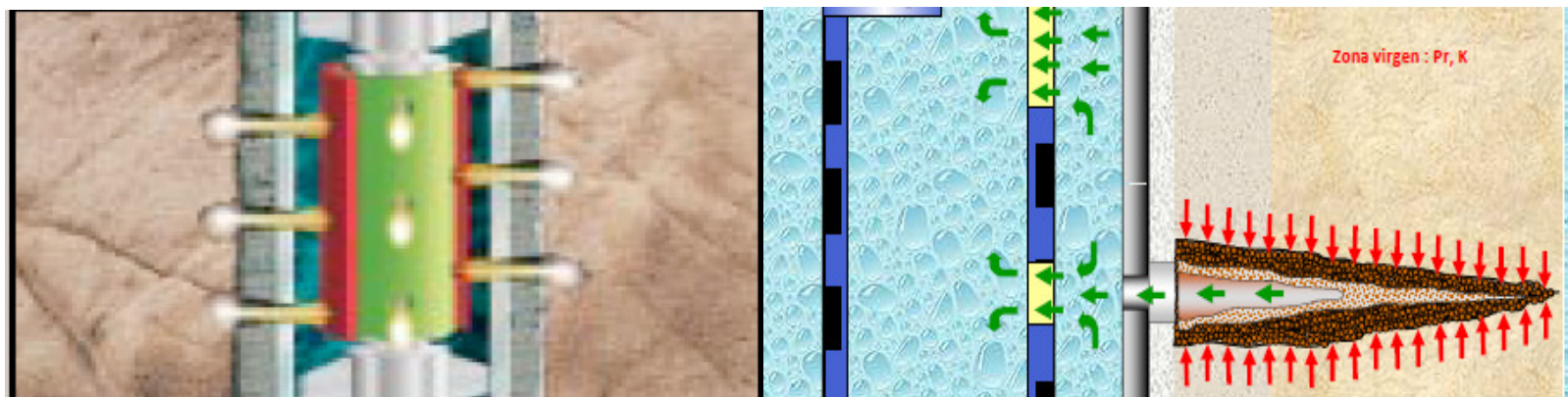
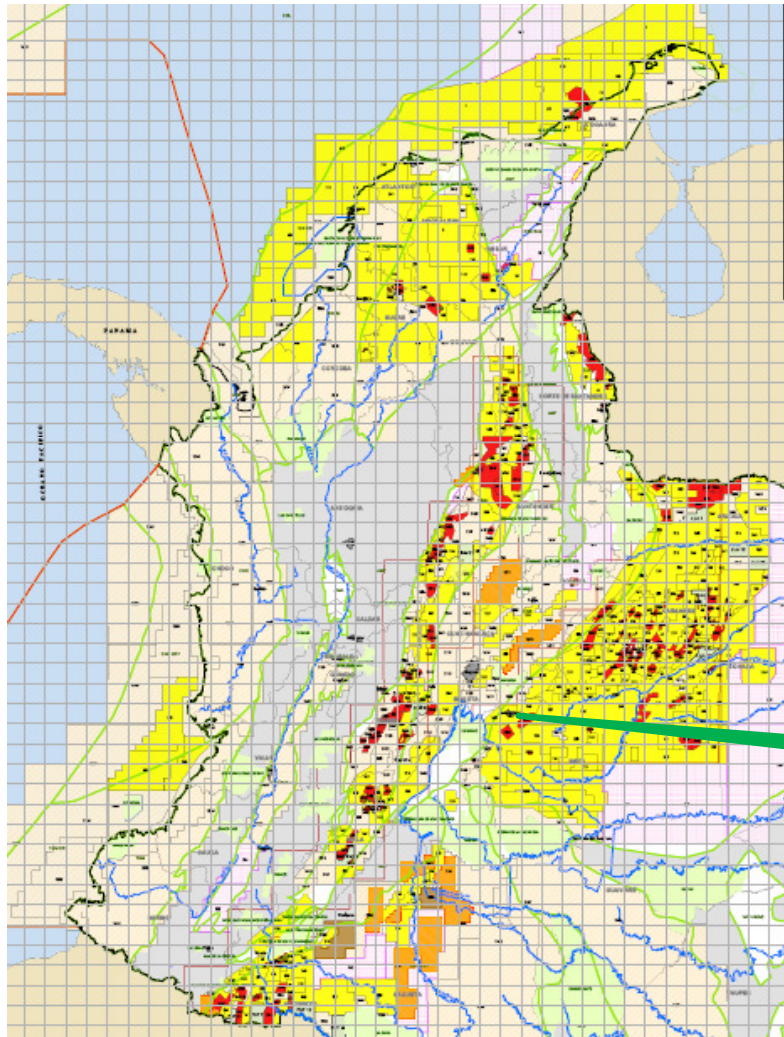


