

## **ACUÍFERO: ROTA-SANLÚCAR-CHIPIONA**

1. *Datos de identificación*
2. *Características hidrogeológicas*
3. *Calidad*
4. *Balance/Piezometría*
5. *Usos del agua (hm<sup>3</sup>/año)*
  - 5.1. *Extracciones de agua subterránea*
  - 5.2. *Utilización de **otros recursos***
6. ***Directrices de explotación***
7. ***Aspectos censales de los aprovechamientos***
8. ***Concreción del problema***
9. *Índices de priorización*
10. *Bibliografía*

CATÁLOGO DE ACUÍFEROS CON PROBLEMAS  
DE SOBREEXPLOTACIÓN O SALINIZACIÓN

**ACUÍFERO: ROTA-SANLÚCAR-CHIPIONA**

PROBLEMA DE: SALINIZACIÓN

**UNIDAD HIDROGEOLÓGICA: ROTA-SANLÚCAR-CHIPIONA (05.57)**

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:**
  - Rota-Sanlúcar-Chipiona
- **COMUNIDAD (ES) AUTÓNOMA (S):**
  - Andalucía
- **PROVINCIA (S):**
  - Cádiz

- **POLIGONAL ENVOLVENTE:**

- Área = 116,2 km<sup>2</sup>
- Coordenadas UTM de los vértices

Vértice	Huso UTM	X	Y
1	29	742.076,62	4.057.270,50
2	29	740.729,12	4.055.888,50
3	29	738.215,50	4.076.497,50
4	29	740.503,25	4.075.335,50
5	29	734.690,37	4.066.775,50
6	29	735.279,12	4.062.986,50
7	29	738.483,00	4.062.676,00
8	29	742.076,62	4.057.270,50

## 2. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

- **LITOLOGÍAS:**

La formación permeable está constituida por arenas y areniscas del Plioceno (continentales) y Cuaternario (marinas).

- **LÍMITES:**

Al norte el límite está formado por margas triásicas (límite cerrado), al este por margas triásicas y cretácicas y areniscas del Aljibe (cerrado), y al oeste y al sur por limos y arcillas de marismas y el Océano Atlántico (abierto).

- **ESPESOR:**

SECTOR	MATERIALES	MÍNIMO (m)	MÁXIMO (m)	MEDIO (m)
Rota-Sanlúcar-Chipiona	Arenas y areniscas	5	27	

- **PARÁMETROS HIDRÁULICOS:**

SECTOR	TRANSMISIV. (en m <sup>2</sup> /día)	COEF. DE ALMACENAM. (en %)	CAUDALES ESPECÍFICOS (en l/s·m)	CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA (m/s)
Rota-Sanlúcar-Chipiona	300	18		10 <sup>-4</sup>

### 3. CALIDAD

- **REDES DE CONTROL:**

RED	ORGANISMO	Nº PUNTOS	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Calidad	ITGE	5	Semestral	Se dispone de datos desde 1.966
Intrusión	ITGE	16	Semestral	Se dispone de datos desde 1.981

- **FACIES PREDOMINANTES:**

Clorurada sódica

- **CLASIFICACIÓN:**

*Abastecimiento:* No apta

*Riego:* Mala (C<sub>4</sub>-S<sub>2</sub> y C<sub>5</sub>-S<sub>3</sub>)

- **PARÁMETROS QUÍMICOS:**

<b>SECTOR: ROTA-SANLÚCAR-CHIPIONA</b>				
<b>PARÁMETRO</b>	<b>MÁXIMO</b>	<b>MÍNIMO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>FECHA</b>
R.S. (mg/l)	3.828	650		1.966-1.969
Cl <sup>-</sup> (mg/l)	4.774	99	1.280	1.966-1.994
SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	980	72	350	1.966-1.994
NO <sub>3</sub> (mg/l)	780	0	211	1.982-1.994
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	452	< 1	196	1.966-1.994
Na <sup>+</sup> (mg/l)	1.363	160	627	1.966-1.994
Ca <sup>++</sup> (mg/l)	603	44	300	1.966-1.994
Mg <sup>++</sup> (mg/l)	195	8	93	1.966-1.994
Conductividad (µScm <sup>-1</sup> )	9.862	1.990	5.101	1.966-1.994

- **CONTAMINACIÓN**

<b>ORIGEN</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>GRADO</b>	<b>FECHA</b>
Intrusión marina	En la costa	Alto	
Bombes de aguas de alta salinidad natural	Todo el acuífero	Alto	
Actividades urbanas y agrícolas	Todo el acuífero	Alto	

**4. BALANCE/PIEZOMETRÍA**

- **BALANCE:** Valores obtenidos a partir de MOPTMA y MINER (1993).

