

CONTROL DE CALIDAD

Los usuarios de los perfiles de pozos deben tener en cuenta la calidad de las mediciones y datos que brindan los mismos para inferir resultados óptimos. Los problemas asociados a la calidad de los registros o perfiles, derivan de distintos aspectos:

1. Lectura y calibración de las herramientas.
2. Funcionamiento de las mismas.
3. Lectura de profundidad.
4. Centralización y descentralización de la herramienta en el pozo.
5. Diámetro del pozo.
6. Fluido de perforación.
7. Información adicional en los encabezamientos
8. Diagrama del tren de herramientas con medidas de diámetro y largo.

Los aspectos 1-2-3-4 están relacionados con la herramienta y su funcionamiento dentro del pozo, los aspectos 5 y 6 están relacionados con el ambiente del pozo donde la herramienta efectúa las mediciones y por último 7 y 8 tienen que ver con datos del pozo y de las herramientas de perfilaje que deben figurar en los registros y son muy útiles a la hora de la interpretación petrofísica.

Estos aspectos son los más importantes, en casos particulares de situaciones de mayor complejidad, se deben tener en cuenta otras variables.

Calibraciones

CALIBRATION SUMMARY						
Sensor	Shop	Field	Post	Difference	Tolerance	Units
NGRT-A090						
Gamma Ray Calibrator	250.0	253.1	253.1	0.0	+/- 9.00	api
FACMAN-A006						
Caliper 1 & 3	6.00	6.00	5.99	0.01	+/- 0.25	in
Caliper 2 & 4	6.00	6.00	5.99	0.01	+/- 0.25	in
Data:	0_FINAL\0001 D4TGX-NGRT-FACNAV-FACT-WS-HRID-CI004 MAIN Up @2137.9m					Date: 14-Mar-12 23:03:59

Las herramientas se calibran inmediatamente antes y después de la operación de perfilaje y consiste en efectuar mediciones estáticas acorde con el principio físico de medición de cada herramienta. Por ejemplo: si la herramienta mide el diámetro del pozo o calibre, se debe colocar en los brazos de la herramienta un aro con un diámetro determinado y la herramienta debe medir o leer el mismo diámetro.

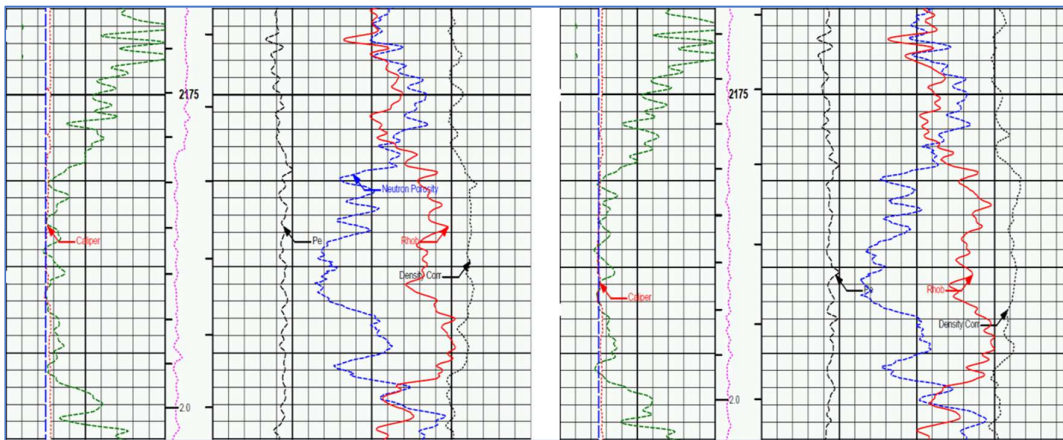
Las diferencias entre la calibración antes y después del perfilaje deben estar dentro de las tolerancias permitidas más aún si son mediciones estadísticas como en el caso del perfilaje radioactivo.

Funcionamiento de la herramienta.

