

## Anexo Técnico

### INSPECCION DE EQUIPO CAPILAR

#### 1. OBJETIVO

En el siguiente anexo técnico se detallan los requisitos generales del equipo y tecnología capilar a utilizar para realizar gradientes dinámicos e inspeccionar los capilares en los pozos Spx-2 (inspección del capilar) del yacimiento San pedrito y los pozos Mac.e-1003(ensayo de produccion) Y Mac-1006(d)(inspección del capilar y gradiente dinámico) del yacimiento Macueta Norte, Unidad de gestión ACAMBUCO.

#### 2. ALCANCE

**Spx-2:** La operación a realizar es sacar el capilar para inspección, limpieza y prueba hidráulica en superficie luego bajar el capilar concéntrico al tubing de producción para dosificar espumante líquido en fondo, disminuir la tensión superficial y optimizar la producción.

**Mac-1003(d):** La operación a realizar es bajar el capilar concéntrico al tubing de producción para dosificar espumante líquido en fondo, disminuir la tensión superficial y ensayar el pozo en locación.

**Mac-1006(d):** La operación a realizar es sacar el capilar para inspección, limpieza y prueba hidráulica en superficie luego bajar el capilar concéntrico al tubing de producción para dosificar espumante líquido en fondo, disminuir la tensión superficial y optimizar la producción.

Realizar gradiente dinámico con espumante y sin espumante a distintas profundidades con el capilar bajando memorys

