**INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**ESTRUCTURAS DE DATOS**

**SEGUNDO PROYECTO**

Se requiere un sistema que permita el control de la distribución de agua potable en una ciudad compuesta por n barrios. Para la distribución, la empresa de acueducto cuenta con tanques situados en ciertos sectores de la ciudad, dichos tanques tienen cierta capacidad de almacenamiento y, por cada tubo conectado a él, se tiene la información de capacidad del tubo y el estado del mismo, el cual indica el sentido en que fluye el agua a través de él. No todos los barrios tienen un tanque de distribución de agua, pues su red de acueducto puede estar unida a la de otro barrio.

Para la gestión de este sistema se debe:

1. ~~Cargar un mapa de barrios y su acueducto a través de un archivo XML, TXT o JSON.~~
2. Simular obstrucciones en uno o más tubos.
3. Resaltar en el mapa la(s) ruta(s) alterna(s) por la(s) que debería fluir la mayor cantidad de agua al(los) barrio(s) afectado(s) por la(s) obstrucción(es).
4. Se debe ofrecer la posibilidad de cambiar el sentido en que fluye el agua por cada tubo.
5. Proponer nuevas conexiones entre tanques ya existentes para optimizar la cobertura ante una eventual obstrucción, teniendo en cuenta que no se sobrepase la capacidad de almacenamiento de los tanques.
6. Proponer ubicaciones óptimas para tanques nuevos de manera que se asegure la cobertura y prevención ante cortes de agua ocasionados por obstrucciones.
7. Resaltar las rutas y flujos de agua por medio de movimiento (animación gráfica), que muestre cómo fluye el agua en el sentido que indique el tubo, el estado del nivel de agua de los tanques, las obstrucciones y los desbordamientos.
8. ~~Simular la creación de un nuevo barrio y conectarlo a la red de acueducto según lo estipulado en los puntos anteriores.~~