

## 8. FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Esquema de filtro verde

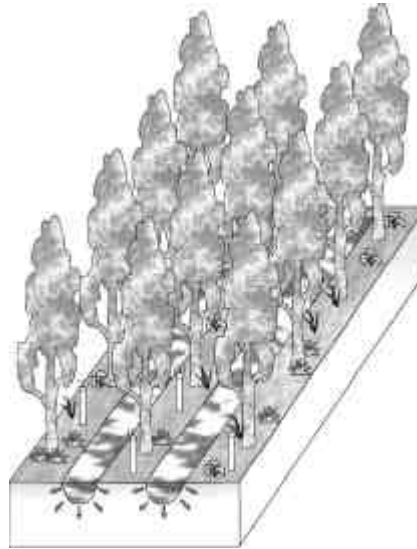


Figura 2. Esquema metodológico



Figura 3. Esquema geológico del filtro verde de Redueña

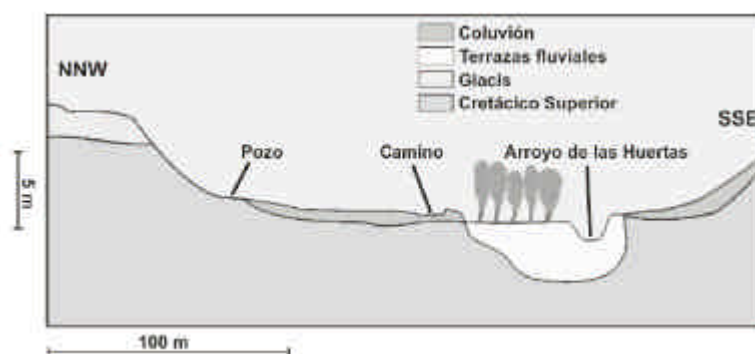


Figura 4. Reducción de la materia orgánica en el suelo

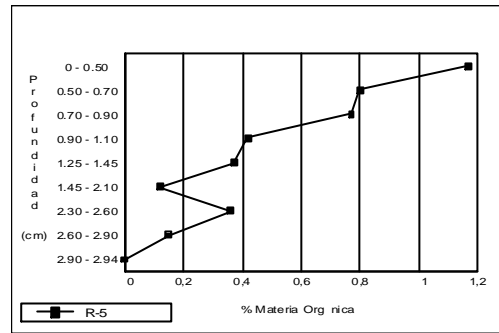


Figura 5. Características hídricas de un filtro verde multietapa sobre terrazas fluviales

