

**ESTUDIO GEOLOGICO A ESCALA 1:50.000 DE
LAS HOJAS 929, 949, 950, 971 Y 972 DEL MAPA
GEOLOGICO NACIONAL Y ESTUDIOS
COMPLEMENTARIOS".**

**Informe Complementario: ESTUDIO
HIDROGEOLOGICO DE LA HOJA DE
HUESCAR N° 950 (22-38)**

Diciembre, 1994

INDICE

	<u>Pág.</u>
1.- HIDROGEOLOGIA	1
1.1.- CLIMATOLOGIA	2
1.2.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL	3
1.3.- CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS	4
 2.- ANEXO: Fichas de los puntos de agua inventariados en este Proyecto	

1.- HIDROGEOLOGIA

1.- HIDROGEOLOGIA

1.1.- CLIMATOLOGIA

Desde el punto de vista climatológico, y de acuerdo con los datos de las estaciones climatológicas de Castril, Huéscar y Galera, la zona se caracteriza por presentar una temperatura media mensual de $14,7^{\circ}\text{C}$, ligeramente inferior, $14,6$, en Castril. Corresponden las mínimas en todos los casos al mes de Enero, $6,9-7^{\circ}\text{C}$, y las máximas de Agosto, $23,9-24^{\circ}\text{C}$. La temperatura media estacional es de $7,5^{\circ}\text{C}$ para invierno, $12,9$ para primavera, $22,6$ en verano y $15,6$ en otoño.

Por lo que a las precipitaciones se refiere, existe una cierta variación entre los valores totales anuales del sector más meridional, $316,6$ mm en Galera, y los relieves septentrionales, $357,6$ mm en Castril. Los valores estacionales se corresponden con los siguientes: $93,5-125,1$ mm en invierno, $102-106,4$ en primavera, $29,6-37,5$ en verano y $79-96,5$ en otoño. La evapotranspiración se sitúa entre los 776 y los 777 mm/año. De acuerdo con las precipitaciones definidas por las isoyetas, las máximas alcanzarían 800

mm/año, en la sierra de Castril, y las mínimas serían algo inferiores a 330 mm/año y se situarían en el borde meridional de la hoja.

En suma, se trata de un clima de marcada continentalidad, calido y seco en verano, con un invierno muy frío y con heladas que se extienden durante el otoño e invierno, aunque con muy limitada precipitación. Las escasas lluvias se producen en primavera, muy concentradas y en pocos días, por lo que suelen adquirir un carácter violento y torrencial. Todo ello define un clima riguroso y extremado, típico de altiplanicie continental, con rasgos de marcada aridez.

1.2.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL

Desde el puntos de vista hidrográfico se localiza en la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir y, dentro de ella, en la Subcuenca del Guadiana Menor. El drenaje superficial se produce desde el norte hacia el sur de la hoja, mediante una serie de cauces de cierta importancia. Son de oeste a este: el río Castril, y los ríos Guardal y Huéscar, que confluyen en Castillejar. La mayor parte da mayor parte de la hoja, aproximadamente el 70%, pertenece a la subcuenca del río Guardal y el resto a la del Castril; tan sólo en el sector más noroccidental queda representada mínimamente la subcuenca del río Guadalentín, cuyo límite con la del Castril se sitúa muy próximo al borde occidental de la hoja.

Los ríos Castril, Guardal y Galera tienen escorrentía permanente y el resto son de régimen estacional o torrencial. Según ROMERO DIAZ (1.989) las aportaciones de los principales cursos fluviales de la hoja son los siguientes:

Río	Aportaciones (Hm ³ /año)
Castril superior (hasta Pino Hermoso)	67'54
Castril medio (hasta La Original)	38'00
Castril inferior (hasta Guadiana Menor)	12'20
Guardal superior (hasta Ballesteros)	47'42
Guardal medio (hasta Castillejar)	6'26
Guardal inferior (hasta el Guadiana Menor)	13'64
Huéscar	11'46
Orce	5'27
Galera	26'78

El río Guardal se encuentra regulado mediante el embalse de San Clemente, de 120 Hm³ de capacidad y en el Castril se está construyendo el embalse del Portillo de 30 Hm³ de capacidad.

