ACUÍFERO: REGIÓN DE LOS ARENALES

1. Datos de identificación

2. Características hidrogeológicas

3. Calidad

4. Balance/Piezometría

5. Usos del agua (hm^3/año)

5.1. Extracciones de agua subterránea. DGOH 1991. REF. 2884

6. Aspectos censales de los aprovechamientos

7. Concreción del problema

8. Posibles directrices para la ordenación

9. Índices de priorización

10. Bibliografía

CATÁLOGO DE ACUÍFEROS CON PROBLEMAS
DE SOBREEXPLOTACIÓN O SALINIZACIÓN

ACUÍFERO: REGIÓN DE LOS ARENALES

PROBLEMA DE: SOBREEXPLOTACIÓN

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA: REGIÓN DE LOS ARENALES (02.17)

Los datos se refieren a la **unidad hidrogeológica**

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- **ÁMBITO TERRITORIAL DE PLANIFICACIÓN:**

  • Cuenca del Duero

- **NIVELES/FORMACIONES ACUÍFEROS:**

  • Detríticos

- **COMUNIDAD (ES) AUTÓNOMA (S):**

  • Castilla y León

- **PROVINCIA (S):**

  • Ávila
  • Salamanca
  • Segovia
  • Valladolid
  • Zamora

- **RÍOS:**

SECTOR	RÍO	CUENCA
Región de Los Arenales	Duero	Duero
Región de Los Arenales	Cega	Duero
Región de Los Arenales	Eresma	Duero
Región de Los Arenales	Voltoya	Duero
Región de Los Arenales	Adaja	Duero
Región de Los Arenales	Zapardiel	Duero
Región de Los Arenales	Trabancos	Duero
Región de Los Arenales	Guareña	Duero
Región de Los Arenales	Valparaiso	Duero

- **POLIGONAL ENVOLVENTE:**
  - Área = 7.754,4 km^2
  - Coordenadas UTM de los vértices

Vértice	Huso UTM	X	Y
1	30	263.264,06	4.599.671,00
2	30	297.787,81	4.598.887,00
3	30	311.957,37	4.583.744,00
4	30	369.150,37	4.607.610,00
5	30	358.808,87	4.584.726,00
6	30	367.396,00	4.577.737,00
7	30	406.647,56	4.572.524,00
8	30	376.147,44	4.535.889,00
9	30	395.174,50	4.512.117,00
10	30	323.935,75	4.512.780,00
11	30	295.579,81	4.541.542,00
12	30	274.061,81	4.585.707,00
13	30	261.068,44	4.578.205,00
14	30	263.264,06	4.599.671,00

2. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

- **LITOLOGÍAS:**

Arenas, limos, arcillas y margas del Terciario dispuestas en capas lenticulares dentro de un conjunto de naturaleza limosa o arcillo-arenosa en el que dominan los materiales gruesos al sur y suroeste.

Arenas pliocuaternarias, arenas y gravas (terrazas) y limos en los aluviales.

Los materiales acuíferos más superficiales son las arenas pliocuaternarias y lentejones terciarios. Los más profundos son los materiales detríticos terciarios (arenas o gravas) en una matriz arcillo-arenosa.

- **LÍMITES:**

Al Sur, el Paleozoico o Sistema Central.
Al Norte, el río Duero.
Al Este, el río Cega y la divisoria Voltoya-Mares.
Al Oeste, la divisoria Tormes-Guareña.

- **ESPESOR:**

SECTOR	MATERIALES	MÍNIMO (m)	MÁXIMO (m)	MEDIO (m)
Pliocuaternarios		5	30	
Materiales terciarios		500	1.000	

- **PARÁMETROS HIDRÁULICOS:**

SECTOR	TRANSMISIVIDAD (en m^2/día)	COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO (en %)	CAUDALES ESPECÍFICOS (en l/s•m)
Central y septentrional	100-250		0,6-1,2
Zonas marginales Eresma-Adaja	25-100		0,6-1,2

3. CALIDAD

- **REDES DE CONTROL:**

RED	ORGANISMO	Nº PUNTOS	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Calidad	ITGE	30	Semestral	

- **FACIES PREDOMINANTES:**

Bicarbonatadas cálcicas

Bicarbonatadas sódicas

- **CLASIFICACIÓN:**

Abastecimiento: Aptas excepto en zonas muy localizadas debido al contenido en nitratos.

