

Gestión de la demanda de agua

- ¿Cuál es el propósito de esta política?:
 - Reducir los niveles de consumo de agua en las ciudades
 - Mejorar la eficiencia en el uso del agua por los usuarios urbanos
- ¿Qué instrumentos utiliza?:
 - Tarifa del agua
 - Educación y sensibilización de los consumidores
 - Tecnologías más eficientes en los equipamientos domésticos
- ¿Por qué tiene interés participar en esta sesión?:

Porque se presenta la exitosa experiencia de Zaragoza

 - Consumo per cápita de 106.5 litros/día en 2009
 - Reducción del 13.4% consumo per cápita entre 2004 y 2009

a través de los resultados de un completo estudio con una muestra de hogares

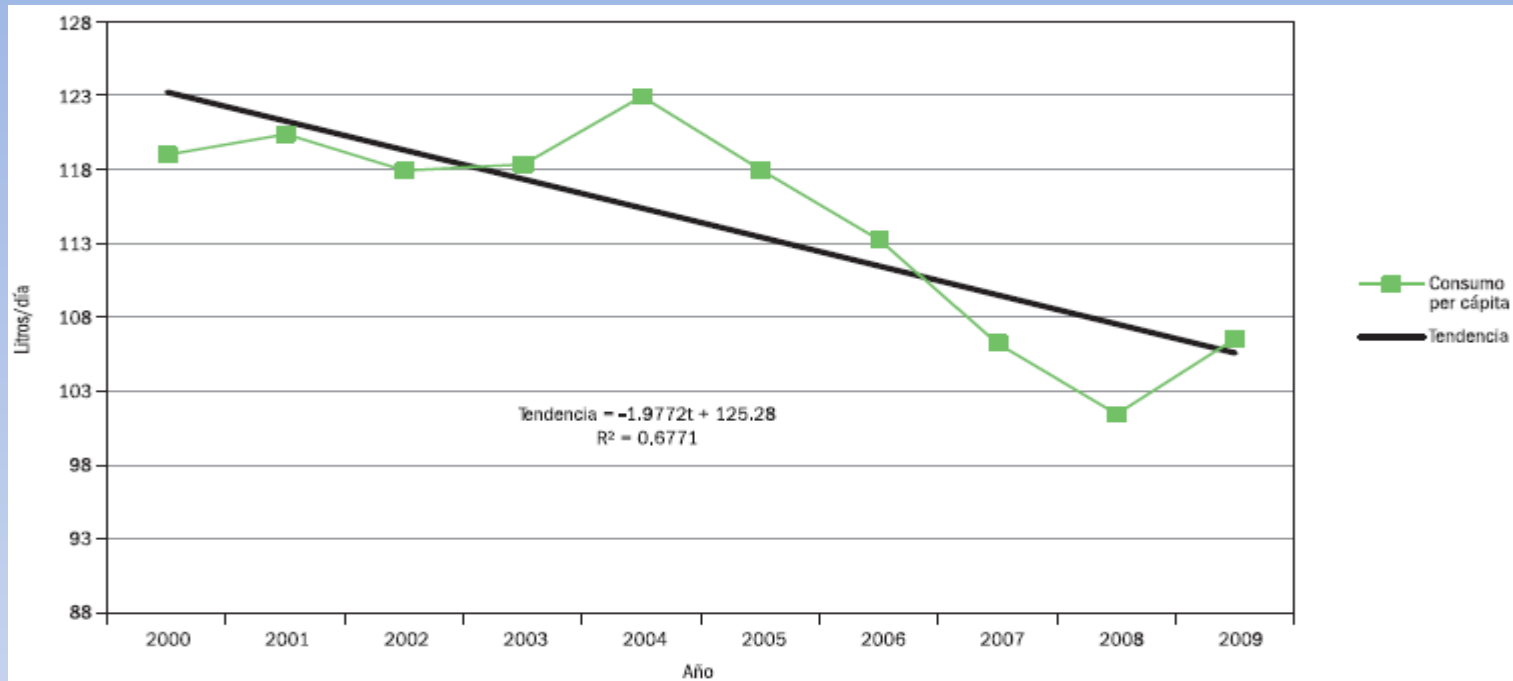
Gestión de la demanda de agua

- ¿Por qué una política de gestión de la demanda de agua?
 - Porque el problema de la **escasez relativa** de agua (en cantidad y calidad) se origina por la confluencia de **oferta y demanda**
 - Porque la sola ampliación y mejora de las **infraestructuras hidráulicas** no permite atender todas las demandas a unos **costes socialmente asumibles** (costes financieros y ambientales)
 - Porque la gestión de la escasez exige mejorar la **eficiencia** en el uso del agua (además de garantizar la **equidad** en el acceso al recurso y en el reparto de los costes)

