

MEJORA DEL CONOCIMIENTO
HIDROGEOLÓGICO DE LOS MANANTIALES DE
LA PROVINCIA DE GRANADA
PRIMERA FASE
INFORME PRELIMINAR



INFORME	Identificación: H-0022003-Análisis Territorial e Hidrometría.
	Fecha: 30-10-01
TÍTULO	
Mejora del conocimiento hidrogeológico de los manantiales de la provincia de Granada (1ª fase).	
PROYECTO	
Mejora del conocimiento hidrogeológico de los manantiales de la provincia de Granada (1ª fase).	
RESUMEN	
<p>El informe incluye, en un tomo, información de toda una serie de manantiales de consideración (17) en la Provincia de Granada, información sobre referencias históricas, sobre su utilización, grado de mineralización, contexto geológico e hidrogeológico de cada surgencia, dossier fotográfico, establecimiento de tipos de surgencias, caudales drenados, evaluación físico-química, etc.; a partir de la elaboración de una serie de fichas, una por manantial.</p> <p>El proyecto constituye una primera fase que, junto a la actualización de información de los manantiales menores de la provincia, en una segunda fase, será objeto de una publicación que llevará a cabo la Diputación Provincial de Granada, en el marco del Convenio de colaboración (IGME-Diputación de Granada).</p>	
* Continuar al dorso en caso necesario	
Revisión	Autores: Gema Alcaín Martínez, Juan Carlos Rubio Campos y Juan Carlos Herrera Morcillo
Nombre: Miguel del Pozo Gómez	
Unidad: Hidrogeología y Aguas Subterráneas	
Fecha: 30-10-01	
	Responsable: Juan Carlos Rubio Campos



BAÑOS DE ALICÚN DE LAS TORRES

BAÑOS DE ALICÚN DE LAS TORRES



De la manera de acceder a Los Baños:

"...Desde la estación férrea de Hernan-Valle habrá carruage directo hasta los Baños en combinación, con trenes de Guadix y Baza; pero para ello precisa por hoy, é interin no se regularice ésta mejora, avisar oportunamente al Sr. Administrador que tendrá residencia fija en los Baños: y para ello, se recogerá diariamente la correspondencia en dicha estación férrea ó en las estafetas de Guadix y Baza."

El Administrador (José Fernández) y el Arrendatario P.O. (José Ruiz Prieto) (1908) "Baños de Alicún". Folleto informativo-publicitario.

"Capítulo II. Observaciones físicas del agua de los Baños de Alicún. S.I. Observaciones por los sentidos.: Tal és la abundancia de manantiales, que casi se puede tener por uno toda la raiz de aquella dilatada risca. Sin embargo los tres mas altos son los principales, echando cada uno tanta agua como el grueso de un muslo.... Tanto en el mas báxo, como en los otros sale el agua á borbollones, despidiendo muchas ampollitas de ayre, que tambien se forman quando se agita en una redoma."

...

"Por los resultados, y pruebas precedentes, aparece, que las Aguas de los Baños de Alicún son termales; y que traen en disolucion una substancia vólátil, que es el gas ácido carbonico, y cinco fixas á saber: la Sal marina de Magnesia: la Sal de Epson: la Sal selenita; tierra caliza, y silice; correspondiendo á las cinco dracmas, y diez granos de residuo, que dieron las veinte y cinco libras evaporadas..."

D. Juan de Dios Ayuda (1794) "Examen de las Aguas Medicinales de mas nombre, que hay en las Andalucías" (Médico titular de los dos Cabildos de la Ciudad de Guadix)

TIPOLOGÍA:

Manantial termal, minero-medicinal.

ACCESOS:

Desde Guadix hacia Baza, a los Baños de Alicún de Las Torres se accede prontamente desde la Autovía A-92 N, bien a través de la propia carretera de Los Baños debidamente indicada, ó un poco después por la carretera de acceso a Gorafe, desde donde se llegará en pocos kilómetros.

Ambas posibilidades ofrecen un destacado atractivo paisajístico. Entrando por Gorafe pasamos muy cerca de algunos dólmenes que se encuentran en restauración y, poco antes de llegar al balneario aparecen muy bonitas vistas hacia el río Gor. Si hemos decidido acceder por la carretera de Los Baños podemos hacer una parada en la zona de balcón-mirador que se encuentra habilitado a la derecha de la calzada, desde donde también se divisa el típico paisaje en "bad lands", en este caso dominado por los colores rojizos y claros de las arcillas.

A CERCA DEL MANANTIAL:

Los Baños de Alicún se encuentran en el borde Oeste de la Depresión intramontañosa de Guadix-Baza, en donde aparecen como limitantes los materiales calizos jurásicos del Mencil, que emerge como un gran promontorio frente a Los Baños.

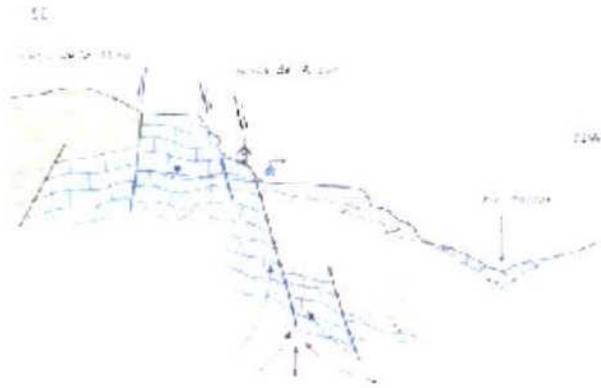
Las grandes fracturas "normales" que han dado origen a la aparición de la cuenca intramontañosa de Guadix-Baza, quizás ayudadas por la actividad diapírica de los materiales salinos triásicos que se encuentran en profundidad, han permitido el afloramiento de materiales jurásicos calizos en medio de las series de depósito del relleno de la cuenca (Mioceno-Plioceno-Cuaternario).

Este contexto geológico, de existencia de "horsts" situados en cuencas de relleno parece favorecer la surgencia de aguas confinadas a gran profundidad bajo el depósito reciente. Esta podría ser la justificación hidrogeológica de la presencia de los Baños de Alicún, en donde el área de recarga puede corresponder a cualquiera de los acuíferos que bordean la cuenca, siendo aguas de lluvia muy antiguas las que tras un largo recorrido en el espacio y desde luego en el tiempo manan en estos Baños.

Sumando las aguas aprovechadas por el Balneario y las del entorno se estima un caudal de surgencia de 90 litros al segundo, que brotan de materiales calizos de edad liásica que se cartografían en un pequeño afloramiento circundado por materiales margosos cretácicos, arcillosos y salinos del triásico y por los materiales limosos, arenosos y carbonatados del relleno de la cuenca post-orogénica.

Las aguas de este manantial son sulfatadas cálcicas, alcanzando una temperatura de surgencia de 34-35°C en verano, cuando no existe mezcla con aguas de lluvia. Contienen una importante concentración de sales disueltas, de diversa naturaleza y que suman un total de 1,5 gramos por litro. Sólo los sulfatos superan los 900 mg/l y el calcio los 250 mg/l. La conductividad eléctrica de estas

CORTE HIDROGEOLÓGICO EN BAÑOS DE ALICÚN



LEYENDA

Substrato paleogeográfico

Mencil (Jurásico-calizo)

Margas y conglomerados cretácicos (Cretácico)

Arcillosos y salinos del triásico (Triásico)

Rellevo reciente

Margas y conglomerados cretácicos

Fracturas normales (Mioceno-Plioceno)

Relieve

Cuenca de Alicún

Recarga de lluvia

Manantial Los Baños



Los Baños de Alicún junto al afloramiento calizo que le da origen

aguas es de unos 1.900 $\mu S/cm$, muestra de su elevada mineralización.

Son aguas indicadas para trastornos del aparato locomotor, sistema nervioso y circulatorio, regulación gástrica y patologías ginecológicas. El balneario ofrece baños de inmersión, duchas a presión, sauna seca, baños de vapor, lodoterapia, rehabilitación en piscina y electroterapia.



Tratamientos minero-medicinales
Foto: propiedad de las instalaciones

Baños de Alicún de Las Torres. Características Físico-Químicas (Análisis: 1990-1991)

Temperatura (°C)	Conductividad ($\mu S/cm$)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (ppm CaCO ₃)	pH	Tipo
33,6	1.640	1.946	1.437	6,9	Sulfatada cálcica

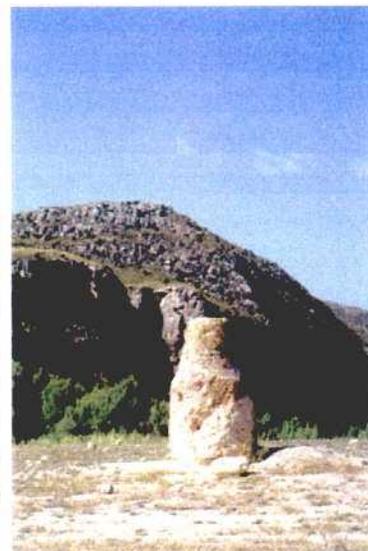
CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
207	-	1.226	89	2,1	3	22	52	6	395	108	0,04	0,18	<5.10 ⁻¹	<1.10 ⁻²	0,009	0	<5.10 ⁻²	<5.10 ⁻²

Resultados expresados en mg/l

A CERCA DE SU PASADO:

Los Baños de Alicún pudieran corresponder al nacimiento de aguas de mayor tradición histórica de la provincia de Granada.

Estos Baños fueron sin duda aprovechados desde tiempos muy remotos, como así lo atestigua el riquísimo elenco de hallazgos prehistóricos encontrados en sus inmediaciones, que abarcan desde el Paleolítico Superior hasta la cultura Argárica o la de Almería. Se encuentran allí, aunque nada cuidados, numerosos dólmenes, característicos recintos funerarios de enterramientos colectivos durante el Neolítico, aunque reaprovechados en épocas posteriores. También puede contemplarse un menhir entre los dólmenes y al balneario, que pudiera encontrarse en posición original, y otro que ha sido recolocado junto a la carretera que se encuentra encima del recinto.



Menhir de función ritual junto a los Baños



Junto al acantilado, orientado hacia el cauce del Fardes, de una pequeña meseta situada a unos centenares de metros del Balneario, se puede contemplar la formación travertínica de "El Toril", murallón calizo de más de 10 metros de altura formado de modo natural por el depósito de las sales de las aguas termales bajo una acequia o reguero de agua que en su día circuló a ras de suelo. En la actualidad se encuentran verificándose algunas dataciones por el método de Uranio-Torio en la base de esta formación y que han ofrecido resultados provisionales aunque espectaculares de más de 10.000 años de antigüedad, en contradicción con la edad de los primeros asentamientos neolíticos con actividad agrícola de la península Ibérica, que no sobrepasan el quinto milenio a.C., lo que abriría un interesante campo de estudio.

En la vecina Cuevas del Campo puede visitarse el yacimiento prehistórico de Montalvo, perteneciente a la cultura argárica.

También junto al Balneario se hallan diversas cimentaciones que datan del siglo III d. C., que corresponden a los primeros pobladores que hicieron un uso reglado de las propiedades minero-medicinales de estas aguas.

Sin embargo, al igual que ocurre en otros balnearios de la provincia granadina, fué el periodo árabe el que trajo consigo una revitalización de los usos de los baños, como manifestación de un uso tradicional de las aguas: los baños públicos.

A este período se debe la actual infraestructura de las dependencias balnoterápicas, si bien el establecimiento de hospedaje fue reconstruido a finales del siglo XV tras la reconquista. **E s c r i t o s** antiguos dan fe de que cerca del Balneario, allá por el año 1319 (1315 según Madoz), tuvo lugar la "Batalla de Alicún" entre los ejércitos de Ozmin dependientes del reino de Granada y el infante D. Pedro de Castilla, acompañado del arzobispo de Sevilla y el maestre de Santiago. Por aquellos entonces las instalaciones eran conocidas como Baños de Bracamonte. En estos escritos aparecen también las reparticiones que los Reyes Católicos hicieron de estas tierras confiscadas al reino musulmán, y entregadas en recompensa a los nobles que ayudaron a la reconquista. Se encuentra documentada la escritura fundacional del Mayorazgo otorgado a D. Baltasar de Santa Cruz y Bocanegra, Marqués del mismo título, con fecha de 16 de abril de 1570, que perduró hasta el siglo XIX.

En el año 1911, siendo propietario su descendiente, el Marqués de Guadalcazar, se reedifica el edificio principal.

Los Baños de Alicún fueron declarados de utilidad pública en el Anuario Oficial de las Aguas Minerales de España en 1877, si bien ya habían sido reconocidas en la Gaceta de Madrid del día 10 de Abril de 1870.

En 1960 fue remozado todo el conjunto arquitectónico de las instalaciones balnearias, para obtener el aspecto que hoy podemos observar.

ITINERARIOS DE INTERÉS:

- **Naturaleza:** En las inmediaciones del balneario, abajo junto al río Fardes podemos refrescarnos en verano paseando por las choperas que allí se encuentran. No debemos abandonar el lugar sin avistar las amplias panorámicas que ofrece un paisaje, dentro del que se encuentran los Baños de Alicún, difícil de olvidar por los atractivos acarcavamientos y formaciones de "bad lands". Los amantes de las aves encontrarán aquí una de las zonas de mayor riqueza en especies de rapaces de toda la provincia de Granada, pudiéndose observar el águila pescadora, águila culebrera, azor, ratonero, águila real, águila perdicera, águila calzada, cernícalo vulgar, esmerejón, alcotán, halcón peregrino, buho real y el mochuelo.
- **Ocio:** A pocos kilómetros se encuentra el embalse del Negratín, uno de los más grandes de Andalucía, en donde podemos encontrar un embarcadero para practicar piragüismo y deportes náuticos. Para descansar simplemente podremos bañarnos en la que llaman los lugareños "Playa de Freila" ¡a 100 Km del mar!, en plena orilla del embalse.

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

- Alojamiento:** En el recinto de Los Baños se encuentra el "Hotel Balneario Reina Isabel" de 2 estrellas. Posee 46 habitaciones y una capacidad para 84 personas. Cuenta con piscina cubierta climatizada y solarium, bar-restaurante, barbacoas y piscinas termales, garaje-parking y ermita.
- Fotografía:** El paisaje lunar de los "bad lands" del entorno. Aconsejamos el altiplano situado encima de Gorafe en "los puntales", en donde el paisaje se ensancha hacia las vertientes del Fardes y adquiere una dimensión estremecedora.
- Fiestas Populares:** Villanueva de Las Torres celebra la festividad de San Blas el día 3 de agosto. En Gorafe, situado a pocos kilómetros, se celebran dos fiestas en honor a San Marcos: las de verano a mediados de Agosto y las del 25 de Abril, con procesión, reparto de rosquillas, buen tapeo y actuación de coro rociero. A finales del verano en la comarca se reencarna al personaje de "Cascamorras".
- Gastronomía Típica:** Pan casero, aceite de oliva y embutidos en Cuevas del Campo, junto al exquisito cabrito a la brasa que aquí se prepara.

¡el mejor aceite de todo el mediterráneo, el de la Cooperativa de Freila!
 Celebrados son los melocotones de Villanueva de Las Torres.
 Las gachas de harina de maiz denominadas "los sustentos" son un plato lleno de calorías para los días del crudo invierno que aquí se pasa y que, junto a las "talbinas" hechas con harina, pan y almendras fritas, constituyen platos típicos de los alrededores de Guadix.

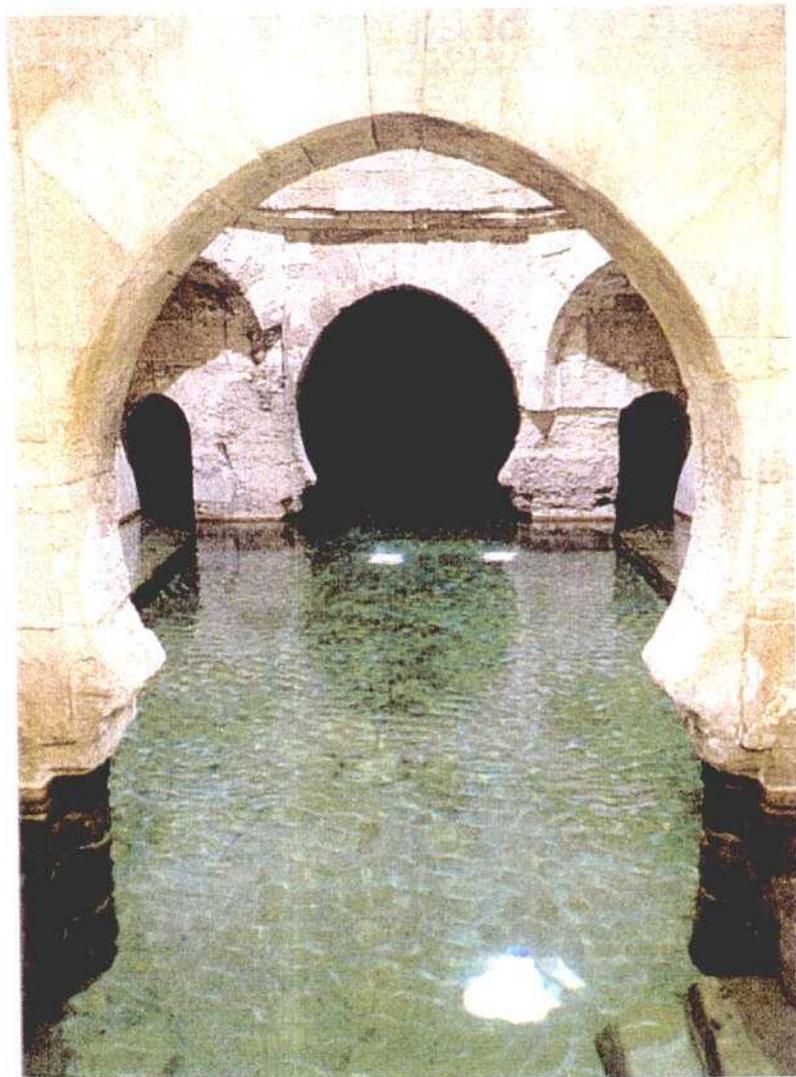
Bibliografía:

- Instituto Tecnológico GeoMinero de España-Junta de Andalucía (1990-1991)
 "Evaluación del estado actual de las aguas minerales en la comunidad autónoma de Andalucía"
 ITGE-Dirección General de Industria Energía y Minas (J.A.)
- M.O.P.U. (1982)
 "Estudio de las posibilidades de regulación de los manantiales de la cuenca del Guadiana Menor y Alta del Guadalquivir (Granada-Jaén)"
 Inédito
- M.O.P.T.M.A. (1994)
 "Normas de explotación de la unidad hidrogeológica U:H.05.13 El Mencia"
 Informe interno
- IGME (1988)
 "Estudio sobre las características de los manantiales. Fichas de acondicionamiento. Provincia de Granada"
 Informe interno
- DIPUTACIÓN DE GRANADA-INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (ITGE); (1990)
 "Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada"
- IGME (1977-78)
 "Estudio geotérmico preliminar de las Depresiones de Granada, Guadix-Baza y Almería"
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
 "Red de control de hidroquímico de manantiales"
 ITGE
- El Administrador (José Fernández) y el Arrendatario P.O. (José Ruiz Prieto) (1908)
 "Baños de Alicún"
 Folleto informativo-publicitario.
- D. Juan de Dios Ayuda (1794)
 "Examen de las Aguas Medicinales de mas nombre, que hay en las Andalucias"
 (Médico titular de los dos Cabildos de la Ciudad de Guadix)
- Angel Casas Morales (1949)
 "La Estación Prehistórica de los Baños de Alicún (Granada)"
 Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria. Tomo XXIV. Cuadernos 1-4
- Pascual Madoz (1845-1850)
 "Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico"
 Madrid
- ... (1877)
 "Anuario Oficial de las Aguas Minerales de España"
 Madrid
- Manuel Armijo Valenzuela y Josefina San Martín Bacaicoa (1994)
 "Curas Balnearias y Climáticas"
 Madrid. Editorial Complutense
- Ministerio de Turismo, Transportes y Comunicaciones. Secretaría General de Turismo (1986)
 "Guía de balnearios. Estaciones termales"
- ... (1968)
 "Noticiero Turístico". (Suplemento nº 245)
- Martín de Ayala (1554)

"Sinodo de la Diócesis de Guadix y Baza"

Edición facsímil. Universidad de Granada (1994)

- José María Gil Sánchez, Francisco Manuel Molino Garrido y Gerardo Valenzuela Serrano (2000)
"Atlas de las aves rapaces (falconiformes y estrigiformes) de la provincia de Granada"
Colegio Oficial de Biólogos de Andalucía. Serie de Estudios y Proyectos de Biología, nº 1.
- Ayuntamiento de Gorafe (2000)
Página Web de Gorafe: www.altipla.com/gorafe
- Carmen San José Arango (1996)
"Balnearios y Curhoteles andaluces"
Junta de Andalucía. Turismo Andaluz, s.a.



BAÑOS DE ALHAMA

BAÑOS DE ALHAMA

"El Baño llamado Fuerte, que es en el que nacen las aguas, es de arquitectura árabe, dividido en tres tercios por soberbios arcos de piedra calcárea, cubiertos, el primero y el último, de elegantes bóvedas elípticas, y el de en medio, que es el mayor y más elevado, forma un octógono, con lucanas estrelladas en todas sus cúpulas que facilitan luz y respiración a esta nave."

José María Serrano (1850) "Opúsculo sobre las aguas termales de Alhama"



TIPOLOGÍA:

Manantial termal, minero-medicinal.

ACCESOS:

El viajante puede acceder hasta los Baños de Alhama desde Granada por la A-92 hasta el cruce de Moraleda, para tomar la carretera que después de pasar por Santa Cruz del Comercio llega hasta los Baños, justo antes de entrar en Alhama.

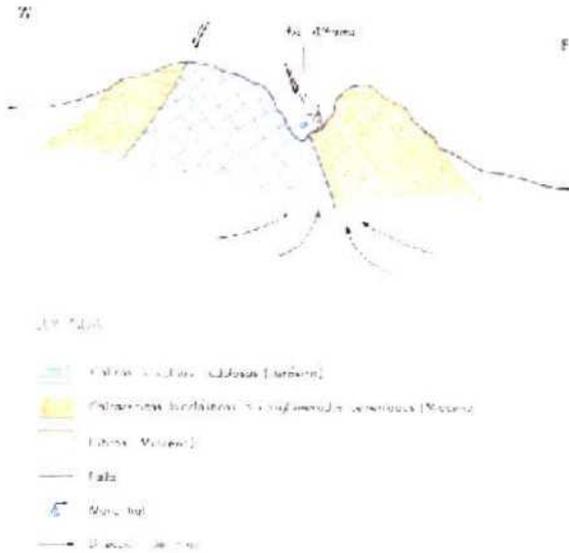
También, desde la costa o desde Vélez Málaga, puede accederse a través de una bonita carretera que asciende hasta los Llanos de Zafarraya por El Trapiche y La Viñuela. Desde estos llanos hasta Alhama se atraviesan paisajes singulares de bosque mediterráneo.

A CERCA DEL MANANTIAL:

Aunque existen diversas interpretaciones sobre la justificación hidrogeológica de este manantial (acuíferos de Sierra Gorda, Almijara-Las Guájaras y Vega de Granada), recientemente (López Chicano, 1992) se han asociado estos manantiales a los materiales carbonatados de las unidades rondades o

dorsalinanas que afloran, de manera muy reducida, junto al borde meridional de la Depresión de Granada, así como al sistema de fracturas profundas de dirección E-O y NE-SO, que dieron origen a la propia Depresión de Granada durante el Mioceno.