Riego: Buenas en general. C_2S_1 y C_2S_2. Existen zonas problemáticas por el contenido en sales de sodio en Vallelado, Portillo, Olmedo y Tordesillas.

- **PARÁMETROS QUÍMICOS:** DGOH 1993. Ref. 2884

SECTOR: REGIÓN DE LOS ARENALES				
PARÁMETRO	**MÁXIMO**	**MÍNIMO**	**MEDIO**	**FECHA**
Conductividad eléctrica (μScm^{-1})	1.400	200	579	Agosto, 1.993
Cl^- (mg/l)	80	5	55	Agosto, 1.993
$SO^=_4$ (mg/l)	168	0	21	Agosto, 1.993
NO^-_3 (mg/l)	110	2	40	Agosto, 1.993
HCO^-_3 (mg/l)	504	112	279	Agosto, 1.993
Na^+ (mg/l)	220	7	115	Agosto, 1.993
Ca^{++} (mg/l)	132	1	51	Agosto, 1.993
Mg^{++} (mg/l)	30	0	40	Agosto, 1.993
K^+ (mg/l)	15	1	4	Agosto, 1.993

En pozos excavados los valores de nitratos son: máximo 135 mg/l, mínimo 1 mg/l y media 95 mg/l.

4. BALANCE/PIEZOMETRÍA

- **BALANCE:** DGOH (1993). Ref. 2884

• ENTRADAS (hm^3/año):

SECTOR	INFIL. LLUVIA Y RÍOS	RET. RIEGO	LATERAL	TOTAL
Región de los Arenales	165-205(1)	20	10-15	195-240
TOTAL	**165-205**	**20**	**10-15**	**195-240**

(1) En año medio.

• SALIDAS (hm^3/año):

SECTOR	SALIDAS NATURALES		BOMBEO	TOTAL	OBSERVACIONES
	Surgencias	Ríos			
Región de los Arenales		50-65	187	237-252	
TOTAL		**50-65**	**187**	**237-252**	

- **PIEZOMETRÍA:**

Existen diferentes potenciales según la profundidad de los tramos acuíferos. El flujo general es hacia el norte con formación de conos de bombeo en las zonas de mayor explotación.

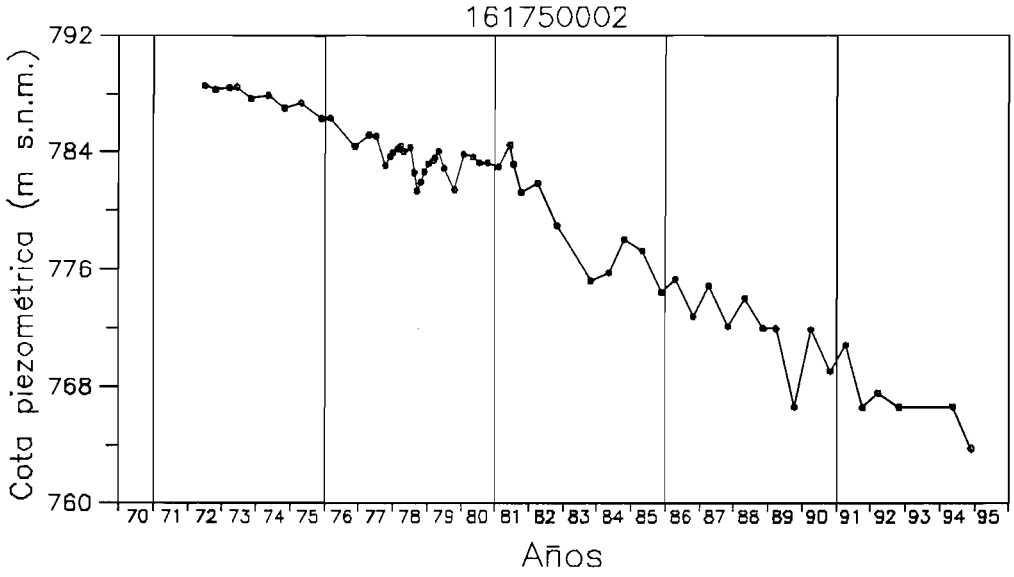
Desde el año 1.980 a 1.992 existe un descenso generalizado de los niveles piezométricos en prácticamente toda la unidad, especialmente en la zona centro meridional, alcanzando dichos descensos valores de 30 m al sureste de Madrigal de las Altas Torres.