Cañoneos extremos incrementan producción y capacidad de inyección de agua en la GEC

La tecnología de cañoneo de sobre-balance extremo se aplicó en el pozo de inyección de agua con finalidad de disposición en la SCC en octubre del 2010, Con la aplicación de esta tecnología se logro incrementar la inyectividad de agua en el pozo de inyección con finalidad de disposición de Castilla sin necesidad de realizar fractura o breakdown de la formación, con esta tecnología se dio un ahorro del 45% en costos con respecto una fractura convencional y se triplico la capacidad de inyección llegando a 80 KWPD con 1700 psi en cabeza. En el pozo Suria 22 de la SOA se utilizó en febrero del 2011 antes de la fractura del pozo para reducir la tortuosidad. Desde el 2011 se ha aplicado la tecnología de cañoneo bajo balance dinámico en 27 pozos de la SCC y en 2 pozos de la SOA para incrementar la producción de los pozos al minimizar el daño adicional producido por el cañoneo. Ambas tecnologías con buenos resultados en incrementar producción y capacidad de inyección de agua en la GEC.

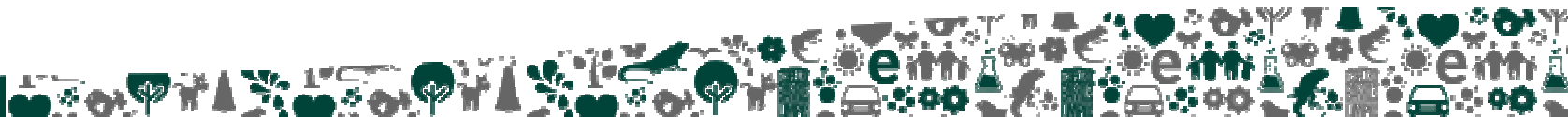


Cañoneos extremos incrementan producción y capacidad de inyección de agua en la GEC