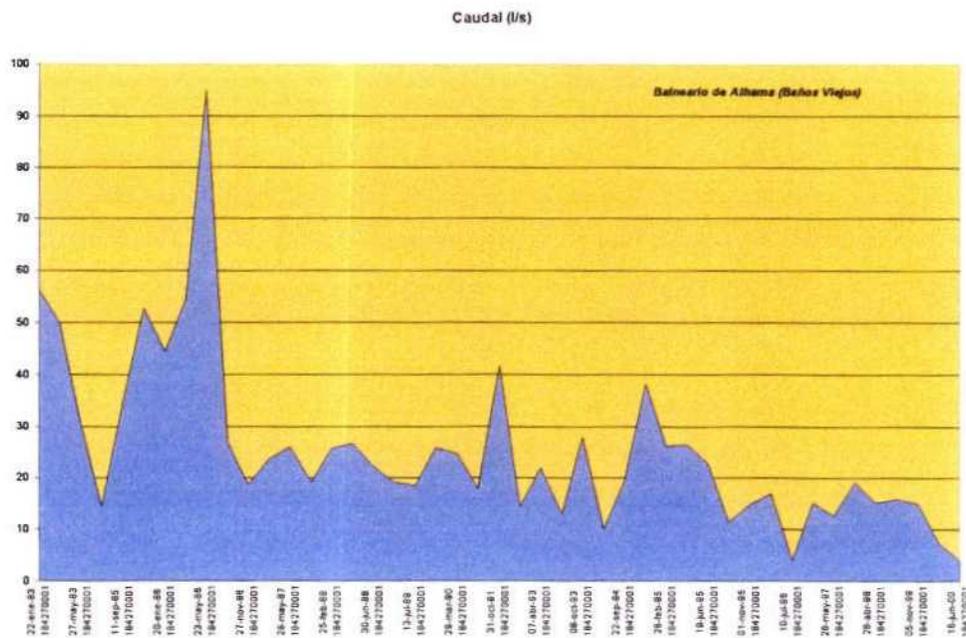
CORTE HIDROGEOLÓGICO EN LOS BAÑOS DE ALHAMA



El impermeable que sella el citado acuífero carbonatado está constituido por los materiales margosos y lutíticos del Mioceno Superior.

Las fracturas profundas de dirección E-O y NE-SO a las que está ligado el manantial favorecen el ascenso de las aguas confinadas en el acuífero carbonatado, cuya surgencia en superficie se produce con la suficiente rapidez como para que se conserven, en gran medida, sus iniciales propiedades mineralógicas y de temperatura.

Los caudales aforados en el manantial durante el período 1982-1990 han venido oscilando entre los 14 y 110 l/s si sumamos los Baños Viejos y los Nuevos.



Las aguas del manantial son de tipo sulfatadas cálcico-magnésicas ó sulfatadas bicarbonatadas cálcico-magnésicas, con baja mineralización (inferior a 1g/l) y una elevada temperatura de surgencia de 42°C.

Son aguas con evidentes propiedades terapéuticas, indicadas en los tratamientos de reumatismo, gota, obesidad, neuritis, ciática, algias, traumatismos, bronquitis crónica, asma, etc.

Baños de Alhama. Balneario Viejo. Características Físico-Químicas (Análisis: 1990-1991)

Temperatura (°C)	Conductividad (µS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (ppm CaCO ₃)	pH	TIPO
42	853	668	419	7,48	Sulfatada cálcico-magnésica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
189	-	229	63	3,6	5	30,5	38	7	96	43	0,01	0,09	<5.10 ⁻¹	<1.10 ⁻²	0,013	0,1	<5.10 ⁻²	<5.10 ⁻²

Resultados expresados en mg/l

Baños de Alhama. Balneario Nuevo. Características Físico-Químicas (Análisis: 1990-1991)

Temperatura (°C)	Conductividad (µS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (ppm CaCO ₃)	pH	TIPO
42	1.046	750	509	7,53	Sulfatada cálcico-magnésica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
168	8	347	75	5	1	36,3	52	8	117	52	0,01	0,17	<5.10 ⁻¹	<1.10 ⁻²	0,011	0,1	<5.10 ⁻²	<5.10 ⁻²

Resultados expresados en mg/l

SOBRE SU PASADO:

Muy cerca del Balneario de los Baños de Alhama se localizan dos buenos ejemplos de yacimientos neolíticos: La Cueva de La Mujer y la Cueva del Agua, testigos probables del aprovechamiento de las virtudes de estas aguas tan peculiares por los primeros pobladores de la zona.

El nombre del manantial es de origen árabe, aunque al parecer ya era conocido por los romanos, como así lo manifiesta Madoz en su diccionario de 1845-1850: *"han sido célebres estos baños desde la más remota antigüedad, pues los romanos construyeron en las inmediaciones del manantial un edificio para los enfermos...; en tiempos de los árabes se hicieron tan famosos, que según Rodrigo Méndez Silva, en su Población general de España, redituaban una suma extraordinaria"*.



Puente de un solo arco, de época altoimperial

Junto a las instalaciones del balneario se encuentra un bonito puente de un solo arco, de época romana, paso obligado hacia Alhama hasta principios del siglo IX.

En Alhama de Granada se pueden visitar también buenos ejemplos de arquitectura de época árabe, tales como alhóndigas, mazmorras y cobertizos, entre los que cabe destacar la sinagoga de El Pósito. Como monumentos religiosos destacan las iglesias de la Encarnación (siglo XV), Mayor (siglo XVI) y del Carmen (siglo XVII), de estilos góticos con retazos

manieristas y barrocos, la iglesia de los Remedios (construida hacia el año 1676 por un prior que solía pasar los veranos en el antiguo balneario) y de la que solo se conserva su fachada principal, y el convento de San Diego que, constituye un claro exponente del barroco religioso del siglo XVIII. Entre los edificios civiles de interés sobresalen el Hospital de la Reina y la Casa de la Inquisición, ambos del siglo XVI.

En relación con el agua, son de resaltar dos construcciones también del siglo XVI: el acueducto sobre el río Alhama y el Caño Wamba en pleno casco urbano y que conserva bellos escudos de armas de los Reyes Católicos y del emperador Carlos I, ambos manifestación de la gran impronta que el agua ha dejado a lo largo de la historia de esta bella ciudad granadina.

El Doctor Limón Montero, en su "Espejo Cristalino de las aguas de España" (1967), recoge información de los manantiales bajo la denominación de "Baños de Alhama de Granada", y describe su situación y alguna de sus características, singularidades y propiedades terapéuticas.

En el mencionado Diccionario Madoz, se describen con cierto detalle la situación de las surgencias más importantes de los Baños, conocidas como los "Baños Viejos", y que se sitúan dentro de la alberca o piscina denominada "Baño Fuerte".

Como consecuencia del terremoto del año 1884, que afectó a varias poblaciones de la provincia de Granada, y destruyó casi en su totalidad la de Arenas del Rey, apareció una nueva surgencia en los Baños de Alhama, que se denominó "Baño Nuevo".

Esta nueva surgencia, de menor caudal, aunque de semejante temperatura que las anteriores, dio paso a una serie de construcciones que, con ciertas mejoras y renovaciones, son las que han permanecido hasta la actualidad.

Los Baños de Alhama fueron declarados de utilidad pública en la Gaceta nº 105 de 14 de abril de 1968.

ITINERARIOS DE INTERÉS:

- **Naturaleza:** En las inmediaciones del balneario existen frondosas alamedas y choperas muy recomendables para el paseo y el solaz de los amantes de los lugares mágicos relacionados con el animismo de los bosques y las aguas.
Otro itinerario a pie es el descenso desde el pueblo hasta Los Tajos en dirección al río, donde se puede disfrutar de la mejor panorámica del núcleo urbano de Alhama.
- **Ocio:** Los naturales del pueblo así como los visitantes conocedores del lugar, acostumbran a bañarse en la salida de las aguas termales, a orillas del río, en un paraje muy próximo al balneario.
También podemos disfrutar de los deportes náuticos que se nos ofrecen en el Pantano de Los Bermejales, situado a 14 kilómetros.

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

Alojamiento: Hotel "Balneario" 3 estrellas: 116 habitaciones, 222 plazas
Bar-restaurante, piscina termal, parking y capilla.
"Balneario Nuevo": 66 habitaciones, 132 plazas

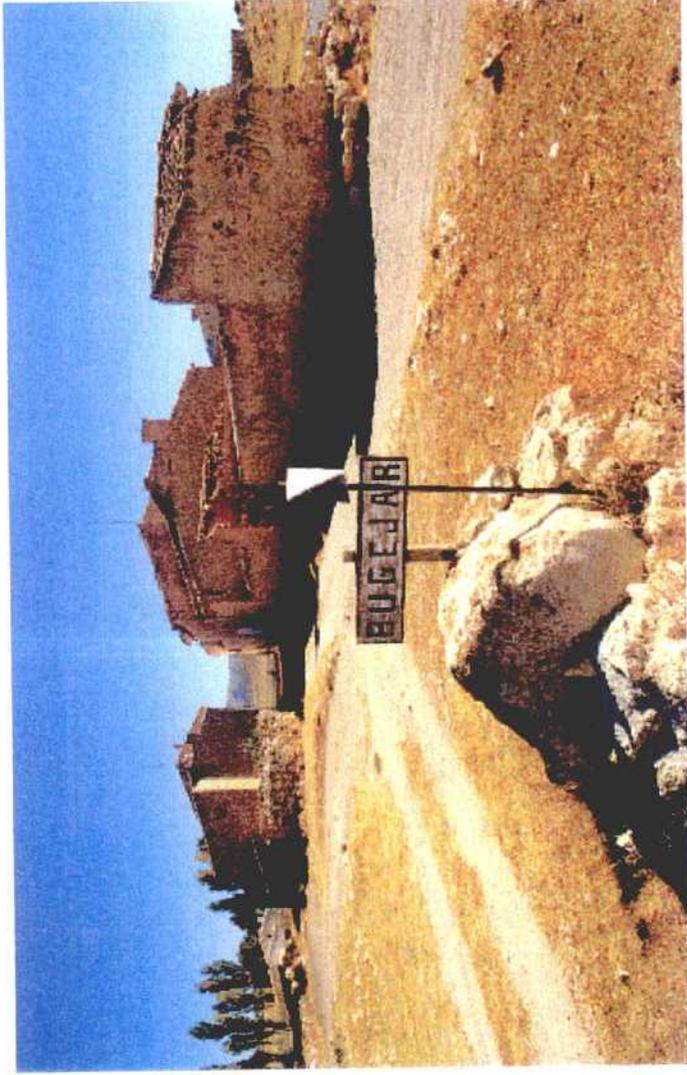
Fiestas Populares: Del pueblo de Alhama de Granada son conocidas en toda la provincia, por su carácter peculiar, dos celebraciones populares: el día de La Candelaria (2 de febrero) y El Carnaval (también durante febrero) con su singular "domingo de pifata". Durante el día de La Candelaria se encienden hogueras y se extienden mecedores entre los balcones.

Gastronomía Típica: "Olla jameña", en la que los garbanzos de la tierra se combinan con tocino añejo, morcilla, coillo y patatas, siempre debidamente acompañado en abundancia con el "vino del terreno".
Para los más golosos, las monjas Clarisas elaboran recetas celosamente guardadas de dulces y postres de tradición árabe.

Bibliografía

- José María Serrano (1850)
"Opúsculo sobre las aguas termales de Alhama"
- Andrés García Maldonado (1999)
"La comarca de Alhama, pueblo a pueblo"
Mancomunidad de Municipios de la Comarca de Alhama
- Limón Montero (1697)
"El espejo cristalino de las aguas de España"
Edición del IGME. 1979.

- Pascual Madoz (1845-50)
"Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar"
Madrid
- Jose María Íñigo y Antonio Aradillas (1996)
"Balnearios de España"
Everest
- Ministerio de Comercio y Turismo-ANET (1994)
"Guía de Balnearios de España"
Edita: Turespaña. Secretaría General de Turismo
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España-Juanta de Andalucía (1990-1991)
"Evaluación del estado actual de las aguas minerales en la comunidad autónoma de Andalucía"
ITGE-Dirección General de Industria Energía y Minas (J.A.)
- IGME (1988)
"Estudio sobre las características de los manantiales. Fichas de acondicionamiento. Provincia de Granada"
Informe interno
- López Chicano, M. (1994)
"Hidrogeología del acuífero kárstico de Sierra Gorda"
Universidad de Granada. Tesis doctoral. 1992.
- Delgado, S. (1973)
"Estudio hidrogeológico del karst de Sierra Gorda"
Universidad de Granada. Tesis de licenciatura.
- M.O.P.U. (1982)
"Estudio de las posibilidades de regulación de los manantiales de la cuenca del Guadiana Menor y Alta del Guadalquivir (Granada-Jaén)"
Inédito
- IGME (1988)
"Estudio sobre las características de los manantiales. Fichas de acondicionamiento. Provincia de Granada"
Informe interno
- ITGE (1996?)
"Informe sobre el estado de los manantiales, de las secciones de aforo y recomendaciones sobre las mismas como apoyo a las campañas de control de niveles, manantiales y calidad en la cuenca alta del Guadalquivir"
Informe interno
- DIPUTACIÓN DE GRANADA-INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (ITGE); (1990)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada"
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control hidrométrico de manantiales"
ITGE
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control de hidroquímico de manantiales"
ITGE
- IGME (1977-78)
"Estudio geotérmico preliminar de las Depresiones de Granada, Guadix-Baza y Almería"
- IGME (1984)
"Estudio geológico-geotérmico de la Depresión de Granada y Área de Lanjarón"
- Carmen San José Arango (1996)
"Balnearios y Curhoteles andaluces"
Junta de Andalucía. Turismo Andaluz, s. a.



BUGÉJAR

BUGÉJAR

"La fuente de este nombre nace al O. de de la sierra de la Zarza y surcando el mismo campo provee sola a los usos domésticos y abrevaderos de ganados pues no hay otra, ni pozos en dicho campo: concluye dando riego a las labores llamadas Casas de Don Juan, situadas en la parte más baja. No lejos de su nacimiento da impulso a un molino harinero"



Pascual Madoz (1845-50)

"Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar"

TIPOLOGÍA:

Manantial de aguas frías

ACCESOS:

Al pequeño núcleo de Bugéjar llegaremos una vez situados en la Puebla de Don Fadrique tomando la denominada carretera de María (que en realidad enlaza con aquella otra que une el pueblo granadino de Orce con el almeriense de María), en donde pasada la Sierra de Alcatín, que se nos queda a la izquierda, entramos en un amplio llano reminiscente de una antigua zona endorreica. A la altura del Cortijo de La Toscana parte hacia el levante una maltrecha carretera que nos conduce hacia nuestro destino.

A CERCA DEL MANANTIAL:

Bugéjar es un manantial que nace entre limos y conglomerados pliocenos, a escasos metros de la provincia de Almería, y en el extremo Nororiental de la de Granada. Estos materiales recientes se encuentran en contacto con los que componen el acuífero principal, de carácter carbonatado, situado bajo la Sierra de La Zarza.

La base impermeable de este acuífero está compuesta fundamentalmente por materiales arcillosos que contienen yesos y coloración típica rojiza (Triás), por lo que las aguas del acuífero al circular sobre estos materiales disuelven parte de las sales, sobre todo del ión sulfato, y adquieren así el

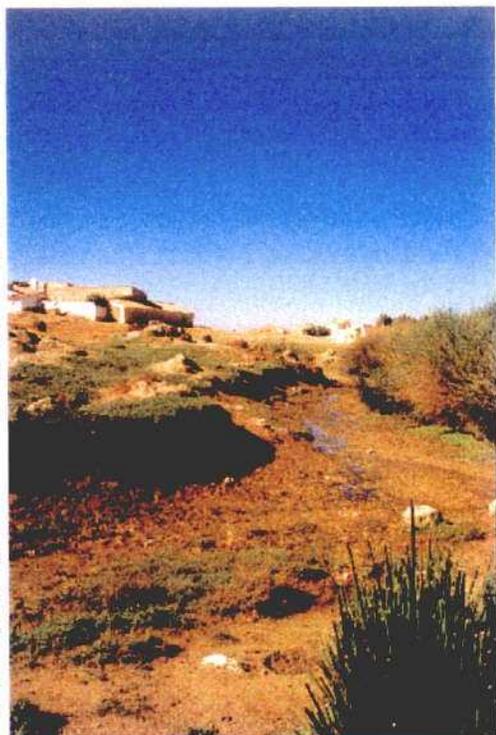
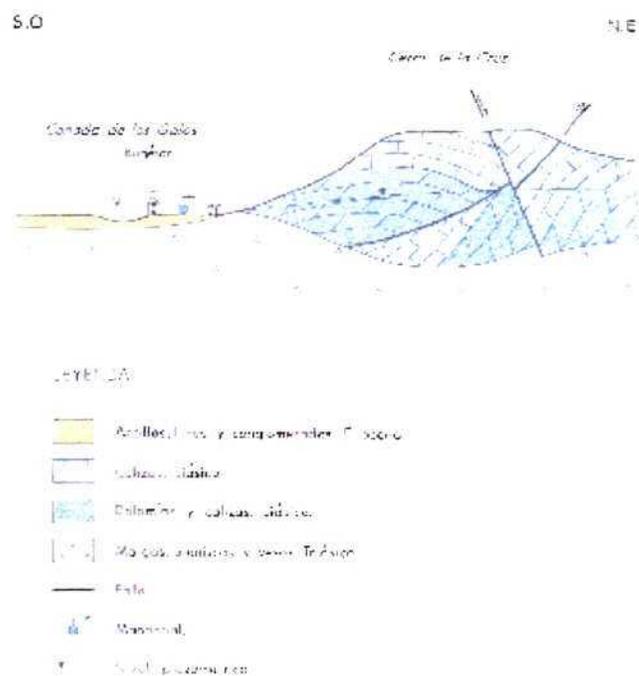
grado de mineralización intermedia que caracteriza a las aguas de Bugéjar. Según los análisis químicos llevados a cabo en muestras de este nacimiento, estas aguas dejan un residuo seco de unos 600 miligramos de sales por litro, siendo el total de sales disueltas en su seno de unos 700 miligramos por litro.

En posición alóctona, es decir tectónicamente trasladados hasta allí, sobre estos materiales triásicos descansan otros de naturaleza muy distinta. Se trata de las calizas y dolomías subbéticas que al presentar una mayor resistencia a la erosión que los materiales circundantes e infrayacentes han desembocado en constituir promontorios topográficos, a lo largo de la historia erosiva reciente del lugar.

En estas calizas y dolomías aparecen en superficie numerosas grietas (diaclasas), fracturas más profundas y oquedades que hacen que una parte importante del agua de lluvia se infiltre y alimente así los recursos de agua de este acuífero, que se encuentra a caballo entre tres provincias, la de Murcia, Almería y la de Granada. Alrededor de estos materiales se encuentran sedimentos recientes, que se han depositado desde el Terciario hasta hoy gracias a la aparición en este sector de pequeñas cuencas deprimidas topográficamente. Entre estos materiales abundan limos y arcillas impermeables que sirven así de sello lateral al acuífero, pero que contienen también niveles de arenas, conglomerados y calizas de carácter permeable y que se encuentran por tanto en conexión hidráulica con el acuífero principal. De hecho estas calizas, de edad geológica menor que las que constituyen el acuífero central, conforman gran parte de la sierra de La Zarza, la que da nombre a este acuífero, que además incluye los relieves del Cerro de La Cruz, Gordo y Macián.

El nacimiento de Bugéjar representa el principal y casi único punto de drenaje o descarga visible de las aguas de este acuífero. Las medidas de caudal que el Instituto Tecnológico GeoMinero de España lleva realizando desde la década de los 60 ponen de manifiesto una variación estacional próxima a la treintena de litros por segundo así como también una importante influencia de la precipitación interanual, que ha

CORTE HIDROGEOLÓGICO EN BUGÉJAR.

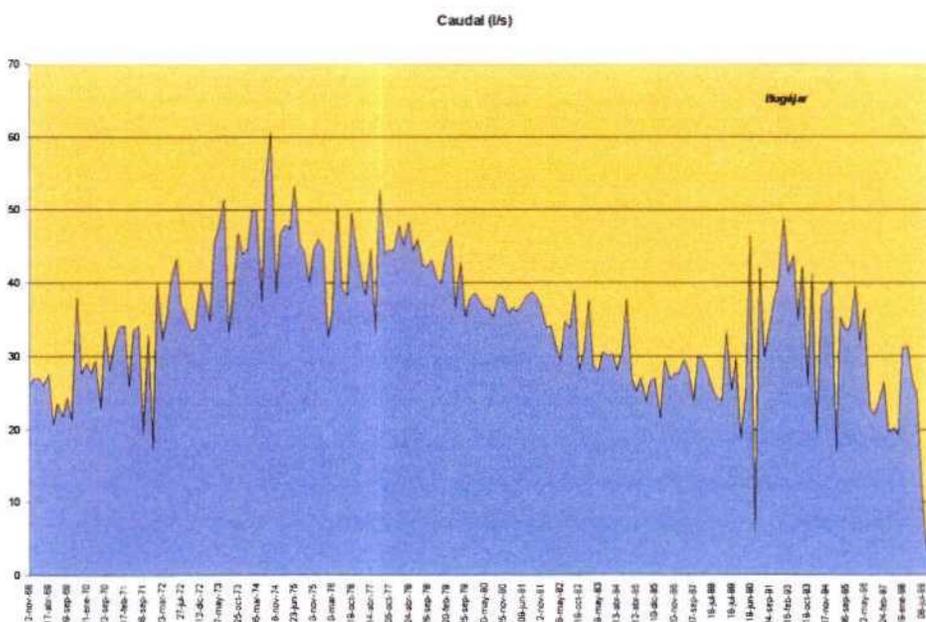


El manantial de Bugéjar seco

provocado una disminución del caudal del nacimiento durante los períodos secos aparecidos en los últimos 40 años. A lo largo de este período, el escaso grado de alteración de las condiciones naturales del funcionamiento del acuífero de La Zarza, nos ha permitido contemplar un caso excepcional de relación biunívoca entre variación climática y régimen de descarga en un manantial, todavía más si como hemos dicho se trata del único punto de descarga importante del acuífero.

De cualquier modo, el caudal medio de Bugéjar se ha situado históricamente en torno a los 30 litros por segundo, escaso para los recursos renovables (agua de lluvia) que se le suponen a este acuífero, por lo que se ha de suponer que parte de éstos circulan subterráneamente hacia las depresiones circundantes a través de los niveles detríticos permeables que se han comentado antes.

Desde el reciente verano de 2000, la construcción de sondeos y pozos en abundancia han terminado por secar el manantial de Bugéjar, hecho acontecido por primera vez en la historia que recuerda la memoria de los lugareños más ancianos.



Bugéjar presenta aguas aptas para su consumo para bebida, con una mineralización media, si bien sus contenidos en sulfatos resultan algo elevados.

