

ACUÍFERO: ARCOS-BORNOS-ESPERA

- 1. Datos de identificación*
- 2. Características hidrogeológicas*
- 3. Calidad*
- 4. Balance/Piezometría*
- 5. Usos del agua (hm³/año)*
 - 5.1. Extracciones de agua subterránea*
- 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: ARCOS-BORNOS-ESPERA

PROBLEMA DE: SOBREEXPLOTACIÓN

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA: ARCOS-BORNOS-ESPERA (05.54)

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

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- **ÁMBITO TERRITORIAL DE PLANIFICACIÓN:**

- Cuenca del Guadalquivir. Ríos Guadalete-Barbate: Sistema de explotación 1 (Guadalete)

- **NIVELES/FORMACIONES ACUÍFEROS:**

- Arcos-Bornos-Espera

- **COMUNIDAD (ES) AUTÓNOMA (S):**

- Andalucía

- **PROVINCIA (S):**

- Cádiz

- **RÍOS:**

SECTOR	RÍO	CUENCA
Arcos-Bornos-Espera	Guadalete	Guadalete-Barbate

- **POLIGONAL ENVOLVENTE:**

- Área = 342,2 km²
- Coordenadas UTM de los vértices

Vértice	Huso UTM	X	Y
1	30	248.734,12	4.068.725,50
2	30	246.124,25	4.071.740,00
3	30	255.879,91	4.086.563,50
4	30	261.137,75	4.087.990,50
5	30	261.840,00	4.075.526,50
6	30	263.714,69	4.074.031,00
7	30	271.472,44	4.067.846,50
8	30	264.415,00	4.061.330,00
9	30	252.754,12	4.064.083,00
10	30	248.734,12	4.068.725,50

2. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

- **LITOLOGÍAS:**

Los materiales de mayor importancia hidrogeológica son calcarenitas, areniscas y arenas y margas arenosas del Mioceno (Mioceno de base), arenas del Plioceno y terrazas, aluviales, derrubios de ladera y conos de deyección del Cuaternario.

- **LÍMITES:**

La base impermeable está constituida por margas y yesos triásicos y por margas blancas (albarizas) del Mioceno. La serie permeable miocena está recubierta y rodeada parcialmente por margas verdes y grises, también miocenas, de carácter impermeable, que confinan a los materiales permeables en algunos sectores.

La unidad limita en el sector oriental con la unidad 05.53 (Llanos de Villamartín) y en el sector suroccidental con la unidad 05.55 (Aluvial del Guadalete) con las que podría tener conexión hidrogeológica.

- **ESPESOR:**

SECTOR	MATERIALES	MÍNIMO (m)	MÁXIMO (m)	MEDIO (m)
Arcos-Bornos-Espera	Calcarenitas, areniscas y arenas (Mioceno de base)		120-140	80

- **PARÁMETROS HIDRÁULICOS:**

SECTOR	TRANSMISIVIDAD (en m ² /día)	COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO (en %)	CAUDALES ESPECÍFICOS (en l/s•m)
Arcos-Bornos-Espera	100-1.000		0,14-2,7

3. CALIDAD

- **REDES DE CONTROL:**

RED	ORGANISMO	Nº PUNTOS	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Calidad	ITGE	6	Semestral	Se dispone de datos desde 1.978

- **FACIES PREDOMINANTES:**

Bicarbonatada cálcica

- **CLASIFICACIÓN:**

Abastecimiento: Aptas

Riego: Buenas (C₂-S₁)

- **PARÁMETROS QUÍMICOS:**

SECTOR: ARCOS-BORNOS-ESPERA				
PARÁMETRO	MÁXIMO	MÍNIMO	MEDIO	FECHA
R.S. (mg/l)	429	204	329	1.978-1.983
Cl ⁻ (mg/l)	70	13	24	1.978-1.994
SO ₄ ⁻ (mg/l)	28	1	8	1.978-1.994
NO ₃ ⁻ (mg/l)	52	1	25	1.978-1.994
HCO ₃ ⁻ (mg/l)	332	18	226	1.978-1.994
Na ⁺ (mg/l)	22	5	11	1.978-1.994
Ca ⁺⁺ (mg/l)	103	5	72	1.978-1.994
Mg ⁺⁺ (mg/l)	21	2	8	1.978-1.994
Conductividad (µScm ⁻¹)	619	242	437	1.978-1.994

