

## **CÁLCULOS HIDRÁULICOS.**

### **AGUAS RESIDUALES.**

#### **Márgen derecha del Canal Imperial de Aragón.**

Las Instituciones que se considera pueden verter al colector proyectado y sus habitantes equivalentes son:

Ceste:

Residentes : 90 alumnos

Aulas: 200 alumnos

Colegio Sagrada Familia:

Aulas: 400 alumnos

Stadium Casablanca y vecinos colindantes:

Usuarios anuales: 800.000

Usuarios diarios: 2.192

Coefficiente de mayoración estimado: 1,5

Aguas punta residuales totales:

$$\frac{90 \times 200}{36.000} = 0,51 \text{ l./seg.}$$

$$\frac{600 \times 30}{36.000} = 0,51 \text{ l./seg.}$$

$$\frac{3.288 \times 200}{36.000} = 18,27 \text{ l./seg.}$$

### **Márgen izquierda del Canal Imperial de Aragón.**

Cuenca	Área total (Ha)	Descripción	Hab. Equiv.	L / Hab / Día	Caudal (m3 / s)
1	1,89	Viviendas	1108	200	0,00256
2	2,26	Colegio	1000	40	0,00046
3	1,35	Viviendas	560	200	0,00130
4	2,07	Viviendas	115	200	0,00027
		Colegio	500	40	0,00023
5	1,74	Colegio	500	40	0,00023
6	1,30	Viviendas	30	200	0,00007
7	0,90	Viviendas	0	200	0,00000
8	2,43	Viviendas	0	200	0,00000
9	2,16	Viviendas	115	200	0,00027
10	6,57	Hospital	200	800	0,00185
		Viviendas	80	200	0,00019
TOTAL MAYORADO (10 HORAS)					0,01782

### **AGUAS PLUVIALES.**

Se realiza el cálculo de toda la red para una duración de aguacero correspondiente a un periodo de retorno de 5 años y los coeficientes de escorrentía que se definen en el cuadro adjunto.

Cuenca	Área total (Ha)	Zona Verde	Zona Pavimento	Coef. Homogeneizado
1	1,89	0,58	1,31	0,55
2	2,26	0,82	1,44	0,52
3	1,35	0,49	0,86	0,52
4	2,07	0,41	1,66	0,60
5	1,74	0,28	1,46	0,62
6	1,30	1,06	0,24	0,29
7	0,90	0,47	0,43	0,44
8	2,43	1,70	0,73	0,35
9	2,16	0,54	1,62	0,58
10	6,57	3,92	2,65	0,40

El cálculo se ha realizado a través de un programa de ordenador que genera hidrogramas previos para una duración mínima de lluvia a considerar en el cálculo de 10 minutos y un tiempo de escorrentía superficial en cada cuenca de 10 minutos.

La cuenca total del colector se ha dividido en subcuencas de acuerdo con la red de saneamiento actual y haciendo coincidir los puntos de vertido que se han numerado del 1 al 16.

Se adjunta el listado del citado programa con los resultados obtenidos y un plano de cuencas.

### ALIVIADERO.

Para la definición del aliviadero se han tenido en cuenta las aguas residuales procedentes de la margen derecha del Canal Imperial de Aragón con un coeficiente de dilución 1:5 (96,45 l./seg), las aguas residuales de la margen izquierda (17,82 l./seg) y las aguas pluviales de la citada margen izquierda (1.721 l./seg), por lo que se obtiene un caudal total de:

$$1.721,00 + 17,82 + 96,45 = 1.835,27 \text{ litros/seg.}$$

Y un caudal de aguas residuales teniendo en cuenta una dilución 1:3 de:

$$(17,82 + 19,29) \times 3 = 111,33 \text{ litros/seg.}$$

Por lo tanto el caudal para aliviar será:

$$1.835,27 - 111,33 = 1.723,94 \text{ litros/seg.}$$

Los calados para estos caudales teniendo en cuenta el diámetro interior de las tuberías y las pendientes serán:

Ø 1.200 mm	.....(1.835,27 l./seg)	.....0,806 m.
Ø 400 mm	.....(111,33 l./seg)	.....0,240 m.
Ø 1.000 mm	.....(1.723,94 l./seg)	.....0,595 m.

La longitud necesaria de la lámina del aliviadero será:

$$L = 1,5 \times \frac{3 \times 1.724}{2 \times 1 \times 0,62 \times (0,566 / 2)^{3/2} \times (2 \times 9,8)^{1/2}} = 9,36 \text{ m.}$$

Se adopta una longitud de 10,00 metros.