Bugéjar. Características Físico-Químicas (Análisis: 19-5-97 y otros)

Temperatura (°C)	Conductividad (µS/cm)	Residuo seco (110°C)	pH	TIPO
16	844	626	7,8	Sulfatada cálcica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	NH ₄ ⁺	P ₂ O ₅ ⁺⁺
200	0	210	69	28	7,8	35	1	117	39	0	0

Resultados expresados en mg/l

MEMORANDO DE UNA VISITA A BUGÉJAR:

Hay un rincón de la provincia de Granada, que linda con Murcia y Almería y perteneciente al municipio de la Puebla de Don Fadrique que posee una de las densidades de población más bajas de España. Es un paisaje llano con algunos cortijos y colinas dispersas que rompen su monotonía.

Sorprende comprobar en un territorio de tanta aridez como los cultivos de regadío se suceden (lechugas, maíz, brécol, etc) y es que gran cantidad de pozos han horadado la tierra en busca del líquido elemento, transformando páramos baldíos y secanos cerealistas en fértiles huertas.

Avanzando por la carretera comarcal C-321 en dirección a María, a la altura del Cortijo Toscana Nueva tomamos el desvío de la izquierda, es una carretera mal asfaltada y llena de baches, dejando atrás los sembrados se nos aparece en medio de la llanura como un testigo de otra época una pequeña aldea, Bugéjar. Un conjunto de casas de piedra, algunas abandonadas y en ruinas. Su escasos habitantes, a penas la docena, nos miran con curiosidad "¡por aquí no suele venir mucha gente!"

- Buenos días, buscamos el manantial

- ¿el manantial?. Sigán los juncos, que no el agua. Nos responde un vecino irónicamente.

Efectivamente, por entre las casas y algunos álamos serpean las junqueras hasta unos doscientos metros más arriba del poblado, pero de agua ni rastro. Perplejos nos dirigimos a los vecinos, que nos cuentan como hace tan sólo unas semanas el agua aún manaba y de la tragedia diaria que supone vivir sin ella, un hecho insólito que no había ocurrido nunca en la historia de este manantial.

Caminando por las inmediaciones del nacimiento descubrimos algunos restos rotos de cerámicas muy antiguas, haciéndonos pensar entonces en lo viejo del lugar y en el provecho que de aquellas aguas parece haber hecho el hombre desde tiempos remotos.

En la obra antológica de su diccionario, Madoz a mediados del siglo pasado describe el campo llamado de Bugéjar como sigue *"el campo llamado de Bugéjar es bastante fértil en los años de muchas lluvias; pero hallándose a seis y ocho leguas las montañas más inmediatas, son aquellas tan poco comunes que apenas se logra una cosecha buena por decenio, y hay no pocas en que no se recoge la semilla que se arroja a la tierra"*, y es que desde entonces se testimonia que los lugareños no tenían propiedad sobre las aguas del nacimiento más que para el uso doméstico y como abrevadero de ganados, pues surtían otras tierras situadas más abajo en las Casas de Don Juan.

Ante este panorama no es de extrañar el uso que tuvo gran parte de esta tierra para el cultivo del esparto, obteniéndose cosechas de gran calidad, y que dieron trabajo a lugareños y foráneos llegados al efecto, que pernoctaban junto al manantial durante los días de la recogida y preparación, manteniéndose esta tradición hasta hace muy pocas décadas.

Es la otra cara de la moneda, de las grandes y prósperas explotaciones agrarias donde no faltan los últimos adelantos técnicos, incluido el helicóptero para la fumigación, pasamos a esta aldea en donde hasta sólo diez años funcionaba un molino que molía el grano y suministraba electricidad, movido por el agua hoy ausente.

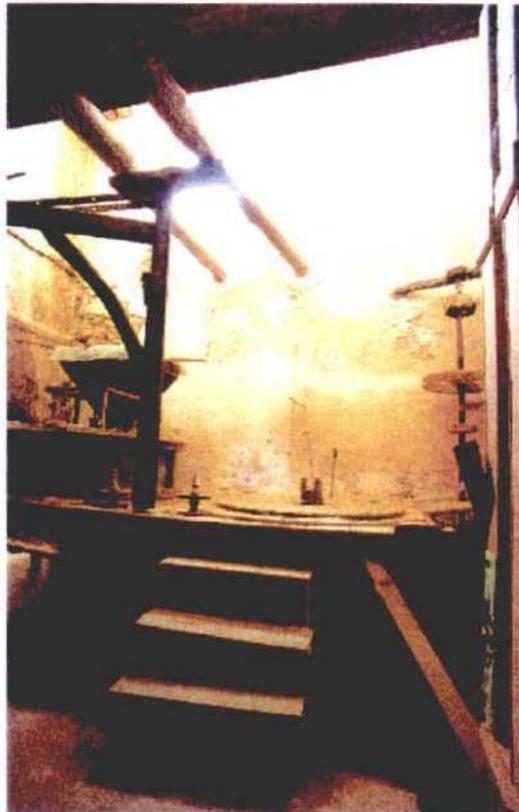
Una aldea que aún hace el pan como antaño, amasado a mano y en horno de leña, y donde la falta de agua hace temer por un futuro muy incierto.

Es otro caso más de la sobreexplotación y mala gestión de los recursos naturales, que ha hecho víctimas a los legítimos y verdaderos usuarios de este bien.

Nos alejamos de allí con una sensación entre la tristeza y la impotencia ¡hay que hacer algo por esta gente!. "Hablaemos con dirigentes y políticos".

ITINERARIOS DE INTERÉS:

Ocio y Naturaleza: Un sin fin de deportes de aventura, como escalada, senderismo, bicicleta de montaña, canoa y kayak, tiro con arco, etc podremos practicar en Puebla de Don Fadrique, en recintos muy bien acondicionados para ello.



Molino harinero de Bugéjar, inactivo desde 1990 (mencionado por Madoz)

Si estamos en forma, inolvidable resultará la subida hasta el pico más alto de la provincia granadina si exceptuamos los altos de Sierra Nevada, La Sagra, situado a 2.384 metros sobre el nivel del mar.

La belleza del valle del río Bravatas y la Ermita de Las Santas son motivo de cierta disputa con los lugareños de la vecina Huéscar.

No debemos pasar por la zona sin reconocer su enorme riqueza faunística, pues aquí se encuentran especies singulares y protegidas como el buitre leonado, el azor común, el gavián común, el busardo ratonero, el águila real, el halcón común, el cernícalo vulgar, el buho real, la culebrera europea, el aguililla calzada, el alimoche común, la ardilla, la gineta, el gato montés, el tejón, la garduña, la comadreja y muchas otras especies que resulta ya raro encontrar excepto en los lugares tranquilos, como en los alrededores de La Puebla.

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

Alojamiento: Con mucho lujo y comodidad podemos alojarnos a las afueras de la Puebla en el Hotel que se encuentra en dirección al paraje de Las Santas, aunque también podremos elegir hostales o diversos tipos de alojamientos rurales.

Fiestas Populares: 28 y 29 de Diciembre se celebra en Puebla de Don Fadrique la Fiesta de Las Ánimas. El "Cascaborras" se recuerda por medio de una danza, que conmemora las

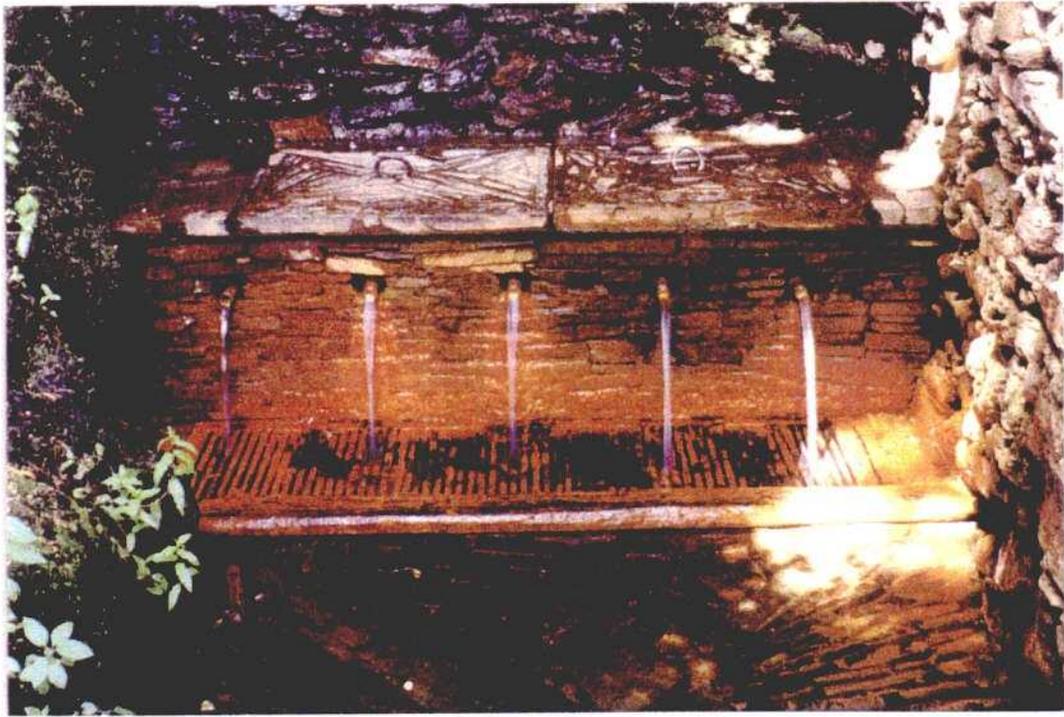
palizas recibidas por quien no ofrecía limosna para la misión de acabar con el bandolerismo que acuciaba la zona hacia finales del siglo XV.

La Fiesta de Los Despertadores, celebrada en Agosto, hace engalanarse a la Puebla de Don Fadrique.

Gastronomía Típica: habrá que probar las migas de matanza, los andrajos con liebre y las tortas fritas para el duro invierno, siendo el ajo de aserradores, el gazpacho y la tortilla de collejas más propios del verano.

Bibliografía:

- DIPUTACIÓN DE GRANADA-INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (ITGE); (1990)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada"
- ITGE (1996?)
"Informe sobre el estado de los manantiales, de las secciones de aforo y recomendaciones sobre las mismas como apoyo a las campañas de control de niveles, manantiales y calidad en la cuenca alta del Guadalquivir"
Informe interno
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control hidrométrico de manantiales"
ITGE
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control de hidroquímico de manantiales"
ITGE
- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir-Instituto Tecnológico GeoMinero de España (en elaboración)
"Propuesta de normas de explotación de la U.H.05.05 Sierra de La Zarza"
Informe interno
- Pascual Madoz (1845-1850)
"Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico"
Madrid
- Gregorio Martínez Punzano (1992)
"Huéscar a tu alcance"
Proyecto Sur de Ediciones. Granada.



FUENTE AGRIA DE PÓRTUGOS

FUENTE AGRIA DE PÓRTUGOS

"El sitio donde tales aguas brotan es una delicia; llámanle el Castañar de la Virgen porque hay en él una ermita, blanca y acicalada donde se rinde culto a una Virgen de las Angustias mejor tratada por sus devotos que por el escultor. Cruza el castañar una hendidura de terreno en cuyo fondo, allá en la umbría a donde el sol jamás penetra, hay una poza de resbaladizas orillas y de no más de un metro cuadrado de extensión, en la que brota un rico manantial de agua fresca cristalina y gaseosa, a juzgar por las abundantes burbujas gaseosas que estallan en la superficie. El agua es de sabor



ácido picante y por eso le llaman fuente Agría y debe contener mucho hierro en vista del abundante sedimento coriáceo que deposita en el lecho del arroyo que allí empieza y sobre todos los objetos que baña."

Federico Olóriz (1894). "Diario de la expedición antropológica a la Alpujarra"

TIPOLOGÍA:

Manantial, minero-medicinal.

ACCESOS:

Desde Granada ó desde Motril, en sentido descendente en el primer caso y ascendente en el segundo, hemos de transitar por la carretera nacional N-323 (Granada-Motril) hasta el desvío hacia Las Alpujarras que se encuentra a la altura de Béznar y el emblase del mismo nombre. Desde aquí nos dirigiremos, después de pasar por Lanjarón, hacia Órgiva, en donde a la entrada del pueblo tomaremos el desvío hacia la izquierda que se dirige hacia la Alpujarra Alta.



Contraste del verde de la frondosa vegetación y el rojo de los depósitos de las aguas de Fuente Agría

Después de transcurridos unos 21Km de carretera algo estrecha y sinuosa, pocos kilómetros después de atravesado el Barranco del Poqueira, alcanzaremos los pueblos de Pitres y Pórtugos y enseguida después, junto a la calzada la Fuente Agría de Pórtugos. La señal de parada será la pequeña ermita que se encuentra en este lugar, rodeada de una arboleda de gran frondosidad.

A CERCA DEL MANANTIAL:

Fuente Agria de Pórtugos corresponde a uno de los múltiples nacimientos de agua que se pueden reconocer en las laderas de Sierra Nevada, y que en la mayoría de las ocasiones ofrecen escaso volumen de caudal y un quimismo característico de aguas muy ligeras, o poco mineralizadas, muy buenas en definitiva como aguas de bebida.

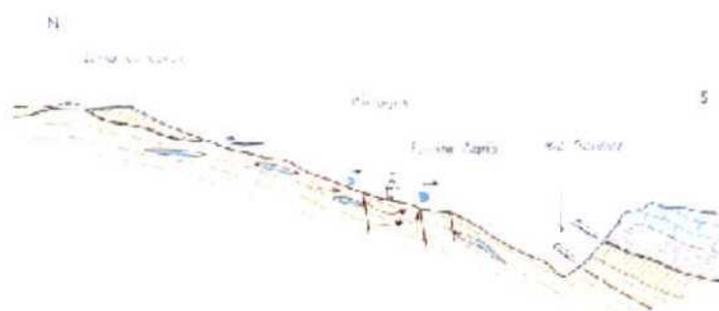
Si consideramos Sierra Nevada como un conjunto, éste se caracteriza por la escasa o nula permeabilidad de su superficie, lo que desencadena que las aguas de lluvia o nieve se traduzcan prácticamente en su totalidad en los caudales que incontables pequeños barrancos y arroyuelos transportan velozmente gracias a las fuertes pendientes, a excepción de pequeñas cantidades que son retenidas en los suelos y que dan lugar a múltiples nacimientos de agua muy repartidos.

Como en Sierra Nevada gran parte de la precipitación se ha producido en forma de nieve, ésta queda retenida hasta la época del deshielo, hacia la primavera, por lo que es frecuente que los arroyos de estas vertientes vean engrosado su caudal hacia los meses de Mayo y Junio.

Las aguas de estos arroyos, una vez que descienden hasta cotas por debajo del metro 2.000 se derivan en parte, a través de importantes acequias que datan de la época árabe. Estas acequias son responsables de un fenómeno difusor de aquellas aguas de escorrentía, pues favorecen la aparición de otras muchas fuentes que surgen gracias a las fugas o infiltraciones que presentan estas acequias. Los denominados "careos" son algunas de estas fugas, en este caso intencionadas para retardar el incremento del caudal de los nacimientos durante los meses veraniegos, cuando mayor escasez se

produciría en régimen natural y mayor demanda generan los cultivos tan peculiares de estas vertientes de la Alpujarra granadina. A este fenómeno se debe la existencia de algunos nacimientos que se encuentran algo por encima de Pórtugos y que sirven para su abastecimiento. Es el caso de las fuentes de Prado del Canal, La Corbera y Barranco de Las Eras.

CORTE HIDROGEOLÓGICO EN LA FUENTE AGRIA DE PÓRTUGOS.



2000 m

- Cáliz de la Fuente
- Fuente Agria
- Manantial de Prado del Canal
- Manantial de Prado del Canal
- Río
- Manantial
- Dirección de flujo

En respuesta a todo este complejo conjunto de factores, las aguas de los manantiales de la Alpujarra Alta han tenido, en general, un corto y somero trayecto subterráneo dado el carácter fundamentalmente impermeable de los materiales esquistosos que se

encuentran en el subsuelo. Sólo cuando éstas se han infiltrado un poco más a través de sistemas de diaclasado y fracturación ó en ciertas intercalaciones cuarcíticas que se indentan dentro del conjunto esquistoso, permiten aumentar el tiempo de permanencia de las aguas en profundidad, allí donde las condiciones generan ambientes reductores que favorecen la disolución de determinados iones como el hierro y el manganeso en las aguas.

Cuando estas aguas subterráneas se encuentran ya próximas a aflorar en la Fuente Agria, la oxidación de los sulfuros metálicos favorece la generación de CO₂, lo que confiere a estas aguas el carácter gaseoso.



Aguas de Fuente Agria
Foto: Inés Eléxpuru "El enigma del agua en Al-Andalus"

Todos estos factores intervienen probablemente en la génesis de esta peculiar fuente, en donde además el equilibrio químico tan particular que sufren sus aguas en las inmediaciones del nacimiento en un corto periodo de tiempo, ha desembocado en la aparición de grados distintos de concentración del hierro y del gas en cada uno de los cinco caños (hace una década eran seis) por donde mana, convertido así el nacimiento en un punto de excepcional atractivo científico y recreativo.

A continuación se presenta la cualificación físico-química de estas aguas, en donde destaca su escasa mineralización aunque con una anómala concentración elevada en hierro y en manganeso, su pH ácido, su fría temperatura y su gas, fundamentalmente constituido por CO₂.

Fuente Agria. Características Físico-Químicas (Análisis: 30-11-90)

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (ppm CaCO ₃)	pH	TIPO
13,7	316(campo)	124	47	5,4	Bicarbonatada cálcica-magnésica. Bicarbonatada ácida, ferruginosa y mangánésica. Gaseosa carbónica.

CO ₂ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F ⁻	NO ₃	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
68	-	10	2	<5.10 ⁻¹	<5.10 ⁻¹	22,8	7	1	12	4	<10	<5.10 ⁻²	<5.10 ⁻¹	<1.10 ⁻²	1,8	<1.10 ⁻²	<5.10 ⁻²	<5.10 ⁻²

Resultados expresados en mg/l

El caudal de Fuente Agria, aforado en 1998 como suma de sus seis caños, es de 1,2 litros por segundo, si bien por debajo de este punto sigue manando cierta cantidad de agua a lo largo del barranco en que se encuentra. En febrero de 1990 se vuelve a aforar su caudal con un resultado de 1,5 l/s, como suma de sus ahora 5 caños.

SOBRE SU PASADO:

La Fuente Agria de Pórtugos es hoy una de las fuentes de la provincia granadina con más prestigio y más conocidas desde el punto de vista de sus beneficios minero-medicinales, aunque quizás algo ensombrecida ante el desarrollo y la popularidad del cercano Balneario de Lanjarón.

Cerca de la Fuente Agria, de ahí el nombre del Barranco de La Sangre, se libraron enconadas batallas de la conocida como Rebelión de los Moriscos allá por el año 1570, que resultó especialmente encarnizada en este sector de la Alpujarra. Basten las propias palabras de Diego Hurtado de Mendoza, protagonista combatiente que reflejó como nadie aquel sangriento episodio: *"Quedó la tierra despoblada y destruida; vino gente de toda España a poblarla, y dábanles las haciendas de los moriscos con un pequeño tributo que pagan cada año..."*.

Limón Montero, en su clásico *"El espejo cristalino de las aguas de España"* de 1697 describe esta fuente así: *"Son muy dignas de notar las aguas de una fuente de quien nace un grande arroyo, el qual corre entre Pitres, y Portugos lugares de las Alpujarras. Destas aguas, dize Silva en la población de España en la descripcion del Reyno de Granada, estas palabras. Entre Portugos, y Pitres passa un arroyo de agua clara, que naze de una gran fuente algo colorada, en que metiendo hilo ó seda sin otra diligencia sale teñido de finisimo negro. Y poco distante ay un agujero por donde puede caber un braço exalando continuamente malignos, y venenosos ayres, matando al animal que cogen, como se experimenta ordinariamente hallando cantidad de ellos muertos cerca del sitio."* dando fe a la vez del uso que los vecinos del lugar hacen bebiendo estas aguas para alivio de asma, infartos, fiebres, úlceras y otras enfermedades, así como haciendo referencia a la nutrida concurrencia que había tenido el lugar en tiempo anterior durante los veranos, antes de la construcción de los balnearios de Lanjarón. Los autores cometen un error al situar la fuente pues en realidad ésta se encuentra al Este de Pórtugos.

Desde el siglo XVII hasta hoy se prolonga la popularidad de estas aguas, siendo Pascual Madoz en su *"Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar"* de 1845-50 quien la vuelve a destacar dentro de los atractivos naturales de la comarca alpujarreña: *"Uno de los dos nacimientos de agua mineral de que antes hemos hecho mérito, y que es el mas usado generalmente, mana de entre unas pizarras, de abajo arriba, formando borbollones, á distancia de unos 250 pasos de la población (Pórtugos) hácia el E., próximo á la pequeña ermita del campo, y da de 5 á 6 cuartillos de agua por minuto.... El agua es clara y transparente, de olor y sabor algo picante y ferruginoso, que pierde si se hierva... desprende una infinidad de ampollitas que estallan en la superficie con un pequeño ruido, y por donde corre deja depositada gran abundancia de ocre; por esto la aprovechan los naturales para teñir de negro las lanas, pues para conseguirlo no tienen mas que dejarlas en el agua cierto tiempo, despues de impregnadas del principio curtiente de cualquier vegetal adecuado"*



Cascada situada debajo de la carretera

En 1894, Federico Olóriz también se refiere a esta bonita fuente calificándola de fresca, cristalina y gaseosa, describiendo las virtudes del paraje en el que se encuentra.

Ya en el siglo XX la Fuente Agria de Pórtugos aparece en los listados que recogen el inventario de aguas minero-medicinales de España emitidos por el Instituto Geológico y Minero de España con fechas sucesivas de 1913, 1947 y 1986, con indicación de su uso terapéutico para la anemia y enfermedades del "aparato sexual femenino". En la Jefatura de Minas del Distrito Provincial de Granada aparecen estas aguas como declaradas de Utilidad Pública el 16 de septiembre de 1959, cuya resolución se publica en el B.O.E. nº 237 de 3 de octubre de 1959.

El aspecto que presenta la fuente en la actualidad, con escalinatas y pasarelas para el acceso a una cascada que se encuentra por debajo de la misma y de la carretera, se llevó a cabo a instancias del Ayuntamiento de Pórtugos, que acondicionó el lugar en el año 1972 para ofrecer un magnífico lugar de parada y descanso.

ITINERARIOS DE INTERÉS:

Naturaleza: Aunque la Fuente Agria de Pórtugos se encuentra junto al Parque Natural de Sierra Nevada, con sus ilimitados atractivos faunísticos, florísticos, paisajísticos etc, merece la pena recrearnos en esta fuente antes de dirigirnos hacia esta bella sierra, pues a pocos metros de aquella, debajo de la carretera, se encuentra una cascada de las mismas aguas en donde agua, vegetación y depósitos ferruginosos rojizos se aunan para conseguir el fresco esplendor de un lugar para la memoria.

Ocio: El área recreativa que se encuentra junto a la Ermita de la Virgen de Las Angustias y a la propia Fuente, aunque pequeña, resultará un sitio exquisito para repostar, descansar y poder degustar algunas de las viandas de marrano tan exquisitas del lugar.

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

Alojamiento: En Pórtugos podemos encontrar Hotel (1 estrella), Hostal y fonda en donde hospedarnos cómodamente.
Muy cerca de la Fuente Agria, a unos 3 Km, encontraremos el Camping de Pitres.

