

ETOA - 6° 1° ciclo orientado – Explotación de acuíferos

- Escuela: Escuela Técnica Obrero Argentino
- Docentes: Tec. Farinela Edgar
- Año: 6°1° - Ciclo Orientado Hidráulica
- Turno: Tarde
- Área curricular: Explotación de acuíferos
- Título de la propuesta: Pozos de Captación.

GUIA N°10

Actividades:

1. Transcribir el contenido al cuaderno, leer cuidadosamente. Buscar las palabras que no entienda en el diccionario.
2. Buscar información adicional, si es posible, acorde a la materia en la bibliografía proporcionada anteriormente.

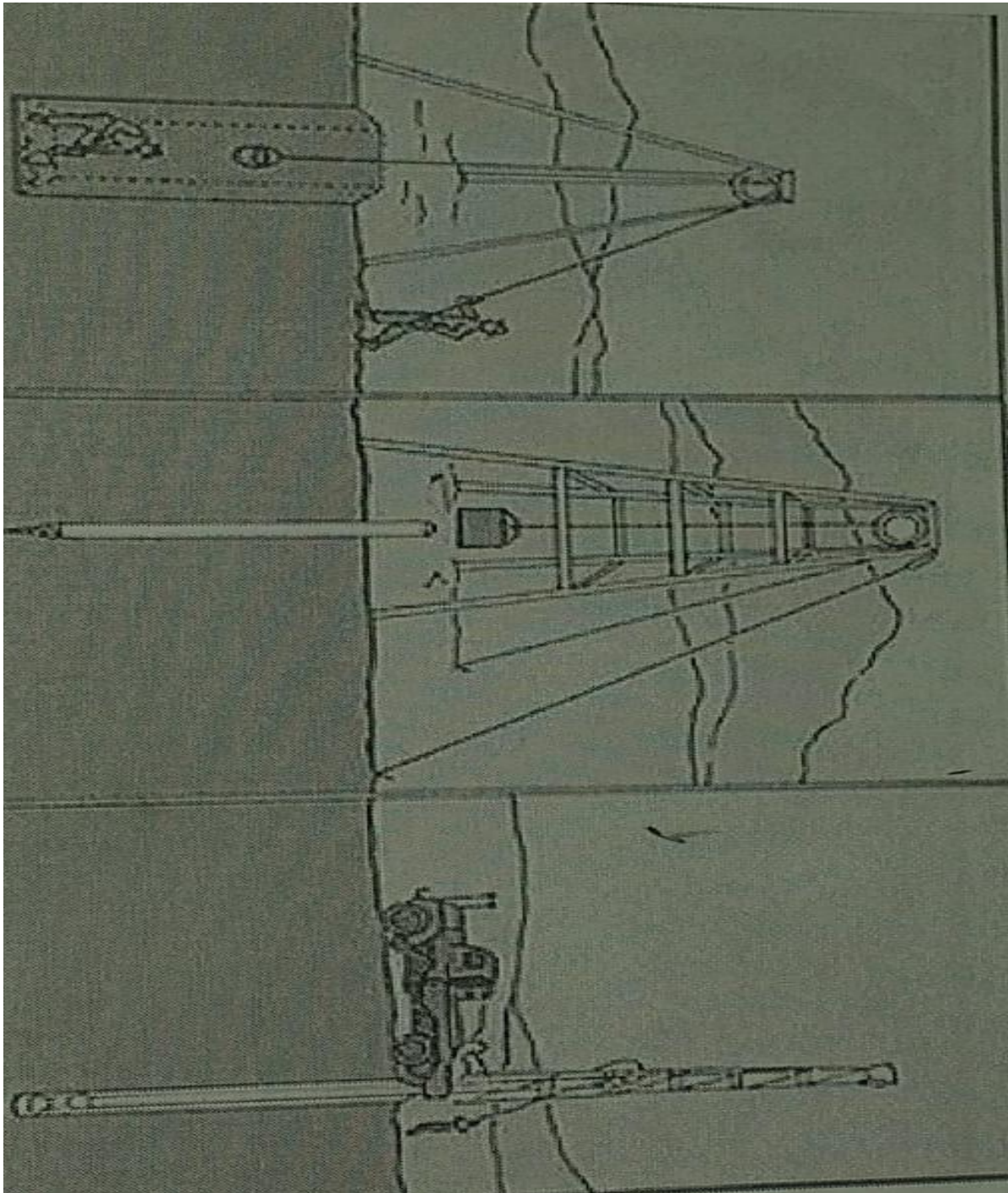
Contenidos:

POZOS DE CAPTACIÓN

Pozos

Un pozo es un agujero, excavación o túnel vertical que perfora la tierra, hasta una profundidad suficiente para alcanzar lo que se busca sea una reserva de agua subterránea de nivel freático o fluidos como el petróleo.

Generalmente de forma cilíndrica, se suele tomar la precaución de asegurar sus paredes con ladrillo, piedra, cemento o madera. Para evitar su deterioro y derrumbe.



