



## *Sistema de conectividad hidromecanica*

Estamos presentando para su consideración la nueva tecnología innovadora e verde de perforación suave de pozos de petróleo y gas con aplicación de un perforador hidromecánico punzante (herramienta). Nuestra empresa es diseñadora y titular de los derechos de autor de la tecnología de perforación hidromecánica punzante. Hemos obtenido siete patentes para el perforador como tal y para sus partes.



Perforación hidromecánica punzante comprende al método secundario de perforación de yacimiento. El principio de trabajo consiste en utilizar principios hidráulicos. La herramienta – es un aparato hidromecánico, cuyo componente de trabajo está conformado por dos cuchillas punzantes y cuatro boquillas de chorro.

La herramienta se baja al pozo con la tubería de producción o coiltubing con ayuda de plataformas de tubería flexible. Junto con la herramienta también se puede bajar la bomba a chorro, packer, contendor con manómetro/termómetro autónomo, acondicionador de pozo.

**El uso de herramienta permite obtener los siguientes resultados:**

1. Máxima utilización del potencial de la formación;
2. Explotación prolongada del objeto, sin aumento de corte de agua;
3. Periodos más largos entre reparaciones.



### **ABRIR INTERVALOS ENTRE EL POZO REVESTIDO Y EL YACIMIENTO**

Conexión de Intervalos y Apertura de Nuevas Zonas Productoras  
Reapertura de Zonas Abiertas para Producción o Inyección de Fluidos.

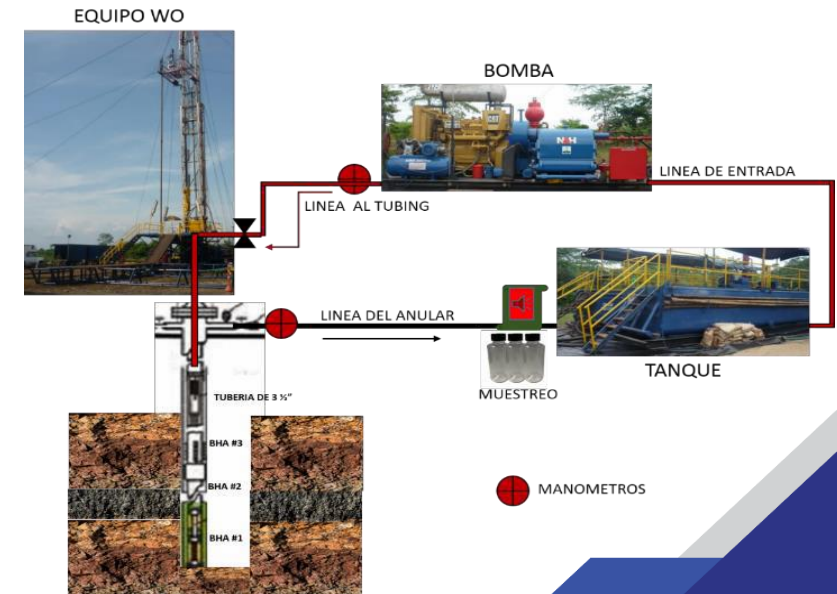
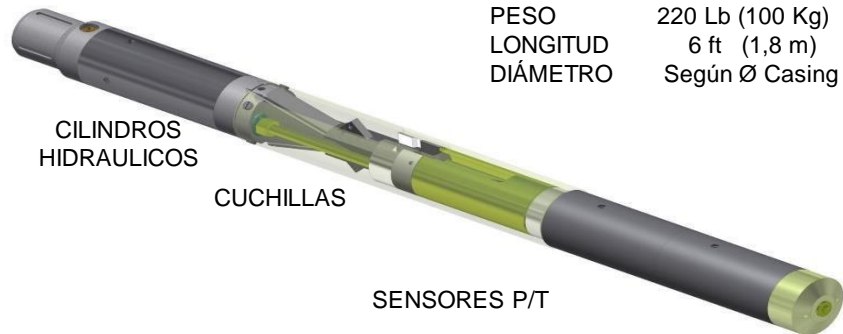
### **REALIZAR JETTING EN LA ZONA CEMENTADA Y FORMACIÓN**

Perforación con Fluido a Alta Presión (Jetting) de la Formación y Zona Cementada Es Posible Inyectar Simultáneamente Químicos durante la Operación.

### **INCREMENTAR EL ÁREA DE FLUJO**

Incremento de Flujo en el Área Revestida para Facilitar la Entrada de Fluidos desde/hacia el Yacimiento.

- RIG SERVICE – COILED TUBING (2" OD)
- TUBERIA DE TRABAJO PARA EL RIG SERVICE ( DRILL PIPE O DE PRODUCCIÓN )
- BOMBA DE INYECCIÓN - 3000 PSI & 3 BPM (126 GPM)
- FLUIDO DE TRABAJO - AGUA, SALMUERA, CRUDO, OTRO PERFORADOR HIDRO-MECANICO
- SENSORES DE FONDO – PRES / TEMP (opcional)



### ***CORTAR / PENETRAR EL REVESTIMIENTO***

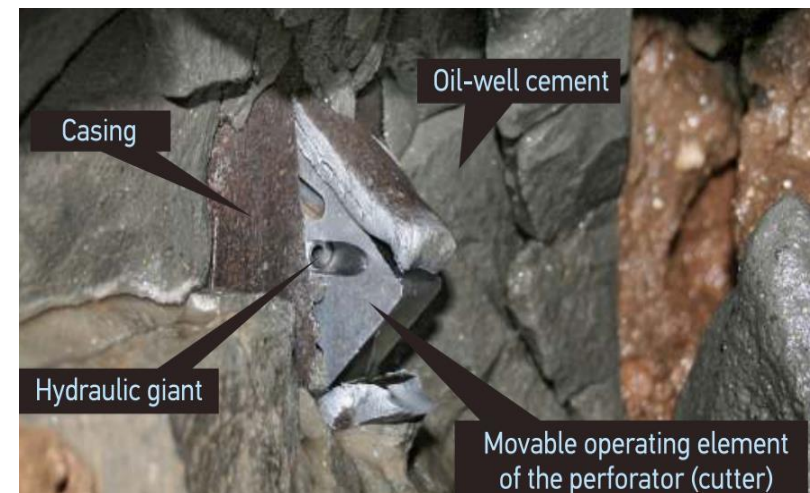
El Dispositivo Hidro-mecánico Activan las Cuchillas que Mecánicamente cortan el Casing.

