

TESTIFICACIÓN GEOFÍSICA

Una forma científica y rigurosa de conocer las características y el estado de su pozo o sondeo.

HASTA 1500 m DE
PROFUNDIDAD



TESTIFICACIÓN GEOFÍSICA

Cuando no conoce las características de su sondeo, o éste comienza a dar problemas, ya sea por disminución de los caudales, pérdida de calidad o exagerado descenso del nivel dinámico; es necesario saber qué está ocurriendo en su interior y así decidir razonadamente qué actuaciones llevar a cabo para devolver el pozo a condiciones óptimas de explotación.

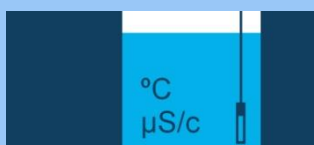
La testificación geofísica nos permite obtener esta valiosa información de una forma rigurosa y científica, aumentado considerablemente las probabilidades de éxito de las actuaciones de mejora.

Sondeos Martínez, cuenta con dos equipos de testificación geofísica de la más avanzada tecnología y técnicos cualificados para realizar estos estudios, diagnosticar los pozos y proponer las actuaciones necesarias para devolver un pozo a sus condiciones óptimas de explotación.

Estos equipos trabajan hasta 1500 m de profundidad, tanto en estudio geofísico como en registro videográfico.



CÁMARA



CALIDAD DEL AGUA



INCLINÓMETRO



CÁLIPER



GAMMA NATURAL



ELÉCTRICAS



TOMA MUESTRA



FLOWMETER



CÁMARA TV

Mediante el Reconocimiento Videográfico, obtenemos una idea clara y sencilla de las características constructivas y del estado de conservación del sondeo. Podemos distinguir tramos filtrantes de tramos ciegos, detectar roturas en la entubación o localizar objetos caídos al sondeo, testificación directa de litología.

En definitiva se trata de un reconocimiento que nos permite controlar la calidad en sondeos nuevos y conocer el estado de mantenimiento de sondeos en usos o averiados.

El equipo cuenta con una cámara de TV de alta resolución, sumergible hasta 1500 m., marca C.C.V. modelo BT9600. Dispone de iluminación fría antideslumbrante y un objetivo que la dota de visión axial y lateral.

También se dispone de una cámara extrafina de 45 mm, con las mismas características y funciones, Marca CCV modelo WC1750.

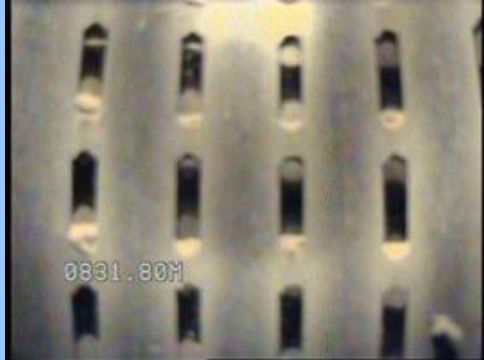
Todas las funciones de enfoque, giros y elección de visual (axial o lateral) se controlan desde superficie.

Con la novedosa cámara extrafina aumentamos el rango de diámetros de trabajo, posibilitando el registro videográfico de pequeños piezómetros u otras perforaciones especialmente estrechas.





CÁMARA TV



Filtro puentecillo



Formación Karstificada



Rotura del entubado



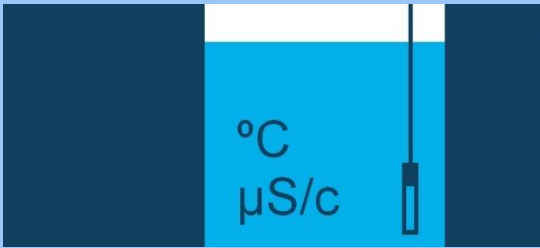
Derrumbe de sondeo sin entubar



Entubación de PVC-U



Filtro troquelado



CALIDAD DEL AGUA

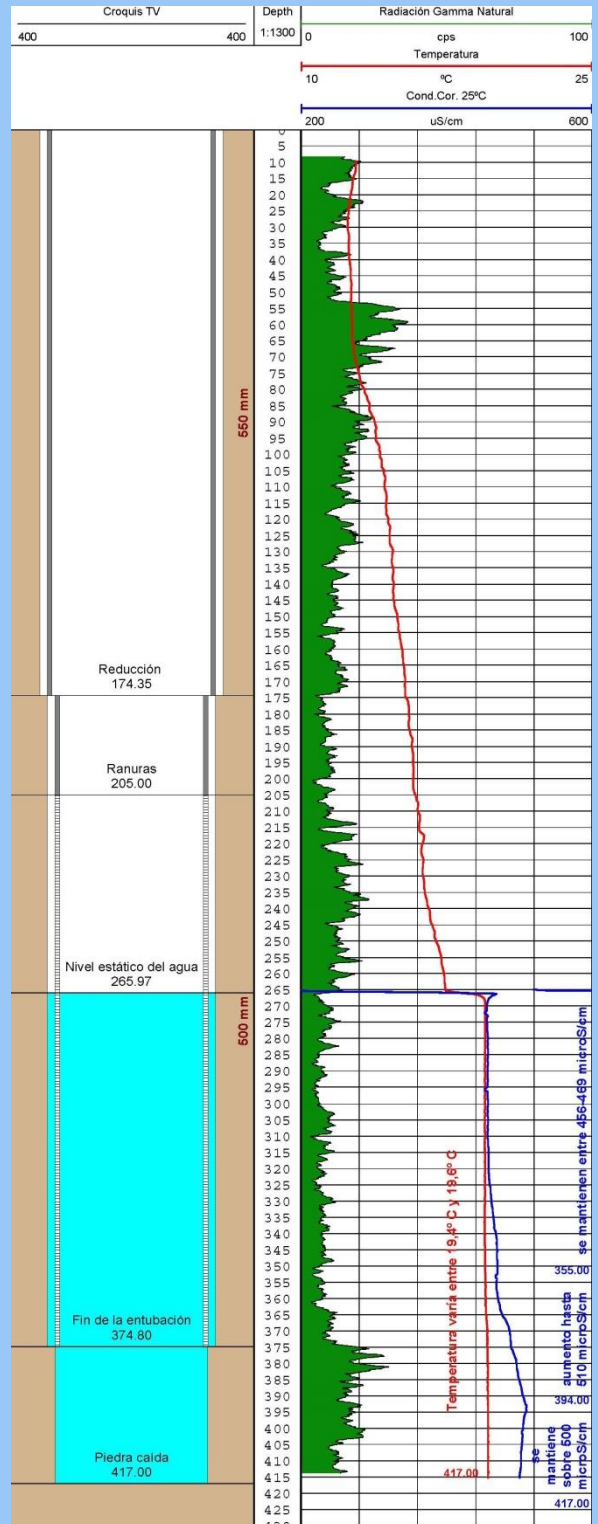
La construcción de sondeos ha avanzado en calidad y eficacia desde la aparición de los equipos de Testificación Geofísica. Éstos permiten el control de la calidad del agua, de la verticalidad de la perforación, el diseño de la columna de entubación o la determinación de los terrenos atravesados permitiendo, de esta manera, una mayor adecuación de los trabajos a la realidad geológica, optimizando así la captación.

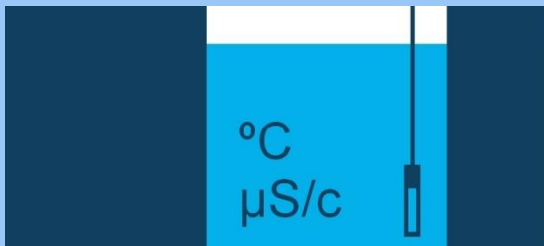
Registra la temperatura y conductividad del agua a lo largo del sondeo.

Con este registro podemos evaluar la calidad general del agua en el sondeo y localizar los distintos puntos por donde se alimenta el sondeo.