La mejor forma de evaluar si la herramienta está funcionando bien es realizar un tramo repetido, o sea perfilar antes del registro principal un tramo más aproximadamente de 50 metros para observar que las mediciones se repiten, si no repiten dentro de las tolerancias, quiere decir que hay inconvenientes en el funcionamiento mecánico u electrónico de la herramienta, excepto en condiciones extremas de gran diámetro de pozo (Cavernas) o muy altas temperaturas que exceden el rango de operación de la herramienta, por ejemplo en pozos muy profundos de 5000 metros o zonas geotérmicas especiales.

Tramo Principal

Tramo Repetido

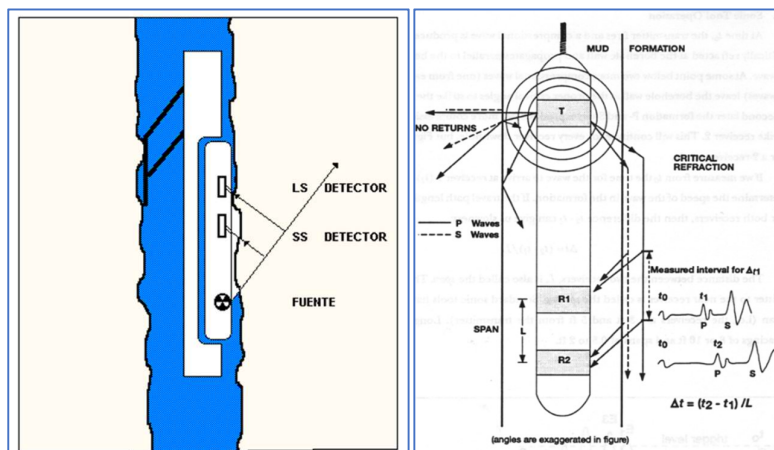


Centralización y descentralización de la herramienta en el pozo.

Existen grupos de herramientas que perfilan apoyadas contra la pared del pozo debido a que necesitan disminuir efectos del lodo de perforación y lograr mayor profundidad de investigación y otro grupo de herramientas que deben ser corridas en forma centralizada en el pozo para que por ejemplo los tiempos de tránsito en los perfiles acústicos sean confiables.

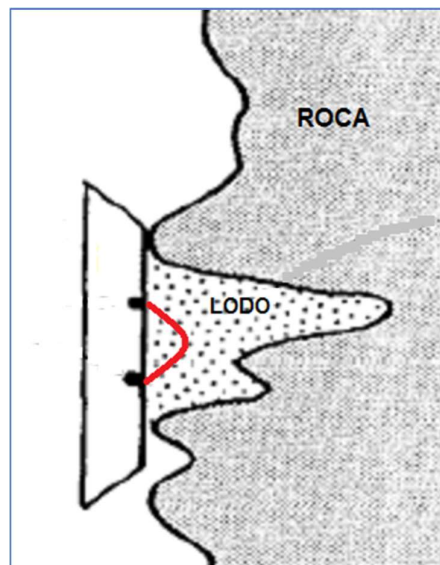
Herramienta Descentralizada

Herramienta Centralizada



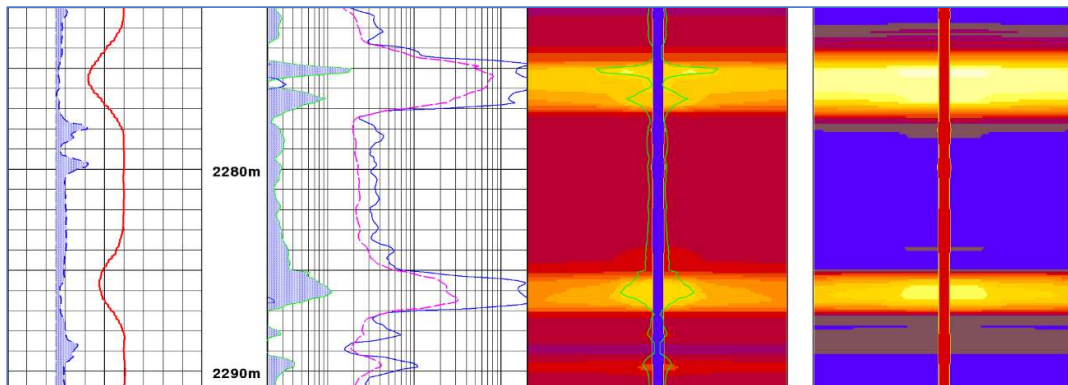
Diámetro del Pozo o Calibre (Caliper)