### ***OPERACIÓN DE JETTING A LA ZONA CEMENTADA Y LA FORMACION***

Sosteniendo la Presión un Determinado Tiempo, se Remueve la Zona Cementada y se Penetra la Formación con el Fluido a Presión.

Con subir la presión de fluido de trabajo (fluido de completación, crudo, etc.) en la tubería de producción hasta 170 atmosferas (2500 psi), con ayuda de la unidad de bombeo (bomba triplex), ocurre perforación de la tubería de producción. Manteniendo la misma presión de fluido de trabajo, se hace tratamiento hidráulico de la formación por medio de hidro-monitores ubicados en las cuchillas.

Si es necesario, se puede llevar a cabo tratamiento hidro-monitor de la formación con composición acida, o con aplicación de sustancias de superficie activa. En calidad de fluido se puede utilizar petróleo crudo.







**SECCION DE CASING DE 7"**



**JETS DE LA PRUEBA DE CAMPO**



**APERTURA DE CASING CON CUCHILLA**

## PENETRAR EL REVESTIMIENTO MECANICAMENTE

Aplicable en Casing Grados H – J – K – L – N – D – K - E  
Incluyendo los Grados P-110 y Q-125

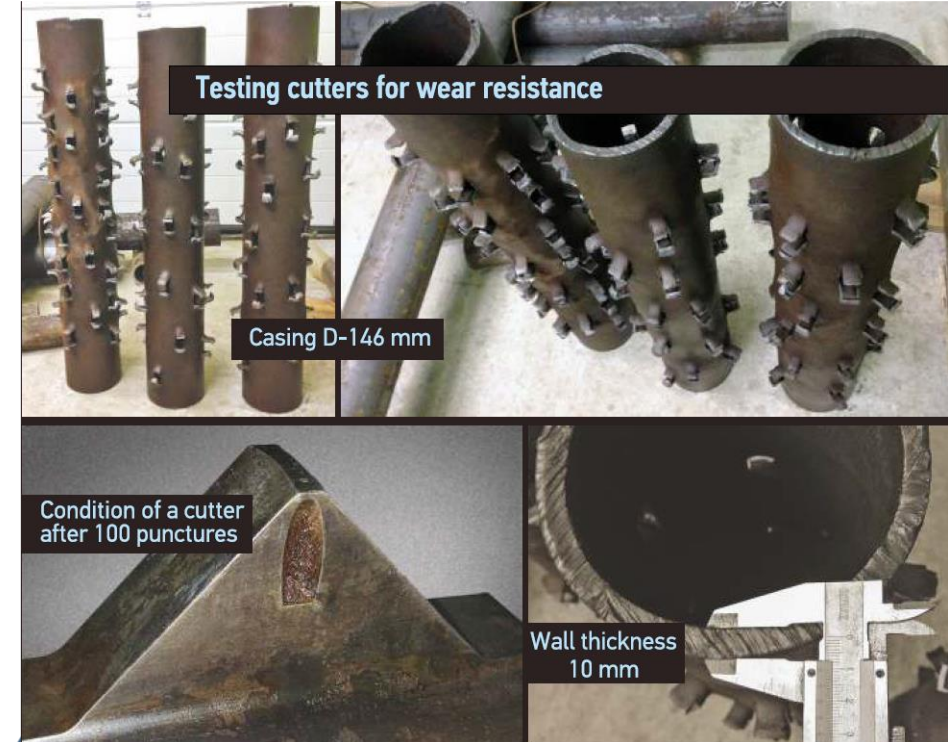
Disponible para Casing en Diámetros de:  
7" 5 1/2" 4 1/2" 4"

## DURABILIDAD DE LAS CUCHILLAS

Se Pueden Hacer Aperturas Hasta 400 ft, en una Operación

## OPERACIÓN SEGURA

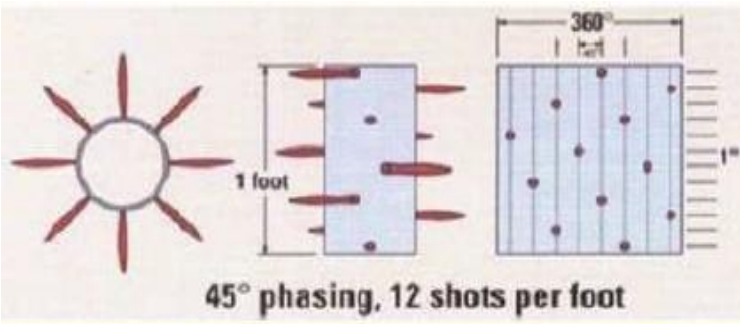
Por no usar Explosivos su Operación es Segura, no Requiere Permisos para Manejo de Explosivos ni Transporte Especial





## TCP 12 TPP

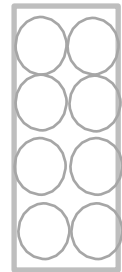
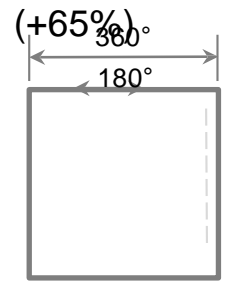
Área Abierta Total = 1,33 in<sup>2</sup>



