

EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS A LA CIUDAD DE LEÓN

María del Pilar MORALEJO MATEOS

Licenciada en Geografía, Universidad de León

1 PRESENTACIÓN

Tradicionalmente se ha considerado al agua como un recurso natural inagotable; sin embargo, las actuales circunstancias y, fundamentalmente, las perspectivas futuras muestran la necesidad de desterrar esa falsa creencia. En el momento presente se trata de concienciar al hombre de que, aunque se trata de un recurso abundante y renovable, el agua es también un bien escaso y limitado por que cada día es más necesario y demandado en el presente modelo de consumo occidental: es decir, por que está en función de las crecientes necesidades humanas y hay un desajuste cada vez mayor entre éstas y sus disponibilidades (BETHEMONT 1980; FURON 1967).

Esto es así por que el incesante incremento demográfico y, sobre todo, la mejora del nivel del vida han traído consigo un extraordinario aumento en el consumo de agua dada su gran multiplicidad de usos (doméstico, agropecuario, energético, industrial, público, etc.), mientras que el volumen de recursos hídricos existente en este planeta permanece prácticamente constante, reciclándose, gracias al ciclo hidrológico, casi unos 500.000 km³. al año (BETHEMONT 1980: 21). Por este motivo se justifica necesario valorar el agua como un bien común escaso, protegerla de la contaminación, aprovechándola mejor, evitando su desperdicio y su abuso, reutilizándola cuando sea posible; en definitiva: administrándola de forma más racional y solidaria.

No es exagerado afirmar que, por su relativa carencia y por el progresivo aumento de su demanda, el agua, un elemento de por sí esencial para la vida en la tierra, se ha convertido ya en un recurso «*estratégico*» de tanta importancia como el petróleo y otras fuentes de energía y materias primas (incluso ya se la califica como «*el petróleo del siglo XXI*»), estando presente, además, en el fondo de graves y prolongados conflictos políticos, como por ejemplo el palestino (JAQUEMET Y JAQUEMET 1989: 24; SATIEL 1989). Esta tesis se verifica especialmente en aquellos lugares donde apenas la hay, caso de las zonas desérticas (por ejemplo, en gran parte del continente africano), o también en aquellos momentos de largas sequías, principalmente estivales, cuando no hay más alternativa que limitar el acceso del hombre a este recurso, y que se producen incluso en los países desarrollados de las latitudes templadas.

Porque, en primer lugar, es claramente perceptible que existen unas muy

diferentes condiciones en cuanto a la cantidad de este recurso, cualquiera que sea la escala espacial que se considere. El problema de base es, pues, que la distribución del agua en este planeta es tremendamente desigual, ya que mientras que en algunas áreas es abundante, en otras escasea o está prácticamente ausente; cabe señalar al respecto que, si bien los principales problemas se deben a su carencia, en ocasiones también los provoca su exceso (es el caso de las inundaciones, tan frecuentes, por ejemplo, en la cuenca española del mediterráneo). Pero la cuestión principal es la «relatividad» de su carencia, ya que no sólo hay problemas en las regiones más secas y cálidas, sino también y, sobre todo, en los países ricos de las zonas templadas, por que lo que existe realmente es un desequilibrio cada vez mayor entre las disponibilidades del recurso hídrico y su demanda: éste es el verdadero problema.

Hay que tener también presente que, si bien se dice que el agua ocupa aproximadamente las tres cuartas partes de la superficie terrestre (de ahí la denominación de «*planeta azul*»), esta idea no debe inducir a equívocos, por que ese agua no es utilizable, al menos de forma directa. Si se cifra en más de 1.300 millones de km³. la cantidad total de agua existente en la hidrosfera¹, «de este total más del 97% se encuentra en los océanos; es decir que, en principio, no es potable por su alto grado de salinidad. El resto se reparte entre los casquetes polares, el agua subterránea, más o menos profunda, la atmósfera, los lagos y los cursos fluviales. *La cantidad de agua disponible directamente para el consumo es, pues, insignificante en comparación con el total*» (SERRANO GARCÍA 1989: 131; no subrayado original). Así pues, el agua dulce no supone siquiera el 3% del agua existente en el planeta; pero, además, «el hombre debe contentarse, pues, con mucho *menos de un 1 % del total del agua que alberga la Tierra*» (*Ibid.*; no subrayado original), porque el otro 2% escaso se localiza en los casquetes polares. Aún más, las aguas superficiales (los lagos y los cursos fluviales) que, a excepción de algunos países, constituyen la principal fuente de agua dulce, suponen la parte más pequeña del total del agua de la tierra: el 0,00016%, unos 1.230 km³. «Si se lograra distribuir esta cantidad por la superficie terrestre, la profundidad de la capa de agua sería de sólo 2 mm.» (SAUER CAZORLA 1989: 65). Pero, pese a ello, al hombre le basta con este reducidísimo porcentaje para satisfacer cualquier necesidad por que el agua es un recurso reutilizable, es siempre la misma gracias al ciclo hidrológico (BETHEMONT 1980; TARDY 1986).

Sin embargo, debido a este desajuste creciente entre los recursos hídricos existentes y el incremento de las necesidades, cada vez se perfila como más necesaria una verdadera, global y coordinada gestión hidráulica, para lo cual es imprescindible «*planificar*» previamente el uso del agua, objetivo que ya aparece en la política hidráulica española desde principios del presente siglo,

¹ La cantidad total estimada varía según la bibliografía consultada: 1.337 Km³. millones de km³. en Serrano García 1989: 131; 1.348 millones de km³. en Bethemont 1980: 20.

y, fundamentalmente, desde la creación de las Confederaciones Hidrográficas en 1927², aunque se quedase entonces en una mera declaración de intenciones. La actual Ley de Aguas 29/1985, de 2 de agosto, le otorga una gran importancia y señala en su artículo 38 como objetivos principales de dicha planificación «conseguid *la mejor satisfacción de las demandas de agua* y equilibrar y armonizar el desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, *economizando su empleo y racionalizando sus usos* en armonía con el Medio Ambiente y los demás recursos naturales» (No subrayado original). De estas palabras se deduce, entre otras muchas cuestiones, la urgente necesidad de establecer un orden de prioridad en la utilización del agua.

Entre los numerosos aprovechamientos de los recursos hídricos, hoy se considera preferente en todo el mundo el abastecimiento a las poblaciones. Así, la pasada década (de 1981 a 1990) fue declarada por la Organización de las Naciones Unidas (O.N.U.) como el «*Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental*». Por lo que se refiere a nuestro país, la vigente Ley de Aguas también reconoce la prioridad del abastecimiento a poblaciones en lo que se refiere a las concesiones administrativas de los usos privativos del agua³, reiterando así lo dispuesto por la anterior Ley de Aguas de 1879⁴.

Por otra parte, durante los meses de verano han salido a información pública los proyectos de directrices de los planes hidrológicos de las cuencas intercomunitarias. En el proyecto de directrices del Plan hidrológico de la cuenca del Duero, se establece el siguiente orden de prioridades de usos⁵ y

² Real Decreto de 5 de marzo de 1926, sobre la creación de las Confederaciones Hidrográficas. Ministerio de la Gobernación: *La Gaceta de Madrid*, nº 65, 6 de marzo de 1926.

³ En el capítulo III, sección primera, artículo 58 (relativo a las concesiones administrativas de los usos privativos -o no consuntivos de las aguas), punto uno, se dice que en las concesiones se observará el orden de preferencia establecido en el Plan hidrológico de la cuenca correspondiente, pero que (punto tres), «*a falta de dicha orden de preferencia regirá con carácter general el siguiente: 1º Abastecimiento de población*, incluyendo en su dotación la necesaria para industrias de poco consumo de agua situadas en los núcleos de población y conectadas a la red municipal. 2º Regadíos y usos agrarios. 3º Usos industriales para producción de energía eléctrica. 4º Otros usos industriales no incluidos en los apartados anteriores. 5º Acuicultura. 6º Usos recreativos. 7º Navegación y transporte acuático. 8º Otros aprovechamientos. *El orden de prioridades que pudiera establecerse específicamente en los planes hidrológicos de cuenca, deberá respetar en todo caso la supremacía del uso consignado en el apartado 1º de la precedente numeración*». (No subrayado original).

⁴ Ya en la antigua Ley de Aguas de 1879 se le otorgaba prioridad a este uso, que era denominado como un «*aprovechamiento especial*» de las aguas públicas, es decir: que estaba sometido a la previa autorización del Estado (Título IV, capítulo XI), a diferencia de lo que sucedía con los aprovechamientos «comunes» (Título IV, capítulo X, arts. 126-146). Así, en el art. 160, se decía que «*en la concesión de aprovechamientos especiales de aguas públicas se observará el siguiente orden de preferencia: 1º Abastecimiento de poblaciones. 2º Abastecimiento de ferrocarriles. 3º Riegos. 4º Canales de navegación. 5º Molinos y otras fábricas, barcas de paso y puentes flotantes. 6º Estanques para viveros o criaderos de peces*», (no subrayado original).

⁵ En la propuesta de directrices del Plan Hidrológico de la Cuenca del Duero, en fase de información pública durante este verano, se señala que el orden de prioridades en los usos

se afirma que «*la necesidad de proporcionar agua potable a las poblaciones es el uso prioritario de la Planificación Hidráulica*»⁶ (No subrayado original); sin embargo, este servicio sólo supone en la actualidad el 6% (214 Hm³.) de la demanda total de dicha cuenca (que se cifra en 3.765 Hm³./año), mientras que el 93% del agua utilizada lo es para riego (3.508 Hm³.). Esta misma idea se refleja en la propuesta de directrices del Plan hidrológico de la cuenca del Norte I y, probablemente en todos los demás, ya que el proyecto de Plan Hidrológico Nacional (a punto de ser aprobado por el Gobierno), así lo establece, repitiendo casi literalmente el artículo 58 de la Ley de Aguas⁷. Según este Plan es, pues, necesario un ahorro del sector consumidor principal: el riego (pues 8 de cada 10 litros de los embalses actuales de destinan actualmente a este fin), cuya demanda se persigue que descienda en los próximos años en un 5%, lo que supondrá un ahorro de 50 embalses. Sin embargo, para el año 2012 se prevé un aumento del 20% del consumo urbano e industrial, lo que significará la construcción de 272 embalses en estas dos décadas y una inversión de 100.000 millones de pesetas cada año.

