

Estudio de la red de alcantarillado de Villers l'Evêque

Tutor: E. ESKENAZI

Tutor en España: E. BLADE

Autor: G. AZNAR

Este estudio surge de la necesidad de encontrar y definir las causas que generan después de ciertos periodos de lluvia, inundaciones en el pueblo de Villers l'Evêque en la provincia de Lieja, Bélgica.

La primera parte del estudio trata de definir la lluvia de proyecto. Es decir definir una lluvia representativa de la zona para poder estudiar las consecuencias de ésta en la red existente. Se define la lluvia de proyecto a partir de la curva IDF encontrada en una región próxima a la del estudio, en *Ucle* en 1984. A partir de esta curva IDF, se definen 2 tipos de lluvia; una para verano, de duración más corta pero de mayor intensidad, y otra para invierno, de mayor duración pero de menor intensidad. Para cada uno de estos dos tipos, se generan 5 lluvias; cada una de ellas con diferente periodo de retorno (5, 10, 20, 30, 40 y 50 años). Esto permitirá posteriormente además de encontrar qué puntos son los conflictivos en la red de alcantarillado, definir cuales son los más críticos, y cuales son menos en función de su probabilidad de ocurrencia. Al tratarse de un pueblo no demasiado grande, es muy difícil resolver todos los problemas existentes en un mismo año fiscal, es por eso que además de definir los puntos conflictivos, también se pretende ofrecer una estrategia de actuación, para poder remediar éstos de forma más inminente y dejar para más adelante los puntos menos problemáticos.

La segunda parte del estudio consiste en definir la física del espacio existente. En primer lugar se realiza un estudio topográfico para poder definir y delimitar la cuenca hidrográfica que será drenada por Villers. Esto permite principalmente conocer la cantidad de agua que llegará a la red de alcantarillado de Villers, y en qué modo lo hará. Este estudio se divide en dos partes; una más genérica que pretende estudiar toda la cuenca, y una segunda que estudia de forma más detallada la zona donde se encuentra el pueblo de Villers. También se estudia el tipo de suelo de la cuenca para conocer con mayor exactitud las pérdidas por infiltración del agua; de esta manera se obtiene un resultado más realista de la respuesta del agua. Este estudio del terreno se realiza gracias al empleo de fotos aéreas de la zona, en la que podemos distinguir los diferentes tipos y usos del suelo. En segundo lugar, se realiza un estudio de la infraestructura existente. Principalmente la red de alcantarillado de la cuenca, para conocer la capacidad máxima de drenaje de la red; para estudiar este aspecto se tienen en cuenta las pendientes de cada conducto, así como su diámetro. Para poder conocer la red existente se estudió el proyecto constructivo de la red en 1982; como no se trataba del proyecto "as built", se procedió a reconocer todos los pozos de registro existentes para ver si correspondían con los del proyecto midiendo la distancia entre ellos. Los que no se correspondían en el proyecto con la realidad fueron sustituidos por los existentes en la realidad. Se define la red en diferentes sub-redes, cada una de ellas compuestas por un colector principal y diferentes alcantarillas que van asociadas a dicho colector principal. Además se estudia también la existencia de elementos singulares como pueden ser depósitos de agua, que provocarán la laminación del hidrograma de escorrentía. Estos elementos se modelizan para poder introducirlos en el estudio.

La tercera parte del trabajo consiste en unir las dos primeras partes para poder definir un modelo de funcionamiento de la red de alcantarillado en función de la lluvia de proyecto. Principalmente consiste en definir la cantidad de agua que circula por las alcantarillas en función de la lluvia estudiada. Posteriormente se compara las cantidades de agua recogidas por la red, con la máxima capacidad de las conducciones, de manera a poder encontrar los puntos conflictivos.

Finalmente se presentan los diferentes puntos problemáticos de la red, en función de las diferentes lluvias estudiadas; además se presentan también unas conclusiones generales y recomendaciones sobre las diferentes actuaciones a llevar a cabo en el pueblo.