- **CONTAMINACIÓN**

ORIGEN	LOCALIZACIÓN	GRADO	FECHA
Vertidos aguas residuales	Río Guadalete	Medio	
Vertidos sólidos urbanos	Bornos	Bajo	
Prácticas agrícolas	Afloramientos permeables (Difusa)	Bajo-Medio	

4. BALANCE/PIEZOMETRÍA

- **BALANCE:** Ref.: MOPTMA y MINER (1993)

• ENTRADAS (hm³/año):

SECTOR	INFIL. LLUVIA	RET. RIEGO	LATERAL	TOTAL
Arcos-Bornos-Espera	7	No cuant.	No cuant.	7
TOTAL	7⁽¹⁾			7

(1) En 1.982

• SALIDAS (hm³/año):

SECTOR	SALIDAS NATURALES		BOMBEO	TOTAL	OBSERVACIONES
	Surgencias	Laterales			
Arcos-Bornos-Espera	No cuant.	No cuant.	6-8	6-8	Para 1.982
TOTAL			6-8	6-8	

- **PIEZOMETRÍA:**

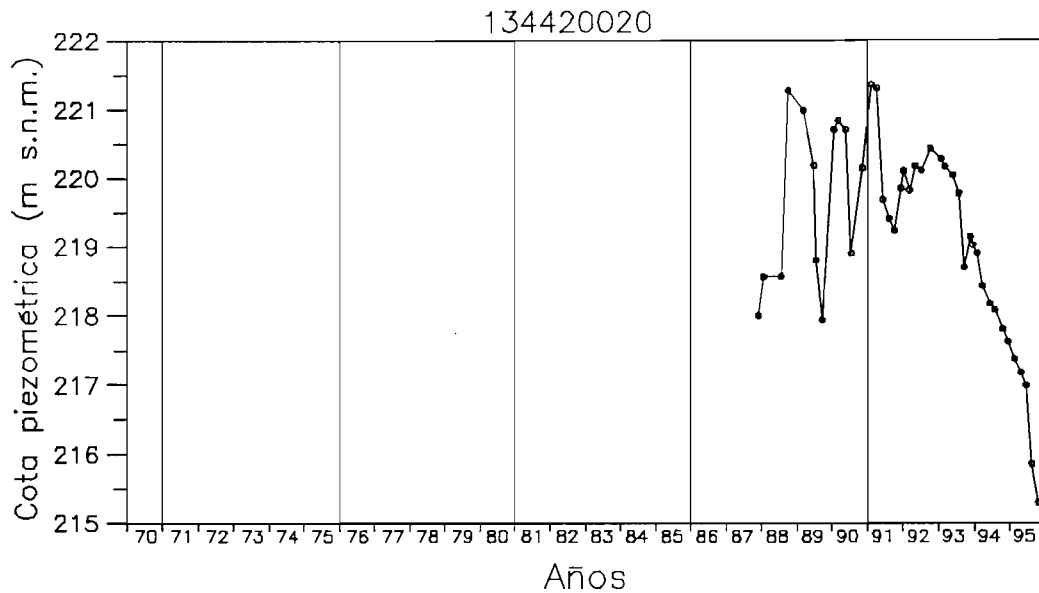
No se conocen con exactitud las características piezométricas generales de la unidad, salvo que los niveles en los puntos de control indican un flujo hacia el suroeste. Tampoco se ha establecido la relación de las aguas subterráneas con el río Guadalete y los embalses de Arcos y Bornos.

En cuanto a los niveles, se sitúan a profundidades variables, y sus tendencias sólo son descendentes en algunos sectores localizados, habiendo perdido ciertos sondeos su carácter surgente. Únicamente se puede mencionar que en el período seco 1.990-95 se ha producido un descenso del orden de 5-6 m en algunos sectores de la unidad.

