

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**ANÁLISIS DEL CONSUMO DE AGUA EN
FUNCIÓN DE LA TIPOLOGÍA URBANÍSTICA.
EL CASO DE TORREDEMBARRA**

JOAN JAUME INIESTA GIRONA

Curso 2002-2003

OBJETIVOS

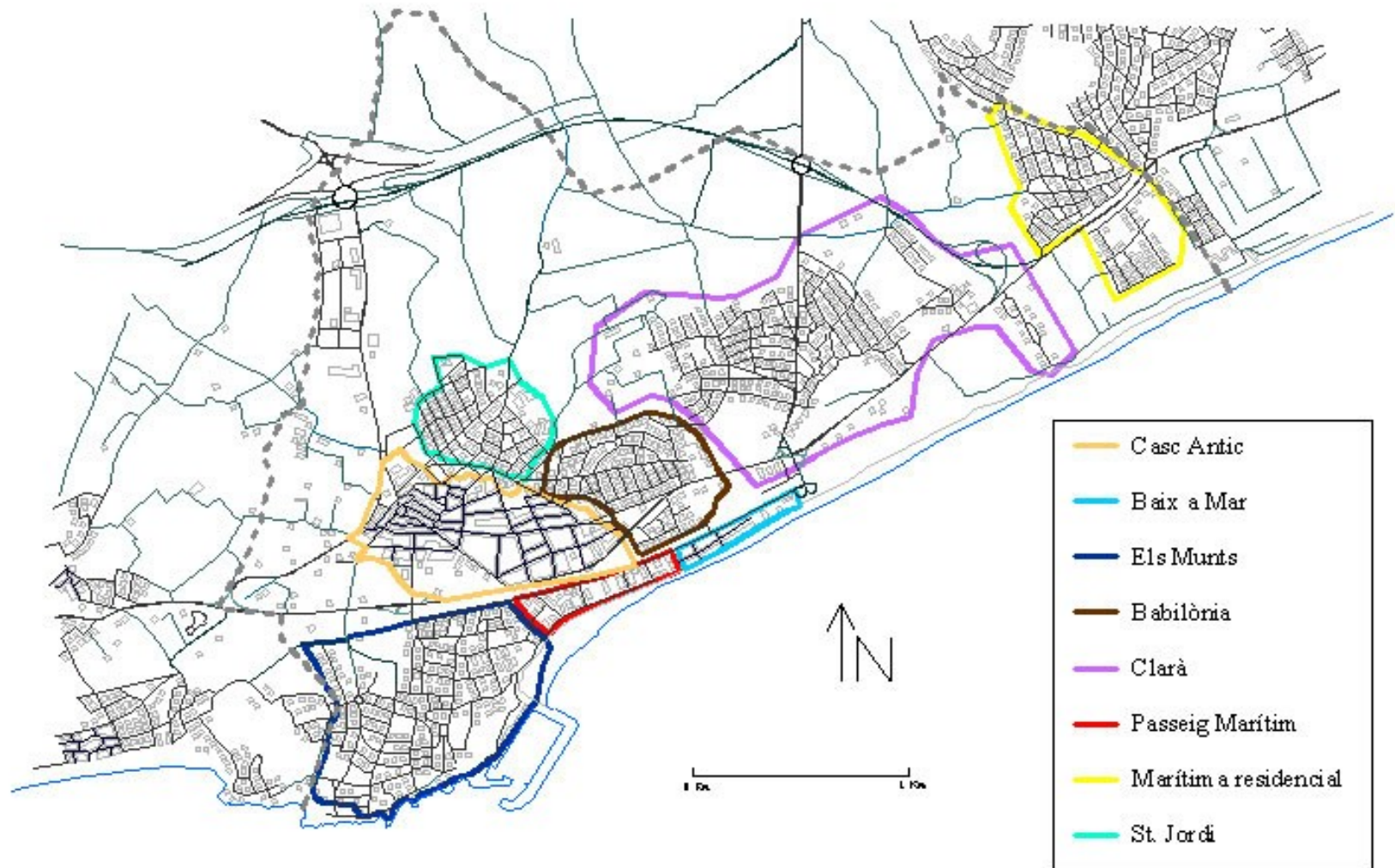
- **OBJETIVO GENERAL:** Disponer de un *modelo* de referencia, que nos permita asociar una determinada tipología y comportamiento urbanístico a un consumo de agua característico.
- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**
 - Analizar la interrelación entre la disponibilidad y demanda de recursos hídricos y el modelo de expansión urbana, ya que gran parte de los conflictos territoriales de nuestro país de deben a estos dos fenómenos.
 - Utilizar los modelos de consumo de agua para prever los aumentos de la demanda hídrica en función de los planes urbanísticos.