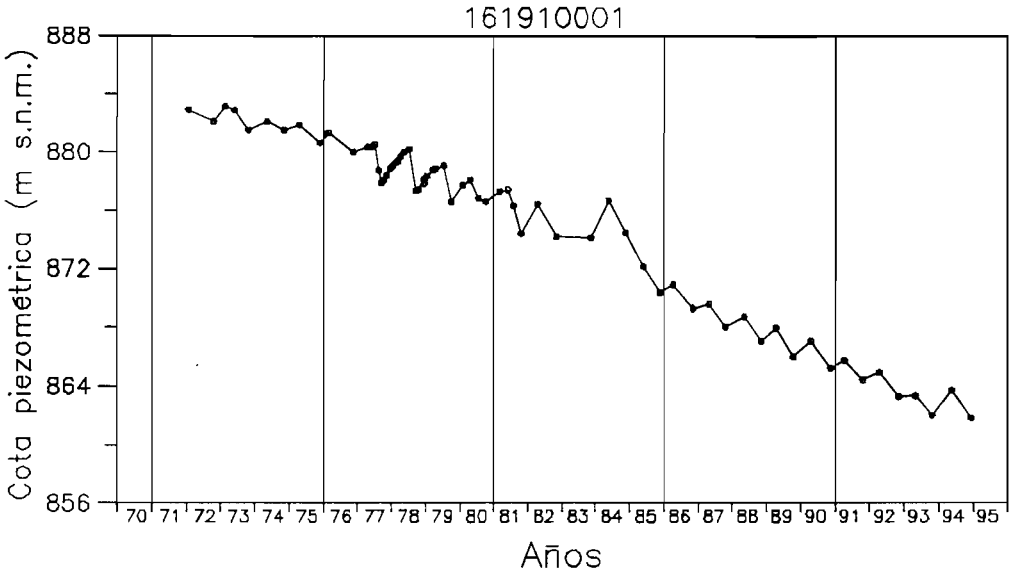
En el borde suroccidental los niveles piezométricos suben del orden de 3 m en el mismo período.

