



## 13. AGUA



La principal característica diferenciadora de la hidrología del municipio es la escasez de caudales superficiales permanentes, con la única excepción del torrente de s'Ull de s'Aigo, por lo que el agua subterránea constituye el único recurso hídrico natural disponible.

En el caso de Estellencs, el aprovechamiento y disponibilidad de agua no constituye un elemento especialmente conflictivo, al igual que ocurre en otros municipios mallorquines, dada la escasa demanda derivada de una de las densidades de población más bajas de la isla. Por tanto, los problemas de sobreexplotación, intrusión marina y salinización, contaminación, etc., no son tan importantes en Estellencs, pese a la elevada vulnerabilidad de los acuíferos, dada la naturaleza calcárea del sustrato.

### **13.1. NORMATIVA**

---

El instrumento normativo que regula la ordenación de los usos del agua en las Illes Balears es el Plan Hidrológico, aprobado en 2001; se basa en la adopción de una serie de objetivos encaminados a satisfacer la demanda de agua y proteger los recursos hídricos, que se concretan en directrices y normas reguladoras.

Las unidades de gestión del Plan Hidrológico, dada la escasez de recursos hídricos superficiales en las islas, son las unidades hidrogeológicas. La unidad hidrogeológica en la que se enmarca Estellencs es la 18.02 Deià, que tiene una superficie de 74 km<sup>2</sup>. Los pozos de esta unidad abastecen de agua a los municipios de Deià, Banyalbufar y Estellencs.

Los recursos subterráneos y superficiales de esta unidad son 0,8 hm<sup>3</sup> al año y la demanda se establece en 0,7 para regadío y 0,1 hm<sup>3</sup> para consumo humano; es decir, casi el 90 % de los recursos hídricos de la unidad tienen como destino el regadío. Por otra parte, es necesario destinar un volumen anual de 0,3 hm<sup>3</sup> de salidas necesarias al mar. La lluvia media se establece en 777 mm/año y la infiltración en un 25 %, con 20 km<sup>2</sup> de superficie permeable.



Aunque, inicialmente, la vigencia de esta normativa se habría de extender hasta 2016, en el momento actual se está redactando el Plan Hidrológico de Cuenca de las Illes Balears, adaptado a los nuevos requerimientos derivados de la implementación a nivel regional de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), cuya finalización está prevista para 2009.

En Estellencs existen multitud de fuentes (Fuente: GAEM, Grupo de Amigos Excursionistas de Mallorca y PORN de Sierra de Tramuntana): Font Baix de Cala Estellencs o sa Playa (casi al nivel del mar), Font de Can Pruaga, Font d'en Miquelet, Font des Moro, Font de Cas Xocolater, Font de Son Jover, Font des Oms, Es Forat de Alt, s'Ull de s'Aigo, Font de sa Cala, Font de la Mina, Font den Mates y Font des Quer (la más alta, a 705 metros de altitud). Todas estas fuentes presentan un caudal temporal, excepto s'Ull de s'Aigo, que mantiene un caudal constante a lo largo del año.

Joaquín María Bover Rosselló, en su Descripción *Histórico-Geográfica* de Estellencs (1831), destaca la abundancia de fuentes y la calidad de las aguas: “*son muchos los naturales que han hecho el análisis de las aguas vivas o minerales de que abunda Estellencs por todos lados y que su purificación y delicadeza han manifestado y observado ser salubres contra muchas dolencias...*”.