METODOLOGÍA

- **Mostrar los estudios y modelos teóricos relacionados con el consumo hídrico en Municipios Turísticos y en función de la tipología urbanística.**
- **Delimitar el ámbito territorial del estudio y dividir el municipio de Torredembarra en 8 zonas en función de su tipología diferenciada. Para delimitar las zonas me he basado en un método claramente inductivo, siguiendo el ejemplo propuesto por la *Campanya Catalunya Estalvi de l'Aigua* y reforzado por los datos censales.**
- **Obtener modelos de consumo de agua que se pueda aplicar a cualquier tipología de vivienda, uso y estacionalidad en la ocupación. A partir del análisis de una base de datos de más de 50.000 entradas, que recoge los datos de consumo piso por piso de cada una de las viviendas de Torredembarra.**

RESULTADOS

Zonificación en función de la Tipología Urbanística



Fuente: Elaboración propia a partir de la base cartográfica de l'ICC

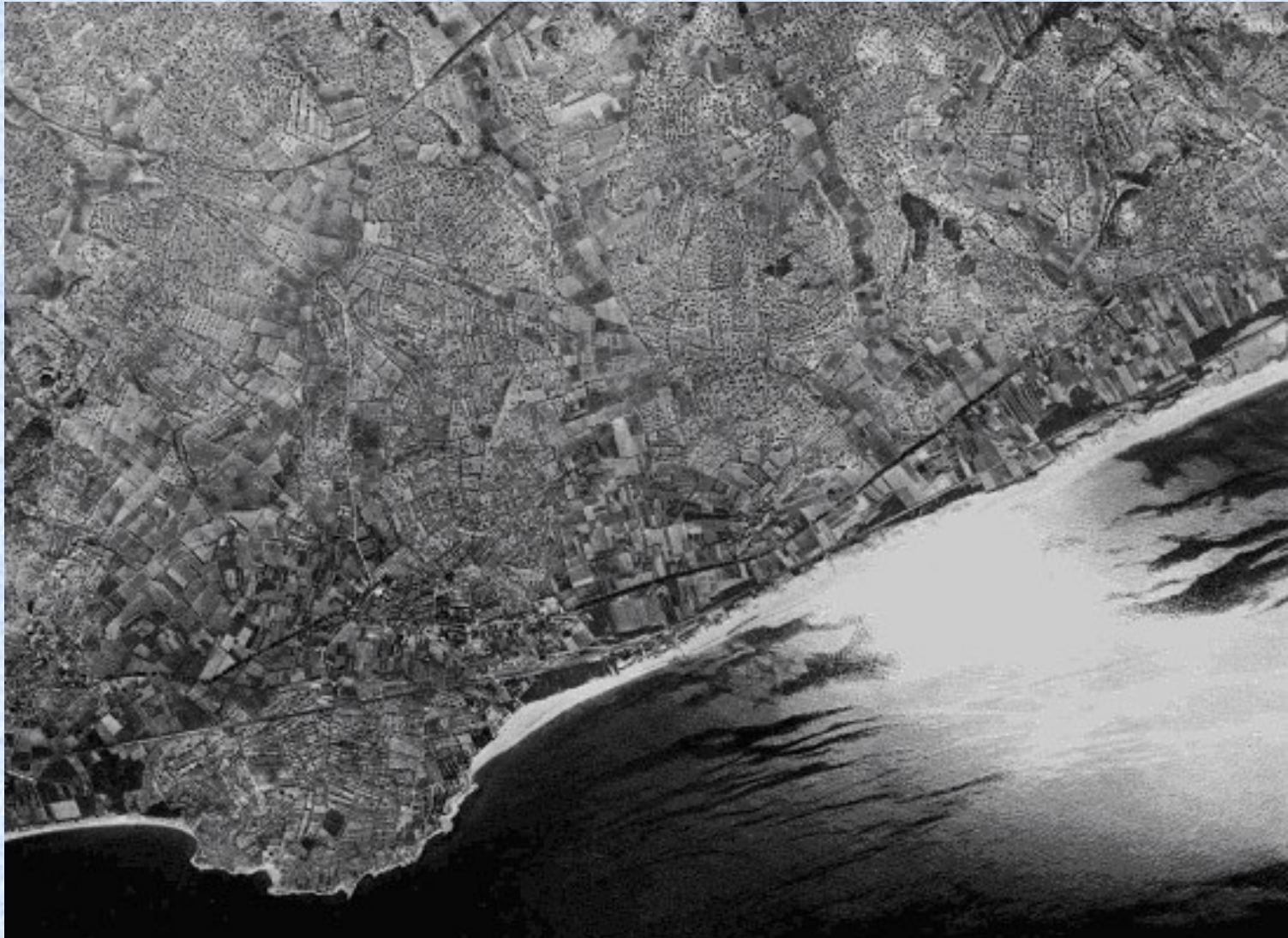
RESULTADOS

1. ZONIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE VIVIENDA Y USO

- **Case antic y ampliación:** Viviendas plurifamiliares, uso residencial, ocupación todo el año.
- **Baix a Mar:** Vivienda plurifamiliar, uso residencial con presencia del turístico, ocupación estacional.
- **Els Munts:** Vivienda unifamiliar con jardín y piscina, uso turístico, ocupación estacional.
- **St. Jordi:** Vivienda unifamiliar con jardín y piscina, uso residencial, ocupación todo el año.