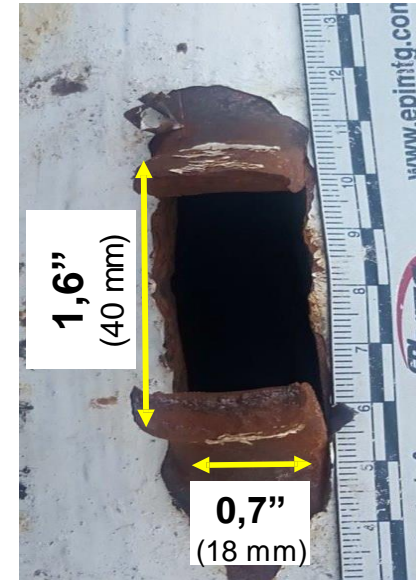
Ø 3/8" = 0,375"  
9,525 mm

## CAÑONEO HIDRO-MECANICO

Área Abierta Total = 2,20 in<sup>2</sup>

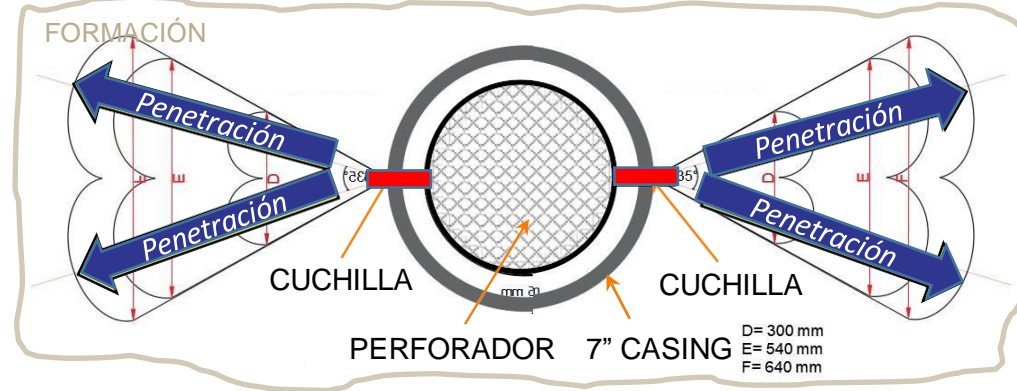
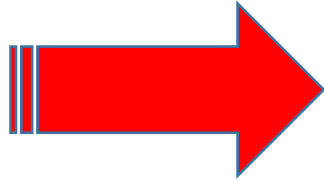
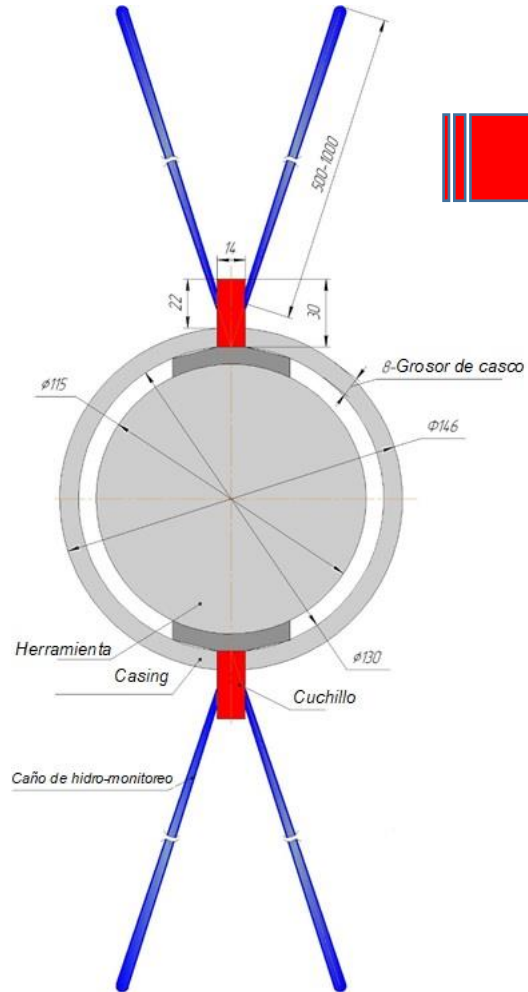


0,70" x 1,60"  
18 x 40 mm

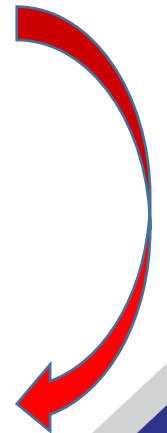
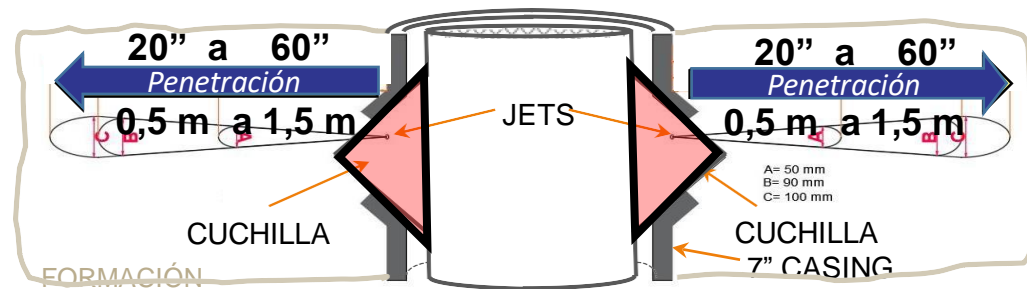