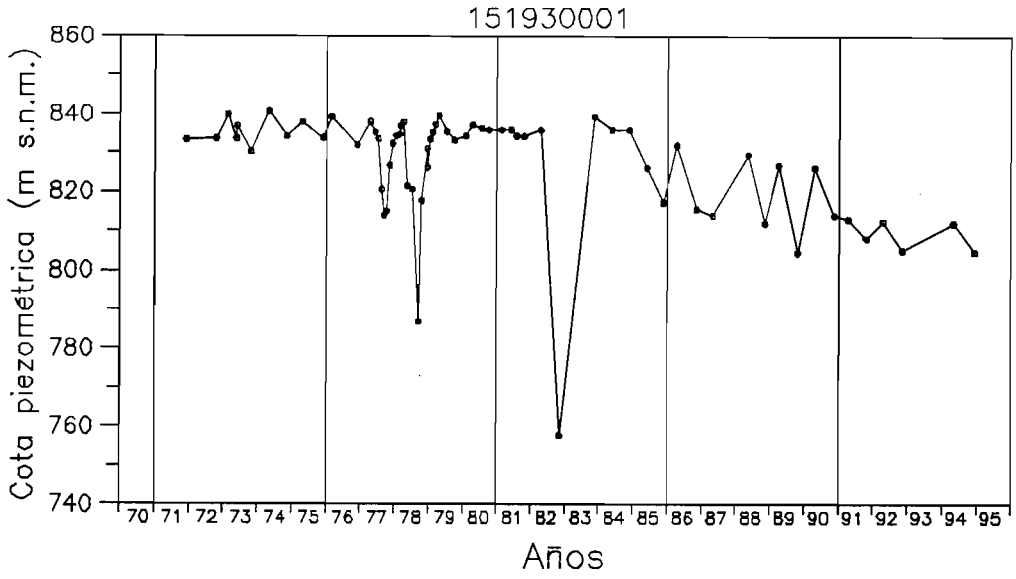
• REDES

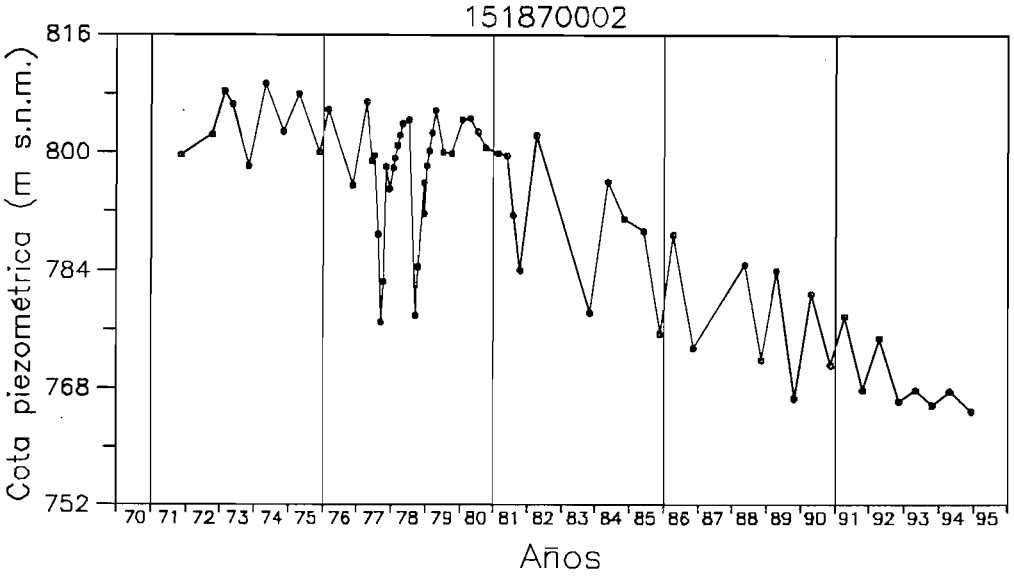
RED	ORGANISMO	Nº PUNTOS	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Piezometría	ITGE	80	Semestral	Se dispone de datos desde 1975

• GRÁFICOS DE EVOLUCIÓN






151930001
Cota piezométrica (m s.n.m.)
860
840
820
800
780
760
740
70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95
Años


151870002
Cota piezométrica (m s.n.m.)
816
800
784
768
752
70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95
Años

5. USOS DEL AGUA (hm³/año)

5.1. Extracciones de agua subterránea DGOH 1.993 Ref. 2884

SECTOR	USOS				TOTAL
	Urbanos	Riego	Pecuario	Industrial	
Región de los Arenales	14,78	169,95	1,67	0,47	186,87
TOTAL	**14,78**	**169,95**	**1,67**	**0,47**	**186,87**

6. ASPECTOS CENSALES DE LOS APROVECHAMIENTOS

ASPECTOS CENSALES DE LOS APROVECHAMIENTOS					
	En trámite		En Registro de Aguas	En Catálogo de aguas privadas	Explotación < 7.000 m³/año
	Registro	Catálogo			
Aprovechamientos			3.796	1.624	4.666
OBSERVACIONES:					

7. CONCRECIÓN DEL PROBLEMA

Descenso de los niveles piezométricos desde el año 1.980 a 1.992. Al sureste de Madrigal de las Altas Torres el descenso del nivel piezométrico en el período mencionado es de 30 m.

8. POSIBLES DIRECTRICES PARA LA ORDENACIÓN

SECTOR	DIRECTRIZ	OBSERVACIONES
Región de los Arenales	Reducción de extracciones	

9. ÍNDICES DE PRIORIZACIÓN

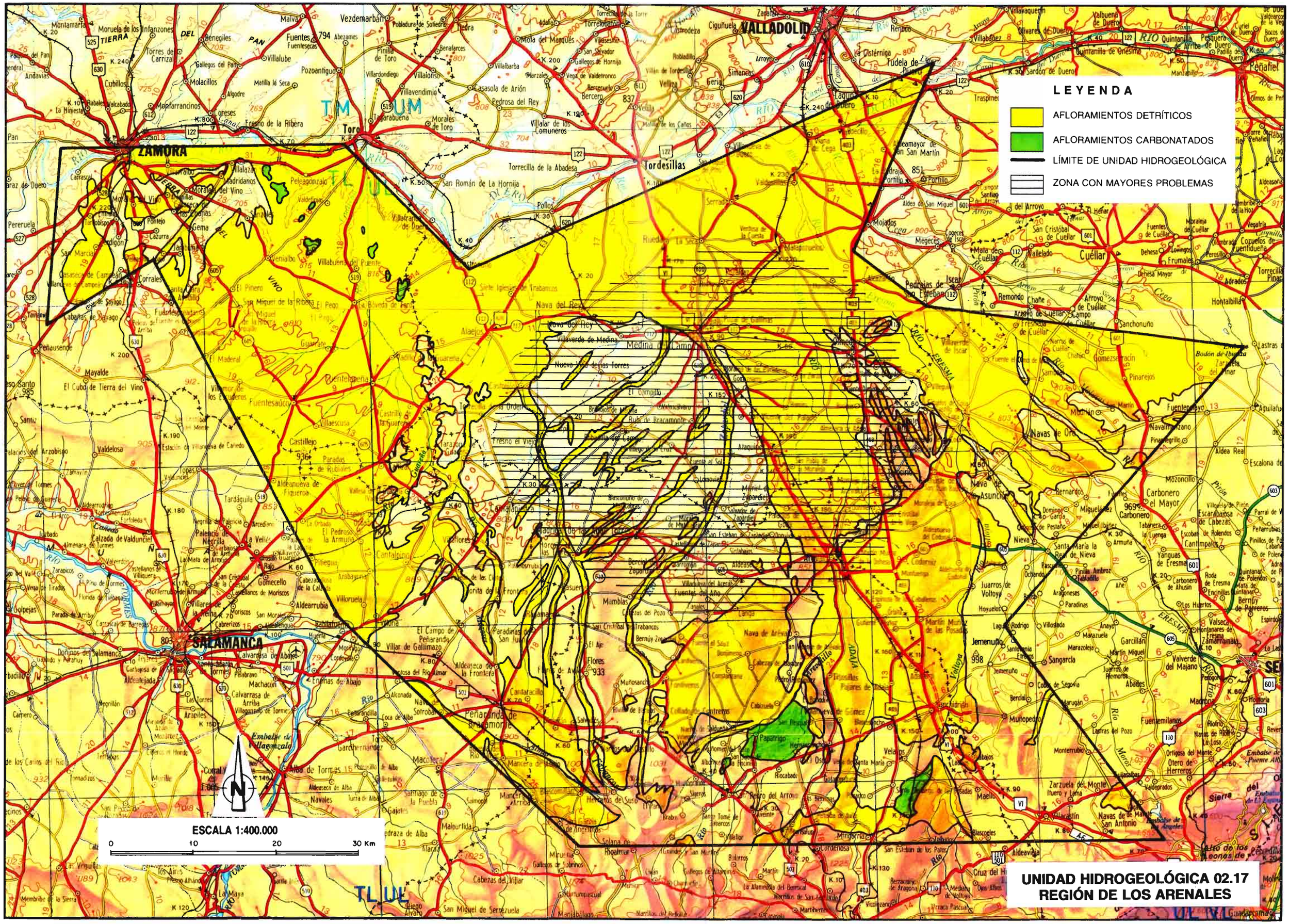
	INCIDENCIA	PESO	VALOR
Disminución de las reservas	0	3	0
Deterioro de la calidad	0	3	0
Descenso de niveles	2	2	4
Importancia en el abastecimiento	3	3	9
Importancia en la agricultura	5	2	10
Impacto ambiental	3	3	9
ÍNDICE GLOBAL			32

10. BIBLIOGRAFÍA

DGOH-ITGE (1988): Estudio de delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares, y síntesis de sus características. Informe 2505 del Servicio Geológico.

DGOH (1993): Estudio de caracterización de la unidad hidrogeológica "Región de los Arenales (02.17)". Informe 2884 del Servicio Geológico.

CHD (1995): Nota acerca del estado de sobreexplotación en las unidades hidrogeológicas de la cuenca del Duero.


LEYENDA
AFLORAMIENTOS DETRÍTICOS
AFLORAMIENTOS CARBONATADOS
LÍMITE DE UNIDAD HIDROGEOLÓGICA
ZONA CON MAYORES PROBLEMAS
ESCALA 1:400.000
0
10
20
30 Km
UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 02.17
REGIÓN DE LOS ARENALES
ZAMORA
SALAMANCA
VALLADOLID
Toro
Tordesillas
Medina del Campo
Nava del Rey
Cuéllar
Peñafiel
TL
UL
TM
UM