



8. ESTADO ACTUAL DE LOS ABASTECIMIENTOS Y REGADÍOS

8.1. ABASTECIMIENTOS A NÚCLEOS URBANOS

El uso del agua para abastecimiento humano constituye la función prioritaria y más digna dentro de los distintos empleos que se le puedan dar. Aunque el agua es abundante en la Naturaleza, su utilización para abastecimiento requiere tenerla en cantidad y calidad apropiadas, en el lugar preciso y en el momento de tiempo oportuno. Las funciones del agua destinada a abastecer a las poblaciones incluye, además del empleo doméstico, otros servicios urbanos como son: fuentes, jardines, piscinas, limpieza de calles y utilización por pequeñas industrias, entre otros usos, por lo que el abastecimiento urbano hay que entenderlo en un sentido poblacional, sin tener en cuenta los usos domésticos y ganaderos autoabastecidos (viviendas aisladas o granjas no conectadas a la red de suministro local), sino los relacionados exclusivamente con asentamientos de población. Por ello, dentro de la organización de un territorio, el abastecimiento de agua potable es una infraestructura fundamental e imprescindible para el desarrollo de los núcleos de población y de las actividades industriales que se asientan en ellos.

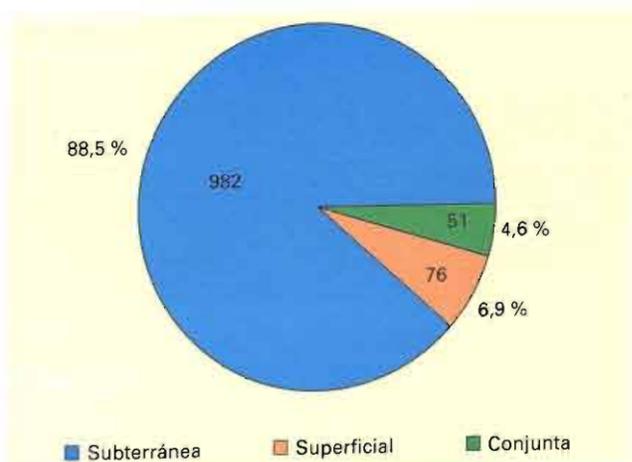
Como consecuencia de la particular distribución de la población burgalesa, casi la mitad vive en la capital y el resto lo hace generalmente diseminada o repartida en pequeños núcleos, la mayoría de ellos poseen un sistema de abastecimiento local y único con su propia problemática y solución. Según datos del último censo realizado (INE 1991), casi el 70% de la población de la provincia vive en cuatro asentamientos urbanos de más de 5 000 habitantes (Burgos, Miranda de Ebro, Aranda de Duero y Briviesca), pero sólo el 8% de la población, unas 30 000 personas, vive dispersa en alrededor de 900 núcleos con menos de 100 habitantes. La media de población en ellos es de unas 30 personas. Asimismo, el segundo grupo de núcleos de población en importancia corresponde a los que poseen entre 100 y 500 habitantes, representando un 12% de la población provincial, unas 42 000 personas. Finalmente, para poner más de manifiesto la dispersión de la población dentro de la provincia, cabe hacer notar que en 15 núcleos urbanos, con una población comprendida entre 1 000 y 5 000 habitantes, vive la misma cantidad de personas que en los aproximadamente 900 núcleos de menos de 100 habitantes, es decir, unas 30 000 personas.

Por tanto, a la vista de esta peculiar distribución de la población de la provincia, más acusada en el medio rural, se puede determinar que hay tantos sistemas de abastecimiento como núcleos de población, con todos los problemas que ello conlleva, tanto de tipo infraestructural, organizativo y de administración territorial.

No obstante, el principal problema, en todo caso, es la localización de una fuente de suministro adecuada. Por ello, además de los factores de distribución geográfica de la población, son importantes los condicionantes físicos, como la naturaleza de los materiales geológicos y la orografía o relieve del territorio. Estos dos factores van interrelacionados y condicionarán el tipo de captación existente o que pueda realizarse para completar los abastecimientos.

Casi el 89% de los núcleos de población se abastecen de aguas subterráneas: manantiales, pozos y sondeos; el 7%, aproximadamente, con aguas superficiales: embalses y tomas de río; y, el 4% restante, de aguas superficiales y subterráneas, conjuntamente.

PROCEDENCIA DEL AGUA PARA ABASTECIMIENTO A LOS NÚCLEOS URBANOS

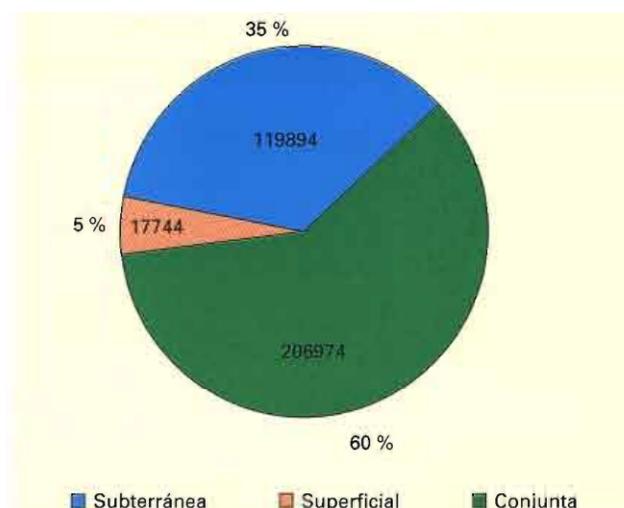


Fuente: ITGE.

La constante dualidad entre núcleos de población y habitantes se hace de nuevo patente al separar la población según la procedencia del agua para su abastecimiento. De este modo, el 60% es mixto; Burgos capital se abastece de aguas superficiales (embalses) y aguas subterráneas (sondeos), aunque real-

mente se puede considerar como un sistema de abastecimiento mediante agua superficial exclusivamente, debido, como se verá más adelante, a las cantidades utilizadas de uno y otro tipo de captación. Por otro lado, el 35% de la población lo hace mediante aguas subterráneas, elevándose este porcentaje hasta el 70 %, si no se tiene en cuenta la población de la capital.