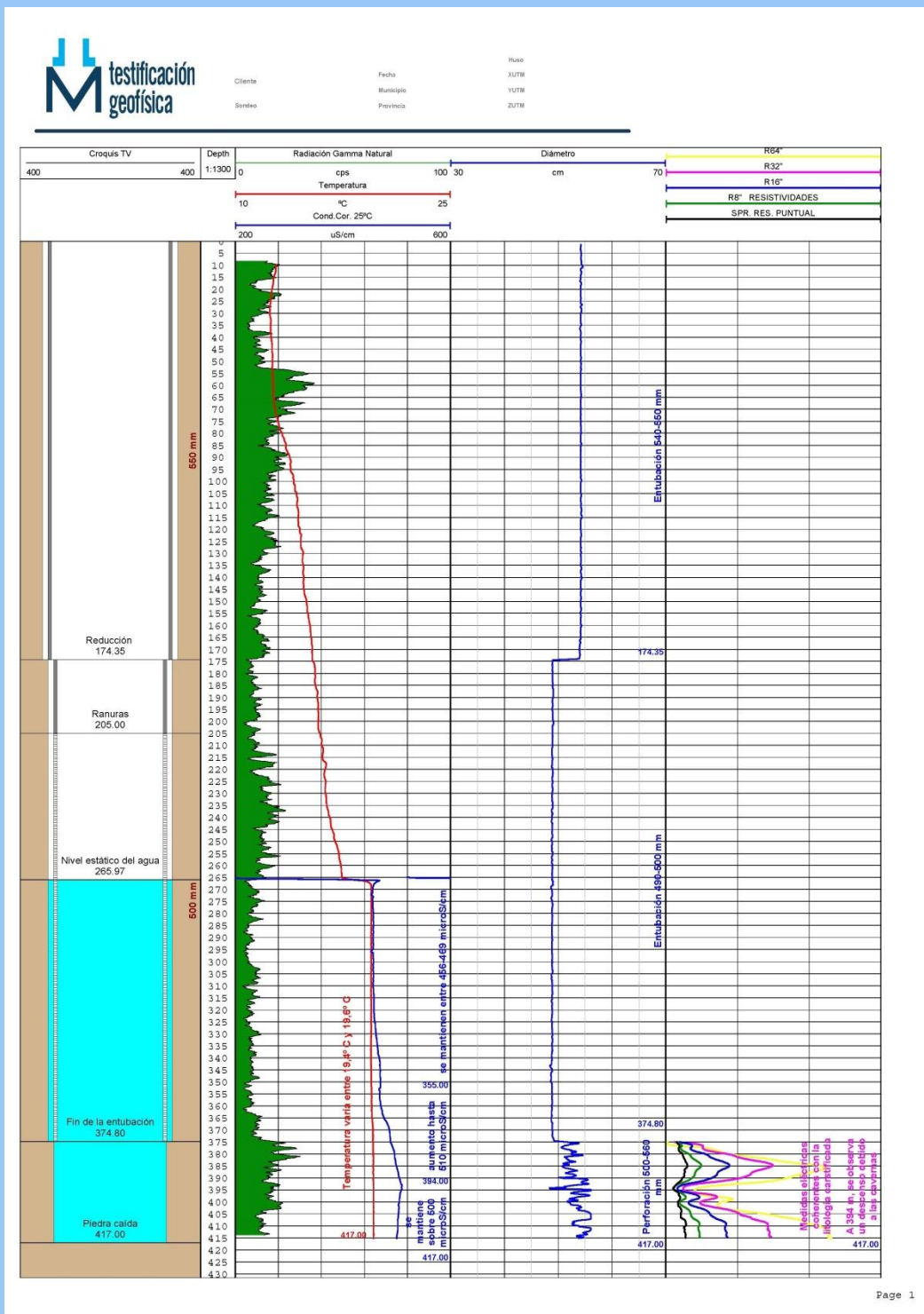
El registro termométrico se realiza en sentido descendente, para obtener las medidas antes de que el movimiento de la sonda mezcle el agua y haga variar la temperatura. Las diferencias de las variaciones de la temperatura del agua a lo largo del sondeo pueden aportar datos interesantes sobre las características, procedencias e interacciones entre los distintos acuíferos perforados.

Se realiza simultáneamente el registro de conductividad eléctrica, que nos será muy útil para la detección de contaminación o identificación de acuíferos salobres. Esta conductividad se corrige a condiciones estándar (25º C).





CALIDAD DEL AGUA





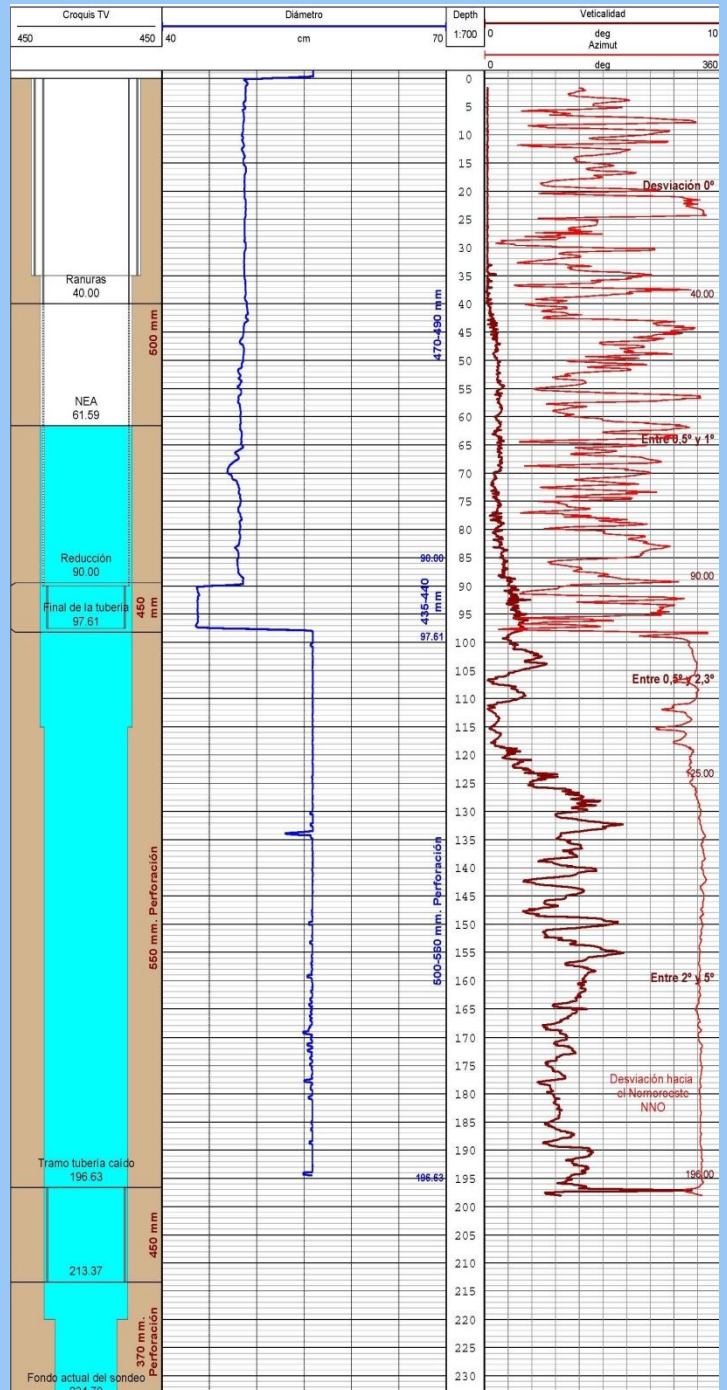
INCLINÓMETRO

La desviación de la perforación suele deberse a causas de tipo técnico o de índole geológico. Esta inclinación puede producir dificultades para entubar y un envejecimiento prematuro de la construcción. Además un grupo de impulsión que trabaje relativamente separado de la vertical puede ver reducida su vida útil. La sonda nos muestra valores de inclinación y azimut, con lo que podemos obtener una visión de la verticalidad del sondeo y la dirección de la desviación.

Si el sondeo se encuentra sin entubar o entubado en PVC, se determina el azimut de la desviación. Así, además de la verticalidad, es posible conocer la trayectoria del sondeo.

Esta información resulta muy útil a la hora de realizar doblajes de sondeos productivos, pudiendo elegirse el punto de la nueva perforación de manera que se evite el cruce con el sondeo antiguo.

La testificación geofísica nos permite obtener esta valiosa información de una forma rigurosa y científica aumentando considerablemente las probabilidades de éxito de las actuaciones de mejora.