• REDES

RED	ORGANISMO	Nº PUNTOS	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Piezometría	ITGE	5	Bimestral	Se dispone de datos desde 1.980
Hidrometría	CHG	1		

• GRÁFICOS DE EVOLUCIÓN



5. USOS DEL AGUA (hm³/año)

5.1. Extracciones de agua subterránea

SECTOR	USOS			TOTAL
	Urbano	Riego	Industrial	
Arcos-Bornos-Espera	2,6	3,5-5,5		6,1-8,1
TOTAL	2,6⁽¹⁾	3,5-5,5		6,1-8,1

- (1) Abastecimiento a Arcos, Bornos y Espera en 1.982. En 1.995 la unidad se utilizó para abastecimiento de las poblaciones de la Bahía de Cádiz dentro del Plan de Emergencia contra la Sequía, habiéndose extraído 1,62 hm³ para el uso urbano de dichas localidades.

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 m ³ /año
	Registro	Catálogo			
Aprovechamientos	32	78			
OBSERVACIONES: Según MOPTMA y MINER (1.993) en el inventario del ITGE se contabilizan 124 puntos.					

7. CONCRECIÓN DEL PROBLEMA

La unidad presenta, en conjunto, un balance equilibrado, aunque los bombeos son del orden de las entradas, lo que origina problemas puntuales de sobreexplotación.

No obstante, la información disponible no está actualizada, y se desconoce la cuantía de la recarga desde los Embalses de Arcos y Bornos, con lo que el balance real podría ser excedentario.

Esta unidad ha sido explotada durante 1.995 dentro del Plan de Emergencia contra la Sequía para abastecimiento de los núcleos urbanos de la Bahía de Cádiz.

8. POSIBLES DIRECTRICES PARA LA ORDENACIÓN

SECTOR	DIRECTRIZ	OBSERVACIONES
Arcos-Bornos-Espera	Reducción de extracciones	
Arcos-Bornos-Espera	Utilización de aguas superficiales de los embalses de Arcos y Bornos	Apuntada en las Directrices del P.H. (1.993)

9. ÍNDICES DE PRIORIZACIÓN

	INCIDENCIA	PESO	VALOR
Disminución de las reservas	0	3	0
Deterioro de la calidad	0	3	0
Descenso de niveles	0	2	0
Importancia en el abastecimiento	3	3	9
Importancia en la agricultura	3	2	6
Impacto ambiental	0	3	0
ÍNDICE GLOBAL			15

10. BIBLIOGRAFÍA

IGME (1983): Plan nacional de investigación de aguas subterráneas. Síntesis hidrogeológica de la cuenca del Guadalquivir. Ref. 35653.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE CÁDIZ (1985): Atlas hidrogeológico de la provincia de Cádiz.

