

ACUÍFERO: CASTELL DE FERRO

- 1. Datos de identificación**
- 2. Características hidrogeológicas**
- 3. Calidad**
- 4. Balance/Piezometría**
- 5. Usos del agua ($\text{hm}^3/\text{año}$)**
 - 5.1. Extracciones de agua subterránea**
- 6. Aspectos censales de los aprovechamientos**
- 8. Concreción del problema**
- 9. Posibles directrices para la ordenación**
- 10. Índices de priorización**
- 11. Bibliografía**

**CATÁLOGO DE ACUÍFEROS CON PROBLEMAS
DE SOBREEXPLOTACIÓN O SALINIZACIÓN**

ACUÍFERO: CASTELL DE FERRO
PROBLEMA DE: SALINIZACIÓN
UNIDAD HIDROGEOLÓGICA: CARCHUNA-CASTELL DE FERRO (06.20)

Los datos se refieren al **acuífero**

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- **ÁMBITO TERRITORIAL DE PLANIFICACIÓN:**
 - Cuenca del Sur: Sistema de explotación III-3 (Albuñol)
- **NIVELES/FORMACIONES ACUÍFEROS:**
 - Castell de Ferro o Gualchos
- **COMUNIDAD (ES) AUTÓNOMA (S):**
 - Andalucía
- **PROVINCIA (S):**
 - Granada
- **RÍOS:**

SECTOR	RÍO	CUENCA
Castell de Ferro	Rambla de Gualchos	Sur

- **POLIGONAL ENVOLVENTE:**

Corresponde a la unidad hidrogeológica 06.20 (Carchuna-Castell de Ferro).

- Área = 84 km²
- Coordenadas UTM de los vértices

Vértice	Huso UTM	X	Y
1	30	463.626,75	4.073.338,50
2	30	470.088,44	4.072.595,50
3	30	475.000,62	4.076.874,50
4	30	476.442,19	4.075.101,00
5	30	473.696,12	4.071.011,00
6	30	475.400,00	6.067.050,00
7	30	467.194,94	4.063.330,00
8	30	463.626,75	4.073.338,50

2. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

- **LITOLOGÍAS:**

Arenas y gravas con alternancias de arcillas y margas de los depósitos de las Ramblas Ancha y de Gualchos. También existen conglomerados de antiguos cauces, cementados, con abundantes costras calizas.

- **LÍMITES:**

El sustrato está formado por materiales metapelíticos alpujárrides impermeables y, en el sector costero próximo a Castell de Ferro, por mármoles, calizas y dolomías permeables del Manto de Murtas con los que el acuífero está en conexión hidrogeológica. Ambos tipos de materiales también forman los bordes del sector, salvo al sur, donde el límite es el mar Mediterráneo, que constituye un límite abierto.

- **ESPESOR:**

SECTOR	MATERIALES	MÍNIMO (m)	MÁXIMO (m)	MEDIO (m)
Castell de Ferro	Aluviales		60	35

- **PARÁMETROS HIDRÁULICOS:**

SECTOR	TRANSMISIVIDAD (en m ² /día)	COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO (en %)	CAUDALES ESPECÍFICOS (en l/s·m)	CONDUCTIV. HIDRÁULICA (m/día)
Castell de Ferro	300-10.000	0,1 (bordes)- 10 (centro)	60	140

3. CALIDAD

- **REDES DE CONTROL:**

RED	ORGANISMO	Nº PUNTOS	FRECUENCIA
Calidad	ITGE	5	
	C.H.S.E	5	
Intrusión	ITGE	5	
	C.H.S.E.	4	

- **FACIES PREDOMINANTES:**

Variabes según su posición. En cabecera, bicarbonatadas cálcicas/mixtas, en el tramo medio sulfatadas-cloruradas cálcico-magnésicas, y en el sector costero cloruradas mixtas.

