



6.2.13. UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 02.10

ARLANZA-UCERO-AVIÓN

Esta unidad tiene una superficie de 1 192 Km², de los que 2 235 km², aproximadamente, pertenecen a la provincia de Burgos. Se extiende desde Ibeas de Juarros, al norte, pasando por sierra de Covarrubias, mesa del Carazo y jurisdicción de Lara, en la zona central, hasta la cabecera del río Lobos en Hontoria del Pinar, al sur.

Los ríos más importantes que la atraviesan son: Arlanza, que lo hace de este a oeste; Esgueva, en su nacimiento, en Espinosa de Cervera; y otros de menor entidad, afluentes del Duero por su margen derecha, Gronejón, Bañuelos, Aranzuelo y Arandilla.

Los núcleos de población más representativos, pertenecientes a la provincia de Burgos, son: Hontoria de la Cantera, Covarrubias, Santo Domingo de Silos, Barbadillo del Mercado y Quintanar de la Sierra.

Los afloramientos de los terrenos, de más antiguos a modernos, se suceden de este a oeste. Sobre el Paleozoico, constituido por meta-areniscas y pizarras, se sitúan, en el borde nororiental, coincidiendo con la sierra de la Demanda, la serie mesozoica depositada en fuerte discordancia, comenzando con materiales característicos del Triásico en facies germánica; a continuación afloran niveles de calizas (carniolas), que representan la transición a sedimentos carbonatados del Jurásico inferior. El Mesozoico continúa con potentes series de la facies Weald seguidos por niveles de arenas y margas del Utrillas, culminando con las potentes capas de calizas masivas del Cretácico superior (mesa del Carazo); la serie continúa después con una banda del Terciario inferior, compuesta por brechas de cantos de caliza, cuarzo y arenisca con cemento calcáreo y matriz arcillo-arenosa rojiza, adosada a las calizas, con espesores de 200 a 300 m. A partir de esta formación de borde se desarrolla el resto del terciario detrítico de la cuenca del Duero.

FORMACIONES ACUÍFERAS

De los materiales descritos anteriormente, los que constituyen formaciones acuíferas de importancia a nivel regional son los correspondientes a los depósitos jurásicos del Lías, Dogger y depósitos del Cretácico superior. Estas formaciones calcáreas, muy karstificadas y tectonizadas, con intercalaciones margosas a veces importantes, son básicamente las que constituyen esta unidad hidrogeológica.

Esta está formada por siete acuíferos: uno, el más importante, en la provincia de Burgos, y seis en la de Soria. El primero se denomina Arlanza-Esgueva y está constituido por calizas del Jurásico y Cretácico superior, separadas de un modo significativo por importantes paquetes de las formaciones del Wealdiense y, por último, arenas del Utrillas. La potencia de este acuífero es superior a 500 m con una superficie aflorante de unos 270 km².



Formaciones carbonatadas del Cretácico superior y Arenas de Utrillas, en Hortezielos al sur de Santo Domingo de Silos.

HIDRODINÁMICA SUBTERRÁNEA

Los datos analizados corresponden a sondeos inventariados por distintos Organismos de la Administración con profundidades no superiores a 100 m, caudales medios de 150 l/s, transmisividades comprendidas entre los 1 000 y 1 500 m²/día y coeficientes de almacenamiento entre el 2 y 6%. Las reservas se estiman entre los 540 y 1 620 hm³.

FUNCIONAMIENTO HIDROGEOLÓGICO

La principal recarga de estas formaciones mesozoicas se produce por infiltración directa de agua de lluvia, y las descargas por manantiales y cauces superficiales. Estos últimos, según la época del año y la pluviometría, pueden actuar normalmente, y también en ocasiones, como influentes, recargando el acuífero. Las explotaciones por bombeo se pueden considerar nulas, ya que tan sólo existen algunos pequeños abastecimientos que, en conjunto, no suman 1 hm³/año, cantidad mínima frente a los recursos renovables.