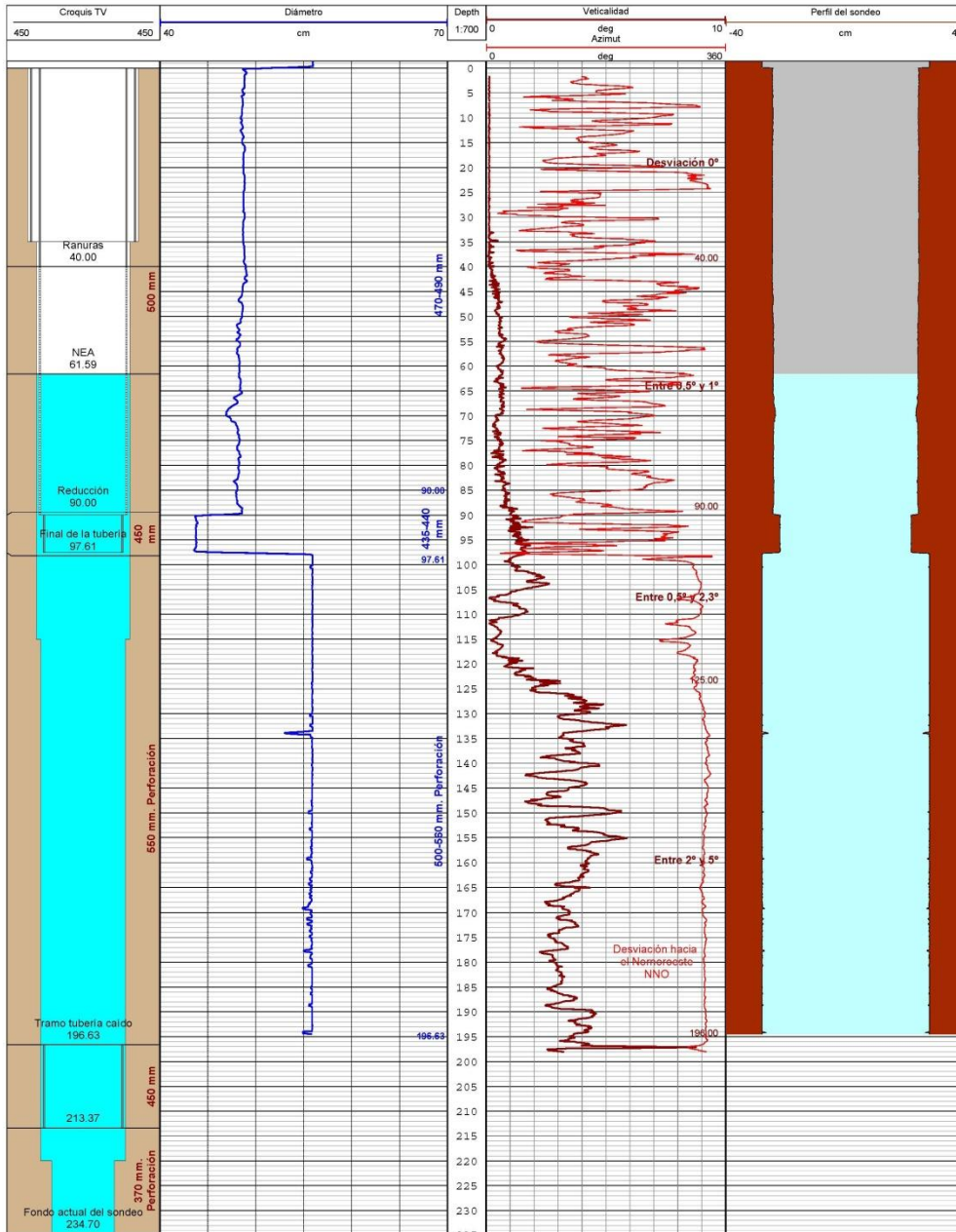


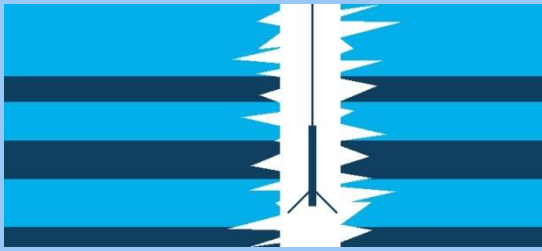


INCLINÓMETRO



Cliente _____ Fecha _____ Huso
 Municipio _____ YUTM
 Sondéo _____ Provincia _____ YUTM
 ZUTM



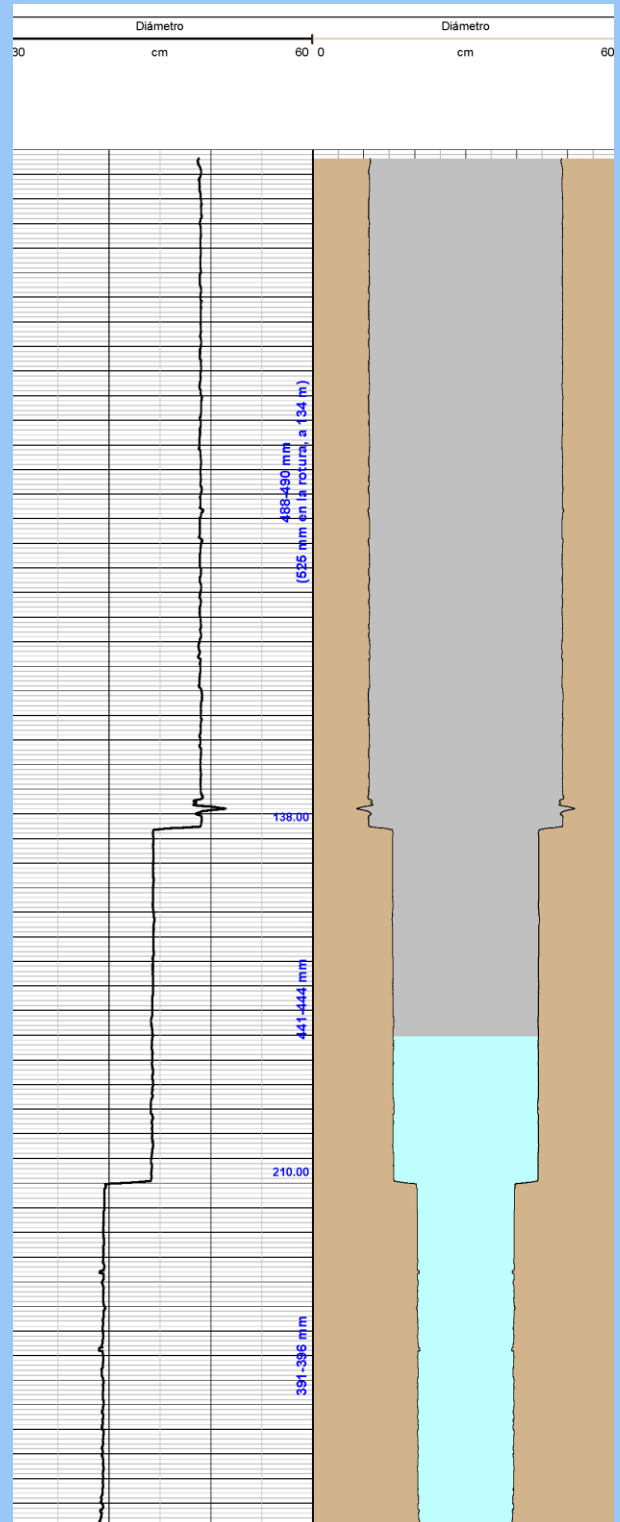


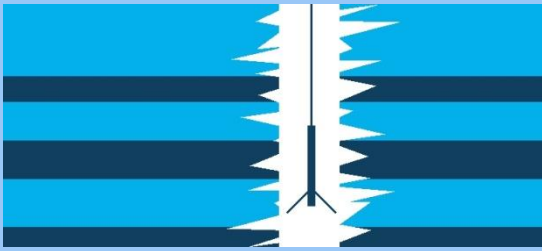
CÁLIPER

El equipo de Sondeos Martínez S.L. registra por medio de esta sonda los diferentes diámetros de perforación y entubación. Se obtiene así una valiosísima información sobre la localización de reducciones, abolladuras u otros defectos, posibles desplomes de las paredes de la perforación, ubicación de grietas y cavidades, etc.