- **CLASIFICACIÓN:**

Abastecimiento: No apta

Riego: Mala. Tipos variables: C₃-S₁, C₄-S₁, C₅-S₂

- **PARÁMETROS QUÍMICOS:**

SECTOR: CASTELL DE FERRO				
PARÁMETRO	MÁXIMO	MÍNIMO	MEDIO	FECHA
R.S. (mg/l)				
Cl ⁻ (mg/l)	2.520	57	732	1.988-1.995
SO ₄ [*] (mg/l)	668	105	366	1.988-1.995
NO ₃ (mg/l)	960	24	297	1.988-1.995
HCO ₃ ⁻ (mg/l)	560	95	280	1.988-1.995
Na ⁺ (mg/l)	1.228	56	334	1.988-1.995
Ca ⁺⁺ (mg/l)	494	60	249	1.988-1.995
Mg ⁺⁺ (mg/l)	257	45	140	1.988-1.995
Conductividad (μScm ⁻¹)	8.100	986	3.567	1.988-1.995

- **CONTAMINACIÓN**

ORIGEN	LOCALIZACIÓN	GRADO	FECHA
Intrusión marina	Sur de Rambla Gualchos	Medio-Alto	Desde al menos 1.980
Agrícola	Difusa. Todo el sector	Alto	

4. BALANCE/PIEZOMETRÍA

- **BALANCE:** A partir de BENAVENTE *et al.* (1.988) e ITGE (1.992).

• ENTRADAS (hm³/año):

SECTOR	INFIL. LLUVIA Y ESCORR. SUPERF.	RET. RIEGO	LATERAL	TOTAL
Castell de Ferro	2,5 - 3,0	≈ 0	0,2 ⁽¹⁾ (?)	2,7-3,2
TOTAL	2,5-3,0	0	0,2	2,7-3,2

(1) Del mar a través de los carbonatos de Castell de Ferro

• SALIDAS (hm³/año):

SECTOR	SALIDAS NATURALES		BOMBEO	TOTAL	OBSERVACIONES
	Surgencias	Al mar			
Castell de Ferro		0,5-1	1,8-1,9 ⁽¹⁾	2,3-2,9	(1) A partir de los datos de 1.986-87 a 1.990-91
TOTAL		0,5-1	1,8-1,9	2,3-2,9	

- **PIEZOMETRÍA:**

Se pueden diferenciar dos zonas:

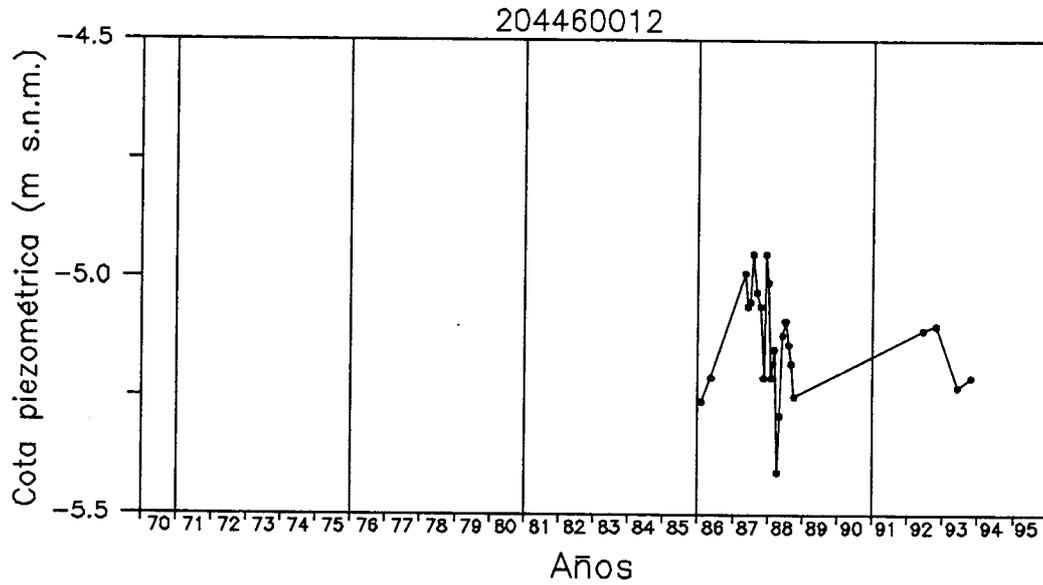
- Cabecera y zona media. El flujo es NO-SE, presentándose un gradiente del 2-4% y una cota piezométrica de hasta 57 m s.n.m. Los niveles muestran fuertes oscilaciones estacionales (de más de 12 m).