Gestión de la demanda de agua

- **¿Qué instrumentos de gestión?**
 - **La tarifa:** el precio del agua
 - Nivel de precios que permita recuperar los costes del servicio
 - Estructura de la tarifa que favorezca la eficiencia en el uso del agua y distribuya equitativamente los costes de su suministro
 - Visibilidad y claridad de la información sobre el coste que impone la tarifa
 - **La sensibilización:** el coste subjetivo del agua
 - Concienciar sobre la escasez del agua y los costes sociales de su uso
 - **La educación:** modificar la relación entre necesidades y consumo de agua
 - Enseñar buenas prácticas: reducir el consumo sin disminuir el grado de satisfacción de las necesidades de los usuarios
 - **El cambio técnico en los equipamientos domésticos:** modificar la relación entre necesidades y consumo de agua
 - Mejorar la eficiencia de los equipamientos: reducir el consumo sin disminuir el grado de satisfacción de las necesidades de los usuarios

Consumo de agua per cápita en 2009: 106.47 litros/día



Reducción del consumo per cápita entre 2004 y 2009: 13.4%

- **¿Qué sucedió en 2005?** Reforma de la tarifa del agua
 - Reforma del nivel de precios: incremento del 42% entre 2004-2008 (IPC: 18%) y recuperación del 90% de los costes totales del servicio
 - Reforma de la estructura: tarifa por bloques creciente (3 tramos) y tarifa per cápita optativa para hogares de más de 6 miembros (por razones de equidad)
 - Mejora de la información sobre los costes para el usuario: emisión de factura

- **La tarifa general para usos domésticos en 2007**

TRAMOS CONSUMO	PRECIO M ³ ABASTECIMIENTO	PRECIO M ³ SANEAMIENTO	PRECIO TOTAL
<i>De 0 a 0,2 m³/día (P1)</i>	<i>0,162</i>	<i>0,171</i>	<i>0,333</i>
<i>De 0,2 hasta 0,616 m³/día (P2=P1*2,4)</i>	<i>0,389</i>	<i>0,410</i>	<i>0,799</i>
<i>Más de 0,616 m³/día (P3=P2*2=P1*4,8)</i>	<i>0,778</i>	<i>0,821</i>	<i>1,599</i>

- La amplitud de los tramos se basa en los consumos medios observados en Zaragoza en 2000 (investigación con 2.600 hogares):