Valle del río Arandilla, cerca de su nacimiento. Surgencias de las calizas cretácicas en Huerta del Rey.

Este acuífero, debido a la importante influencia de la tectónica y las formaciones margosas intercaladas entre los paquetes permeables calizos del Jurásico y Cretácico, es de suponer que se encuentre bastante compartimentado en otros quizás independientes o con una relación hidráulica que se desconoce. Ello, unido a la falta de sondeos, impide el trazado de unas isopiezas siquiera aproximadas, por lo que el esquema de funcionamiento resultan de carácter muy general, no siendo posible determinar las principales líneas de flujo subterráneo y su dirección.

Del análisis de las isopiezas del terciario detrítico de la unidad contigua 02.09 Burgos-Aranda, se observa una alimentación subterránea procedente del borde mesozoico de la unidad Arlanza-Ucero-Avión, a través del contacto de los materiales carbonatados con los lentejones arenosos del detrítico.



Descarga de las calizas jurásicas en el manantial de Cueva de Juarros.

CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Las aguas subterráneas de esta unidad presentan una excelente calidad química: son bicarbonatadas-cálcicas, de dureza media y mineralización débil, con conductividades del orden de 300 a 400 µS/cm.



Sus concentraciones iónicas son bajas y suelen estar comprendidas entre 3 y 17 mg/l, en el caso de los cloruros; 2 y 28 mg/l, los sulfatos; 30 y 202 mg/l, los bicarbonatos; 4 y 67 mg/l, los nitratos; 2 y 10 mg/l, el sodio; y 45 y 90 mg/l, el calcio.

La clasificación para riego es de los tipos C₁ S₁ y C₂ S₁, siendo aptas para regadío y, en general, adecuada para cualquier uso.

VULNERABILIDAD Y CONTAMINACIÓN

Los datos que se exponen corresponden a toda la unidad, que engloba parte de las provincias de Burgos y Soria.

Las actividades urbanas, según el censo de población, producen anualmente unas 15 800 tm de residuos sólidos, y unos 4,7 hm³ de líquidos, equivalentes a 240 tm/año de nitrógeno.

La agricultura se estima que produce unas 10 100 tm/año de nitrógeno, procedente de la aplicación de fertilizantes.

En cuanto a la industria se han contabilizado unas 230 instalaciones potencialmente contaminantes, aunque no se dispone de datos para poder evaluar los posibles focos.

En general, se puede afirmar que la carga contaminante total de la unidad no es elevada; sin embargo, dada la naturaleza de los materiales, calizas mesozoicas, deberá prestarse una especial atención a los posibles focos puntuales de contaminación: vertederos, industrias y fertilizantes nitrogenados, para evitar afecciones a las aguas subterráneas.

RECURSOS, EXPLOTACIÓN ACTUAL Y POSIBLES USOS FUTUROS

A partir de cálculos teóricos se ha establecido el siguiente balance:

- Entradas por agua de lluvia en un año medio, considerando unos 270 km² de área de recarga en materiales altamente permeables, 160 hm³/año.
- Entradas por cauces superficiales, 6 hm³/año.
- Salidas producidas a través de las descargas en cauces y ríos: Arlanza, Esgueva, etc., manantiales y fuentes, Fuente de Cuevas de Juarros 500 l/s, Fuente Grande (100 l/s), etc., unos 59 hm³/año.
- Salidas por bombeo y sondeos surgentes, 1 hm³/año.
- Alimentación al terciario detrítico de la unidad 02.09 Burgos-Aranda, unos 106 hm³/año.

A la vista de ello, son notables las importantes posibilidades futuras de explotación de las aguas subterráneas disponibles en esta unidad.