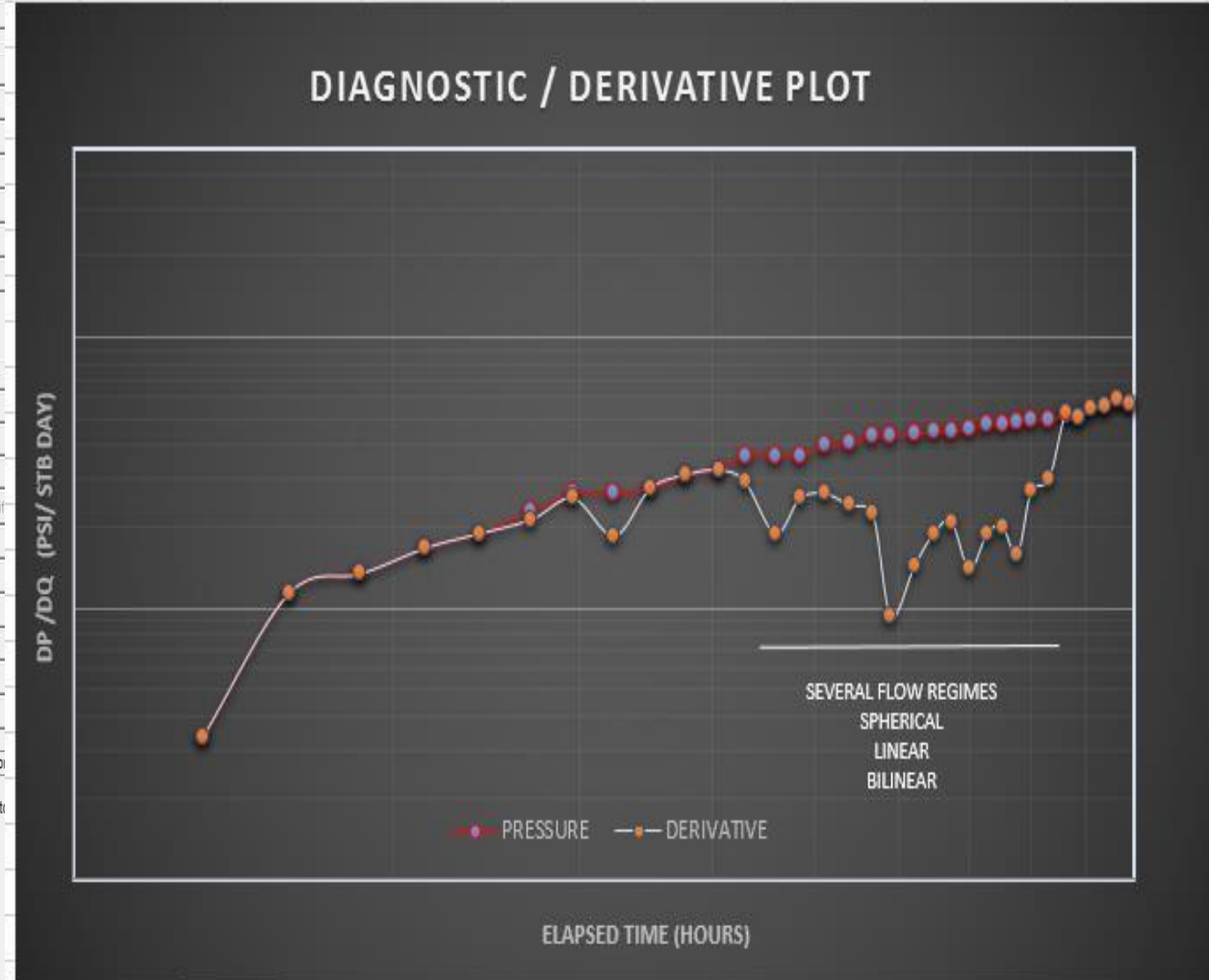
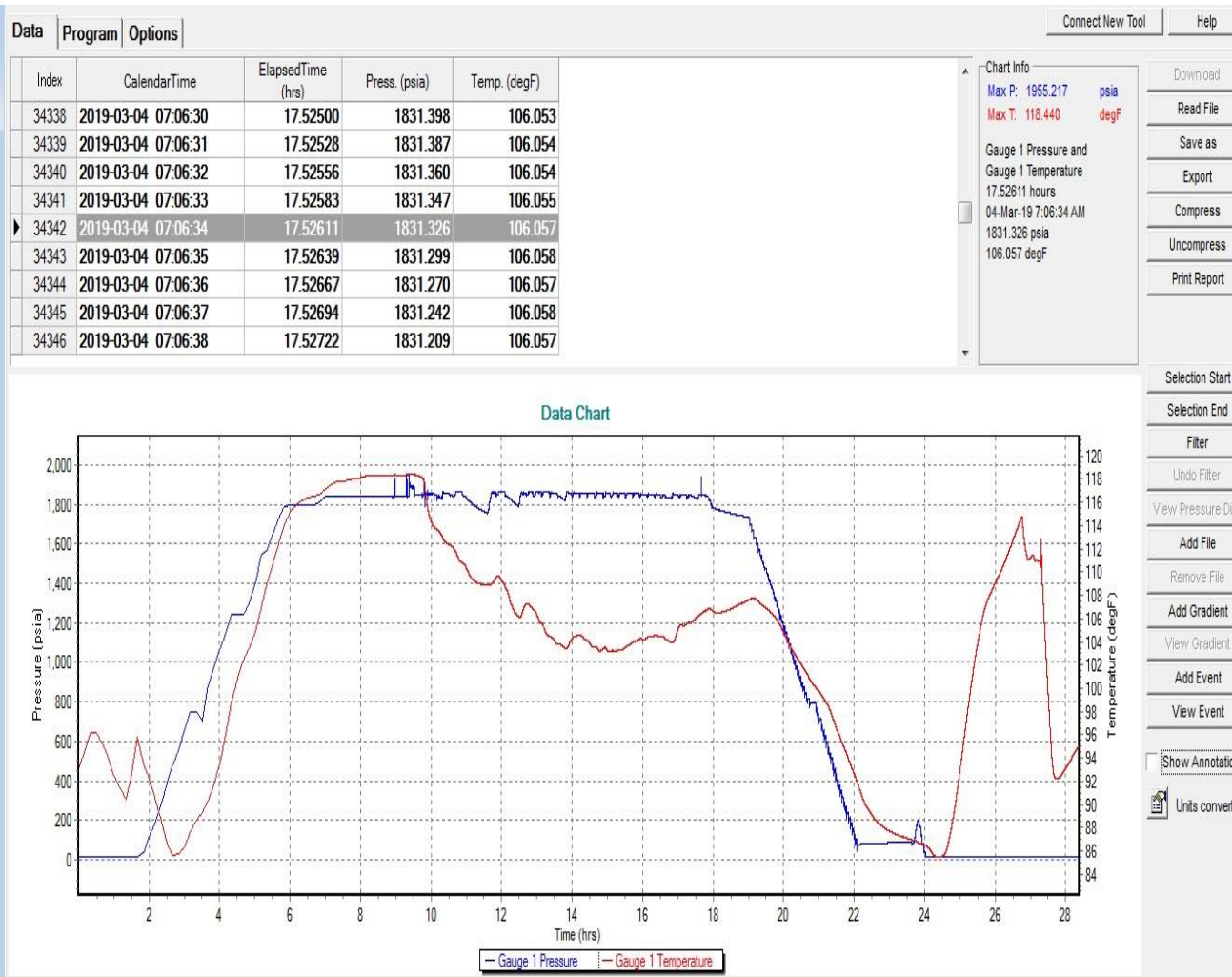
# Diagrama de fluido

