



INSPECCION ELECTROMAGNETICA DE TUBERÍA EN BOCA DE POZO



PARQUE INDUSTRIAL PALERMO BODEGA D2 - WWW.PSLCOLOMBIA.COM

8718092 -316 542 1861 -3155905732



DESCRIPCION DE LA HERRAMIENTA

Nuestra herramienta está diseñada para inspeccionar la tubería de producción (Tubing) y varilla convencional (Sucker Rod) mientras el pozo es intervenido, cuando la tubería es extraída del mismo, para determinar en tiempo real daños mecánicos y por desgaste producto del trabajo.





DESCRIPCION DE LA HERRAMIENTA

El cabezal de inspección es instalado fácil y rápidamente sobre la planchada de taladro posicionado por encima de las cuñas neumáticas. El operador (perforador) puede ver trabajar las cuñas en todo momento cuando el cabezal de inspección está en su sitio de trabajo.





DESCRIPCION DE LA HERRAMIENTA



Sistema computarizado para la inspección del Tubing y Sucker Rod en boca de pozo al momento de su extracción (Rig Floor Inspection) . El sistema electrónico esta ensamblado en un contenedor durable y resistente con controles digitales operados vía un computador portátil para el ajuste de las señales transversales, de pared y neumáticas. Los defectos típicos para tuberías de producción en servicio como son: corrosión localizada (pitting), corrosión general, grietas, cortes, desgaste por Varillas (rod wear), rajaduras, etc. son detectados por sensores de efecto HALL colocados dentro de un poderoso campo electromagnético que cubren en un 100% toda la circunferencia. La tubería puede viajar libremente en ambos sentidos, pero la inspección se realiza cuando están sacando la tubería de el pozo. El WellTech 4X™ Solo utiliza la última tecnología en sensores de efecto hall para el monitoreo de la pared. NO USA RADIACIÓN



DESCRIPCION DE LA HERRAMIENTA

La función múltiple WellTech 4X™ detecta

- Corrosión localizada (pitting).
- Corrosión generalizada.
- Fallas transversales, cortes de llaves, grietas.
- Áreas de Endurecimiento.
- Desgaste por varillas (sucker rods).
- Desgaste de la pared y/o perforaciones.
- Huecos y Rajadura





DESCRIPCION DE LA HERRAMIENTA

Rango de inspección	2 ³ / ₈ " to 4 ¹ / ₂ " (con acoplador instaladas)
Velocidad de inspección	0 hasta 150 ft./min.
Funciones de detención	Defectos transversales, corrosión local y monitoreo de áreas extensas de corrosión, pérdida espesor de pared, daños por fricción de varillas (sucker rods). (NO USA RADIACION). Sistema exclusivo de inspección "TFD" (True Flaw Detection) para detección de discontinuidades con sensores TRUEWALL™. Centralizador/limpiador de goma de alta resistencia integrados en la entrada y salida del cabezal.
Unidad de inspección	Construcción de aluminio de alta resistencia, puntos de anclaje para izamiento incluidos en el diseño. Cabezales intercambiables únicos para cada OD de tubería.
Bobina magnetizadora	Estructura de aluminio, sellada, con conectores mil-spec, número de vueltas-amp suficientes para cumplir y exceder la cantidad de magnetismo necesaria y al mismo tiempo disipar el calor resultante. Diseño eficiente, sellado y resistente a la humedad.
Voltaje	110V/60HZ, generador 5KW o acoplado a sistema (220V & 50Hz power optional)
Temperatura de operación	-30C to +50C



DESCRIPCION DE LA HERRAMIENTA

¿Lo más nuevo en la WellTech 4X™?