Patrimonio histórico: En Mecina Fondales, muy cerca de este nacimiento, podemos contemplar un puente mozárabe construido sobre el río Trevélez.
El pueblecito de Capilerilla situado junto a Pitres resulta un magnífico ejemplo del modelo de arquitectura árabe.

Fiestas Populares: Pórtugos celebra sus fiestas patronales en honor a la Virgen del Rosario en octubre. Hace tiempo se conmemoraba con función de Moros y Cristianos, al igual que en la vecina Atalbeitar (La Taha).

Gastronomía Típica: Son famosos los productos de la matanza del marrano, que dura cinco días, y de la se obtienen magníficas morcillas, longanizas, chorizos, salchichones, salchichas y lomo enbuchado. Podremos degustarlos tapeando en los numerosos bares y restaurantes que se encuentran en los pueblos de los alrededores de Fuente Agria: Pórtugos, Pitres, Busquistar, etc.

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE SU CONSERVACIÓN

Esta fuente puede resultar especialmente sensible ante cualquier foco de contaminación que se produzca en sus inmediaciones, por lo que sería deseable establecer algún perímetro de protección en sus inmediaciones, salvaguardando la zona situada en la ladera que se encuentra a cota superior.

Su belleza debería evitar en el futuro la implantación de elementos de hormigón en el acondicionamiento de su entorno, como los que hoy observamos como canal de circulación de las aguas de la cascada situada debajo de la carretera, que no se encuentran en sintonía con la singularidad natural del paraje.

Bibliografía:

- Instituto Tecnológico GeoMinero de España-Junta de Andalucía (1990-1991)
"Evaluación del estado actual de las aguas minerales en la comunidad autónoma de Andalucía"
ITGE-Dirección General de Industria Energía y Minas (J.A.)
- Instituto Geológico y Minero de España (1988)
"Estudio hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua a Pórtugos (Granada)"
Documento interno.
- Limón Montero (1697)
"El espejo cristalino de las aguas de España"
Edición del IGME. 1979.
- Pascual Madoz (1845-50)
"Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar"
Madrid
- - Instituto Geológico y Minero de España (1986)
"Informe sobre las aguas minero-medicinales, minero-industriales y de bebida envasadas existentes en España. Estudio preliminar"
IGME
- - Instituto Geológico y Minero de España (1947)
"Mapa de manantiales minero-medicinales de España. E 1:500.000"
IGME
- - Instituto Geológico y Minero de España (1913)
"Relación por provincias de las aguas minero-medicinales de España"
IGME
- - Federico Olóriz (1894)
"Diario de la expedición antropológica a la Alpujarra"
- Juan Manuel Jerez Hernández (1992)
"Toda la Alpujarra. Guía para el viajero"
Editorial Andalucía.
- V.V.A.A. ()
"Las rutas de Al-Andalus. La Alpujarra"
Legado Andalusi
- Cherif Abderrahman Jah, Margarita López Gómez e Inés Eléxpuru (1994)
"El enigma del agua en Al-Andalus"
MAPA,MOPTMA,Lunweg editores, Fundación de Cultura Islámica, El Legado de Al-Andalus.



FUENTE GRANDE DE ALFACAR

FUENTE GRANDE DE ALFACAR

"Más ahora el viajero, tan cerca de la capital, ... llegará al Alfacar, probará el delicioso pan y la delgadísima agua del lugar, y entre este pueblo y Víznar tendrá la obligación de detenerse en el barranco junto a la Fuente Honda y pasear por lo que hoy es simplemente parque. Allí, un día violento, la poesía se hizo tierra y habitó entre nosotros: allí mismo, por complejas fórmulas y ecuaciones biológicas que el viajero tiene derecho a ignorar, sabrá con total certeza que el cuerpo de Federico García Lorca está hecho de monte, seto, árbol y flor. El viajero rezará cualesquiera versos del poeta, beberá de la fuente, levantará los ojos -a poder ser despacio- hacia la ciudad que tiene tan cerca, y se dirigirá ya resueltamente hacia ella"

Francisco Núñez Roldán y Juan Eslava Galán (1998) "De Córdoba a Granada, impresiones de un viaje"; en "la Ruta del Califato", El Legado Andalusi.



TIPOLOGÍA:

Manantial de aguas frías y mineralización débil.

ACCESOS:

Aunque desde Alfacar, situado a sólo 7 kilómetros de Granada, se puede ascender hasta Fuente Grande, recomendamos hacerlo desde el núcleo de Víznar, o desde Nívar, por donde antes de llegar a la fuente podremos disfrutar de las vistas y del paisaje. Haciéndolo desde último pueblo, un poco antes de alcanzar la Fuente Grande, podemos detenernos en un mirador situado junto a la carretera, de espléndidas vistas hacia la Vega de Granada.

A CERCA DEL MANANTIAL:

La Fuente Grande de Alfacar se encuentra sobre una de las grandes fallas de borde de la Depresión de Granada. Estas fracturas han permitido el hundimiento relativo de la Vega respecto de los grandes relieves que la circundan a través de un movimiento muy lento, como lo hacen en general los fenómenos geológicos.

La zona que desciende a un lado de la fractura se va rellenando de detritus y sedimentos para compensar el relieve. En el entorno de Fuente Grande estos sedimentos poseen una permeabilidad inferior a la de las dolomías y calizas que afloran en la Sierra de Alfacar, por lo que aquellos sirven de vaso-contenedor limitante de las aguas del acuífero, que desborda en un punto en donde el contacto entre estos dos tipos de materiales se produce a una cota inferior.



Materiales detríticos que sirven de sello impermeable en donde mana Fuente Grande

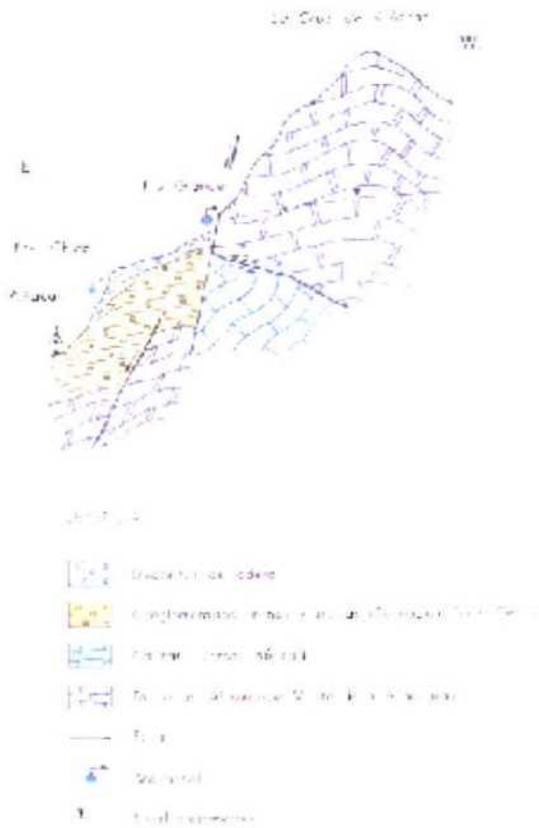
Algunas aguas, no obstante, antes de asomar al manantial principal, pueden distraerse de éste y seguir un camino todavía subterráneo, aunque bastante superficial, a través de niveles especialmente permeables dentro de estos rellenos (gravas, arenas, calizas oquerosas, etc), dando lugar a manantiales secundarios situados a cota inferior. Este sería el caso de la Fuente Chica, situada en pleno casco urbano de Alfacar y de enorme tradición histórica para sus gentes.

El acuífero que desborda en la Fuente Grande de Alfacar es de naturaleza carbonatada, es decir, constituido por rocas que consisten fundamentalmente en calizas y dolomías, y en donde se ha desarrollado en su seno una densa red de pequeños huecos a favor de fracturas y diaclasas así como de la propia estratificación. Estos huecos, por donde circula el agua, se ven agrandados gracias al efecto disolutorio de ésta, de tal modo que se alcanza la conexión hidráulica entre aguas que pueden encontrarse a gran distancia. Este es el caso del acuífero que drena en Fuente Grande, denominado "Acuífero de las sierras de Padul y La Peza", y que abarca un extensísimo afloramiento de calizas y dolomías que se encuentra bordeando la Depresión de Granada, desde el Valle de Lecrín hasta el río

Bermejo, en Cogollos Vega, pasando por la sierra de Padul, Guéjar Sierra y adentrándose luego en el Parque Natural de la Sierra de Huétor.

Si nos paramos a pensarlo, podemos adivinar como, visto desde el cielo, la gran superficie montañosa que constituye este acuífero vierte sus aguas hacia destinos muy distantes. En primer lugar el río Fardes se dirige hacia el norte para alcanzar el Guadalquivir entre Úbeda y Peal de Becerro a través de la cuenca del Guadiana Menor. Luego los ríos Dilar, Monachil, Genil, Darro y Bermejo drenan el macizo dirigiéndose hacia la Vega de Granada para luego, mediando un importante número de paisajes

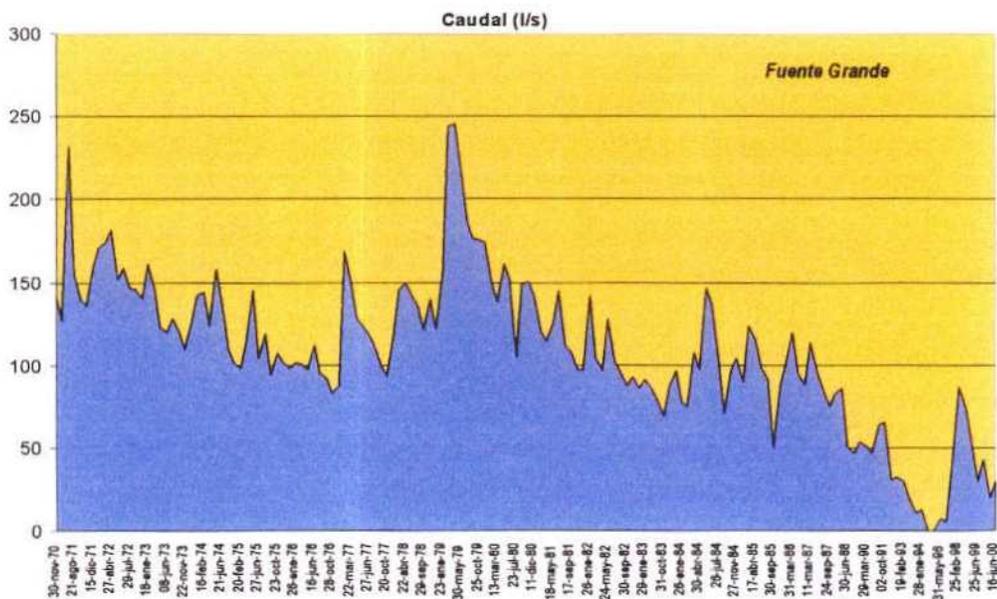
CORTE HIDROGEOLÓGICO EN FUENTE GRANDE DE ALFACAR.



subbéticos, reunirse con aquellas aguas hermanas en la localidad cordobesa de Palma del Río. Por último, las aguas de los ríos Dúrcal y Torrente, que drenan el sector meridional del acuífero nunca alcanzarán el mar Atlántico como aquellas sino que se apresuran para alcanzar el mar Mediterráneo con breve paso sobre los ríos Izbor primero y Guadalfeo después.

En este vasto acuífero tras la época de lluvias, se infiltra cada año un volumen de agua de más de 90 hm³. Para que nos hagamos una idea, este volumen de agua subterránea resulta superior a la capacidad máxima y sumada de los embalses de Quéntar y Canales juntos.

Las aguas que brotan en la Fuente Grande de Alfacar son bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas, con un residuo seco algo superior a los 200 mg/l, tratándose de aguas de escasa mineralización. Su conductividad eléctrica está



comprendida entre 350 y 400 $\mu\text{S/cm}$. Su temperatura, de alrededor de 13 ó 14 grados centígrados, las hace aguas significativamente frías.

Los registros de caudal ofrecen valores comprendidos entre los 50 y los 250 l/s para el periodo comprendido entre 1970 y 1985. A partir de este año desciende su caudal drásticamente, habiéndose secado totalmente durante los años 1994 y 1995, coincidiendo con el final de un ciclo de sequía. En Junio de 2000, último registro, el caudal era de 29 l/s. La afección por causas antrópicas resulta evidente.

Fuente Grande de Alfacar. Características Físico-Químicas (Análisis: 13-4-66 y otros)

Temperatura (°C)	Conductividad ($\mu\text{S/cm}$)	Residuo seco (110°C)	pH	TIPO
13	360	225	7,8	Bicarbonatada cálcica y/o magnésica

CO_3H^-	CO_3^{2-}	SO_4^{2-}	Cl	NO_3^-	SiO_2	Na^+	K^+	Ca^{++}	Mg^{++}	NH_4^+	$\text{P}_2\text{O}_5^{--}$
239	0	12	7	2	3,3	1	0	56	25	0	0

Resultados expresados en mg/l

SOBRE SU PASADO:

Los tratados de la época ponen de manifiesto que la Fuente Grande de Alfacar fue acondicionada a lo largo del siglo XIII, en plena época musulmana, momento al que se remonta la etimología del topónimo de Alfacar (Al-Fajjar), que significa "alquería del alfarero o de la arcilla". Sin embargo la conducción de agua desde este prolífico nacimiento hasta la ciudad de Granada, a través de la acequia de Aynadamar, resulta anterior, encontrándose documentado este hecho desde el siglo XI (García Gómez, 1981). Esta acequia, cuyo nombre Ayn al-Dam significa "fuente de las lágrimas", fue construida en tiempos de la dinastía zirí, por mediación del visir Abú-Amil, como dice Ibn al-Jatib: "haciendo correr las aguas de Alfacar a través de las montañas" (Lafuente alcántara, M., 1845).

Alfacar, y el recinto de la Fuente Grande en particular, ha sido un lugar de tradicional asueto y esparcimiento para las gentes de los alrededores, siendo un lugar de recreo privilegiado para los monarcas ziries y los potentados del aquí prolongado periodo andalusí, pues Alfacar fue una de las últimas plazas árabes en rendirse a los Reyes Católicos, hecho que ocurrió el 22 de diciembre de 1491.

De entre las diversas huellas que nos dejó este periodo, Alfacar conserva algunas de las mejor relacionadas con las aguas. En pleno centro urbano de Alfacar encontramos



Acequia de Aynadamar

unos baños árabes de los siglos XIII al XV en la "Placeta del Baño", destacando la bóveda de ladrillo de una de sus salas.

También en el pueblo se puede visitar la iglesia de La Asunción, construida en el siglo XVI (tras haberse derribado el primitivo templo) siguiendo el estilo mudéjar, con planta rectangular y capilla mayor separada por arco toral. Conserva en su interior una imagen de Jesús Nazareno realizada por José Risueño en el siglo XVIII.

En lo que a la prehistoria se refiere, la riqueza de aguas de Alfacar se encuentra sin duda en relación con el yacimiento arqueológico denominado "Las Majolicas", situado junto a unos tajos en la parte alta del pueblo y cerca de la Fuente Grande. En este yacimiento se ha encontrado cerámica impresa cardial, característica del Neolítico Antiguo, con la singularidad de encontrar asociadas las impresiones (huellas decorativas en la cerámica) con las conchas de "cardium edule" y los cordones en relieve, aspecto que los arqueólogos siguen investigando.

En la actualidad este yacimiento se encuentra en peligro por el avance urbanístico del pueblo, que ha destruido parte de sus inmediaciones.

ITINERARIOS DE INTERÉS:

- Naturaleza: La Fuente Grande linda con el Parque Natural de la Sierra de Huétor. Desde Fuente Grande siguiendo la carretera de Nívar y luego torciendo hacia La Algagüara, nos adentramos en este Parque Natural en unos pocos kilómetros.



Recinto de Fuente Grande. Pilar en donde los visitantes podrán aprovisionarse de agua

Aquí se encuentran más de 12.000 has de vegetación de carácter típicamente mediterráneo con encinas, quejigos, algunos robles y arces, así como masas de pino de repoblación. Entre las especies endémicas propias de la región destacan la arenaria (*Arenaria armenia* ssp. *caesia*), la centaurea (*Centaurea boissieri* ssp. *funkii*) y la nebeda (*Nepeta tuberosa*). Entre la fauna que se encuentra presente podemos destacar el azor, el águila calzada, cernicalo común, águila real, mosquitero, curruca, abubilla, así como los mamíferos depredadores del gato montés, la gineta y la garduña.

Existen en este Parque Natural próximo a Granada, varias zonas recreativas de indudable atractivo para el ocio y recreo: Fuente de La Teja, el Llano del Fraile, el Llano de La Casilla o la Fuente de Los Potros, topónimos que atestiguan la abundancia en la zona de nacimientos de agua dispersamente distribuidos.

- **Paseos a pie o bicicleta:** Recomendamos efectuar la parada en la misma Fuente Grande, donde una vez nos hallamos recreado en su vista, arrojado las correspondientes “monedas de la suerte”, y refrescado en el entorno, pongamos rumbo hacia Viznar, siguiendo el curso de la acequia de Aynadamar y la carretera que allí se encuentra. Podemos admirar el paisaje generoso que nos ofrece la Vega Granadina, sobre todo al atardecer, la belleza de la acequia así como las sensaciones serranas que otorgan las estribaciones de la sierra de Alfacar.
- **Fotografía:** Panorámica del atardecer sobre el horizonte de la Vega de Granada. La misma Fuente Grande.

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

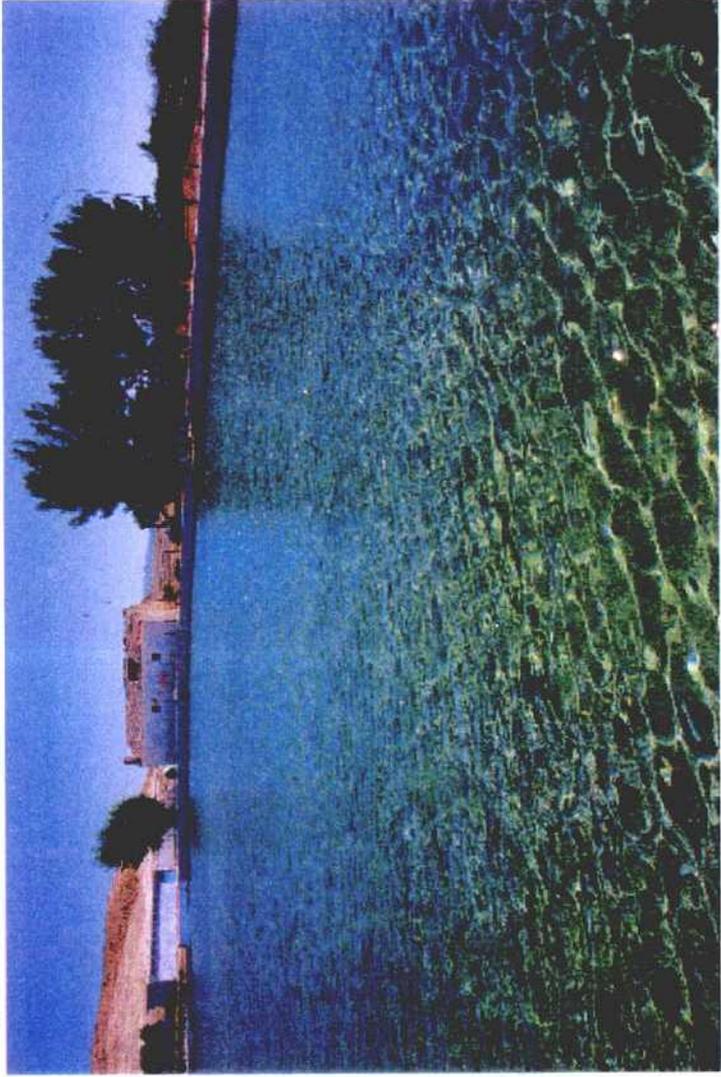
- **Fiestas Populares:** El “Verano Cultural Al Fresco” se desarrolla a lo largo de los meses de julio y agosto destacando la noche en la que se recuerda el fusilamiento, durante la guerra civil española, de Federico García Lorca, hecho acontecido muy cerca de la Fuente Grande. Las autoridades locales han construido un parque con su nombre en donde esa noche acuden afamados poetas y artistas de las artes escénicas.
Fiesta del Capacho: en la que en la noche de San Antón antes se quemaban los capachos viejos usados para el transporte del pan. Hoy, a falta de éstos, se queman los “trastos viejos” de las casas.
- **Gastronomía Típica:** Los alfacareños se encuentran orgullosos de que sus aguas doten de la calidad, más que acreditada, al “buen pan” que se hace en esta localidad. Existen en el pueblo más de 40 tahonas o panaderías, que siguen una tradición que se halla documentada ya desde el siglo XVII, cuando numerosos arrieros suministraban el trigo para esta industria centenaria.
Platos tradicionales de Alfacar son el Alimoje con bacalao y las tarbinas (gachas con miel).
Las Tortas de la Soyá o de la Virgen son buena muestra de la repostería popular.

Bibliografía

- El Legado Andalusi (1998)
“Ruta del Califato. De Córdoba a Granada. Itinerario cultural europeo”
Junta de Andalucía. Consejería de Turismo y Deporte.
- El Legado Andalusi (2000)
“Ruta del Califato en bicicleta”
Junta de Andalucía. Consejería de Turismo y Deporte.
- IGME (1988)
“Estudio sobre las características de los manantiales. Fichas de acondicionamiento. Provincia de Granada”

Informe interno

- ITGE (1996?)
"Informe sobre el estado de los manantiales, de las secciones de aforo y recomendaciones sobre las mismas como apoyo a las campañas de control de niveles, manantiales y calidad en la cuenca alta del Guadalquivir"
Informe interno
- M.O.P.U. (1982)
"Estudio de las posibilidades de regulación de los manantiales de la Cuenca del Guadiana Menor y Alta del Guadalquivir (Granada-Jaén)"
Informe interno
- DIPUTACIÓN DE GRANADA-INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (ITGE); (1990)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada"
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control hidrométrico de manantiales"
ITGE
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control de hidroquímico de manantiales"
ITGE
- - García Gómez, E. (1981)
"El siglo XI en primera persona. Las memorias de Abdallah ziri de Granada, destronado por los almorávides"
Alianza 3. Madrid
- - Seco de Lucena (1961)
"Documentos arabigo-granadinos"
Instituto de estudios islámicos
- - Garrido Atienza, M. (1902)
"Las aguas del albaycin (Granada)"
- Francisco Henríquez de Jorquera (1646)
"Anales de Granada"
Edición 1987. Universidad y Ayuntamiento de Granada.
- - Lafuente Alcántara, M. (1845)
"Historia de Granada"
- Fco. Javier Simonet (1872)
"Descripción del reino de Granada a través de los autores árabes"
APA Oriental Press. Amsterdam.



FUENCALIENTE DE HUÉSCAR

FUENCALIENTE DE HUÉSCAR

"El copioso manantial de Fuencaliente nace a 1/4 de legua al Este de la población, y las 20 hilas que arroja mueven 6 molinos harineros y uno de papel de estraza, dando riego á muchas tierras hasta Galera, y crían barbos y anguilas. Se ven las ruinas de un lavadero de lanas que existió hace 60 años"

Pascual Madoz (1845-50)
"Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar"



TIPOLOGÍA:

Manantial ligeramente termal.