Para la medición del diámetro la sonda cuenta con tres brazos en su parte más baja. Las variaciones del diámetro de la perforación son registradas por el movimiento de estos tres brazos que se mantienen permanentemente en contacto con las paredes del sondeo.

Al comenzar la prueba se introduce la sonda hasta el final del sondeo, evitando que se clave en los lodos del fondo. En este momento se abren los brazos hasta que contactan con las paredes. El registro de los diámetros se realiza durante el ascenso de la sonda.

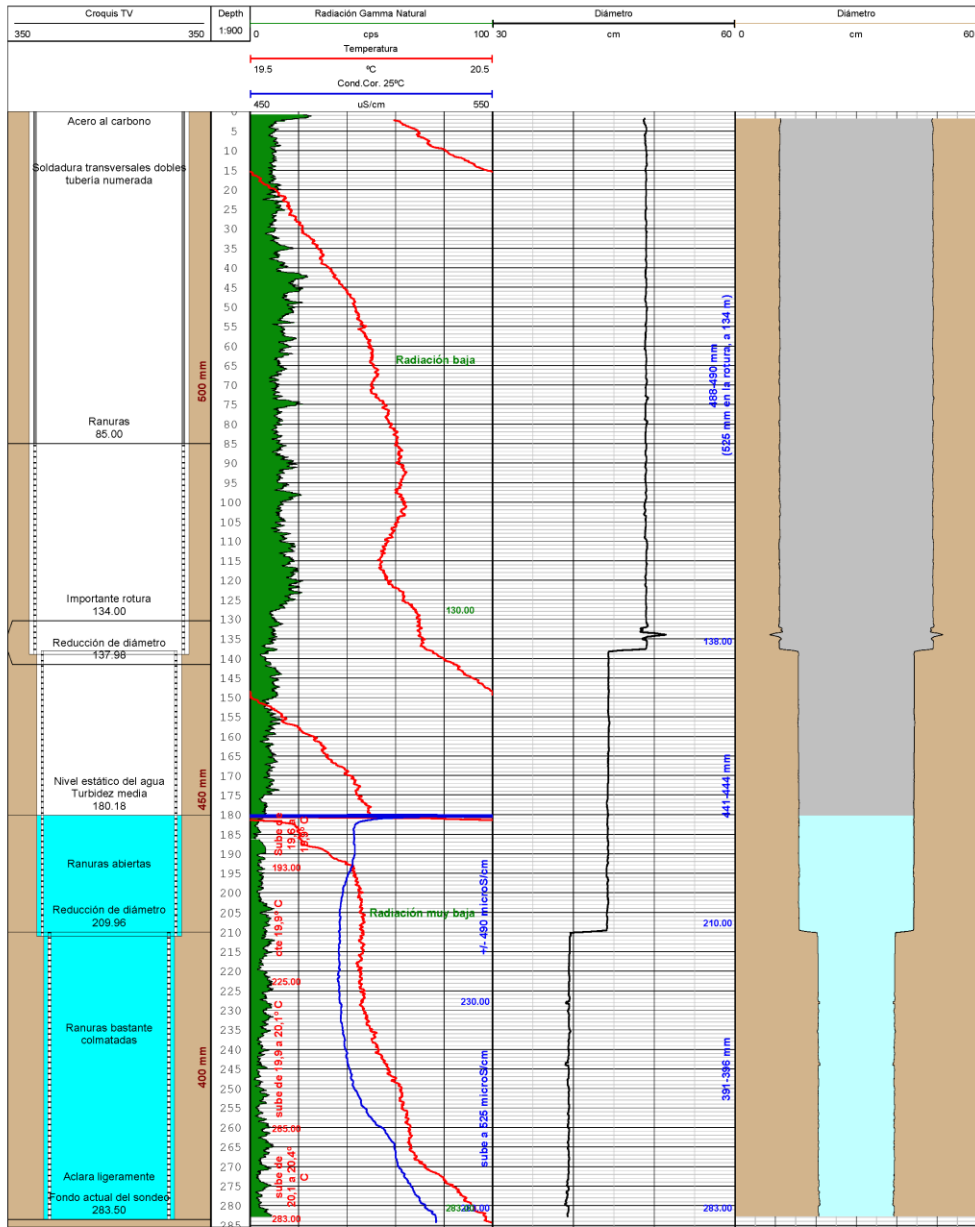




CÁLIPER



Cliente: _____ Fecha: _____ Hono: _____
 Municipio: _____ XUTM: _____
 Sondoo: _____ Provincia: _____ YUTM: _____
 ZUTM: _____





GAMMA NATURAL

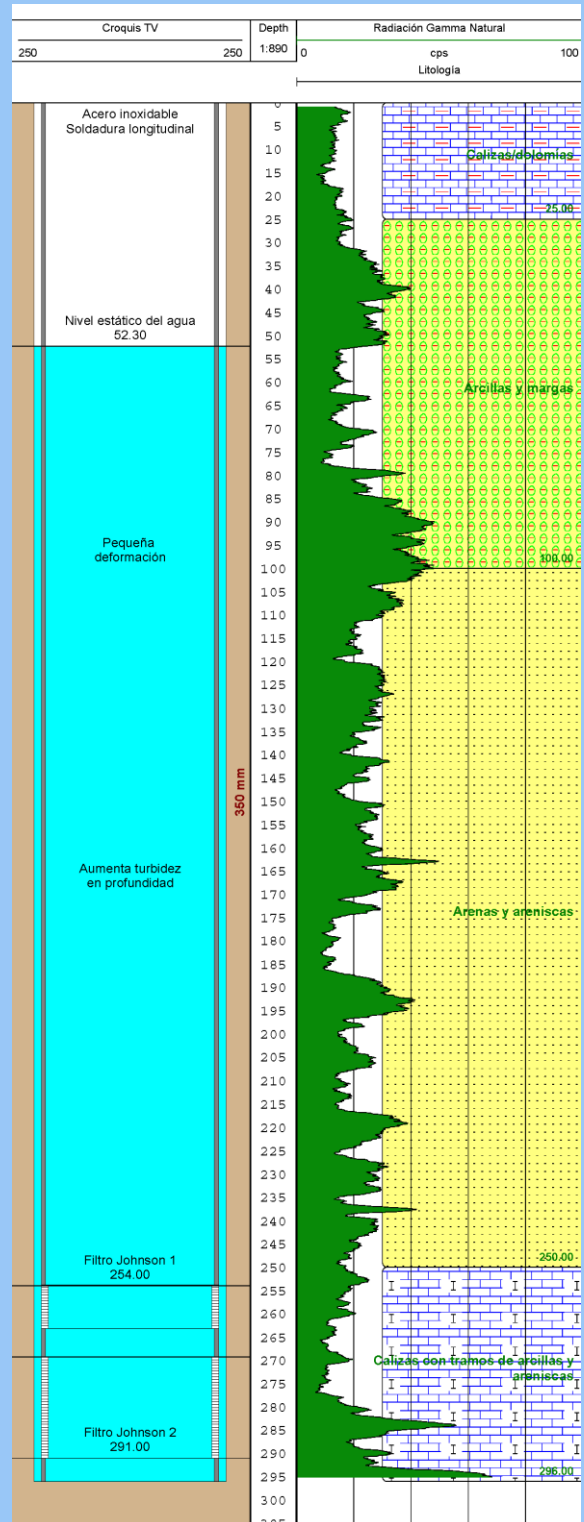
El registro de rayos gamma natural (desintegración de los átomos de K^{40} , U^{238} y Th^{232}) permite distinguir materiales de alta emisión radiactiva, como las arcillas, feldespatos o micas, con alto contenido en K^{40} , de otro menos emisivos, como las calizas o arenas. Esta información nos ayudara a conocer los materiales atravesados durante la perforación del sondeo. En cualquier caso, hay que tener en cuenta el efecto en la medida de varios factores como el diámetro del sondeo, densidad del lodo,...

Por lo tanto, es posible distinguir zonas permeables e impermeables.

Para llevar a cabo esta medida se introduce en el sondeo un detector de radiación formado por un cristal de Ioduro de Sodio.

La aplicación de este tipo de registros a rocas ígneas y metamórficas no está muy extendida ante la dificultad de su interpretación.

En la figura se muestra un registro típico de gamma natural. Se distinguen terrenos de distinta litología que pueden ser agrupados e interpretar una columna litográfica.