2 EL ABASTECIMIENTO A LA CIUDAD DE LEÓN

En la actualidad, las necesidades de agua de la capital leonesa ocupan el cuarto lugar por orden de importancia en lo que se refiere a la demanda urbana total de la cuenca del Duero. En las páginas siguientes se analiza la evolución histórica de la provisión de aguas de León, sin entrar para nada en otras problemáticas muy relacionadas con este tema (por ejemplo, la contaminación y la depuración de las aguas, etc.).

2.1 El suministro de aguas hasta el siglo XX

La capital leonesa se localiza cerca de la confluencia de los ríos Bernesga y

del agua será el siguiente: «1^º *Abastecimiento a poblaciones*. 2^º Caudal ecológico. 3^º Usos industriales, siempre que el consumo neto para usos industriales en el área en que se encuentra no supere el 5 % de la demanda global para regadíos en ese área.(...) 4^º Regadíos. 5^º Usos industriales para producción de energía eléctrica. 6^º Otros usos industriales, que no puedan acogerse a la prioridad 3^ª. 7^º Acuicultura. 8^º Usos recreativos. 9^º Navegación y transporte acuáticos. 10^º Otros usos», (no subrayado original).

⁶ M.O.P.T.: PLAN HIDROLOGICO DE LA CUENCA DEL DUERO. PROPUESTA DE DIRECTRICES. 06/1.992, p. 83.

⁷ M.O.P.U.: PLAN HIDROLÓGICO NACIONAL. SÍNTESIS DE LA DOCUMENTACIÓN BÁSICA. En la pág. 63 se dice que: «*El orden de preferencia se establecerá en el Plan hidrológico; a falta de tal orden regirá, con carácter general el siguiente: 1^º Abastecimiento de población, incluyendo en su dotación la necesaria para industrias de poco consumo de agua situadas en los núcleos de población y conectadas a la red municipal. (*) 2^º Regadíos y usos agrarios. 3^º Usos industriales para producción de energía eléctrica. 4^º Otros usos industriales no incluidos en los puntos anteriores. 5^º Acuicultura. 6^º Usos recreativos. 7^º Navegación y transporte acuático. 8^º Otros aprovechamientos. (*) El orden de preferencia que establezca el Plan hidrológico deberá respetar, en cualquier caso, la supremacía del uso destinado al abastecimiento,*» (no subrayado original).

su afluente el Torío, que tiene lugar un poco más al sur de Puente Castro, pocos kilómetros antes de vertir al Esla; es decir, que se sitúa muy cerca del agua, como tantos otros núcleos de población, pues es evidente que este recurso ha actuado siempre y aún actúa como un elemento muy importante en la organización del espacio geográfico (Bethemont 1980). Según los estudios de García Bellido, el campamento romano de la Legio VII Gémina, germen de la ciudad, pudo abastecerse de dos formas: bien directamente de un par de regueros que discurrían por sus alrededores, bien mediante la perforación de pozos freáticos particulares en el interior del propio campamento. Por otro lado, los restos de canales encontrados parecen mostrar que no tomaban sus aguas de ni del Bernesga ni del Torío, sino de los manantiales existentes en los terrenos terciarios del N.O. de la capital (GONZÁLEZ FLÓREZ 1982: 29-33).

Durante la Edad Media se realizaron algunas presas en el río Torío, generalmente con la finalidad principal de riego de las vegas cercanas, y sólo dos de ellas llegaban a la ciudad: la Presa Vieja o del Obispo, y la de San Isidro, ambas realizadas en el siglo XII. Desde la Edad Media, y en los siglos siguientes, el Cabildo catedralicio realizó numerosas obras hidráulicas con el fin de traer el agua a la ciudad y a las vegas circundantes; por ejemplo, en el siglo XIV se hicieron las cañerías, desde los manantiales situados en las proximidades de las Ventas de Nava -llamados «de las Tejeras»-, para llevar agua potable hasta la catedral, levantándose la primera fuente ornamental de la capital leonesa en la plaza de Regla. Sin embargo, ya desde finales del siglo XVIII comenzó a ser éste un tema de preocupación también para el Ayuntamiento, que desde entonces toma la iniciativa para resolverlo. En aquel momento construyó una nueva red de distribución del agua potable, en cañerías, para sustituir a la que había hecho el Cabildo en el siglo XIV, y se erigieron varias fuentes públicas en las plazas más importantes de la ciudad (GONZÁLEZ FLÓREZ 1982: 43-66).

2.2 La traída de aguas en este siglo

La necesidad de abastecer de agua a esta ciudad se acentuó a finales del siglo XIX y, fundamentalmente, a principios del presente siglo, al producirse, como en tantas otras ciudades españolas, un cierto desarrollo urbano y demográfico como consecuencia de la llegada del ferrocarril en 1863, fundamentalmente, y de la revolución industrial y del nuevo modo de producción capitalista. Hasta entonces no había sido necesario por que la población de la capital leonesa no había experimentado un gran crecimiento desde finales del siglo XVI (REGUERA RODRÍGUEZ 1988: 35-40). En 1884 el suministro de la ciudad se realizaba aún mediante una tubería de ladrillo que tomaba el agua de un manantial situado al N. de ésta, y después se distribuía a través de aquellas fuentes públicas; pero ya había problemas de cantidad, provocados por el agotamiento de dichos manantiales, y también de calidad, de saneamiento, originados por la dudosa potabilidad del agua de los pozos caseros y por la urgente necesidad de una red de alcantarillado

(PONCE DE LEÓN 1884: 46-47). En 1897 se redactó el primer plan de ensanche de la ciudad, y en él se prestaba una especial atención a estas cuestiones⁸.

Cuadro n.º 1 *Evolución de la población de la ciudad de León desde finales del siglo XIX*

AÑO	POBLACIÓN (Habs.)	INCREMENTO ACUMULADO	
		(Habs.)	% (*)
1857	9.625 (1)	-	-
1873	10.000 (2)	375	3,89
1877	11.515 (2)	1.890	19,63
1887	13.446 (3)	3.821	39,69
1897	15.300 (3)	5.675	58,96
1900	15.580	5.955	61,87
1910	18.117	8.492	88,22
1920	21.399	11.774	122,32
1930	29.337	19.712	204,80
1940	44.755	35.130	364,98
1950	59.549	49.924	518,69
1960	73.483	63.858	663,45
1970	105.235	95.610	993,35
1981	131.134	121.509	1.262,43
1986	137.414	127.789	1.327,67

Fuente: *Nomenclátor de las ciudades, villas, lugares, aldeas y demás entidades de población (León)*. Censos de población de 1900 a 1981. Y el Padrón municipal de habitantes de 1986. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.

Elaboración propia.

Notas aclaratorias:

(*) Se ha utilizado una base fija para relativizar los datos absolutos; es decir: se ha igualado el primer dato a 100.

(1) Censo de la población de España según el recuento verificado en 21 de mayo de 1857 por la Comisión de Estadística General del Reino. Madrid: 1858.

(2) GONZÁLEZ FLÓREZ 1982: 67.

(3) C.H.D.: PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A LA CAPITAL. Mariano Palancar Penella, 15/03/1963, p. 5.

Ya a finales del siglo XIX algunos expertos aconsejaban a la Administración Pública que atendiese las necesidades de abastecimiento de agua de las poblaciones; en ese momento proliferaron los tratados acerca de la higiene pública que, entre otras muchas cuestiones, también hacían referencia al elemento agua como esencial para la vida en las urbes. «Con aire y luz, todavía le falta al urbícola *agua*, que es otro elemento no menos indispensable para la existencia orgánica, para la vida, la salud y recreo, de hombres, ani-

⁸ A.H.M., Caja n.º 718: PROYECTO DE ENSANCHE DE LA CIUDAD DE LEÓN (1897). Memoria.

males y plantas. Sin agua abundante y buena, no es posible la limpieza (ni el riego, ni el cultivo, ni varias industrias); y sin limpieza no cabe salud perfecta. *Aquae condunt urbes*, decían los antiguos: las aguas constituyen en realidad la *urbe*» (MONLAU 1871: 42).

Ya entonces, según este médico, «cada habitante de un pueblo necesita, por lo menos, cien litros de agua diarios(...). Y nótese que estos cien litros son el *mínimum* más bajo que puede darse, pues muchos autores establecen el *mínimum* de doscientos litros, sin que se les pueda tachar de exigentes, porque el agua nunca sobra, como no sobran ni el aire puro, ni la luz» (MONLAU 1871: 42-44; no subrayado original). Esta cantidad mínima de 100 ó 150 litros por persona y día era defendida como más que suficiente también por otros autores de la época (CALVO Y PEREYRA 1862: 370) y aparecía también en el Proyecto de Ensanche de la ciudad de León.

