

III. El agua en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos

EL AGUA URBANA

Captación, potabilización, distribución y depuración

El agua destinada al consumo de las poblaciones de la comarca tiene orígenes diversos. En su mayor parte procede de sondeos, lo que exige utilizar bombas alimentadas con energía eléctrica para su extracción, y en menor cantidad de manantiales y ríos. Así, Andorra obtiene el agua mediante sondeos que superan los trescientos metros de profundidad; Gargallo y Ejulve, de manantiales; y Ariño, de manantiales y del río Martín.

Los estudios realizados por la Confederación Hidrográfica del Ebro nos indican que las aguas subterráneas, que afloran como manantiales o que son objeto de sondeos para suministro de agua, son aguas dulces de mineralización media o alta y en general muy duras. Suelen ser aguas bicarbonatadas cálcicas o sulfatadas cálcicas con una concentración de nitratos importante. La presencia de estas sales está justificada por las características de las formaciones geológicas por las que discurren estos acuíferos. En cuanto a las aguas superficiales, disponemos de ríos muy mineralizados, que discurren por zonas eminentemente calcáreas y cuya calidad, desde el punto de vista de los tratamientos que precisarían para su potabilización, está clasificada como A3, con algún tramo como A2, a su paso por la comarca. Es decir, que precisarían de tratamientos químicos para

ser potables. En la actualidad y en tanto no se mejore la calidad del agua de los ríos controlando los vertidos que les afectan, podemos decir que, en general, es algo mejor la calidad procedente de las aguas subterráneas.

De los nueve municipios que integran la comarca sólo Andorra cuenta con planta potabilizadora para tratamiento integral (físico, químico y desinfección). El resto cuenta con depósitos donde el agua sólo se somete a desinfección mediante hipoclorito sódico. Para conseguir una calidad del agua potable que cumpla con los requisitos establecidos por la normativa, las poblaciones que no disponen de planta potabilizadora recurren a la mezcla de aguas de diversa procedencia para así equilibrar unos parámetros con otros. Una ventaja

adicional de la planta potabilizadora es que además de permitir la modificación de algunos compuestos nocivos, como el exceso de dureza o de algún metal, utilizando productos químicos, permite un control continuo de la calidad del agua. Los depósitos de almacenamiento de agua potable se dimensionan con una previsión de consumo que se sitúa entre los 200 y los 250 litros por persona y día.

A partir de los depósitos de agua potable ésta se distribuye a través del casco urbano mediante tuberías, que antes eran en general de hierro y que ahora han sido sustituidas por otras fabricadas con materiales plásticos como polietileno (PE) o policloruro de vinilo (PVC). El control de las pérdidas en las tuberías es una preocupación constante de los gestores de la red, pues es fre-

Sondeo. El sondeo es un tipo de prospección manual o mecánica, perteneciente a las técnicas de *reconocimiento geotécnico* del terreno llevadas a cabo para conocer las características del terreno. También se denomina así a los conductos a través de los cuales se extrae el agua desde los acuíferos subterráneos situados a cierta profundidad.

Agua potable. Se denomina agua potable a la tratada para su consumo humano según unos estándares de calidad determinados por las autoridades locales e internacionales.

Depuradora. Las depuradoras de aguas domésticas o urbanas se denominan EDAR (Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales), y su núcleo es el tratamiento biológico o secundario, ya que el agua residual urbana es fundamentalmente de carácter orgánico –en la hipótesis de que se han producido los vertidos industriales–. En el caso de agua urbana, los tratamientos suelen incluir la siguiente secuencia: pretratamiento para la eliminación de sólidos en suspensión, tratamiento primario físico-químico y tratamiento secundario biológico. Excepcionalmente se incluye un tratamiento terciario de carácter físico-químico o biológico.



cuenta que estos valores superen el 30% del volumen total transportado. Para conseguir reducir estas pérdidas es preciso recurrir a la sectorialización de la red instalando llaves de paso que permitan actuar en sectores reducidos sin afectar a la red general, a la instalación de puntos de control que informen de las oscilaciones de presión excesivas y a la sustitución de las tuberías defectuosas.

En diversos puntos de la red de distribución se realizan controles periódicos de la calidad del agua, algunos como los organolépticos (olor, sabor, color) con frecuencia de unas dos veces por semana, otros parciales que controlan parámetros químicos básicos (salinidad, dureza, sales, metales, cloro, etc.) y biológicos (organismos patógenos) se realizan, en general, con una frecuencia bimensual y los completos, que detectan hasta la radiactividad o compuestos orgánicos tóxicos, se efectúan con periodicidad anual o bianual.

Para tratar las aguas residuales antes de verterlas a los ríos, algunas poblaciones como Gargallo, Crivillén, Ejulve o Ariño cuentan con depuradoras que incluyen el proceso de decantación y aireación en distintos grados; Andorra cuenta con una depuradora, que incluye además la digestión aerobia. Si estas depuradoras funcionan correctamente y con continuidad se consigue que el impacto sobre la flora y la fauna de los ríos a los que vierten sea el menor posible.