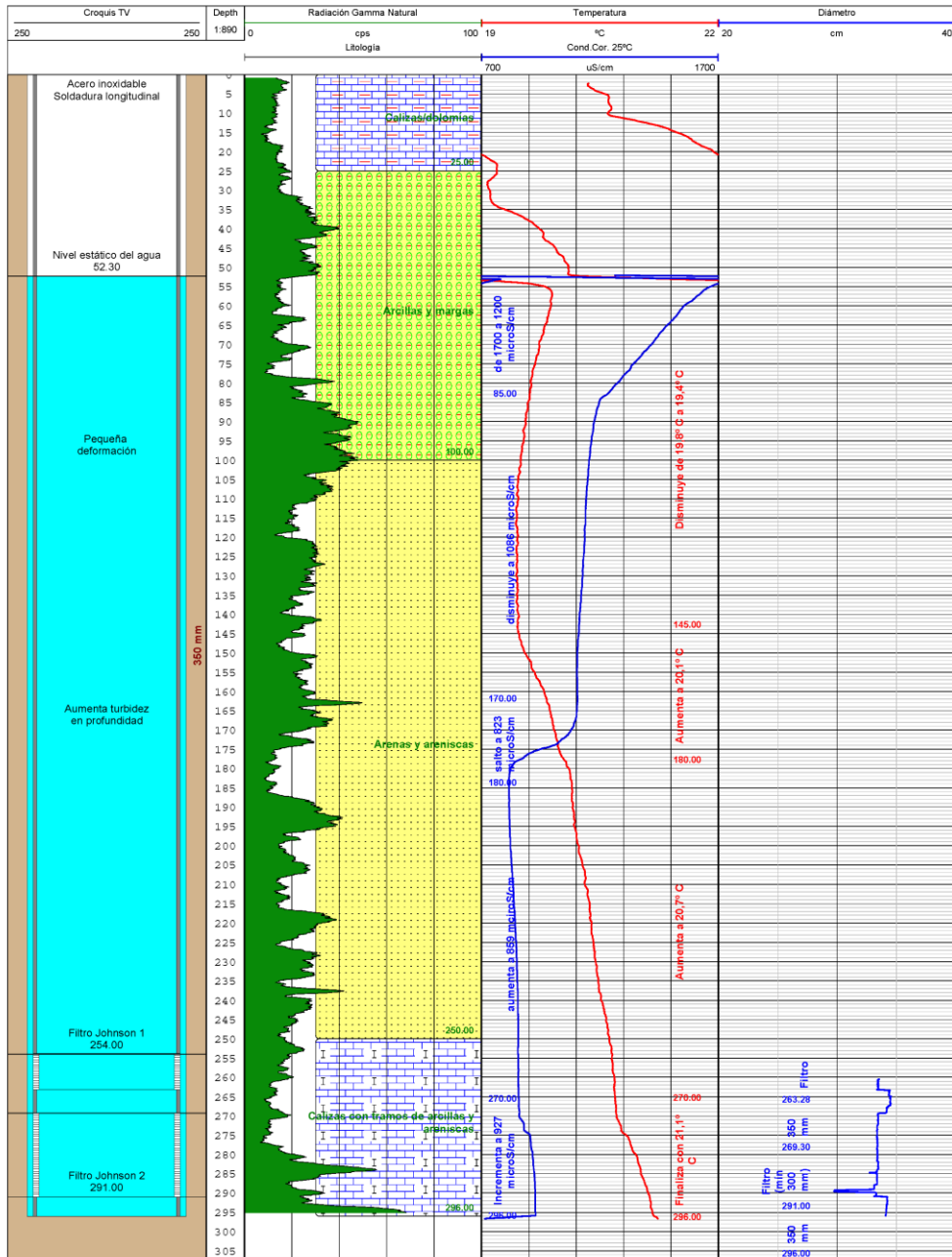




GAMMA NATURAL



Cliente: _____ Fecha: _____ Puesto: EUTM
 Municipio: _____ YUTM
 Sondeo: _____ Provincia: _____ ZUTM

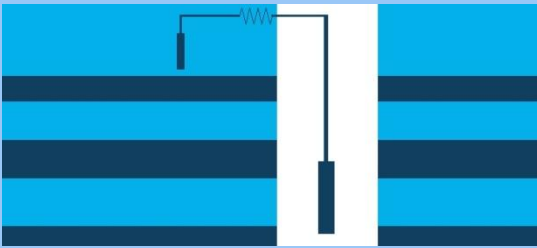


www.sondeosmartinez.com
info@sondeosmartinez.com

telf. 965 80 62 49 fax 965 81 73 04
 677 48 08 17 639 23 09 65
 660 31 98 39

Autovía de Levante, km 57
 03400 Villena, ALICANTE

P.I. El Mugerón 3º fase, Ronda Sur
 Manzana D, Parcela 5
 02640 Almansa, ALBACETE



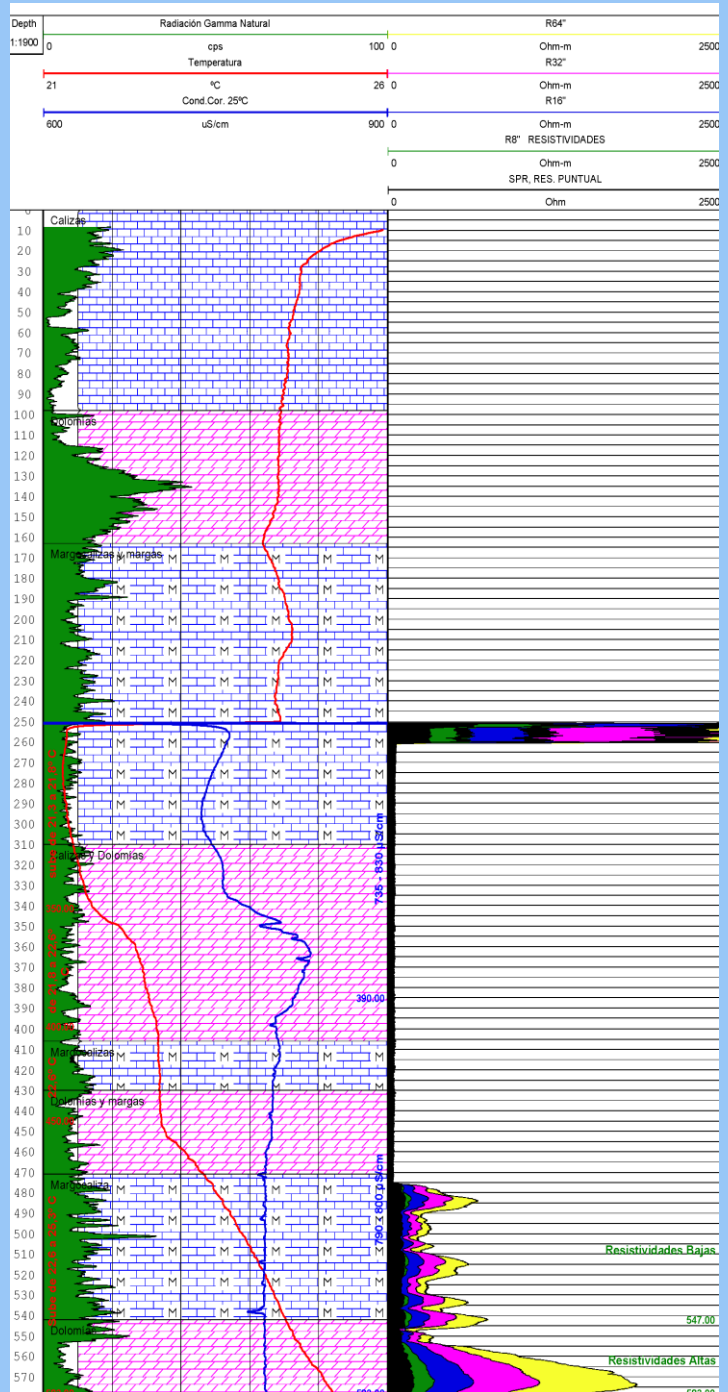
ELÉCTRICAS

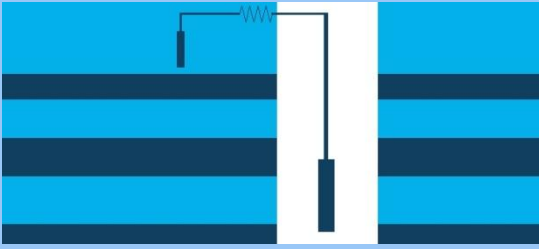
La testificación eléctrica tiene como principal objetivo la identificación y definición de las cotas de las formaciones acuíferas, litologías y contactos. Esta testificación comprende la medición de resistividades de distintas penetraciones (corta 8" y 16" y larga 32" y 64"), resistencia puntual y potencial espontáneo. Solamente permite registros por debajo del nivel estático del agua y en sondeos sin revestimiento metálico.