- **Marítima Residencial, Babilònia y Clarà :** Vivienda unifamiliar, uso con tendencia a ser convertirse en residencial, ocupación estacional.
- **Passeig Marítim:** Vivienda plurifamiliar, uso turístico, ocupación marcadamente estacional.

RESULTADOS

2. EVOLUCIÓN CONFIGURACIÓN URBANA (I)



Torredembarra 1956. Fuente: Servicio Geográfico del Ejército

RESULTADOS

2. EVOLUCIÓN CONFIGURACIÓN URBANA (II)



Torredembarra 1976. Fuente: Instituto Geográfico Nacional

RESULTADOS

2. EVOLUCIÓN CONFIGURACIÓN URBANA (III)



Torredembarra 1993. Fuente: ICC

RESULTADOS

3. EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA. TORREDEMBARRA 1981 – 2000

Año	Consumo (m3)	Población	L/hab/día
1981	427.021	5.253	223
1983	662.459	5.544	327
1984	603.586	5.706	290
1985	638.100	5.846	299
1989	825.904	6.447	351
1990	781.044	6.560	326
1991	829.338	6.238	364
1992	750.303	6.908	298
1993	806.432	7.528	293
1994	858.501	8.090	291
2000	1.019.322	10.581	264

✓ **TENDENCIA POSITIVA A LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA POR PERSONA.**

✓ **PERO LA REALIDAD ES QUE EL CONSUMO GLOBAL SIGUE CRECIENDO, PELIGRANDO EL EQUILIBRO ENTRE LA OFERTA Y LA DEMANDA.**

✓ **EL ACTUAL MODELO DE DESARROLLO TORREDEMBARRA DE Y SU PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA PUEDEN LLEVARLE A UNA SITUACIÓN INCÓMODA, SOBRE TODO EN LAS PUNTAS ESTIVALES.**

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos suministrados por la empresa suministradora de agua (SAUR), Idescat y la Campanya Catalunya Estalvi d'Aigua.