## 13.2. ABASTECIMIENTO

---

La red de abastecimiento consta de los siguientes elementos:

- Captación
- Conducción hasta el depósito regulador de Son Fortuny
- Conducción hasta la red de distribución
- Red de distribución

En Estellencs, la captación de agua corriente se realiza mediante una canalización procedente de la fuente de s'Ull de s'Aigo, en la finca de Son Fortuny, llevada a cabo entre 1980 y 1989. Esta fuente es una de las pocas que existen en el municipio con caudal permanente a lo largo de todo el año. Así la describe Joaquín



Maria Bover Rosselló en 1831: *“la de Son Fortuny cuyo origen tiene en las breñas del monte es tan caudalosa, que además de abastecerse de ella dos molinos bastan sus desperdicios para el riego de todo el pueblo y fabricarse el aceyte en 4 almazaras de las 9 que existen en todo el pueblo...”*

### 13.2.1. CALIDAD DEL AGUA

El agua de la fuente es conducida posteriormente al depósito de Son Fortuny, donde se procede a la potabilización de la misma. La potabilización se realiza mediante la aportación de cloro, que es regulada mediante un caudalímetro que es regulado según la demanda.

Para garantizar la calidad del agua, se realizan controles en diferentes puntos de la red de distribución: en el depósito, antes de entrar en el depósito, en el núcleo urbano, etc. La siguiente tabla muestra la analítica completa realizada el 7 de junio de 2007 para el agua del depósito una vez tratada. Los resultados del análisis certifican la aptitud del agua para consumo humano en base a la normativa vigente (Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, Criterios sanitarios para la calidad del agua de consumo humano).



En esta analítica no se observa ningún tipo de anomalía a destacar. Tampoco se ha detectado ninguna anomalía en las analíticas de otros puntos de la red de abastecimiento.



### Resultados analíticos Depósito de Son Fortuny

Parámetros analizados	Resultado	V.P.*	Límite admisible
Coniformes totales	0	0	100
E. Coli	0	0	0
Enterococos	0	0	0
Clostridium perfringens	0	0	0
Aerobios a 22°C	0	100	10.000
Conductividad a 20°C	1.062	2.500	5.000
pH	8,02	6,5-9,5	4,5-10,5
Cloro residual libre	0,2	1	5
Cloro residual combinado	N.D. (<0,01)	2	3
Amonio	N.D. (<0,03)	0,5	1
Nitritos	N.D. (<0,01)	0,1	0,1
Color	Incolora	15	30
Olor	correcto		
Sabor	correcto		
Turbidez	<1	5	6
Cloruros	57	250	800
Sodio	35	200	650
Calcio	206		
Bicarbonatos	244		
Carbonatos	N.D. (<3)		
Nitratos	1	50	50
Cianuro	N.D. (<5)	50	50
Fluoruro	0,51	1,5	1,5
Dureza	71		
Antimonio	N.D. (<0,1)	5	5
Arsénico	<0,4	10	10
Selenio	N.D. (<0,1)	10	10
Boro	0,03	1	10
Cadmio	<4	5	5
Aluminio	N.D. (<20)	200	1.000
Hierro	N.D. (<10)	200	600
Manganeso	N.D. (<3)	50	400
Cromo	<0,5	50	50
Plomo	<10	25	25
Mercurio	N.D. (<0,1)	1	1
Niquel	N.D. (<5)	20	20
Benceno	N.D. (<0,3)	1	1
Dicloroetano	N.D. (<2)	3	3
Tricloroetano	N.D. (<0,3)	10	10
Tetracloroetano	N.D. (<0,3)	10	10
Benzoapireno	N.D. (<0,004)	0,010	0,010
Hidroc. Policíclicos Aromáticos	N.D. (<0,004)	0,10	0,10
Trihalometanos	N.D.	150	150

\* Valores límites legales (que, para algunos parámetros, pueden sobrepasarse, a criterio de la autoridad sanitaria, hasta el límite admisible)

N.D.: No detectable



### 13.3. CONSUMO

#### 13.3.1. CONSUMO DEL NÚCLEO URBANO

La siguiente tabla muestra el consumo de agua en Estellencs de los años 2006 y 2007.

