

### 5. CONCLUSIONES

Al finalizar los proyectos ejecutivos de las redes de agua potable, drenaje sanitario y drenaje pluvial del fraccionamiento "Rancho Bellavista", ubicado en el Municipio y Estado de Querétaro, se concluye lo siguiente:

- Para la realización de cualquier proyecto de agua potable, drenaje sanitario y drenaje pluvial, es necesario apegarse a la normatividad vigente de la entidad federativa en donde se realicen dichos trabajos, ya que es de suma importancia que los proyectos se apeguen a ésta normatividad debido a que al final de su construcción se entregarán al Organismo encargado de supervisar y operar dichas redes.

Para éste caso, se aplicó la normatividad existente de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de Querétaro (C.E.A.) descrita en el Manual para las instalaciones de Agua Potable, Agua Tratada, Drenaje Sanitario y Drenaje Pluvial de los Fraccionamientos y Condominios de las Zonas Urbanas del Estado de Querétaro.

- En el fraccionamiento se construirá un número establecido de viviendas, que a su vez contará con un número determinado de habitantes, por lo que no es necesario extrapolar la población de proyecto a un período de diseño determinado.
- En base a que el predio no cuenta con desniveles considerables para la ubicación de un tanque superficial, se consideró necesario proyectar un tanque elevado para alimentar a la red de distribución y de ésta forma asegurar la carga disponible en la misma. La ubicación del tanque elevado dentro del predio, se determinó en función del proyecto de lotificación y de la optimización de la red.
- En base al proyecto de lotificación y para que la red de distribución sea hidráulicamente eficiente y tenga flexibilidad de operación, ésta se diseñó con cinco circuitos cerrados como líneas principales o primarias y para alimentar a las viviendas redes secundarias abiertas.
- Para el análisis hidráulico de la red de distribución, se consideró ésta como una red estática, es decir, los gastos que circulan por la tubería no cambian con el tiempo (flujo permanente).
- Como el nivel en la descarga de la red de drenaje sanitario se encuentra por debajo del nivel de la red existente administrada por la C.E.A., además de que ésta no cuenta con la capacidad suficiente para recibir las aguas residuales del fraccionamiento, se determinó que la red descargue en un cárcamo de bombeo que posteriormente enviará las aguas negras a una macro-planta de tratamiento municipal. La ubicación de dicho cárcamo se determinó en función del proyecto de lotificación y de la topografía del predio, por lo que éste se ubicó en la cota topográfica más baja del mismo.
- Al igual que en la red sanitaria, el nivel en la descarga de la red de drenaje pluvial se encuentra por debajo de los niveles de arrastre de canales de riego existentes localizados alrededor del predio, por tal motivo, se determinó que la red descargue en un cárcamo de bombeo que posteriormente enviará las aguas pluviales a uno de estos canales. La ubicación de dicho cárcamo se determinó en función del proyecto de lotificación y de la topografía del predio, por lo que éste se ubicó en la cota topográfica más baja del mismo.