El registro eléctrico está diseñado para ser realizado previamente a la entubación, para así obtener información del registro geológico y orientar el diseño de la columna filtrante.

En un pozo todavía sin entubar puede ayudar en el momento de situar las zonas filtrantes de la entubación pues, con este registro, es posible distinguir los terrenos mas o menos permeables, que pueden contener más o menos pasos de agua.

Con el análisis conjunto de las diagráfias de temperatura, conductividad, radiación gamma natural y resistividades se determinan los puntos más favorables para situar la inyección durante un desarrollo químico.

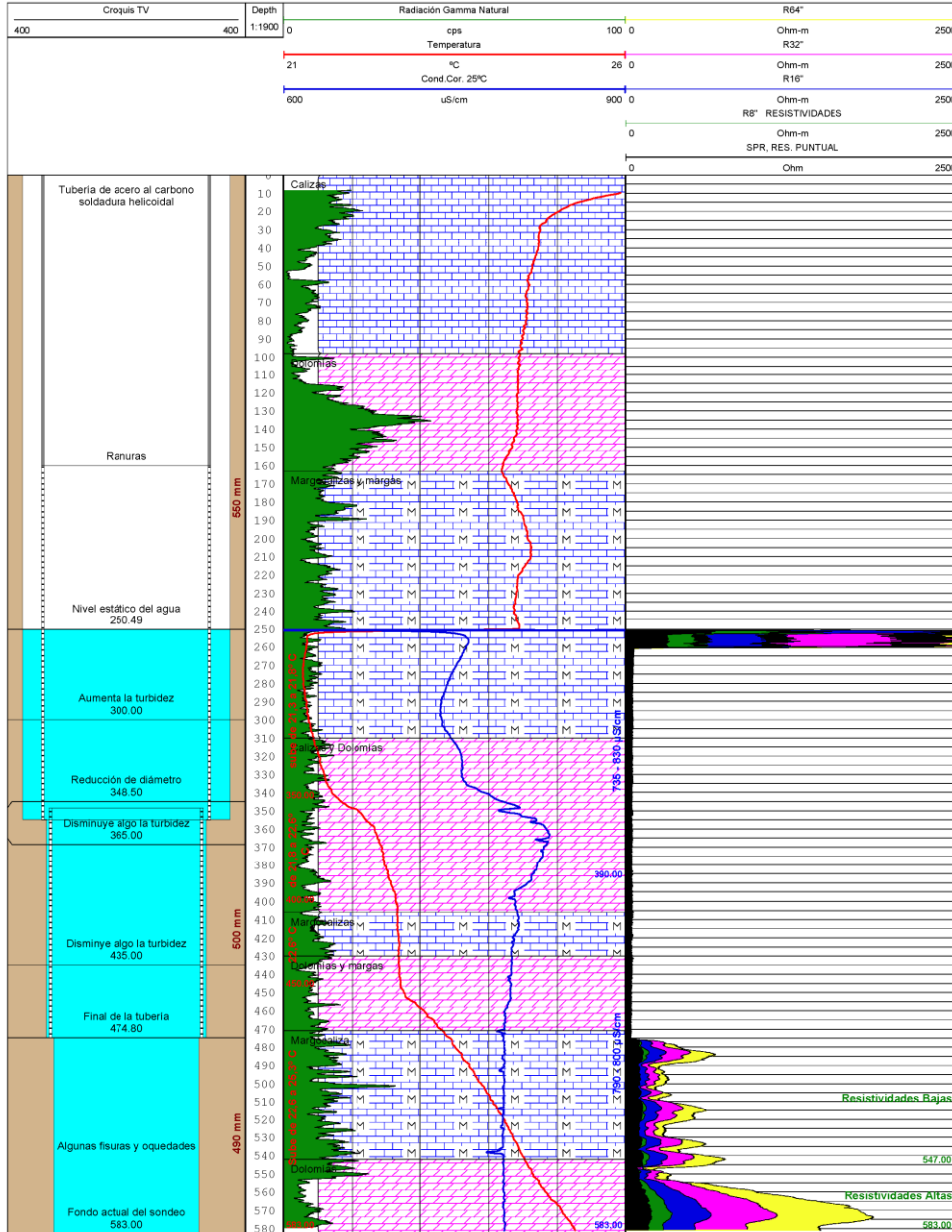




ELÉCTRICAS



Cliente: _____ Fecha: _____ Hora: _____
 Municipio: _____ YUTM: _____
 Provincia: _____ YUTM: _____

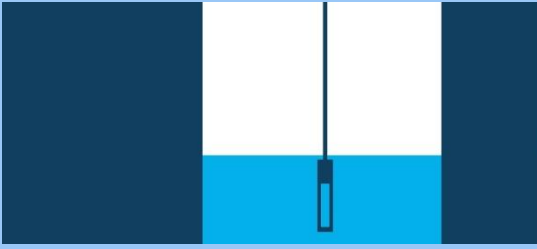


www.sondeosmartinez.com
info@sondeosmartinez.com

telf. 965 80 62 49 fax 965 81 73 04
 677 48 08 17 639 23 09 65
 660 31 98 39

Autovía de Levante, km 57
 03400 Villena, ALICANTE

P.I. El Mugerón 3º fase, Ronda Sur
 Manzana D, Parcela 5
 02640 Almansa, ALBACETE



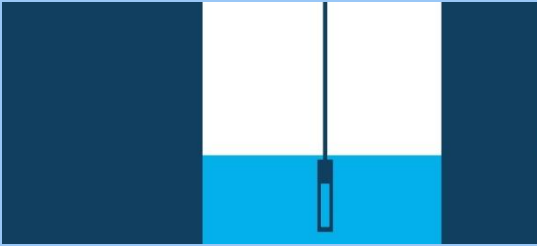
TOMA MUESTRAS

Esta sonda nos permite obtener una muestra de agua de dos litros a una profundidad determinada. De esta forma podremos conocer la calidad y composición del agua a una profundidad fijada con anterioridad. Las muestras tomadas se transportan en envases estériles para evitar una posible contaminación.

Un mecanismo electromecánico controlado informáticamente desde la superficie, permite detener la sonda a la profundidad de muestreo requerida. En este momento se envía la orden de cierre que bloquea la sonda y captura en el interior de la misma la muestra de agua.

Una vez de vuelta en la superficie, se transfiere el contenido de la sonda a recipientes estériles y herméticos. Si es necesario, la transferencia al contenedor adecuado puede realizarse sin que la muestra entre en contacto con el aire, evitando así posibles contaminaciones de la misma.