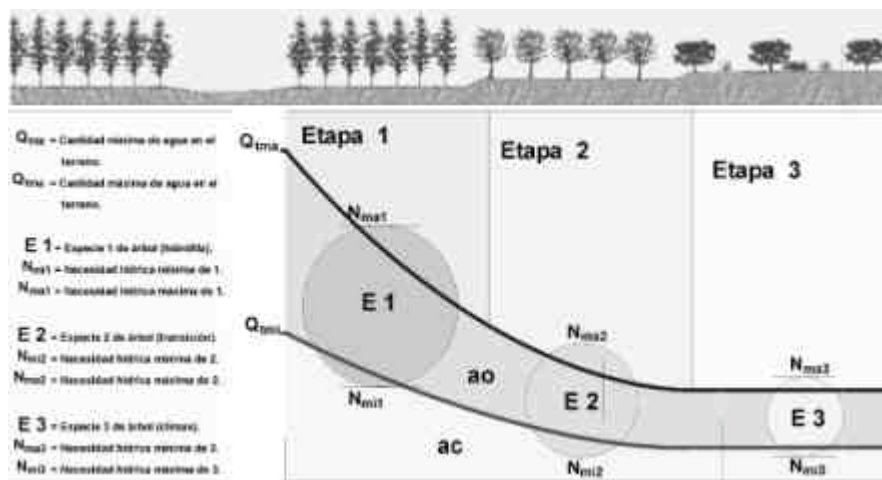
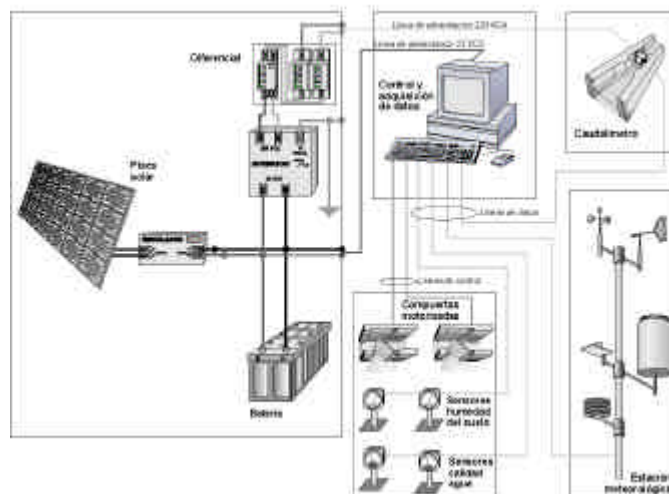
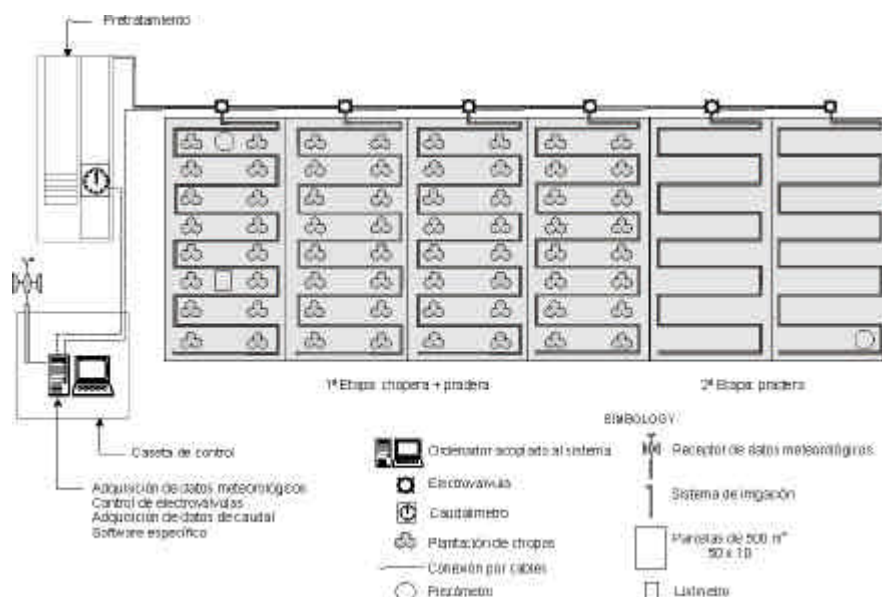


Figura 6. Esquema de la instalación



**Figura 7. Rediseño del filtro verde de Redueña, aplicando la nueva metodología**



**Tabla 1. Características de las aguas residuales**

Parámetro	Concentración
Caudal medio anual m <sup>3</sup>	37.548
pH	8,16
T °C	10,7
Conductividad μS/cm	945
Materia en suspensión mg/L	64
COT mg/L	108
DQO mg/L	286
DBO <sub>5</sub> mg/L	166
N	51
P	10
Carga media máxima semanal h-e	Carga máxima semanal = 2.036 h-e (Nov. 1997), coincidiendo con un mes excepcionalmente lluvioso con 160 mm de precipitación, cuando la media para el mes de noviembre es de 60 mm (la carga media máxima se sitúa entorno a 530 h-e)

**Tabla 2. Capacidad de depuración del medio**

Parámetro	% reducción	Concentración de salida
DBO <sub>5</sub> mg/L	98	3,3
DQO mg/L	93	20
Materia en suspensión mg/L	85	30,6
N	70	15
P	80	2

**Tabla 4. Principales indicadores socioeconómicos de Redueña (Fuente: IECM)**

	Redueña	Sierra Norte	C. Madrid	año
Renta per cápita (en euros)	8.550,46	9.517,18	12.056,51	2001
Población empadronada	218	27.951	5.718.942	2003
Crecimiento relativo población	12,95	7,35	3,47	2003
Densidad de pobl. (habitantes/Km <sup>2</sup> )	15,97	20,05	700,25	2002
Unidades ganaderas per cápita	1,12	1,22	0,03	1999
Ocupados en sector agrario (%)	1,35	5,12	0,80	2001
Ocupados en el sector servicios (%)	70,27	60,12	71,15	2001
Paro registrado (%)	1,46	2,88	3,47	2002
Agua facturada per cápita (m <sup>3</sup> )	119,90	121,93	78,73	2002
Incremento agua facturada 96-02 (%)	16,16	18,87	6,71	2002
Energía eléctrica facturada per cápita	3.495,15	3.897,53	4.179,77	2002
Viviendas principales (%)	24,54	31,68	75,61	2001
Viviendas principales (%)	37,33	33,90	77,88	1996
Viviendas secundarias (%)	74,73	60,77	11,13	2001
Viviendas secundarias (%)	46,00	49,48	8,68	1996