1.3.- CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS

Las rocas presentes en la hoja de Huéscar que tienen interés hidrogeológico corresponden a las calizas y dolomías subbéticas y prebéticas, a los depósitos detríticos de borde de la Cuenca de Guadix-Baza y finalmente a los aluviales.

Los primeros deben su permeabilidad a procesos iniciales de fracturación y posteriores de disolución química de los carbonatos (karstificación), mientras que el resto son permeables por su porosidad intergranular.

Cuando los afloramientos de rocas permeables adquieren cierto desarrollo forman acuíferos o unidades hidrogeológicas, distinguiéndose en la hoja los siguientes:

- Sierra de Castril
- Sierra Seca
- Sierra Duda
- Sierra Montilla

- Sierra de Orce
- Detrítico de Huéscar-Puebla
- Detrítico de Pozo Alcón
- Unidad de Cullar Baza
- Aluviales

Los recursos hídricos de estas unidades son drenados por varios manantiales y puntos de agua, que se sitúan hacia los bordes de los afloramientos permeables.

Los principales se recogen en el cuadro adjunto.

Nº Inventario	Nombre	Caudal (l/s)	Cota (m.s.n.m.)	Acuífero
2238-2-3	Los Tubos	80	1.100	Sierra Seca
2238-3-16	Cjo. Escopeta	hasta 500	890	Sierra Duda
2238-4-7	Fuencaliente	350-500	917	Sierra Montilla
2238-4-9	Paparcén	100-200	922	Sierra Montilla
2238-5-3	La Teja	5-10	820	Detrítico de Pozo Alcón
2238-8-8	Sietecaños	20-40	850	Cullar Baza
2238-8-11	Balsón	15-30	910	Cullar Baza

A continuación se resumen las principales características de los acuíferos mencionados.

Sierra de Castril.- Comprende los afloramientos de dolomías del Cenomaniense y calizas del Terciario que se localizan en el anticlinal de Sierra de Castril, más su prolongación cartográfica por la cabecera del embalse de la Bolera y estribaciones de la Sierra del Pozo; presenta una extensión próxima a 80 Km².

La geometría y estructura del acuífero condiciona la existencia de núcleos anticlinales con el impermeable basal a elevada cota, lo que produce umbrales y divisorias hidrogeológicas.

Uno de estos umbrales coincide con la traza del eje anticlinal de la Sierra de Castril, el cual cruza la esquina NO de la hoja; en consecuencia en este área se definen dos flujos subterráneos de diferente sentido, cuyas direcciones deben ser NO, hacia la fuente de Guadalentín (nº 2138-4-3) ubicada en la hoja de Pozo Alcón y NE, en dirección a la fuente. La Magdalena (nº 2237-6-9) ubicada en la hoja de San Clemente, que son los principales puntos de drenaje del acuífero, con 450 y 180 l/s de caudal, respectivamente.

En el sector de Las Cañadas y Cebas se encuentran algunos manantiales y sondeos de poca entidad, que deben captar un nivel de agua colgado y desconectado del resto del acuífero.

Sus recursos totales se aproximan a 30 Hm³/año y son drenados en su totalidad a los ríos Guadalentín y Castril. La explotación por sondeos es prácticamente nula.

Las aguas del acuífero son de baja salinidad y facies bicarbonatada cálcica.

Sierra Seca.— Este acuífero se define sobre los afloramientos de calizas y dolomías del Aptiense-Albiense, Cenomaniense y Jurásico terminal, que se asocian a la estructura anticlinal de Sierra Seca.

Su extensión es de 63 Km², de los que solo 2 Km² se ubican en la hoja de Huéscar y corresponden a un afloramiento de dolomías del Jurásico superior.

La estructura en anticlinal del acuífero condiciona una divisoria hidrogeológica, de manera que el flanco noroccidental drena hacia el río Castril y el suroriental hacia la cabecera del río Guardal. También debe de existir un drenaje derivado a través de materiales semipermeables, desde los tramos acuíferos más altos hacia las dolomías infrayacentes del Jurásico, de manera que éstos tienen una alimentación muy superior a la teórica proveniente de la infiltración directa de las precipitaciones.

Los recursos se aproximan a 20 Hm³/año, de los que unos 2'5 (80 l/s) son drenados por el manantial Los Tubos, (nº 2238-2-3) ubicado al NE de Castril a la cota 1.080 m.s.n.m.