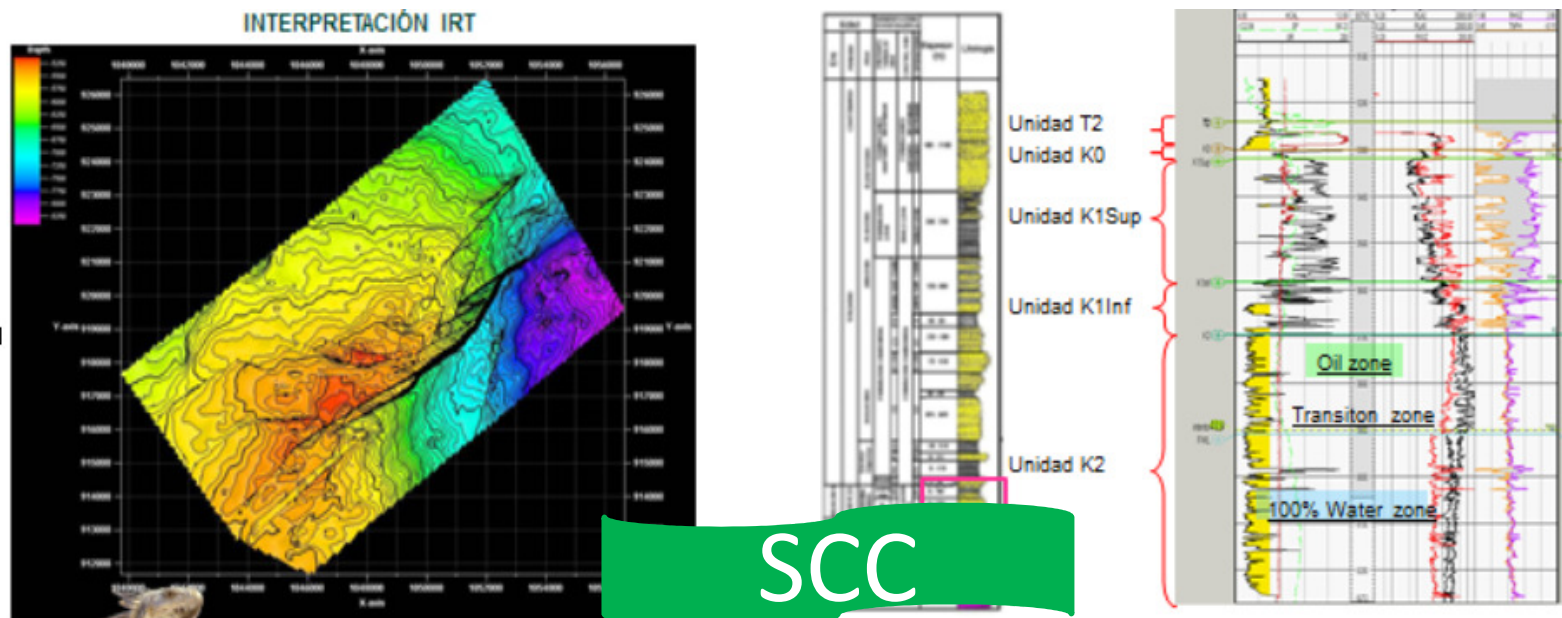
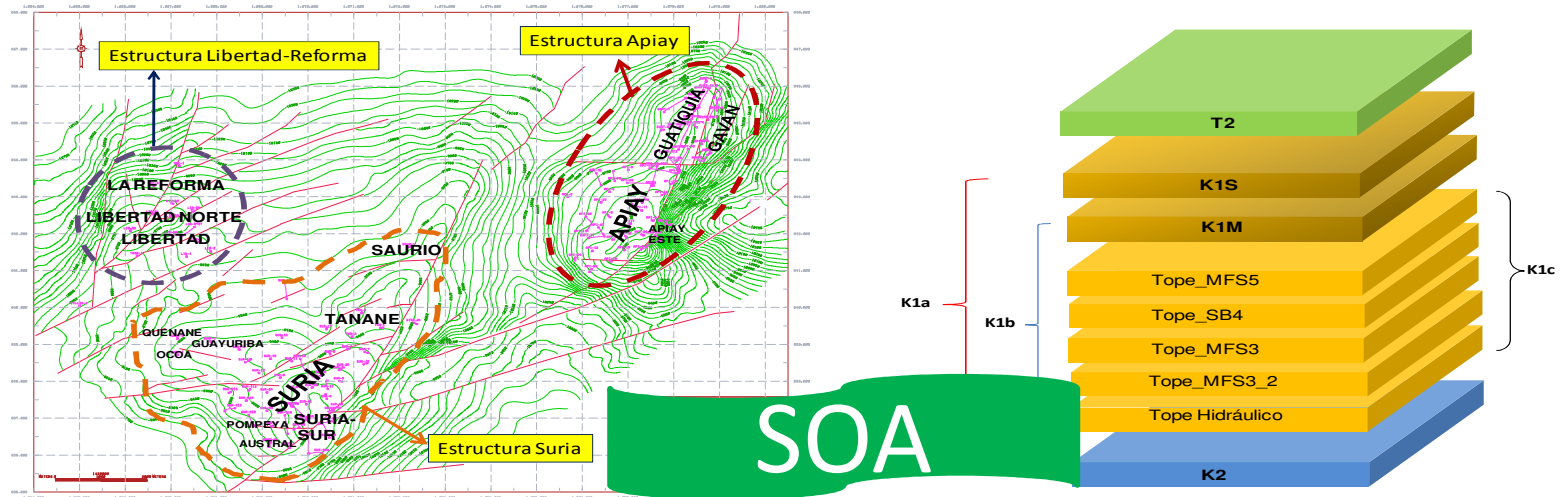


