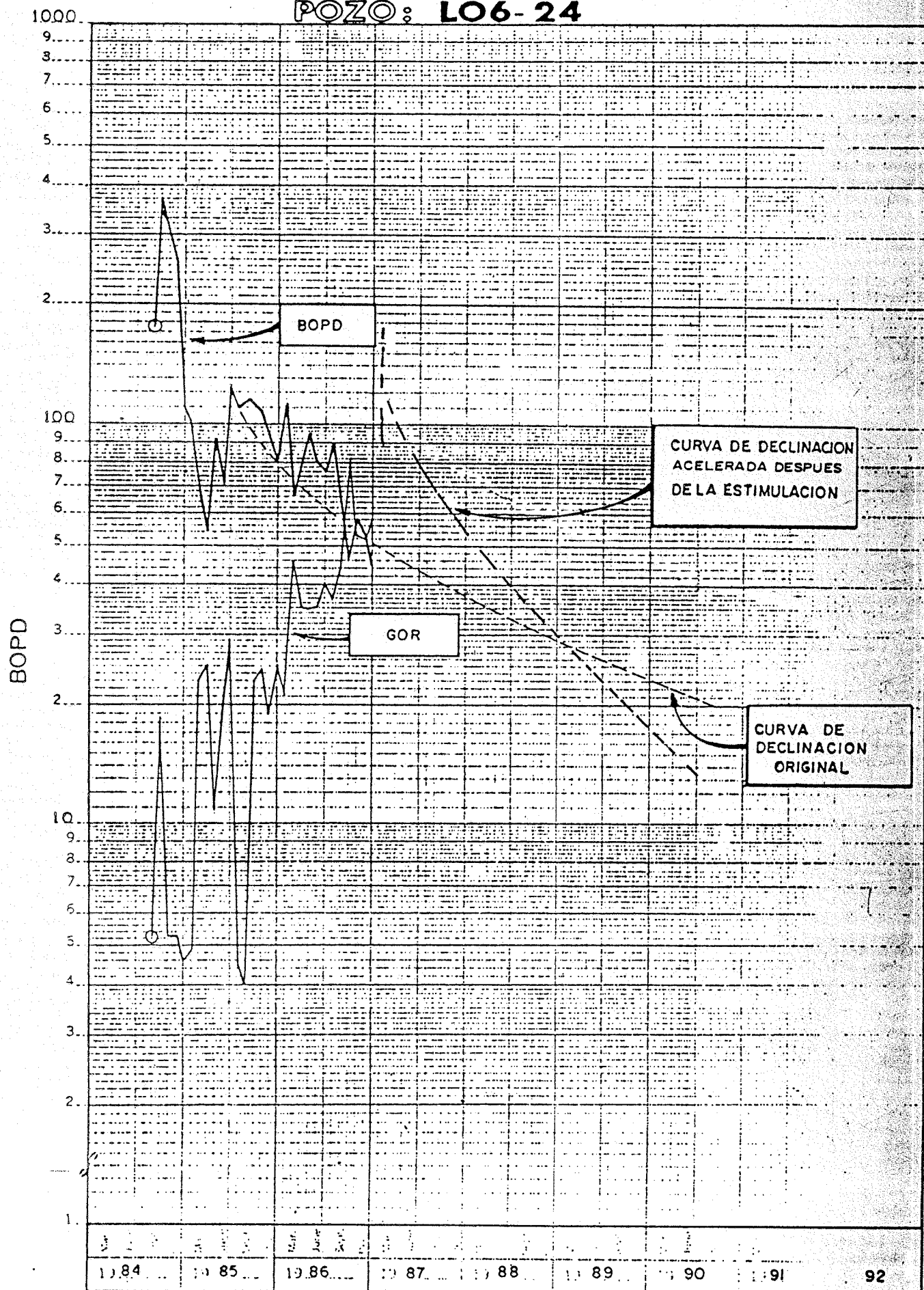


FIG. N° 2

PETROMAR S.A.

NEGRITOS - AUTORIZACION PARA INVERTIR (AFE)

DEPARTAMENTO	
CODIGO	DEPARTAMENTO - NOMBRE
	Ingeniería de Petróleo

AÑO
1987

AFE	
PRESUPUESTADO	
NO PRESUPUESTADO	
N° ITEM DEL PRESUPUESTO	CAPITAL o GASTO

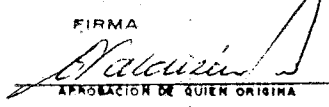
NOMBRE DEL PROYECTO o PRESUPUESTO
Trabajo de estimulación Química - Pozo L06-24