RESULTADOS

4. DIFERENCIAS INTERNAS DEL CONSUMO DE AGUA

ZONAS	PISOS	1T C/P	2T C/P	3T C/P	4T C/P	Total C/P (m3)
Nucli Antic y ampliación	4.203	16,06	17,72	23,72	18,03	75,53
Sant Jordi	769	30,62	35,85	65,33	49,24	181,04
Clarà	1.310	12,46	21,10	39,24	19,42	92,22
Els Munts	1.679	9,60	18,37	43,79	19,88	91,65
Marítima Residencial	1.029	10,25	16,72	38,43	14,67	80,07
Paseig Marítimo	1.283	5,57	7,56	28,37	9,72	51,22
Babilònia	1.434	12,75	15,42	29,03	20,08	77,29
Baix Mar	390	9,87	12,84	28,43	23,28	74,43
Total	12.097	13,50	17,74	33,36	19,67	84,26

* Cada trimestres equivale a 3 meses naturales. C/P = Consumo/Piso

Consumo de agua (m³) por piso y trimestre.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por la Campanya Catalunya Estalvi d'Aigua.

RESULTADOS



CASC ANTIC. Autor: J.J. Iniesta



BAIX A MAR. Autor: J.J. Iniesta



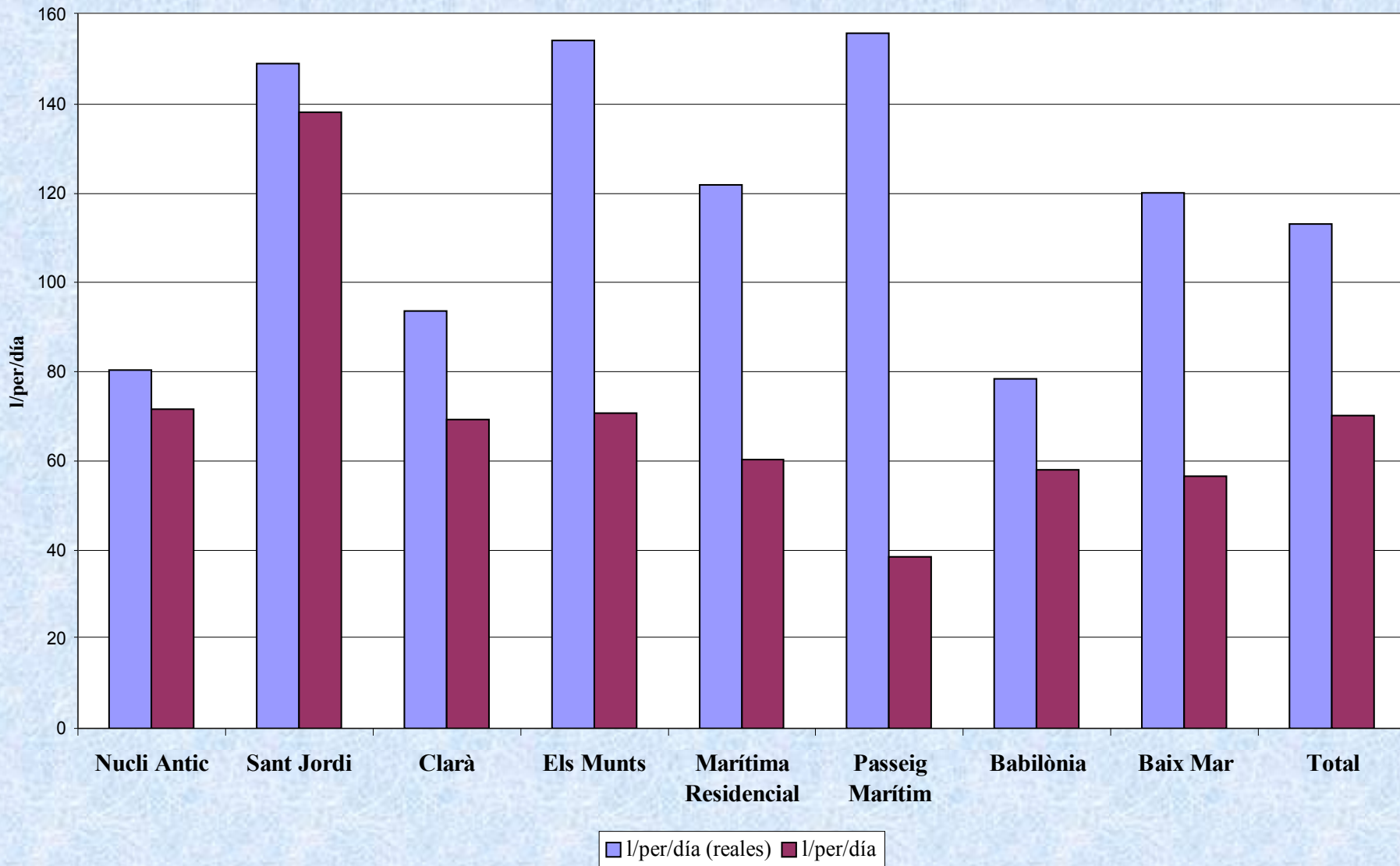
ELS MUNTS. Autor: J.J. Iniesta



ST. JORDI. Autor: J.J. Iniesta

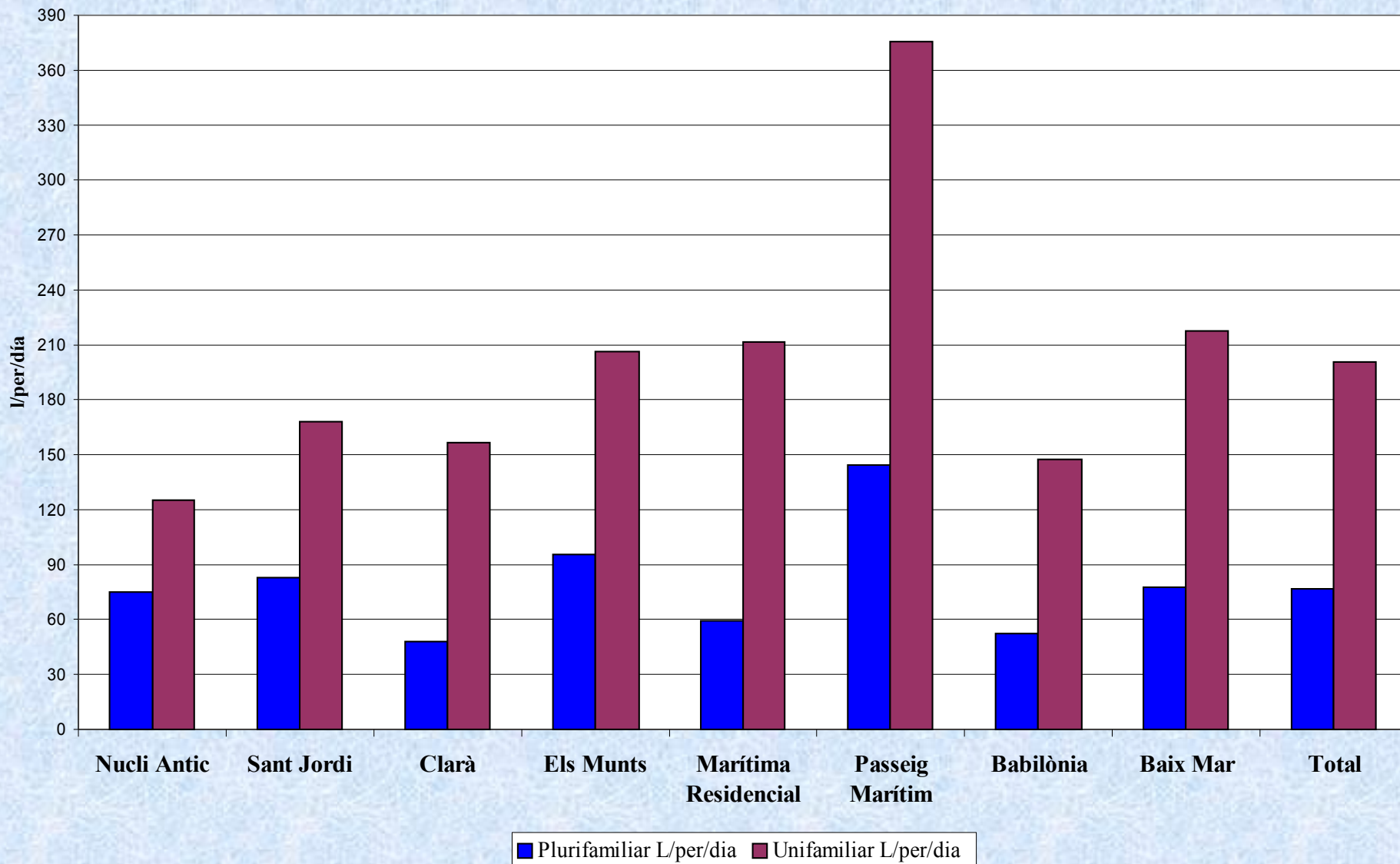
RESULTADOS

5. CONSUMO DE AGUA CONVENCIONAL Y REAL



RESULTADOS

6. CONSUMO DE AGUA EN FUNCIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE VIVIENDA



RESULTADOS

7. LA PLANIFICACIÓN URBANA Y LA ORDENACIÓN TERRITORIAL Y LA DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

- **Plan General de ordenación Urbana del 2002 de Torredembarra tienen previsto construir 9.386 nuevas viviendas de urbanización dispersa y 5.198 de urbanización compacta.**