El agua de esta surgencia es de facies bicarbonatada cálcica y baja salinidad, presentando una temperatura de 22° C.

Sierra Duda.— Bajo esta denominación se agrupa una serie de afloramientos aislados de calizas del Lías inferior, ubicadas junto al frente de cabalgamiento subbético, algunos de los cuales tienen funcionamiento hidráulico propio e independiente. El conjunto permeable alcanza 40 Km² de extensión.

En la hoja de Huéscar el acuífero se extiende por las sierras de Duda, El Cubo y Loma del Perro, pudiéndose considerar que forma un conjunto homogéneo al estar conectados todos los afloramientos.

Los principales puntos de agua se localizan en Puente Duda, donde se encuentran unas surgencias de 5-10 l/s de caudal conjunto, colgadas respecto al cauce del río Guardal, que han dado lugar a una masa travertínica. También destaca el manantial del cortijo de la Escopeta (nº 2238-3-15), con una surgencia en el propio cauce del río Guardal que arroja hasta 500 l/s.

Esta surgencia ha sufrido un espectacular incremento de su caudal en los últimos años, consecuencia de una alimentación suplementaria desde el vaso del embalse de San Clemente, ubicado a unos 5 Km aguas arriba.

La calidad química de las aguas del acuífero es buena, con salinidades normalmente inferiores a 300 mg/l y facies bicarbonatada-cálcica.

Sus recursos hídricos, sin cuantificar las aportaciones desde el embalse, se cifran en 5'7 Hm³/año.

Sierra Montilla.— Este acuífero se desarrolla sobre las calizas y dolomías liásicas aflorantes en el flanco oriental del sinclinal subbético y forma parte de la subunidad Huéscar-Puebla, la cual se extiende por las alineaciones montañosas existentes entre Huéscar y La Puebla de Don Fadrique, con extensión próxima a 100 Km².

Por el O los materiales permeables prosiguen bajo margas jurásicas, mientras que al E y S son solapados por los sedimentos detríticos del borde de la Depresión de Guadix-Baza.

El conjunto permeable no presenta ninguna surgencia de entidad en sus bordes; estas se encuentran a cierta distancia y en los materiales detríticos que la rodean por el sur, en las proximidades de Huéscar, correspondiendo las principales a Fuencaliente (nº 2238-4-7), de 350-500 l/s de caudal, y Parpacén (nº 2238-4-9) de 100 a 200 l/s.

Hay numerosos sondeos que captan la subunidad en los llanos de La Puebla y cercanías de Huéscar, mostrando un nivel piezométrico comprendido entre las cotas 970 a 917 m.s.n.m. Existe un claro gradiente del 0,25 al 0,3% al SE, en dirección a Fuencaliente.

De estas captaciones se tienen unos parámetros hidráulicos, que para las calizas presentan unos valores de transmisividad entre 8.600 y 43.000 m³/día y coeficiente de almacenamiento de 10⁻² a 5·10⁻³, mientras que para las dolomías las transmisividades varían de 4.300 a 8.600 m³/día y los coeficientes de almacenamiento son de 2·10⁻³.

Los recursos de la subunidad, conjuntamente con los afloramientos detríticos que la rodean, ascienden a 21 Hm,³/año.

El agua de los manantiales es de facies mixta sulfatada-bicarbonatada cálcico-magnésica, con salinidades de 800 a 1.000 gr/l. Fuencaliente, como su propio nombre indica, tiene un comportamiento ligeramente termal, con agua a 19° C.

Detrítico de Cúllar Baza - Sierra de Orce. - En la hoja de Huéscar solo aflora una pequeña extensión del acuífero de la Sierra de Orce y está en continuidad hidrogeológica con el detrítico de Cúllar Baza, por lo que se describe de forma conjunta.

El acuífero de la Sierra de Orce se define sobre los carbonatos jurásicos aflorantes en esta sierra, mientras que el acuífero de Cúllar Baza se asocia al conjunto detrítico (conglomerados y arenas) del borde noroccidental de la Cuenca de Guadix-Baza. Hacia el centro de esta cuenca los sedimentos cambian de facies con limos y arenas finas con yeso, que conforman el borde oriental del acuífero.