#### Evolución del agua facturada, en m<sup>3</sup> (2006-2007)

Mes	2006	2007	Var. (%)
E	1.370	1.583	15,5
F	1.503	1.901	26,5
M	2.499	2.342	-6,3
A	2.771	2.203	-20,5
M	3.974	5.314	33,7
J	3.062	3.655	19,4
J	5.110	6.235	22
A	5.329	6.248	17,2
S	3.186	4.622	45,1
O	3.236	4.215	30,3
N	1.450	3.745	158,3
D	1.695	3.530	108,3
Total	35.185	45.593	29,6

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ajuntament d'Estellencs

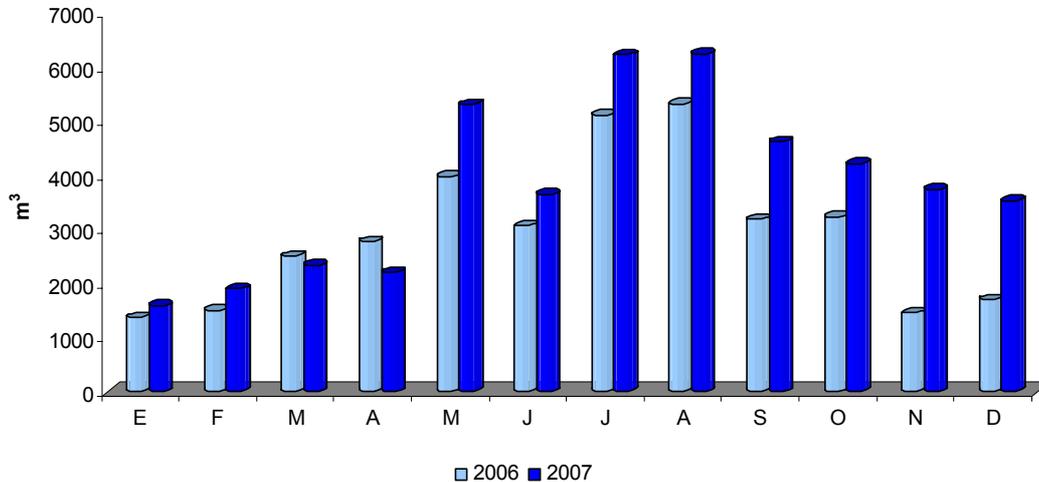


En 2007 se consumió un total de 45.593 m<sup>3</sup> de agua, lo que supone un incremento de casi el 30 % respecto al año anterior. Este aumento está motivado, en parte, por una fuga en el depósito de Son Fortuny, que se prolongó a lo largo de los meses de mayo y junio. Sin embargo, esta tendencia no es atribuible únicamente a este hecho, ya que los meses en los que más ha subido se corresponden precisamente con meses anteriores o posteriores a la fuga, como enero o febrero y sobre todo noviembre y diciembre.

Todos los meses han experimentado un incremento de entre el 15,5 y el 158,3 %, excepto marzo y abril, en los que el consumo descendió.



**Evolución del consumo mensual de agua (2006-2007)**



Por otra parte, resulta de utilidad comprobar la evolución del agua consumida por habitante. Como puede observarse en la siguiente tabla, el consumo per cápita se ha incrementado notablemente en el bienio 2006-2007.

**Evolución del consumo de agua por habitante empadronado, en m³ (2006-2007)**

	Consumo 2006 (m³)			Consumo 2007 (m³)		
	Mensual	Diario	Hab/día (l)	Mensual	Diario	Hab/día (l)
E	1.370	44,2	110,7	1.583	51,1	133,7
F	1.503	53,7	134,5	1.901	67,9	177,7
M	2.499	80,6	202	2.342	75,5	197,6
A	2.771	92,4	231,6	2.203	73,4	192,1
M	3.974	128,2	321,3	5.314	171,4	448,7
J	3.062	102	255,6	3.655	121,8	318,8
J	5.110	164,8	413	6.235	201,1	526,4
A	5.329	171,9	430,8	6.248	201,5	527,4
S	3.186	106,2	266,1	4.622	154,1	403,4
O	3.236	104,4	261,6	4.215	136	356
N	1.450	48,3	121	3.745	124,8	326,7
D	1.695	54,6	136,8	3.530	113,9	298,2
Total	35.185	96,4	241,6	45.593	124,9	327