$$C_n = a + b n \implies T_1 \leq a + b \quad T_2 \leq a + 6b$$

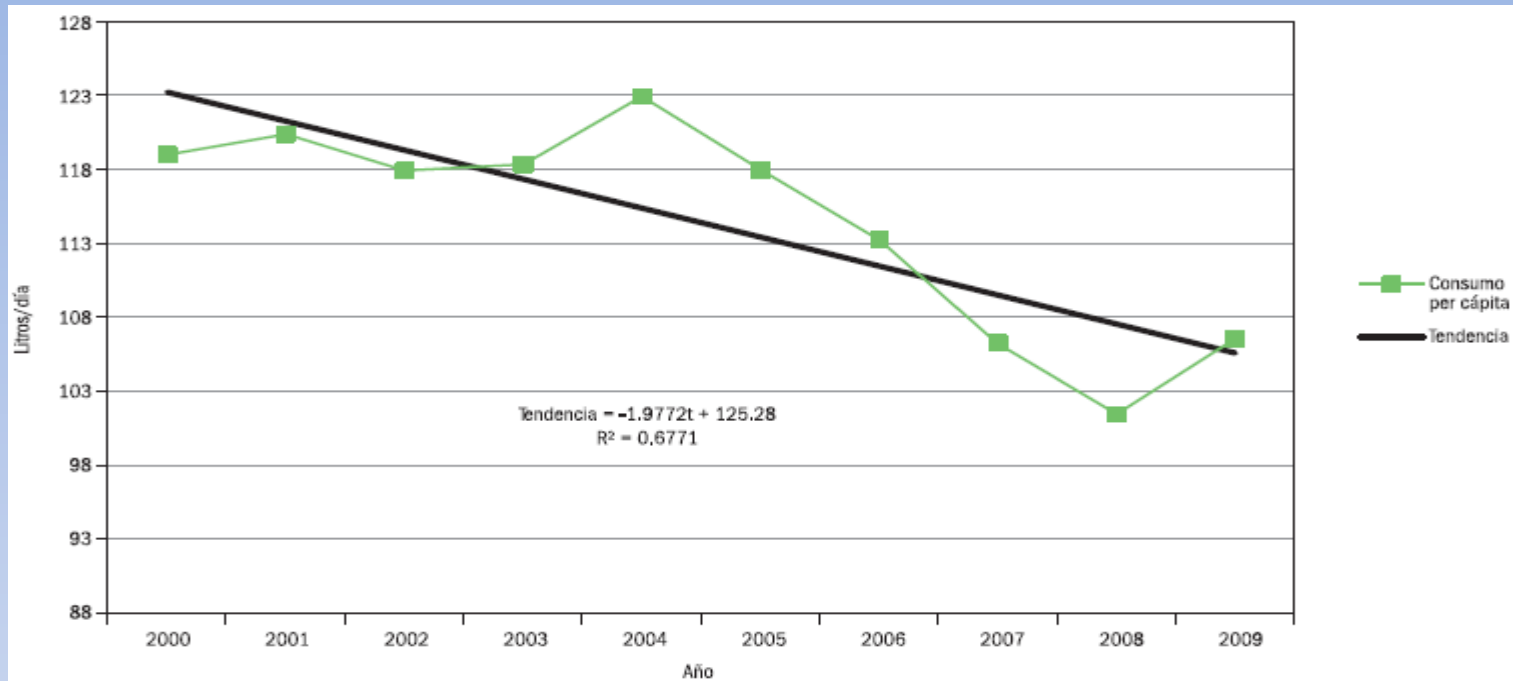
- La relación entre los precios de los tramos 1º y 2º se basa en razones de equidad: $P_2 = [(a + b) / b] P_1 \implies V_n = V_1 n$
- La relación entre los precios de los tramos 2º y 3º pretende desincentivar el despilfarro

- **La tarifa per cápita en 2007**

TRAMOS CONSUMO	PRECIO M ³ ABASTECIMIENTO	PRECIO M ³ SANEAMIENTO	PRECIO TOTAL
<i>De 0 a 0,2 m³/día</i>	<i>0,162</i>	<i>0,171</i>	<i>0,333</i>
<i>T2 = (Cn-0,2)/(n-1) m³/día hasta 0,083334</i>	<i>0,389</i>	<i>0,410</i>	<i>0,799</i>
<i>Resto de consumo</i>	<i>0,778</i>	<i>0,821</i>	<i>1,599</i>

- Los precios son idénticos a la tarifa general, la única diferencia está en la amplitud variable del segundo tramo de consumo