VISTA DE PLANTA



VISTA LATERAL







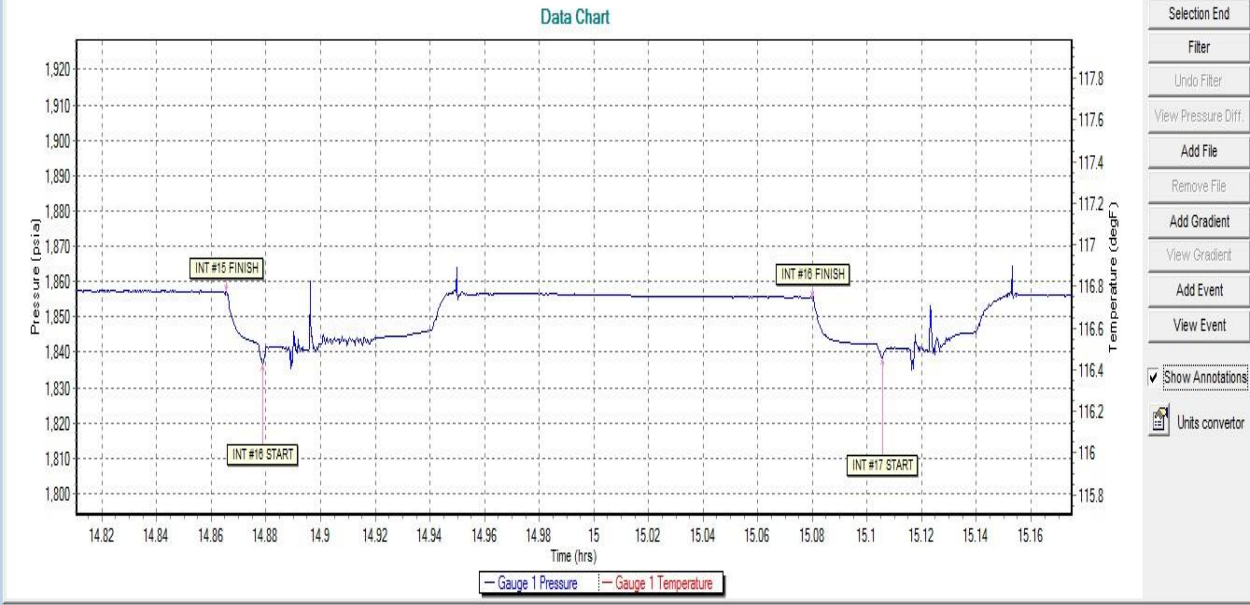
Index	CalendarTime	ElapsedTime (hrs)	Press. (psia)	Temp. (degF)
25874	2019-03-04 04:45:26	15.17389	1856.162	103.230
25875	2019-03-04 04:45:27	15.17417	1856.006	103.232
25876	2019-03-04 04:45:28	15.17444	1855.987	103.229
25877	2019-03-04 04:45:29	15.17472	1856.103	103.227
25878	2019-03-04 04:45:30	15.17500	1856.052	103.229
25879	2019-03-04 04:45:31	15.17528	1856.041	103.228
25880	2019-03-04 04:45:32	15.17556	1856.143	103.227
25881	2019-03-04 04:45:33	15.17583	1855.990	103.228
25882	2019-03-04 04:45:34	15.17611	1856.180	103.230

Chart Info  
 Max P: 1955.217 psia  
 Max T: 118.440 degF  
 Gauge 1 Pressure and Gauge 1 Temperature  
 15.17500 hours  
 04-Mar-19 4:45:30 AM  
 1856.052 psia  
 103.229 degF

- Download
- Read File
- Save as
- Export
- Compress
- Uncompress
- Print Report

- Selection Start
- Selection End
- Filter
- Undo Filter
- View Pressure Diff.
- Add File
- Remove File
- Add Gradient
- View Gradient
- Add Event
- View Event