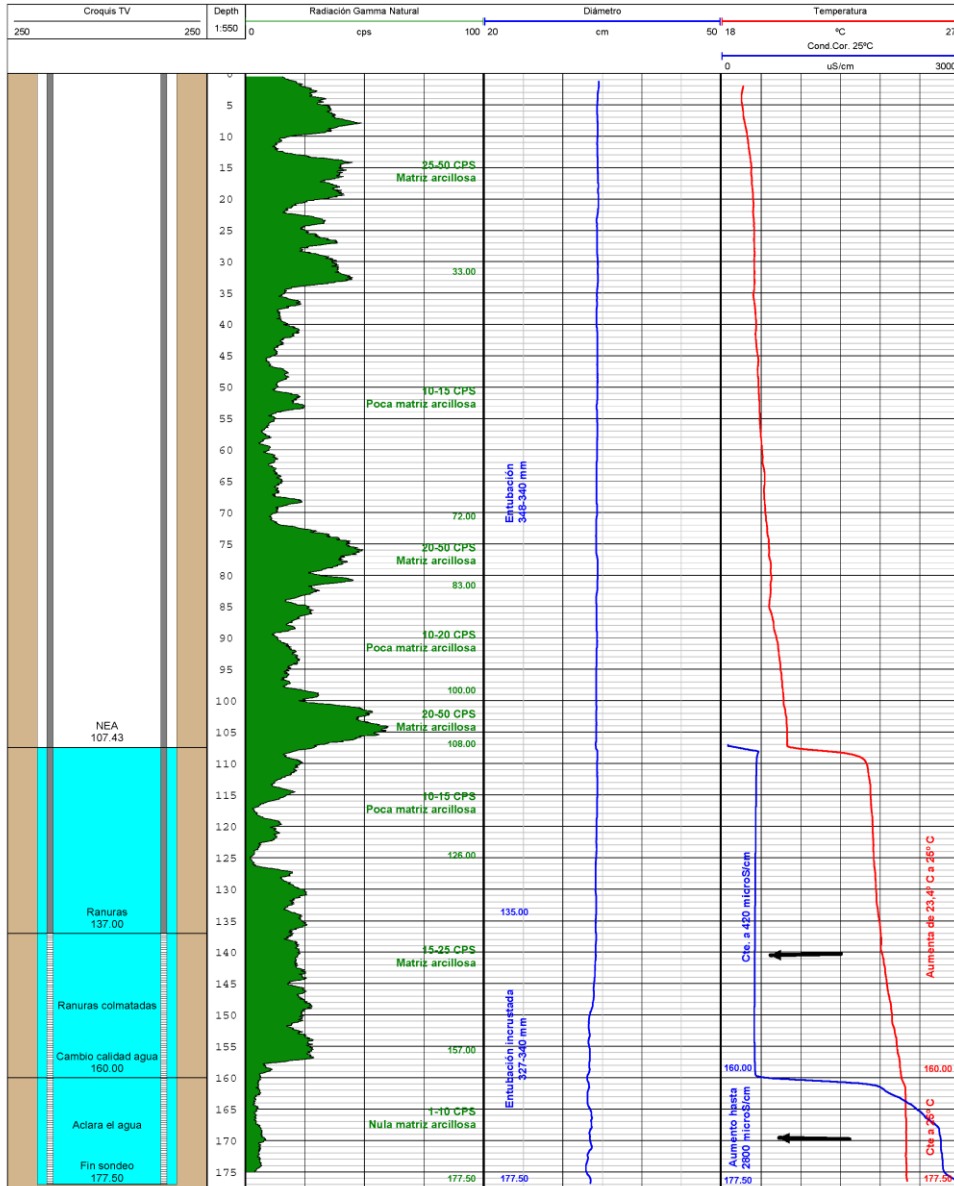




TOMA MUESTRAS



Cliente: _____ Fecha: _____ Hilo: _____
 Municipio: _____ VUTM: _____
 Sondos: _____ Provincia: _____ ZUTM: _____

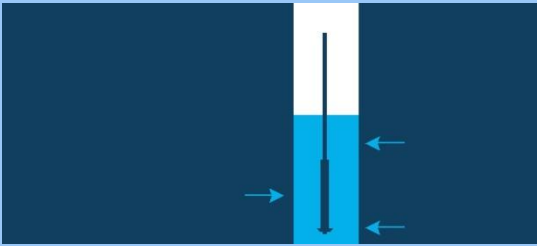


www.sondeosmartinez.com
info@sondeosmartinez.com

telf. 965 80 62 49 fax 965 81 73 04
 677 48 08 17 639 23 09 65
 660 31 98 39

Autovía de Levante, km 57
 03400 Villena, ALICANTE

P.I. El Mugerón 3º fase, Ronda Sur
 Manzana D, Parcela 5
 02640 Almansa, ALBACETE



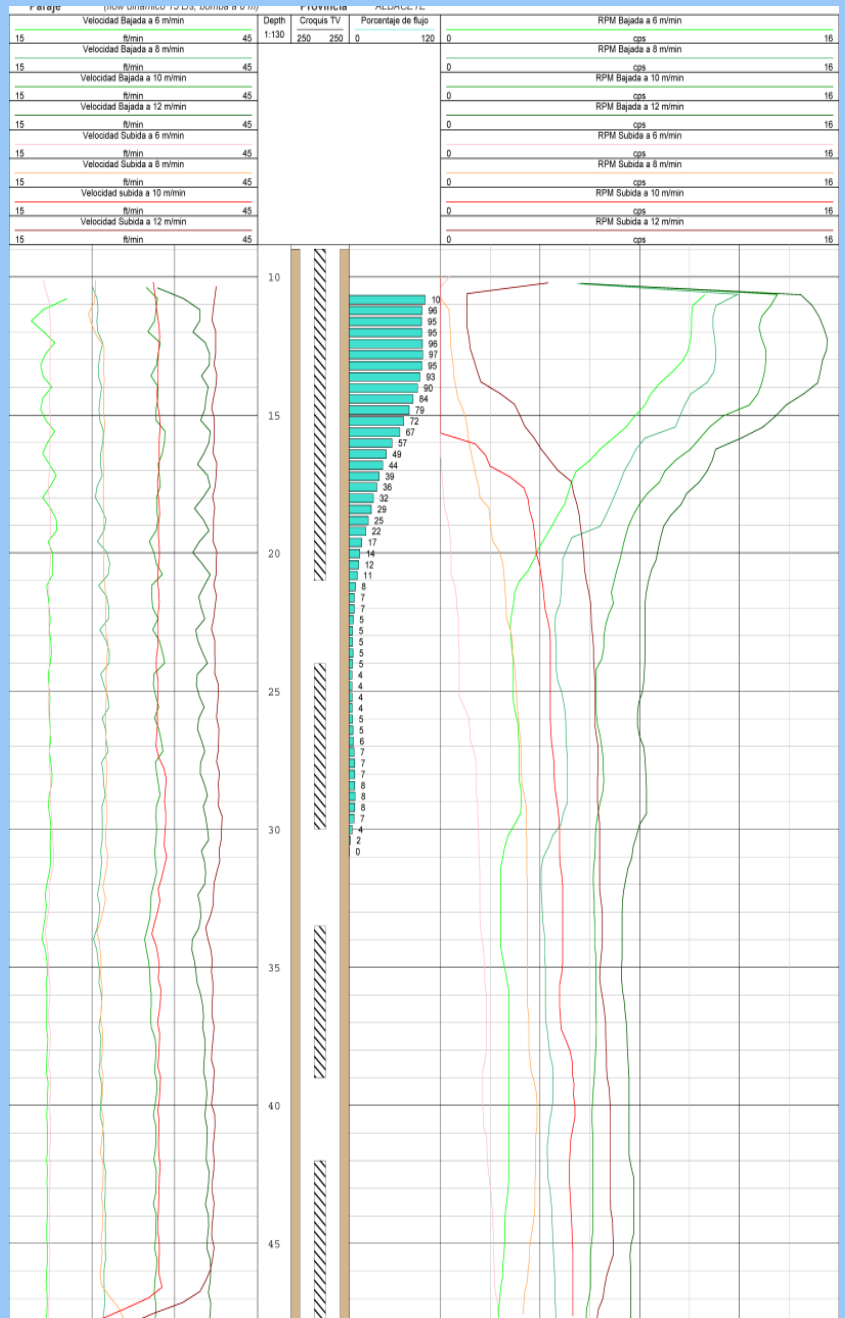
FLOWMETER

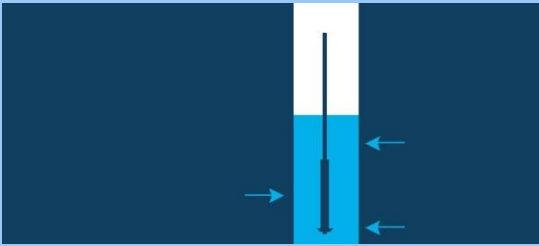
Esencialmente la sonda consta de una hélice que se hace descender a velocidad constante a través del sondeo. Las variaciones de la velocidad de giro de la hélice son registradas y transformadas en datos de velocidad. La toma de medidas se realiza tanto durante el descenso de la sonda como en el ascenso de la misma, con el fin de establecer los sentidos de circulación con mayor precisión.

Permite detectar flujos verticales en el interior del sondeo con el objetivo de conocer las diferentes interrelaciones de los acuíferos captados y en consecuencia llegar a una evaluación relativa de sus potenciales hidráulicos.