Consumo de agua per cápita en 2009: 106.47 litros/día

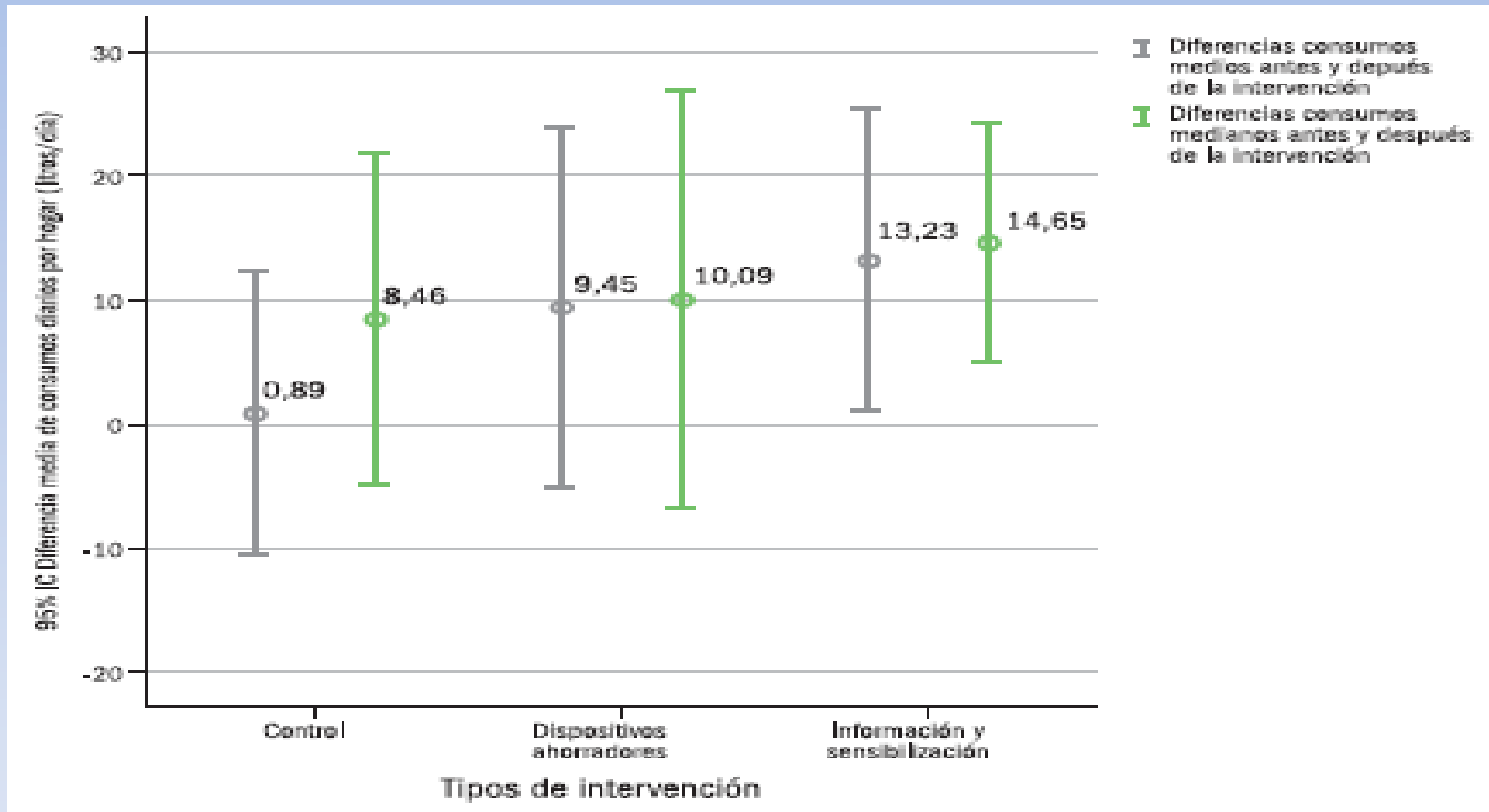


Reducción del consumo per cápita entre 2004 y 2009: 13.4%

- **¿Qué más factores han intervenido en esta evolución?**
 - Sucesivas campañas de sensibilización y de difusión de buenas prácticas promovidas por el Ayuntamiento
 - Renovación y reformas en el parque de viviendas (70%) en el contexto de intenso crecimiento económico: mejora de los equipamientos (Futuro: nueva Ordenanza sobre ecoeficiencia y calidad en la gestión integral del agua de 29-10-

- ¿Cuál es el impacto sobre el consumo de agua de los distintos tipos de intervención?

- Análisis empírico del impacto de la información/sensibilización y la instalación/sustitución de dispositivos ahorradores en grifería



- **¿Dónde debe ponerse el acento en las campañas de información y sensibilización? ¿Y en la introducción de equipamientos más eficientes?**
 - **Análisis empírico de la distribución del consumo de agua entre los distintos usos:**

Uso de agua	Método 1	Método 2
Inodoro	39,64	40,69
Ducha + Bañera	10,37	10,64
Lavabo + Bidé	20,69	21,24
Fregadero	19,84	20,36
Lavadora	7,42	5,54
Lavavajillas	2,04	1,53
Consumo explicado	100,00	100,00

Tabla 5.16. Estimación del consumo de agua que un hogar típico hace en cada tramo horario del día según el tipo de uso (litros/día)

Usos del agua	6 a 10	10 a 13	13 a 17	17 a 20	20 a 24	24 a 6	Total
Inodoro	25,83	20,06	28,96	23,43	26,78	11,10	136,17
Ducha + Bañera	7,93	5,66	4,47	6,67	8,39	0,92	34,04
Lavabo + Bidé	14,20	11,79	15,80	10,42	13,62	4,77	70,60
Fregadero	9,08	14,80	22,44	5,85	15,90	0,44	68,51
Lavadora	3,66	8,47	4,28	2,80	3,12	0,00	22,33
Lavavajillas	0,55	0,70	2,30	0,51	1,95	0,04	6,04
Consumo total	61,24	61,49	78,24	49,68	69,76	17,27	337,69