- Parte meridional (Vega de Castell de Ferro). Existen conos de bombeo con cotas por debajo del nivel del mar al NO de Castell de Ferro, cuya profundidad y extensión dependen de las precipitaciones y de la distribución temporal de las extracciones. Se ha detectado flujo procedente de los materiales carbonatados (de alta transmisividad) próximos a esa población que deben aportar agua del Mediterráneo y que origina además que las oscilaciones de los niveles sean escasas (del orden de 0,5 m).

• REDES

RED	ORGANISMO	Nº PUNTOS	FRECUENCIA	OBSERVACIONES
Piezometría	CHSE	11	Semestral	Datos desde, al menos, 1984
	ITGE	14		

• GRÁFICOS DE EVOLUCIÓN



5. USOS DEL AGUA (hm³/año)

5.1. Extracciones de agua subterránea

SECTOR	USOS			TOTAL
	Urbano	Riego	Industrial	
Castell de Ferro	0,19	1,7 ⁽¹⁾		1,89 ⁽²⁾
TOTAL	0,19	1,7		1,89

(1) Una pequeña parte se destina a riegos en Punta de Baños y La Mamola fuera del aluvial de Castell de Ferro

(2) Para 1.990-91

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 anteriores a la Ley de Aguas					
Aprovechamientos posteriores a la Ley de Aguas					

OBSERVACIONES: El inventario de puntos de agua del ITGE constaba de 44 puntos en 1.984. En el Plan Hidrológico se citan 95 puntos inventariados para la unidad hidrogeológica 06.20.

8. CONCRECIÓN DEL PROBLEMA

La formación acuífera es detrítica, y en ella se practica una agricultura de alta rentabilidad, con demanda de agua relativamente importante.

En el aluvial de la rambla de los Gualchos (Castell de Ferro) el riego se lleva a cabo con aguas subterráneas. El aluvial está en contacto con materiales carbonatados de transmisividad muy alta que, a su vez, están en contacto con el Mediterráneo. A favor de estos materiales se produce la intrusión marina (esencialmente estacional) hacia la parte baja del aluvial.

9. POSIBLES DIRECTRICES PARA LA ORDENACIÓN

SECTOR	DIRECTRIZ	OBSERVACIONES
Castell de Ferro	Reducción de extracciones	Prevista en Plan Hidrológico
Castell de Ferro	Reutilización de aguas residuales depuradas: riego o recarga	La recarga con aguas residuales depuradas está prevista en P.H. en unidades cercanas
Castell de Ferro	Importación de aguas subterráneas de la Sierra de Lújar	Discutido en Benavente <i>et al</i> (1.988)
Castell de Ferro	Trasvases de aguas superficiales desde la cuenca del Guadalfeo	Discutido en Benavente <i>et al</i> (1.988). Según ITGE (1.992) sólo se necesitaría 1 hm ³ /año
Castell de Ferro-Carchuna	Trasvases de aguas subterráneas desde Carchuna a Castell de Ferro	Discutido en Benavente <i>et al</i> (1.988)

SECTOR	DIRECTRIZ	OBSERVACIONES
Castell de Ferro	Establecimiento de barrera contra la intrusión	Apuntado en Benavente <i>et al</i> (1.988) y discutido en ITGE (1.992)
Castell de Ferro	Desalación de agua de mar	

10. 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
ÍNDICE GLOBAL			19

11. BIBLIOGRAFÍA

ITGE (1985): Estudio hidrogeológico de la cuenca del Guadalfeo y sectores costeros adyacentes (1ª y 2ª fases). Ref. 30625.

BENAVENTE, I.; FERNANDEZ-RUBIO, R; ALMECIJA, C. (1988): Hidrogeología de los acuíferos del sector oriental de la costa de Granada. *TIAC'88; 2 (171-208)*.

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.