CUADRO RESUMEN DE LOS PRINCIPALES PUNTOS ACUÍFEROS
U.H. 02.10 ARLANZA-UCERO-AVION

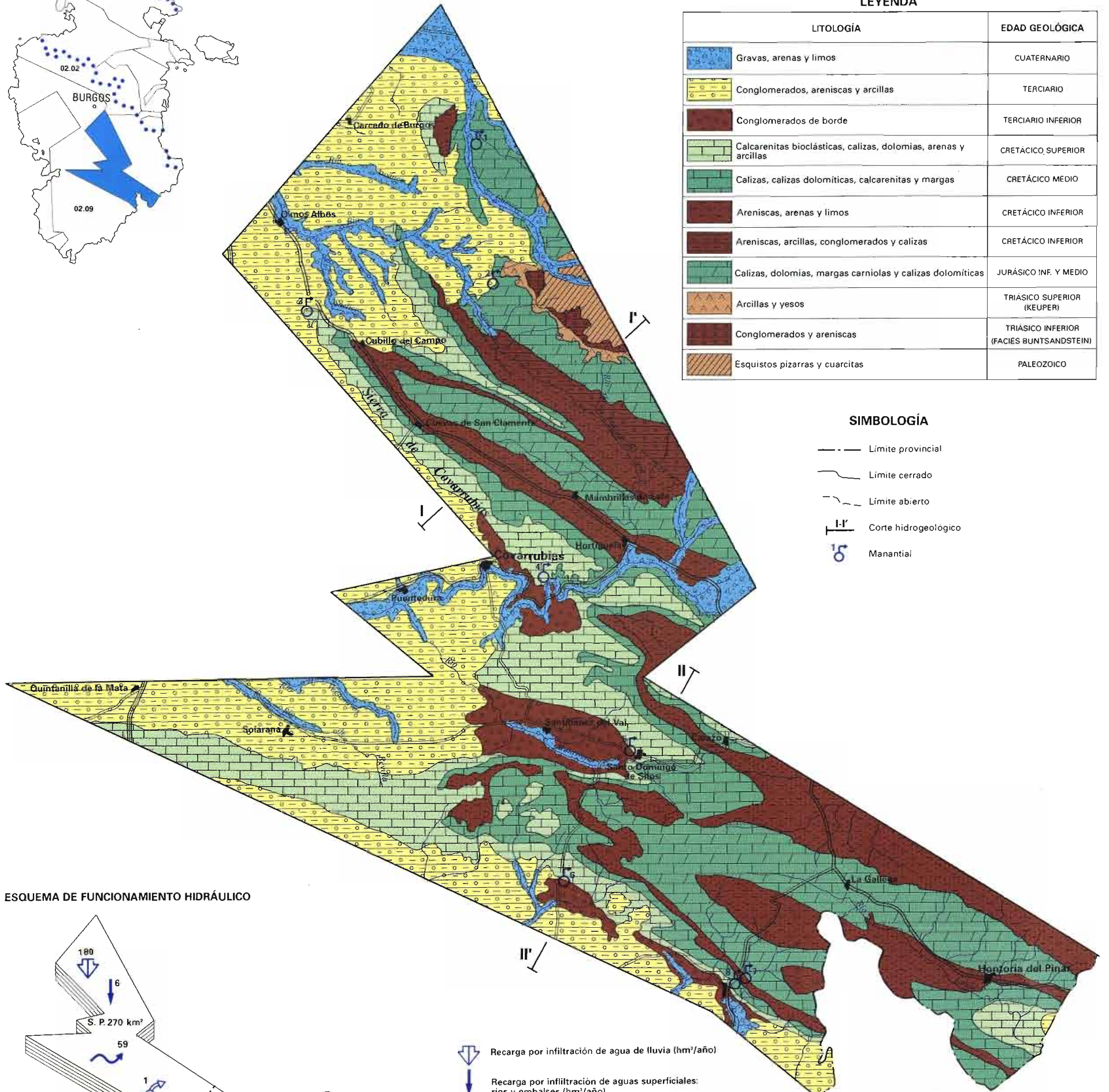
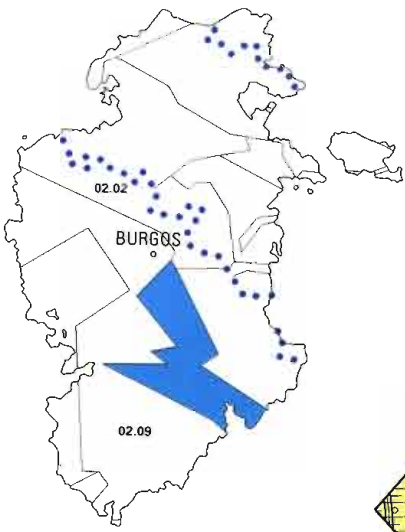
Nº	NATURALEZA	TERMINO MUNICIPAL	TOPONIMIA	Q (l/s)
1	Manantial	Cueva de Juarros	Fte. Juarros	500
2	Manantial	Revilla del Campo	Fte. Revillasuso	90
3	Manantial	Hontoria de la Cantera	La Fuente	50
4	Manantial	Hortigüela	Fte. Azul y las Mozas	90
5	Manantial	Sto. Domingo de Silos	Fte. Grande	100
6	Manantial	Espinosa de Cervera	Fte. La San Martina	50
7-8	Manantial	Huerta del Rey	Los Caños, La Ermita	150