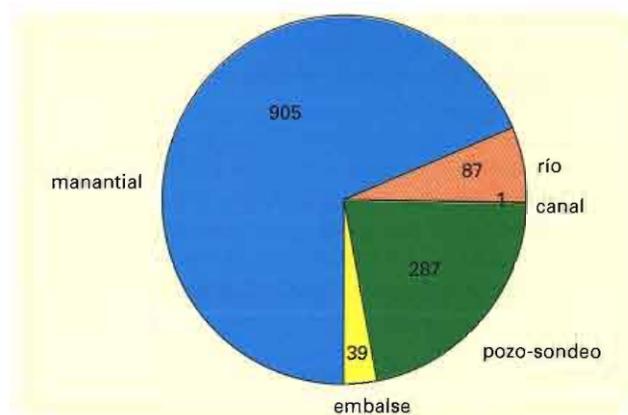
POBLACIÓN ABASTECIDA SEGÚN LA PROCEDENCIA DEL AGUA



Fuente: ITGE.

El tipo de captación más común es la de manantial, seguida de la de pozos o sondeos, tomas de río y, por último, de embalses, según queda reflejado en el siguiente gráfico:

NÚMERO Y TIPOS DE CAPTACIONES



Fuente: ITGE.

8.1.1 Tipos de captaciones

Como anteriormente se ha comentado, tanto el relieve como la geología determinan el tipo de captación. En las zonas montañosas de la Sierra de la Demanda, Sierra de Neila, Sierra de Oña, Montes Obarenes, Los Páramos y todos los valles de las Merindades del norte de Burgos, el agua para abastecimiento procede generalmente de captaciones de manantiales y de pequeños arroyos o ríos, principalmente en su curso alto, donde los caudales son más abundantes. Se trata de formaciones carbonatadas con mayor o menor grado de permeabilidad por fisuración y karstificación. En las zonas llanas como la Bureba, las cuencas del Duero, Arlanza, Arlanzón, Odra y Oca, al tratarse de materiales sedimentarios terciarios de relleno de cuencas, estas formaciones detríticas, con mayor o menor grado de permeabilidad, son capaces de contener y transmitir el agua almacenada por recarga procedente de la infiltración del agua de lluvia. Los sistemas de captación más abundantes, aunque gran cantidad de núcleos se abastecen también de captaciones de manantiales, son los pequeños pozos y, en las últimas décadas, los sondeos profundos, más abundantes en la zona sur de la provincia, como en los valles del Esgueva, Duero y Riaza.

Los embalses de Uzquiza y Arlanzón, en la Sierra de la Demanda, Alba en los Montes de Oca y Ordunte en el Valle de Mena, son los utilizados principalmente para abastecimiento urbano. Los mismos, si bien son apropiados para atender las demandas de grandes núcleos de población, también benefician a asentamientos cercanos más pequeños, como ocurre con los núcleos situados en el entorno de Burgos capital.



En cuanto al número de captaciones utilizadas para el abastecimiento urbano en la provincia destaca el de manantiales, que inducen a soluciones del abastecimiento de carácter local mediante pequeñas captaciones individuales, sin olvidar que el origen de los antiguos asentamientos estaba totalmente relacionado con la existencia de agua proporcionada por surgencias (manantiales) o por cursos de aguas estables de arroyos y ríos cercanos.



Embalse de Uzquiza.

Los caudales aportados por los manantiales están estrechamente ligados a las condiciones meteorológicas y se trata de sistemas muy sensibles y frágiles a las épocas de estío. Presentan una *regularidad* escasa: los caudales en invierno son grandes comparados con los aportados en la época estival, lo que provoca situaciones de escasez de agua en esta época. En muchos casos se puede hacer una *regulación* del manantial para adaptar los caudales a la disposición de las necesidades, mediante la realización de sondeos de captación, si la estructura geológica es favorable, para extraer agua a un nivel inferior al de la cota de surgencia.

Así mismo, junto a otros problemas que se describirán más adelante, también pueden verse afectados más directamente por potenciales focos de contaminación cercanos, lo que conlleva una merma en la calidad requerida para su uso como abastecimiento humano.

En cuanto a la captación con pozos o sondeos, éstas se caracterizan por la pequeña variabilidad del caudal durante el año y por ello se amolda mejor a las demandas. Los pozos someros son, como en el caso de los manantiales, muy sensibles a la contaminación, al estar los niveles de agua cercanos a la superficie donde se desarrollan las actividades del hombre: agricultura y vertidos de aguas residuales, entre otras posibles. No obstante, aunque los manantiales, pozos y sondeos proporcionan generalmente menor caudal, sin embargo ofrecen más garantías cualitativas de suministro.

En todo caso, los tipos de captaciones, su problemática y por tanto la procedencia del agua para suministro, varían según el tamaño de los núcleos, debido a la especial distribución de la población en la provincia.



116 Fuente del hambre. Adrada de Haza.

8.1.2. Estado actual

En base fundamentalmente a la información recogida en la encuesta del año 1997, enviada a 1 147 núcleos de población, y a otros datos disponibles, se ha llevado a cabo una revisión de la situación actual, agrupando los núcleos urbanos según la población que albergan:

En los **núcleos urbanos menores de 100 habitantes** se encuentran principalmente las poblaciones afectadas por la escasez de agua, fundamentalmente en verano. Casi la totalidad se abastece de agua subterránea, de manantiales principalmente, y de pozos o sondeos en menor medida, generalmente mediante una sola captación para cada núcleo. Los problemas que se presentan son diversos:

- La población llega, en ocasiones, a cuadruplicarse en época estival, a la vez que las disponibilidades de agua disminuyen, así, mientras que en invierno sobra agua para la, a veces exigua población, en verano la situación de escasez es constante en muchos de ellos, sobre todo en el mes de agosto, cuando se presenta la mayor afluencia turística.
- El escaso control del consumo (existen pocos núcleos con contadores y si están instalados no se miden con regularidad) y los usos inadecuados, como el riego de pequeños huertos en verano, empeora los estados de escasez de estos núcleos. Se observa como en los más pequeños la dotación de agua por habitante es mayor que en los de mayor población. Ello puede ser debido a la disminución de población que muchas localidades han sufrido y a la ausencia de contadores y control individual de los consumos familiares.

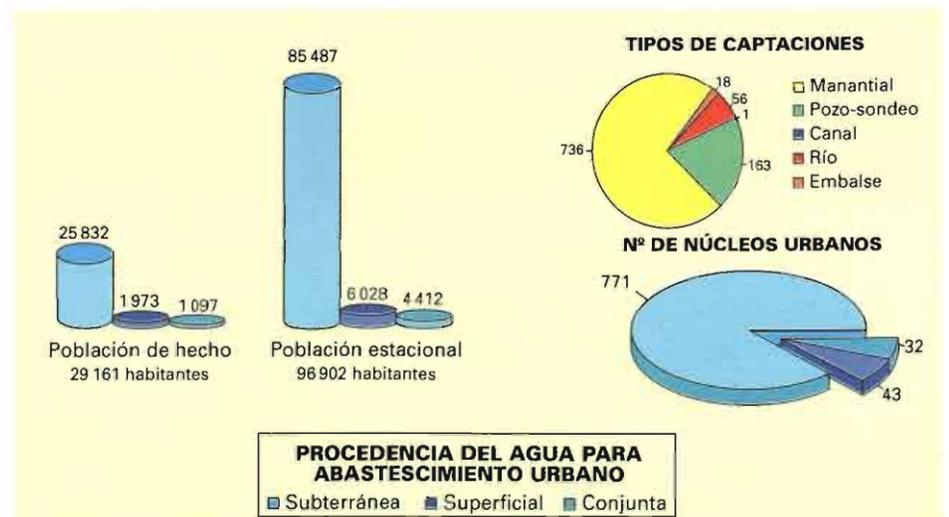
- Algunos de estos núcleos han crecido y se han extendido ladera arriba, produciéndose una pérdida de presión en el suministro; a su vez, las redes de distribución son muy antiguas y con frecuentes fugas, que no ayudan a conocer los volúmenes reales suministrados y consumidos por la población. Otras veces, los depósitos de agua son pequeños, lo que conlleva un gasto adicional energético para bombear el agua constantemente durante el día.



Fuente de Gallejones.

- Carencias de gestión, debidas fundamentalmente al general desconocimiento de los caudales suministrados a la red y, por tanto, de los volúmenes de agua consumida en realidad por cada usuario, así como el inadecuado mantenimiento de la red de distribución (captaciones, tuberías, depósitos, etc.).

ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANOS MENORES DE 100 HABITANTES



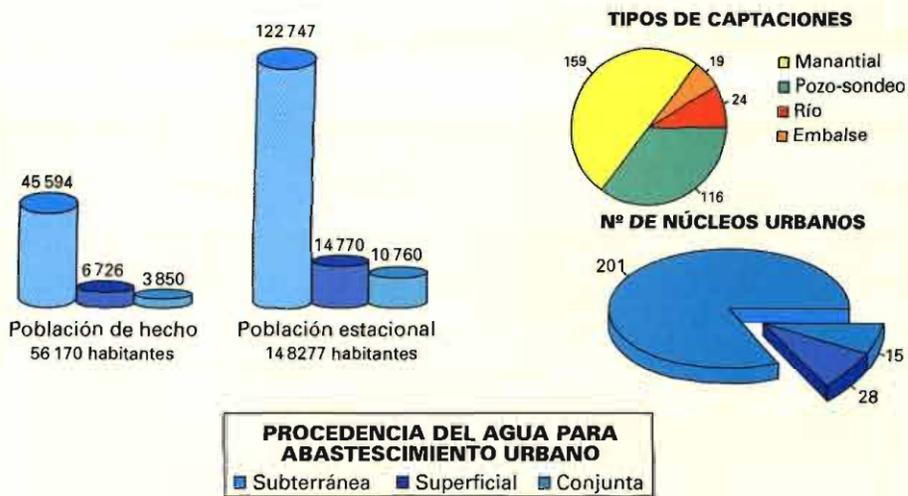
Fuente: ITGE.



En los **núcleos urbanos de 100 a 1 000 habitantes**, la procedencia del agua para este fin sigue siendo subterránea. El número de habitantes abastecidos exclusivamente con aguas superficiales y mixta (uso conjunto) aumenta con respecto a los de menos de 100 habitantes, aunque no en la misma proporción. Ello se debe a que los núcleos siguen siendo pequeños. En cuanto al tipo y número de captaciones, en muchos casos se utilizan más de una captación para cubrir la demanda, y aunque el porcentaje de manantiales sigue siendo mayor, el de pozos y sondeos aumenta considerablemente.

Generalmente, la población se abastece mediante captaciones de manantial en la época de invierno, que en ocasiones no necesitan bombear, llegando a los depósitos por gravedad, y en verano se recurre a los pozos o sondeos que completan el suministro.

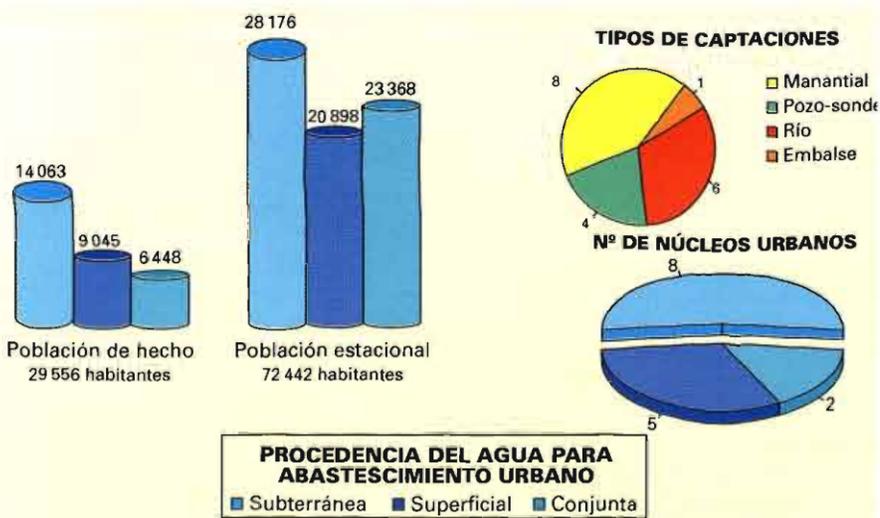
ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANOS DE 100 A 1 000 HABITANTES



Fuente: ITGE.

En los **núcleos urbanos de 1 000 a 5 000 habitantes** se incluyen quince de los principales núcleos de población de la provincia. El porcentaje de manantiales es algo superior al del resto de captaciones, siguiendo a continuación las de río. La mayor parte de los asentamientos sigue abasteciéndose exclusivamente de agua subterránea, pero son las aguas superficiales y el sistema de abastecimiento conjunto las que lo hacen a un mayor número de habitantes: Belorado, Pradoluengo, Villadiego y Villarcayo, se abastecen de tomas de río; Castrillo del Val, del embalse de Uzquiza (aguas superficiales); y, conjuntamente, Espinosa de los Monteros (tomas de río y de sondeo) y Medina de Pomar (de río y de manantial). El uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas (explotándose generalmente en verano mediante sondeos) puede, en muchos casos, garantizar la demanda exigida.

ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANOS DE 1 000 A 5 000 HABITANTES

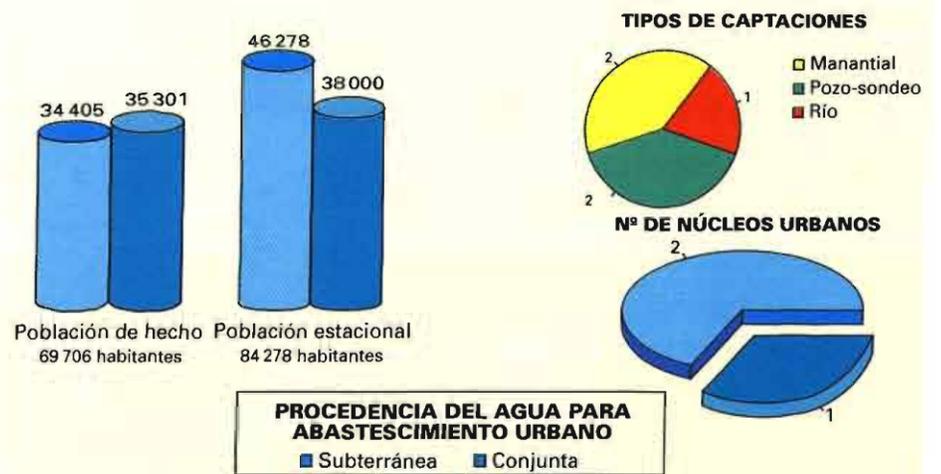


Fuente: ITGE.

En los tres núcleos de población de **más de 5 000 habitantes** (exceptuando Burgos capital), Miranda de Ebro, Aranda de Duero y Briviesca, vive casi el 20% de la población, observándose que la diferencia entre la población estable y la estacional no es tan acusada como en el caso de los núcleos pequeños, donde muchas personas de las grandes ciudades pasan su período vacacional.

La procedencia de agua es subterránea y mixta (superficial y subterránea) y los tipos de captaciones fundamentales son sondeos y manantiales.

ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANOS DE MÁS DE 5 000 HABITANTES (SALVO BURGOS CAPITAL)



Fuente: ITGE.

El agua para el abastecimiento de los 163 000 habitantes de Burgos capital, incluyendo nueve localidades próximas, proviene de los embalses de Uzquiza y Arlanzón y de varios sondeos. Del total de agua captada anualmente, el 99,8 %, unos 24 750 000 m³, corresponde a aguas superficiales y, el 0,2 % restante, 50 000 m³, a aguas subterráneas. El caudal disponible de los embalses es del orden de los 900 l/s. Los sondeos, que pueden aportar un caudal de 360 l/s, se utilizan de forma esporádica, sólo cuando falta en los embalses o en el caso de averías prolongadas en las conducciones de gravedad. (Datos de la A.E.A.S, año 1994 y de la encuesta sobre la situación actual de los abastecimientos. I.T.G.E.- Diputación Provincial. 1997). Es aquí donde se cumplen los criterios de una gestión correcta de un servicio municipal de aguas, como son el conocer los caudales aportados, los consumidos por cada usuario, los controles de calidad establecidos, la depuración de las aguas residuales y el mantenimiento continuado de los componentes del sistema de abastecimiento.

En definitiva, los mayores porcentajes de población corresponden a los abastecidos mediante aguas subterráneas, y de forma casi exclusiva en el caso de Los Páramos, Pisuegra y La Ribera. En la zona del Arlanzón no se ha incluido la capital para evitar enmascarar los valores de procedencia de agua y, aunque de origen mixto, la aportación de agua subterránea es mínima. En las zonas de Las Merindades y de La Demanda, las aguas superficiales captadas en ríos y arroyos también suponen una opción para el abastecimiento, al tratarse de zonas montañosas de altos relieves. En cuanto a los tipos de captaciones, las de manantial son las más abundantes en todas las zonas, seguidas de la de pozos o sondeos. En las zonas del Pisuegra, Arlanza y La Ribera, las captaciones por sondeos llegan a ser tan numerosas como las de los manantiales y, en el caso de La Ribera, como ya se ha visto, la mayoría de los núcleos se abastecen de sondeos profundos, debido a las condiciones geológicas e hidrogeológicas de la zona.

8.1.3 Calidad del agua para abastecimiento

Uno de los problemas más extendidos en los núcleos pequeños es la falta, generalmente, de un control riguroso de la potabilidad de agua para abastecimiento. Los problemas de calidad más frecuentes se deben a: tomas de ríos o arroyos y de manantiales, con incorrecto tratamiento de cloración; pozos poco profundos en acuíferos someros, contaminados con productos derivados de las prácticas agrarias (nitratos y pesticidas, entre otros); el abandono en el que se encuentran muchos de los elementos del abastecimiento (tuberías, depósitos sin limpiar, etc.); y, en otros, a la mala calidad natural del agua, por su alto contenido en sales disueltas (sulfatos, calcio y magnesio), que le dan al agua un carácter duro.

Asimismo, la presencia de componentes microbiológicos (coliformes y bacterias entre otros) en el agua de consumo, puede erradicarse en muchos casos mediante un eficaz sistema de cloración y unas instalaciones adecuadas (conducciones herméticas y depósitos limpios) y con el seguimiento del problema; realización de análisis periódicamente. Estos problemas pueden llegar a ser más difíciles de solucionar cuando se trata de una contaminación de origen antrópico sobre el terreno próximo a las captaciones: vertidos de aguas residuales, mal estado o mala construcción de fosas sépticas, vertidos o almacenamientos de estiércol y purines, entre otras.

Otro factor de contaminación creciente, que se observa frecuentemente, es la producida por nitratos, derivados fundamentalmente por las prácticas de abonados sobre los cultivos. De hecho, muchos de los acuíferos detríticos superficiales, que se explotan mediante pozos de poca profundidad y numerosas captaciones de manantiales para abastecimiento, presentan importantes contenidos de nitratos.



8.2. REGADÍOS

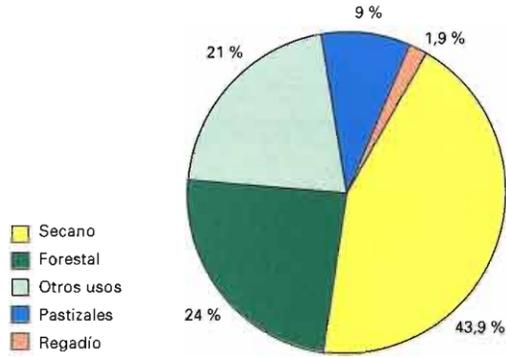
De la superficie total de la provincia de Burgos (14 269 km²), algo menos de la mitad, el 46 %, corresponde a tierras de cultivo, mientras que el resto corresponde a bosques, prados o pastizales y erial. De la superficie cultivada, el 44 % corresponde a cultivos de secano y el 2% aproximadamente al regadío, unas 25 000 ha.

Los suelos pueden considerarse, en su mayor parte, aptos para el regadío, viniendo limitada la expansión del mismo por cuestiones de tipo topográfico (pendientes del terreno mayores de 12 %) y por aspectos altimétricos, que conllevan un endurecimiento del clima. En términos generales, la gama de cultivos rentables se reduce considerablemente a partir de los 500-600 m, presentando fuertes limitaciones por encima de los 800 m, no siendo aptas las zonas situadas por encima de los 1 000 m.

El clima de la provincia es marcadamente continental debido al aislamiento orográfico: inviernos muy largos y fríos, y veranos cortos y relativamente frescos, que dificultan la obtención de buenos rendimientos.

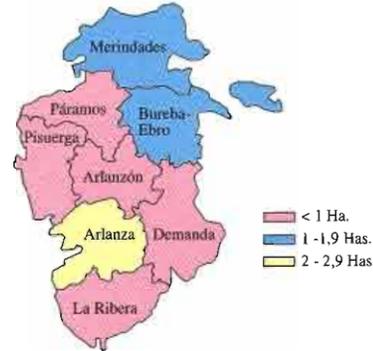
La precipitación media anual es de 615 mm, siendo muy irregular a lo largo del tiempo, pasando de años con valores medios de 350 mm, a otros con más de 800 mm.

USOS DEL SUELO



Fuente: Análisis del Medio Físico. Delimitación de unidades y estructura territorial de Burgos. Junta de Castilla y León. 1988.

EVOLUCIÓN DEL TAMAÑO DE LA PARCELA TIPO



Fuente: Mapa agrario de Castilla y León. Junta de Castilla y León. 1987

8.2.2. Usos del suelo

El *regadío*, a pesar de no haber tenido en tiempos anteriores un papel relevante, es en la actualidad uno de los más importantes de la actividad agrícola, integrado plenamente en la política de desarrollo regional.

Los cultivos de regadío son, principalmente: patata, remolacha y alfalfa; éstos se presentan en parte como alternativas al cereal, aunque en los últimos años se está introduciendo considerablemente el cultivo del maíz, en detrimento de la superficie dedicada a la patata y la remolacha. Estas explotaciones se encuentran asociadas básicamente a 30 términos municipales, próximas a los principales ríos de la provincia:

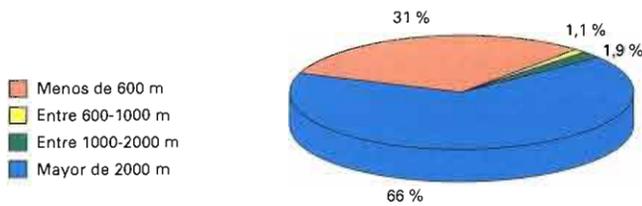
– Duero, en las proximidades de Aranda de Duero.
– Esgueva, en Pinilla-Trasmonte.
– Arlanzón, en Villazopeque y en las proximidades de Burgos.
– Pisuerga, en Zarzosa de Riopisuerga y Palacios de Riopisuerga.
– Tirón, en Cerezo del Riotirón, Fresno del Riotirón y Redecilla del Campo.
– Ebro, en Miranda de Ebro.
– Zadorra, en La Puebla de Arganzón.

- Duero, en las proximidades de Aranda de Duero.
- Esgueva, en Pinilla-Trasmonte.
- Arlanzón, en Villazopeque y en las proximidades de Burgos.
- Pisuerga, en Zarzosa de Riopisuerga y Palacios de Riopisuerga.
- Tirón, en Cerezo del Riotirón, Fresno del Riotirón y Redecilla del Campo.
- Ebro, en Miranda de Ebro.
- Zadorra, en La Puebla de Arganzón.

En función de las características topográficas, altimétricas y socio-culturales, la *tipología de los regadíos* más frecuentes en la provincia corresponde a :

- *Horticultura de valles interiores*: Se dispone sobre regadíos tradicionales y al aire libre. El consumo de los productos es de tipo local, o nacional cuando estos son de calidad. Son cultivos regados por gravedad, cuya producción es de una sola cosecha anual.
- *Horticultura de las mesetas*: Las producciones son para el consumo local, siendo el ejemplo tradicional la patata. Este modelo se encuentra en claro retroceso.
- *Huertos familiares*: Relacionados con los dos anteriores, pero de menor entidad, se sitúan dispersos por toda la provincia y próximos a los núcleos urbanos. Están enfocados principalmente al autoconsumo y en la actualidad prolifera su existencia, en forma de "huertos de ocio", en zonas de segundas residencias.
- *Prados y áreas de montaña*: Utilizados como pasto de ganado en zonas altas o como pradera para siega. El método de riego es el tradicional.
- *Extensivos industriales*: Estos cultivos están ligados a cuotas de producción y han de estar bien adaptados al medio. El cultivo más representativo es el de la remolacha.

DISTRIBUCIÓN ALTIMÉTRICA DE LA PROVINCIA



8.2.1. Estructura agraria provincial

La estructura agraria se caracteriza por la presencia de un número reducido de grandes explotaciones y por otro numeroso de pequeño tamaño. En la provincia se aprecian dos comarcas agrarias con fuertes contrastes: la del Pisuerga, en la que existe una concentración (relación entre su superficie) y el número de explotaciones) muy baja; y la Demanda, donde es alta.

La situación de la parcelación (hectáreas que corresponde a la parcela tipo) queda reflejada en el gráfico adjunto. Como puede apreciarse, las comarcas que presentan tamaños menores se sitúan en las del Arlanzón y La Ribera (menos de 1 ha), y las mayores en Merindades y los Páramos (2 - 2,9 ha).

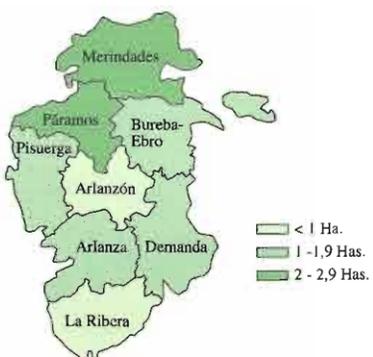
La evolución que ha sufrido la parcela teórica media puede apreciarse en las comarcas agrarias del Arlanza, donde se han producido los mayores aumentos, en las comarcas de Merindades y Bureba-Ebro, cuya situación es intermedia, y en el resto de la provincia, donde el aumento es pequeño.

CONCENTRACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS



Fuente: Mapa agrario de Castilla y León. Junta de Castilla y León. 1987

TAMAÑO DE LA PARCELA TIPO



Fuente: Mapa agrario de Castilla y León. Junta de Castilla y León. 1987



Regadío de remolacha en Treviño.

- *Arbóreos maderables*: No se encuentra muy extendido, aunque presenta buenas expectativas de futuro como sustituto de cultivos poco rentables, prácticamente por todo el territorio. El chopo se sitúa en las riberas de los ríos y el pino en zonas de mayor altitud, como es el caso de la sierra de la Demanda.



Este tipo de explotaciones conlleva, en general, dada la reducida extensión de las mismas, dificultades para alcanzar los umbrales mínimos de viabilidad y gestión adecuada, salvo en aquellas que han logrado altos procesos productivos. Si se analiza la distribución de las áreas de regadío, se aprecia en general una productividad, por hectárea y m³ de agua, relativamente baja.

SUPERFICIES Y PRODUCCIONES EN LA CAMPAÑA 1995/1996

CULTIVOS	ha	tm
CEREALES	435 300	1 598 750
Trigo	180 000	719 250
Cebada	238 000	838 250
Avena	6 000	15 000
Centeno	10 500	26 250
Maíz	800
LEGUMINOSAS GRANO	4 120	4 812
Judías secas	115	230
Habas secas	10	20
Lentejas	25	25
Garbanzos	180	180
Guisantes secos	340	782
Veza	2 350	2 585
Yeros	1 100	990
PATATA	6 000	37 700
CULTIVOS INDUSTRIALES	38 150	
Remolacha	8 750	475 000
Girasol	28 000
Colza	1 400	2 000
CULTIVOS FORRAJEROS	8 150	262 500
Maíz forrajero	650
Alfalfa	5 000	175 000
Veza forrajera	2 500	87 500
HORTALIZAS	509	4 231
Tomate	70	1 400
Pimiento	60	960
Alcachofa	4	40
Coliflor	25	500
Ajo	105	368
Cebolla	105	210
Judías verdes	90	450
Guisantes verdes	20	120
Habas verdes	30	180

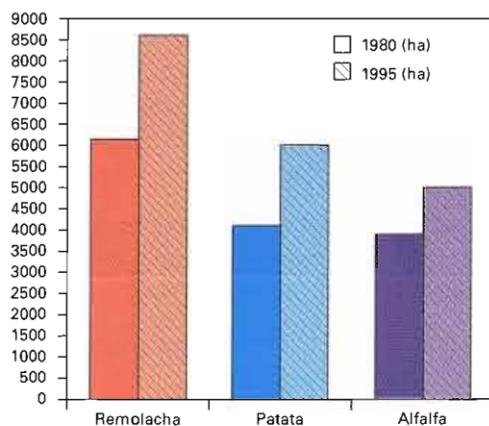
Fuente: Información Agraria de Castilla y León. Junta de Castilla y León. Junio 1996.

La evolución de los cultivos más representativos para el período 1980/1995 queda reflejado en el gráfico, en él se observa un aumento de la superficie destinada al cultivo de remolacha, patata y alfalfa.

Los cultivos de regadío que ocupan menor extensión son las hortalizas, con unas 509 ha. Los cultivos leñosos de regadío, principalmente frutales, tienen poca representación, correspondiendo las producciones mayores a la manzana de mesa, cereza-guinda, pera y ciruela, con gran tradición en Medina de Pomar y en las Merindades.

En cuanto a las zonas no regables, son diversos los tipos de aprovechamientos a que el suelo se destina, siendo los más importantes:

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE CULTIVO (ha). 1980-1995



Fuente: Información Agraria de Castilla y León. Junta de Castilla y León. Junio 1996.

– Las zonas cerealistas de *secano*, que ocupan una superficie total de 6 271 km². En los últimos años se está asistiendo a un cambio de cultivos, destacando la sustitución del trigo por la cebada; estos dos cereales, junto a los que pueden considerarse complementarios de ellos, centeno y avena, abarcan aproximadamente 3/4 partes de toda ésta superficie. Las causas de tal cambio son principalmente dos: modificaciones en la cabaña ganadera actual y la posibilidad que ofrece la cebada sobre el trigo para la siembra tardía o de primavera. También se suelen cultivar en estas zonas, unido al cereal, leguminosas, plantas forrajeras, girasol y, en algunas ocasiones, patata.

– Los *pastizales*, prados y pastizales sin arbolado, son abundantes en la zona más septentrional de la provincia y con mayor precipitación, ocupando una superficie de 1361 km².

Prados naturales: Se trata, en general, de terrenos junto a cauces o depresiones naturales, que mantienen durante todo el año suficiente humedad para sostener una vegetación herbácea altamente productiva. Frecuentemente son terrenos que, por algún problema de hidromorfismo o encharcamiento, unido a la insuficiente profundidad del suelo, no son aptos para cultivos más intensos.

Pastizales sin arbolado: La cubierta vegetal que cubre estos terrenos es extremadamente pobre debido a la escasa profundidad del suelo, producida por fenómenos erosivos, destacando de manera especial en las partes

altas de las laderas que circundan a los páramos. Este escaso tapiz de cubierta vegetal constituye, en la mayoría de los terrenos, el único aprovechamiento potencial y la única protección del suelo contra el arrastre y la degradación. A nivel provincial, la densidad más elevada corresponde a la comarca de las Merindades, seguida de la Demanda y del Arlanzón.



Cultivos de cereal en Nebreda.

- En cuanto a la superficie *forestal*, ésta ocupa 3 396 km², con presencia en todas las zonas montañosas, entre las que destaca la zona de la Demanda, con casi el 50% de los montes maderables de la provincia.
- Por último, las zonas destinadas a *otros usos* corresponden a una extensión de 2 975 km², ocupada, entre otros usos, por suelo urbano e industrial, en la zona de Burgos y, en menor medida, en la ribera del Duero o Miranda.

8.2.3. Sistemas de regadíos

El método de riego constituye un factor determinante que repercute directamente en los costes y en el mejor aprovechamiento del agua.

Los sistemas tradicionales continúan utilizando, fundamentalmente, el método de riego por gravedad con aguas superficiales, mediante concesiones administrativas que datan algunas de tiempo inmemorial, gestionadas, normalmente, por Comunidades de Regantes. Se trata de explotaciones en general no demasiado extensas y a veces mal estructuradas desde una perspectiva moderna: minifundismo, infraestructuras obsoletas, sistemas de riego poco eficientes, que hacen dudar sobre su viabilidad futura. La orientación productiva de estos sistemas tradicionales está dominada en general por los cultivos hortícolas.

Por otro lado, los sistemas de regadío por aspersión puestos en práctica por la iniciativa privada, con incentivos económicos públicos en algunos casos, fue elegido para la expansión del regadío privado y para la renovación de muchas explotaciones de los años sesenta. Se trata de un método asociado básicamente a las aguas subterráneas o a conducciones a presión desde canales o cauces naturales, que permiten que la eficiencia global del sistema sea alto. El principal inconveniente que presenta este método es el gasto energético para el suministro del agua a presión. Otras causas son la falta de sistemas de regulación (balsas), que permiten abaratar los costes al optimizar el consumo de energía según las tarifas horarias y, en algunos casos, el mal diseño de las redes que no aprovechan los desniveles del terreno para conseguir presión natural; el viento y la distribución irregular del agua en la parcela coimplica una menor eficiencia del sistema; y por último, la gran presión con la que trabaja puede generar problemas de erosionabilidad al situarse próximo a las zonas de laderas, aunque este hecho no deja de constituir un problema de tipo puntual.

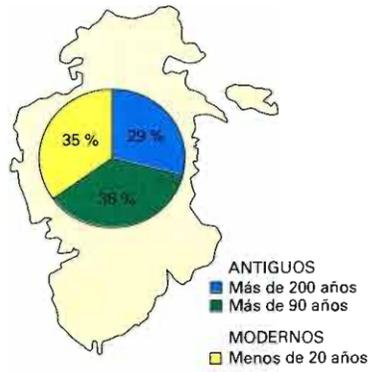


Sistema de regadío por aspersión, mediante pivot en Puente-Arenas.



En función de la antigüedad, se puede establecer, a nivel provincial, que el 29% de los regadíos superan los 200 años de antigüedad, el 36% tiene más de 90 años y solo el 35 % puede considerarse moderno, con menos de 20 años, apreciándose un desfase entre la importancia socio-económica de este sector y su desarrollo tecnológico.

ANTIGÜEDAD DE LOS REGADÍOS



El 45 % de los regadíos se puede considerar que necesitan obras de mejora y modernización de su infraestructura, para un mejor aprovechamiento del agua.