COMO SE DEFINEN LAS DIMENSIONES DEL POZO

ETOA - 6° 1° ciclo orientado – Explotación de acuíferos

➤ **Profundidad total del pozo:** Depende del perfil litológico del terreno (corte de terreno que permite la identificación de diferentes rocas o estratos constitutivos) en el lugar del emplazamiento. Si esta explotando un acuífero confinado o semiconfinado podrá alcanzar como máximo la profundidad del piso de este acuífero o comienzo del estrato confinante inferior. Sin embargo en otras ocasiones se prefiere alcanzar una profundidad menor a fin de no interesar el manto inferior confinante en cercanías del cual existe en general una zona de transición entre el material de mayor permeabilidad que conforma el acuífero y el de menor permeabilidad del manto confinante. En otras ocasiones y como se verá al tratar de la colocación del filtro este se coloca en una posición intermedia dentro del acuífero a fin de aprovechar una zona de mejor permeabilidad, en tal caso la perforación termina relativamente lejos del comienzo del manto confinante.

➤ **Entubado, ademe o encamisado:** depende del perfil litológico del terreno. Si se desea explotar un acuífero confinado o semiconfinado que posee por encima otro acuífero que carezca de interés o bien deba aislarse en razón de la calidad inadecuada del agua que posee, deberá entubarse o encamisarse (con un tubo o ademe) la totalidad del mismo y gran parte del estrato aislante que exista entre ambos. La misma situación puede presentarse en caso de que los estratos de terreno superiores sean inestables. El diámetro de esta tubería será tal que permita el descenso por dentro de la misma de los tubos que ocuparan las porciones inferiores del pozo, incluyendo el filtro o rejilla y que exista el espacio suficiente para maniobras tales como construcción de pre filtros de gravilla, cementado o colocación de cierres en espacios anulares, etc. Por último deberá poseer el diámetro mínimo para la instalación del equipo de bombeo. En muchas ocasiones este factor es el determinante.

➤ **Diámetro y profundidad del filtro:** La longitud del filtro guarda relación con el tipo y granulometría del material que conforma el acuífero y con el caudal a extraer. Un factor importante que pesa a la hora de la decisión es el costo, ya que la rejilla suele ser el elemento comparativamente más costoso de los componen el pozo, si se excluye el equipo de bombeo.

Para instalar el filtro se busca entonces una zona de composición homogénea y de mayor granulometría, sucede que por la clasificación hidráulica en el caso de materiales como la arena, esta zona se encuentra en el tercio inferior del espesor del acuífero y allí se deberá instalar la unidad de filtración.

Espesores típicos de acuífero pueden ser entre 10 y 30 m, y longitudes de filtro de entre 7 y 20 m respectivamente.

Selección de la abertura del filtro: el tamaño de la abertura del filtro se selecciona en función de la granulometría del material que compone el acuífero y en su caso de la granulometría

ETOA - 6° 1° ciclo orientado – Explotación de acuíferos

del filtro o pre filtro de grava o gravilla que eventualmente se emplee. En este último caso la rejilla debe contener al material artificialmente agregado y no al que constituye el acuífero. Los fabricantes de rejillas indican las velocidades óptimas o máximas que debe tener el agua al atravesar la superficie exterior de la misma. Un dato habitualmente manejado es limitar dicha velocidad a 3 cm/s, a fin de disminuir las pérdidas de carga y disminuir el riesgo de las incrustaciones.

Una velocidad baja ayuda a evitar a sí mismo el ingreso de los materiales que integran el acuífero (por arrastre del mismo).

El pre filtro o filtro es un empaque de grava artificial, que se coloca cuando el acuífero está compuesto por arenas de granulometría fina (aprox. Hasta 0,025mm) o mediana (aprox. Hasta 0.5mm) en cuyo caso las ranuras o aberturas de los filtros no pueden contener los granos que serían arrastrados por el agua bombeada. En este caso el filtro está constituido por la grava más la rejilla ya que esta última actúa como soporte de aquella.

OTROS FACTORES A CONSIDERAR

- Tener en cuenta la existencia de reglamentos. En las distintas jurisdicciones (estados, provincias, municipios) suelen existir reglamentos que establecen características constructivas o restricciones tales como lugar de implantación, caudal a extraer, etc.
- El uso a que se va a destinar el agua. Por ejemplo si el agua no se va a emplear para uso potable es posible explotar acuíferos que no la posean, cuidando en todos los casos de no perturbar a los acuíferos con agua de mejor calidad.
- Las bombas, la disponibilidad de energía y los materiales existentes en el mercado local. Este factor es esencial en el diseño de un pozo. Por ejemplo hay que verificar la existencia de servicio técnico capacitado para el mantenimiento y las reparaciones que se requieran (repuestos y mano de obra capacitada) accesible tanto para la ubicación geográfica como para los costos que impliquen.
- Capacidad de la empresa que va a ejecutar los trabajos: personal y equipamiento. Siempre se deben verificar los antecedentes de la empresa constructora, evaluando su capacidad y nivel de cumplimiento de los compromisos asumidos.
- Espacio existente en el sitio de construcción. Tanto para construir como para efectuar tareas de mantenimiento y reparación, se necesita contar con espacio suficiente, sobre el terreno y en elevación.
- En cada paso de la decisión: LOS COSTOS.

Los ingenieros no deben obviar en cada paso de sus decisiones el factor costo.

ETOA - 6° 1° ciclo orientado – Explotación de acuíferos

La solución a adoptar será como siempre de compromiso entre lo mejor de la técnica y los costos tanto iniciales como de operación o explotación.

Consultas: farinelaedgar@gmail.com - WhatsApp 2645597460.

Director: Téc. Jorge Grosso