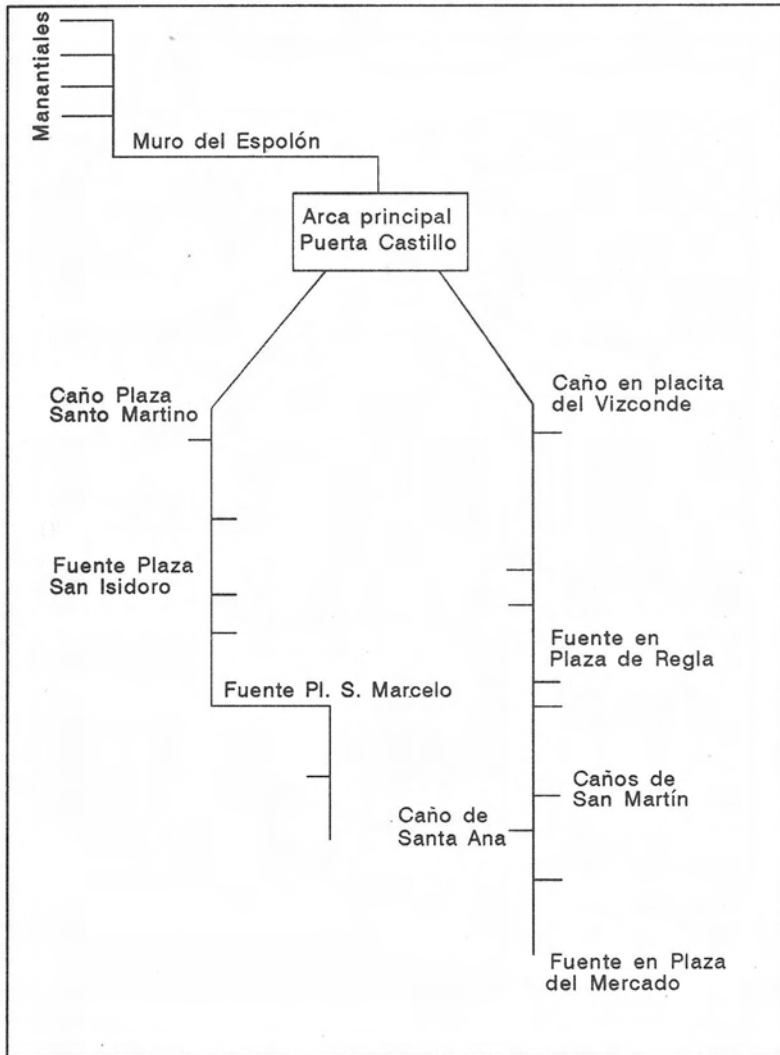
A principios de siglo comenzaron a perforarse en León los primeros pozos artesianos, a partir de la captación de las aguas subterráneas; pero no sólo eso. El primer proyecto para la tráfida del agua a la capital leonesa se produjo a principios de 1916 y fue realizado por el perito Santiago Alonso Garrote.

Se proyectaba conseguir, a partir de varias fuentes existentes en las cuencas de los ríos Bernesga, Torío, Porma y Curueño, una concesión de 75 litros por segundo, lo cual significaba un volumen diario de 6.548 m³. supuesto ese caudal continuo y, por lo tanto, una dotación máxima de 324 litros/habitante/día para una población que se aproximaba entonces a las de 20.000 personas. Esta dotación por persona era ya, a todas luces, francamente elevada si se tiene en cuenta el mínimo señalado, e indica ya un criterio sumamente previsor, pues permitiría satisfacer con holgura el aumento de la demanda que se derivaría de un posible incremento demográfico estimado en otros 10.000 habitantes; así, para una población de 30.000 habitantes, la dotación por persona y día sería aún de 216 litros. Finalmente, el Ayuntamiento no llevó a la práctica este proyecto por parecerle excesivamente complicado y costoso (GONZÁLEZ FLÓREZ 1982: 68-69).

Con el fin de solucionar el problema del abastecimiento, la Corporación Municipal nombró entonces una Comisión de Aguas, la cual celebró dos concursos públicos para la presentación de proyectos al respecto, uno en 1916 y el segundo en 1918. Ambos resultaron desiertos aunque por diferente motivo: el primero por falta de participantes, mientras que el segundo por que los dos concursantes fueron rechazados.

Sin embargo, en 1920 la Corporación pidió al ingeniero Ramón Aguinaga un informe sobre uno de esos dos proyectos, el presentado por Antonio García Ballesteros. El informe fue favorable y, después de las correspondientes autorizaciones, se le encargó al mismo ingeniero que redactase el proyecto definitivo; una vez aprobado éste, las obras se adjudicaron en concurso a Antonio García Ballesteros, el concesionario por espacio de 75 años, originándose posteriormente la empresa privada «Aguas de León», que se encargará de realizar la captación y del servicio de aguas de la ciudad hasta el año 1943.

Figura 1. Esquema del sistema de abastecimiento de agua a León en el siglo XVIII



Fuente: GONZÁLEZ FLÓREZ 1982: 60.

De esta forma, la primera red de abastecimiento de agua corriente de la ciudad se construyó en la primera mitad de los años veinte; León se va a servir entonces con aguas procedentes del río Torío. La concesión, que fue otorgada a perpetuidad por la Real Orden de 17 de julio de 1924 al Ayuntamiento leonés, de un caudal de 200 l./s. del cauce del río, equivalía a un volumen de 17.220 m.³ diarios y, dada una población de unas 23.000 personas, significaba una dotación máxima superior a los 750 l./hab./día., con lo que -al menos teóricamente- se aseguraba aquella dotación unitaria mínima hasta una población de más de 80.000 personas.

La captación del río Torío se encuentra en la zona denominada como Re-puente, entre las localidades de Palazuelo y San Feliz de Torío (en el término municipal de Garrafe de Torío), frente a los kms. 11-12 de la carretera de León a Collanzo por el puerto de Piedrafita, y aguas arriba de la toma de agua de las presas Vieja y de S. Isidro, que dejaron de funcionar precisamente desde ese año y por esa razón. El agua es conducida mediante una tubería, capaz para un caudal de 200 l./s., hasta dos depósitos iguales situados en las proximidades de la carretera de Gijón, con una capacidad total de 17.220 m.³.

Este abastecimiento fue bien proyectado incluso para un incremento normal de la población, pero a los 25 ó 30 años resultaba ya insuficiente, y, preocupado por las deficiencias de caudal que se producían en el abastecimiento de aguas a la ciudad debido al aumento poblacional y al desarrollo industrial, en el año 1943 el Ayuntamiento decidió solicitar la municipalización del servicio de aguas que hasta entonces había venido realizando la sociedad privada «Aguas de León», petición que le fue concedida en 1954.

Desde ese mismo momento, y en los años siguientes, la Corporación Municipal realizó diversas ampliaciones y mejoras en esta captación. Por ejemplo, se construyó un tercer depósito, por lo que la capacidad total se elevaba ya a 25.800 m.³. Además, a la entrada de los depósitos antiguos se construyó una estación depuradora de aguas blancas, donde se les aplicaba un tratamiento a base de cloro gas. Necesitó también restaurar varios pozos artesianos y perforar otros nuevos.

Sin embargo, todas esas mejoras no lograron resolver la situación por que el problema de fondo era la carencia de caudal del río, sobre todo durante el estiaje, debido a su falta de regulación. Y frecuentemente se producían, además, conflictos con los regantes particulares del Torío, que detraían parte de ese escaso caudal aguas arriba de la capital.

Además de esas obras, el Ayuntamiento leonés también encargó varios estudios al respecto. En primer lugar, solicitó al ingeniero José M^a Cano Rodríguez, asesor de la sociedad «Aguas de León», un informe sobre las posibilidades de mejora y ampliación que admitía el actual abastecimiento del Torío; en él se decía que «aún introduciendo mejoras en la red para aumentar la presión, el caudal de 200 litros por segundo del río Torío, es insuficiente para el progresivo crecimiento que experimenta la capital, siendo

preciso buscar aguas de otra procedencia para complementarlo»,⁹ (no subrayado original).

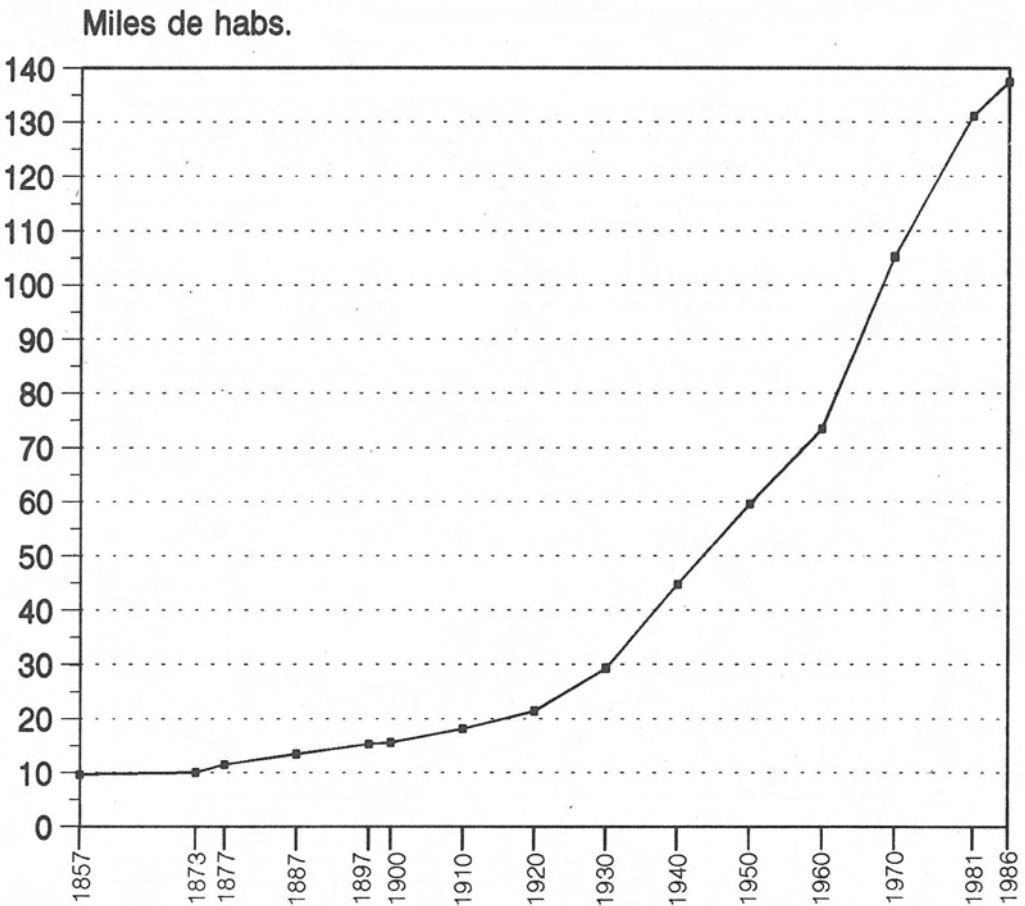
También por encargo de la Corporación Municipal, en enero de 1955, el ingeniero Luis de Llanos y Silvela redactó un informe sobre la posibilidad de ampliar el abastecimiento con aguas del Luna o del Torío; él llegó a la conclusión de que la solución más económica sería ampliar la concesión del Torío, pero para ello era necesario construir el embalse del mismo nombre con el fin de regular el río. Otra de sus propuestas alternativas era la traída de aguas conjunta del Luna y del Torío, vía por la que optó finalmente el Ayuntamiento que, en septiembre de ese mismo año, solicitó del Ministerio de Obras Públicas los auxilios que establecía el Decreto de 1/02/1952 para obras de abastecimiento a ciudades importantes. Cabe señalar, respecto a la traída del Luna, que la toma de aguas se proyectaba entonces en la cámara de carga del salto de Espinosa, el nº 1 del tramo hidroeléctrico del Orbigo, y finalizaba en la Virgen del Camino.

Durante una década, sin embargo, todo se paralizó; tal vez el motivo fue la esperanza de una rápida construcción del embalse del Torío. Y mientras tanto la ciudad había seguido y seguía creciendo, de modo extraordinario durante ese tiempo, superando los 70.000 habitantes en 1960 (Fig. 2), lo que significaba que la población de la capital se había más que cuadruplicado desde principios de siglo (Cuadro 1). Ante el consiguiente aumento de la demanda de agua y el empeoramiento del abastecimiento, en los años sesenta el Ayuntamiento estudió varias soluciones, puesto que la traída del Torío, pese a todas las ampliaciones, resultaba claramente deficitaria (se necesitaban ya otros 400 litros por segundo), decidiéndose finalmente de nuevo por el abastecimiento conjunto del Torío-Luna. En 1962 el Ayuntamiento encargó la redacción de un proyecto en este sentido al ingeniero Mariano Palancar Penella.

En el estudio de soluciones finalizado el 15 de marzo de 1963, su autor señalaba que consideraba ya insuficiente la dotación oficial de 200 l./hab./día, que él elevaría ya a 350 l., pero en los cálculos se ciñó a esa cifra oficial impuesta por la legislación española de auxilios estatales para obras de abastecimiento a ciudades importantes. De esta forma, y supuesta una población de 300.000 hab. para finales de siglo si la población leonesa seguía creciendo al mismo ritmo en la segunda mitad del siglo (una cifra estimada que ya aparecía en los trabajos anteriores de Cano Rodríguez y de Llanos y Silvela, justificada en base a una favorable e hipotética coyuntura de expansión económica de la provincia, y que ha resultado ser excesivamente optimista), resultaba necesario un caudal continuo de unos 750 l./s. (aproximadamente cuatro veces más que el de la concesión actual del río Torío) para asegurar esa dotación unitaria de 200 litros por habitante y día. Ello permitía prever un consumo diario de 60.000.000 litros, o lo que es lo mismo de

⁹ C.H.D.: PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A LA CAPITAL. Mariano Palancar Penella, 15/03/1963, Memoria, p. 1.

Figura 2. Evolución de la población de la ciudad de León desde finales del siglo XIX



(Elaboración propia)

60.000 m³. para dentro de unos 50 años; es decir, algo más del triple del consumo actual (cifrado en 17.220 m³). Esta sería la capacidad de los depósitos pues, en general, han de tener, un volumen igual al consumo diario y, si es posible, igual al de dos o tres días.

Ese caudal se descompondría en 450 litros para la margen izquierda del río Bernesga y 300 para la margen derecha -finalmente se fijó en 400-. Los 400 litros por segundo para abastecer a la margen derecha del río son los que suministraría la traída del Luna que, combinada con el actual abastecimiento del Torío (200 litros por segundo) permitiría abastecer con una dotación de 200 litros por habitante y día a una población total de 216.000 personas, también casi el triple de la actual. En el momento en que León se acercase a los 200.000 habitantes debería realizarse la segunda fase: la nueva traída de aguas del Torío, con 250 litros por segundo de capacidad.

Una vez fijado el caudal necesario, pasaba a estudiar ocho posibles soluciones¹⁰, optando finalmente por el abastecimiento conjunto con aguas del Luna y del Torío, aunque más económica que ésta sería la basada en el aprovechamiento del Torío. El problema que para ello sería necesaria la construcción del embalse del mismo nombre (por que la falta de regulación de este río no permite garantizar el suministro de caudal necesario, sobre todo durante el estiaje) y no parecía que fuese a hacerse por el momento, ya que aunque había estudios para regular el río, se encontraban aún en fase de anteproyecto. «Si la escasez de agua que sufre León no fuese apremiante y se pudiese esperar 10 o más años para solucionar el problema, la solución más económica sería el abastecimiento a base del río Torío, una vez que estuviese construido el pantano del mismo nombre.(...) Ahora bien, dada la fase en que se encuentran los estudios del embalse del Torío y estándose desarrollándose en León sistemas de riego tan importantes como el del Orbigio y Porma y estudiándose los del Esla, no parece probable que el embalse del Torío pueda ser realidad en un futuro próximo»,¹¹ (no subrayado original).

Sin embargo, la solución adoptada presentaba una serie de ventajas, entre ellas: primero, abordaba inmediatamente el problema de escasez de agua que sufría la población, sobre todo durante el verano; y, segundo, preveía, en una segunda fase, hacer una traída de agua complementaria del río Torío, cuando estuviera construido el embalse, con lo cual tampoco sería muy costoso de momento. «Consiste en independizar, aunque no totalmente, el abastecimiento de las dos márgenes del Bernesga. La izquierda se surtiría del Torío cuando esté construido el pantano y la derecha del Luna, estando unidos ambos abastecimientos por una conducción que permitiría aliviar con

¹⁰ Op. cit., pp. 11 - 20, el ingeniero analiza ocho soluciones: 1 Abastecimiento total con aguas del río Luna (incluso el aeródromo). 2 Idem, (sin el aeródromo). 3 Abastecimiento del Torío (sin el aeródromo). 4 Idem, (incluso el aeródromo). 5 Abastecimiento conjunto con aguas del Luna y del Torío. 6 Abastecimiento actual del Torío, completado con el Luna. 7 Elevación del Bernesga. 8 Conducción de agua del Porma.

¹¹ Op. cit., p. 18.

aguas del Luna la margen izquierda en tanto se construye el pantano del Torfío». ¹²

Cabe señalar, a modo de curiosidad, que ya en este momento se apuntaba una nueva posibilidad, además, del Órbigo (regulado en cabecera por el embalse de Barrios de Luna): recurrir al río Porma, puesto que pronto tendría regulado su caudal durante el estiaje, ya que estaba en fase de construcción el embalse del Porma. «*Hemos tanteado la posible conducción de aguas del río Porma hasta León pensando tomar las aguas en la cámara de carga del salto de Ambasaguas de León Industrial, con objeto de reducir longitud de conducción. Aún así, y a causa de la movida topografía de la divisoria a contornear resulta una longitud de conducción rodada de unos 70 kms. para llegar a los altos de Puente Castro y si se cortan los valles con sifones resulta una longitud de 33 kms.; es decir, que la longitud de conducción resulta superior a la traída del Luna y además sería necesario cruzar en sifón el valle del Torfío con una longitud de unos 4 kms. Resulta así esta solución claramente más cara que todas las basadas en aguas del Luna, por lo que prescindiremos de ella*», ¹³ (no subrayado original).

Este estudio fue presentado por el Ayuntamiento en junio de 1963 y, posteriormente tramitado al Ministerio de Obras Públicas después de haber sido informado favorablemente por la Confederación Hidrográfica del Duero. Sin embargo, el proyecto no llegó a aprobarse técnicamente, sino que en noviembre de 1964 la Dirección General de Obras Hidráulicas ordenó a la Confederación suspender su tramitación y ultimar con carácter de urgencia los estudios para la regulación del río Torfío, así como la redacción del Proyecto de abastecimiento a León con aguas procedentes de ese río. De este último proyecto se encargó también el ingeniero Mariano Palancar Penella, que lo finalizó en diciembre de 1965.

En este trabajo, sólo dos años después, su autor defendía ahora la traída de aguas a base de la solución Torfío con varios argumentos, recordando, por ejemplo, que resultaba económicamente preferible siempre que se construyese el embalse regulador de dicho río (el cual, con una capacidad proyectada de unos 200 Hm³, aproximadamente, sería el más próximo a la capital leonesa), y, además, que la calidad de sus aguas era muy buena. Observando que la Corporación Municipal se inclinaba por el abastecimiento del Luna, comentaba lo siguiente: «En cuanto a las razones de plazo que tanto pesan, con razón, en el ánimo del Excmo. Ayuntamiento de León, hemos de indicar que el tiempo requerido para la construcción del abastecimiento es análogo en ambas soluciones, un par de años, y por lo que se refiere a las obras previas indispensables para el abastecimiento en el caso de la solución Luna es preciso construir el canal de Velilla, obra a punto de subastarse, con plazo de dos años, y en el caso de la solución Torfío es preciso construir el pantano del Torfío cuya presa tiene el proyecto definitivo pendiente

¹² Op. cit., p. 14.

¹³ Op. cit., pp. 16 - 17.

de la aprobación del Ministerio con anualidad para subastarse en 1.966 y plazo de ejecución de 4 años. Es decir, que *podemos suponer un retraso de dos años a la solución Torío, que a nuestro entender no tiene importancia frente a las claras ventajas técnicas de esta solución*»,¹⁴ (no subrayado original).

Efectivamente, con fecha 13 de febrero de 1.965 la Dirección General de Obras Hidráulicas había aprobado técnicamente el Anteproyecto del embalse del Torío y el 12 de abril se anunció en el Boletín Oficial de la provincia la apertura del plazo reglamentario de treinta días para la información pública. El Anteproyecto del embalse había sido suscrito con fecha 25 de noviembre de 1961 por el ingeniero Rafael López González; en él la presa se situaba aguas arriba de Getino, en el km. 41,800 de la carretera de León al Puerto de Piedrafita, originando un vaso con capacidad para M.N.E.N. de 218 Hm³. También se contemplaba el trasvase al Torío del Camplongo, afluente del Bernesga; y se proyectaban dos saltos hidroeléctricos, el primero a pie de presa. Sin embargo, en él no se hacía ninguna referencia al suministro de la capital leonesa.

En el abastecimiento proyectado ahora por Palancar Penella la toma del agua se situaría en la salida de la central de pie de presa, ubicada aguas abajo de las Hoces de Vegacervera; la longitud de conducción sería de unos 39 kms. por el valle del Torío hasta los depósitos, localizados cerca de los ya existentes, en los altos de la carretera de Asturias, que forman la divisoria hidrográfica Torío-Bernesga.

En el Proyecto de la presa del embalse del Torío, redactado por Rafael López González en septiembre de 1965, donde se aumentó su capacidad a 226 Hm³. y se eliminó el segundo salto, sí se decía ya que el objetivo de este embalse era «el aprovechamiento integral de la riqueza hidráulica de las cuencas altas del Torío y del Bernesga. El aprovechamiento tiene un triple fin: agrícola o de riegos, hidroeléctrica, y *el de suministrar todas las aguas precisas para el abastecimiento de León capital*»,¹⁵ (no subrayado original). Sucedió que era imposible regular el río Bernesga por que el aprovechamiento de este río «sólo cabe hacerle en embalses en derivación, ubicados en sus ríos adyacentes o afluentes. La cuantía de las expropiaciones, debidas a los potentes núcleos de población, minería y desviaciones del ferrocarril y carretera nacional de Asturias, hacen prohibitivo intentarlo en su propio cauce. Siguiendo este criterio se proyecta trasvasar al embalse del Torío, las aportaciones de la cabecera del Bernesga y de su importante afluente el Camplongo»¹⁶ mediante un azud de trasvase o de derivación construido en el Camplongo, justo aguas arriba de la localidad del mismo nombre.

¹⁴ C.H.D.: PROYECTO DE ABASTECIMIENTO A LEÓN CON AGUAS DEL TORÍO. Mariano Palancar Penella, 15/12/1965, Memoria, p. 36.

¹⁵ C.H.D.: PROYECTO DE LA PRESA DEL EMBALSE DEL TORÍO. Rafael López González, 09/1965, Memoria, p. 1.

¹⁶ Op. cit., pp. 3 - 4.

Este proyecto de presa fue aprobado definitivamente con fecha de 5 de mayo de 1966 y se esperaba que sus obras saliesen rápidamente a concurso, puesto que ya le había sido asignado un presupuesto en el Plan de Inversiones para ese año de la Dirección General de Obras Hidráulicas; sin embargo, nada de eso sucedió y el embalse sobre el río Torío sigue siendo hoy únicamente un proyecto, si bien parece que es uno de los embalses a construir en la provincia en estas dos próximas décadas¹⁷. En otro proyecto posterior relacionado con la construcción de dicho embalse, también aparecían algunas referencias al suministro de agua de la capital leonesa. «Con dicho embalse se regarán 30.000 Ha. (70% de la superficie neta total que beneficiará el sistema) y se producirá una media anual de 78 GWh. de energía hidroeléctrica. *Finalmente será con las aguas reguladas por este embalse con las que se atenderá el nuevo Proyecto de abastecimiento de la ciudad de León, actualmente bastante deficitario*»,¹⁸ (no subrayado original).

Finalmente, el abastecimiento de la ciudad de León con aguas del Luna se construyó con los auxilios del Estado por la Confederación Hidrográfica del Duero, apenas adjudicadas las obras del canal de Velilla en ese mismo año (1966), y fue inaugurado en julio de 1969.¹⁹

La traída del Luna se realiza a partir del canal de Velilla, perteneciente al sistema de riegos del Orbigo-Luna, con un caudal de 400 litros por segundo. El abastecimiento con aguas del río Orbigo tiene, pues, su origen en el embalse de Barrios de Luna, de 308 Hm³. de capacidad total para una cota de M.N.E.N. de 1.108,5 m., que es el que sirve esa zona regable.

Esta presa sobre el río Luna, de propiedad estatal, fue construída por la empresa «Ginés y Navarro» de 1945 a 1956, según proyecto de Luis de Llanos y Silvela, siendo inaugurada oficialmente el 2 de septiembre de 1958, y constituye el primer elemento regulador del sistema Orbigo. El caudal regulado por el embalse discurre por el río (primero Luna hasta que se une al Omaña en el km. 79,47 de su recorrido, momento en que se constituye ya el río Órbigo), hasta un azud o presa de derivación, situada a la altura de Selga de Ordás, de la que se deriva el canal principal de los riegos del Orbigo (también denominado como «tramo hidroeléctrico», proyectado y ejecutado en los años cincuenta y sesenta), con tres saltos hidroeléctricos además del de pie de presa (la central de Mora de Luna): el primero en Espinosa de la Ribera, el segundo en Cimanos del Tejar y el tercero, al final del tramo, en Alcoba de la Ribera.

Precisamente en la margen izquierda de la cámara de carga del segundo salto toma sus aguas el canal de Velilla, el cual, se dirige después en direc-

¹⁷ En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Duero. Propuesta de Directrices, elaborado por el M.O.P.U. en junio de 1990, p. 178, se dice que estará construído para el año 2012.

¹⁸ C.H.D.: PROYECTO DE VARIANTE DE CARRETERAS DEL EMBALSE DEL TORÍO (LEÓN). TRAMOS I Y II. Rafael López González, 24/08/1966, Memoria, p. 1.

¹⁹ C.H.D.: PROYECTO DE ELEVACIÓN PARA GARANTÍA DE SUMINISTRO DEL ABASTECIMIENTO A LEÓN CON AGUAS DEL LUNA. Alberto Pérez Alfonso, 1974, Memoria, p. 2.

ción N.-S. y alrededor de la curva de nivel de los 900 m., hasta las proximidades de la localidad de Velilla de la Reina, en donde se desvía ligeramente hacia el S.E. hasta su terminación en las cercanías del canal de Villadangos (que se inicia en el tercer salto y sigue, aproximadamente, la curva de los 880 m.), atravesando en su recorrido los términos municipales de Cimanos del Tejar, Carrizo de la Ribera, Velilla de la Reina, Alcoba de la Ribera y Villadangos del Páramo.

La construcción de este canal también estuvo llena de dificultades. El primer proyecto de este canal fue redactado por Luis López de Sosoaga y Lapeña el 29 de mayo de 1963, fijándose el plazo de ejecución en 24 meses. A la hora de proyectar la capacidad y la sección de este canal ya se tuvo en cuenta el suministro de la capital leonesa: «(...) Además hemos de contar con el caudal necesario para el abastecimiento de aguas a León, que en la solución estudiada por el ingeniero Sr. Palancar, deriva del canal de Velilla 0,350 m³./segundo»,²⁰ (no subrayado original).

En el B.O.P. n.º 79, de 6 de abril de 1965, se anuncia la subasta de sus obras. Sin embargo, el proyecto definitivamente realizado y subastado, se redactó el 20 de julio de 1965, resultando adjudicataria de las obras la empresa COSENSA el 18 de marzo de 1966. El 1 de junio de ese mismo año se iniciaron las obras, cuyo plazo era inicialmente de dos años, pero que fue ampliado unos meses más. «Al finalizar el plazo de ejecución de las mismas, como se hizo para suministrar agua al abastecimiento de agua a la ciudad de León, comprometan seriamente su durabilidad, y funcionalidad en el tiempo...»,²¹ (no subrayado original). Durante los años setenta continuó la pugna entre la Confederación y la empresa por culpa de esta anómala situación, principalmente por «el peligro de contaminación de las aguas destinadas al abastecimiento de agua potable a la ciudad de León, puesto que faltan tapas y existen fugas que pueden eventualmente introducir agua del exterior...»,²² (no subrayado original).

De este canal parte, pues, la tubería para el abastecimiento a León. La toma se encuentra próxima a Velilla de la Reina, al final de dicho canal de riego, y el caudal concedido es de 400 l/s. Esa tubería conduce el agua por gravedad, siguiendo un trazado E.-O., hasta los dos depósitos de 10.000 m.³ de capacidad cada uno, situados cerca de Oteruelo, en la margen derecha del río, y conectados a los tres antiguos del abastecimiento del Torío en la carretera de Asturias. «De estos depósitos parten 3 conducciones denominadas Norte, Central y Sur que llevan el agua a León capital. La conducción

²⁰ C.H.D.: PROYECTO DEL CANAL DE VELILLA Y DE SU RED DE ACEQUIAS, DESAGÜES Y CAMINOS. Luis de Sosoaga y Lapeña, 29/05/1963, Memoria, p. 6.

²¹ C.H.D.: LIQUIDACIÓN. OBRAS DEL CANAL DE VELILLA Y SUS REDES DE ACEQUIAS, DESAGÜES Y CAMINOS. ZONA REGABLE DEL EMBALSE DE BARRIOS DE LUNA (LEÓN). Antonio López-Peláez Sandoval, 11/1984, Memoria, p.2.

²² Op. cit., Anejo Memoria (Acta de recepción definitiva).

N. llega hasta los depósitos de Asturias, enlazando con el abastecimiento del Torío. La conducción S. enlaza con la red de la ciudad en las proximidades de la plaza de toros. En su camino abastece también a Oteruelo, Armunia, fábrica de Antibióticos (con su concesión de 50 l./s., ampliable a 100 l./s.), y Trobajo de Cerecedo. La conducción central abastece a Trobajo del Camino y en el futuro abastecerá también a León». ²³ (Fig. 3).

En ese momento, a mediados de los años setenta, los recursos disponibles para el abastecimiento de la capital y de los núcleos próximos eran ya insuficientes, sobre todo durante el verano ²⁴. En estos años también se estaban realizando obras de mejora y ampliación del abastecimiento de varias ciudades próximas: Burgos, Palencia, Valladolid, Salamanca, etc. ²⁵ El déficit de la capital leonesa podría resolverse, por ejemplo, mediante una elevación del Orbigo al canal de Velilla: «si se aumentara la concesión del canal de Velilla a 500 l./s., aunque, como se ha dicho, se perdería en este caso capacidad de presión o de regulación en los depósitos de Oteruelo y no podrían llenarse totalmente. *Para resolver este problema la C.H.D. está redactando el proyecto de una nueva traída de aguas desde el río Porma, cerca de Lugañ, situándose un depósito en las proximidades de Puente Castro desde donde saldrán tres conducciones que enlazarán con la red de abastecimiento. Sin embargo, la traída de aguas del Porma debe considerarse como una solución a largo plazo ya que, según las previsiones más optimistas, las obras no entrarán en servicio antes de 1981 y es prudente pensar que puedan retrasarse 3 ó 4 años más, es decir, hasta 1985. Por consiguiente, debe buscarse otra solución puente que resuelva el problema a corto plazo*», ²⁶ (no subrayado original). (Fig. 3).

El primer proyecto de abastecimiento a León con aguas del río Porma fue redactado, al parecer, en 1979 por la Confederación Hidrográfica del Duero, recibiendo la aprobación definitiva del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo en febrero de 1982. En él se hacía una previsión poblacional de 200.000 habitantes para el año 2005 y se proyectaba un caudal de 750 l./s;

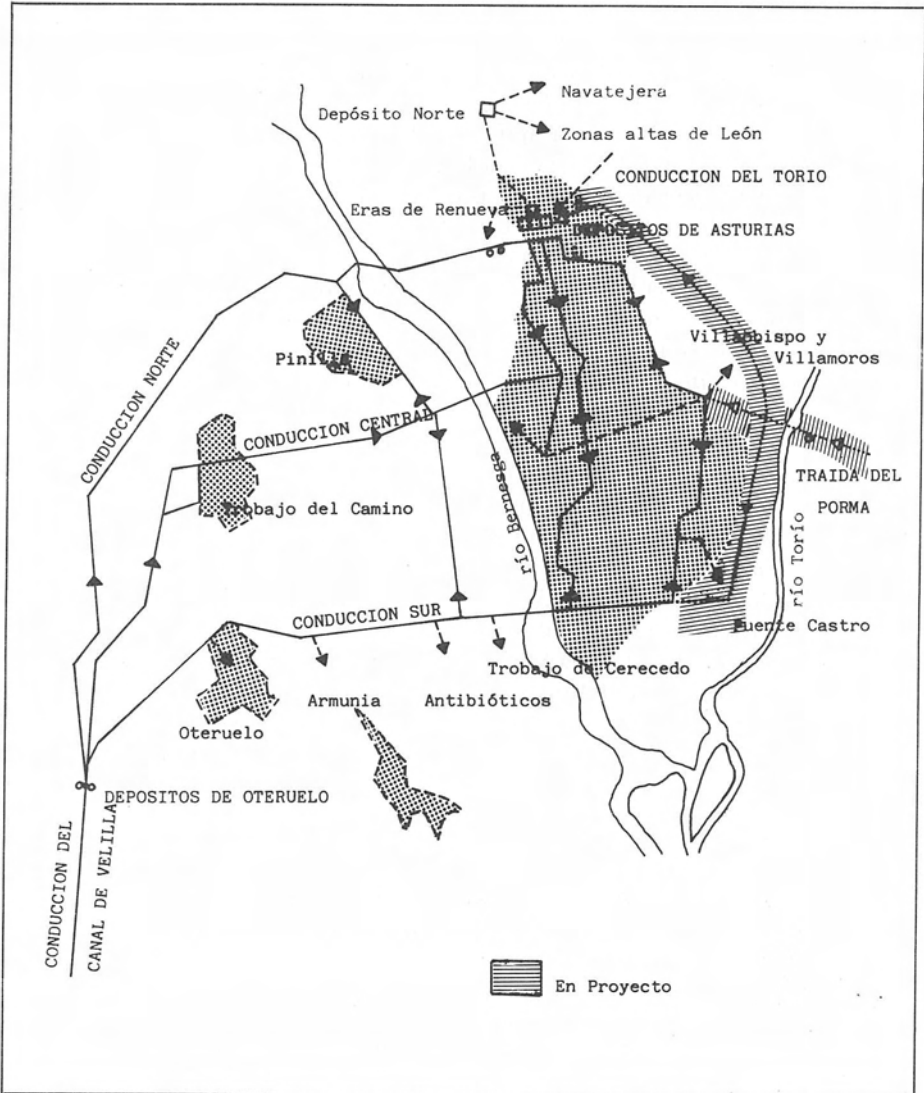
²³ C.H.D.: ESTUDIO 12/77 DE RECOPIACIÓN Y SÍNTESIS DE LOS RECURSOS HIDRÁULICOS DE LA CUENCA DEL ESLA. I.N.T.E.C.S.A., Madrid, 12/1977, tomo II.

²⁴ Todas las fuentes mencionan esta situación deficitaria, pero no coinciden en los datos numéricos que ofrecen. En PÉREZ ALFONSO (1974: 1-3), se dice que el consumo de la ciudad en verano alcanza los 530 l./s., 80 procedentes de la traída del Torío y unos 450 del canal de Velilla. Resulta, pues, que aunque la capacidad máxima de la traída del Torío es de 150 l./s., en invierno sí suministra entre 100 y 150 l./s., pero en verano sólo 80, mientras que de la del Luna, con una capacidad máxima de 470, aunque la concesión está fijada en 400 l./s., se toman unos 450 l./s. Se concluye, finalmente, que se necesitan otros 500 ó 600 litros por segundo para los años ochenta. En I.N.T.E.C.S.A.: Estudio 12/77..., tomo II, se dice que los recursos reales disponibles para el abastecimiento de León y de su entorno son: de 50 a 80 litros por segundo del Torío y 400 l./s. del Orbigo; en total, de 450 a 480 l./s. Se comenta que el déficit del verano de 1975 fue de 11.000 m³, unos 128 l./s., y se calcula este déficit en 290 l./s. para 1985 y en 430 l./s. para 1995 (suponiendo en este último caso una población de 275.000 habitantes, que ya se puede calificar de excesiva).

²⁵ M.O.P.U. (1975): *Memoria de la C.H.D. 1974*. Valladolid, pp. 109-121.

²⁶ I.N.T.E.C.S.A.: ESTUDIO 12/77..., tomo II.

Figura 3 Esquema del sistema de abastecimiento de agua a la ciudad de León en 1975



Fuente: C.H.D. Estudio 12/77 de recopilación y síntesis de los recursos hidráulicos de la cuenca del Esla. I.N.T.E.C.S.A., Madrid.

el coste de esta traída se estimaba entonces en 1.234 millones de pesetas. Sin embargo, durante casi dos décadas este asunto permaneció paralizado²⁷, hasta que en 1987 la Consejería de Obras Públicas readaptó aquel proyecto inicial.

Realizada en varias fases, la primera de las cuales fue iniciada hace aproximadamente cuatro años, tras ser adjudicadas sus obras definitivamente con fecha 21 de diciembre de 1988, la traída del Porma fue inaugurada recientemente: el 17 de julio de 1992, después de innumerables retrasos, puesto que incluso se había hablado de que estuviesen finalizadas en la década anterior. Su coste total, cifrado finalmente en casi 5.000 millones de pesetas, ha sido cofinanciado por la Junta de Castilla y León en un 85% (el 50% a cargo de la Comunidad Europea a través del F.E.D.E.R., y el resto a cargo del propio gobierno autonómico) y por el Ayuntamiento leonés, que se hizo cargo del restante 15%.

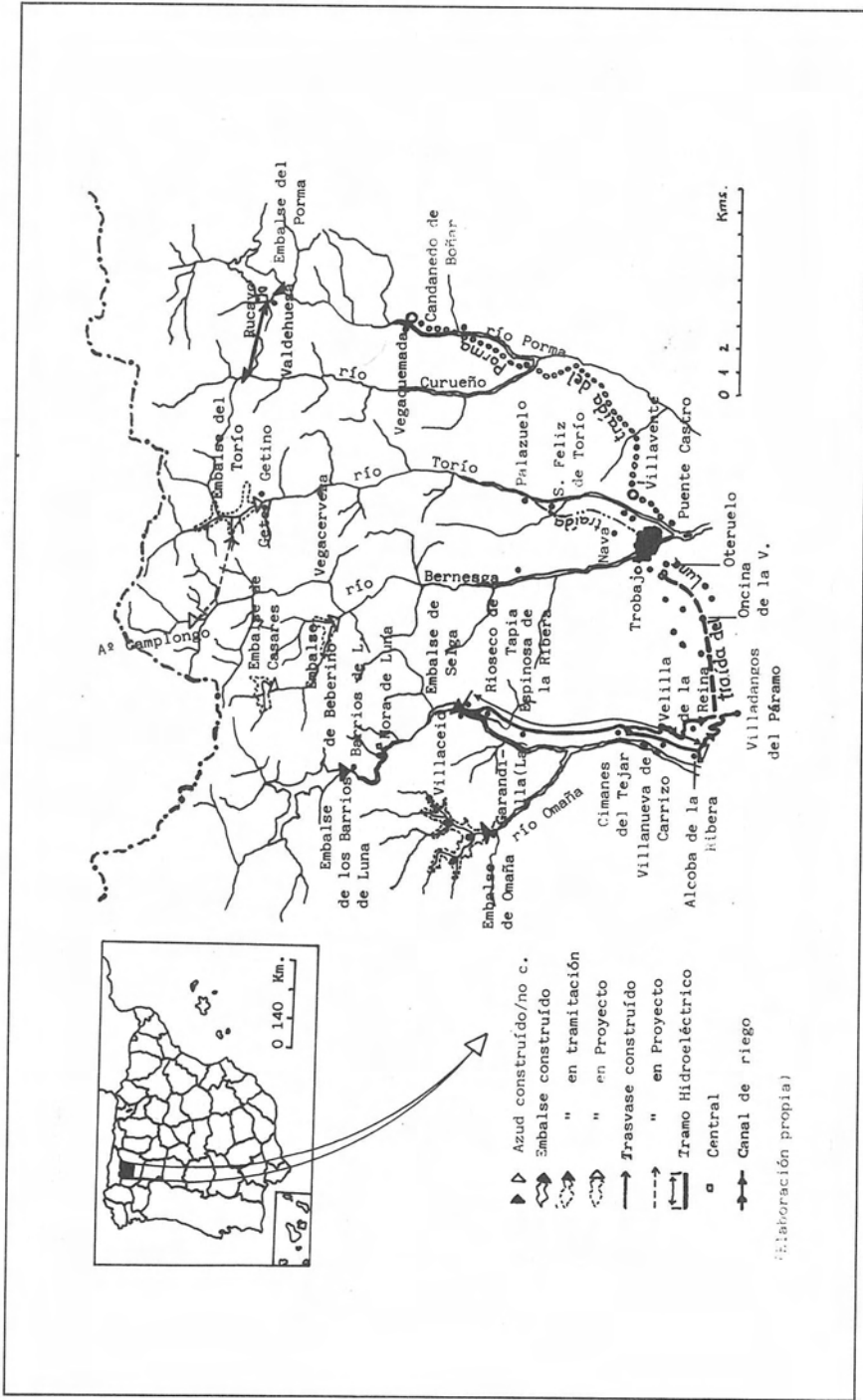
El azud para la toma de agua del río se sitúa entre las localidades de Vegaquemada y Candanedo de Boñar. Desde esta captación parte una tubería que, durante aproximadamente 33 kms. y de modo subterráneo, atraviesa los términos municipales de Vegaquemada, Santa Colomba de Curueño, Vegas del Condado y Valdefresno. En este último término, entre las localidades de Villavente y Villamoros de las Regueras, en el denominado como el «alto del Portillín», a 6 kms. de la capital leonesa, finaliza la tubería y se emplazan la planta potabilizadora y los depósitos reguladores.

La capacidad máxima de la toma y de la conducción es de 1.275 l./s., aunque de momento sólo se van a utilizar unos 425 l./s., que es la capacidad de potabilización que tendrá inicialmente la estación de tratamiento. El agua tratada se almacenará en tres grandes depósitos reguladores, aunque de momento sólo funcionará uno, con una capacidad de 36.000 m³. (la necesaria para un día y medio), que podrá ser ampliada hasta 108.000 m³. Desde el alto del Portillín sale una tubería de 6 km. que conecta la traída del Porma a la red general de abastecimiento de la ciudad de León. Con ese caudal, que supone un incremento de casi un 50% del volumen actual, se piensa que terminarán las habituales restricciones veraniegas y se podrán cubrir generosamente las necesidades de la capital durante las próximas décadas.

La explotación de la estación de tratamiento de agua potable de este nuevo abastecimiento (E.T.A.P.) fue adjudicada en julio a la empresa constructora FERROVIAL-CADAGUA, S.A. por un plazo de un año, que es el período de garantía de las obras, y con un presupuesto de gestión de 11 millones de pesetas. Esta situación dio pie a un debate sobre la posible «privatización» del servicio de aguas, municipalizado desde hace décadas, si bien finalmente parece ser que será el personal del Ayuntamiento quien gestione íntegramente su funcionamiento pasado ese tiempo. Sin embargo, la realización de la gestión del agua por empresas privadas especializadas es un sistema de

²⁷ Al parecer por la conflictiva relación existente entre el Ayuntamiento leonés y la Junta hasta las elecciones municipales de 1987. *Diario de León*, 10/08/1986.

Figura 4 Mapa resumen de la situación actual del abastecimiento a la ciudad de León



gestión que se está extendiendo poco a poco, siendo las ciudades de Zamora y de Palencia las pioneras en este tema, ya que privatizaron el servicio en 1970 y en 1975, respectivamente.

3 CONCLUSIÓN

La demanda actual de la ciudad de León es la cuarta más importante de la cuenca del Duero, con unos 17 Hm³. anuales; sólo la superan las ciudades de Valladolid (52 Hm³./a.), Salamanca (23 Hm³./a.) y Burgos (22 Hm³./a.). Con el abastecimiento del Torío se sirve una parte del suministro de agua potable a la ciudad (4,5 Hm³./a.) y el resto se abastece con el canal de Velilla (12 Hm³./a.). La falta de regulación de los dos ríos que la abrazan, Bernesga y Torío, sigue provocando déficits en los riegos particulares que se sirven de ambos cauces y también en su abastecimiento de agua potable, «situación que en la actualidad *está prácticamente resuelta* con la conducción del Porma»,²⁸ (no subrayado original) (Fig. 4). La demanda de la ciudad de León para este uso se calcula en 24 Hm³./a. para dentro de 10 años y en 35 Hm³./a. para dentro de dos décadas (Cuadro 2), cifras que son mucho menores que las estimadas en los años 70²⁹.

Cuadro n.º 2 Evolución estimada de la demanda de agua de la ciudad de León (Hm³./a.)

	1992	2002	2012
Abto. Torío	4,5	4	4
Abto. C. Velilla	12	14	20
Abto. Porma	-	6	11
TOTAL	17	24	35

Fuente: M.O.P.U.: *Plan Hidrológico de la Cuenca del Duero. Propuesta de Directrices*. 06/1.992, pp. 155-156 y 162-163. Elaboración propia.

²⁸ M.O.P.U.: PLAN HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL DUERO. PROYECTO DE DIRECTRICES. Junio de 1990, p. 24.

²⁹ Las cifras demográficas y de dotaciones de agua manejadas por I.N.T.E.C.S.A. en los años setenta eran mucho más elevadas (he corregido alguna por parecerme erróneo el cálculo); alguna de ellas ya se ha visto que era excesiva (por ejemplo, sus estimaciones para 1985). Para una población de unos 100.000 habitantes en 1970, y en base a una demanda teórica de 300 litros/habitante/día, que equivalía a un caudal diario de casi 29.911 m³, la demanda urbana habría superado según este estudio los 10 Hm³ en aquel año. Posteriormente, estimaba que para 1985 la población sería de 153.000 habitantes, que con una dotación teórica unitaria de 400 l./día, equivalente a un caudal de 60.180 m³ diarios, supondría una demanda urbana total de 22,5 Hm³ anuales. (Ya hemos visto como, según la Propuesta de Directrices del Plan Hidrológico del Duero, aún no hemos llegado a esa cifra). Y, finalmente, para 1995, con una población estimada en 236.000 habitantes, y a partir de una dotación teórica de 545 l./hab./día, correspondiente a un caudal diario de 128.620 m³, la demanda alcanzaría los 46,9 Hm³/a.

La demanda urbana anual de la cuenca del Duero son 214,43 Hm³, que supone sólo el 6% de la demanda total, y la dotación media por habitante y día es de 261 litros. Se prevé que dicha demanda aumente también a 260 Hm³/a. en el año 1998.

Por lo que se refiere a nuestro país, el consumo urbano de agua se ha disparado en los últimos años. España es actualmente el tercer país de la O.C.-D.E. en consumo de agua por persona detrás de E.E.U.U. y Canadá, y el primero de la Comunidad Europea (C.E.); el consumo medio por habitante y año alcanza los 1.180 m³, el doble que hace dos décadas y una cifra demasiado elevada. Se puede hablar ya claramente de «*despilfarro*» innecesario del recurso hídrico, pues, según algún experto, «un consumo por habitante y día de 75 a 100 litros es el mínimo admisible. Los situados entre 150 y 200 se consideran consumo reducido. Los que se encuentran entre 250 y 300 reciben la calificación técnica de consumo de confort, y los superiores a 400 son, desde todos los puntos de vista, un puro despilfarro» (ÁLAMO 1992: 17). Y así sucede en algunas ciudades españolas de más de 100.000 habitantes, siendo la dotación media de 332 m., y en otras muchas ciudades del mundo. Bethemont estima que el consumo urbano puede oscilar entre 200 y 400 l./hab./día, o también de 75 a 150 m³/hab./año, por término medio, pero señala que estas cifras se sobrepasan en numerosos casos: París (500 l./hab./día), Chicago (1.000), 1.200 en ciertas partes de Los Ángeles, etc.³⁰