Con este registro pueden identificarse los movimientos del agua en el interior de los pozos. Nos ayudará a conocer donde se sitúan los pasos de agua que alimentan el pozo, las posibles interrelaciones entre los distintos acuíferos perforados, etc.

De esta manera es posible planificar posibles mejoras en el rendimiento del sondeo, actuando en los tramos realmente productivos.

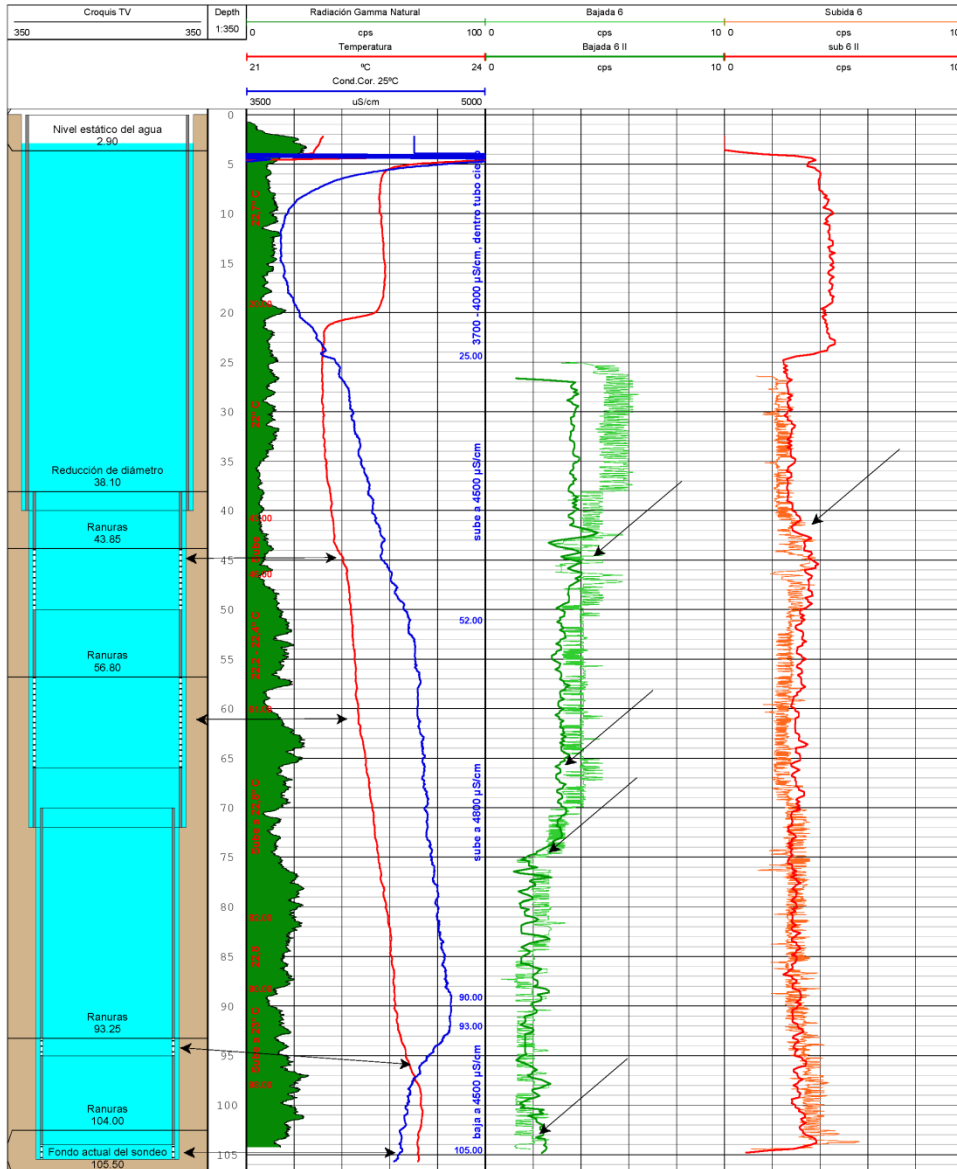




FLOWMETER



Cliente: _____ Fecha: _____ Rubo: ZUTM
 Municipio: _____ YUTM
 Provincia: _____ ZUTM



www.sondeosmartinez.com
info@sondeosmartinez.com

telf. 965 80 62 49 fax 965 81 73 04
 677 48 08 17 639 23 09 65
 660 31 98 39

Autovía de Levante, km 57
 03400 Villena, ALICANTE

P.I. El Mugerón 3º fase, Ronda Sur
 Manzana D, Parcela 5
 02640 Almansa, ALBACETE

Las características técnicas de los equipos de testificación geofísica:



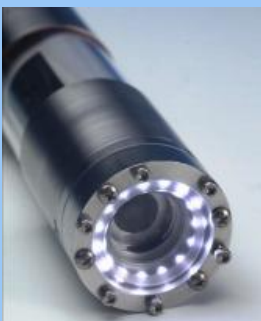
Disponemos de 2 equipos con una profundidad total de 1500 m y 650 m respectivamente, que permite su traslado al sondeo rápidamente.



Equipos ligeros que permiten adaptarse a los condicionantes en los que se encuentre el sondeo a inspeccionar.



Las dimensiones del vehículo permiten acceder a sótanos y otros lugares de difícil acceso, para poder llevar a cabo los trabajos



Cámara extradelgada (45 mm \varnothing para poder inspeccionar sondeos y piezómetros de diámetros muy pequeños o incluso situaciones en las que se ha reducido mucho el diámetro útil de un sondeo.

Las características técnicas de los equipos de testificación geofísica, se resumen en el siguiente cuadro:

| Sonda | Parámetro | Unidades | Error | Velocidad | Rango | Corriente | Aplicación |
|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|--|--|
| 2CAA-1000 Cáliper | Diámetro del sondeo | Milímetros (mm) | +/- | 7 m/min (ascendente) | | 65 V 60 mA 85 mA MAX abr/cerr | Diámetros de perforación/ o entubado |
| | Potencial espontáneo SP | miliVoltios (mV) | 1 % | 3.5 m/ min (descendente) | -1,5 V a +1,5 V | | |
| | Resistencia monoelectrónica SPR | Ohmios (Ω) | 1 % | 3.5 m/ min (descendente) | 5.000 Ω | | |
| | Resistividad y | Ohmios x metro (Ω-m) | 1 % | 3.5 m/ min (descendente) | 2.500 Ω-m | | Información litológica y contactos |
| 2PEA-1000/F | Gamma natural | CPS | - | 3.5 m/ min (descendente) | Energías mayores de 60keV | 88 V 100 mA | Caracterización físico-química del agua. |
| | Resistencia del fluido | Ohmios x metro (Ω-m) | 1 % | 3.5 m/ min (descendente) | 100 Ω-m | | |
| | Temperatura | Grados Centígrados (Cº) | 0,5 % | 3.5 m/ min (descendente) | -20º a 70º C | | |
| | Conductividad | Microsiemens / centímetro (µS/cm) | 1 % | 3.5 m/ min (descendente) | 10000 µS/cm | | |
| 2DVA-1000 | Inclinación y desviación | sexagesimales Azimut | +/- 0,5º | 5-6 m/ min (descendente) | 89,9º | 52-88 V 150 mA | Desviación e inclinación |
| FLP-2492 | Flujo vertical | Metros por segundo (m/s) | < 0,3 m/min | 2-4-6-12 m/ min (Asc/des) | 2-70 m/min | +30 V 100 mA | Caracterización hidráulica de Acuíferos |
| TMM-1000 | Toma muestras | Litros (l) | - | - (descendente) | - | 90 V 12 mA 24 mA abr/cerr | Adquisición de muestras de agua en profundidad |
| Encoder | Profundidad | Metros (m) | 0,15 % | - (Asc/des) | 0-9999 | 5 V | Control de profundidad |

Las cámaras T.V. para realizar el reconocimiento videográfico en color resisten temperaturas de hasta 60º C y presiones de 150 atmósferas. Poseen un objetivo con visión axial y lateral. Disponen de iluminación fría de tipo LED's. La grabación se realiza en formato digital de manera inmediata.

A continuación mostramos un ejemplo de diagráfia normalizada realizada con nuestros equipos:

