



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

INFORMACION COMPLEMENTARIA

HOJA Nº 344 (17-14)

ESGUEVILLA DE ESGUEVA

HIDROGEOLOGIA



ANEXO

HIDROGEOLOGIA-ESGUEVILLAS-DE-ESGUEVA

1 RESUMEN

En la presente Memoria se describen las características hidrogeológicas de los Sistemas Acuíferos de la Hoja de Esguevillas de Esgueva, y el funcionamiento de los distintos niveles diferenciados en el Mapa Hidrogeológico, en función de su permeabilidad cualitativa. Así mismo, se describe brevemente la climatología e hidrología superficial de la zona, tomando como referencia principal los datos recopilados del Plan Hidrológico del Duero de 1.988.

Los tramos o unidades diferenciados en el Mapa Hidrogeológico pueden agrupar varios pisos y/o facies de la columna cronoestratigráfica. Dicha agrupación se ha llevado a cabo respetando los diferentes ciclos sedimentarios, de modo que se agrupan aquellos materiales que, adyacentes en la columna, presentan litologías y tipos de permeabilidad similares, de modo que el conjunto se comporta como un único nivel acuífero.

La relación entre unidades cartográficas geológicas y los tramos diferenciados en el Mapa Hidrogeológico es la siguiente:

Nº. del. Mapa. Geológico

Nº. del. Mapa. Hidrogeológico

15 y 16	7
11 a 14 (inc.)	6
10	5
9	4
4 a 8 (inc.)	3
3	2
1 y 2	1

En adelante, los números de los que se hace referencia en este Mapa, corresponden a lo del Mapa Hidrogeológico.

2 ANTECEDENTES

Tanto a nivel regional como local, la hidrogeología de la Cuenca del Duero viene siendo estudiada por numerosos organismos, entre los que cabe destacar los trabajos realizados por el ITGE (antes IGME), los cuales se llevan a cabo continuadamente desde 1967 hasta la actualidad. Estos trabajos basados en estudios y sondeos de reconocimiento realizados anteriormente por IRYDA (INC), culminaron con la elaboración del Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas de la Cuenca del Duero, (P.I.A.S.-Duero, 1980). Dicho Plan constituye la base de todos los trabajos que se vienen desarrollando en el Duero a lo largo de la última década.

Por otra parte el Servicio Geológico de Obras Públicas (S.G.O.P.) realizó un estudio de "Delimitación y Síntesis de las Unidades Hidrogeológicas de la Península" (1988) en colaboración con el ITGE donde, entre otras, se establece la división de Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca del Duero. Anteriormente el S.G.O.P. había realizado varios estudios de recopilación y síntesis de recursos hidráulicos en las cuencas del Arlanzón y Esgueva, entre 1976 y 1977.

Otros estudios a tener en cuenta son los realizados por la Junta de Castilla-León sobre el mejor aprovechamiento de los recursos hidráulicos para regadío (1986) y estudios sobre la calidad y contaminación del agua subterránea (1988).

Los estudios más recientes son los realizados por ENRESA para la investigación de Formaciones Favorables para Almacenamiento de Residuos Radiactivos de Alta actividad, llevados a cabo entre 1.987 y 1.990.

3 CLIMATOLOGIA. E. HIDROLOGIA. SUPERFICIAL

La Hoja de Esguevillas de Esgueva está situada en el límite de la provincia de Valladolid con la de Palencia, entre los ríos Pisuerga y Duero, en la denominada Comarca del Cerrato.

Fisiográficamente, la Hoja presenta la morfología típica de los "páramos" del Cerrato. Estos "páramos" se sitúan a cotas entre 800-900 m.s.n.m. separados por las vegas y valles de los ríos y arroyos que atraviesan la hoja de O a E.

Estas vegas están intensamente aprovechadas para cultivo de regadío (remolacha, cebada, alfalfa, ...).

El clima predominante es de tipo Mediterráneo templado definido por los valores de las variables climáticas siguientes (datos del Plan Hidrológico del duero 1.988):

La temperatura media anual, para el período 1940-85, es de 11-12°C con una temperatura media para el mes más frío de 2-4° y para el mes más cálido de 20-22°C. La duración media del período de heladas es de 6 a 8 meses.

La precipitación media anual para este mismo período, 1940-85, es de 500 mm, mientras que la evapotranspiración potencial media se estima en 700 mm.

La red hidrográfica tiene como eje fundamental al río Esgueva, que atraviesa la Hoja de E a O.

Este río presenta un caudal variable, que disminuye de forma acusada en época de estiaje (generalmente, finales de verano) pudiendo llegar a secarse.

Otros ríos de cierta importancia son el arroyo Madrazos, al Norte del río Esgueva y el arroyo Jaramiel, al Sur. Ambos presentan un recorrido subparalelo al río Esgueva y tienen un régimen análogo al mismo.

Existen datos de aforos realizados en diversos puntos de estos tres ríos (ver fig. nº 1) en los que puede observarse la importante variación de caudal que se registra antes y después del verano (ver cuadro nº 1). Esto es debido en gran medida a que las aguas de estos ríos son intensamente utilizadas para el regadío de cultivos en los valles, mediante acequias y canalizaciones que detraen fuertemente el caudal circulante por el cauce.

Estos ríos además, son receptores de los numerosos arroyos que se originan en los Páramos, lo que provoca un aumento del caudal de los mismos a su paso por esta zona, lo que se aprecia fuera de la temporada de riegos, cuando los caudales circulantes no son utilizados.

En el Plan Hidrológico del Duero (1988) se establece para la Cuenca una Zonificación Hidrológica en siete Zonas, de acuerdo con un cri-

CAUDAL (l/s)

RIO	Fecha Punto	1-84	2-84	3-84	4-84	5-84	6-84	9-84	12-85	1-86	2-86	3-86	4-86	5-86	2-87	3-87	4-87	5-87
ESGUEVA	1	467,0	435,9	1250,1	694,1	1960,9	400,0	43,1	788,3	836,2	6031,2	2025,2	1896,4	1020,8	817,4	619,5	659,3	646,6
MADRAZOS	2	—	—	30,5	29,3	27,8	13,4	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	1,7	32,6	47,7	47,0	84,0	18,4	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
JARAMIEL	4	—	—	4,6	3,0	6,9	2,2	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	94,4	187,2	69,8	52,6	27,1	0,5	0,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Cuadro nº 1 - Resumen de aforos realizados en ríos
(Datos ITGE 1984 y 1988)

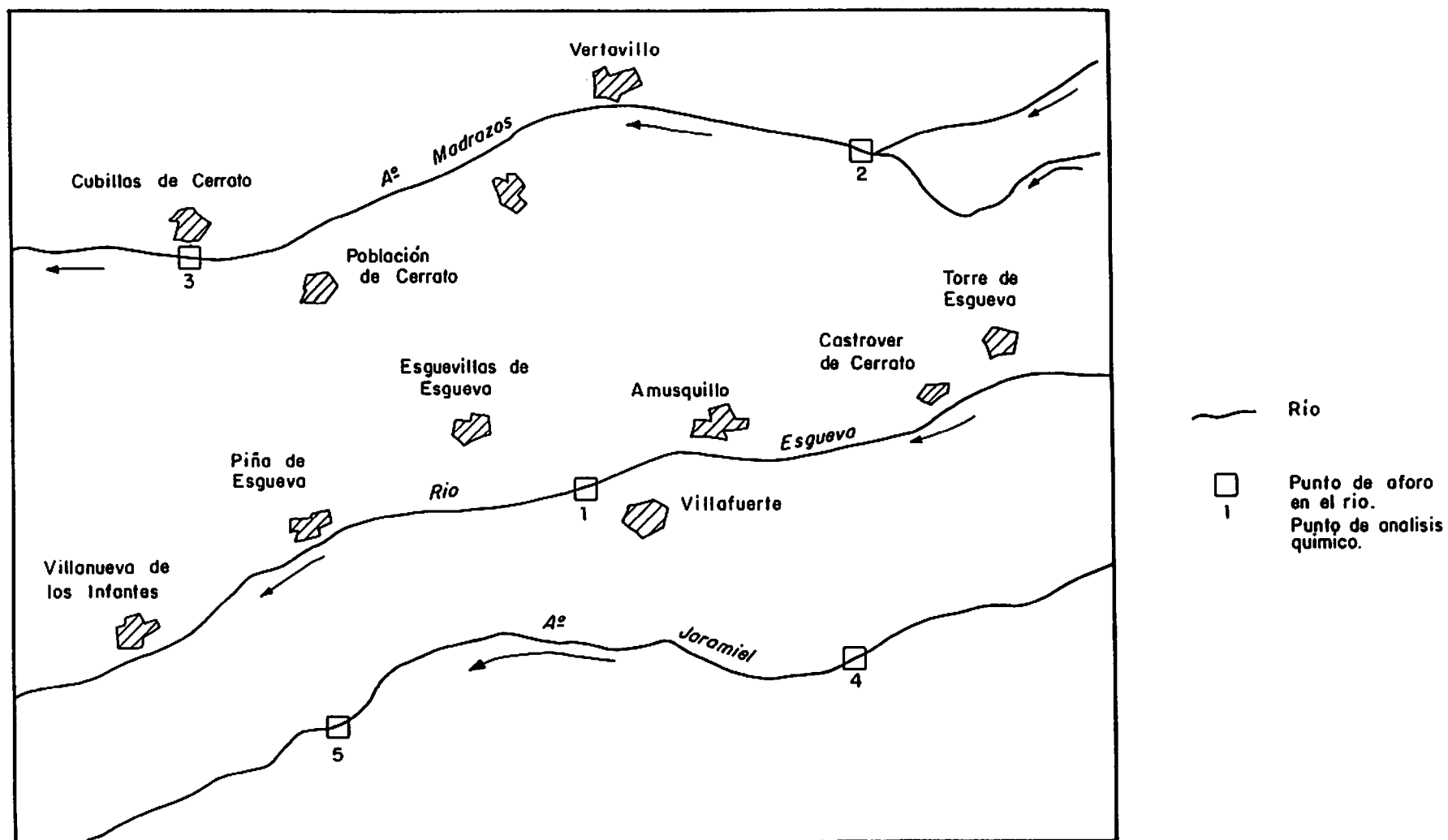


Figura nº 1.- Situación de puntos de aforo.
(segun ITGE - 1.984)

terio de evaluación de recursos hidráulicos. Estas Zonas, a su vez se subdividen en cuencas secundarias.

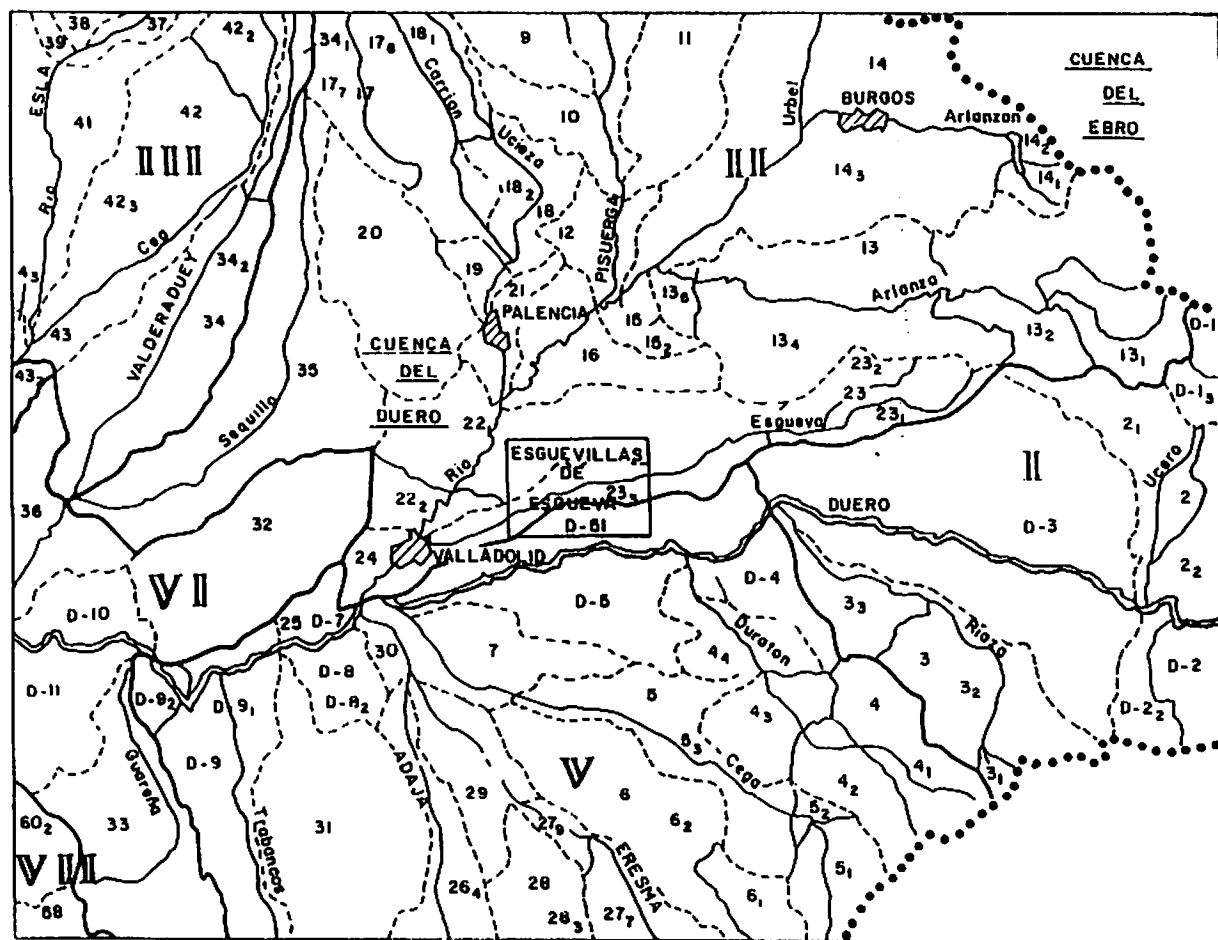
Según dicha Zonación la Hoja de Esguevillas de Esgueva se encuentra en el límite de dos Zonas Hidrológicas: la Zona II, que comprende prácticamente dos tercios de la Hoja, y en la Zona V, a la que corresponde el tercio meridional (ver fig. nº 2). A su vez, cada zona está dividida en varias cuencas de orden menor.

Dentro de la Zona II, la Hoja participa de dos cuencas: la cuenca C-22 (del Río Pisuerga entre el Carrión y el Esgueva) y la cuenca C-23 (Río Esgueva).

Dentro de la Zona V, el tercio meridional de la Hoja pertenece a la cuenca D-5 (Río Duero entre el Duratón y el Cega).

La aportación más importante dentro de la Hoja corresponde a la cuenca C-23 (Río Esgueva) que, en su conjunto, presenta un módulo de aportación media anual de 32 hm^3 .