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Ajuntament d'Estellencs

No obstante, los consumos diarios por habitante varían mucho dependiendo del mes, como es lógico en un municipio turístico como Estellencs. Se puede considerar que el consumo de la población residente se corresponde en buena medida con el del



mes de enero, cuando la población visitante es casi nula; si se tiene en cuenta este dato y la población empadronada en ambos años, resulta un incremento total del consumo por habitante y día del 20,7 %.

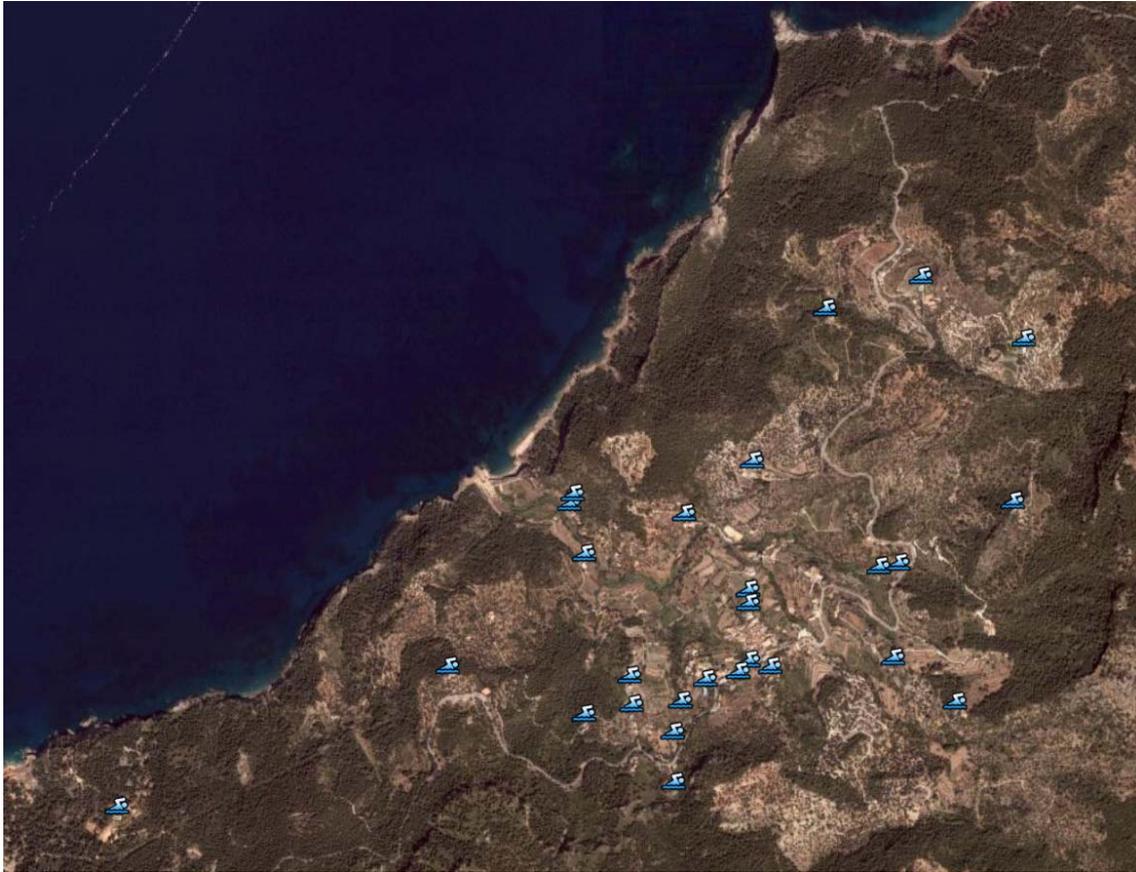
Si se considera sólo la población residente (218 personas) y que ésta no ha variado en el bienio estudiado, el consumo por habitante y día en el mes de enero sería de 202,7 litros en 2006 y 234,4 en 2007, un 15,6 % más.