Fuente: ITGE.



Fuente de los Caños, una de las numerosas surgencias al norte de Huerta del Rey.

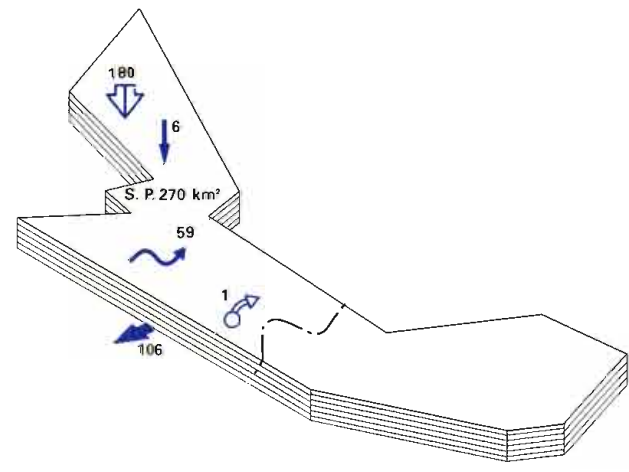
UNIDAD HIDROGEOLÓGICA ARLANZA-UCERO-AVIÓN (02.10)



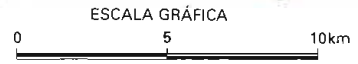
LEYENDA		
LITOLOGÍA	EDAD GEOLÓGICA	
	Gravas, arenas y limos	CUATERNARIO
	Conglomerados, areniscas y arcillas	TERCIARIO
	Conglomerados de borde	TERCIARIO INFERIOR
	Calcarenitas bioclásticas, calizas, dolomías, arenas y arcillas	CRETÁCICO SUPERIOR
	Calizas, calizas dolomíticas, calcarenitas y margas	CRETÁCICO MEDIO
	Areniscas, arenas y limos	CRETÁCICO INFERIOR
	Areniscas, arcillas, conglomerados y calizas	CRETÁCICO INFERIOR
	Calizas, dolomías, margas carniolas y calizas dolomíticas	JURÁSICO INF. Y MEDIO
	Arcillas y yesos	TRIÁSICO SUPERIOR (KEUPER)
	Conglomerados y areniscas	TRIÁSICO INFERIOR (FACIES BUNTSANDSTEIN)
	Esquistos pizarras y cuarcitas	PALEOZOICO

- SIMBOLOGÍA**
- Límite provincial
 - Límite cerrado
 - Límite abierto
 - Corte hidrogeológico
 - Manantial

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO



- Recarga por infiltración de agua de lluvia (hm³/año)
 - Recarga por infiltración de aguas superficiales: ríos y embalses (hm³/año)
 - Descarga difusa por cauces (hm³/año)
 - Bombeos (hm³/año)
 - Descarga profunda a la U.H. n° 02.09 (hm³/año)
- S.P. Superficie permeable



CORTES HIDROGEOLÓGICOS ESQUEMÁTICOS