Fuente: Análisis del Medio Físico. Delimitación de unidades y estructura territorial de Burgos. Junta de Castilla y León. 1988.

También es posible establecer una clasificación de los regadíos, tanto en función de su continuidad en el tiempo (permanentes y eventuales), como del tipo de agua que utilizan (aguas superficiales o subterráneas), según se especifica en la tabla siguiente.

SUPERFICIE REGABLE (ha) Y TIPO DE CAPTACIÓN. AÑO 1994

Riegos permanentes (ha) 22 442		Riegos eventuales (ha) 7 814			
Aguas superficiales 20 725	Aguas subterráneas 1 717	Aguas superficiales 6 304	Aguas subterráneas 1 510		
	Sondeos 847	Pozos 870		Sondeos 62	Pozos 1 448

Fuente: Área de Estructuras Agrarias. Junta de Castilla y León. 1994

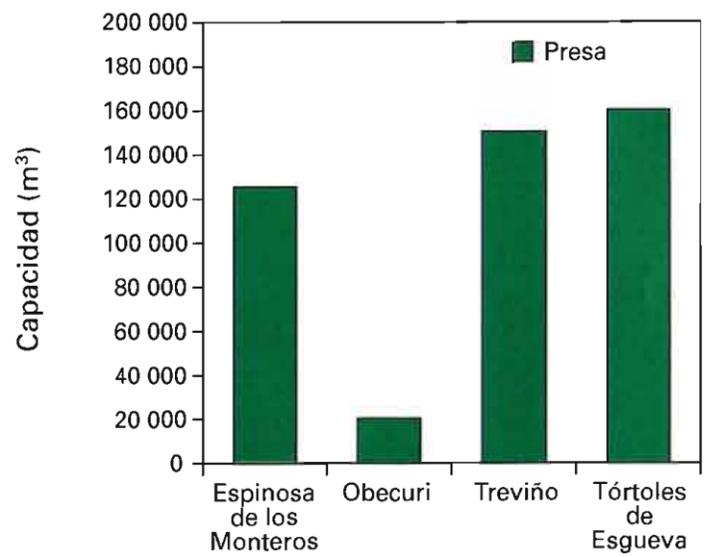
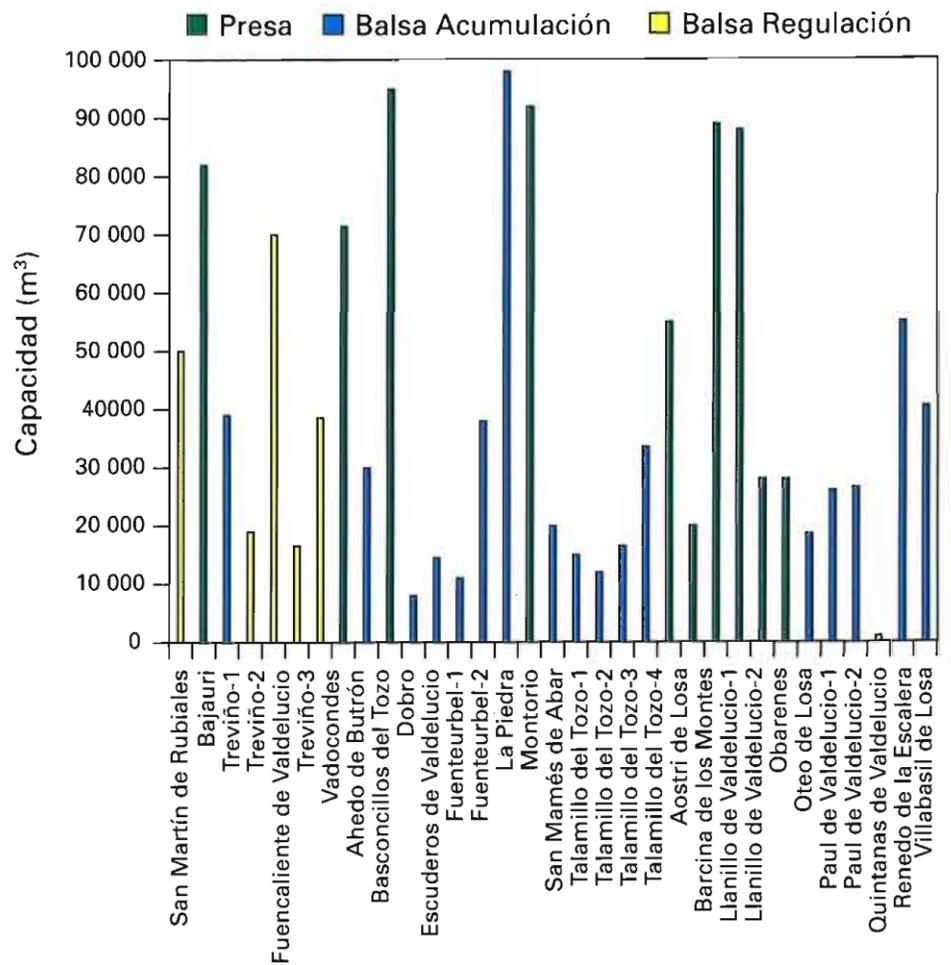
El agua superficial procede de captaciones de la propia red hidrográfica, de los canales de distribución destinados a regadíos (canal de Castilla, Pisuegra y Reina Victoria Eugenia, entre otros) y de las numerosas presas y balsas construidas para fines agrícolas, situadas principalmente en la mitad norte de la provincia. Las aguas subterráneas proceden de captaciones realizadas, lógicamente, mediante pozos y sondeos.

ORIGEN DEL AGUA PARA REGADÍO



Fuente: Área de Estructuras Agrarias. Junta de Castilla y León. 1994.

BALSAS Y PRESAS UTILIZADAS PARA RIEGO



Fuente: Resumen de presas y balsas de riego de la provincia de Burgos. Área de Estructuras Agrarias. Junta de Castilla y León. 1996.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE USOS DEL SUELO