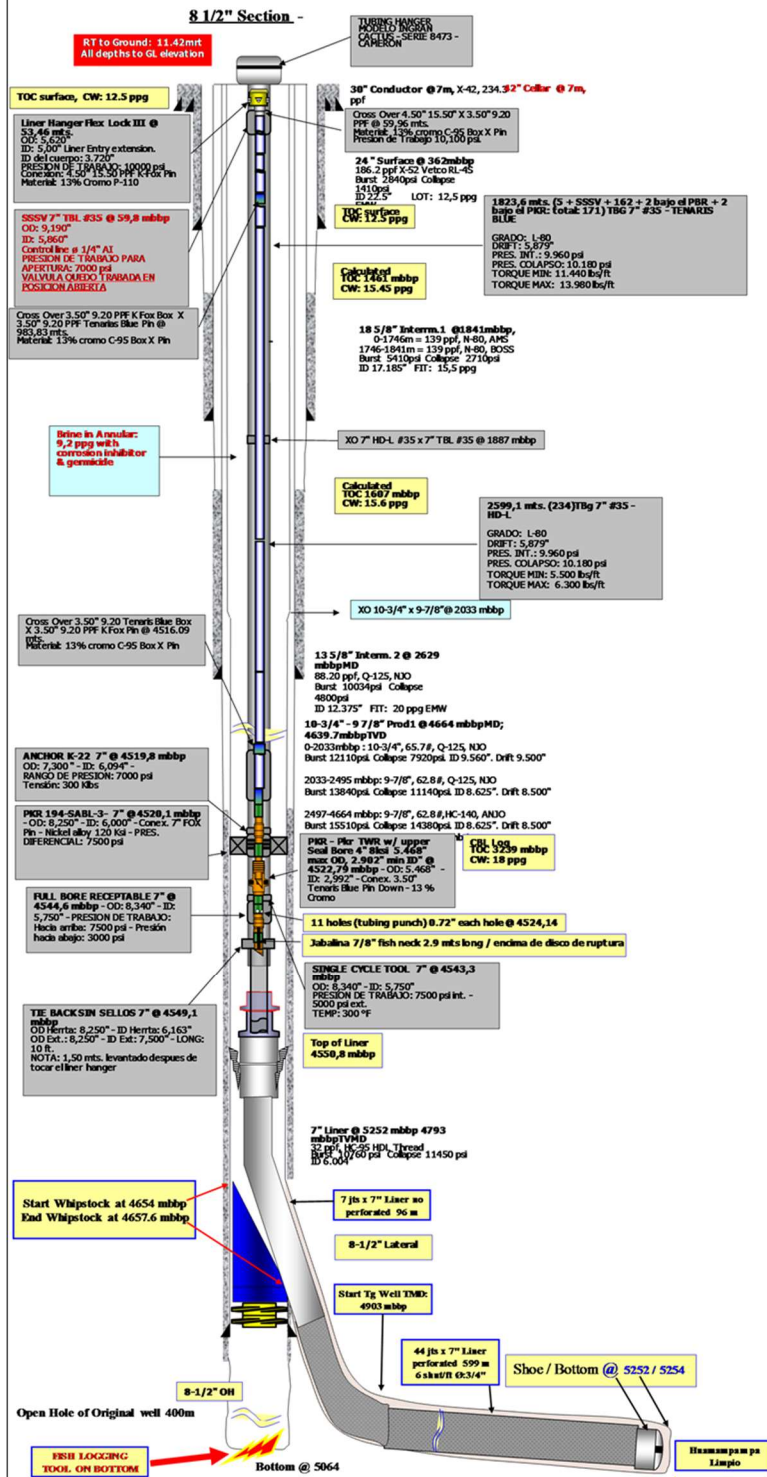
#### 3. UBICACIÓN

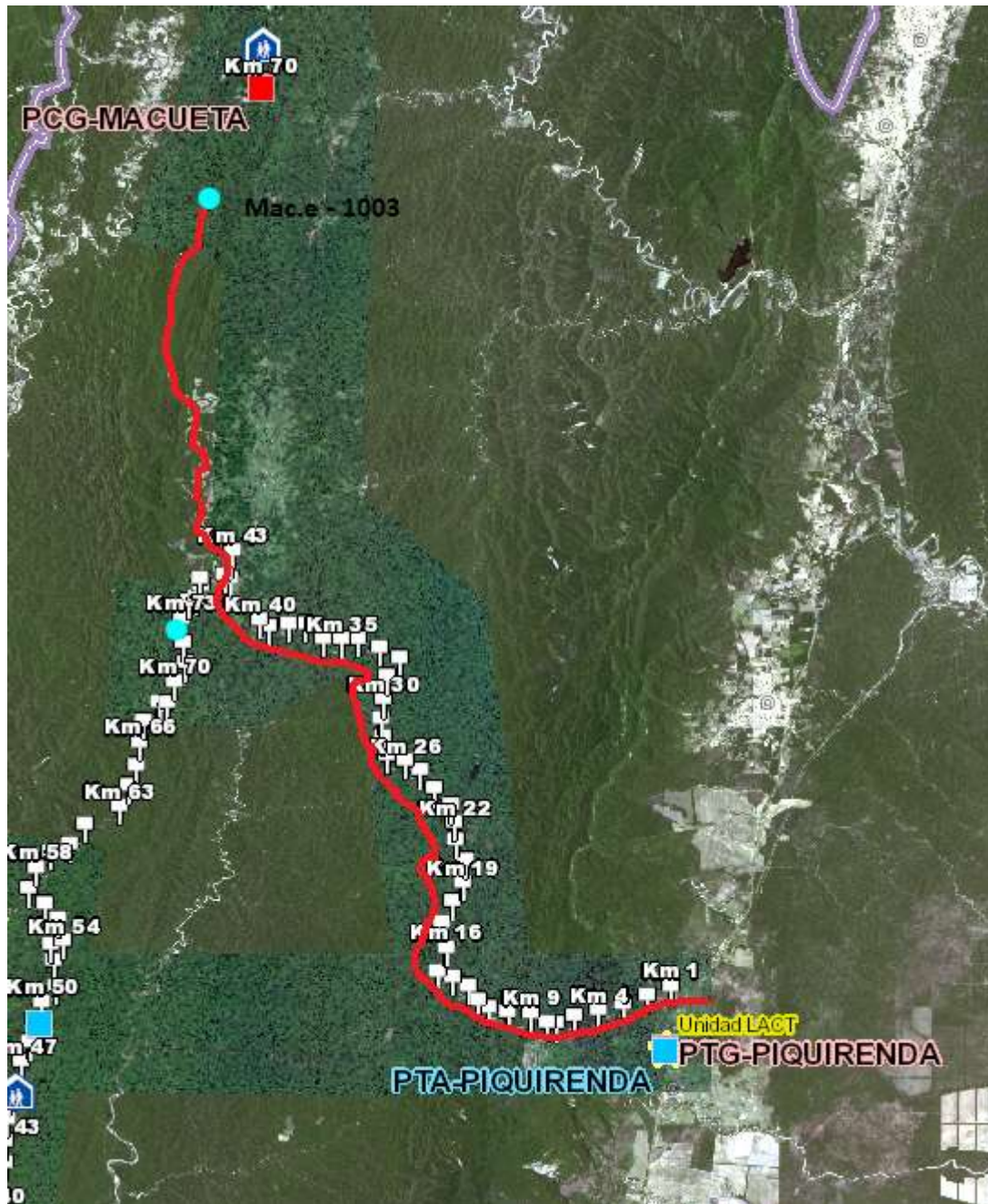
Pozo:

**Mac.e-1003**



# ESQUEMA INST. FINAL Mac.e-1003 (1)



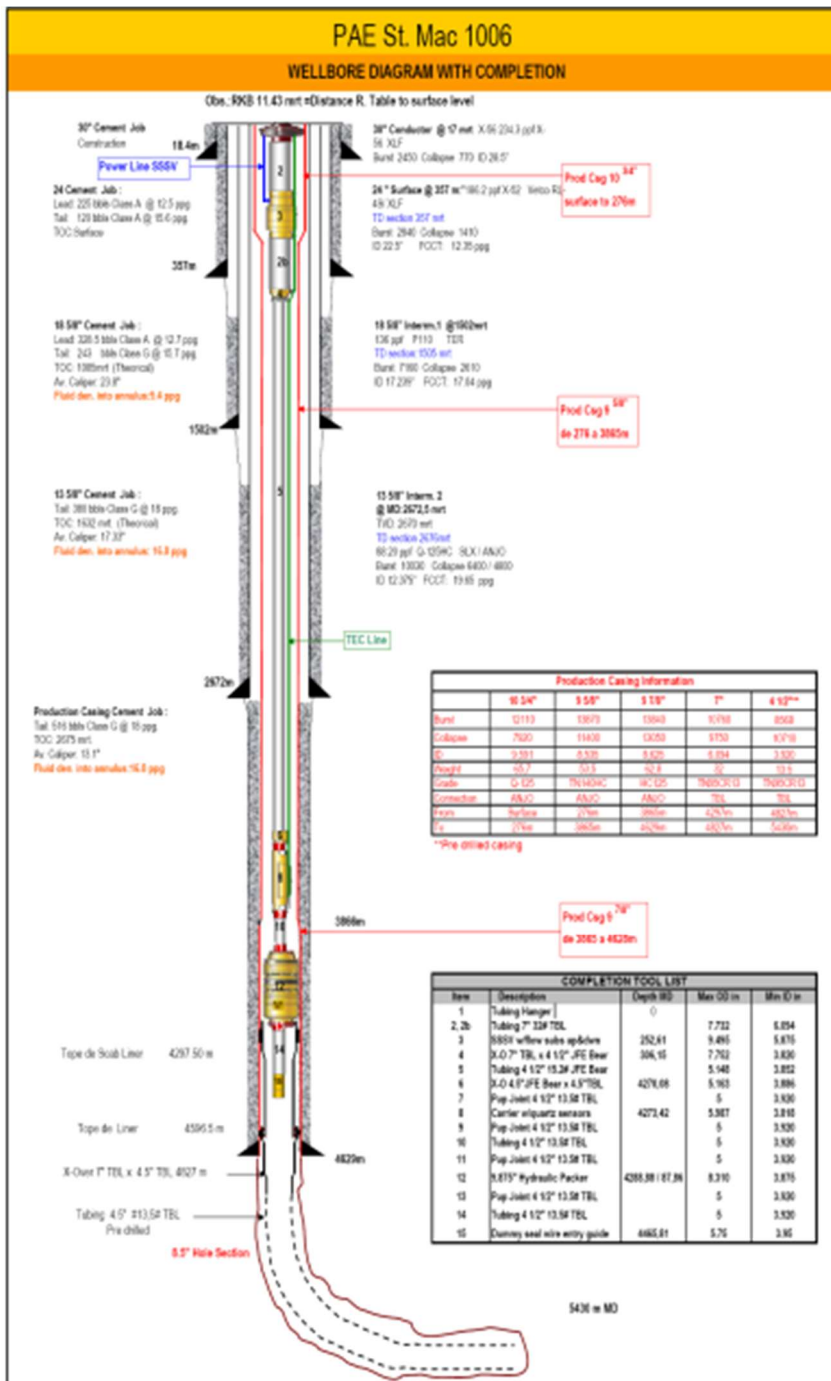


Distancia: 65 Km por RP45 desde Piquirenda (RN 34)



Mac-1006(d)

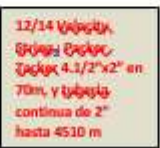




Spx-2







ENSAMBLAJE DE PARA VELOCITY STRING - MEDIDAS REFERIDAS A GL						
TOP	DEPTH GL [m]	LENGTH [m]	MAX OD [in]	MIN ID [in]	TOOL DESCRIPTION	COMMODITY OR SER.
	-4.50	4.50	N/A	N/A	Altura Stack Bop + Armadura de surgencia ( 4.5 m)	P&A + WFT
	0.00	68.32	2	1.688	Coiled Tubing 2" HS90 Wall: 0.156"	WFT
	68.32	0.28	2.125	1	Conector externo para Coil de 2"	WFT
	68.60	0.45	2.250	N/A	Quick Conector	TACKER
	69.05	0.59	3.620	N/A	Running tool ( Pescador GSA)	TACKER
	69.63	1.98	3.620	2.000	Colgador Reposicionable CT 2" - 4.5"	TACKER
	71.61	0.57	3.620	2.000	Retenedor de Ciclado ( 1 pin de 600 psi)	TACKER
	72.18	0.32	3.063	1.875	Niple Asiento "NX"	TACKER
	72.50	0.42	3.500	2.000	Quick Conector	TACKER
	72.92	0.47	3.063	1.783	Conector exterior	TACKER
	73.39	4436.50	2.000	1.688	Coiled Tubing 2" HS90 Wall: 0.156"	WFT
	4509.89	0.11	2.000	1.126	Shear-Out Roll-On (3 pines de 481 psi)	TACKER
	4510.00					