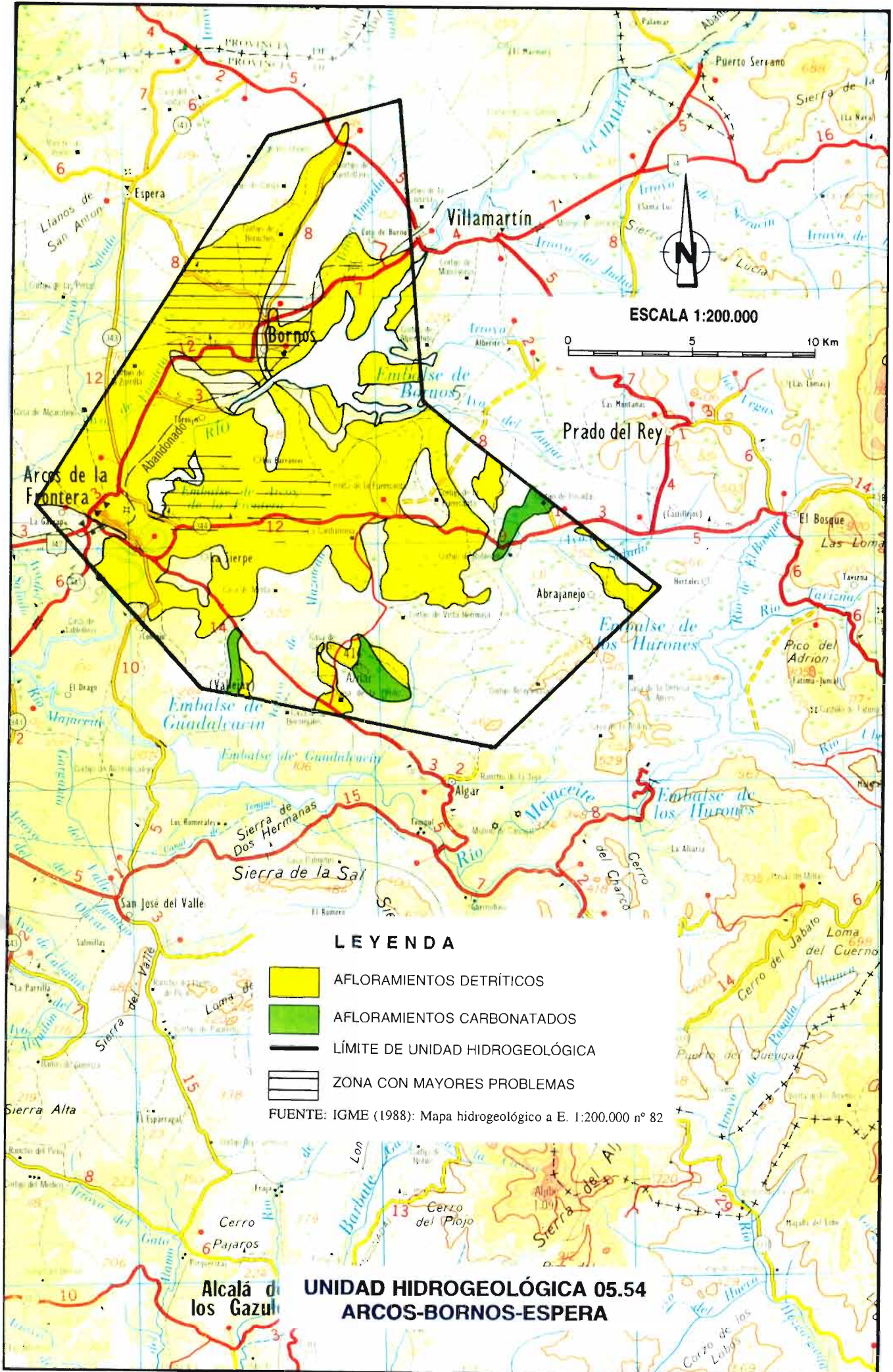
DGOH-ITGE (1988): Estudio de delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares, y síntesis de sus características. Informe 2505 Servicio Geológico.

MOPTMA (C.H.G.)-MINER (ITGE) (1993): Propuestas de normas de explotación de las unidades hidrogeológicas de las cuencas del Guadalquivir y Guadalete-Barbate. Tomo II.

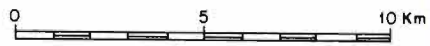
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR (1993): Plan Hidrológico (Río Guadalete-Barbate). Directrices.

MOPTMA (C.H.G.)-MINER (ITGE) (1995): Informe de la calidad del agua subterránea. Año 1.993-94. Bajo Guadalquivir.

MOPTMA (C.H.G.)- MINER (ITGE) (1995): Red de control de acuíferos. Año 1.994-95.



ESCALA 1:200.000



LEYENDA

- AFLORAMIENTOS DETRÍTICOS
- AFLORAMIENTOS CARBONATADOS
- LÍMITE DE UNIDAD HIDROGEOLÓGICA
- ZONA CON MAYORES PROBLEMAS

FUENTE: IGME (1988): Mapa hidrogeológico a E. 1:200.000 n° 82

**UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 05.54
ARCOS-BORNOS-ESPERA**