Show Annotations  
 Units convertor



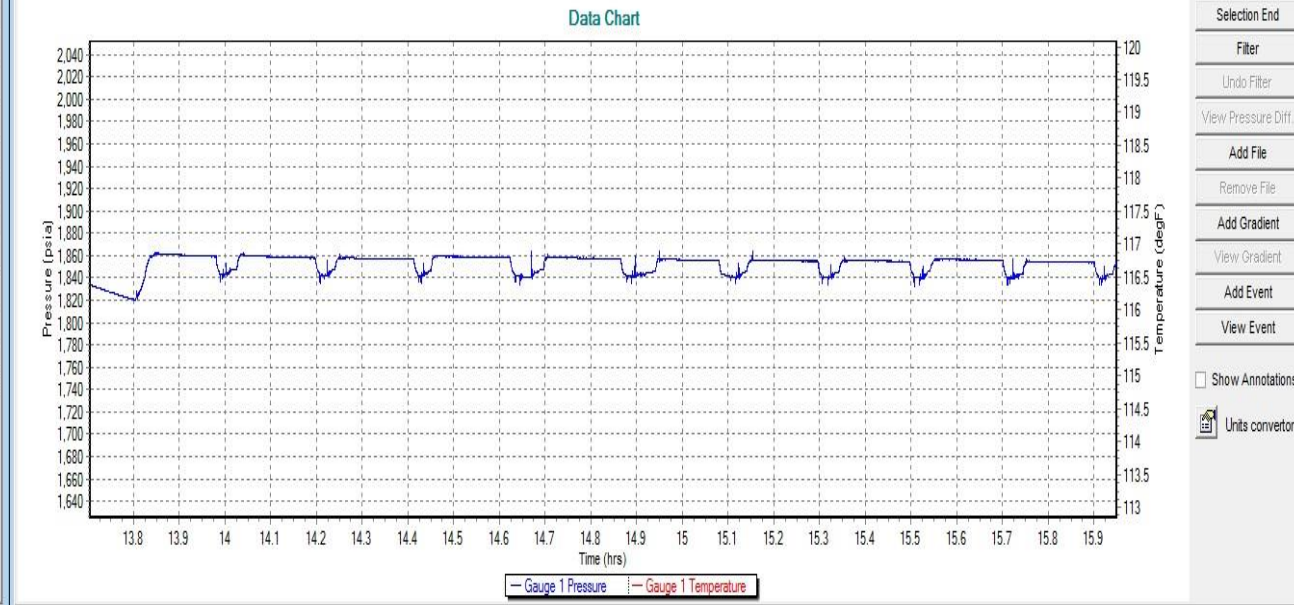
Index	CalendarTime	ElapsedTime (hrs)	Press. (psia)	Temp. (degF)
28663	2019-03-04 05:31:55	15.94861	1853.446	104.273
28664	2019-03-04 05:31:56	15.94889	1853.243	104.278
28665	2019-03-04 05:31:57	15.94917	1853.467	104.273
28666	2019-03-04 05:31:58	15.94944	1854.244	104.276
28667	2019-03-04 05:31:59	15.94972	1853.548	104.273
28668	2019-03-04 05:32:00	15.95000	1852.908	104.270
28669	2019-03-04 05:32:01	15.95028	1853.865	104.278
28670	2019-03-04 05:32:02	15.95056	1853.304	104.274
28671	2019-03-04 05:32:03	15.95083	1852.106	104.277

Chart Info  
 Max P: 1955.217 psia  
 Max T: 118.440 degF  
 Gauge 1 Pressure and Gauge 1 Temperature  
 15.94972 hours  
 04-Mar-19 5:31:59 AM  
 1853.548 psia  
 104.273 degF

- Download
- Read File
- Save as
- Export
- Compress
- Uncompress
- Print Report

- Selection Start
- Selection End
- Filter
- Undo Filter
- View Pressure Diff.
- Add File
- Remove File
- Add Gradient
- View Gradient
- Add Event
- View Event