Respecto a la población flotante, es llamativo el efecto que causa sobre el consumo de agua: el consumo del mes de agosto, en plena temporada alta de los establecimientos turísticos del municipio, multiplica por 4 el consumo del mes de enero (se pasa de 1.583 a 6.248 m<sup>3</sup>). Teniendo en cuenta una ocupación total de la oferta de alojamiento en el mes de agosto resulta una población flotante de 537 personas, de lo que se deduce un consumo diario por habitante de 375 litros en 2007 y de 320 en 2006, lo que supone un aumento del 17,2 % en un año.

### **13.3.2. OTROS CONSUMOS**

Además del consumo de agua en el núcleo urbano, conviene destacar otros usos urbanos no cuantificados, como el de las piscinas privadas situadas en suelo rústico, aunque hay algunas que se ubican dentro del casco histórico. Según el Ayuntamiento, el agua de estas piscinas (salvo las del casco) procede de camiones cisterna, aunque no se dispone de datos sobre el consumo realizado.

En total, se han contabilizado 29 piscinas, 4 de ellas en el núcleo urbano (una cubierta en Hotel Maristel).



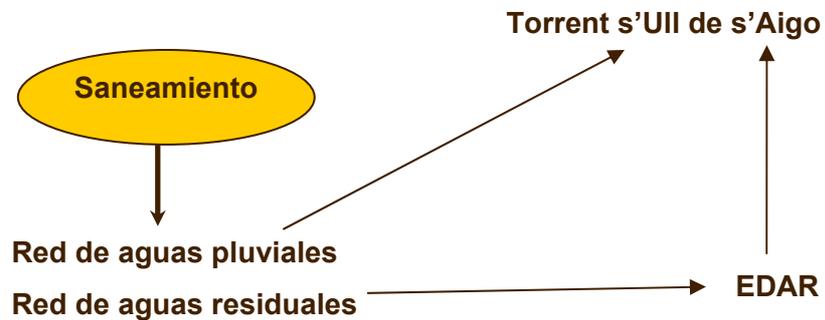
Situación geográfica de las piscinas privadas de Estellencs

Por otra parte, cabe destacar la presencia en el municipio de un gran número de aljibes para la recogida de aguas pluviales. Éstos se sitúan, sobre todo, aguas abajo del núcleo urbano y en las riberas del torrente s'Ull de s'Aigo, y tienen como principal uso el riego de huertos.

---

#### 13.4. AGUAS RESIDUALES

En Estellencs existe una doble red de alcantarillado, construida entre 1960 y 1965: consta, por un lado, de un sistema de recogida de aguas residuales, que se extiende a lo largo de todo el núcleo urbano, con final en la depuradora; por otro, de varios colectores aislados de alcantarillado para la recogida de aguas pluviales, que desaguan en el torrente de s'Ull de s'Aigo.



El núcleo urbano de Estellencs trata sus aguas residuales en la estación depuradora (EDAR) municipal. La depuradora fue construida en 1992 por el IBASAN y reformada en 1994, estando diseñada para una población de 800 habitantes y para funcionar a lo largo de todo el año, con un caudal máximo de 160 m<sup>3</sup>/día; el caudal que trata es variable, siendo mayor en verano que en invierno, por la llegada de turistas. Se sitúa al final del torrente de s'Ull de s'Aigo, sobre el que vierte directamente las aguas, tras recibir un tratamiento secundario. Carece por tanto de tratamiento terciario y no reutiliza sus aguas.