ACCESOS:

Fuencaliente se encuentra a 2 kilómetros escasos de Huéscar. Desde el pueblo tomamos la carretera de La Puebla y hacia la derecha se nos indica la ubicación del manantial, que desde fechas recientes se encuentra más accesible desde la nueva carretera de circunvalación de Huéscar, situada al Sur.

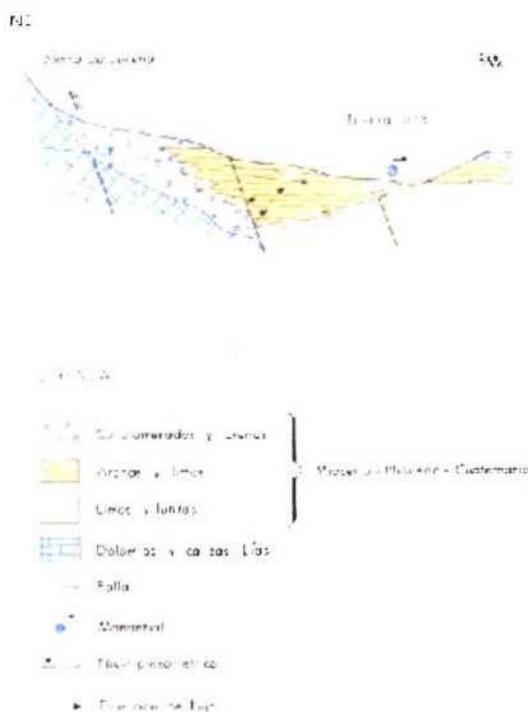
Hasta Huéscar podemos llegar cómodamente dejando la autovía A 92N en Cúllar, desde donde se encuentra a 28 kilómetros, de un paisaje desértico espectacular por su aridez y amplias visuales.

A CERCA DEL MANANTIAL:

En la región comprendida entre los pueblos de Huéscar, Puebla de Don Fadrique y Almaciles (pedanía de este último) aparecen una serie de afloramientos de materiales de edad jurásica de carácter permeable, que conforman las sierras denominadas de Montilla, Jureña, Tornajos y Alcatín.

Estos materiales se depositaron en una plataforma submarina en tiempo de los dinosaurios, y posteriormente durante la orogenia alpina emergieron por encima de las aguas, fracturándose y quebrándose en el proceso. Después, durante el Terciario y gracias a una situación de esfuerzos distensivos se formó una gran cubeta aproximadamente correspondiente a la actual Hoya de Guadix-

CORTE HIDROGEOLÓGICO EN FUENCALIENTE DE HUÉSCAR.



Baza-Huéscar, que al descender respecto de los relieves circundantes fue lugar de depósito de grandes masas de sedimentos hasta fechas muy recientes.

Huéscar y la Fuencaliente se encuentran en el borde septentrional de esta Depresión, en una zona por tanto de grandes fracturas o fallas que la delimitan en su perímetro, y en donde los cauces de los ríos que descienden desde las sierras de Montilla, Jureña, Tornajos y Alcatín, tanto los actuales como sus predecesores, han depositado materiales detríticos de "acarreo" de mayor tamaño de grano que los depositados aguas abajo hacia el centro de la cuenca, cuando la pendiente era menor y la energía del medio de transporte había disminuido.

Gracias a este contexto geológico, en la actualidad estas sierras se encuentran circundadas por

una orla de materiales detríticos también permeables, lo que en suma ha generado una superficie de este gran acuífero de unos 280 Km². Una parte importante de las aguas de lluvia caídas sobre esta vasta superficie, que se ha estimado en un volumen anual de 21 hm³, componen los recursos renovables de este sistema acuífero.

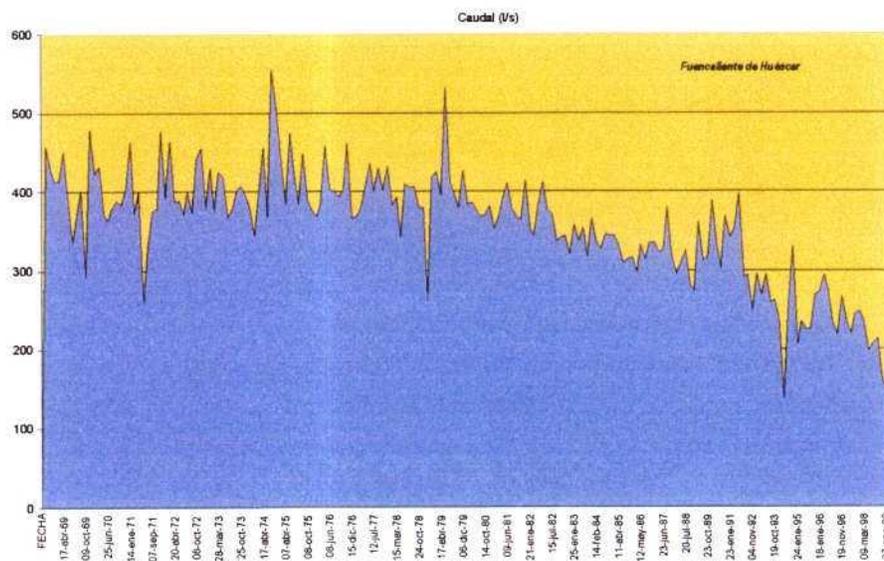
Los nacimientos de agua relacionados con él se concentran fundamentalmente en Parpacén y sobre todo en Fuencaliente, en donde se han registrado históricamente caudales medios de unos 400 litros por segundo, lo que convierte a este manantial en uno de los más significativos del Norte de la provincia de Granada. En la gráfica que se adjunta podemos conocer la variación del caudal que ha sufrido este nacimiento desde el año 1968, observándose una disminución progresiva desde el comienzo de los años 80. Su caudal mínimo se registró a lo largo de 1994, siendo en el actual año 2000 algo superior a los 200 l/seg.

El encontrarse Fuencaliente sobre la serie de fracturas distensivas que dieron lugar a la Depresión de Baza-Huéscar ha podido verse favorecida la aparición de un cierto flujo vertical ascendente de aguas situadas en profundidad, lo que se ha traducido en la obtención de aguas con cierto carácter termal, con temperaturas de 19°C y un quimismo tendente hacia una mineralización media, al proporcionar estos flujos mayor cantidad de sales.

Las aguas de Fuencaliente son sulfatadas bicarbonatadas cálcico-magnésicas, con un total de sales disueltas algo inferior a 1 gramo por litro y unas concentraciones de sulfato y magnesio al límite de lo legalmente tolerable para ser utilizadas como aguas de bebida.



Las aguas de Fuencaiente, algo termales, resultan muy gozosas para el baño durante la primavera y el verano



Fuencaiente de Huéscar. Características Físico-Químicas (Análisis: 19-5-97 y otros)

Temperatura (°C)	Conductividad (μmho/cm)	Residuo seco (110°C)	pH	TIPO
19	1.176	843	7,9	Sulfatada-bicarbonatada cálcico-magnésica

CO ₃ H ⁻	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	NH ₄ ⁺	P ₂ O ₅ ⁺⁺
205	0	280	141	28	10,1	96	2	121	51	0	0

Resultados expresados en mg/l

A CERCA DE SU PASADO:

En las inmediaciones de Fuencaliente han aparecido restos de una antigua villa (casa) romana, que según algunos autores podrían pertenecer a una vivienda de campo de alguna hacendada familia de la cercana ciudad de Tutugi (Galera).

El cronista latino Plinio el Viejo cita una ciudad en lo que hoy es Andalucía Oriental llamada Osca, quedándose en sospecha que se pudiera referir a la ciudad de Huéscar.

En la época musulmana el geógrafo oriental Al-Jacubi, que vivió en el siglo IX, nos describió esta región así: *"por sus alquerías populosas contiguas las unas con las otras y praderas, valles, ríos, fuentes y campos sembrados"*. Según González Barberán, en Huéscar ya existía por estos tiempos un hostel ó parada y fonda, desconociéndose su ubicación.

Posteriormente a mediados del siglo XIV el lojeño Ibn Al-Jatib nos hace la siguientes descripción de la llanura de Huéscar *"Huéscar está situada en una hermosa y fértil llanura regada copiosamente por arroyos y fuentes, donde hay muchos plantíos y pasto abundante de suerte que se logra allí una buena cosecha y muchas ganancias"*.

Como podemos ver, a lo largo de la historia las aguas de Fuencaliente han jugado un papel fundamental en el desarrollo de la comarca. Tanto por su abundante y constante caudal como por su situación, a 7 Km de lo que fue Tutugi, sus aguas contribuyeron sin duda al abastecimiento de esta ciudad así como al riego de su fértil vega.

Nunca adquirió tanto protagonismo la Fuencaliente en la historia de la ciudad como a lo largo del siglo XVI, cuando aquí se instaló uno de los más importantes lavaderos de lana de la comarca y que, estando regidos por genoveses, hicieron muy popular a Huéscar.

Su aprovechamiento sigue siendo hoy eminentemente agrícola, como lo demuestran las tres acequias que de Fuencaliente se nutren: son la Alquivira, la Almazaruca y la Almohala, regándose con sus aguas extensas tierras de varias comunidades de regantes.

En la actualidad, cuando la desertización y degradación del medio ha avanzado tanto por estos lares, no deja de sorprender descubrir estas pequeñas vegas que serpean junto a los arroyos, en medio de la estepa árida y desértica. Así el nacimiento de Fuencaliente se nos aparece como un oasis de frescor, recientemente acondicionado como piscina natural llena de peces, rodeada de frondosa alameda y en la que también se han construido instalaciones deportivas y de ocio.



Niños divirtiéndose en Fuencaliente

ITINERARIOS DE INTERÉS:

- Ocio:** Desde Fuencaliente de Huéscar, para pasar un estupendo día entre lo natural, podemos adentrarnos hacia el Norte por el valle del Río Bravatas. Allí, al mismo pie de La Sagra y del pico Lobos y muy cerca de la historiada Ermita de Las Santas, encontraremos varias áreas acondicionadas para el recreo y el disfrute junto a las aguas claras que por allí circulan, incrementado el caudal del río de manera artificial con las aguas del nacimiento de Montilla.
La frondosa y singular vegetación del paraje, así como la importante fauna que le acompaña, pueden resultar un atractivo añadido para los más amantes de la naturaleza.

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

- Alojamiento:** Tanto en Huéscar como en la Puebla de Don Fadrique ó en Galera, podemos encontrar hoteles y hostales en donde descansar, pero además existe en la zona una pujante oferta de alojamientos rurales, en cuevas o en cortijos, así como albergues de montaña, que nos facilitarán el contacto con las gentes y los paisajes de Huéscar y sus contornos.
- Fiestas Populares:** Fiestas populares de San Antón el 16 y 17 de Enero, en pleno invierno, por lo que habrá que acompañar la visita de los vinos y buena comida tradicional de Huéscar.
El Carnaval y la Semana Santa son otras celebraciones, pero las más singulares son sin duda la Romería de Las Santas, cuando la gente pasa el día junto a este maravilloso lugar, y las Fiestas del Veraneante, con bailes regionales, rondallas y verbena popular, que se celebran en el mes de Agosto.
- Gastronomía Típica:** La peculiar gastronomía oscense, mezcla de influencias muy variadas como las sureñas, las levantinas, las manchegas o las navarro-aragonesas, nos ofrece una variada gama de productos culinarios para degustar. Destacar los productos de "la matanza", las gachas (probar las picantes), el lomo de orza, el remojón, los bollos con careta ó "las latas", producto muy típico de la zona que se elabora con conejo, pollo, cordero o pescado. Se aconseja regar bien todo con el "vino picoso" del lugar ó el "cuervo".

ASPECTOS PREOCUPANTES:

Durante estos últimos años ha proliferado hasta tal punto la construcción de sondeos y pozos, sobre todo en la zona de llanos entre Huéscar y La Puebla de Don Fadrique, que pueden verse peligrados los recursos del sistema acuífero del que se surte la Fuencaliente. Este extremo podría culminar con una afección grave o directa a su caudal, que como vemos está sufriendo una progresiva disminución durante las últimas dos décadas.

Bibliografía:

- M.O.P.U. (1982)
"Estudio de las posibilidades de regulación de los manantiales de la cuenca del Guadiana Menor y Alta del Guadalquivir (Granada-Jaén)"
Inédito
- DIPUTACIÓN DE GRANADA-INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (ITGE); (1990)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada"
- García-Rossell, L.; Granda, J.M.; Cruz-Sanjulián, J. (1979)
"Nuevos datos sobre las aguas termales de la provincia de Granada"
II Simposio Nacional de Hidrogeología. Pamplona, 1979.
- Cruz-Sanjulián, J.; García-Rossell, L.; Garrido-Blasco, J. (1972)
"Aguas termales de la provincia de Granada"
Boletín Geológico y Minero. T. LXXXIII.III. 1972 (266-275)
- IGME (1988)
"Estudio sobre las características de los manantiales. Fichas de acondicionamiento. Provincia de Granada"
Informe interno
- ITGE (1996?)
"Informe sobre el estado de los manantiales, de las secciones de aforo y recomendaciones sobre las mismas como apoyo a las campañas de control de niveles, manantiales y calidad en la cuenca alta del Guadalquivir"
Informe interno
- IGME (1988)
"Estudio de explotación en la zona de Orca-Huésca"
Informe interno
- M.O.P.T.M.A. (1994)
"Normas de explotación de la unidad hidrogeológica 05.04 Huésca-Puebla de Don Fadrique"
Informe interno
- Pascual Madoz (1845-1850)
"Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico"
Madrid
- Martín de Ayala (1554)
"Sinodo de la Diócesis de Guadix y Baza"
Edición facsímil. Universidad de Granada (1994)
- Socorro Rebollo Rico (1999)
"Guía de espacios acuáticos de la provincia de Granada"
Diputación de Granada
- Jesús Rubio Lapaz (1992)
"Por los pueblos del norte de Granada"
en VV.AA. Nuevos paseos por Granada y sus contornos, Granada (1992)
- Gregorio Martínez Punzano (1992)
"Huésca a tu alcance"
Proyecto Sur de Ediciones
- José María Gil Sánchez, Francisco Manuel Molino Garrido y Gerardo Valenzuela Serrano (2000)
"Atlas de las aves rapaces (falconiformes y estrigiformes) de la provincia de Granada"
Colegio Oficial de Biólogos de Andalucía. Serie de Estudios y Proyectos de Biología, nº 1.



FUENCALIENTE DE ORCE

FUENCALIENTE DE ORCE



TIPOLOGÍA:

Manantial ligeramente termal.

ACCESOS:

Fuencaliente se encuentra a mitad de camino entre Orce y Galera, junto a la carretera que los une y también junto al río, que adquiere el nombre de ambas localidades a su paso por ellas.

Para llegar a Orce ó hasta Galera, lo más cómodo será desviarnos de la A 92N en Cúllar, para así dirigirnos en dirección a Huéscar y la Puebla de Don Fadrique. A una distancia de 20 kilómetros desde Cúllar se encuentran Galera y Orce, aunque para alcanzar este último habrá de tomarse un desvío anterior hacia la derecha.

A CERCA DEL MANANTIAL:

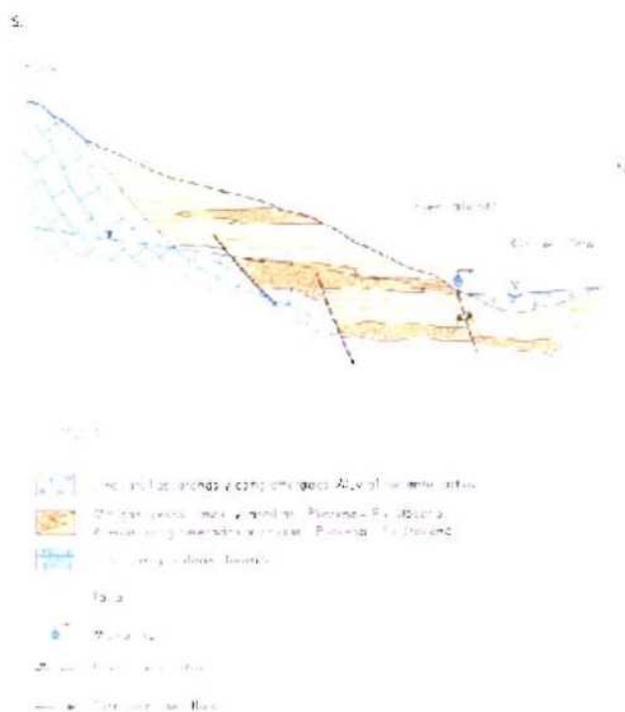
En mitad de limos y arcillas claras o amarillas, junto a la escueta vega aluvial de un río de Orce revestido de forrajes y maizales, mana la Fuencaliente, uniéndose enseguida sus aguas a la de otros manantiales ligeramente más altos como la Almada y Almozara, en medio del recto valle verde que se dirige hacia Galera, sumándose luego allí otras aguas.

El trazado de este surco del terreno bien pudiera responder a la aparición de fracturas profundas, todas ellas paralelas a los límites de los relieves del Norte (estribaciones de las sierras de Castril, Seca, Montilla, La Sagra, etc) y del Sur (Sierra de Orce y Taale), que han actuado desde el Mioceno hasta tiempos pleistocenos con una gran actividad, pues en Orce podemos comprobar la extrema proximidad de sedimentos de tamaño de grano fino con los relieves carbonatados jurásicos de la sierra que lleva su nombre.

Bajo este relleno, o inmerso en él, se encuentran capas de arenas, calizas y conglomerados que contienen agua, alimentadas desde los tramos permeables de la base de los cauces de los ríos o subterráneamente, y sin ser visible para nosotros, desde la raíz de los relieves calizos cercanos, como el Taale, en donde el agua de lluvia proporciona en definitiva la principal fuente de alimentación del agua de este nacimiento.

En ambos casos, las aguas antes de aflorar en Fuencaliente de Orce han de recorrer un lento camino a través de estos sedimentos, dada su reducida permeabilidad, por lo que hemos de suponer que se trata de "aguas viejas", que ha permanecido un largo período de tiempo en instancias subterráneas. Además, la más que probable relación de este nacimiento de agua con un sistema de fracturas y la admisible intervención entonces de aguas más profundas, no haría más que abundar en el mismo sentido.

CORTE EN FUENCALIENTE DE ORCE.



En efecto, las aguas de Fuencaliente de Orce poseen una temperatura de 21 °C, lo que les otorga ciertas características termales, como ocurre cuando las aguas han circulado a la profundidad suficiente para adquirir la calidez de las rocas y materiales que allí existen, a una mayor temperatura que la ambiental gracias a un gradiente geotérmico acentuado por la existencia en nuestra región de una actividad tectónica reciente, en lo que denominamos la orogenia alpina.

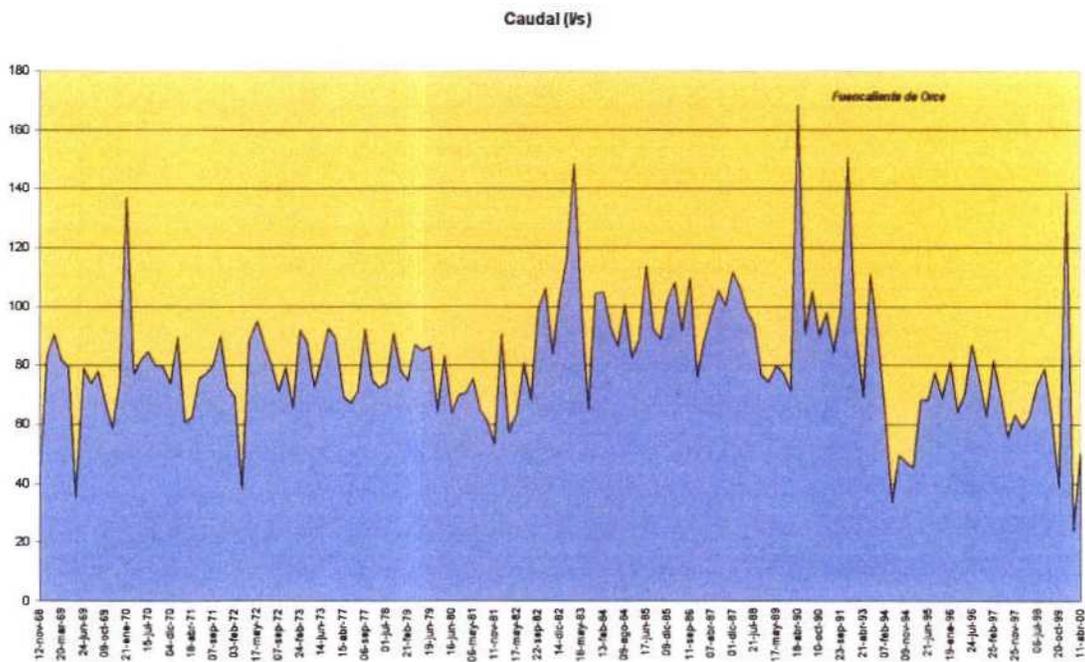
Así, estas aguas han podido emplear su poder disolvente durante un largo periodo de tiempo, potenciado además gracias a su temperatura elevada, por lo que se han cargado de sales, que podemos detectar con modernas técnicas de análisis físico-químico en laboratorio.

Las aguas de Fuencaliente de Orce contienen un total de sales disueltas de 1.000 mg/l, es decir en una concentración elevada, lo que las convierte en conductivas a la electricidad y las hace presentar un pH elevado propio de aguas mineralizadas.

Los iones que se encuentran más significativamente presentes en las aguas de Fuencaliente son los de sulfato y magnesio, indicativos de la composición de los materiales geológicos por donde han circulado, que según el esquema hidrogeológico planteado corresponderían primero a dolomías y calizas jurásicas y luego a carbonatados enriquecidos en evaporitas (sobre todo yeso).

En el corte geológico esquemático adjunto se ofrece una posible interpretación del devenir y origen de unas aguas que hoy ofrecen un paraje muy bello por su naturalidad, acondicionado el lugar como piscina para el baño y asueto de los visitantes que acuden asombrados, si son nuevos en el lugar, ante la cantidad de peces que allí se encuentran. Esta fauna piscícola, que se encuentra sorprendentemente familiarizada con la presencia de los bañistas que acuden sobre todo durante los meses veraniegos, encuentra aquí un medio acuático renovado gracias al importante caudal de este nacimiento que, aunque ha oscilado a lo largo del periodo de registro, ha permanecido alrededor de los 80 litros por segundo.

En Julio del presente año 2000 Fuencaliente registró su mínimo histórico (periodo 1968-2000) con un caudal de 24 litros por segundo, inferior incluso al otro aparecido durante el año 1994.



Fuencaliente de Orce. Características Físico-Químicas (Análisis: 21-5-97 y otros)

Temperatura (°C)	Conductividad (μmho/cm)	Residuo seco (110°C)	pH	TIPO
21	1.093	816	7,8	Sulfatada cálcico-magnésica

CO ₂ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	NH ₄ ⁺	P ₂ O ₅ ⁺⁺
5,4	0	360	85	13	12	60	3	150	52	0	0

Resultados expresados en mg/l

A CERCA DE SU PASADO:

Muy poco podemos contar a cerca de la historia de este peculiar manantial. Han sido muy escasas las referencias escritas encontradas, lo que sin duda no deja de llamar la atención y quizás deba plantear alguna interesante interrogante de carácter científica.