La potencia del conjunto permeable supera los 200 m.

Los parámetros hidráulicos del acuífero deducidos de los sondeos existentes en la hoja de Cúllar Baza, indican transmisividades de 169 a 276 m²/día y caudales específicos de 1'1 a 0'25 l/s/m.

La piezometría varía desde la cota 950 m.s.n.m., en las proximidades de la sierra, a la de 850 m.s.n.m. en las proximidades del cauce del río Orce, con gradientes comprendidos entre el 1'3 y 2%. A la altura del cortijo de la Venta de la Rosa se define una divisoria hidrogeológica entre los sectores vertientes al río Orce y a la pedanía de El Margen.

En el primero se encuentran las principales surgencias del acuífero, destacando Fuencaliente y fuente Almozara, en la vecina hoja de Orce, y Sietecaños (nº 2238-8-8), con 20-40 l/s de caudal, en la de Huéscar.

Los recursos del acuífero se sitúan entre 25-29 Hm³/año, de los que cerca del 20% proviene de alimentación subterránea desde las sierras calcáreas colindantes.

Detrítico de Huéscar-Puebla. - Este acuífero se asocia a los depósitos que orlan el borde septentrional de la Cuenca de Guadix-Baza, alcanzando su mayor desarrollo hidrogeológico en las cercanías de Huéscar.

En esta zona el acuífero adquiere una potencia comprendida entre 100 y 150 m y presenta una transmisividad comprendida entre 900 y 8.600 m²/día y un coeficiente de almacenamiento del orden de 10⁻⁴.

En las proximidades a un cambio de facies entre conglomerados y arenas y limos, se sitúan los manantiales de Fuencaliente y Parpacén (nº 2238-4-7 y 2238-4-9), que presentan caudales de 350-500 y 100-200 l/s respectivamente; estos caudales no están justificados por la extensión del acuífero aguas arriba de las surgencias, por lo que se admite una alimentación lateral desde la Sierra de Montilla.

Hacia el SE de las mencionadas surgencias prosiguen los afloramientos detríticos, pero aún no se conoce su funcionamiento hidrogeológico.

Los únicos puntos de agua del resto del acuífero se localizan en Cañada de Fuente Amarga, donde se encuentran varios manantiales y un sondeo surgente situados entre las cotas 840 y 922 m.s.n.m.; se desconoce si hay aportaciones del acuífero hacia los cauces de los ríos Guardal y Castril.

Las aguas de los principales manantiales son de facies sulfatada-bicarbonatada cálcica, con salinidades moderadas por encima de 800-1.000 mg/l. En el caso de Fuencaliente el agua es ligeramente termal con temperatura de surgencia de 19° C.

Los recursos totales del conjunto acuífero carbonatado-detrítico ascienden a 21 Hm³/año.

Detrítico de Pozo Alcón. - Este acuífero se ubica sobre las facies detríticas del borde del NE de la Cuenca de Guadix-Baza, litológicamente conglomerados, limos, arenas y calizas lacustres.

Su extensión es superior a 100 Km², de los que unos 20 Km² se encuentran en la hoja de Huéscar.

En este sector el acuífero se encuentra colgado sobre materiales de baja permeabilidad y alcanza de 70 a 100 m de espesor.

Esta disposición geométrica se manifiesta en la posición de las surgencias que drenan el acuífero, que se encuentran al pie de la formación permeable; la más importante corresponde a la fuente de La Teja (nº 2238-5-2), situado a la cota 820 m.s.n.m. y con 5-10 l/s de caudal.

El esquema de funcionamiento hidráulico y componentes del balance hídrico del acuífero aún no han sido objeto de trabajos específicos.

Contabilizando el caudal de las surgencias existentes en las hojas vecinas, los recursos del acuífero se aproximan a 2 Hm³/año.

Aluviales.— Estos depósitos detríticos adquieren poco desarrollo en el ámbito de la hoja, presentando en la mayoría de los casos una anchura del orden de 200–300 m. En el río Guardal llegan a presentar hasta 1 Km de anchura, pero las mayores extensiones corresponden a terrazas colgadas sobre una base impermeable y, por tanto, desconectadas hidráulicamente del curso fluvial.