DESCRIPCION DEL PROYECTO o PRESUPUESTO
<p>Después de sacar la instalación gas lift convencional y limpiar la arena del pozo si fuera necesario, se procederá al tratamiento químico para restablecer su potencial de ± 120 BOPD, luego se bajará una instalación convencional re-diseñada.</p>

JUSTIFICACION
<p>De acuerdo al análisis de la historia del pozo se está presentando un posible bloqueo por emulsión e hidratación de arcillas, para lo cual se recomienda un tratamiento con diesel, solvente y surfactante, usándose ácido clorhídrico a la cabeza como "flush" para limpieza de perforados. Un tratamiento similar con buen resultado se hizo en el pozo L04-13, y recientemente se ha tenido un excelente resultado en el pozo L06-22; en ambos se ha mejorado la permeabilidad relativa al aceite. Se estima una ganancia de ± 50 BOPD y el tiempo de recuperación de la inversión es de 1.1 meses aproximadamente.</p>

ASUNCION DE PRECIOS

GASTOS	\$ MONTO Y CUARTO A SER GASTADO				
	1ER CUARTO	2DO CUARTO	3ER CUARTO	4TO CUARTO	TOTAL
SERVICIOS TERCEROS	7,400				7,400
MATERIALES Y SUMINISTROS	11,300				11,300
OTROS					
TOTAL COSTOS DIRECTOS					
ALLOCACIONES	5,300				5,300
TOTAL	24,000				24,000

APROBACIONES	FIRMA	FECHA
SUPERINTENDENTE		ENC 30.87
GERENTE FINANCIERO	APROBACION COORDINANTE	
GERENTE OPERACIONES	NEGRITOS	
GERENTE GENERAL	LIMA	

CATEGORIA DEL PRESUPUESTO
MONTO APROBADO
MONTO GASTADO
FONDO DISPONIBLE

NOTE: LA APROBACION DE ESTE FORMATO AUTORIZA AL ORIGINADOR A INICIAR LAS REQUISICIONES APROPIADAS PARA IMPLEMENTAR EL TRABAJO APROBADO Y LOS GASTOS REGISTRADOS.

WELL COST BREAKDOWN

WELL DESCRIPTION
Z2A--21-658-D-L06

OFFICIAL NUMBER
L06-24

AREA
Lobitos

DATE NO. TYPE OF WELL

TOTAL ESTIMATED FOOTAGE

TOTAL ESTIMATED FOR PROJECT

DATE

ACCOUNT CODE

COST CENTER CODE

GENERAL DEPARTMENTAL CODE

BUDGET CATEGORY

SUB ACCOUNT	DESCRIPTION	QUANTITY WHEN APPLICABLE	UNIT COST	SUB-TOTAL US \$ (000)	TOTAL US \$ (000)
OUTSIDE SERVICES					
205	MUD				
206	LOSSING				
208	CEMENTING : 13 3/8" O.D.				
209	CEMENTING : 9 5/8" O.D.				
210	CEMENTING : 5 1/2" O.D.				
211	CEMENTING : OTHERS				
212	PERFORATING				
213	FRACING				
214	GEOLOGY				
216	TOOL SERVICES				
217	TRANSPORTATION				
218	OTHERS (servicios Estepsa)				
TOTAL OUTSIDE SERVICES					7,400

MATERIALS & SUPPLIES					
221	BITS				
223	MUD MATERIALS				
	FRACING MATERIALS				
	- DIESEL				
	- OTHERS (material Estepsa)	8,000	0.8\$/ga.	6,400	
226	TOTAL FRACING MATERIALS			4,900	
227	OTHER DRILLING MATERIALS				11,300
231	CEMENTING : 13 3/8" O.D.				
232	CEMENTING : 9 5/8" O.D.				
233	CEMENTING : 5 1/2" O.D.				
234	OTHER CEMENTING MATERIALS				
236	CONDUCTORS				
238	CASING : 13 3/8" O.D.				
239	CASING : 9 5/8" O.D.				
240	CASING : 5 1/2" O.D.				
242	WELL HEAD				
243	TUBING 2 7/8" O.D.				
244	OTHER SURFACE EQUIPMENT				
245	DOWN HOLE EQUIPMENT				
248	MISCELLANEOUS CONNECTIONS				
TOTAL MATERIALS & SUPPLIES					11,300

ALLOCATIONS					
931	RIGS				
932	MOBILE RIG				
933	WORKOVER RIG	3 dias	1122		3,380
	BOATS				
	CREW BOATS	1/2 dia	599	300	
	SUPPLY BOATS				
	TUG BOATS				
	FRACC. BOAT	1/2 dia	3240	1620	
934	TOTAL BOATS				
935	DIVERS				1,920
936	BARGES				
TOTAL ALLOCATIONS					5,300
TOTAL PROJECT COST					24,000