El mismo Madoz, en 1850, refiere la existencia de dos fuentes en el pueblo de Orce y otras ocho en su término, alguna de las cuales debe aludir a Fuencaliente, pero no diciendo nada expreso de ésta y sí en alusión a la denominada Fuente Almada: "... origen del riachuelo que conserva el nombre de aquella hasta llegar a Galera: sus aguas quizás de las más elevadas que contribuyen con sus vertientes al Guadalquivir, dan movimiento á un molino harinero y se aprovechan para el riego".

Bien hacemos entonces en explicar que en la actualidad Fuencaliente es el manantial más importante en caudal de los existentes en los alrededores de Orce. Frente a otros nacimientos como Fuente Almada ó Almozara, Fuencaliente supera en ocho veces el caudal de la primera y dobla el de la segunda.

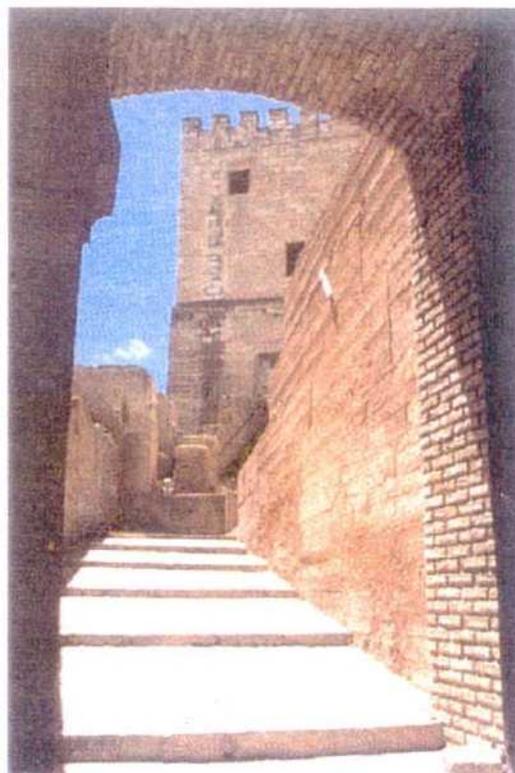
Fuente Almada se secó por primera vez, durante los últimos 30 años de registro conocido, en el verano del pasado año de 1999, y hoy resulta un manantial despreciado por su pueblo, que vierte sus aguas fecales sobre él y ofrece un lamentable ejemplo que debiera evitarse.

Pero volvamos a Fuencaliente, ahora para remontarnos a tiempos prehistóricos, y pongamos de manifiesto la proximidad al nacimiento del prestigioso yacimiento arqueológico del Cerro de La Virgen. En él se ha encontrado un registro arqueológico estratigráfico completo desde la primera fase de la Edad del Cobre (hacia el 2500 a.C) hasta El Algar (unos 1500 a.C.), siendo posteriormente ocupado en épocas musulmanas.

Aunque no se pueda aportar datos respecto a la relación concreta de este asentamiento con el nacimiento de Fuencaliente, no obstante nos encontramos ante un lugar privilegiado no sólo por su cercanía a éste, si no también a otros manantiales relevantes que se encuentran cerca como La Balsica, en La Alquería, ó la propia Fuente Almada, junto al núcleo de Orce.

ITINERARIOS DE INTERÉS:

Ocio: Durante las tardes del verano, un paseo a pie desde Orce hasta Fuencaliente nos preparará el cuerpo para el delicioso baño que no debiéramos negar a nuestra salud general. Tanto Galera como Orce sabrán responder a las inquietudes, de muy diverso tipo, que pudiera plantear el viajante, desde el interés cultural, al paisajístico, al arquitectónico, ó a la mera apetencia de una cerveza, "chato" ó un buen plato.



Castillo-Alcazaba de las Siete Torres (siglo XI)

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

Alojamiento: Tanto en Galera como en Orce podemos encontrar una variada y numerosa oferta de casas-cueva en alquiler, aunque tampoco faltan los cortijos rurales. Tranquilos hostales, posadas y pensiones también encontramos en estos pueblos.



Sin duda, las excavaciones de los restos del Paleolítico Inferior encontrados en Orce han despertado inquietud en la comunidad científica internacional.

Fiestas Populares: Del 6 al 20 de Enero se celebran las Fiestas de San Antón y San Sebastián en Orce, escenificándose el baile de "Las Tentaciones del Santo" así como el conflicto entre moros y cristianos. En el bar o en la casa se practica la "colación", especie de invitación de "cuerva", "garbanzos" y "cañamones". Del 12 al 15 de Agosto se celebran las fiestas patronales, con gran afluencia de público joven y jolgorio de berbena en la plaza.

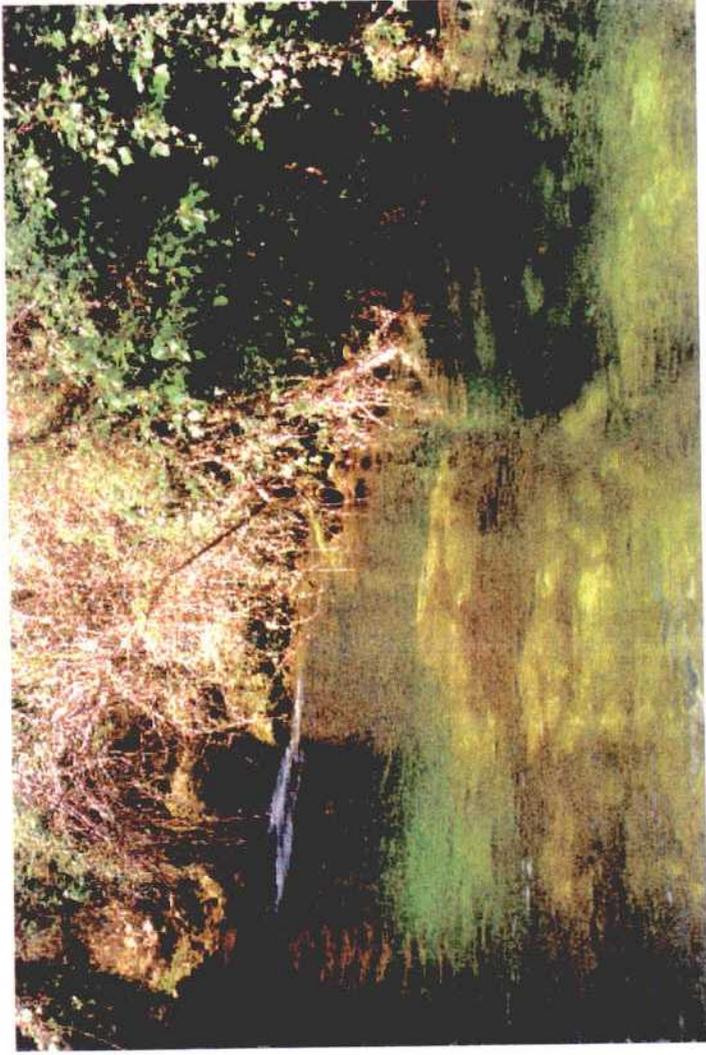
Gastronomía Típica: Una variada gama de preparados típicos de la zona pueden amenizarnos la estancia por estos lares: el cordero segureño en diversas especialidades en donde destacan "las latas", los gurullos de liebre, los andrajos, las migas, la olla de berza, la olla gitana, el lomo de orza, el remojón para San Antón, los tallarines o las perdices y codornices en escabeche. Los roscos de naranja, los de yema, los de nueces ó los de viento, los huevos de nieve, las tortillas de masa y las torrijas de vino, son una irrefutable prueba del buen hacer culinario de los lugareños de Orce.

Bibliografía:

- M.O.P.U. (1982)
"Estudio de las posibilidades de regulación de los manantiales de la cuenca del Guadiana Menor y Alta del Guadalquivir (Granada-Jaén)"
Inédito
- DIPUTACIÓN DE GRANADA-INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (ITGE); (1990)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada"
- García-Rossell, L.; Granda, J.M.; Cruz-Sanjulián, J. (1979)
"Nuevos datos sobre las aguas termales de la provincia de Granada"
II Simposio Nacional de Hidrogeología. Pamplona, 1979.
- Cruz-Sanjulián, J.; García-Rossell, L.; Garido-Blasco, J. (1972)
"Aguas termales de la provincia de Granada"
Boletín Geológico y Minero. T. LXXXIII.III. 1972 (266-275)
- IGME (1988)
"Estudio sobre las características de los manantiales. Fichas de manantiales. Provincia de Granada"

Informe interno.

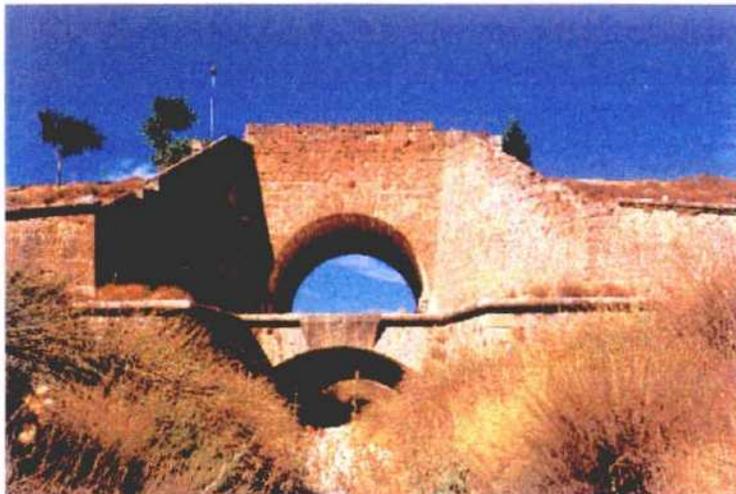
- IGME (1988)
"Estudio sobre las características de los manantiales. Fichas de acondicionamiento. Provincia de Granada"
Informe interno
- ITGE (1996?)
"Informe sobre el estado de los manantiales, de las secciones de aforo y recomendaciones sobre las mismas como apoyo a las campañas de control de niveles, manantiales y calidad en la cuenca alta del Guadalquivir"
Informe interno
- Pascual Madoz (1845-1850)
"Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico"
Madrid
- Socorro Rebollo Rico (1999)
"Guía de espacios acuáticos de la provincia de Granada"
Diputación de Granada
- Jesús Rubio Lapaz (1992)
"Por los pueblos del norte de Granada"
en VV.AA. Nuevos paseos por Granada y sus contornos, Granada (1992)
- V.V.A.A. ()
"Ruta de Ibn al-Jatib. De Murcia a Granada"
Folleto. Legado Andalusi
- El Legado Andalusi (desconocida)
"... Orce (Granada)"
Folleto
- Jerónimo Münzer (1494-1495)
"Viaje por España y Portugal"
Ediciones Polifemo (Madrid, 1991)



FUENTES DEL GUARDAL

FUENTES DEL GUARDAL

"Por los años de 1537, cuando se agitaban con calor en España las empresas de la acequia Imperial, hoy Canal de Aragón; de las navegaciones del Guadalquivir y del Tajo; de los canales de Jarama y Manzanares y otras semejantes, se formó el proyecto del Canal de Huéscar, en el que reuniéndose las aguas de los ríos Castril y Guardal, que corren por la provincia de Granada, debían conducirse para dar riego á los campos de Lorca, Totana, Alhama, Lebrilla ó Librilla, Murcia y Cartagena. Este canal en toda su longitud presentaba una de las mas importantes y gloriosas empresas que podía acometer la nacion"



Pascual Madoz (1845-50) *"Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar"*

TIPOLOGÍA:

Manantial de aguas frías.

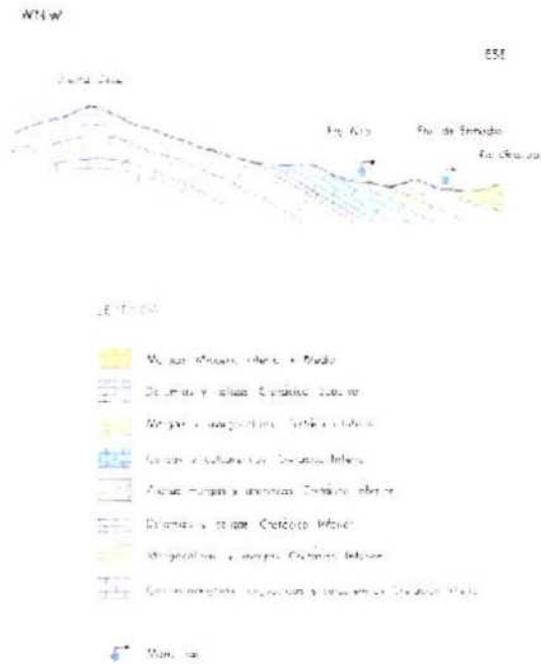
ACCESOS:

A mitad de camino entre Castril y Huéscar, en la carretera A-326 existe un desvío hacia Puente Duda. Este desvío se encuentra junto al impresionante mediante el que la carretera atraviesa sobre el río Guardal, punto en donde merece la pena parar para apreciar lo encajado el río sobre el relieve kárstico allí existente.

Pasando el pequeño núcleo de Puente Duda continuamos por la margen derecha el embalse de San Clemente, desviándonos hacia la izquierda antes de alcanzada la cerrada del embalse, y a través de un camino en buen estado alcanzamos la piscifactoría y La Natividad, en la zona de los nacimientos.

Desde Huéscar, tomando la carretera de La Losa-Santiago de La Espada, tenemos hacia la izquierda un desvío en el que se nos indica la dirección hacia la zona de las fuentes.

CORTE HIDROGEOLÓGICO EN FUENTES DE GUARDAL



A CERCA DEL MANANTIAL:

Las Fuentes del Guardal dan origen al río del mismo nombre en la ladera oriental de la Sierra Seca, en una zona deprimida en cuyo centro se halla el Embalse de San Clemente y rodeada por los relieves significativos de Sierra Duda y Marmolance al Sur, y las sierras del Moncayo y La Sagra al Norte.

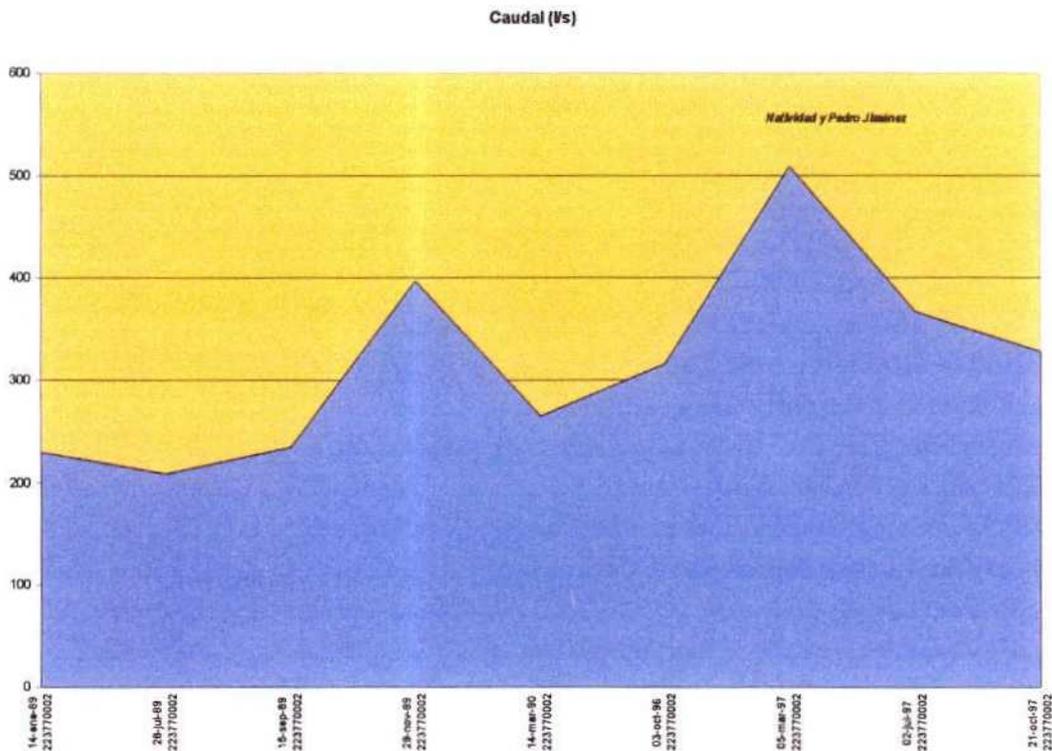
Digamos que mientras el río Raigadas aporta a la cuenca la importante extensión de su cuenca vertiente y sus recursos superficiales estacionales, el Guardal aporta los importantes volúmenes de agua que descienden desde sus nacimientos, con una constancia y regularidad muy superior.

A pesar de que la Sierra Seca se considera participe del gran acuífero de "Quesada-Castril", que se extiende en una superficie enorme entre los límites provinciales de Jaén, Granada y Albacete, podemos

considerarla una subunidad hidrogeológica más o menos independiente y constituida aproximadamente por los afloramientos cretácicos de carbonatos del anticlinal que se encuentra entre los valles del Castril y el Guardal. La superficie permeable que aglutina esta sierra es de unos 80 Km², en donde las aguas de precipitación, muy abundante, se infiltran en parte hacia el acuífero que se encuentra en profundidad a algo más de 1.140 metros sobre el nivel del mar, según denota la situación de los manantiales de Fuente Alta, Pedro Jiménez, Natividad y Enmedio. Estos cuatro importantes nacimientos de agua constituyen lo que denominamos "Fuentes del Guardal" pues aparecen muy próximos entre sí dando origen al continuo caudal del río Guardal en su cabecera.

La Fuente Alta, haciendo honor a su nombre, se encuentra unos metros por encima de las restantes e incluso relativamente separada de ellas. Como vemos en el corte esquemático-hidrogeológico que se adjunta un nivel margoso de edad Vraconiense (Tránsito Cretácico Inferior a Cretácico Superior) que se encuentra engrosado hacia el sector de los nacimientos puede ser el responsable de la relativa independencia de la Fuente Alta respecto de las otras Fuentes del Guardal. La Fuente Alta representaría el drenaje de un potente conjunto de estratos de naturaleza dolomítica y/o caliza de más de 600 metros de espesor, mientras que las otras lo harían en un nivel estratigráfico superior, ó más reciente, compuesto por unas calizas de unos 300 metros de potencia, selladas a techo por las margas miocenas que se encuentran hacia el sector del Embalse de San Clemente.

La Fuente Alta ofrece un caudal excepcionalmente variable, superior a 150 l/s en invierno y primavera, con puntas de más de 700 l/s, descendiendo por debajo de 100 en el estiaje. Pedro Jiménez ofrece espectaculares puntas de caudal superior a los 2 m³ por segundo, siendo su caudal muy variable entre 200 y 400 l/s. En La Natividad se miden caudales comprendidos entre los 100 y 200 l/s, siendo la fuente de Enmedio la menos abundante, con un caudal variable entre los 20 y 150 litros por segundo.



Los nacimientos del Guardal suponen en su conjunto uno de los puntos de descarga de aguas subterráneas más importantes de la provincia granadina, sumando gran parte de la descarga visible de los recursos renovables del acuífero de Sierra Seca, estimados en unos 22 hm³/año.

Es de suponer que en determinados sectores del acuífero de Sierra Seca, se produzca la interconexión hídrica de aquellos dos niveles acuíferos que dan origen a las Fuentes del Guardal, dada la variación en el espesor de las margas que los separan pero sobre todo por la existencia de fracturas que sin duda habrán de poner en contacto ambos conjuntos litológicos. Como resulta lógico, las calizas de la Fuente Alta al aflorar a una cota superior que las calizas de Natividad, Pedro Jiménez y Enmedio, tienden a ceder parte de sus recursos hacia el acuífero inferior, y es por ello que sumadas estas tres fuentes ofrezcan un caudal superior a lo que ofrece la Fuente Alta, a pesar de que ésta se encuentra asociada a un conjunto geológico de gran espesor y mayor superficie relativa de recarga.

Con todo, las aguas de las cuatro Fuentes del Guardal presentan características físico-químicas muy parecidas, en donde debemos destacar su baja temperatura, entre los 11 y 13 grados centígrados, lo que las convierte en unas de las más frías del territorio provincial. En cuanto a su composición destacan los iones típicos del drenaje de sistemas de tipo kárstico, es decir, el Calcio y el Magnesio, ofreciendo aguas del tipo bicarbonatadas cálcicas. Aunque todas ofrecen una muy baja mineralización, los nacimientos de Pedro Jiménez y Fuente Alta no superan los 300 mg/l de total de sólidos disueltos, siendo aguas muy ligeras, situándose en torno a los 375 mg/l en Natividad y Enmedio.

En definitiva se trata de aguas exquisitas para la bebida y cristalinas para el baño, proporcionando así el adecuado sustento a las truchas de la piscifactoría que se nutre de estas aguas y que se encuentra próxima a los nacimientos de Natividad y Pedro Jiménez, y en el lugar en donde se sitúa el de Enmedio.



Aguas cristalinas de la Fuente Alta

Fuentes del Guardal. La Natividad. Características Físico-Químicas (Análisis: 20-9-96 y otros)

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	pH	TIPO
12	357	253	8,5	Bicarbonatada cálcica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	NO ₃	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	NH ₄ ⁺	P ₂ O ₅ ⁺⁺
246	6	8	0	4	7,3	2	1	60	17	0	0

Resultados expresados en mg/l

Fuentes del Guardal. Pedro Jiménez. Características Físico-Químicas (Análisis: 19-9-96)

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	pH	TIPO
13	281	186	8,3	Bicarbonatada cálcica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	NO ₃	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	NH ₄ ⁺	P ₂ O ₅ ⁺⁺
185	3	10	1	5	6,1	2	1	51	11	0	0

Resultados expresados en mg/l

UN BELLO ENTORNO Y UN PASADO DE GRANDES PROYECTOS:

Las Fuentes del Guardal nacen en un paraje montañoso de gran belleza, circundado por frondosos bosques y atravesado por los numerosos regatos de agua procedentes de sus cuatro manantiales, algún que otro cortijo diseminado, y abundantes nogueras y chopos.

Fuente Alta, como indica su nombre es la que nace a mayor altura, en el fondo de un pequeño barranco muy rocoso rodeado de pinos laricios encontramos una cueva de la que mana el agua. Después de rodar rápida por este terreno pedregoso se detiene un poco para atravesar una zona de travertinos, formando entonces remansos y cascadas en medio de una vegetación exuberante.

Los manantiales Pedro Jiménez y La Natividad nacen bajo un promontorio sobre el cual se encuentra el cortijo que lleva el nombre de este último. En menos de cien metros el manantial, que surge en varios puntos, se ha convertido en un caudaloso río. Es aquí donde una presa recoge el agua para la piscifactoría que se encuentra en el lugar.

Si bien es verdad que el entorno de las Fuentes del Guardal nos hace pensar en un valle suave y espacioso que invita al asentamiento humano (en esta zona de la cabecera han aparecido restos de la Edad del Bronce que testimonia la presencia remota del hombre junto a estas fuentes) no ocurre así, pues algo más abajo, y ya reunidas las aguas de sus cuatro nacimientos, éstas corren a precipitarse formando profundos barrancos y gargantas angostas.

Esto ha hecho que los hombres de la comarca de Castril y Huéscar, tan necesitada de agua, suspiren al ver como ésta fluye por entre precipicios hacia cotas más bajas a regar allí tierras lejanas. Sólo dos pequeñas aldeas instaladas en la ribera del Guardal, una de ellas San Clemente, ya desaparecida bajo las aguas del pantano que lleva su nombre, y la otra Duda, colgada en la ladera de un imponente tajo que el río ha excavado, aprovechan sus aguas en las pequeñas vegas existentes en el fondo del cauce. A partir de aquí el río corre raudo hacia tierras de Castilléjar y Benamaurel dejando sedientos los páramos de Huéscar. No es de extrañar pues que tanto los Oscenses como los habitantes de la vecina Murcia soñaran con estas aguas para sus campos desde antiguo.