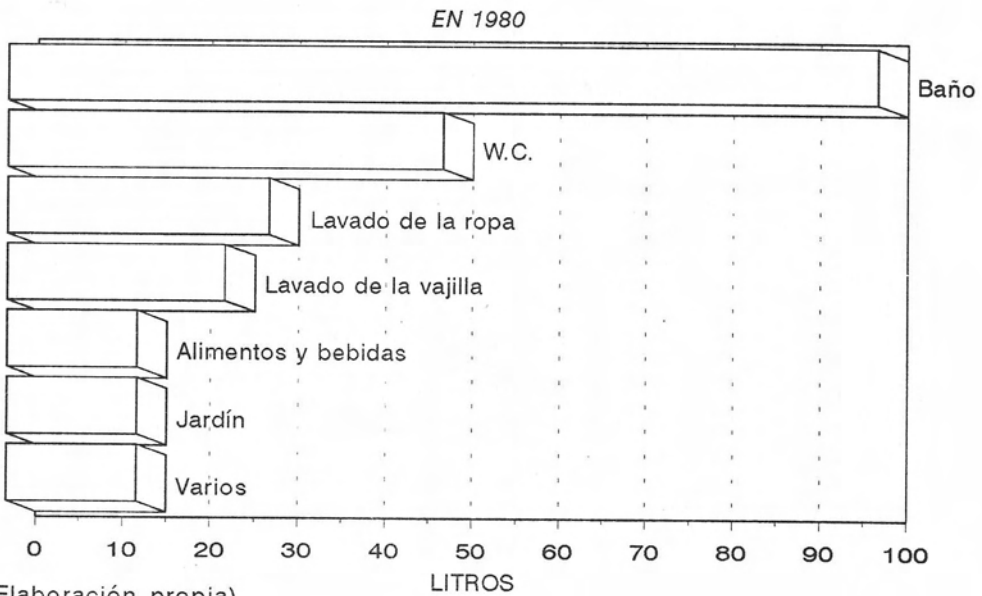
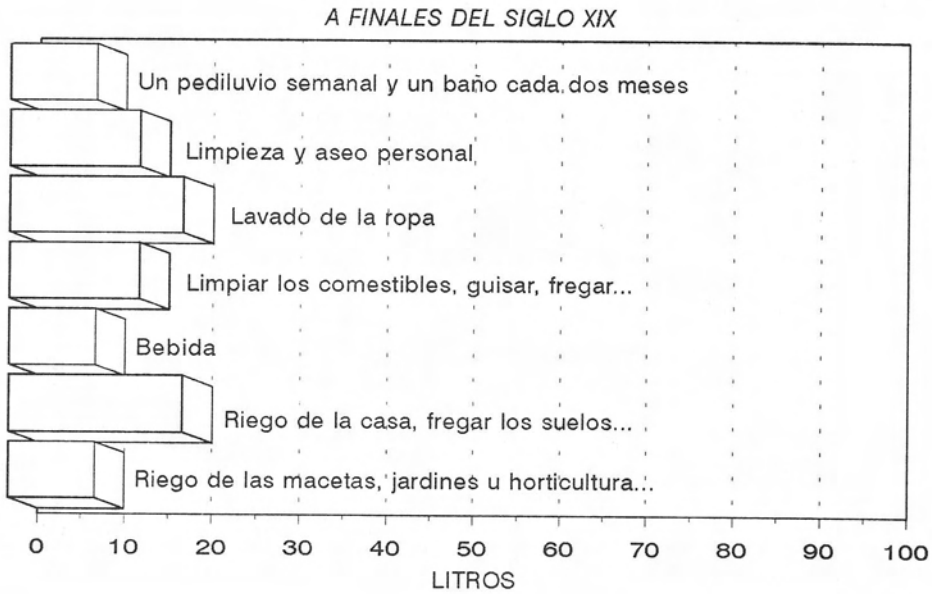
Y mientras la demanda nacional de este recurso se incrementa a pasos agigantados, resulta que la pluviosidad se ha estancado o incluso ha disminuído -como durante este último año hidrológico-. De esta forma, la idea de que el agua en nuestro país es un bien barato³¹ puede ser que cambie radicalmente en las próximas décadas, principalmente si se continúan produciéndose sequías como la de este año, que provocan, además de cuantiosas pérdidas en el campo, graves problemas para el abastecimiento de las poblaciones, con numerosas situaciones de alerta roja, y también de las grandes ciudades, donde se obliga a restricciones -fundamentalmente nocturnas- de agua para conseguir ahorrar parte del consumo de agua, no por que se gaste mucho en esas horas sino, probablemente, para evitar las pérdidas que se producen por culpa del mal estado y de las roturas de las redes de abastecimiento (éste podría ser el caso de la ciudad de León) y de conducción. El gobierno no puede hacer que llueva, pero sí administrar los escasos recursos existentes e incentivar el ahorro voluntario en el consumo privado. No hay que olvidar que el agua es un recurso natural de «*dominio público*» -así lo establece la vigente Ley de Aguas- y que es necesaria una utilización racional de este y de todos los recursos naturales.

A modo de conclusión, se puede afirmar, pues, que existen grandes diferencias en el consumo de agua per cápita entre unos países, los más ricos, y otros, los más pobres, pues es mucho mayor la demanda de este recurso en los países desarrollados. Pero, además, también varía la distribución de ese agua entre los diferentes usos según el nivel de industrialización y de vida de esos países. Por ejemplo, en cualquier país desarrollado es mucho mayor la dotación en litros por habitante y día, es decir: el consumo humano, pues

³⁰ Bethemont 1980: 51.

³¹ En 1.990 el precio del m.³ de agua en España era de alrededor de 80 pts., mientras que en Francia costaba 130 pts. y en Alemania 300 pts. Actualmente, en nuestro país está en torno a las 100 pts., pero la diferencia aún se mantiene.

Figura 5. Comparación del consumo privado diario de un habitante de cualquier país industrializado a finales del siglo XIX y en 1980



(Elaboración propia)

parece ser que el grado de cultura y nivel económico incrementa las necesidades colectivas y públicas y, a nivel individual, fomenta el uso del agua para higiene (REDCLIFT 1989; BETHEMONT 1980). A principios de los años ochenta, un habitante de una ciudad de cualquier país industrializado consumía, aproximadamente, un total de 250 litros de agua al día. Ese agua se distribuía de la siguiente forma: 100 l. para baño, 50 l. para W.C., 30 l. lavado ropa, 25 l. lavado vajilla, 15 l. alimentos y bebidas, 15 l. jardín y 15 litros varios (MAYORAL 1982: 13). No hay más que comparar esas cifras con las de hace un siglo (Fig. 5) y con las de cualquier país subdesarrollado.

Se confirma, pues, la idea de que el problema de fondo es ese desajuste cada vez mayor entre los recursos hídricos existentes y las necesidades humanas, fundamentalmente en los países industrializados. Y en este sentido es imprescindible que los ciudadanos de estos países eviten los malos hábitos y se mentalicen de la urgente necesidad del ahorro en el consumo doméstico de agua.

4 BIBLIOGRAFÍA

- ÁLAMO, M. del (1992) «¿Despilfarro? No, gracias. (España es el país europeo que más gasta en consumo privado)». *Revista del M.O.P.T.*, n.º 401, pp. 16-19.
- BETHEMONT, J. (1980) *Geografía de la utilización de las aguas continentales*. Barcelona: Oikos-tau.
- CALVO Y PEREYRA, M. (1862) *De las aguas tratadas bajo el punto de vista legal y con aplicación a las construcciones y abastecimiento de las ciudades en sus diferentes usos*. Madrid: Imprenta y librería de D. Eusebio Aguado.
- FURON, R. (1967) *El agua en el mundo*. Madrid: Alianza.
- GARCÍA Y PONCE DE LEÓN, R. (1884) *Vida y muerte en la ciudad. Topografía médica de León*. León: Diputación Provincial. Edición y Estudio introductorio por A. T. Reguera Rodríguez, 1988.
- GONZÁLEZ FLÓREZ, M. (1982): *La ribera del Tordo*. León: Celarayn.
- JAQUEMET, I. Y JAQUEMET, S. (1989) «La tierra y el agua». *Cuadernos Palestinos*, n.º 2, pp. 21-32.
- MAYORAL, M^a T. (1982) *El libro del agua y la vida*. León: Nebrija.
- MONLAU, P. F. (1871) *Elementos de higiene pública. (o Arte de conservar la salud de los pueblos)*. Madrid: Libreros Moya y Plaza.
- M.O.P.T. (1992) *Plan Hidrológico de la Cuenca del Duero. Propuesta de Directrices*. 06/1992.
- M.O.P.U. (1990) *Plan Hidrológico. Síntesis de la documentación básica*. Madrid: Centro de Publicaciones del M.O.P.U.
- REDCLIFT, M. (1989) *Los conflictos del desarrollo y la crisis ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica.
- REGUERA RODRÍGUEZ, A. (1988) «Dinámica demográfica de la ciudad de León: Un breve ensayo de interpretación». *Estudios Humanísticos*, n.º 10, pp. 33-56.
- SATIEL, M. (1989) «Reivindicación del valle de Hula». *Cuadernos Palestinos*, n.º 2, pp. 6-20.

- SAUER CAZORLA, S. (1989) «Las aguas continentales» en *Geografía Universal*. Barcelona: Ediciones Océano, volumen I, pp. 62-98.
- SERRANO GARCÍA, M. M. (1989) «Recursos y catástrofes» en *Geografía Universal*. Barcelona: Ediciones Océano, volumen I, pp. 126-147.
- TARDY, Y. (1986) *Le cycle de l'eau. Climats, paléoclimats et géochimie globale*. París: Masson.

RESUMEN: En la actualidad, el consumo de agua de la ciudad de León (17 Hm.³/año) ocupa el cuarto lugar por orden de importancia dentro de la demanda urbana total de la cuenca del Duero (214,43 Hm.³/a.). Se analiza la evolución histórica del abastecimiento de aguas a la capital leonesa, partiendo de la idea de que el suministro a las poblaciones es, precisamente, el uso prioritario de los recursos hídricos, unos recursos naturales renovables pero también relativamente escasos porque cada vez es mayor su demanda.

PALABRAS CLAVE: Agua, recurso natural renovable, planificación hidráulica, abastecimiento a poblaciones.

RÉSUMÉ: La consommation en eau de la ville de León (17 Hm³/an) occupe actuellement le quatrième rang par ordre d'importance de la totalité de la demande urbaine du bassin du Duero (213,43 Hm³/an). On a procédé à analyser l'évolution historique de l'approvisionnement en eau de la ville de León à partir de l'idée selon laquelle le ravitaillement des agglomérations constitue, précisément, l'utilisation prioritaire des ressources hydriques, ressources naturelles renouvelables mais aussi relativement peu abondantes, car la demande augmente de plus en plus.

MOTS CLÉ: Eau, ressource naturelle renouvelable, planification hydraulique, approvisionnement des agglomérations.

SUMMARY: The water consumption in the city of León (60,035 c.f./year) fills nowadays the fourth position in order of significance within the whole urban demand of the Duero basin area (757,259 c.f./year). We analyse the historic evolution of water supply to the city of León, starting from the following point of view: that the population's supply is, precisely, the prior use of hydric resources, which are a renewable kind of natural resources, nevertheless happening to be relatively slender because the demand for them is higher and higher.

KEY WORDS: Water, renewable natural resources, hydraulic planning, population's supply.