 Áreas de Exploración

 Áreas de Producción

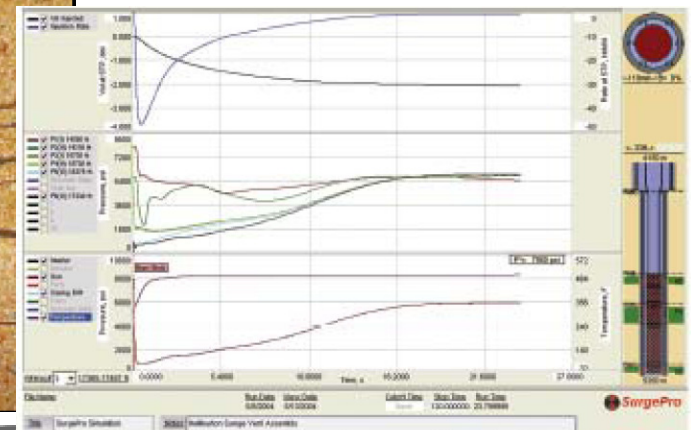
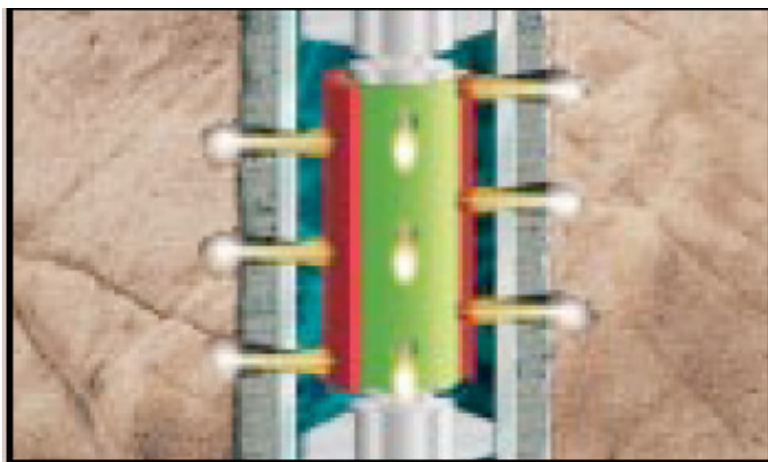


Cañoneos extremos incrementan producción y capacidad de inyección de agua en la GEC

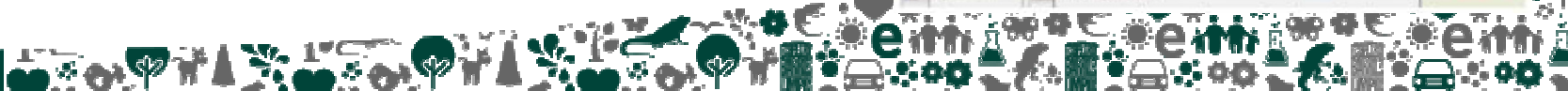


Cañoneo Sobre-Balance Extremo

La técnica de cañoneo de sobre-balance extremo utiliza el criterio de cañoneo sobre-balanceado, minimizando las zonas de daño alrededor de los huecos del cañón (crushing zone). El proceso involucra el uso de gas a alta presión empujado hacia los huecos del cañón a muy alta presión minimizando el daño y creando micro-fracturas que generan un skin negativo alrededor de los huecos de cañón creando canales de alta conductividad especialmente en pozos de inyección, dado que en estos pozos las micro-fracturas tienden a mantenerse abiertas y expandirse. Utilizando esta tecnología en la GEC se dio un ahorro del 45% en costos de haberse realizado una fractura convencional. Adicional se utilizó en la SOA como tratamiento previo al fracturamiento hidráulico como el caso del Suria 22. Se plantea su masificación para pozos inyectoros o pre-fractura en pozos de alta tortuosidad.



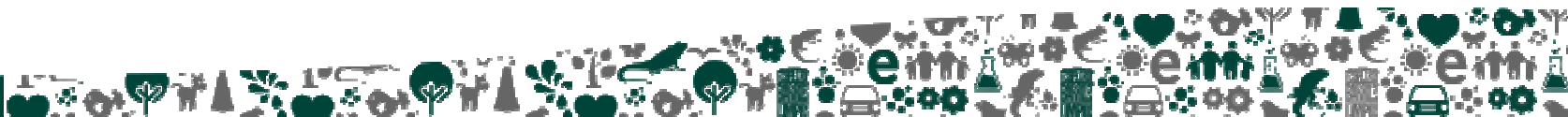
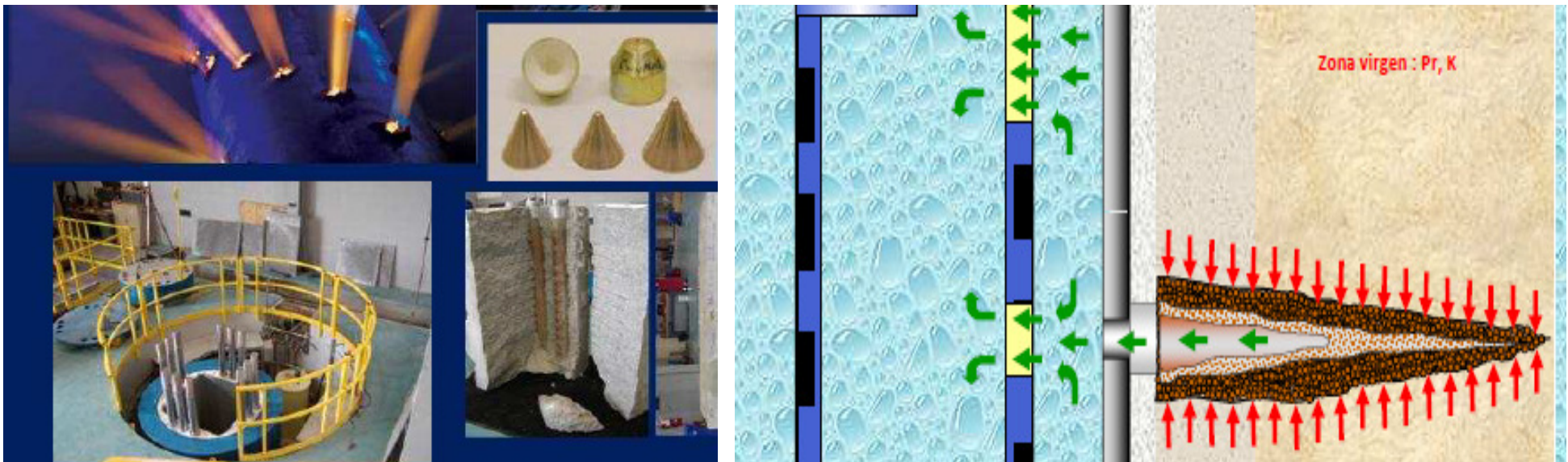
5-SLAP-38



Cañoneo Bajo-Balance Dinámico

La técnica de cañoneo bajo balance dinámico es especialmente recomendada para yacimientos que presentan daño o baja permeabilidad, y donde la proximidad de zonas portadoras de agua o gas limitan la aplicación del fracturamiento convencional.

Los excelentes resultados obtenidos en el campo de Chichimene impulsaron la aplicación de esta técnica para otros pozos productores en la búsqueda de minimizar el daño provocada por el cañoneo y por tanto generando un incremento en productividad de los pozos. En el campo de Castilla ha funcionado utilizando junto con el cañoneo, el aislamiento de zonas y el diseño adecuado del sistema de levantamiento.



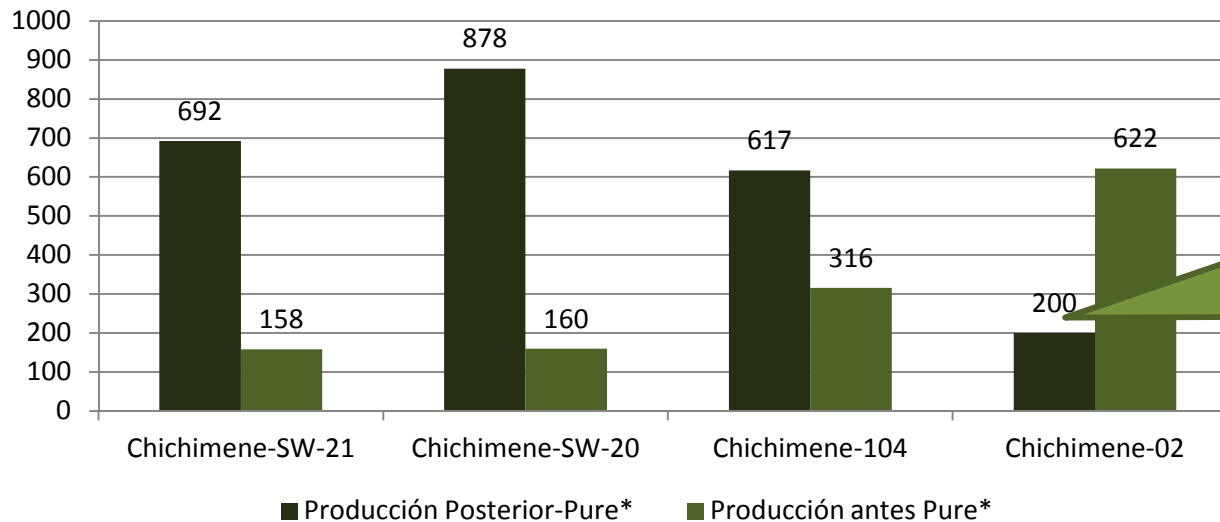
RESULTADOS

CAÑONEO SOBRE BALANCE EXTREMO

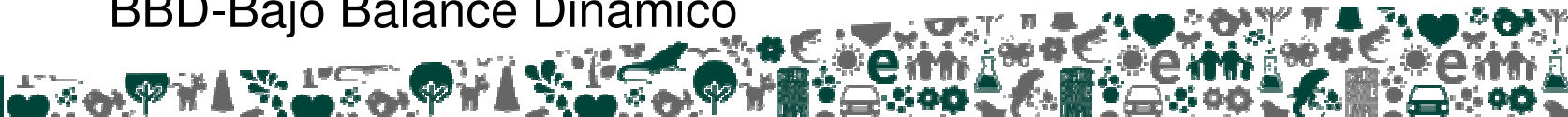
POZO	SOLUCIÓN	COSTO ESTIMADO	TASA INCR. BOPD	Tasa Antes	Tase Después	Tasa Incr. Real	Costo Real (Solo WO)
SURIA 22	Pbu inicial 16 de daño, realizar PLT para aislar zona agua y fracturar	\$ 1.036.235	130	103	267	164	\$ 1.058.515

CAÑONEO BAJO BALANCE DINÁMICO

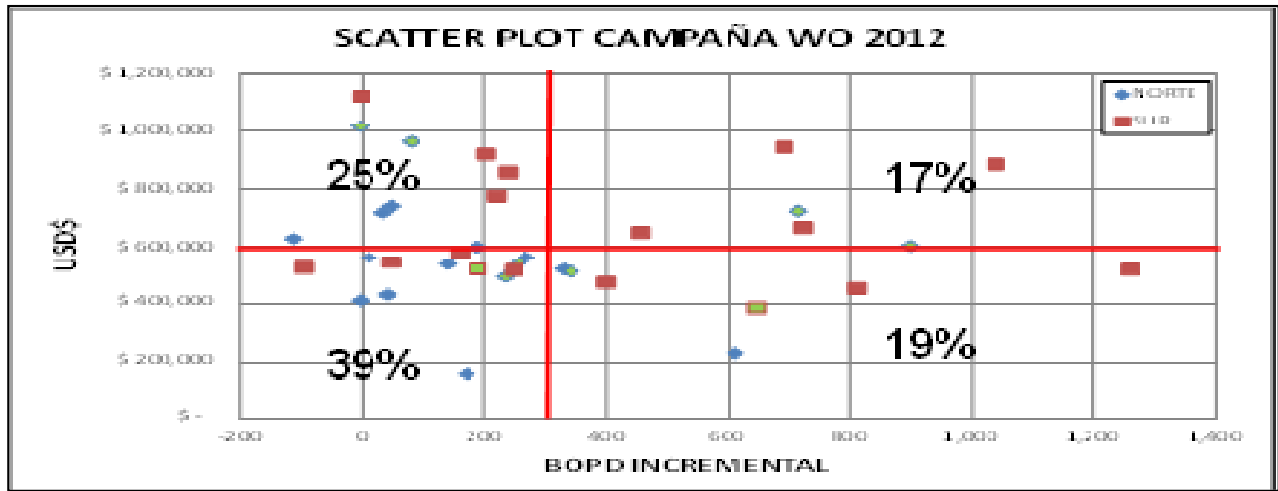
POZO	SOLUCIÓN	COSTO ESTIMADO	TASA INCR. BOPD	Tasa Antes	Tase Después	Tasa Incr. Real	Costo Real
APIAY ESTE 5	Aislar K1-Cañoneo adicional de 81' de T2, 10120'a 10235-Nue. Res.	\$ 506.674	100	14	19	5	\$ 446.826