	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
Precipitación (L/m <sup>2</sup> )	47,4	60,5	53,8	50,5	46,3	37,9	48,6	51,1	32,8	13,5	14,5	30,5
Temperatura °C	14,0	8,6	5,5	4,9	6,6	9,5	11,5	15,5	20,4	24,2	24,1	20,2
ET chopera (L/m <sup>2</sup> )	300,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	177,0	407,1	456,3	527,3	488,7	377,7
ET pradera (L/m <sup>2</sup> )	343,8	160,8	92,5	64,1	97,5	217,2	376,2	523,4	619,3	<b>753,2</b>	698,2	512,5
Caudal (m3)	2.557	3.543	5.129	5.414	3.100	2.614	2.400	3.014	2.329	2.343	2.400	2.714
<b>Se supone una parcela de 2.000 m2 de chopos y pradera. Etapa 1</b>												
Q/superficie	1.278,5	1.771,4	2.564,3	2.707,1	1.550,0	1.307,1	1.200,0	1.507,1	1.164,3	1.171,4	1.200,0	1.357,1
ET total (L/m <sup>2</sup> )	644,6	160,8	92,5	64,1	97,5	217,2	553,2	930,6	1.075,60	1.280,50	1.186,90	890,2
ETR (L/m <sup>2</sup> )	644,6	160,8	92,5	64,1	97,5	217,2	553,2	930,6	1.075,6	1.280,5	1.186,9	890,2
?R (L/m <sup>2</sup> )	119,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-95,6	27,6	68,0
Reserva (L/m <sup>2</sup> )	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	23,4	51,0	119,0
Excesos (L/m <sup>2</sup> )	562,3	1.671,2	2.525,5	2.693,6	1.498,8	1.127,8	695,4	627,7	121,5	0,0	0,0	429,5
Déficit (L/m <sup>2</sup> )	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>los excesos sería el caudal a utilizar en la segunda parcela. Se supone una parcela de 1.000 m2 de pradera. Etapa 2</b>												
Q/superficie (L/m <sup>2</sup> )	1.362,6	3.342,3	5.051,1	5.387,1	2.997,7	2.255,6	1.390,8	1.255,4	242,9	0,0	55,2	994,9
ET prad (L/m <sup>2</sup> )	343,8	160,8	92,5	64,1	97,5	217,2	376,2	523,4	619,3	753,2	698,2	512,5
ETR (L/m <sup>2</sup> )	343,8	160,8	92,5	64,1	97,5	217,2	376,2	523,4	394,7	13,5	69,7	512,5
?R (L/m <sup>2</sup> )	119,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-119,0	0,0	0,0	119,0
Reserva (L/m <sup>2</sup> )	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	119,0	0,0	0,0	0,0	119,0
Excesos (L/m <sup>2</sup> )	947,2	3.242,1	5.012,3	5.373,5	2.946,5	2.076,3	1.063,2	783,0	0	0	0	393,9
Déficit (L/m <sup>2</sup> )	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-224,6	-739,7	-628,4	0,0
<b>de noviembre a marzo se considera monoetapa con una superficie de 3.000 m2 de pradera (etapa1 + etapa 2)</b>												
Q/superficie (L/m <sup>2</sup> )		1.181,0	1.709,5	1.804,8	1.033,3	871,4						
Q+P (L/m <sup>2</sup> )		1.241,5	1.763,3	1.855,3	1.079,6	909,3						
ET (L/m <sup>2</sup> )		160,8	92,5	64,1	97,5	217,2						
Reserva (L/m <sup>2</sup> )		119	119	119	119	119						
?R (L/m <sup>2</sup> )		0	0	0	0	0						
Excesos (L/m <sup>2</sup> )		1.080,7	1.670,8	1.791,2	982,2	692,1						
Déficit (L/m <sup>2</sup> )		0	0	0	0	0						
<b>R total filtro m<sup>3</sup>/año</b>	<b>21.838</b>											

Tabla 3. Balances de diseño para el filtro verde de Redueña