

que se usan en morteros o concreto. Tal material se puede conseguir fácilmente a costo bajo. Este tipo de arena gruesa podría usarse en una gran variedad de formaciones. Podría emplearse como material de relleno en una formación que requiera una rejilla No. 20 (0.020 pulgadas). También podría usarse en una formación que requiera rejilla No. 50 .

Diseño de Pozos Domésticos.-

Mucho de los aspectos del diseño, discutidos para pozos de gran capacidad y alta eficiencia, como tienen que ser los que se usan en industrias, municipios y proyectos de irrigación, se aplican también al diseño de pozos para uso doméstico o rural. La selección de la abertura de la ranura, metal de fabricación de la rejilla, y requisitos de velocidad de entrada debe efectuarse el mismo criterio. Sin embargo, miles de pozos se perforan cada año para residencias suburbanas y haciendas, donde el agua se requiere en pequeñas cantidades, del orden de 0.5 a 2 litros por segundo. Es obvio que para tales pozos resulta antieconómico el uso de rejillas muy largas, si el espesor del acuífero es grande. Sin embargo, el hacendado o el dueño de la casa necesita una fuente de abastecimiento de agua que le proporcione la cantidad requerida con un abatimiento razonable. Por lo tanto es necesario hacer un balance económico entre el costo del pozo y la eficiencia del mismo. Es difícil dar reglas definitivas para definir cual debe ser la longitud de la rejilla; sin embargo, si estudiamos los cuatro ejemplos siguientes, adquiriremos una idea de como debería operarse en estos casos usando rejillas

cortas.

En la formación mostrada en la figura 12 (parte a), la rejilla para un pozo pequeño debería tener por lo menos un tercio del espesor de la arena gruesa. Para las situaciones mostradas en las partes b y d, la longitud de la rejilla debería ser aproximadamente igual al espesor de la capa de arena gruesa que aparece en el fondo. Si esta longitud no proporciona el área abierta requerida para el caudal que se va a obtener, su longitud debe extenderse un poco dentro del estrato de arena fina.

Un pozo pequeño construido en una formación como la que se muestra en la parte "c" debería terminarse hasta la profundidad correspondiente al fondo del estrato de arena gruesa. La longitud de la rejilla debería tener aproximadamente la mitad del espesor del estrato de arena gruesa. Por lo general, no es económico extender la rejilla hasta la formación de arena fina.

Así como hemos afirmado que no es económico utilizar rejillas con longitud mayor de lo necesario en pozos de poca producción, queremos también hacer énfasis en la importancia que tiene que dichos pozos queden equipados con rejillas de longitud adecuada, para poder estar seguros de que podrán dar el rendimiento que el dueño requiere. La demanda de agua aumenta constantemente. Muchos contratistas disminuyen la longitud de la rejilla sin tomar en cuenta que por economizar un poco, dejan de considerar las futuras necesidades del dueño del pozo. Al hacer esto, más que un favor, es un daño lo que se le oca-

siona al propietario, ya que él se beneficiaría más si se le sobrediseña un poco el pozo.

Muchos pozos suburbanos y rurales que apenas dan el agua requerida podrían mejorarse notablemente con sólo instalarles una rejilla ligeramente más larga. La producción de un pozo con una rejilla corta puede aumentar casi en relación directa con la longitud de la rejilla, siempre que el acuífero esté constituido por una formación de arena de espesor razonable. Por ejemplo, el uso de una rejilla de tres pies de longitud en lugar de una de dos pies puede aumentar en un 50% la cantidad de agua que se puede extraer con el mismo abatimiento, asumiendo que el espesor del acuífero arenoso sea de aproximadamente siete u ocho pies. Un pozo con una rejilla de cuatro pies, bajo estas circunstancias, daría una producción específica un 13% mayor que la que daría el mismo pozo con una rejilla de tres pies de longitud.

Debe recordarse que un aumento en la longitud de la rejilla, cuando es posible, mejora la producción de un pozo en una proporción mucho mayor que la que se lograría con un aumento en el diámetro. Duplicando la longitud de la rejilla se logra, en algunos casos, duplicar la producción de un pozo. En cambio, duplicando el diámetro se logra un aumento en la producción que no puede ser mayor de un 10 a un 20 por ciento.

Por supuesto, se requiere que todos los pozos tengan una rejilla de diámetro adecuado que permita instalar con facilidad el equipo de bombeo requerido (cuando este debe pasar a través

de la rejilla, cosa que no ocurre con frecuencia), así como para poder usar las herramientas adecuadas durante el proceso de desarrollo.

La figura 13 ilustra otros aspectos básicos que deben recordarse en relación con el uso de rejillas en pozos de poca producción. El pozo de fondo que aparece a la izquierda equivale a un pozo con una rejilla muy pequeña. Su equivalente, hidráulicamente hablando, es igual al de una rejilla de unas seis pulgadas de largo. La construcción representada por el esquema del centro producirá tres o cuatro veces más agua que el pozo sin rejilla, y eliminará el problema del bombeo de agua con arena. Sin embargo, su producción bajará considerablemente si durante el estío, o por excesivo bombeo de pozos vecinos, se produce una caída en el nivel estático del agua. El pozo correctamente construido que se muestra a la derecha puede suplir veinte veces más agua que el pozo de fondo abierto que aparece a la izquierda. En resumen, hay dos principios generales que deben recordarse al escoger las rejillas para pozos de poca producción. Ellos son:

1. - La rejilla debe quedar instalada en la parte más permeable de la formación.

2. - Un aumento en la longitud aumentará la producción más que un aumento en el diámetro.

Como una regla, los materiales de granulometría muy fina requieren rejillas de longitud y diámetros grandes, con el própo-

sito de mantener las capacidades específicas deseadas. Debido a estos detalles, y a la complicada relación que existe entre la granulometría de la formación, la producción deseada, y el diámetro y longitud de la rejilla, se han preparado tablas para ayudar a seleccionar las rejillas. En la figura 14 aparece una de estas tablas, para usar con rejillas marca "Johnson". Usando esta tabla se hace más fácil escoger la longitud correcta de una rejilla para determinada formación y determinado diámetro.

DISEÑO DE UN POZO EN FORMACION
CONFINADA.

Fig. H91

CEMENTACION

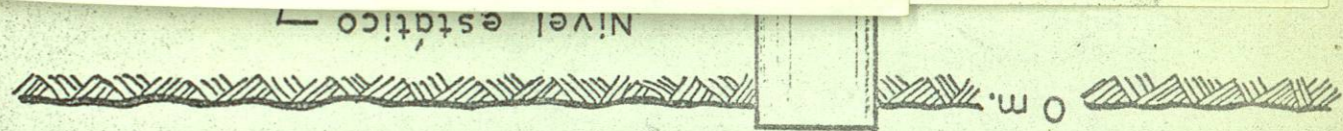


Fig. 2
DISEÑO DE UN POZO EN ACUIFERO FREATICO.

Este de mantener las capacidades específicas deseadas. Debido a
estas deficiencias, y a la complicada relación que existe entre la
granularidad de la formación, la producción deseada, y el di-
ámetro y longitud de la rejilla, se han propuesto varias
formas de seleccionar las rejillas. En la figura 14 aparece una
de estas tablas, para usar con rejillas tipo "Johnson". Las
de esta tabla se hace más fácil escoger la longitud correcta de
una rejilla para determinadas longitudes y diámetros de