Esta variable es la que mayormente influye en la calidad de las mediciones de los perfiles. Como los pozos durante la perforación atraviesan zonas de distintas durezas de roca y propiedades mecánicas diferentes, no son perforados totalmente verticales y con el mismo diámetro en toda su profundidad. Existen cavernas que consisten en zonas con diámetros mayores al nominal y revoques con diámetros menores al nominal o diámetro del trepapo. Principalmente las cavernas provocan lecturas anómalas en las mediciones de los perfiles por que las herramientas están leyendo valores de lodo de perforación debido a que la profundidad de investigación de las mismas no supera el tamaño del calibre del diámetro de pozo para llegar a la roca que es lo que nos interesa medir.



Fluido de Perforación

Se debe tener en cuenta la influencia en las lecturas de las herramientas la presencia del lodo de perforación debido a que estos tienen distintas propiedades que las de los fluidos contenidos en los espacios porales de la Roca. Esto se evidencia en las cavernas como mencionamos anteriormente y en la zona invadida provocada por el peso del lodo durante la perforación. Las herramientas eléctricas y electromagnéticas como la Inducción son las más afectadas debido a que la conductividad eléctrica de una roca depende fundamentalmente del tipo de fluido presente.



Escalas

Escala 1:200

Escala 1:40

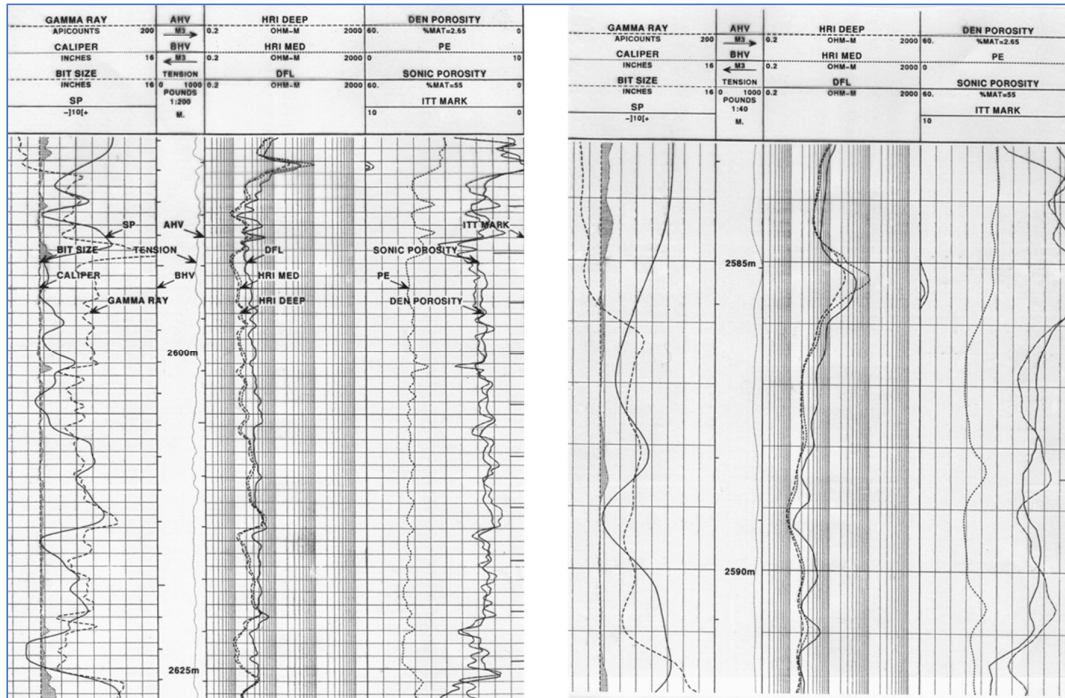


Diagrama del tren de herramientas con medidas de diámetro y largo.

En los casos donde hay problemas de aprisionamiento de las herramientas durante la operación de perfilaje, es útil saber las dimensiones de la sarta de herramientas dentro del pozo para en caso necesario bajar los instrumentos de recuperación adecuados a dichas dimensiones.

