

VALORACIÓN GENERAL DE LA RED DE SANEAMIENTO DE ASPE (Alicante)

Esther Sánchez Almodóvar
Instituto Interuniversitario de Geografía
Esther.sanchez@ua.es

INTRODUCCIÓN

La escorrentía pluvial se ha convertido en una de las grandes problemáticas del municipio de Aspe. La ocupación de antiguos cauces y la creciente impermeabilización del suelo han contribuido a la generación de torrentes urbanos. Estos se forman con gran rapidez y sin que sea necesaria una gran cantidad de precipitación, tan solo se precisa un episodio puntualmente intenso para provocar problemas de escorrentía, como los ocurridos en los últimos años, lo que pone de manifiesto las insuficientes medidas llevadas a cabo para la mitigación de este problema. A tenor de ello se propone la utilización de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible que permitan, tanto la reducción de la escorrentía urbana, como la utilización de las aguas pluviales para otros usos, en detrimento del continuo dimensionamiento de la red de saneamiento.

OBJETIVOS

- Evaluar la eficacia de las medidas implementadas en la red de saneamiento y teniendo por base la red de colectores prevista en el Plan Director de Saneamiento de Aspe, elaborado en 1998.
- Calcular un hipotético caudal para un periodo de retorno (T=10)
- Analizar el comportamiento de la red en el episodio de septiembre de 2017 (40 mm/30min).

METODOLOGÍA

Cálculo de la fórmula del Método Racional, recogida en la Norma 5.2. de la Instrucción de Carreteras, incluida en la Orden de Fomento 298/2016 de 15 de febrero de 2016. Para cuencas de áreas inferiores a 50 km² (A < 50 km²) y para un periodo de retorno igual o menor a 25 años (T ≤ 25 años), el cálculo del caudal (Q_T) desarrollado en el apartado 2.2 de dicha norma.

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

RESULTADOS

Cálculo realizado sobre el Plan Director de Saneamiento de Aspe (1998), en éste, el núcleo urbano se divide en 6 cuencas vertientes, en las cuales, se proyectan una serie de colectores a renovar.

Colector	Superficie (km ²)	Longitud colector (km ²)
Subcuenca 1.1	0,57	2,09
Subcuenca 1.2	0,16	1,59
Cuenca 2	0,12	0,87
Cuenca 3	0,1	0,61
Cuenca 4	0,26	1,38
Cuenca 5	0,43	1,18
Cuenca 6	0,14	0,62

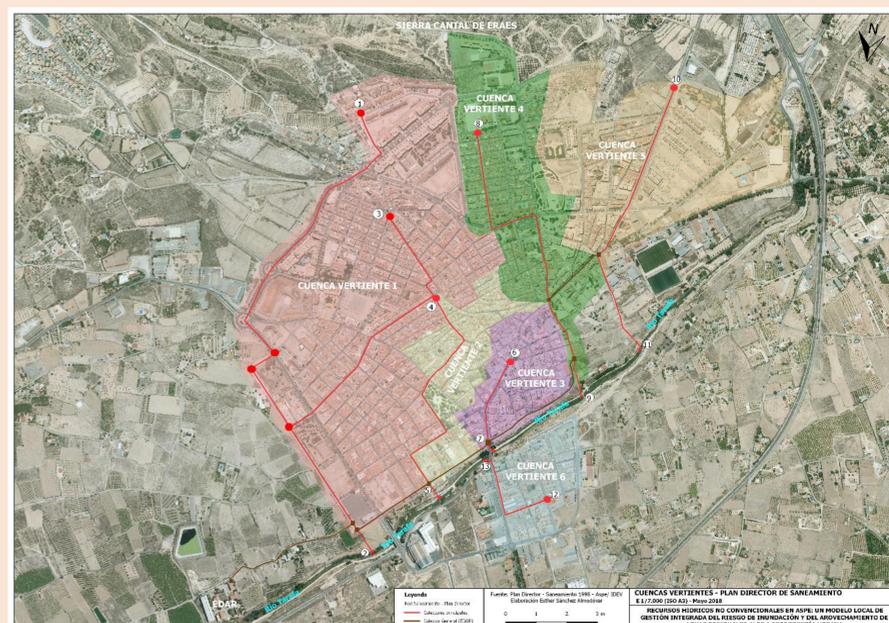


Tabla 9. Cálculo del caudal para cada cuenca del área de estudio y estimación global. Elaboración propia