Arriba izquierda: EDAR de Estellencs; abajo izquierda: salida del efluente al torrente s'Ull de s'Aigo; derecha: desembocadura del torrente en CD

Según las analíticas suministradas por la Agencia Balear del Agua, el efluente vertido al torrente cumple a nivel global con la normativa vigente en materia de aguas residuales. La siguiente tabla muestra los resultados correspondientes a 2007.

**Resultados de la analítica del agua depurada (2007)**

	DBOE (mg/l)	DBOS (mg/l)	V.R.*	DQOE (mg/l)	DQOS (mg/l)	V.R.*	SSE (mg/l)	SSS (mg/l)	V.R.*
E	300	6	<25	635	23	<125	235	13	<35
F	568	12		785	38		228	11	
M	508	14		737	45		468	13	
A	350	4		580	15		310	10	
M	365	41		642	103		120	30	
J	290	<15		547	<50		76	6	
J	800	7		1428	15		348	5	
A	625	59		1116	131		288	46	
S	-	-		322	15		191	8	
O	306	12		619	59		198	12	
N	250	2		434	31		228	19	
D	54	2		700	58		276	38	

V.R.\*: valores de referencia en virtud del Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

Fuente: Agència Balear de l'Aigua, Conselleria de Medi Ambient



Sin embargo, en algunos meses se superan ampliamente algunos de los límites establecidos; este problema es especialmente significativo en el mes

de agosto (cuando la capacidad de dilución del torrente está más mermada como consecuencia de la sequía estival), al duplicarse el máximo permitido en DBO y sobrepasarse en un 5 % y en un 31,4 %, respectivamente, los valores de DQO y de sólidos en suspensión.





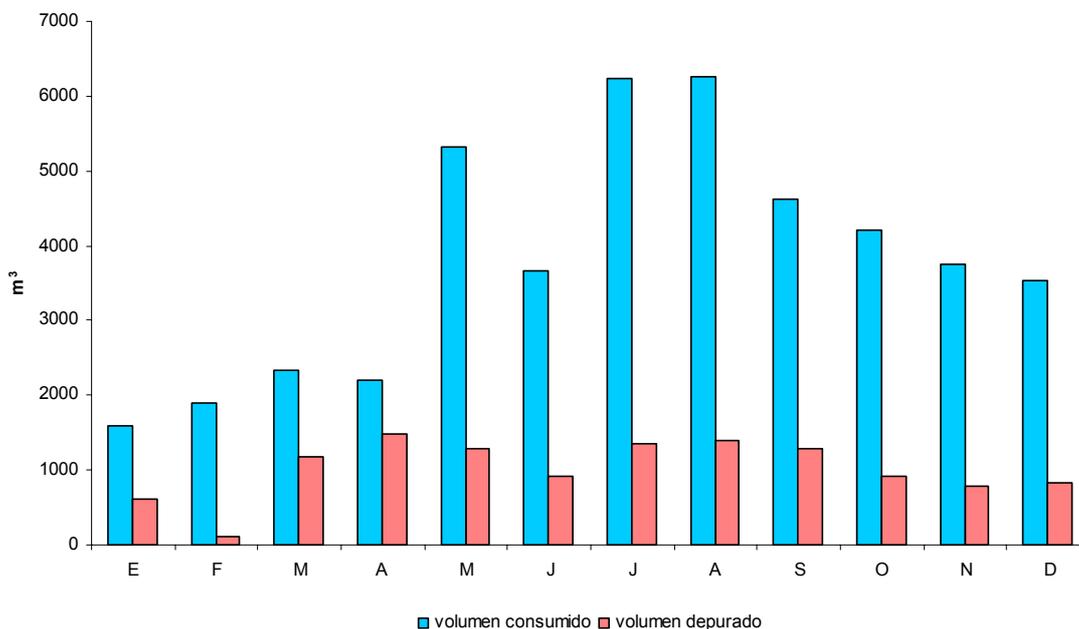
Es este un aspecto sensible, dado que el acuífero aluvial del torrente presenta un grado de vulnerabilidad moderado (capítulo “8.6. Vulnerabilidad de los acuíferos”) y puede estar recibiendo contaminantes de tipo orgánico.