• ENTRADAS (hm<sup>3</sup>/año):

<b>SECTOR</b>	<b>INFIL. LLUVIA</b>	<b>RET. RIEGO</b>	<b>LATERAL</b>	<b>TOTAL</b>
Rota-Sanlúcar-Chipiona	10,2	2,5		12,7
<b>TOTAL</b>	<b>10,2</b>	<b>2,5</b>		<b>12,7</b>

• SALIDAS (hm<sup>3</sup>/año):

SECTOR	SALIDAS NATURALES		BOMBEO	TOTAL	OBSERVACIONES
	Surgencias	Al mar			
Rota-Sanlúcar-Chipiona		No cuant.	1-2	1-2	Desde 1.992 la mayor parte del riego se realiza con aguas superficiales. Con anterioridad a esa fecha todo el riego se realizaba con aguas subterráneas, habiéndose llegado a explotar 15 hm <sup>3</sup> /año (DIPUTACIÓN DE CÁDIZ, 1985)
<b>TOTAL</b>			<b>1-2</b>	<b>1-2</b>	

- **PIEZOMETRÍA:**

El flujo natural del agua se dirigía desde el borde oriental hacia el mar, perpendicularmente a la costa.

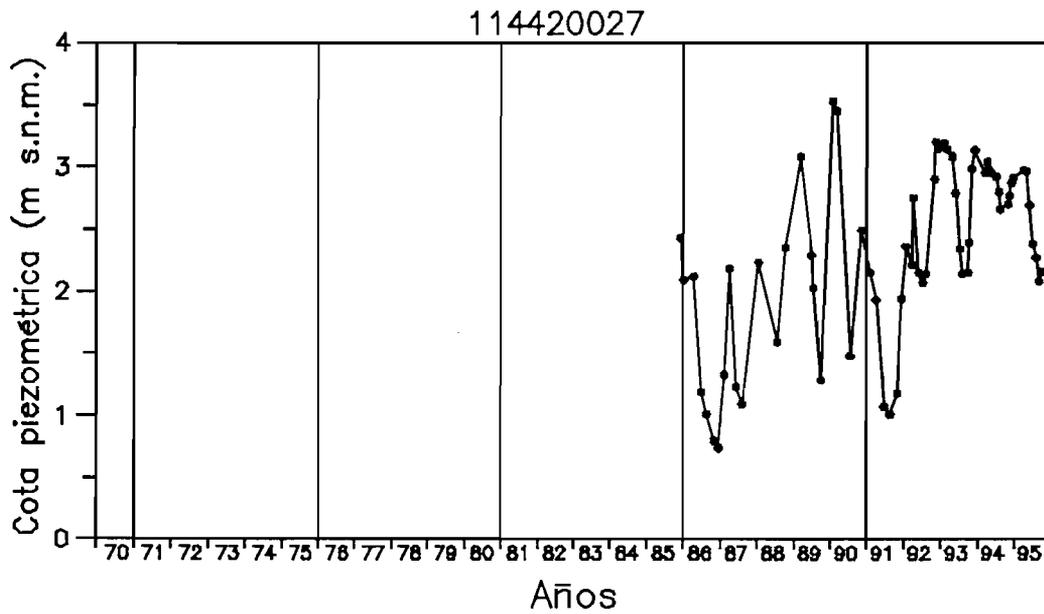
Antes de 1.992, cuando el acuífero se explotaba de forma intensa, la evolución de los niveles en gran número de puntos era cíclica, con tendencia al descenso o estabilidad, según las zonas. En las proximidades de la costa se llegaba a invertir el flujo provocándose intrusión marina.

Desde 1.992 el riego se realiza con aguas del Guadalete en gran parte de la unidad y la tendencia general se ha invertido, existiendo ascensos en esas zonas (de 0,5-1 m en 1.992-1.993). En sectores próximos a la costa, donde los riegos continúan efectuándose con aguas subterráneas, sigue produciéndose local y estacionalmente inversión del flujo del agua subterránea, con entrada de agua marina a los niveles acuíferos.