Cuenca	I (T, t _c)	Superficie (km ²)	C	K _t	Q _T = $\frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$	
					Q (m ³ /s)	Q _{total} (m ³ /s)
Subcuenca 1.1	40,9	0,57	0,94	1,1	6,7	16,46
Subcuenca 1.2	36,27	0,16		1,06	1,5	
Cuenca 2	32,21	0,12		1,03	0,93	
Cuenca 3	30,7	0,1		1,02	0,73	
Cuenca 4	33,77	0,26		1,04	2,13	
Cuenca 5	32,99	0,43		1,04	3,42	
Cuenca 6	31,43	0,14	1,03	1,05		

Caudal hipotético total que soporta la red de saneamiento

Para analizar la eficiencia de la red en episodios extremos de precipitación, se ha estimado conveniente seleccionar el evento del día **15 de septiembre de 2017**, en el que se cuantificó una precipitación de **40 l/m²** en tan solo **30 minutos**, en el núcleo urbano de Aspe, y calcular el caudal máximo que, hipotéticamente, discurriría en dicho evento, mediante la siguiente expresión:

$$Q_{\text{máx}} = 0,28 \cdot C \cdot i \cdot S$$

Q_{máx}: caudal máximo o punta (m³/s)
C: coeficiente máximo de escorrentía superficial
i: intensidad de la precipitación (mm/h)
S: superficie de la cuenca (km²)

$$Q_{\text{máx}} = 0,28 \cdot 0,94 \cdot 80 \cdot 1,78$$

$$37,47 \text{ m}^3/\text{s}$$

El caudal máximo superaría en más del doble el caudal de la red de saneamiento y alcantarillado

CONCLUSIONES

El Plan Director de Saneamiento supuso un avance en la gestión hídrica, pero la existencia de una red unitaria merma la total eficacia del sistema. A pesar de las remodelaciones del sistema de saneamiento ejecutadas desde los comienzos del siglo XXI, aun quedan muchas zonas conflictivas donde estas infraestructuras son deficitarias. Probada la insuficiencia de la red de alcantarillado para el correcto avenamiento de las aguas cuando se producen episodios de lluvias copiosas e intensas, resulta necesario abordar esta cuestión desde una óptica diferente. En efecto, deberían contemplarse opciones que permitieran una gestión de la escorrentía urbana más sostenible y eficiente.

REFERENCIAS

- ANDRÉS FOLGADO, M. (1998). Aspe, saneamiento. Plan director. Valencia, Aguas de Valencia, 32 pp. + Anexos.
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras, B.O.E., num.60, 10 de marzo de 2016, pp. 18882-19023.
SÁNCHEZ ALMODÓVAR, E. (2018). Recursos hídricos no convencionales en Aspe: un modelo local de gestión integrada del riesgo de inundación y del aprovechamiento conjunto de aguas residuales y de la escorrentía urbana. Universidad de Alicante, 107 pp.
SÁNCHEZ ALMODÓVAR, E., y MARTÍ TALAVERA, J., "El problema de la escorrentía pluvial en el núcleo urbano de Aspe (Alicante)", en LÓPEZ ORTIZ, M. I. y MERGAREJO MORENO, J. (eds.), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes*, Alicante, Universidad de Alicante, 2020, pp. 817-828. [en línea], <http://hdl.handle.net/10045/109017>.