



OHARRAK :
NOTAS :

PIEZOMETROS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Será necesario la realización de piezómetros largos y cortos para el control y seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas tanto en fase preoperacional, operacional como postoperacional.

*1) La perforación de los piezómetros se realizará a rotación con recuperación de testigo y, en la medida de lo posible, en seco para no afectar la calidad de las aguas subterráneas.

*2) Dada la profundidad estimada para los micropilotes (hasta 16,5 m de la superficie) se estima que los piezómetros largos tengan una longitud de 16,5 m aproximadamente. A su vez, por cada perforación de un piezómetro de 16,5 m entrando en el acuífero jurásico, se debe realizar al lado otro piezómetro complementario cuya profundidad llegue a una distancia no inferior a 1,0 m del contacto con el nivel granular o arenoso de la base del acuífero cuaternario. En el caso de que no existiera dicho nivel granular o arenoso debería quedar a 1,0 m de distancia de los materiales del acuífero jurásico (con la información disponible en la zona, a 8-10 m aproximadamente).

Se recomienda primero perforar el piezómetro largo para definir la columna litológica y determinar el contacto entre el nivel basal del cuaternario y el jurásico. Dicha cota será el límite de referencia para la perforación del piezómetro corto.

*3) Según se avance en la perforación se realizarán muestreos de suelos para su análisis medioambiental (parámetros establecidos en el VIE-B y TPH) y medidas de Head Space (PID).

*4) Respecto a los diámetros de perforación, dada la profundidad de los piezómetros largos y los materiales que se prevé atravesar (primer nivel arcillo-limoso, el nivel de gravas y finalmente nivel de brechas calcáreas, "ofitas y arcillas del jurásico), se deberá perforar en aproximadamente 113 mm o 4,5" hasta los 16,5 m de profundidad. El sondeo corto se perforará en los mismos términos hasta los 8-10 m de profundidad.

*5) Respecto a la habilitación del piezómetro largo se atenderá a lo siguiente:
 o Una vez perforado el piezómetro largo, se habilitará el nivel del Jurásico y el nivel basal cuaternario (gravas y arenas) mediante tubería ranurada de polietileno de 51 mm o 2". El resto del piezómetro hasta la superficie se habilitará con tubería ciega al objeto de evitar que quede ranurada la zona de las arcillas.
 o Posteriormente se engravillará el espacio anular de aprox. 31 mm o 1,2" mediante grava silicea de 3-5 mm seleccionada hasta medio metro por encima del final del ranurado (evitando el contacto de la grava con el nivel de arcillas), colocando posteriormente un tapón de pellets en forma de sellado (0,5-1 m).

o A continuación, se inyecta lechada de cemento con bentonita en polvo hasta al menos 1 m de la superficie.

*6) Respecto a la habilitación del piezómetro corto se atenderá a lo siguiente:
 o Se habilitarán los 8-10 m el nivel arcillo-limoso mediante tubería ranurada de polietileno de 51 mm o 2" salvo el último metro cercano a la superficie, donde se pondrá tubería ciega. Posteriormente se engravillará el espacio anular aproximado de 31 mm o 1,2" mediante grava silicea de 3-5 mm seleccionada hasta 0,5 metros por encima del final del ranurado, colocando posteriormente un tapón de pellets en forma de sellado (0,25 m).

o En caso de que en la perforación del piezómetro corto se llegase hasta el nivel basal de gravas o arenas, se realiza un tapón de cemento y bentonita de 1 m al menos en el fondo para eliminarla posible vía de comunicación.

*7) En ambos casos (piezómetros largo y corto), se efectúa el sellado superior mediante cemento-bentonita, y se colocará una tapa metálica con cierre tipo Allen.

*8) Fraguado el sellado se realizará la limpieza de los piezómetros y se tomará una muestra de agua para el análisis de los parámetros hidroquímicos establecidos en el VIE-B y TPH en cada uno de los puntos. Una vez que los niveles se hayan recuperado, se medirán los niveles piezométricos.

o La muestra inicial deberá tomarse al menos una semana antes de la fecha previa al inicio de la ejecución de los micropilotes. Durante dicha ejecución se tomarán muestras con periodicidad quincenal. Respecto al control postoperacional, se tomarán muestras de agua con periodicidad quincenal durante al menos 2 meses tras la conclusión del micropiloteaje.

o Los resultados analíticos de las muestras de aguas serán remitidos periódicamente y para su valoración a esta Agencia Vasca del Agua, de acuerdo con las especificaciones que se establezcan desde URA.

*9) Dado que, según la información disponible, seguiría accesible el piezómetro S-2 ejecutado en la campaña geotécnica del año 2016, deberá tomarse una muestra de agua subterránea en el mismo y realice un barrido analítico de los parámetros establecidos en el VIE-B y TPH. Los resultados obtenidos serán remitidos a la Agencia.

*10) Si de los resultados analíticos de las muestras de agua tomadas en los piezómetros se concluyera la existencia de una contaminación puntual que pudiera estar asociada a los focos existentes de organoclorados u otros posibles compuestos, será valorado específicamente por la Agencia y, en su caso, se podría solicitar nuevos análisis o diferentes actuaciones complementarias para preservar la calidad de las aguas del acuífero.

*11) Mientras duren los trabajos de control y seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas definidas anteriormente, será necesario mantener los piezómetros cerrados, operativos y en las adecuadas condiciones de mantenimiento. Si se vieran afectados o dañados por los movimientos de tierras será necesario la sustitución de los mismos por otros de características similares cuya ubicación será validada por la Agencia.

*12) En el marco de la autorización y con anterioridad al inicio de las actuaciones, se deberá presentar ante la Agencia Vasca del Agua para su análisis y validación la propuesta de ubicación de los piezómetros cortos y largos para el control de la calidad de las aguas subterráneas.

- PIEZOMETRO LARGO. ACUIFERO JURÁSICO
- PIEZOMETRO CORTO. ACUIFERO CUATERNARIO
- ◆ MICROPILOTE

A	PRIMERA EMISIÓN	Julio 23	ETS
REV.	CLASE DE MODIFICACIÓN	FECHA	NOMBRE COMP. OBRA

BERRIKUSPENAK / REVISIONES

AHOLKULARIA / CONSULTOR 	INGENIARI EGILEA INGENIERO AUTOR RAFAEL MIGUEL LEÓN INGENIERO CAMINOS C.C. Y P.P. COLEGIADO N° 19.323
-----------------------------	---

AHOLKULARIAREN ERREFERENTZIA REFERENCIA CONSULTOR	ERREFERENTZIA REFERENCIA
--	-----------------------------

1-NVG-23-190-A