- El nuevo WellTech 4X™ ha sido rediseñado completamente con las necesidades de nuestros clientes en mente, para una operación más sencilla y con muy bajos costos de mantenimiento.
- La caja de conexión (j-box) ha sido eliminada completamente facilitando un ensamblaje más rápido, Los cables se conectan directamente dentro de la unidad minimizando los puntos de conexión y mantenimiento .
- Panel frontal con cerradura (safety “lock out”) para mayor seguridad y protección. Solo una llave se necesita para cambiar los insertos de inspección, gomas centralizadoras y sistema neumático
- El sistema de cabezales individuales permite adaptar el equipo rápidamente. Un cabezal para cada OD.
- 75% más rápida de re-ajustar entre diferentes tallas de tuberías y mucho menos mantenimiento que su Predecesor WellTech IV™.
- Los sensores de pared han sido reubicados en las zapatas con los sensores de fallas lo que facilita el mantenimiento de la unidad.



DESCRIPCION DE LA HERRAMIENTA

WellTech 4X™ características principales.

- Sistema de captación electrónico con presentación digital en la pantalla del computador.
- Monitoreo del espesor de pared con sensores electromagnéticos de efecto Hall.
- Captación tridimensional de fallas “TFD” con el uso exclusivo de sensores electromagnéticos de efecto Hall, Incluyendo TRUEWALL monitoreo espesor de pared, los sensores están colocados a poca distancia de la tubería para mejor detectar corrosión local, grietas, cortes y perforaciones (otros sistemas con sensores muy apartados tienen menor sensibilidad).
- Sensores únicos y por separados de detección de fallas y monitoreo de pared para inspecciones con mayor precisión.
- Detecta defectos pequeños con mejor precisión que otros sistemas en el mercado.
- Calibración inalámbrica del instrumento.
- “Well profile report” Reportes del perfil del pozo y sumario de inspección con grafica secuencial de la tubería inspeccionada.
- Nuevo diseño para el soporte de los sensores permite el barrido en ambos sentidos sin restricción de velocidad y sin riesgo de daños a los sensores (mínimo mantenimiento).
- Split-Check” sistema neumático para detección longitudinal de perforaciones y rajaduras de pared en toda longitud del tubular, permite detectar estos defectos en el área de perturbación electromagnética “magnetic end effect” cerca del acoplador, donde otros sistemas tipo EMI/Eddy current no pueden detectarlos (en algunos casos esta área puede ser hasta 24”/61cm a cada lado del acoplador).



ESPECIFICACIONES GENERALES



los mas aceptados y probados a nivel mundial, la herramienta de inspección de tuberías de pozos WellTech-4X™ es el sistema más eficiente de la industria.

1. Diámetros de tubería: 2 3/8" to 4 1/2" (con acople)
2. Velocidad de inspección: 20 – 200 pies/minutos
3. Tiempo de calibración del equipo: 10-20 minutos

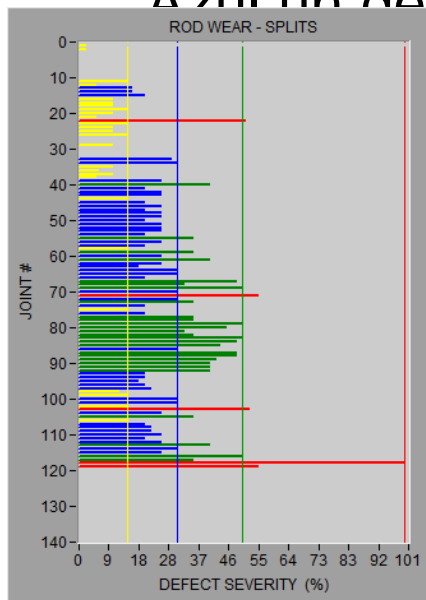


PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE WELLTECH 4X™ PARA LA INSPECCION DE TUBERIA EN BOCA DE POZO

WELLTECH 4X™ está capacitado para inspeccionar tubería de producción de 2-3/8", 2-7/8", 3-1/2" y 4-1/2" con un solo equipo.

WELLTECH 4X™ posee gomas de limpieza internas que evitan la contaminación de crudo y otras impurezas regresando estas nuevamente al pozo. Además estas ayudan a la centralización del escáner

Recordando los estándares utilizados para la clasificación de los tubos bajo un esquema de colores de acuerdo a la norma **API** (American Petroleum Institute), donde el color Amarillo significa un porcentaje de desgaste del 0%-15%, el color Azul un desgaste leve 16%-30%, Verde 31%-50% y el color Rojo, con un desgaste 50%, lo cual indica que el tubo debe ser rechazado de inmediato





COMPONENTES DEL SISTEMA

- ❖ Todos los ajustes son realizados a través del computador (ratón y teclado) Sin perillas ni switches análogos
- ❖ Detección de fuga de campo magnético, sensores efecto hall.
- ❖ Monitoreo de paredes de la tubería, densidad campo magnético sensores efecto hall.
- ❖ Sistema de detección de hoyos y roturas (SPLIT-Check)
- ❖ Sistema de regulación de corriente (mag power supply).
- ❖ Adquisición de datos en tiempo real a través de computador de alta velocidad
- ❖ Con sensores para medición de pared y detección de defectos (Diseño de sensor sin contacto).
- ❖ Gomas centralizadoras y limpiadoras del exterior del tubing.
- ❖ Estructura muy resistente, ecológicamente seguro, con ganchos para su elevación.
- ❖ Conexiones propias seguras para todos los componentes internos.



EQUIPO Y PARTES INTERNAS WELLTECH 4X™.

Escáner WELLTECH 4X™ para inspección de tubería en boca de pozo.

Bobina con aislamiento y protección: Genera el campo electromagnético incidente en la superficie de la tubería. Para diámetros de tubería de 2-3/8" a 4 1/2" OD. No presenta ningún riesgo para la salud

Consola Electrónica

DIMENSIONES: 9,5in .H x 22in. W x 22in L **PESO:** 50 LBS.
(22,68kg)

Canister

DIMENSIONES: 26in .H x 29in. W **PESO:** 400 LBS.
(181,448kg)





EQUIPO Y PARTES INTERNAS WELLTECH 4X™.

Inserto detector

Se encuentra dentro de una bobina magnética. Este inserto detecta los defectos transversales y realizan seguimiento de la pared.

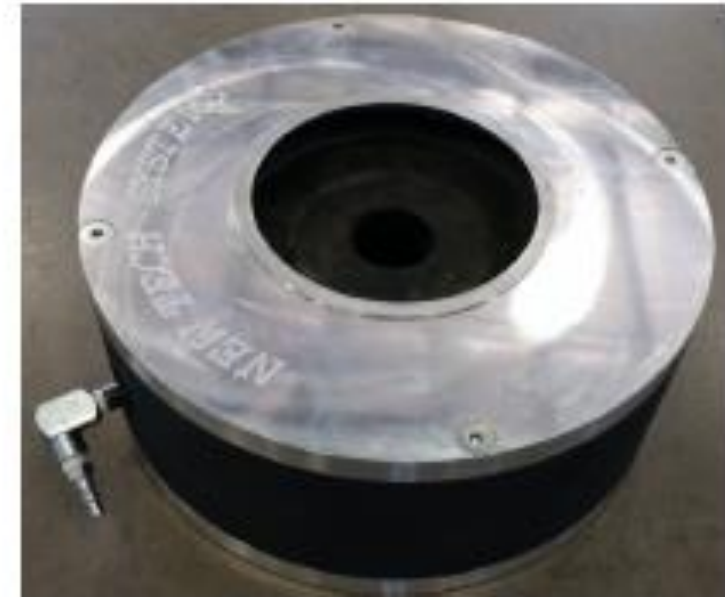




EQUIPO Y PARTES INTERNAS WELLTECH 4X™.

Detector de fractura neumático.

El detector se encuentra en la parte interior. Se utiliza para detectar las grietas longitudinales y los agujeros en la tubería que se esta probando.





EQUIPO Y PARTES INTERNAS WELLTECH 4XTM.

Placa de guía :

La placa de guía se coloca en el piso de perforación para proporcionar una superficie lisa que permita el desplazamiento en el proceso de inspección.





EQUIPO Y PARTES INTERNAS WELLTECH 4XTM.

Gomas de limpieza:

Gomas en caucho macizo incorporadas en el escáner para la limpieza de la tubería y retorno de fluidos al contrapozo





EQUIPO Y PARTES INTERNAS WELLTECH 4XTM.

Pulsador

El generador de impulsos es un dispositivo electrónico que proporciona una señal de referencia de calibración para la puesta de puntos de los sensores de defectos transversales.





INSPECCIÓN DE TUBERÍA EN BOCA DE POZO

Los desgastes o daños son detectados por el equipo e interpretados por el Inspector, durante el “pulling” y en tiempo real.



Pulling.





INSPECCIÓN DE TUBERÍA EN BOCA DE POZO

ANALISIS DE RESULTADOS

Algunas de las amenazas mas frecuentes encontradas en la tubería y detectadas por el sistema se muestran a continuación:



Desgaste por remoción mecánica



Deformaciones Geométricas



Desgaste por corrosión



Agrietamiento



INSPECCIÓN DE TUBERÍA EN BOCA DE POZO

VENTAJAS COMPARATIVAS

1. No usa fuentes radiactivas, su principio de operación es por inducción electromagnética.
2. Ambientalmente seguro, no genera desechos, tales como material y químicos de limpieza.
3. Diseño de sensores sin contacto evitando desgaste y fallas que pueden generar riesgos (chispas, cortos circuitos).
4. Conexiones independientes del equipo de intervención y componentes internos seguros.
5. Reduce la intervención en los pozos por motivo de reemplazo de tubing, disminuyendo en consecuencia la exposición y riesgos.
6. No requiere adecuar el equipo de intervención. Esto permite colocar directamente sobre la plataforma de trabajo el equipo de inspección, sin incorporar riesgos adicionales.



INSPECCIÓN DE TUBERÍA EN BOCA DE POZO

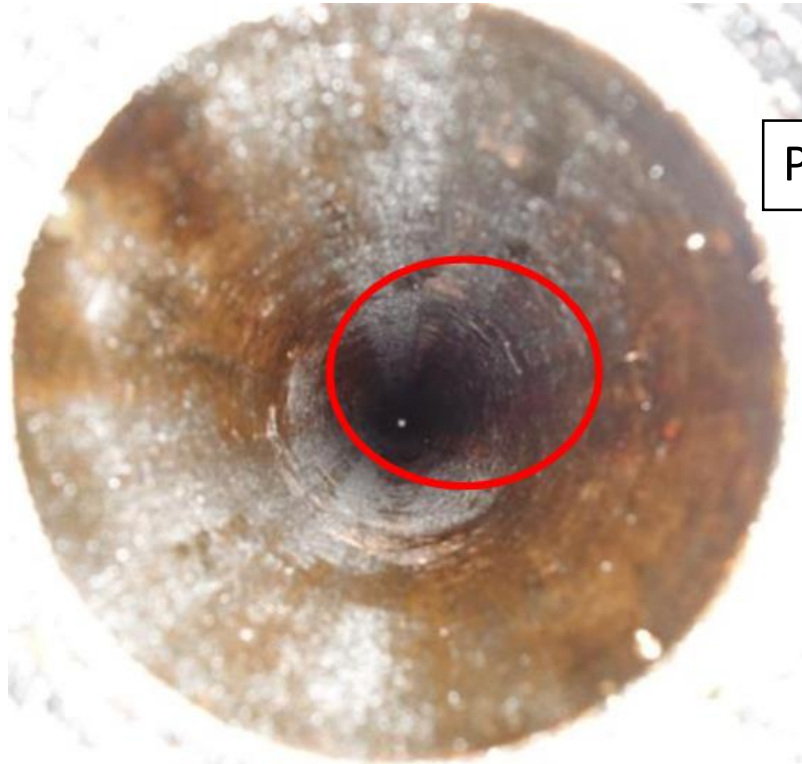
VENTAJAS COMPARATIVAS

8. Minimiza exposición de desechos petrolizados impregnados en la tubería hacia otras áreas.
9. Evita el riesgo por traslado de la tubería hacia los sitios de reacondicionamiento, se realiza la evaluación en el sitio de trabajo.
10. Ahorros en Transporte: solo son transportados los tubos rechazados.
11. Optimización de Inventario: se puede estimar la cantidad de tubos a reemplazar en la próxima intervención.
12. Evita el deterioro por causa del transporte y almacenamiento.
13. Permite determinar en sitio y tiempo real, la condición de la sarta de producción, logrando de esta manera darle mayor utilidad a la misma.
14. Mínima cantidad de personas expuestas en el área de trabajo, solo requiere de 2 personas

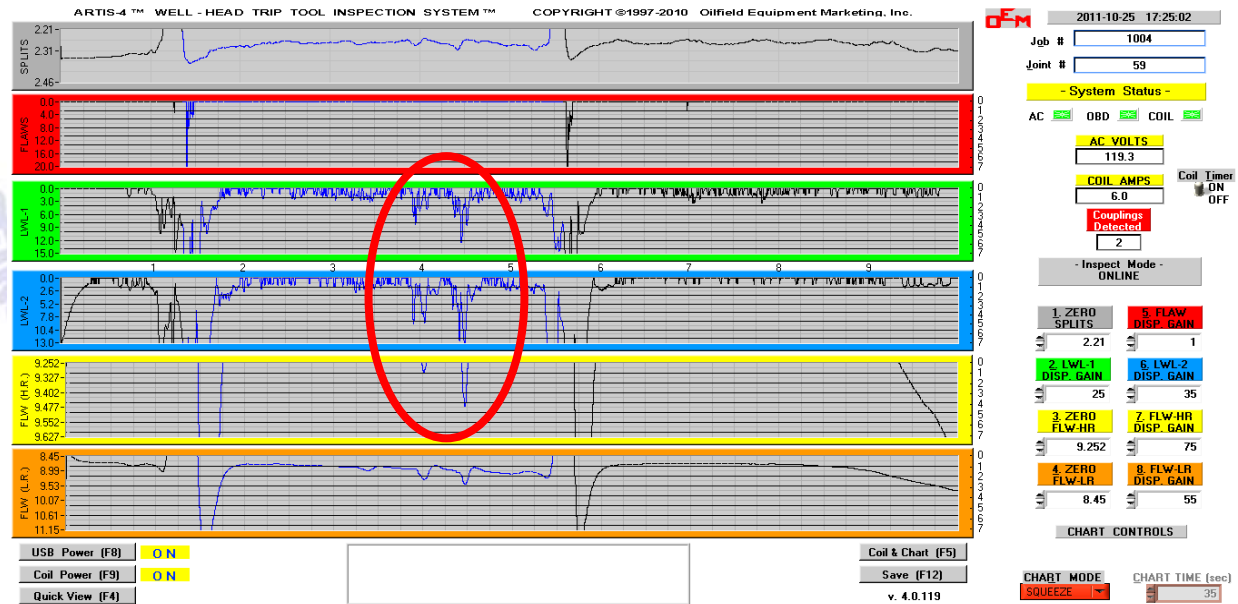


INSPECCIÓN DE TUBERÍA EN BOCA DE POZO

Algunos de los resultados obtenidos por el sistema: PITTING



Pitting interno



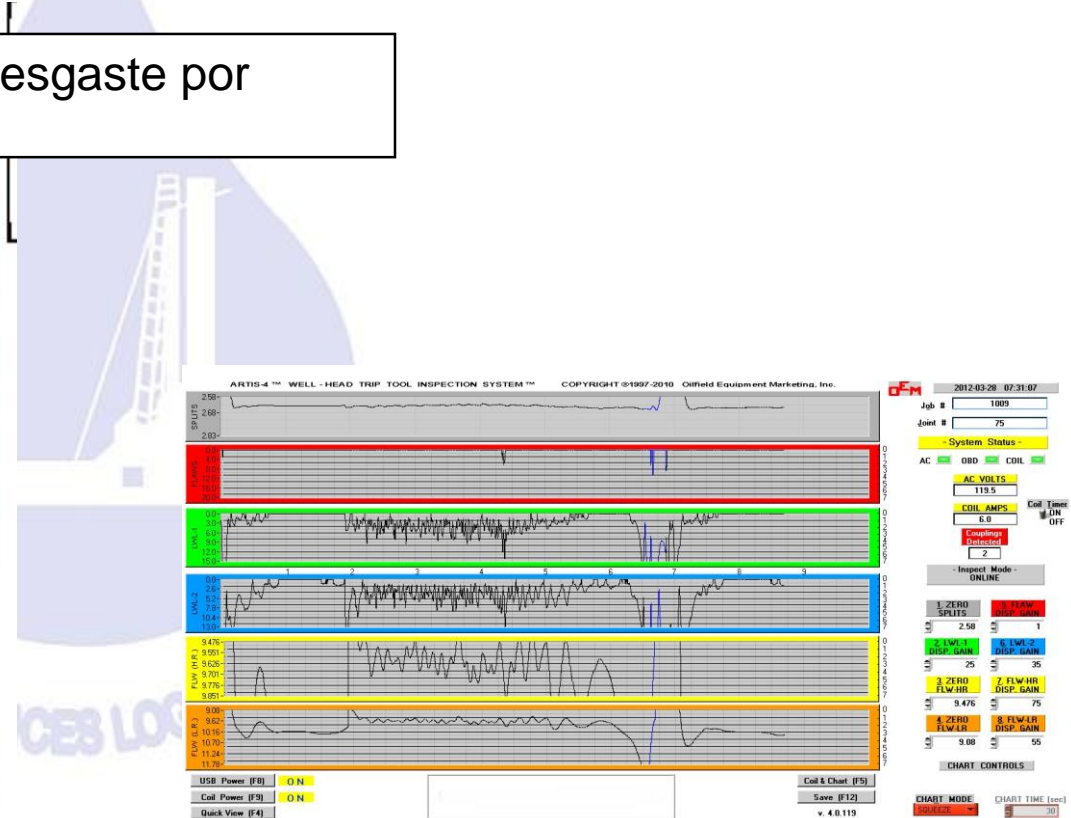


INSPECCIÓN DE TUBERÍA EN BOCA DE POZO

Algunos de los resultados obtenidos por el sistema: CORROSION INTERNA



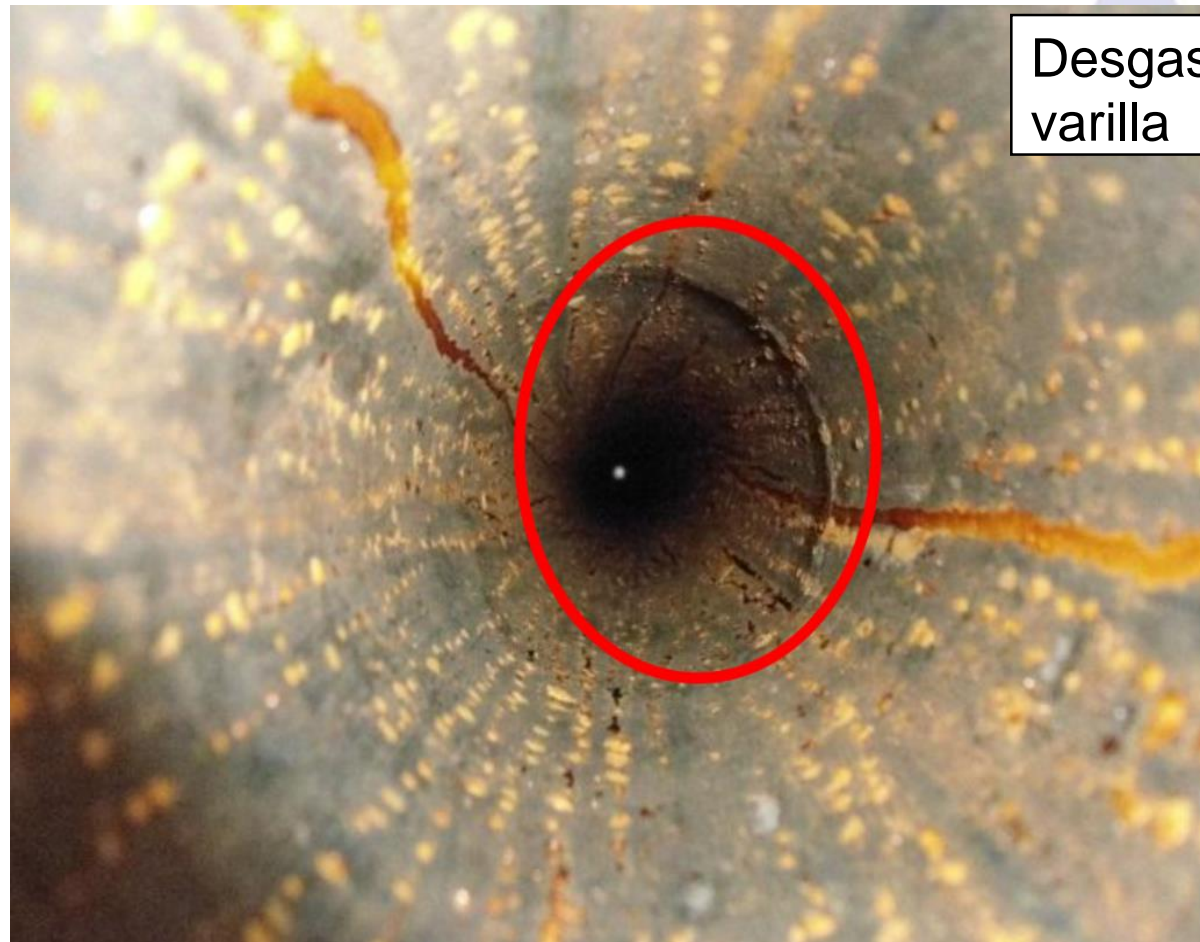
Tubo con alto desgaste por corrosión.



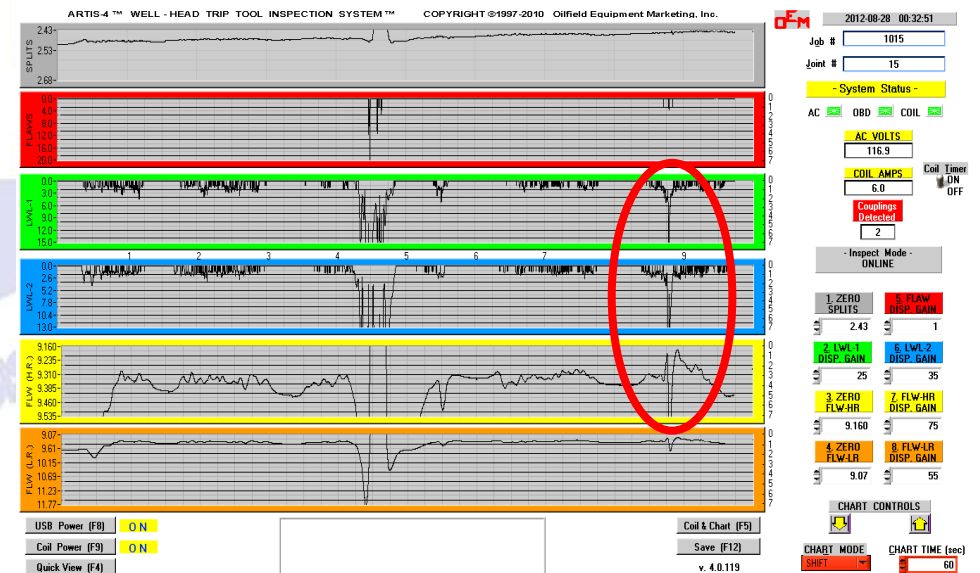


INSPECCIÓN DE TUBERÍA EN BOCA DE POZO

Resultados obtenidos por el sistema: DESGASTE POR ROCE DE VARILLA



Desgaste por caja de varilla



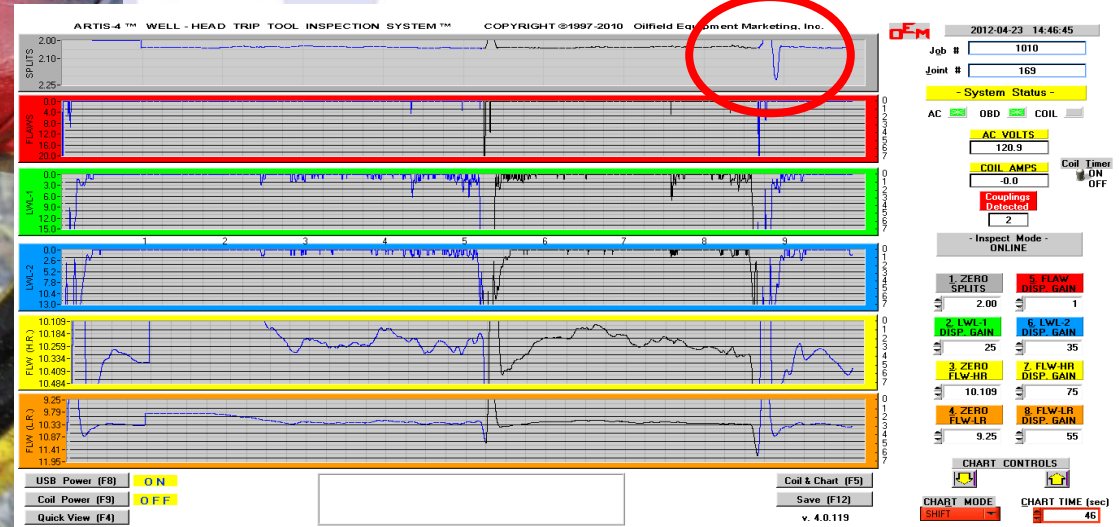


INSPECCIÓN DE TUBERÍA EN BOCA DE POZO

Resultados obtenidos por el sistema: CORTE LONGITUDINAL (SPLIT)



Corte longitudinal





INSPECCIÓN DE TUBERÍA EN BOCA DE POZO

Servicios adicionales incluidos en la inspección:

* Inspección visual y Dimensional a conexiones:





PARQUE INDUSTRIAL PALERMO BODEGA D2 - WWW.PSLCOLOMBIA.COM

8718092 -316 542 1861 -3155905732



PARQUE INDUSTRIAL PALERMO BODEGA D2 - WWW.PSLCOLOMBIA.COM

8718092 -316 542 1861 -3155905732



INSTALACIÓN DEL SISTEMA



PARQUE INDUSTRIAL PALERMO BODEGA D2 - WWW.PSLCOLOMBIA.COM

8718092 -316 542 1861 -3155905732





Gracias por su tiempo

Contactenos:

Informacion General www.pslcolombia.com

Ing. Geiver Evelin Sierra Ardila

gerencia@pslcolombia.com

Cel (+57) 316-5421861

Ingenieria@pslcolombia.com

ventas@pslcolombia.com

PARQUE INDUSTRIAL PALERMO BODEGA D2 - WWW.PSLCOLOMBIA.COM

8718092 -316 542 1861 -3155905732