- **Tomando como valores de referencia los 80 l/hab/día de media en las viviendas plurifamiliares y los 200 l/hab/día en el unifamiliar y un valor promedio de 3,65 habitantes por vivienda, tendremos que el consumo de Torredembarra puede llegar hasta los 6.535.252 l/hab/día o lo que es lo mismo 2.385.367 m³ al año. Si he comentado que Torredembarra tiene un caudal *contratado* de 1.622.342 m³ al año y actualmente gasta 1.105.879 m³ año, tenemos que la cantidad calculada para abastecer las previsiones del PGOU es claramente insuficiente, incluso si tenemos en cuenta los recursos propios.**

CONCLUSIONES

- Ha sido posible establecer un *modelo de consumo de agua aplicable* a cualquier tipología de vivienda, ya seas turística o no.
- Los bloques de pisos tienen un consumo de agua menor que las viviendas unifamiliares.
- El consumo del **plurifamiliar** puede oscilar entorno los 70 – 90 l/hab/día, subiendo los edificios destinados a la actividad turística a los 100 - 150 l/hab/día.
- El consumo de agua de una **vivienda unifamiliar** oscila entre los 130 – 380 l/hab/día.
- El modelo turístico de Torredembarra está basado en las segundas residencias, con predominio de la vivienda unifamiliar. Los elevados consumos estivales provocan puntas de consumo de agua, que en algunos casos son difíciles de abastecer. El **Planeamiento municipal** de Torredembarra conllevará un aumento del consumo de agua. Los consumos de agua actuales *comprometerán* las necesidades futuras.
- El *desarrollo sostenible* en muchas ocasiones va en contra de la consecución de la calidad de vida, supone renunciar a los niveles de consumo que actualmente disfrutamos.