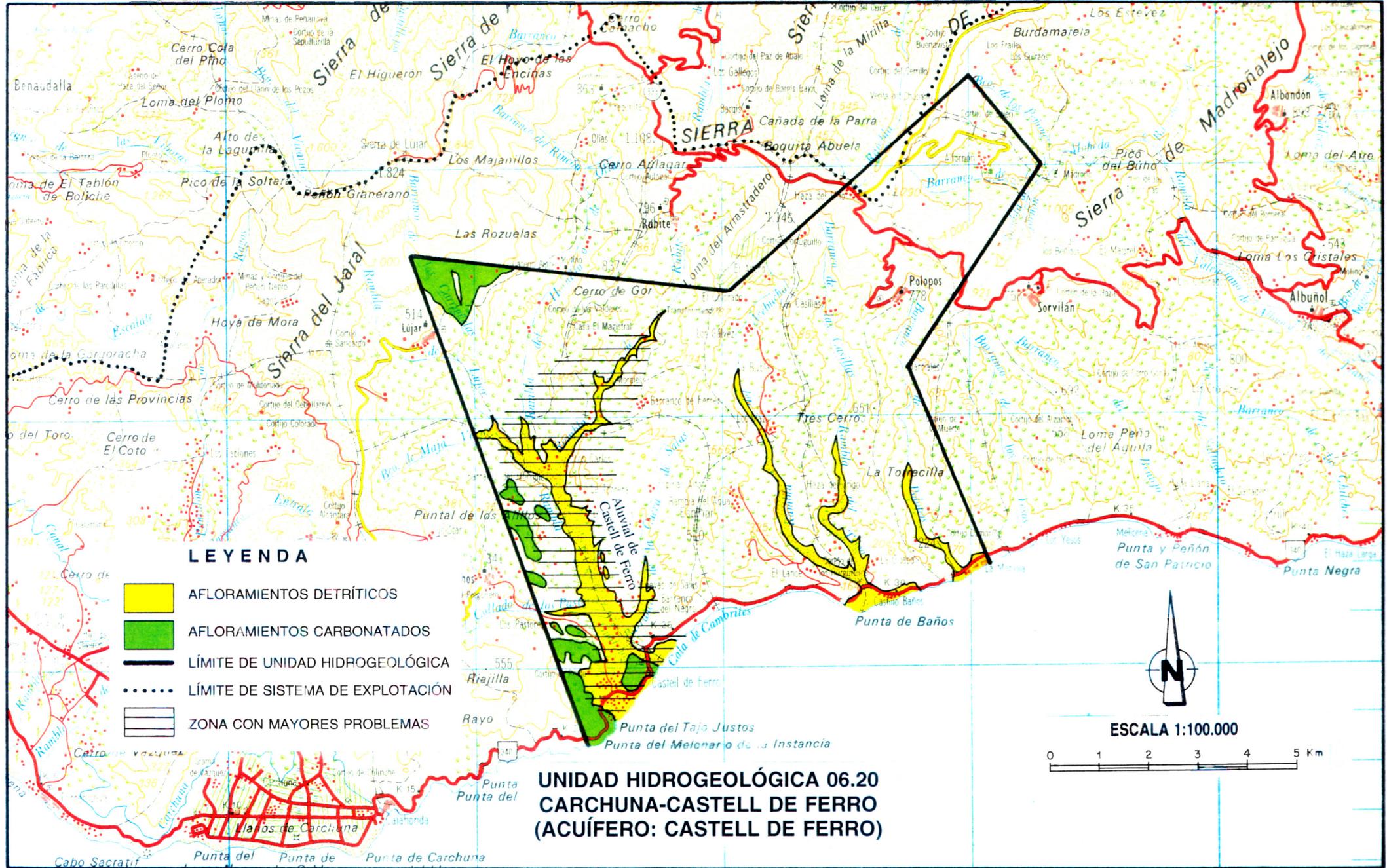
ITGE (1990): Control de extracciones de agua subterránea en el acuífero de Castell de Ferro durante el año hidrológico 1.989-90. Ref. 30650.

ITGE (1990): Evolución de la calidad hidroquímica en los acuíferos detríticos costeros de la provincia de Granada (La Herradura, Almuñécar, Castell de Ferro y Motril-Salobreña) durante los años 1.987-88 y 1.988-89. Ref. 31153

ITGE (1992): Acuífero costero de Castell de Ferro. Síntesis de estudios realizados. Situación actual y perspectivas futuras. Ref. 30678.

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SUR (1995): Plan Hidrológico de la Cuenca Sur.

MOPTMA-MINER (1995): Redes de control de acuíferos.



LEYENDA

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

**UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 06.20
CARCHUNA-CASTELL DE FERRO
(ACUÍFERO: CASTELL DE FERRO)**