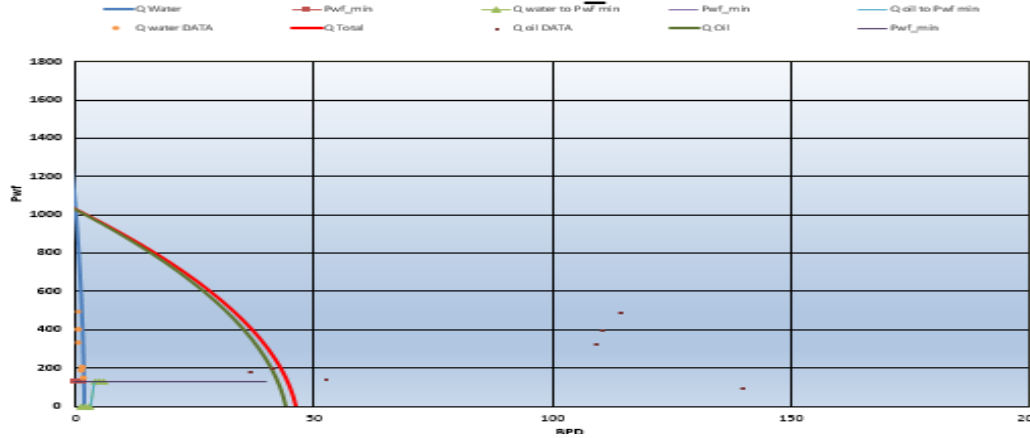
Show Annotations  
 Units convertor





# Resultados de la producción usando cañoneo hidromecanico

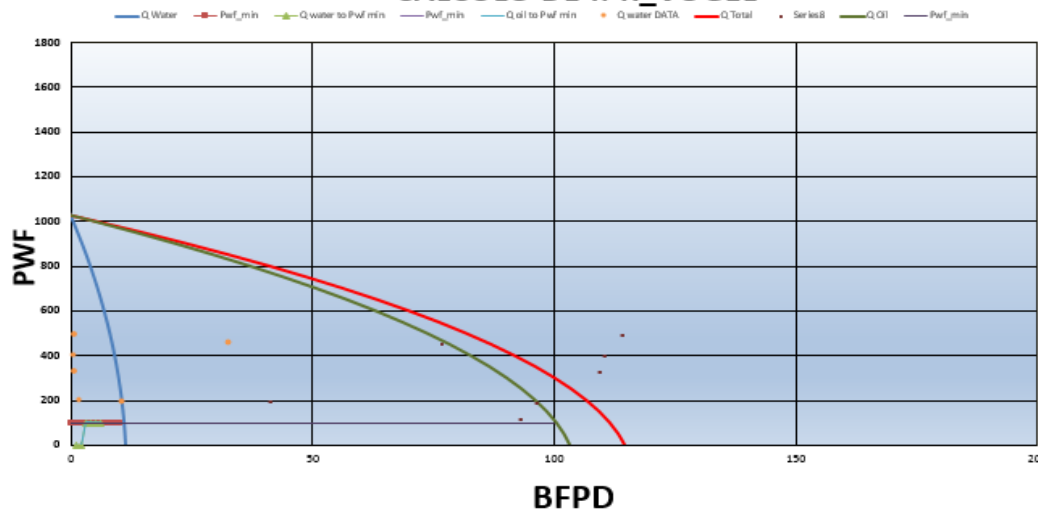
CALCULO DE IPR\_VOGEL



ANTES

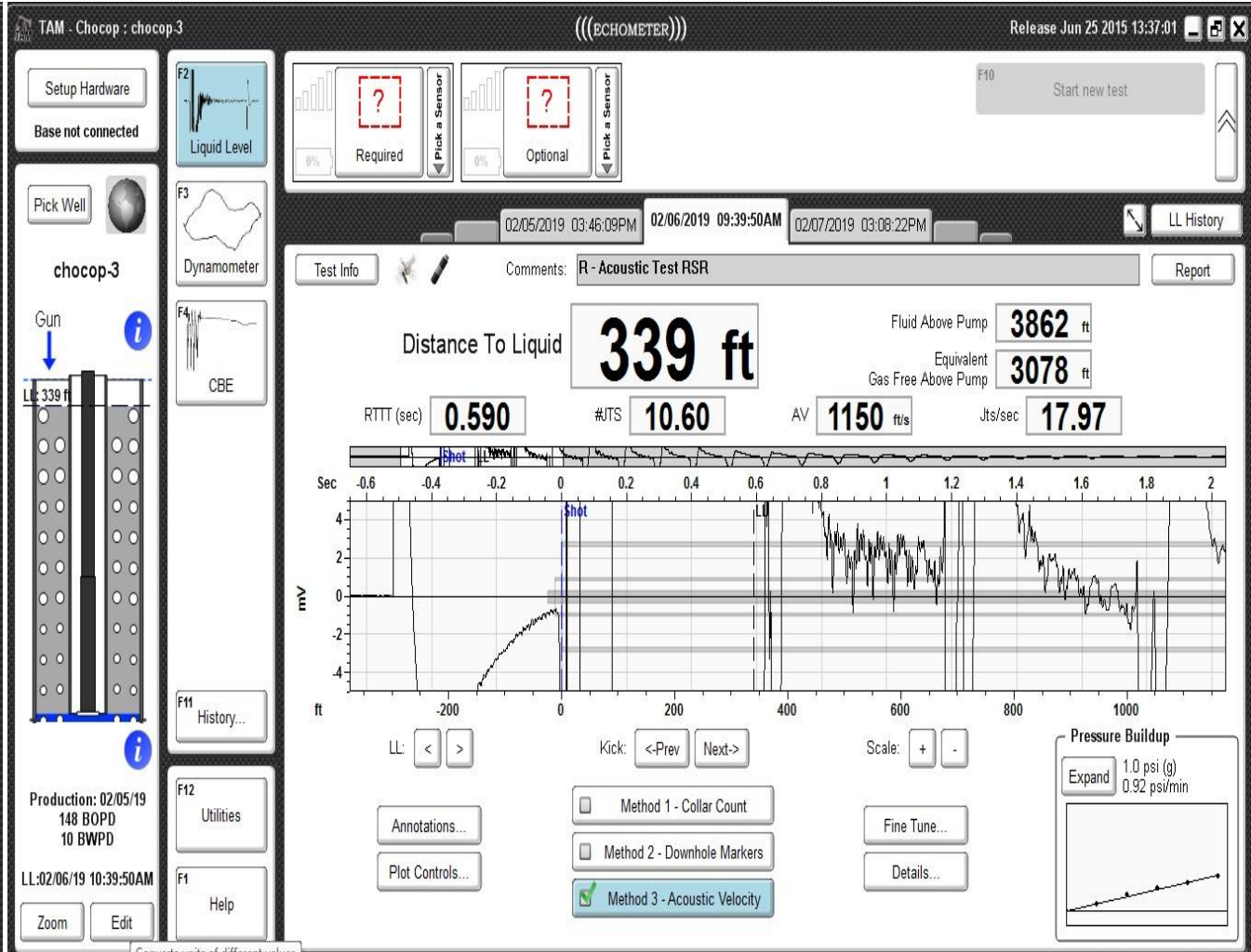
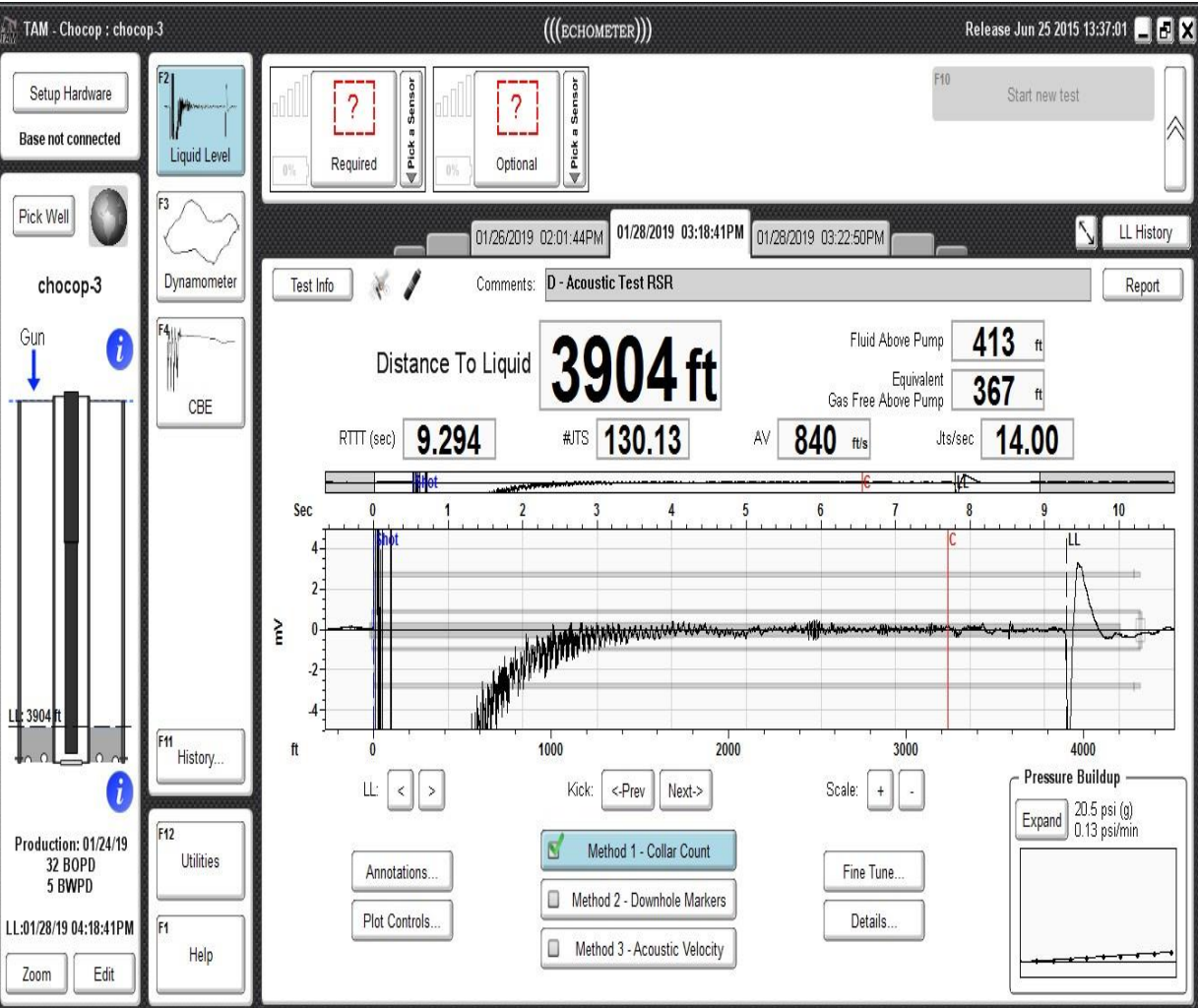
FORMACIÓN: COBAN (CALIZAS)  
 PROFUNDIDAD: 4.200 ft (1.280 m)  
 CASING: 7"  
 CRUDO: 13 °API  
 LEVANTAMIENTO: BOMBEO MECANICO  
 PIES CAÑONEADOS: 30 ft

CALCULO DE IPR\_VOGEL









DESPUÉS

	BOPD	DISTANCIA AL LIQUIDO
ANTES	32	3.904 ft
DESPUÉS	148	339 ft



Converts units of different values

## Ventajas de cañoneo hidromecanico

-  no contamina el ambiente y no genera CO2
-  el aro de cemento fuera de intervalo de perforación no se daña
-  no quiebra la geometría, resistencia y estabilidad de la columna
-  punzada se ocurre inmediatamente al subir presión de fluido de trabajo
-  uno de los mejores y suaves métodos de apertura primario o secundaria
-  gran recurso de las cuchillas – hasta 500 punzaduras (1000 agujeros con perforador bilateral)



450 POZOS  
400 PRODUCTORES  
50 INYECTORES

EFFECTIVIDAD 100%

REDUCCION DEL  
40% DE COSTOS EN  
DISPAROS

300 POZOS  
PRODUCTORES

INCREMENTO DE  
PRODUCCION

MINIMIZACION  
DEL TIEMPO  
OPERATIVO

210 POZOS  
PRODUCTORES

INYECCION DE  
QUIMICOS

REDUCCION DE  
COSTOS  
OPERATIVOS

11 POZOS  
9 PRODUCTORES  
2 INYECTORES

INCREMENTO DE  
PRODUCCION

OPTIMIZACION  
EN POZOS DE 5 ½"

5 POZOS  
PRODUCTORES

INCREMENTO DE  
PRODUCCION

1 POZO  
INYECTOR

INYECCION DE  
QUIMICOS

REDUCCION DE  
COSTOS  
OPERATIVOS



**Gracias por su atención!**