La Hoja de Esguevillas se enmarca en un área donde existe una fuerte demanda de aguas, principalmente para satisfacer necesidades de riego. En el Plan Hidrológico del Duero se estiman estas demandas para cada cuenca definida en dicho Plan; así, puede establecerse la siguiente valoración para las cuencas de las que participa la Hoja:



LEYENDA






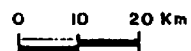
- | | |
|--|---------------------------|
|  | Limite de Zonas |
|  | Limite de Cuencas |
|  | Limite de Subcuencas |
|
II | |
| | Designacion de Zonas |
| 14 | Designacion de Cuencas |
| 14, | Designacion de Subcuencas |
|  | Limite de Cuenca |
|  | Hoja 1:50.000 |

FIGURA N° 2 : Zonación Hidrológica (Datos del P.H.D)

Escola Gráfica



Demanda (hm³/a)

	<u>-Uso Urbano-</u>	<u>-Uso Agrícola</u>
Cuenca C-22	0,67	13,05
Cuenca C-23	0,48	29,04
Cuenca D-5	0,85	94,51

La demanda agrícola, que en cualquiera de los casos supone más del 95% de la demanda total, se satisface con aguas superficiales en un 75% en las cuencas D-5 y C-22, mientras que en la cuenca C-23, el porcentaje de riegos satisfechos a partir de aguas superficiales es de un 40%.

En cuanto a la calidad química de las aguas superficiales, existen algunos análisis realizados mensualmente en el año 1.984 por el ITGE, en los mismos puntos de aforo. Las determinaciones efectuadas indican que en el río Esgueva las aguas tienen un carácter sulfatado cálcico, con conductividades que oscilan entre los 448 y 741 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y un contenido en sulfatos entre 97 y 327 mg/l, mientras que en el arroyo Jaramiel las facies hidroquímicas varían de sulfatadas-bicarbonatadas cálcico-magnésicas a sulfatadas cálcicas con conductividades entre 1.036 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (zona de cabecera) y 2190 $\mu\text{S}/\text{cm}$, aguas abajo; los contenidos en sulfatos varían de un punto a otro del río entre 303 mg/l a 1.278 mg/l.

En el arroyo Madrazos las aguas varían espacialmente de facies sulfatada-bicarbonatada cálcico-magnésica (aguas arriba) hacia facies

sulfatada magnésico-cálcica. La conductividad oscila entre los 990 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (aguas arriba) y los 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y el contenido en sulfatos varía entre 390 mg/l y 1.025 mg/l.

4 HIDROGEOLOGIA

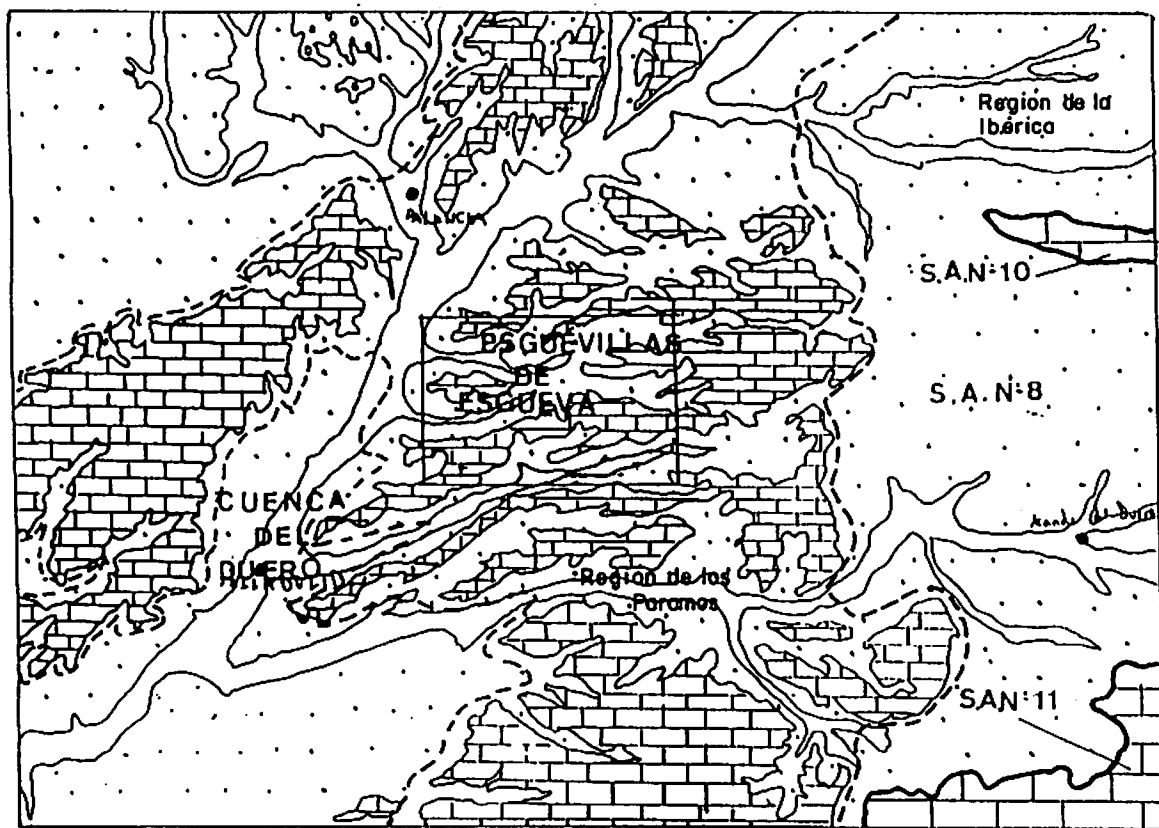
La Hoja de Esguevillas de Esgueva pertenece, hidrogeológicamente, a la región de los Páramos o Central dentro del Sistema Acuífero nº 8 Terciario Detrítico Central del Duero. (ver fig. nº 3).

En líneas generales, el Sistema Acuífero nº 8 está constituido por materiales terciarios, de carácter sedimentario, típicos de la secuencia de relleno de una cuenca continental.

Las litologías predominantes son de carácter detrítico, con una disposición de los terrígenos más gruesos (arenas y gravas) en lentejones que se distribuyen de manera aleatoria en una matriz limo-arcillosa.

Hacia la zona centro-oriental de la Cuenca las facies toman un carácter marcadamente evaporítico (margas yesíferas y margas) intercalando algunos episodios calcáreos, episodios que hacia techo de la serie, se hacen predominantes, constituyendo los denominados "Páramos calcáreos". Estos originan la típica morfología de "mesas tabulares" característica de la zona central de la Cuenca del Duero.

El conjunto sedimentario descrito se comporta como un acuífero único, heterogéneo y anisótropo, en el cual los niveles más permeables los constituyen los lentejones arenosos, mientras que la matriz limosa-arcillosa actúa como un acuitardo.



LEYENDA

- Límite del Sistema Acuífero
- [Dotted Box] Detritico Terciario
- [Circle Box] Acuífero Superficial Páramos de Rañas
- [Brick Box] Acuífero Superficial Calizas del Páramo
- [Horizontal Line Box] Calizas Mesozoicas
- - - Límite de la Región de los Páramos

FIGURA N°3: ESQUEMA HIDROGEOLOGICÓ REGIONAL

En líneas generales, el flujo subterráneo se dirige desde los bordes de Cuenca (zonas de recarga), donde el flujo tiene una componente vertical descendente, hacia el Centro de la Cuenca, hacia los ríos que constituyen las principales vías de drenaje (especialmente, el Duero), donde el flujo adquiere una componente vertical ascendente; por tanto, el flujo profundo presenta un carácter tridimensional generalizado en toda la Cuenca, coexistiendo con flujos locales de menor recorrido y menos profundos.

En esta Hoja existen numerosos sondeos de más de 300 m de profundidad media que captan acuíferos detríticos profundos (entre los 175 y 360 m). Estos niveles se encuentran confinados al subyacer al paquete de margas y margas yesíferas de los niveles 1 y 3, de muy baja permeabilidad, no afloran en el ámbito de la Hoja y constituyen el acuífero profundo de la Región de los Páramos o Central del S.A. nº 8. Esta Región se caracteriza por ser la única del S.A. nº 8 en la que el flujo es bidimensional horizontal.

La recarga del acuífero profundo se establece lateralmente a partir de los aportes subterráneos provenientes de las Regiones adyacentes del Sistema (ver fig. nº 4) principalmente desde la Región Este o Ibérica. El drenaje se efectúa asimismo lateralmente (a excepción de los bombeos) hacia la Región de los Arenales, hacia el SO.

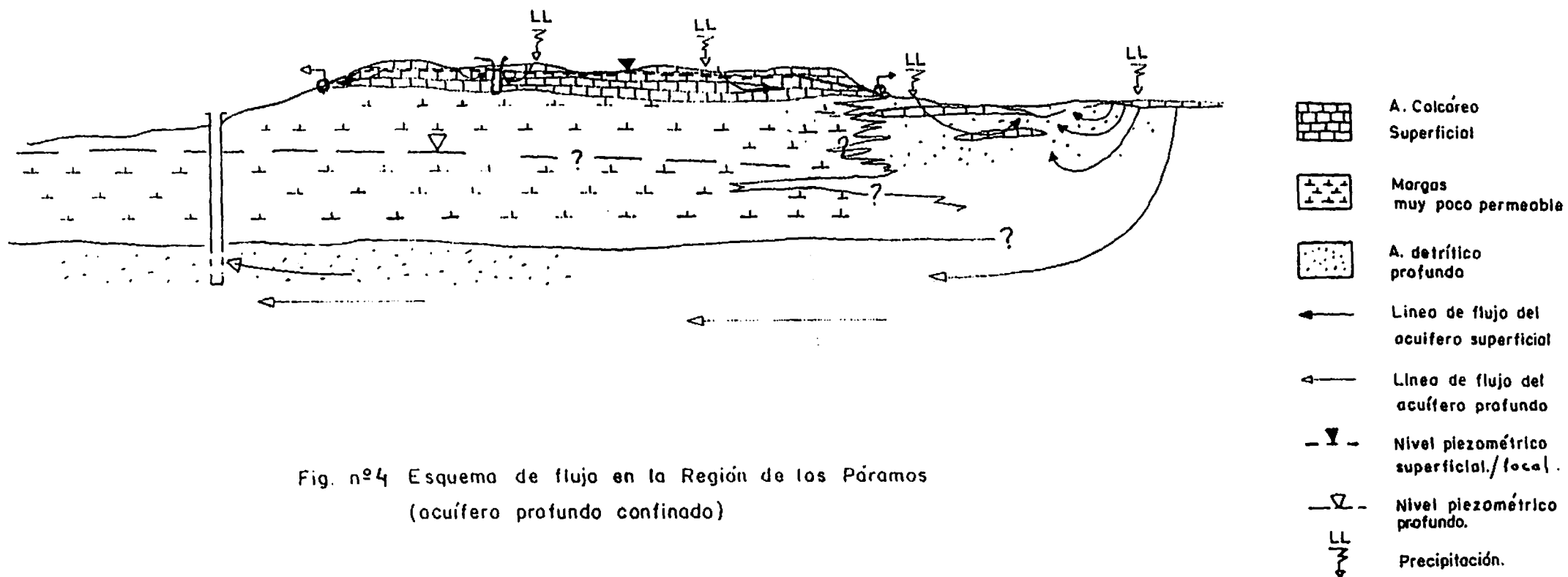
Las entradas de este acuífero profundo son muy reducidas, lo que explica que los niveles piezométricos estén descendiendo de año en año

SO

Región de los Páramos

Región de la Iberica

NE



a causa de los bombeos en los valles del Cerrato y Esgueva, originando efectos de sobreexplotación en el acuífero.

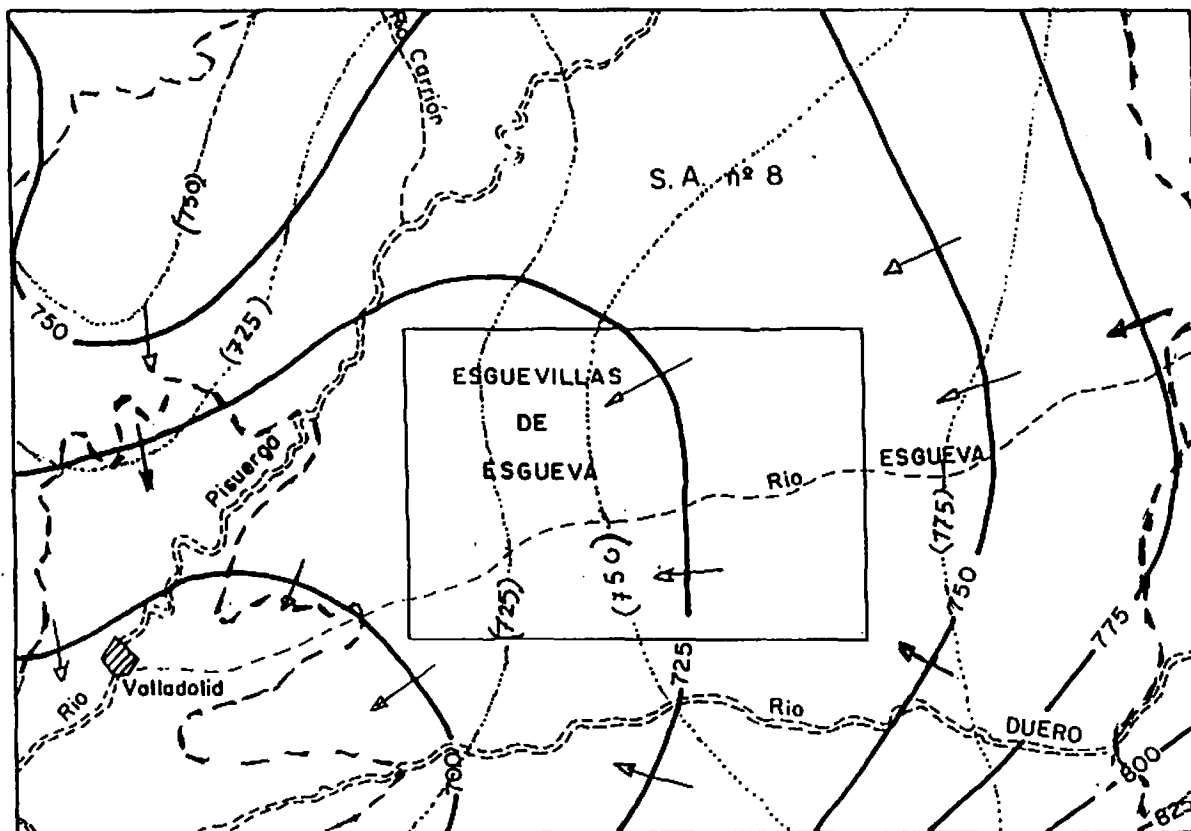
Los datos de la Red de Control Piezométrico que el ITGE mantiene en el S.A. nº 8 (Red a la que pertenecen varios puntos de la Hoja), indican que los descensos acumulados entre 1977 y 1989 en los valles del Esgueva y Cerrato, son superiores a 20 m. (ver fig nº 5)

Las aguas subterráneas se utilizan principalmente para regadío satisfaciéndose esta demanda en un 60% con aguas de procedencia subterránea.

Los caudales de extracción varían entre los 18 l/s y 38 l/s; los caudales específicos oscilan entre 0,53 l/s/m y 0,75 l/s/m aunque ocasionalmente pueden alcanzar los 2,3 l/s/m (sondeo 1714-5001) o bajar hasta los 0,3 l/s/m (sondeo 1714-6030).

Las depresiones en general son elevadas, produciéndose descensos acumulativos interanuales.

Para paliar estos efectos el ITGE, dentro de su programa de gestión y utilización de acuíferos, ha realizado diversos estudios y pruebas de recarga artificial a partir de aguas procedentes del río Esgueva, en aquellas épocas del año en que se pueden detraer caudales de su cauce (invierno y primavera).



LEYENDA

- Curso de agua permanente
- 700- Isopieza del acuífero profundo
Periodo Abril-Mayo 1989
- Línea de flujo regional
- S.A. nº 8 Nº de Sistema Acuífero
- Hoja E: 1:50.000
- - - Límite de Región Acuífera
-(725)..... Isopieza del acuífero profundo
Periodo Abril-Mayo 1977

FIGURA Nº 5 Isopiezas del acuífero profundo

0 5 10 km.

Como resultado de estos trabajos el ITGE tiene establecido un dispositivo de recarga en el valle del Esgueva, que actualmente sirve como planta piloto para analizar y solucionar los problemas de futuras instalaciones, así como para evaluar los efectos de la recarga artificial, a largo plazo.

Durante la realización del proyecto de recarga artificial, se realizaron ensayos de bombeo con el fin de determinar los parámetros hidráulicos del acuífero profundo, que toman los siguientes valores:

Transmisividad

30-178 m²/dfa

Coefficiente de almacenamiento

4,3-5,4 x 10⁻⁴

Estos valores se han calculado a partir de ensayos de bombeo y recuperación en los sondeos utilizados para la recarga (1714-6001 y 1714-6030) y midiendo niveles en varios sondeos que actuaron como piezómetros. La variación de los valores de transmisividad se debe al carácter aleatorio de la distribución de los lentejones arenosos. Los valores del coeficiente de almacenamiento son acordes con el carácter confinado del acuífero.

Los resultados de las primeras pruebas indican que es viable efectuar la recarga del acuífero profundo inyectando caudales a partir de aguas superficiales procedentes del río Esgueva, en aquellas épocas en que éstas no se utilizan. Los efectos de dicha inyección (realizada en el sondeo 1714-6030) se dejaron notar al ascender los niveles, tanto en

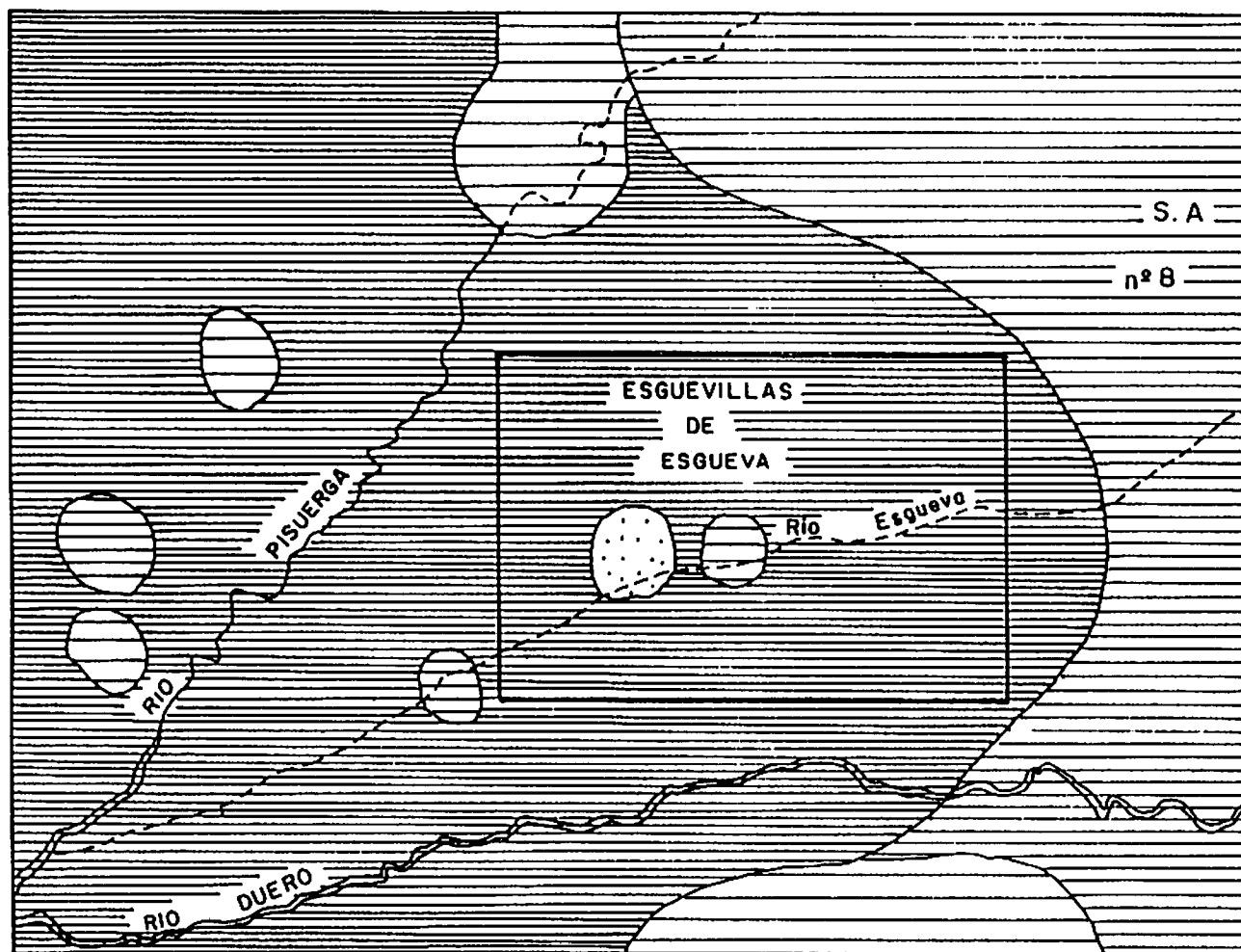
el punto de recarga como en varios piezómetros situados a diversas distancias (y distintas direcciones) del mismo.

En cuanto a la calidad química de las aguas subterráneas, la Hoja de Esguevillas de Esgueva pertenece al dominio de las aguas complejas (sulfatada sódica) (ver fig. nº 6) con unos valores de conductividad eléctrica que superan los 2400 $\mu\text{S}/\text{cm}$. (ver fig. nº 7)

Dentro del ámbito de la Hoja existen dos puntos pertenecientes a la red de Vigilancia y Control de la Calidad Química del ITGE (1714-2001 y 1714-6017). Los análisis realizados en estos puntos dan una facies sulfatada-clorurada sódica, con un contenido en sulfatos superior a 700 mg/l y contenidos en sodio superiores a 450 mg/l. El S.A.R. es superior a 6, existiendo peligro de alcalinización del suelo.

En las pruebas de recarga artificial se analizaron las aguas de los sondeos con posterioridad a la recarga comprobándose que otro efecto de la misma, debido a la mezcla de aguas, es la mejora de la calidad de las aguas subterráneas al disminuir el contenido en sodio, y por tanto, el riesgo de salinización del suelo; no obstante, hay que señalar que este efecto se observó inmediatamente después de la inyección, no siendo posible predecir los efectos de la mezcla de aguas a largo plazo.

La calidad del acuífero profundo empeora en la dirección del flujo, esto es, de Este a Oeste, aumentando su contenido en sales, cuanto mayor es la proximidad a la zona de descarga.



LEYENDA






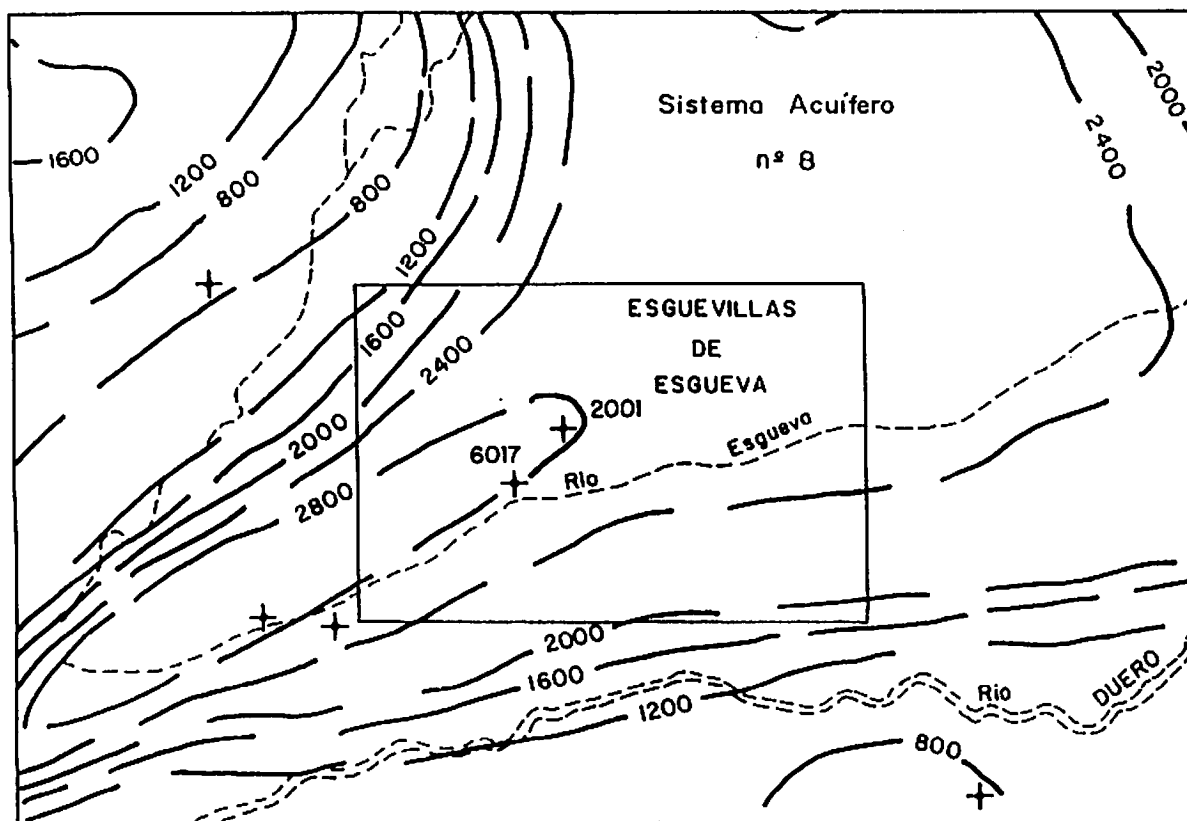
-  Aguas Bicarbonatadas Cálculo-Magnésicas
-  Aguas Sulfatadas
-  Aguas Complejas
-  Aguas Cloruradas Sódicas
-  Hoja 1:50.000

FIGURA Nº 6 : Distribución de facies hidroquímicas

E: 1:400.000



LEYENDA




-  Punto de la R.V.C. del I.T.G.E.
-  800 ~ Isolínea de Conductividad ($\mu S/cm$)
-  Hoja E: 1:50.000



FIGURA N^º 7 : Esquema de isoconductividades del Terciario Detrítico Central del Duero

Otros materiales de interés acuífero

Como otros niveles de interés acuífero se han diferenciado, en la Hoja, los siguientes: (de techo a muro).

- Los materiales cuaternarios (gravas, arenas, arcillas y limos) que constituyen las terrazas de los ríos y los fondos de valle presentan una permeabilidad media y constituyen acuíferos de interés local muy relacionados con los ríos.

La explotación de los mismos se realiza de modo puntual, mediante pozos de 4 a 6 m de profundidad utilizándose para el riego de pequeñas extensiones.

- Las calizas de los Páramos (niveles 4 y 5 en el Mapa Hidrogeológico) correspondientes al "Páramo-1" o "caliza terminal de Cuestas" (Mioceno) y el "Páramo-2" (Mio-Plioceno). El primero presenta una mayor proporción de intercalaciones margosas y es el que se encuentran más representado en la Hoja de Esguevillas de Esgueva. El Páramo-2 (Mio-Plioceno) aflora únicamente en la mitad occidental de la Hoja, apoyándose directamente sobre el Páramo-1.

Bajo el punto de vista hidrogeológico, ambos niveles funcionan como acuíferos kársticos, libres y colgados, por lo que pueden considerarse como un conjunto único.

La recarga se establece a partir de la infiltración de aguas de lluvia y el drenaje tienen lugar a través de las surgencias que se originan en el contacto de las calizas con las margas yesíferas (nivel 3). Estas surgencias tienen carácter estacional, lo que indica el escaso carácter regulador del acuífero calcáreo en esta zona. El interés de estos acuíferos en el ámbito de la Hoja es, por lo tanto, muy local.

- Las lutitas, fangos y arenas (nivel 2) presentan una permeabilidad baja en general, condicionada a la proporción de niveles arenosos intercalados.

Este tramo está situado entre dos niveles margosos (1 y 3) de muy baja permeabilidad; su recarga se efectúa únicamente por infiltración directa de agua de lluvia sobre los afloramientos, poco extensos, por otra parte, circunstancias todas que, unidas, hacen que, este tramo presente un interés hidrogeológico de orden local.

C U A D R O - R E S U M E N D E I N V E N T A R I O -

-ESGUEVILLAS DE ESGUEVA-

Nº Punto	Naturaleza	Profundidad (m)/Cota(m.s.n.m)	Surgencia	Red Piezométrica (ITGE)	R.V.C. (ITGE)	Q (l/s)	Uso	Observaciones
1714-1-001	Sondeo	250/785	---	---	---	16,1	Agricultura	Tiene columna Tramos con filtro Algunos datos sobre calidad química
1714-1-002	Pozo	4,20/780	---	---	---	---	Agricultura	
1714-1-003	Pozo	6/730	---	---	---	---	Agricultura	
1714-1-004	Pozo	4,5/730	---	---	---	---	Agricultura	
1714-2-001	Sondeo	401/805	---	si	si	11,6	Agricultura	Tiene anál. químico
1714-2-002	Sondeo	305/752	---	si	---	17,2	No se usa	Tiene columna Tiene anál. químico Tramos con filtro
1714-2-003	Sondeo	270/755	---	---	---	22,2	Agricultura	Tiene columna
1714-2-004	Sondeo	270/770	---	---	---	---	Agricultura	Tiene columna Tramos con filtro
1714-2-005	Sondeo	240/782	---	---	---	---	Desconocido	Tiene columna
1714-2-006	Sondeo	350/790	---	---	---	15,3	Agricultura	Tiene columna Tramos con filtro
1714-2-007	Sondeo	305/805	---	---	---	8,3	Agricultura	Tiene columna

C U A D R O - R E S U M E N D E I N V E N T A R I O -

-ESGUEVILLAS DE ESGUEVA-

Nº Punto	Naturaleza	Profundidad m)/Cota(m.s.n.m)	Surgencia	Red Piezométrica (ITGE)	R.V.C. (ITGE)	Q (l/s)	Uso	Observaciones
1714-2-008	Sondeo	254/781	---	---	---	10,5	Abast. Urbano	Tiene columna Relación de tramos con filtros
1714-2-009	Sondeo	307/762	---	---	---	--	Agricultura	Tiene columna
1714-2-010	Sondeo	300/760	---	---	---	--	Agricultura	Tiene columna
1714-2-011	Sondeo	400/818	---	---	---	38,9	Agricultura	Tiene columna Relación de tramos filtrantes
1714-2-012	Pozo	3,80/778	---	---	---	--	Agricultura	Tiene columna
1714-2-013	Pozo	5,4/800	---	---	---	--	Agricultura	
1714-2-014	Pozo	4,5/800	---	---	---	--	No se usa	
1714-2-015	Sondeo	309/780	---	---	---	--	Agricultura	
1714-2-016	Sondeo	312/800	---	---	---	--	Agricultura	
1714-2-017	Sondeo	312/780	---	---	---	--	Agricultura	Tiene columna
1714-2-018	Pozo	4,5/752	---	---	---	--	Agricultura	
1714-2-019	Sondeo	306/760	---	---	---	25	Agricultura	Algunos datos de calidad Relación de tramos con rejilla

CUADRO - RESUMEN DE INVENTARIO-

-ESGUEVILLAS DE ESGUEVA-

Nº Punto	Naturaleza	Profundidad (m)/Cota(m.s.n.m)	Surgencia	Red Piezométrica (ITGE)	R.V.C. (ITGE)	Q (l/s)	Uso	Observaciones
1714-2-020	Manantial	0/755	—	—	—	—	Agricultura	Algunos datos de calidad
1714-2-021	Sondeo	205/780	—	—	—	18,05	Agricultura	
1714-3-001	Pozo	4/780	—	—	—	—	Agricultura	
1714-3-002	Pozo	3/800	—	—	—	—	Agricultura	
1714-3-003	Pozo	5,5/800	—	—	—	—	No se usa	
1714-3-004	Pozo	6,5/800	—	—	—	—	Agricultura	
1714-3-005	Pozo	5,8/800	—	—	—	—	Agricultura	
1714-3-006	Sondeo	320/780	—	—	—	—	Abast. Urbano	Tiene columna
1714-4-001	Sondeo	470/780	—	si	—	—	No se usa	Tiene columna Relación de tramos filtrantes
1714-4-002	Pozo	3,6/778	—	—	—	3,4	Agricultura	
1714-4-003	Pozo	5,5/796	—	—	—	—	Agricultura	
1714-4-004	Pozo	6/796	—	—	—	—	Agricultura	
1714-4-005	Pozo	5/784	—	—	—	—	Agricultura	

CUADRO - RESUMEN DE INVENTARIO-

-ESGUEVILLAS DE ESGUEVA-

Nº Punto	Naturaleza	Profundidad (m)/Cota(m.s.n.m)	Surgencia	Red Piezométrica (ITGE)	R.V.C. (ITGE)	Q (l/s)	Uso	Observaciones
1714-4-006	Pozo	7/784	---	---	---	---	Agricultura	
1714-4-007	Pozo	4/780	---	---	---	---	Agricultura	
1714-4-008	Pozo	5,3/786	---	---	---	---	Agricultura	
1714-4-009	Pozo	4/800	---	---	---	---	Agricultura	
1714-4-010	Pozo	4/800	---	---	---	---	Agricultura	
1714-4-011	Pozo	4/800	---	---	---	---	No se usa	
1714-4-012	Pozo	6,5/800	---	---	---	---	Agricultura	
1714-4-013	Pozo	6,20/798	---	---	---	---	Agricultura	
1714-4-014	Pozo	6/798	---	---	---	---	Agricultura	
1714-4-015	Pozo	6/800	---	---	---	---	Agricultura	
1714-4-016	Manantial	0/820	si	---	---	6	Abast.	
1714-5-001	Sondeo	300/730	---	si	---	---	Desconocido	Tiene columna Relación de tramos con tubería rajada
1714-5-002	Pozo	4,5/738	---	---	---	---	Ganadería	
1714-5-003	Pozo	4/738	---	---	---	---	Agric.Indust.	

CUADRO - RESUMEN DE INVENTARIO-

-ESGUEVILLAS DE ESGUEVA-

Nº Punto	Naturaleza	Profundidad (m)/Cota(m.s.n.m)	Surgencia	Red Piezométrica (ITGE)	R.V.C. (ITGE)	Q (l/s)	Uso	Observaciones
1714-5-004	Pozo	4/740	---	---	---	---	No se usa	
1714-5-005	Pozo	3/740	---	---	---	---	Agricultura	
1714-5-006	Pozo	2,5/735	---	---	---	---	No se usa	
1714-5-007	Pozo	5,6/750	---	---	---	---	Agricultura	
1714-5-008	Pozo	4,5/790	---	---	---	---	Agricultura	
1714-5-009	Pozo	4,5/760	---	---	---	---	No se usa	
1714-5-010	Pozo	3/730	---	---	---	---	No se usa	
1714-5-011	Pozo	4/730	---	---	---	---	Agricultura	
1714-5-012	Pozo	5/730	---	---	---	---	Agricultura	
1714-5-013	Pozo	4/758	---	---	---	---	No se usa	
1714-5-014	Sondeo	190/740	---	---	---	33,3	Agricultura	
1714-5-015	Sondeo	217/735	---	---	---	38,9	Agricultura	Tiene columna
1714-5-016	Sondeo	268/790	---	---	---	---	Agricultura	
1714-5-017	Sondeo	224/775	---	---	---	---	Agricultura	
1714-5-018	Sondeo	200/756	---	---	---	19,4	Agricultura	

CUADRO - RESUMEN DE INVENTARIO -

-ESGUEVILLAS DE ESGUEVA-

Nº Punto	Naturaleza	Profundidad (m)/Cota(m.s.n.m)	Surgencia	Red Piezométrica (ITGE)	R.V.C. (ITGE)	Q (l/s)	Uso	Observaciones
1714-5-019	Sondeo	180/770	---	---	---	27,8	Agricultura	
1714-5-020	Sondeo	300/740	---	---	---	---	Abast. Urbano	
1714-5-021	Sondeo	207/740	---	---	---	---	Abast. Urbano	Tiene columna
1714-6-001	Sondeo	308/750	---	si	---	2,8	Desconocido	Tiene columna
1714-6-002	Sondeo	308/750	---	si	---	---	No se usa	
1714-6-003	Sondeo	201/755	---	si	---	---	No se usa	
1714-6-004	Sondeo	300/770	---	si	---	---	Agricultura	Algunos datos de calidad Relación de datos con filtro Tiene columna
1714-6-005	Pozo	3,5/756	---	---	---	---	Agricultura	
1714-6-006	Pozo	5/760	---	---	---	---	Agricultura	
1714-6-007	Pozo	4/758	---	---	---	---	No se usa	
1714-6-008	Pozo	3,5/750	---	---	---	---	No se usa	
1714-6-009	Pozo	4/760	---	---	---	---	Agricultura	
1714-6-010	Pozo	3,6/760	---	---	---	---	Agricultura	

CUADRO - RESUMEN DE INVENTARIO-

-ESGUEVILLAS DE ESGUEVA-

Nº Punto	Naturaleza	Profundidad (m)/Cota(m.s.n.m)	Surgencia	Red Piezométrica (ITGE)	R.V.C. (ITGE)	Q (l/s)	Uso	Observaciones
1714-6-011	Pozo	6/760	---	---	---	---	Agricultura	
1714-6-012	Pozo	4/758	---	---	---	---	No se usa	
1714-6-013	Pozo	2,5/760	---	---	---	---	Agricultura	
1714-6-014	Pozo	5/760	---	---	---	---	Agricultura	
1714-6-015	Pozo	4,5/760	---	---	---	---	Agricultura	
1714-6-015	Pozo	4,5/760	---	---	---	---	Agricultura	
1714-6-016	Pozo	3,5/760	---	---	---	---	No se usa	
1714-6-017	Sondeo	324/750	---	si	si	18	Abastecimien.	Análisis químico Tiene columna
1714-6-018	Sondeo	301/760	---	---	---	27,8	Agricultura	
1714-6-019	Sondeo	333/760	---	---	---	38,9	Agricultura	Tiene columna Relación de tramos con filtros Tiene algunos datos de calidad
1714-6-020	Sondeo	380/820	---	---	---	27,8	Agricultura	Tiene columna Relación de tramos con filtros

CUADRO - RESUMEN DE INVENTARIO-

Nº Punto	Naturaleza	Profundidad (m)/Cota(m.s.n.m)	Surgencia	Red Piezométrica (ITGE)	R.V.C. (ITGE)	Q (l/s)	Uso	Observaciones
1714-6-021	Sondeo	336/750	---	---	---	---	Agricultura	Tiene columna
1714-6-022	Sondeo	216/750	---	---	---	---	Abast. Urbano	
1714-6-023	Sondeo	315/760	---	---	---	27,7	Agricultura	Tiene columna
1714-6-024	Sondeo	370/770	---	---	---	---	Agricultura	
1714-6-025	Sondeo	350/765	---	---	---	20,8	Agricultura	Tiene columna Tramos con rejillas
1714-6-026	Sondeo	300/764	---	---	---	33,3	Agricultura	Tiene columna Relación de tramos con filtros
1714-6-027	Sondeo	380/820	---	---	---	27,7	Agricultura	Tiene columna Relación de tramos con filtros
1714-6-028	Sondeo	350/800	---	---	---	16,7	Abast. Urbano	Tiene columna
1714-6-029	Sondeo	316/760	---	---	---	---	No se usa	Tiene columna
1714-6-030	Sondeo	436/760	---	---	---	23	No se usa	Tiene columna
1714-7-001	Sondeo	308/820	---	---	---	---	Agricultura	Tiene columna Relación de tramos con filtro
1714-7-002	Pozo	4/778	---	---	---	---	Agricultura	

CUADRO - RESUMEN DE INVENTARIO-

-ESGUEVILLAS DE ESGUEVA-

Nº Punto	Naturaleza	Profundidad(m) /Cota(m.s.n.m)	Surgencia	Red Piezométrica (ITGE)	R.V.C. (ITGE)	Q (l/s)	Uso	Observaciones
1714-7-003	Pozo	5,6/776	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-004	Pozo con gale- rfa o taladro horizontal	4,25/776	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-005	Pozo	5,35/776	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-006	Pozo	2/776	---	---	---	---	No se usa	
1714-7-007	Pozo	4,50/776	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-008	Pozo	6,65/778	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-009	Pozo	3,50/778	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-010	Pozo	6,5/800	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-011	Pozo	5,3/780	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-012	Pozo	6,55/780	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-013	Pozo	7,30/776	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-014	Pozo	4,8/776	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-015	Pozo	7/780	---	---	---	2,8	Agricultura	
1714-7-016	Pozo	4,6/780	---	---	---	---	No se usa	

C U A D R O - R E S U M E N D E I N V E N T A R I O -

-ESGUEVILLAS DE ESGUEVA-

Nº Punto	Naturaleza	Profundidad(m) /Cota(m.s.n.m)	Surgencia	Red Piezométrica (ITGE)	R.V.C. (ITGE)	Q (l/s)	Uso	Observaciones
1714-7-017	Pozo con gale- ría o taladro horizontal	4,20/780	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-018	Pozo con gale- ría o taladro horizontal	6,70/780	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-019	Pozo	4,15/778	---	---	---	12,5	Agricultura	
1714-7-020	Pozo	6/760	---	---	---	---	No se usa	
1714-7-021	Pozo	5,5/780	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-022	Pozo	4/780	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-023	Pozo	4/760	---	---	---	---	No se usa	
1714-7-024	Pozo	4/760	---	---	---	---	No se usa	
1714-7-025	Pozo	3/758	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-026	Pozo	4/758	---	---	---	---	No se usa	
1714-7-027	Pozo	3/758	---	---	---	---	No se usa	
1714-7-028	Pozo	4/760	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-029	Pozo	4,6/762	---	---	---	---	Agricultura	

CUADRO - RESUMEN DE INVENTARIO-

-ESGUEVILLAS DE ESGUEVA-

Nº Punto	Naturaleza	Profundidad (m)/Cota(m.s.n.m)	Surgencia	Red Piezométrica (ITGE)	R.V.C. (ITGE)	Q (l/s)	Uso	Observaciones
1714-7-030	Pozo	5,20/770	---	---	---	---	Agricultura	
1714-7-031	Pozo	4/770	---	---	---	---	No se usa	
1714-7-032	Sondeo	398/840	---	---	---	---	Agricultura	Tiene columna
1714-7-033	Sondeo	76/828	---	---	---	11,4	No se usa	Tiene columna
1714-7-034	Sondeo	359/840	---	---	---	---	Abast. Urbano	Tiene columna
1714-7-035	Sondeo	320/800	---	---	---	---	Abast. Urbano	
1714-8-001	Pozo	5/778	---	---	---	---	Agricultura	
1714-8-002	Pozo	4,5/800	---	---	---	---	Agricultura	
1714-8-003	Pozo	6/780	---	---	---	---	Agricultura	
1714-8-004	Pozo	6/778	---	---	---	---	Agricultura	
1714-8-005	Pozo	3,7/780	---	---	---	---	Agricultura	
1714-8-006	Pozo	5/780	---	---	---	---	Agricultura	
1714-8-007	Pozo	6/760	---	---	---	---	Agricultura	
1714-8-008	Pozo	7,2/780	---	---	---	---	Agricultura	
1714-8-009	Pozo	4/780	---	---	---	---	No se usa	

C U A D R O - R E S U M E N D E I N V E N T A R I O -

-ESGUEVILLAS DE ESGUEVA-

Nº Punto	Naturaleza	Profundidad (m)/Cota(m.s.n.m)	Surgencia	Red Piezométrica (ITGE)	R.V.C. (ITGE)	Q (l/s)	Uso	Observaciones
1714-8-010	Sondeo	145/790	—	—	—	6,9	Agricultura	
1714-8-011	Sondeo	90/835	—	—	—	1,1	No se usa	
1714-8-012	Sondeo	300/770	—	—	—	22,2	Agricultura	