#### 4. REQUERIMIENTOS

##### Datos técnicos

N. º	Ítem	Desarrollo
1	Producto Químico	ESV900
2	Condiciones de operación/pozo	<p><b>Mac-1003</b>  CO2: 3,23 % molar  H2S: 0,51 % molar  Profundidad:  Presión dinámica de fondo: 3235 pisa (Oct 2016)  Temperatura dinámica de fondo: 123 °C (Oct 2016)  pH del agua:  Salinidad del agua: 14900 mg/L</p> <p><b>Mac-1006(d)</b>  CO2: 3,4 % molar  H2S: 3.2 % molar  Profundidad:  Presión dinámica de fondo: 2732 pisa (Set 2019)  Temperatura dinámica de fondo: 125.3 °C (Oct 2016)  pH del agua:  Salinidad del agua: 8500 mg/L</p> <p><b>Spx-2</b>  CO2: 3,6 % molar  H2S: 4.2 % molar  Profundidad:  Presión dinámica de fondo: 80 kg/cm2 (Set 2019)  Temperatura dinámica de fondo: 125.3 °C (Oct 2016)  pH del agua:  Salinidad del agua: 14500 mg/L</p>
3	Tipo de material	Inconel 625



4	<b>Tamaño de capilar</b>	OD 1/4" x 0,035" pared
5	<b>Profundidad de inyección</b>	Mac-1003(d) BHA en 4520 metros. Mac-1006(d) BHA en 4340 metros Spx-2 BHA en 4500 metros
6	<b>Inyección en superficie</b>	Sistema convencional de dosificación de producto químico
7	<b>BOP</b>	Doble Rams (cierre + corte) 10K psi x ID min del OD de BHA. Accionamiento hidráulico a distancia con ecualizar entre ramas.
8	<b>Instalación de Capilar en el pozo</b>	Concéntrico al tubing de producción
9	<b>Equipo de montaje del Capilar</b>	Capilar Coiled Tubing  Cabeza de inyección de cadenas (recomendado para pozos de gas de alta P)
10	<b>Conexión</b>	3 1/16 10K Altura de armadura: 4,5 m
11	<b>Elementos instalación permanente (Capilar dentro del tubing)</b>	Doble Pack-Off bridado certificado para 10000 psi  Arreglo de fondo: Boquilla dosificadora BHA , con dispositivo para adicionar memorys
12	<b>Accesorios</b>	Bomba de presión para prueba hidráulica de equipo de presión con registrador. (para realizar pruebas a 10000 psi – el objetivo es que se cuente con equipo tal que no hayan demoras para hacer las pruebas hidráulicas)  Anemómetro digital de lectura directa, detector de sulfhídrico y mezcla explosiva para boca de pozo y detectores personales para cada miembro del equipo.  2 mangas de viento para ubicar en la locación. Cartelería para identificar ubicación en caminos Bandejas de plástico para contención de líquidos Kit de 1000 lts para realizar bacheos.
13	<b>Pick up</b>	Camioneta doble cabina de apoyo al equipo Tacógrafo  No debe superar los 5 años de antigüedad a lo largo de la vigencia del contrato y debe estar en perfecto estado de conservación y presentación.  Se aplicará al servicio el sistema de parque cerrado, realizándose el traslado de ingreso y salida al yacimiento diario en el vehículo liviano y permaneciendo el camión en las instalaciones del Yacimiento.

Tanto el equipo de control de presión de superficie, como las herramientas de fondo deberán contar con

las certificaciones y ensayos no destructivos correspondientes

### **Personal Operativo**

El personal afectado a la operación deberá contar con experiencia comprobable en operaciones en pozos gasíferos de alta presión, interpretación de memory gauge y elaboración de informes, para lo cual será necesario adjuntar el currículum vitae de cada uno.

No se deberá reemplazar la dotación completa por un nuevo grupo sin previo aviso y aceptación de PAE. Se requiere que no haya rotación del supervisor y operador a menos que se trate de licencias, vacaciones, cursos, etc. Las licencias, vacaciones, cursos, etc deberán ser informadas con 1 semana de anticipación al supervisor operativo de PAE por escrito, **indicando quien será el reemplazo**. Disponibilidad de trabajo las 24 hs.

Personal Operativo		
ITEM	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
1	Jefe operador	Experiencia mínima 10 años
2	Operador de equipo	Experiencia mínima 5 años
3	Ayudante Operador	Experiencia mínima 3 años. Cantidad 2.

Todo el personal de supervisión deberá estar certificado en WELL CONTROL