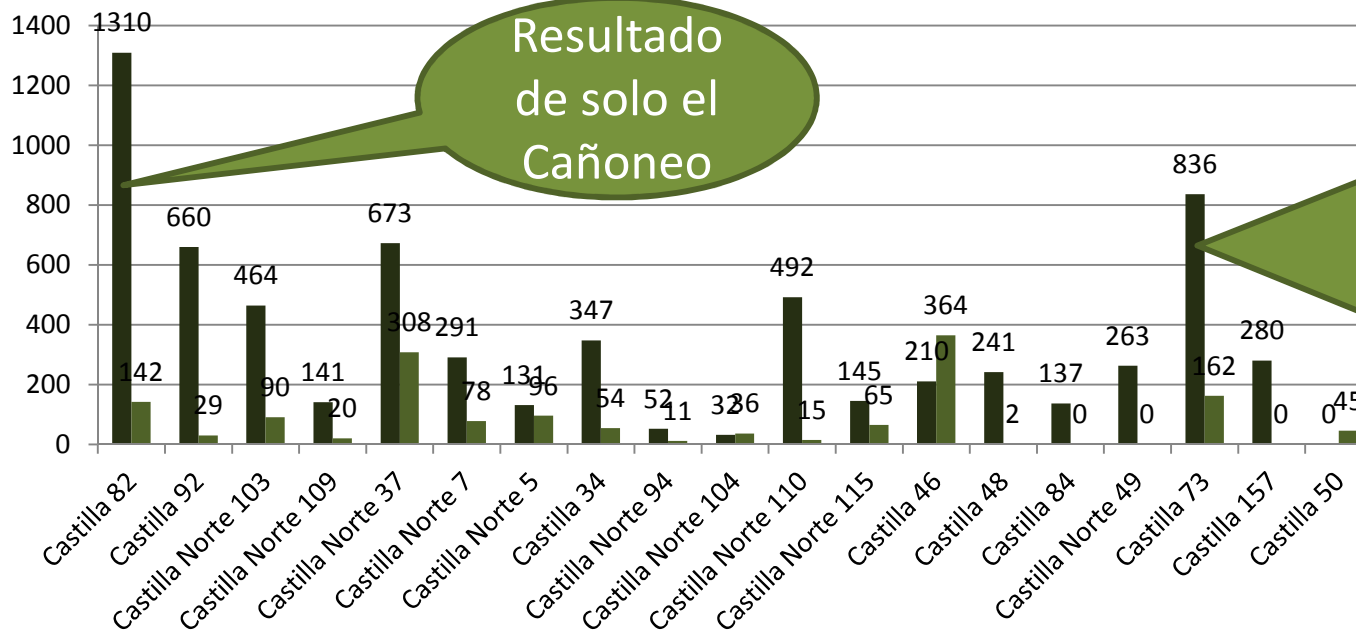
Se aisló el 40% de la zona productora- No se alcanzo el BBD diseñado