- La **gestión** no es suficiente para frenar esta *dinámica urbanística* y los *hábitos de consumo*.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTÓN CLAVÉ, SALVADOR. *Diferenciació i reestructuració de l'espai turístic. Processos i tendències al litoral de Tarragona*. Col·lecció El Mèdol – Form, num 16. Tarragona, 1997.
- CAMPANYA CATALUNYA ESTALVI D'AIGUA. *Butlletí d'ecologistes en acció de Catalunya*, núm 8. Hivern 2002-03. Barcelona.
- GABINET D'ESTUDIS CAMBRA OFICIAL DE COMERÇ, INDÚSTRIA I NAVEGACIÓ DE TARRAGONA (COCIN). *Projecte Torredembarra. Anàlisi socio-econòmic de la realitat actual*. Edita Ajuntament de Torredembarra, 1993.
- GARCÍA I RUÍZ, CARLES. *El abastecimiento de agua: un problema en las urbanizaciones de la cuenca del Foix*. Revista de Geografía, vol.XXX-XXXI. Pp. 53-67. Barcelona, 1997.
- GIL OLCINA, ANTONIO. *La demanda de agua en territorio valenciano*. Investigaciones geográficas, núm 11. Pág 7-22. Alicante, 1993.
- MARGALEF I LLEBERIA, JOAQUIM. *El Tarragonés estructura econòmica. Expansió industrial i desequilibris sectorials*. Caixa de Estalvis de Catalunya. Barcelona, 1979.
- MARTÍN I BOFARULL, MONICA. *Anuari econòmic Comarcal 1999. Tarragonés* Caixa Catalunya. Barcelona, 1999.
- MOLINA IBÁÑEZ , MERCEDES. “ Demandas urbana, turística e industrial del agua”, ap. *Demanda y economía del agua en España*. Caja del Mediterráneo y diputación provincial. Alicante, 1988.