El interés hidrogeológico de estos depósitos no es elevado ya que sus recursos están totalmente ligados a la escorrentía de los ríos y sin su continuada alimentación los volúmenes susceptibles de extraerse serían de poca cuantía.

2.- ANEXO: Fichas de los puntos de agua inventariados en este Proyecto



ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 223850004

Nº de puntos descritos 25 26

Hoja topografica 1/50.000

HUESCAR

Numero 950

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas UTM
X Y

517300

4170150

Croquis acotado o mapa detallado

Cuenca hidrografica

Objeto

Cota

Referencia topografica

Naturaleza

Profundidad de la obra

Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución

Profundidad

Reprofundizado el año

Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza

Tipo equipo de extracción

Potencia

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

Cantidad extraída (Dm³)

Durante

¿ Tiene perímetro de protección?

Bibliografía del punto acuífero

Documentos intercalados

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra

Escala de representación

Redes a las que pertenece el punto

P C I G H

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero

Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:

Edad Geologica

Litología

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Numero de orden:

Edad Geologica

Litología

Profundidad de techo

Profundidad de muro

Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario

Nombre y dirección del contratista

Caudal estimado 1 l/seg. en 3/94



INSTITUTO GEOLOGICO
Y MINERO DE ESPAÑA

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS

ESTADISTICA

Nº de registro.....

223830016

Nº de puntos descritos.....

1
25 26

Hoja topografica 1/50.000

HUESCAR

Numero..... 950

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas ~~tambien~~ UTM
X Y

529600

4186000

Croquis acotado o mapa detallado

Cuenca hidrografica.....

27 28

Sistema acuífero.....

29 34

Provincia.....

35 36

Termino municipal.....

37 39

Toponimia.....

Objeto.....

Cota.....

40 45

Referencia topografica.....

Naturaleza.....

Manantial

46

Profundidad de la obra.....

47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados.....

53 54

Tipo de perforación.....

55

Trabajos aconsejados por.....

Año de ejecución.....

56 57

Profundidad.....

Reprofundizado el año.....

Profundidad final.....

MOTOR

Naturaleza.....

Tipo equipo de extracción.....

58

Potencia.....

59 61

BOMBA

Naturaleza.....

Capacidad.....

Marca y tipo.....

Utilización del agua.....

62

Cantidad extraída (Dm³).....

63 67

Durante.....

68 70 días

¿ Tiene perimetro de protección?.....

71

Bibliografia del punto acuífero.....

72

Documentos intercalados.....

73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra.....

74

Escala de representación.....

75

Redes a las que pertenece el punto.....

P C I G H
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero.....

81

Año en que se efectuó la modificación.....

82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:.....

84 85

Edad Geologica.....

86 87

Litología.....

88 93

Profundidad de techo.....

94 98

Profundidad de muro.....

99 103

Esta interconectado.....

104

Numero de orden:.....

105 106

Edad Geologica.....

107 108

Litología.....

109 114

Profundidad de techo.....

115 119

Profundidad de muro.....

120 124

Esta interconectado.....

125

Nombre y dirección del propietario.....

Manantial que surgió tras la construcción del embalse de San Clemente y a consecuencia de las filtraciones que se producen en su margen derecho. Q = 100 c 150 l/s

Nombre y dirección del contratista.....



ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 223880020

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000
HUESCAR
Numero 950

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas ~~Lambert~~ UTM
X Y

535450 4170150

Croquis acotado o mapa detallado

Cuenca hidrografica 27 28

Sistema acuífero 29 34

Provincia 35 36

Termino municipal 37 39

Toponimia

Objeto

Cota 40 45

Referencia topografica

Naturaleza Manantial 46

Profundidad de la obra 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 56 57 Profundidad

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción 58

Potencia 59 61

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua 62

Cantidad extraída (Dm³) 63 67

Durante 68 70 dias

¿ Tiene perimetro de protección? 71

Bibliografia del punto acuífero 72

Documentos intercalados 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74

Escala de representación 75

Redes a las que pertenece el punto P C I G H

76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Edad Geologica 86 87

Litología 88 93

Profundidad de techo 94 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario Agua salobre Q ~ 0.2 l/s ~ 6/94

Nombre y dirección del contratista