



### 13. EJERCICIOS

**EJERCICIO 2.1.** Realizar un estudio de la garantía en el abastecimiento de una población de 500.000 habitantes, supuesta una dotación de 200 litros por habitante/día a realizar mediante una captación en el río Alberche, con los datos mensuales recogidos en la siguiente dirección:

<http://hercules.cedex.es/anuarioaforos/afo/estaf-datos.asp?indroea=3183>

<b>Río:</b>	ALBERCHE	
<b>Estación de aforo:</b>	3183	
<b>Ubicación:</b>	ESCALONA (Toledo)	
<b>Datos:</b>	Desde enero de 1997 hasta septiembre de 2010	



# ABASTECIMIENTO DE AGUAS



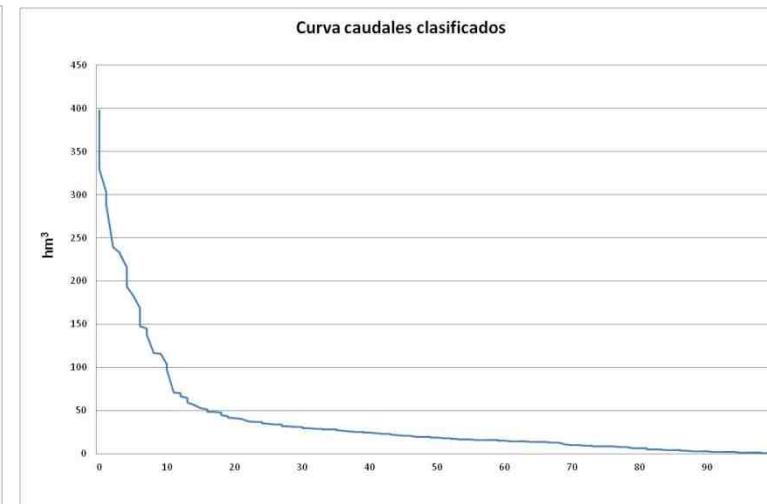
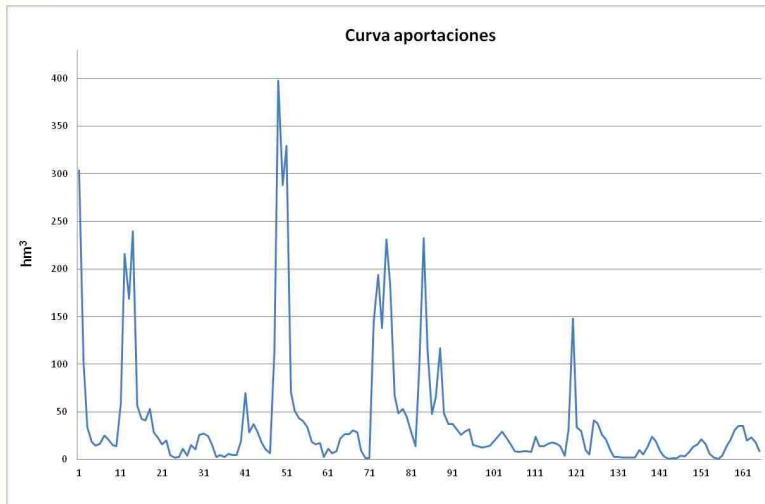
## Tema 2. Captación de aguas superficiales

Para la población y la dotación dada obtenemos el consumo y la aportación mensual con la que se debería contar:

Población	500.000 hab
Dotación	200 l/h-d

CONSUMO (m <sup>3</sup> /s)	1.15
APORTACIÓN MES (hm <sup>3</sup> )	2.98

Con los datos del aforo obtenemos la curva de aportaciones y la curva de caudales clasificados:





# ABASTECIMIENTO DE AGUAS



## Tema 2. Captación de aguas superficiales

En el siguiente cuadro se representa el año/mes de medida (1), la aportación correspondiente (2), las aportaciones ordenadas (4), el número de aportaciones del periodo considerado (5) y el posible fallo de cada aportación (6)

Año/Mes	Aportación (hm <sup>3</sup> )	Aportación ordenada (hm <sup>3</sup> )	Nº aportación	Fallo
199701	303.287	397.980	1	0
199702	103.381	329.476	2	0
199703	33.789	303.287	3	0
199704	18.478	288.503	4	0
199705	14.672	239.441	5	0
200901	1.158	3.725	145	0
200902	4.087	3.583	146	0
200903	3.000	3.000	147	0
200904	7.754	2.869	148	1
200905	13.451	2.564	149	1
200906	15.896	2.525	150	1
200907	21.431	2.511	151	1
200908	15.877	2.415	152	1
200909	6.182	2.334	153	1
200910	1.698	2.071	154	1
200911	0.503	1.873	155	1
200912	4.121	1.856	156	1
201001	13.588	1.817	157	1
201002	20.853	1.698	158	1
201003	31.374	1.612	159	1
201004	34.914	1.483	160	1
201005	35.430	1.455	161	1
201006	19.842	1.405	162	1
201007	23.327	1.158	163	1
201008	17.704	0.808	164	1
201009	8.392	0.503	165	1
				<b>0.109090909</b>



Finalmente obtenemos la probabilidad de fallo en el periodo de tiempo considerado:

$$P_f = \frac{n_f}{N}$$

$$P_f = \frac{18}{165} = 0,1090$$

Por tanto, la garantía de abastecimiento de la población con las condiciones dadas será la siguiente:

$$G = 1 - P_f$$

$$G = 1 - 0,1090 = 0,891 \text{ (89,1\%)}$$