• REDES

RED	ORGANISMO	Nº PUNTOS	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Piezometría	ITGE	29	Bimestral	Se dispone de datos desde 1.966

• GRÁFICOS DE EVOLUCIÓN



## 5. USOS DEL AGUA (hm<sup>3</sup>/año)

### 5.1. Extracciones de agua subterránea

SECTOR	USOS			TOTAL
	Urbano	Riego	Industrial	
Rota-Sanlúcar-Chipiona		1-2 <sup>(1)</sup>		1-2
<b>TOTAL</b>		<b>1-2</b>		<b>1-2</b>

(1) Con anterioridad a 1.992 se citan extracciones de hasta 15 hm<sup>3</sup> (DIPUTACIÓN DE CÁDIZ, 1985).

### 5.2. Utilización de otros recursos

ORIGEN	RECURSO	VOLUMEN (hm <sup>3</sup> /año)	USO
Embalse de los Hurones	Aguas superficiales	9,12	Abastecimiento a Rota, Sanlúcar y Chipiona (1.984)
Río Guadalete	Aguas superficiales	6	Agricultura (1.992)
<b>TOTAL</b>		<b>15,12</b>	

## 6. DIRECTRICES DE EXPLOTACIÓN

- Acuerdo de la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir de 10 de septiembre de 1.992, de declaración provisional de sobreexplotación del Acuífero de Rota-Sanlúcar-Chipiona (B.O.P. de Cádiz de 30 de noviembre de 1.992), según el perímetro *comprendido entre la línea que une los Ayuntamientos de Sanlúcar de Barrameda y Rota, por el este, y la costa atlántica, por el oeste.*

## 7. 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 <sup>3</sup> /año
	Registro	Catálogo			
Aprovechamientos	3	20			
<b>OBSERVACIONES:</b> En la <i>Propuesta de Normas de Explotación</i> (MOPTMA y MINER, 1.993) se menciona la posible existencia de unas 500 captaciones, casi todas de escasa importancia.					

## 8. CONCRECIÓN DEL PROBLEMA

La alta demanda de agua con fines agrícolas provocó, antes de 1.992, extracciones de aguas subterráneas superiores a los recursos (hasta 15 hm<sup>3</sup>/año). Ello trajo consigo un descenso de los niveles piezométricos y, en sectores costeros, intrusión marina. A estos problemas se añadieron el que las aguas subterráneas poseen una calidad natural mala y la contaminación por las actividades agrícolas.

Desde 1.992 casi todos los riegos se realizan con aguas superficiales del Guadalete, por lo que las extracciones se han reducido de modo considerable y los niveles piezométricos han ascendido. Sólo en algunos sectores costeros se mantiene un proceso de intrusión marina estacional.

## 9. ÍNDICES DE PRIORIZACIÓN

	INCIDENCIA	PESO	VALOR
Disminución de las reservas . . . . .	0	3	0
Deterioro de la calidad . . . . .	5	3	15
Descenso de niveles . . . . .	0	2	0
Importancia en el abastecimiento . . . . .	0	3	0
Importancia en la agricultura . . . . .	2	2	4
Impacto ambiental . . . . .	0	3	0
<b>ÍNDICE GLOBAL</b>			<b>19</b>

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- IGME (1983): Plan nacional de investigación de aguas subterráneas. Síntesis hidrogeológica de la cuenca del Guadalquivir. Ref. 35653
- DIPUTACIÓN 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 la Cuenca del Guadalquivir y Guadalete-Barbate. Tomo II.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR (1993): Plan Hidrológico del Guadalquivir (Ríos Guadalete-Barbate). Proyecto de Directrices.
- MOPTMA (C.H.G.)-MINER (ITGE) (1995): Red de control de acuíferos. Red de calidad. Año 1.993-94.
- SAURA, J.F.-ARGÜELLES, A. (1995): Los recursos subterráneos en los Planes Hidrológicos del Guadalquivir y Guadalete-Barbate. *Hidrogeología y recursos hidráulicos*; 21 (423-441). Sevilla.
- MOPTMA (C.H.G.)-MINER (ITGE) (1995): Red de control de acuíferos. Año 1.994-95.