Respecto al caudal tratado, se observa una gran diferencia respecto al consumo facturado. Es decir, que una gran parte del agua consumida no tiene como destino la depuradora. La siguiente tabla compara el volumen de agua facturada y el de agua depurada en 2007.

**Comparación del consumo mensual facturado y el caudal depurado (2007)**

	Consumo mensual facturado	Caudal mensual depurado	%
<b>E</b>	1583	613	38,7
<b>F</b>	1901	112	5,9
<b>M</b>	2342	1185	50,6
<b>A</b>	2203	1479	67,1
<b>M</b>	5314	1278	24
<b>J</b>	3655	905	24,8
<b>J</b>	6235	1342	21,5
<b>A</b>	6248	1397	22,4
<b>S</b>	4622	1277	27,6
<b>O</b>	4215	905	21,5
<b>N</b>	3745	790	21,1
<b>D</b>	3530	820	23,2
<b>Total</b>	45595	12103	26,5

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Agència Balear de l’Aigua (Conselleria de Medi Ambient) y el Ajuntament d’Estellencs



Como puede observarse, apenas el 30 % del agua consumida en el núcleo urbano pasa por la depuradora; ello puede deberse a diferentes razones (además de la fuga existente en el depósito de Son Fortuny durante los meses de mayo y junio): pérdidas de la red de saneamiento, filtraciones, viviendas no conectadas a la red de alcantarillado, fosas sépticas, uso para el riego de huertos, etc.

El censo de población de 2001 ofrece algunos datos interesantes sobre el abastecimiento y saneamiento del municipio. Aunque se trata de una información relativamente desfasada, sirve para entender parte de lo anteriormente comentado.

#### Instalaciones de abastecimiento y saneamiento (2001)

Viviendas con agua corriente de abastecimiento público	268	82,7 %
Viviendas con agua corriente de abastecimiento privado	9	2,7 %
Viviendas sin agua corriente	47	14,5 %
Viviendas conectadas a la red de alcantarillado	269	83 %
Viviendas con otros sistemas de evacuación de aguas residuales	3	0,9
Viviendas sin sistema de evacuación de aguas residuales	52	16 %
Total	324	100 %



Fuente: Censo de población (2001), INE

Es decir, casi el 20 % de las viviendas no estaban conectadas a la red municipal de alcantarillado en 2001. Es de esperar que esta cifra haya disminuido considerablemente a día de hoy, aunque todavía existen viviendas asiladas en situación irregular, por lo que han sido denunciadas por la *Direcció General de Recursos Hídrics*.

### 13.5. PUNTOS FUERTES Y DÉBILES

PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
<ul style="list-style-type: none"><li>-El agua destinada al consumo presenta una buena calidad</li><li>- Existencia de numerosos aljibes donde se recogen las aguas pluviales</li><li>- No se producen vertidos industriales</li><li>- La Agencia Balear del Agua lleva a cabo un control analítico mensual del efluente de la depuradora</li><li>- Red separativa de aguas pluviales y residuales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El efluente vertido por la EDAR al torrente s'Ull de s'Aigo no siempre cumple con la normativa vigente, especialmente en el mes de agosto</li><li>- Riesgo de contaminación orgánica del acuífero aluvial del torrente, cuya vulnerabilidad es moderada</li><li>- Todavía existen viviendas no conectadas a la red de saneamiento</li><li>- Fuerte incremento del consumo municipal y del consumo por habitante entre 2006 y 2007</li><li>- En 2007 tuvo lugar una importante fuga de agua del depósito de Son Fortuny</li></ul>