BIBLIOGRAFÍA

- MARGALEF I LLEBERIA, JOAQUIM. *El Tarragonés estructura econòmica. Expansió industrial i desequilibris sectorials*. Caixa de Estalvis de Catalunya. Barcelona, 1979.
- MARTÍN I BOFARULL, MONICA. *Anuari econòmic Comarcal 1999. Tarragonés* Caixa Catalunya. Barcelona, 1999.
- MOLINA IBÁÑEZ , MERCEDES. “ Demandas urbana, turística e industrial del agua”, ap. *Demanda y economía del agua en España*. Caja del Mediterráneo y diputación provincial. Alicante, 1988.
- MORALES GIL, ALFREDO Y VERA REBOLLO, FERNANDO. *La Mancomunidad de los canales del Taibilla*. Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante, 1989.
- PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL 2003. Comissió d'Urbanisme de Tarragona. Generalitat de Catalunya. Departament de política territorial i obres públiques.
- ROVIRA, J. SALVADOR Y ANGUERA, PERE. *Història de Torredembarra segles XVIII – XX*. Ayuntamiento de Torredembarra, 1984.
- RICO AMORÓS, ANTONIO. *Agua y desarrollo en la comunidad valenciana*, Edit. Universidad de Alicante, Murcia, 1998.
- VERA REBOLLO, J.F. y RICO AMOROS, A.M. “Los sistemas de abastecimiento de agua potable en un espacio turístico y residencial: la Costa Blanca”. *En Agua y Espacios de Ocio*. Universidad Internacional Menéndez Pelayo. pp. 105-150. Fundación CAM. Alicante, 1995.
- MORALES GIL, ALFREDO Y VERA REBOLLO, FERNANDO. *La Mancomunidad de los canales del Taibilla*. Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante, 1989.

BIBLIOGRAFÍA

- MORALES GIL, ALFREDO Y VERA REBOLLO, FERNANDO. La Mancomunidad de los canales del Taibilla. Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante, 1989.
- PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL 2003. Comissió d'Urbanisme de Tarragona. Generalitat de Catalunya. Departament de política territorial i obres públiques.
- ROVIRA, J. SALVADOR Y ANGUERA, PERE. Història de Torredembarra segles XVIII – XX. Ayuntamiento de Torredembarra, 1984.
- RICO AMORÓS, ANTONIO. Agua y desarrollo en la comunidad valenciana, Edit. Universidad de Alicante, Murcia, 1998.
- VERA REBOLLO, J.F. y RICO AMOROS, A.M. “Los sistemas de abastecimiento de agua potable en un espacio turístico y residencial: la Costa Blanca”. En Agua y Espacios de Ocio. Universidad Internacional Menéndez Pelayo. pp. 105-150. Fundación CAM. Alicante, 1995

Recursos electrónicos

- www.gencat.es/aca/cat/planificacio/recursos/recursos_demandes.htm **PHICIC Pla Hidrològic de les Conques Internes de Catalunya.**
- www.ine.es **Instituto Nacional de Estadística**
- www.idescat.es **Institut d'Estadística de Catalunya**
- www.odecat.net/html/welcome.htm **Observatori de desenvolupament estratègic a Catalunya. (agenda local 21).**
- www.torredembarra.publiweb.es/default.htm **Ayuntamiento de Torredembarra**
- www.icc.es **Institut Cartogràfic de Catalunya**

Agradecimientos:

- Archivo Histórico del Ayuntamiento de Torredembarra
- Campanya Catalunya Estalvi d'Aigua, en especial a su responsable Elisenda Forés.

Sin su colaboración no hubiera sido posible este trabajo