Figura 5.1: Número medio diario per cápita de usos del agua para aseo personal según los días de la semana

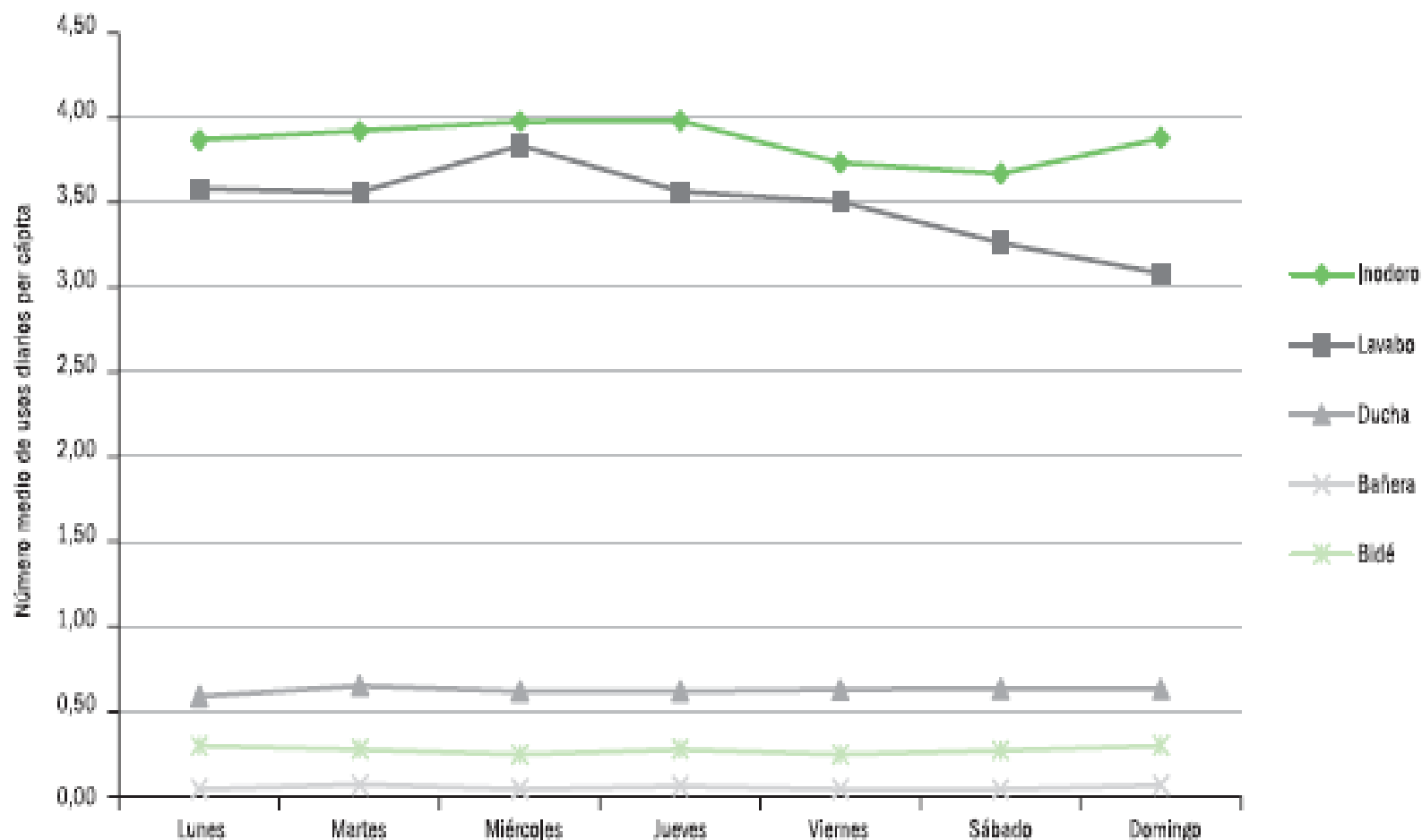


Figura 5.4: Número medio diario por hogar de usos del agua para tareas domésticas según los días de la semana