RESULTADOS-CAÑONEO BAJO BALANCE DINÁMICO



◆ Cañoneo BBD

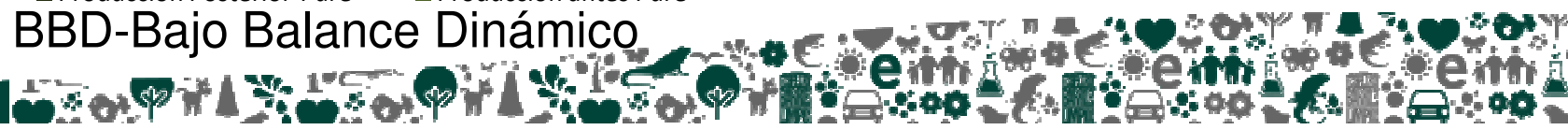


Resultado de solo el Cañoneo

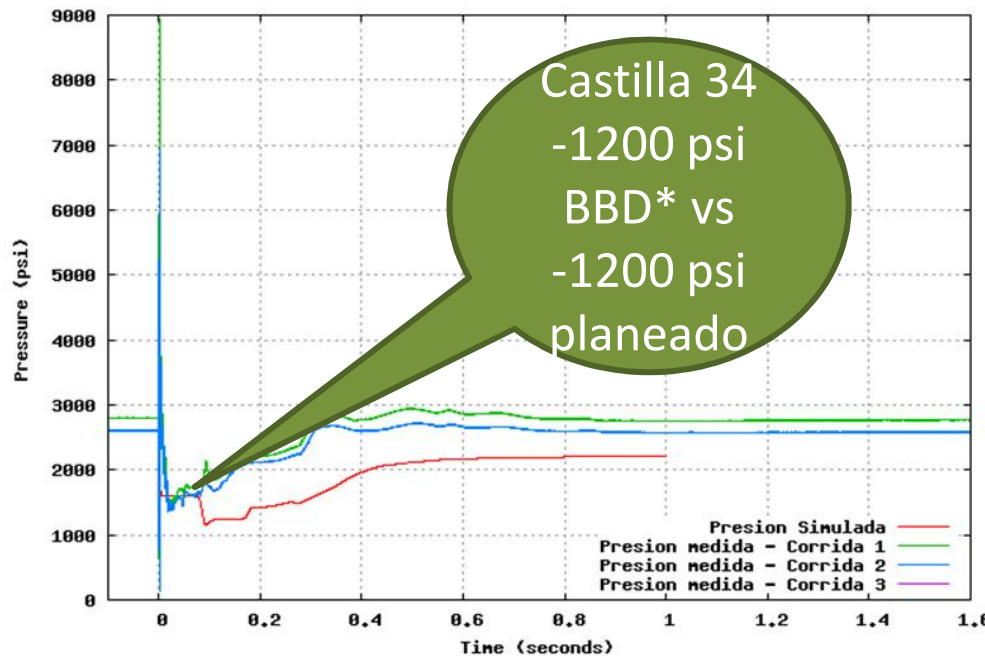
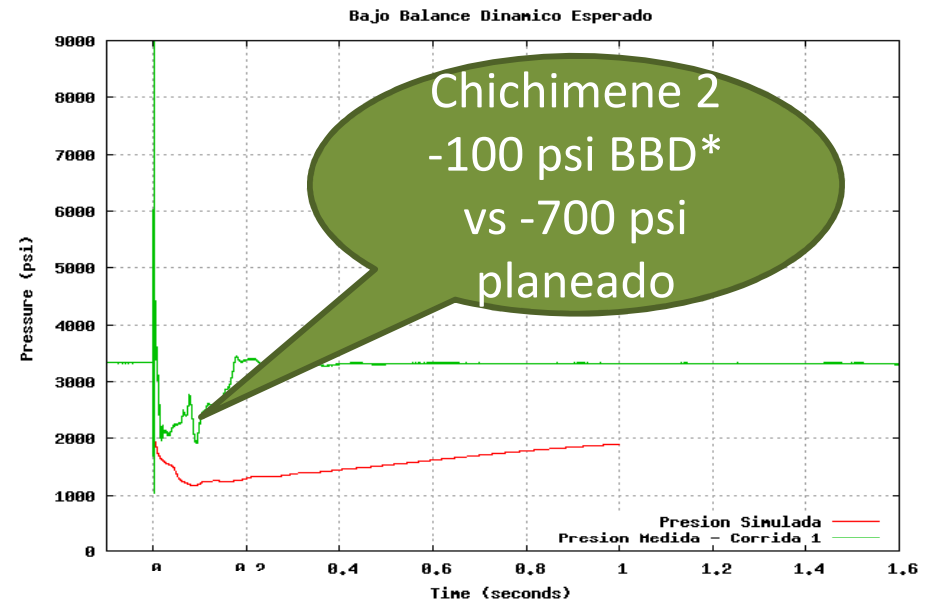
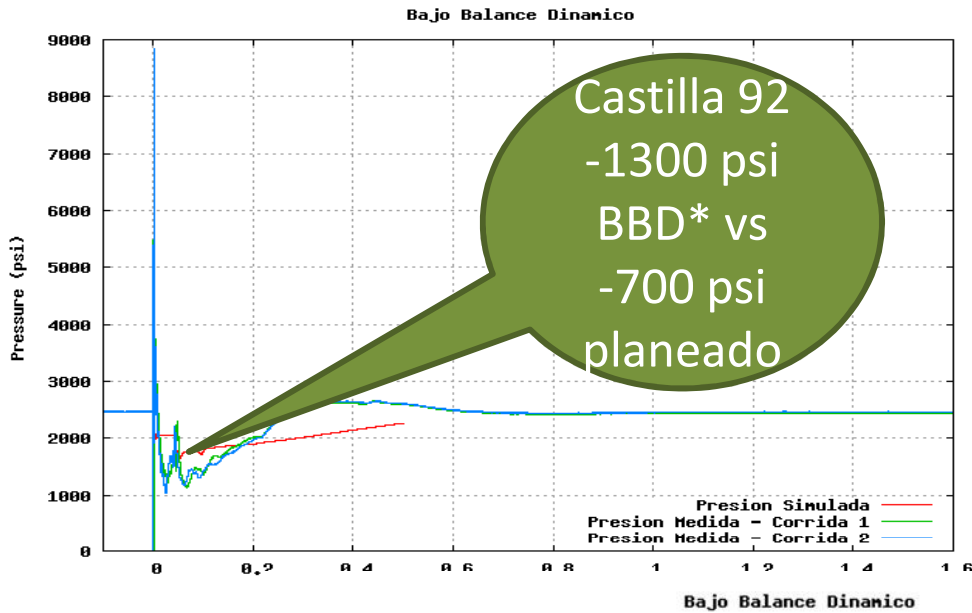
Los resultados de varios pozos en particular el C73 y C92, son producto de varias técnicas unidas: cañoneo, aislamiento y apertura de nuevas zonas



8-SLAP-38
 ■ Producción Posterior-Pure* ■ Producción antes Pure*
 BBD-Bajo Balance Dinámico



RESULTADOS-CAÑONEO BAJO BALANCE DINÁMICO



BBD-Bajo Balance Dinámico





ecopetrol



Para uso restringido en Ecopetrol S.A. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta presentación puede ser reproducida o utilizada en ninguna forma o por ningún medio sin permiso explícito de Ecopetrol S.A.