En 1537 toma forma el Proyecto del "Canal de Huéscar", que pretendía reunir las aguas de los ríos Castril y Guardal para conducirla a los campos de Lorca y Murcia y llegar finalmente a Cartagena. Este canal además de regar fértiles tierras tenía como finalidad ser una vía navegable hasta llegar al mar. El proyecto se fue posponiendo y retomando en diversas fechas, 1566, 1589, hasta 1663 en que se comprueban algunos errores en la nivelación ya iniciados los trabajos.

Se confeccionan entonces nuevos planos y en



Obras interrumpidas de un acueducto del Canal de Carlos III

1774 la Compañía Pradez empieza de nuevo la ejecución del ahora denominado "Canal de Carlos III". Al comprobarse que no había agua para todo quedaría en canal de riego solamente, pero comenzadas las obras volverían a paralizarse ante las grandes dificultades técnicas que suponía abrir los túneles de Topares, El Sabinar y el de la Sierra de Castril. Para tener una idea de la envergadura de esta empresa, Madoz nos describe algunos detalles aún hoy comprobables en los restos que han perdurado: *"Se nota que desde su origen desde la fuente baja del río Guardal hasta el río Raigadas su latitud de 7 a 10 pies en el fondo, de 17 a 22 en la parte superior y de 6 a 7 de altura... en Campo-fique ensancha considerablemente el canal en proporción de lo que precede de este, teniendo por partes 27 pies de latitud en el fondo, 36 en la parte superior y 7 de altura, cuyas dimensiones parece se dieron con el objeto de unir en el indicado punto las aguas del río Castril"*

A principios del siglo XIX se vuelven a elaborar planos y estudios, pero nada se concreta. En 1878 Fernando Dueñas López, alcalde de Huéscar en su juventud y Diputado a las Cortes, obtiene licencia para la construcción del entonces nuevamente denominado "Canal de Bugéjar", cuyo fin era el riego de la comarca de Huéscar, aprovechando las abundantes aguas del Guardal, Castril, Fuente de Juan Ruiz y Raigadas. Diversas vicisitudes harán que también este proyecto no se materialice.

Los restos de aquella obra de 1774 aún pueden observarse por la zona diseminados entre la maleza: un gran muro de mampostería de piedra para unir las aguas de Pedro Jiménez y la de Fuente Alta, trozos de canal, enormes pilares que debían soportar un acueducto inexistente, el puente acueducto de Las Ánimas, en un estado excelente de conservación, y la presa de derivación Carlos III situada en las mismas Fuentes del Guardal.

Como vemos la idea de los trasvases no es nueva, y el aprovechamiento de las aguas de las Fuentes del Guardal, ha sido deseada no sólo por los lugareños sino que ha entrado no pocas veces en planes de regadíos de comarcas tan distantes como son Murcia o la cuenca del Bajo Almanzora.

En la actualidad un pantano, el de San Clemente, regula las aguas que nacen en las Fuentes del Guardal y un canal con el mismo nombre, que forma parte de un plan hidrológico más amplio, pretende unir en él las aguas del Castril y del Guardal, para permitir el regadío de gran parte de la comarca de Huéscar y Baza.

ITINERARIOS DE INTERÉS:

Ocio: Desde Huéscar se organizan excursiones en autobús a los alrededores, rutas histórico-culturales, así como talleres de artesanía local. También en Huéscar tenemos la oportunidad de iniciarnos en la práctica de deportes de aventura como la escalada, trekking, excursiones en quarts y diversas actividades náuticas.

Nosotros por nuestra parte recomendamos un paseo calmado por el núcleo y alrededores de Puente Duda, paraje pintoresco situado cerca de las fuentes del Guardal, en donde asombra el grado de encajamiento del río sobre el relieve kárstico.

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

- Alojamiento:** En Huéscar o en Castril encontramos alojamientos rurales de gran atractivo, además de hoteles y pensiones confortables. Un camping en Castril (El Cortijillo) puede resultar muy aconsejable para repostar junto al ruido de las abundantes aguas del lugar.
- Fiestas Populares:** En Huéscar se celebran las Fiestas de San Antón hacia el 16 y 17 de Enero, y las del Veraneante a lo largo del mes de Agosto para acoger a los emigrados. Sin embargo, el contacto con el campo se significa en Huéscar el día de la Romería de Las Santas, cuando la gente pasa el día junto al río Bravatas en un valle de denso arbolado y agua constante.
- Gastronomía Típica:** Cocina típica oscense se ofrece en algunos buenos restaurantes de Huéscar, en donde pueden degustarse los típicos rellenos, los morcones, el exquisito cordero segureño o las secas de cañamones. El remoión y "las latas" deben acompañar cualquier celebración entre amigos.

Bibliografía:

- Diputación de Granada-Instituto Tecnológico GeoMinero de España (1990)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada"
- F. Moral Martos y J.J. Cruz-Sanjulián (1992)
"Estudio de las condiciones actuales y de los posibles efectos en el río Castril del trasvase al embalse de San Clemente"
Instituto del Agua. Universidad de Granada.
- Diputación Provincial de Jaén-Instituto Tecnológico GeoMinero de España (1997)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Jaén"
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control hidrométrico de manantiales"
ITGE
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control de hidroquímico de manantiales"
ITGE
- M.O.P.U. (1982)
"Estudio de las posibilidades de regulación de los manantiales de la cuenca del Guadiana Menor y Alta del Guadalquivir (Granada-Jaén)"
Informe interno
- ITGE (1991)
"Investigación de los acuíferos carbonatados de las sierras de Cazorla y Segura"
Informe interno
- ITGE - D.G.O.H. (en elaboración)
"Proyecto de actualización de infraestructuras hidrogeológicas de las unidades 05.01, 05.02 y 07.07. Cazorla, Quesada-Castril y Sierra de Segura-Cazorla"
Informe interno
- M.O.P.U. - C.H.G. (1980)
"Plan de aprovechamiento integral de los ríos Castril y Guardal"
- Pascual Madoz (1845-1850)
"Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico"
Madrid

- Gregorio Martínez Punzano (1992)
"Huéscar a tu alcance"
Proyecto Sur de Ediciones
- Socorro Rebollo Rico (1999)
"Guía de espacios acuáticos de la provincia de Granada"
Diputación de Granada



BALNEARIO DE GRAENA

BALNEARIO DE GRAENA



"Está situada Graena a cinco cuartos de legua de la ciudad de Guadix, cabeza del partido, y ocho de Granada, capital de la provincia. A menos de un cuarto de hora del pueblo, en un valle, y a la inmediación del arroyo que se titula La Rambla, nacen las aguas (...) Hay varios manantiales. El principal nace en el fondo del estanque o baño denominado El Fuerte. Los que siguen a este en importancia son los cuatro que existen en el estanque denominado La Teja. Uno que nace en un ribazo arcilloso próximo, es poco abundante y sirve para la bebida.

(...) El uso de esta agua era gratuito hasta que el Gobierno impuso el pago de 8 reales por bañista con destino a las mejoras del establecimiento. A los baños se les gratifica con un real por baño, a lo menos, no siendo pobres de solemnidad los bañistas. (...) La hospedería consiste en 40 cuevas o habitaciones subterráneas. Tres están destinadas para pobres de solemnidad, seis son muy malas y solo se habitan en el lleno de las temporadas; y las 31 restantes, aunque no muy buenas, ofrecen alguna mayor comodidad.

Es ciertamente lamentable que no especulen con estas aguas los naturales del país, en provecho propio y notable beneficio de los concurrentes, y muy de extrañar que un establecimiento acreditado desde tiempo anmemorial y bastante concurrido esté tan abandonado al pie de la famosa Guadix y culta Granada."

Pedro M^o. Rubio (1851) "Tratado completo de las fuentes minerales de España".

TIPOLOGÍA:

Manantial termal, minero-medicinal.

ACCESOS:

A Los Baños de Graena se accede desde la salida, a 50 kilómetros de Granada, de la Autovía A-92 hacia Purullena, en donde podremos admirar los numerosos establecimientos de cerámica y artesanía de la zona, o bien desde el desvío, más próximo a Granada, en dirección al embalse de Francisco Abellán. Esta última opción permite recrearse en el paisaje de acarcavamientos típicos que se han desarrollado sobre las formaciones aluviales cuaternarias, así como obtener bonitas panorámicas de los barrios de viviendas-cueva de Graena y Los Baños.

A CERCA DEL MANANTIAL:

Los Baños de Graena se encuentran situados en el borde occidental de la Depresión de Guadix, en un sector en donde aparecen grandes fracturas que facilitaron la individualización de esta cuenca intramontañosa en el Mioceno Superior y que han podido permanecer activas hasta la actualidad.

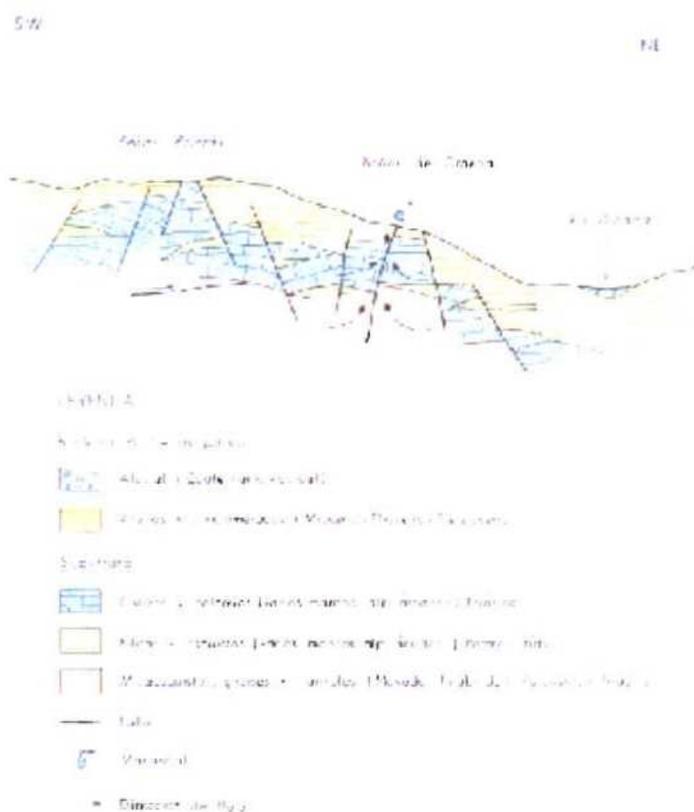
Los primeros sedimentos de la cuenca fueron de naturaleza margosa y se depositaron en el fondo de una cuenca marina. Posteriormente, el levantamiento de todo el sector central de la Cordillera Bética dio lugar a la retirada del mar, pasando esta zona a estar ocupada por grandes sistemas aluviales, que depositaron materiales arenosos y conglomeráticos. Todo este relleno se encuentra sobre un substrato muy diversificado, pues en las inmediaciones de Graena se encuentran afloramientos de materiales nevado-filábrides y alpujárrides (Zonas Internas de la Cordillera Bética), e incluso otros pertenecientes al Complejo Maláguide.

Desde un punto de vista regional los Baños de Graena se encuentran próximos al contacto entre los complejos Nevado-Filábride y Alpujárride, en una zona de enorme complejidad estructural al hallarse este último conformado por el apilamiento de varios mantos (Zujeiro, Narváez, La Alfagüara y La Plata), separados por grandes superficies de cabalgamiento.

La cuenca intramontañosa se generó gracias a dos grandes grupos de fracturas de carácter distensivo, unas siguiendo una dirección NE-SW y otras NW-SE, permaneciendo prácticamente hasta la actualidad el movimiento de algunas de ellas (Viseras, C; 1991).

Según podemos imaginar, los Baños de Graena se encuentran en un sector de intersección de estos dos conjuntos de fracturas, que como se ha comentado, ofrecen un gran calado hasta niveles profundos en donde seccionan también al substrato metamórfico bajo el relleno sedimentario. El manantial termal se encontraría entonces en lo alto de una fractura a través de la cual ascenderían las aguas profundas provenientes de los materiales carbonatados alpujárrides y quizás también del complejo

CORTE HIDROGEOLÓGICO EN LOS BAÑOS DE GRAENA.



Nevado-Filábride, e incluso del Maláguide. En el primer y último caso las aguas tendrían un flujo fundamental procedente de poniente y desde el Sur, y desde el levante en el segundo caso.

Las aguas del Balneario de Graena son sulfatadas cálcicas, con residuo seco a 110 °C de 2.332 mg/l y una temperatura de surgencia superior a 42°C, lo que las convierte en las más cálidas de la provincia de Granada. A destacar su elevado contenido en fluor (3 mg/l) y manganeso (0,1 mg/l). El primero pudiera estar en relación con los materiales alpujárrides y el segundo con el complejo Nevado-Filábride. También sorprende su importante contenido en sulfatos y la baja concentración de sodio.

Baños de Graena. Características Físico-Químicas (Análisis: 13-11-89)

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (ppm CaCO ₃)	pH	TIPO
40,4	2.320	2.332	1.797	7,2	Sulfatada cálcica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
119	-	1.696	14	3	<5.10 ⁻¹	31,8	22	8	554	99	0,07	0,12	<5.10 ⁻¹	0,05	0,1	0	<5.10 ⁻²	<5.10 ⁻²

Resultados expresados en mg/l

Los baños en estas aguas son indicados para el reuma, sistema nervioso, aparato respiratorio y situaciones de estrés, y el barro que se recoge junto a los manantiales termales se emplea en técnicas de lodoterapia.



Lodos aplicados en técnicas terapéuticas

Aforos correspondientes al año 1991 han ofrecido caudales en torno a 7 l/seg sumando las dos surgencias termales principales: El Fuerte y La Teja. Madoz (1845-1850) describe como en La Teja pueden observarse tres puntos de surgencia a distintas alturas y que sumado a lo manado en el Fuerte ofrecen "400 libras castellanas al minuto".

A CERCA DEL SU PASADO:

El primer aprovechamiento documentado de los Baños de Graena se sitúa en época árabe, si bien habría que remontarse al período romano según parece manifestar la cercanía de estos balnearios a la "Vía Hercúlea", principal calzada de interconexión del Levante con la Andalucía.

El río "Alhama", que significa El Baño, al que el manantial vierte sus aguas en un corto espacio, obtiene su raíz etimológica del tiempo de Al-Andalus.

En el año 1495 las "Ordenanzas de la Reina Isabel" hacen referencia a determinadas normas para el buen uso de los Baños como éste, aspecto de renombrada importancia pues entonces se relacionaba el uso de algunos balnearios con los "nuevos cristianos" o musulmanes convertidos, que acudían a estos sitios de asueto descuidando así ciertas obligaciones cristianas. En la zona, Martín de Ayala, obispo de Guadix y Baza escribe en el año 1554 en su Sinodo de la Diócesis lo que sigue: *"Monitorio de los baños: Porque los baños de este Reino de Granada y de nuestra diócesis, especialmente los artificiales, no son sino unas oficinas del Demonio donde por las visitas nos consta cometerse muchos pecados, deshonestidades y offensas de nuestro Señor, y hacerse en ellos guadoes mayor y menor y coças y otros ritos Mahometicos abominables contra nuestra sancta fe catholica, cuyo remedio incumbe a nos como el pastor y inquisidor ordinario que somos."*, refiriéndose con toda probabilidad a los Baños de Graena, los de Zújar y los de Alicún.

Hasta el siglo XVI se les denominó "Baños de Alhama" y en el XVII "Baños de Lapiecus" o "Lapiezus" (Ayuda, 1793), desconociéndose con exactitud desde cuando se les llama "de Graena".

Por lo que sabemos, las cuevas de Graena y Purullena fueron habitadas por los moriscos desde el siglo XVI. En Graena la Iglesia de Nuestra Señora de La Asunción fué construida sobre una antigua mezquita árabe, si bien conservando parte de la cubierta original con artesanado mudéjar y típica teja árabe.

Hasta mediados del siglo XVIII consistían los Baños de Graena en dos estanques, denominados de El Fuerte y La Teja. En esta fecha se dividió este último en otros tres, que se denominaron: El Templadillo, Tejilla y Teja. Con posterioridad se construyó otra que se dota de los derrames de El Fuerte.

En 1888, tras un período de decadencia y siendo propietaria la Fundación de los Marqueses de Peñaflor, se reconstruyen los Baños, adquiriendo el aspecto que hoy podemos contemplar. En esta fecha el Gobierno establece el pago de 8 reales por cada bañista, destinándose 1 para sufragar los gastos de las mejoras.

Como nos informa Madoz (1845-50), a mediados del siglo XIX acudían unos 700 agüistas al año. Las aguas de los Baños de Graena aparecen en el listado de balnearios que publica el Ministerio de la Gobernación en 1870, para su declaración de utilidad pública, siendo premiadas treinta años después en la Exposición Universal de París de 1900.

Ya en el reciente año de 1986 los Baños pasan a titularidad municipal. En la actualidad se está elaborando un ambicioso proyecto de reconstrucción arquitectónica de las instalaciones, en el que se pretende conservar su profunda inspiración y raigambre andalusí. También se esperan construir modernas instalaciones de piscina cubierta, gimnasio y Hotel de 3 estrellas.



AGUAS TERMALES
DE
GRAENA
S.A.

ITINERARIOS DE INTERÉS:

- Naturaleza:** Desde Los Baños de Graena nos podemos dirigir hacia La Peza para adentrarnos en el Parque Natural de la Sierra de Huétor. En coche podemos coger la pista que se encamina hacia el Embalse de Quéntar por Tocón a través de frondosos parajes y arroyuelos que descienden desde los picos de Obscuro y Buenavista hacia el río Morollón.
- Ocio:** A cortísima distancia de Los Baños de Graena se encuentra el recientemente construido Embalse de Francisco Abellán. Allí podemos hacer uso de las diversas actividades recreativas que pronto se nos pondrán a disposición, como rutas a caballo, parapente y deportes acuáticos.

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

- Alojamiento:** El Balneario carece de establecimiento hotelero propio, pero el pueblo de Baños de Graena dispone de Hostal, pensiones, casas-cueva y casas de huéspedes que ofrecen alojamiento a los agüistas con un trato familiar y muy cordial.

Los hoteles habrán de encontrarse en Guadix, a 8 Km de distancia, en donde se puede elegir entre una variada oferta.

Próximamente el nuevo proyecto de restauración arquitectónica contempla la construcción de un confortable Hotel.

- Artesanía:** En toda la provincia granadina son bien conocidos los productos cerámicos de Purullena, situada a tan sólo 2 kilómetros de los Baños de Graena, de entre los que han tomado mayor fama la denominada "jarra de Purullena" y el "torico de Guadix", todos ellos con la típica coloración rojiza de aquellas tierras. También en esta comarca permanece la cada vez menos frecuente artesanía del esparto, la sillería y la mimbre.



- Fotografía:** Las viviendas-cueva de Graena y Los Baños, o si se prefiere las de Purullena.

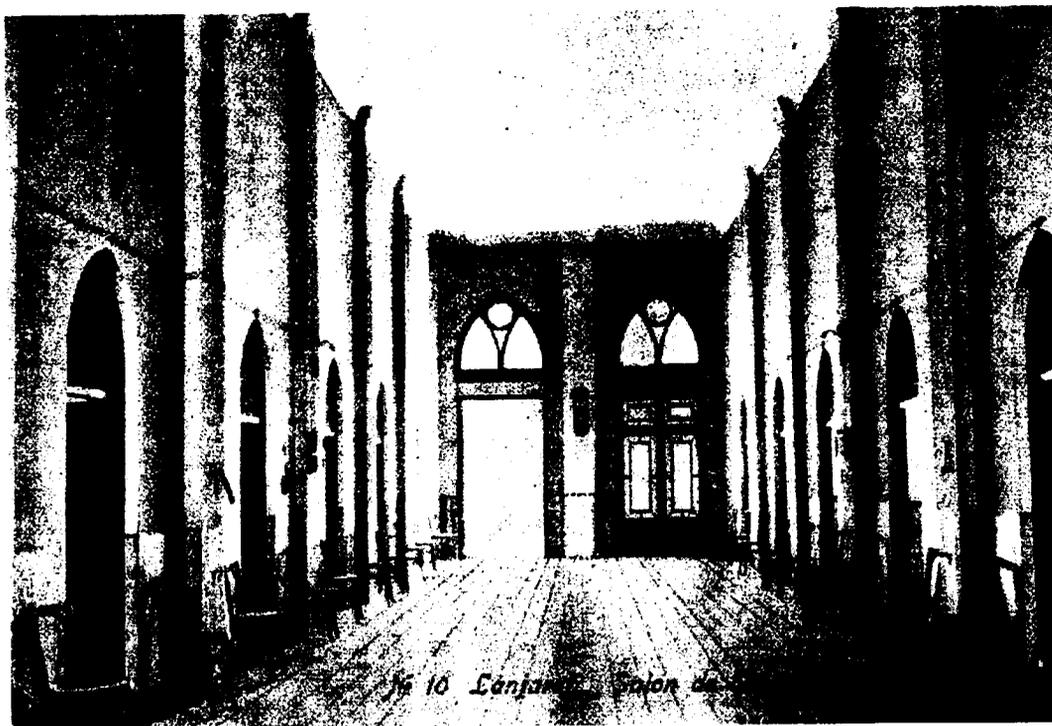
- Fiestas Populares:** Baños de Graena celebra sus fiestas en honor de San Antonio el 13 de Junio, Graena el 10 de Agosto por San Lorenzo y Cortes el 21 de Noviembre en la Presentación.

- Gastronomía Típica:** Típicos melocotones de Graena, el "empedrao granaino", papas a lo pobre, la pipirrana o los tallarines con liebre. También "los sustentos", plato rico en calorías y propio del invierno, consisten en unas gachas de maíz, el arroz caldoso con conejo del campo, las patatas con calabaza y ajillo, las gachas con pimientos asados, las migas con torreznos y la

“sopa de verano” (con pimientos pasaos).
Con orgullo, los lugareños preparan su postre por antonomasia, los
“papasviejos”.

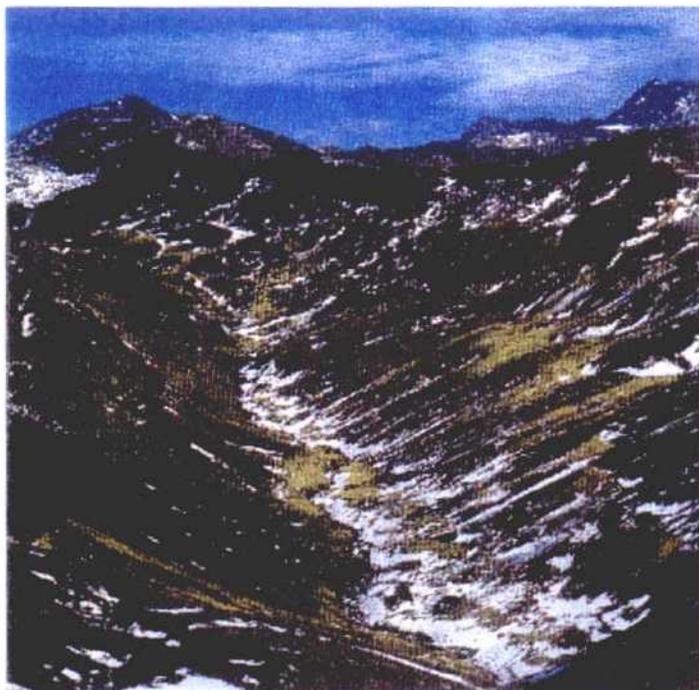
Bibliografía:

- Instituto Tecnológico GeoMinero de España-Junta de Andalucía (1990-1991)
“Evaluación del estado actual de las aguas minerales en la comunidad autónoma de Andalucía”
ITGE-Dirección General de Industria Energía y Minas (J.A.)
- - Doz Gómez y Builla Alegre (1887)
“Elementos de hidrología médica”
- Viseras Alarcón, C. (1991)
“Estratigrafía y sedimentología del relleno aluvial de la cuenca de Guadix (Cordilleras Béticas)”
Universidad de Granada. Tesis Doctoral.
- - Ayuda (1793) ??
- - Pedro M^a Rubio (1851)
“Tratado completo de las fuentes minerales de España”
- - IGME (1977-78)
“Estudio geotérmico preliminar de las Depresiones de Granada, Guadix-Baza y Almería”
- Pascual Madoz (1845-50)
“Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar”
Madrid
- Jose María Íñigo y Antonio Aradillas (1996)
“Balnearios de España”
Everest
- Ministerio de Comercio y Turismo-ANET (1994)
“Guía de Balnearios de España”
Edita: Turespaña. Secretaría General de Turismo
- Carmen San José Arango (1996)
“Balnearios y Curhoteles andaluces”
Junta de Andalucía. Turismo Andaluz, s.a.
- Carmen San José Arango (1996)
“Balnearios y Curhoteles andaluces”
Junta de Andalucía. Turismo Andaluz, s.a.



BALNEARIO Y FUENTES DE LANJARÓN

BALNEARIO Y FUENTES DE LANJARÓN



"En Lanjarón el agua es parada por las afiladas ramas del matorral, conducida por los troncos de los castaños y quejigos, filtrada por las aromáticas plantas de la tundra. Por eso si como farmacéuticos creemos que el agua es el gran disolvente, el vehículo universal, deberemos admitir que los aromas de las plantas boreales, las radiaciones ultravioletas de las cumbres, son las que hacen el prodigio de transformar en manantiales los hielos y las nieves de un río que mana en pleno Mediterráneo y que nació entre las gencianas y amapolas de la tundra"

Pablo Prieto Fernández (1980) "Síntesis de vegetación y flora de la cuenca del río Lanjarón, en V.V.A.A. Aguas de Lanjarón, Anales de la Real Academia de Farmacia".

TIPOLOGÍA:

Balneario: Manantial termal, minero-medicinal / Agua mineral natural

ACCESOS:

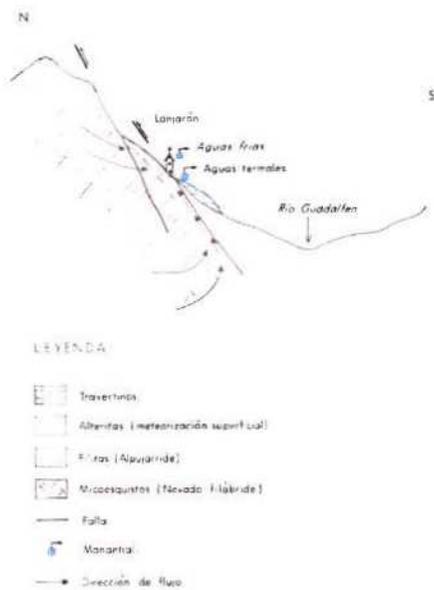
Desde Granada, a través de la N-323 (Carretera de Motril). En la actualidad se encuentra en construcción la nueva autovía. Pasado el Valle de Lecrín, a la altura de Béznar tomar el desvío hacia Lanjarón y las Alpujarras. Desde aquí Lanjarón se encuentra a sólo 6 kilómetros, aunque por una carretera estrecha y de trazado peligroso.

También se puede partir desde Motril, en la costa, ascendiendo hasta el desvío de Béznar, en cuyo caso se pasa por los tajos del azud de Vélez, espectacular ejemplo de encajamiento del río Guadalfeo sobre el relieve carbonatado de Escalate.

A CERCA DEL MANANTIAL:

Lanjarón se encuentra sobre una gran falla geológica, fractura profunda que pone en contacto dos conjuntos litológicos distintos: el complejo alpujárride (sobre todo representado en la zona por materiales filíticos) y el nevado-filábride (fundamentalmente de naturaleza esquistosa). El primero resulta

CORTE HIDROGEOLÓGICO EN LANJARÓN.



prácticamente impermeable, mientras que el segundo puede albergar en su seno dos tipos de aguas, unas las relacionadas con una capa de alteración superficial que se ha desarrollado en tiempos geológicos recientes, y otras que consisten en las aguas que percolan bajo el macizo a través de una densa red de fracturas. Sendas aguas confluyen en Lanjarón, que se convierte así en un lugar privilegiado para los interesados en las ciencias naturales relacionadas con el agua, pues emergen aguas de muy dispar quimismo. Aquellas que descargan la franja superficial son aguas muy ligeras, o blandas, y se reparten en un sin fin de fuentes tanto en el casco urbano como en sus inmediaciones (Zenete, Rondal, San Vicente, Nicasio, La Salud, etc), destacando las que utiliza Aguas de Lanjarón para su envasado. Por el contrario, las aguas que descargan el acuífero nevado-filábride,

ascendiendo a través de la gran fractura de contacto con el impermeable filítico (Baño termal, Capuchina, Fuentes del Matadero, Ferruginoso, etc), presentan una elevada temperatura y contenido salino, fruto de la profundidad que alcanzaron, del tiempo de permanencia en el acuífero, así como de la propia composición de las rocas de éste. Al contacto con el aire, estas aguas depositan gran parte de las sales que llevan disueltas, apareciendo así característicos depósitos rojizos o incluso la formación de importantes masas de "travertinos", rocas consistentes en el acúmulo de estas sales sobre las hojas y tallos de la abundante vegetación que aprovecha estos lugares de especial humedad.

Aparecen también zonas de drenaje de pequeños acuíferos de naturaleza carbonatada alpujárride como en el caso de la fuente de Las Adelfas y, por último surgencias en donde todas estas aguas se han mezclado antes de aflorar, casos de Capilla y fuentes del Río, dando lugar a un mosaico de sobresaliente variedad.

Mientras que las aguas de carácter termal y minero-medicinal de las instalaciones balnearias suman un caudal superior a los 13 l/s, el volumen de las destinadas como aguas minerales-naturales para el envasado y distribución resulta desconocido, dado el gran número de manantiales que se inventarian en la zona, a los que hay que añadir algunas captaciones realizadas por las instalaciones en los últimos años. Tradicionalmente las instalaciones de Aguas de Lanjarón venían envasando un caudal de 0,2 l/s en Fonte-forte y de 2,3 l/s en La Salud, ampliándose éstas desde el año 1991 para obtener una capacidad de envase de un caudal próximo a los 20 l/s.

Las aguas de carácter termal del balneario suelen ser cloruradas, ferruginosas, bicarbonatadas sódico-cálcicas, gaseosas en distinto grado y fuertemente mineralizadas en general. Las temperaturas en las surgencias oscila entre 20 y 29°C. Los manantiales más representativos son el Baño, el Salado y Capuchina. Las aguas de el Salado se emplean en tratamientos hidroterápicos (externos) como antiinflamatorio, analgésico y para tratamientos de artrosis-reuma, molestias musculares, lumbago, afecciones del sistema nervioso, depresiones, neurosis, estrés, agotamiento, en litiasis renales, afecciones respiratorias (asma, bronquitis, sinusitis), así como en afecciones circulatorias. El resto, junto con las demás, se utilizan como aguas de bebida.

Otros nacimientos como los de Capilla, Fuente del Río y Fuente Baja, pertenecen a un grupo de aguas de mezcla, con mineralizaciones medias y aguas ligeramente cloruradas.

Se trata de aguas indicadas para el hígado en el caso del nacimiento de Capuchina, para el riñón y las vías urinarias las de San Vicente y para los problemas estomacales son apropiadas la de Capilla.

Por su parte, los nacimientos de aguas procedentes del acuífero superficial presentan salinidades muy bajas, son algo ácidas y frías, con temperaturas comprendidas entre los 12° y 20°C, teniendo como máximos exponentes los manantiales de San Vicente y Nicasio.

Fuentes de Lanjarón. Manantial de Nicasio (La Salud 5). Características Físico-Químicas (Análisis: Febrero, 1990)
Acuífero superficial: aguas ligeras.

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (grados F)	pH	TIPO
17	250	179	10,5	7,24	Bicarbonatada cálcica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F ⁻	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
111	0	22	3	0	5	8,5	5	0	31	9	0,02	0	0	0	0,056	0	0	0

Resultados expresados en mg/l

Fuentes de Lanjarón. Manantial de Capilla (La Salud 2). Características Físico-Químicas (Análisis: Febrero, 1990)
Mezcla acuífero superficial y profundo: aguas de mineralización media.

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (grados F)	pH	TIPO
18	500	400	17	5,4	Bicarbonatada cálcica-sódica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F ⁻	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
163	0	22	76	0	0	33	44	7	45	15	0,19	0,2	0	0	0,340	0	0	0

Resultados expresados en mg/l

Fuentes de Lanjarón. Manantial de Capuchina. Características Físico-Químicas (Análisis: Febrero, 1990)
Acuífero profundo: aguas mineralizadas.

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (grados F)	pH	TIPO
20	19.500	17.777	520	6,31	Clorurada, ferruginosa y Bicarbonatada sódico-cálcica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F ⁻	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
730	0	413	9.400	0	37	85	4.463	491	1.510	212	3,33	18,3	0	1,2	1,38	0,130	0,06	0

Resultados expresados en mg/l

Fuentes de Lanjarón. Manantial de Las Adelfas. Características Físico-Químicas (Análisis: Febrero, 1990)
 Acuífero carbonatado alpujárde.

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (grados F)	pH	TIPO
16	800	748	37	7,0	Bicarbonatada cálcica-magnésica

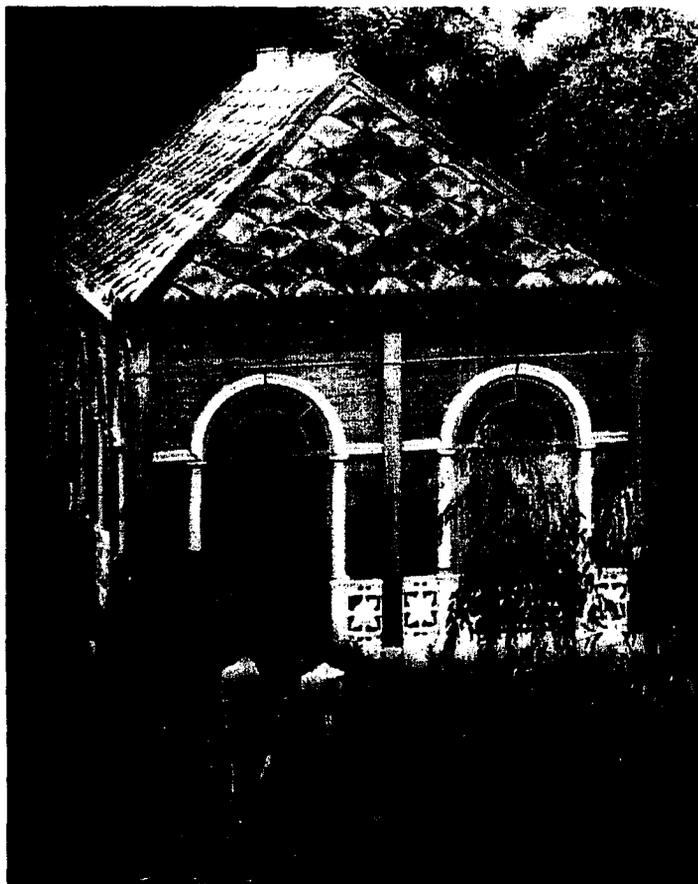
CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F	NO ₃	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
416	0	153	19	0	13	1,6	36	8	59	68	0,01	0	0	0	0	0	0,15	0

Resultados expresados en mg/l

APUNTES SOBRE LA DENSA HISTORIA DE LANJARÓN Y SUS BAÑOS:

A pesar de haberse encontrado en Lanjarón restos de época romana es durante el siglo XII cuando esta localidad adquiere su importancia histórica como lugar estratégico dentro de la comarca alpujarreña.

Sin embargo, en cuanto a los Baños propiamente dichos y según indica el historiador Javier Piñar Samos (1999) *"no existe constancia escrita que pueda suministrar una información fidedigna sobre la utilización curativa de las aguas más allá del último tercio del siglo XVIII"* a pesar de que la etimología de la palabra Lanjarón, que significa *"campo de fuentes saludables"* (F.J. Simonet, 1888), parece invitar a aceptar un uso del balneario desde el alto Medievo.



De cualquier forma existen numerosas evidencias de la utilización de las otras variadas aguas que se encuentran en Lanjarón durante la época andalusí, pues al final de este período existían en Lanjarón ocho molinos de pan y dos de aceite, muchos de los cuales utilizaban como fuerza motriz las aguas de los ríos o las numerosas acequias que existían y en donde se pueden reconocer antiguos "careos", es decir infiltraciones provocadas sobre la base de estas acequias para alimentar así fuentes situadas a menor altitud.

Nos invita a la reflexión el hecho de que no aparezca mención alguna de los manantiales termales y minero-medicinales de Lanjarón en documentos al uso que sí lo hacen de otros balnearios. Es el caso del "Deslinde de Don Juan de Machuca" de 1572, comisionado por orden de Felipe II, del Catastro de la Ensenada de 1752, del

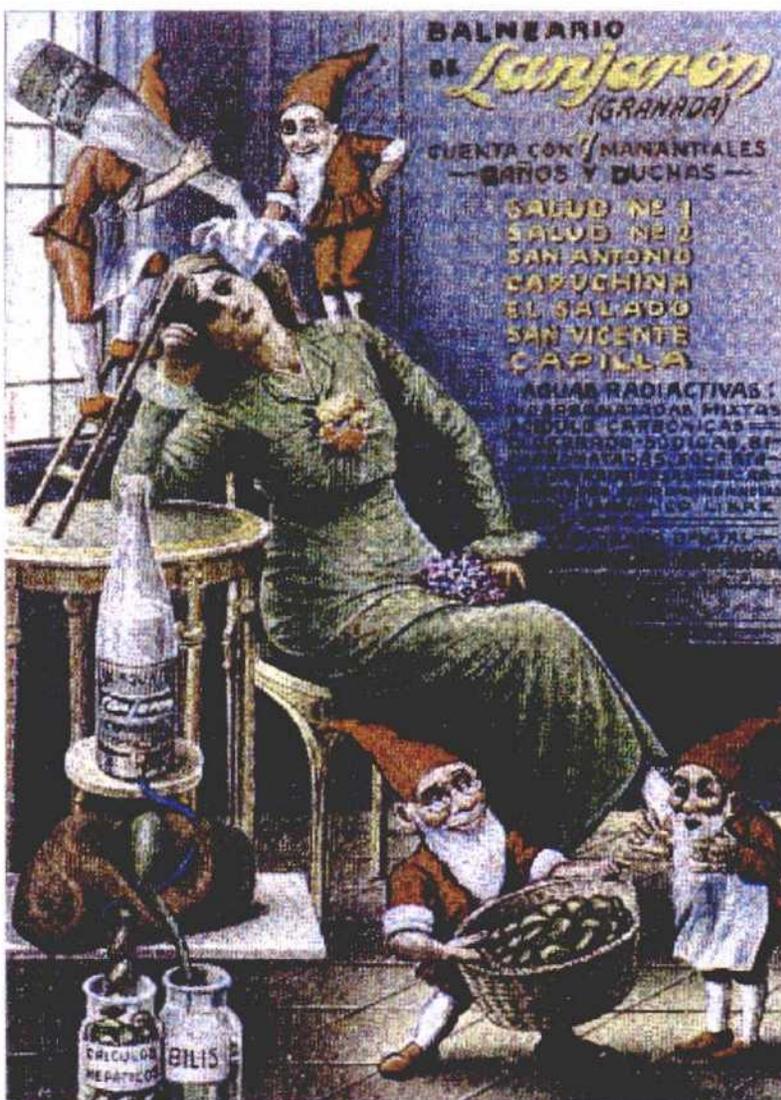
clásico "Espejo cristalino de las aguas de España de Alfonso Limón Montero (1697), de la "Historia universal de las fuentes minerales de España" de Pedro Gómez de Bedoya (1765-66) o el "Examen de las aguas medicinales de más nombre que hay en las Andalucías" de Juan de Dios García Ayuda (1793-94-98).

El primer documento recogido en donde se describen estas aguas pertenece a un médico y farmacéutico de Guadix, don Juan Bautista Solsona, que lo hace tras una visita efectuada a Lanjarón en el año 1814. Los siguientes relatos de estas fuentes pertenecen al médico doctor Mariano José González Crespo, realizado tras la visita al pueblo durante el verano de 1825, al primer Médico-Director de los baños don Miguel Badoví, y al médico titular de la plaza de Lanjarón don Manuel Medina y Estévez que publica en los años 1840 y 1846 la descripción de estas fuentes. Según algunos documentos, por estos tiempos aún no existía ningún edificio de balneario, estando éste limitado a una serie de pozos o charcas cubiertas por tablas que las avenidas del río hacen desaparecer, por lo que casi todos los años cambian de posición (Miguel Badoví, 1833). Estos defectos retraen a muchos enfermos de acudir a Lanjarón.

Inmediatamente se construye un pequeño edificio cuadrángulo, situado junto al nacimiento de El Baño, dividido en cinco habitaciones, dos correspondientes a los estanques de baños, dos como sudaderos y uno para el descanso y desahogo de los bañistas, según nos describe Mariano José González Crespo, en su obra publicada en 1840.

Por entonces se comenzaron a envasar las aguas de Lanjarón, pues las primeras referencias escritas pertenecen a los años de 1840 y 1864, cuando don Miguel Medina Estévez habla en su memorias anuales de "las aguas que se envasan para fuera de la población", en número muy reducido ya que son utilizadas entonces únicamente como medicamento, y distribuidas en establecimientos farmacéuticos.

Hasta los últimos años del siglo XIX el embotellado de las aguas de Lanjarón se hace de manera manual "... con una maquinita á mano, y una vez introducido el tapón de corcho, se le da un baño de lacre" (doctor Marín Perujo, 1895). Se siguen embotellando por aquellos entonces las aguas de La Salud, la Capilla y San Antonio, con destino a diversas poblaciones andaluzas como Córdoba, Almería, Jaén, Antequera, Motril y la propia Granada capital. A pesar de esta



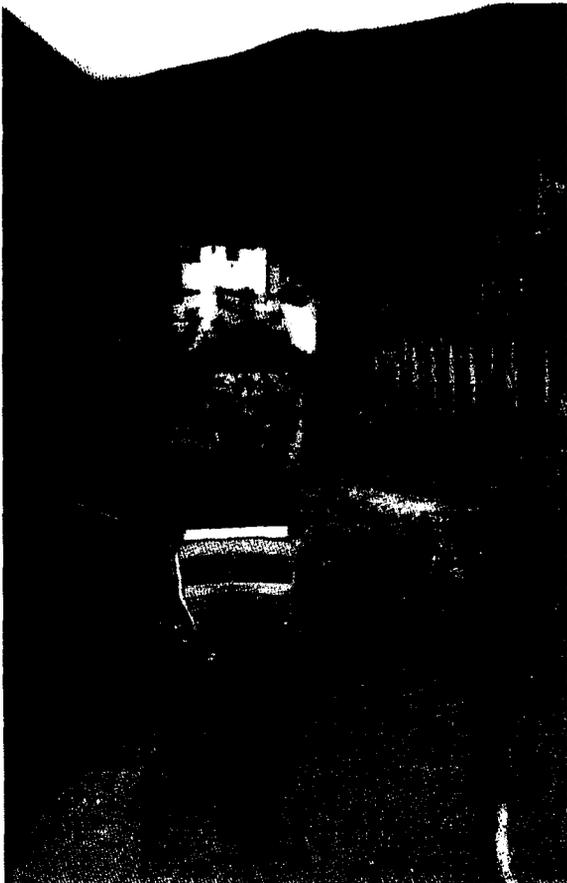
escasa infraestructura y desarrollo comercial, las aguas de Lanjarón obtienen en 1878 la Medalla de Plata en la Exposición universal de París, y en 1883 la Medalla de Oro de la Exposición Nacional de Minería y Aguas Minerales de Madrid.

Continuando con el relato de la historia de las instalaciones balnearias, en 1864 éstas son expropiadas por el Estado, lo que no se traduce sin embargo en mejora alguna de las mismas, hasta unos años más tarde, cuando el Balneario es comprado por la Duquesa de Santofña, persona inquieta y emprendedora.

En 1872, el Dr. Valenzuela Marques, doctor de los Baños, manifiesta su queja ante lo inapropiadas de las instalaciones así como su bendición a las nuevas obras que se han iniciado en este año: reunión de alumbramientos en arcas de sillería, conducciones a través de acequias y acueductos para atravesar los barrancos y llevar las aguas hasta el nuevo edificio. Por cierto, en este año este doctor registra un caudal de 80 litros por minuto, del que él nombra como único manantial abundantísimo, el que se emplea para uso externo.

Sin embargo habrá de olvidarse en la historia del Balneario de Lanjarón el año siguiente, de 1873, ya que iniciada la nueva construcción, una mala elección de los terrenos sobre los que se implantaba la obra junto al río Salado, terminó por quebrantarla y hubo de abandonar la construcción del edificio así como los acueductos instalados.

A pesar de estas penurias, en 1874 publica Pedro Antonio de Alarcón su libro sobre La Alpujarra dando fe de la hermosura y fecundidad de Lanjarón así como la virtud de las aguas que allí se toman, al igual que lo hace 6 años más tarde Antonio Rubio cuando relata: "*¡Lanjarón! ¿como atreverme a hablar de él, después que en tantas lenguas y tonos se ha decantado su belleza?*", haciendo también una exhaustiva descripción de la estación balnearia y de las distintas fuentes y usos que allí se reúnen.



Los relatos resultan a veces contradictorios y subjetivos según el autor, pues a partir de 1880 el Balneario de Lanjarón entra en un período de franca decadencia, generada ante las mejores expectativas futuras del nuevo edificio de balneario y hospedería que se estaba comenzando a construir, esta vez retirado del río Salado. En 1882 Máximo Hertting, personaje adinerado, literato y filólogo describe Lanjarón como sigue: "*Posee el pueblo sólo fuentes de excelentísimas aguas minerales, pero hasta ahora nada está hecho para transformarla en una estación balnearia de condiciones aceptables, por no decir en una de las primeras estaciones balnearias del mundo entero. Su fonda francesa situada en medio del sucio caserío está tan mal organizada que, por ejemplo, no se encuentra ni aun por la mañana leche para el café.*"

La desgracia se repite cuando en el fatídico año de 1884, ayudado por una nueva incorrecta elección de la robustez del suelo de la finca, deviene un terremoto, de triste recuerdo pues trajo la muerte a

numerosos pueblos de la provincia, que desplomó este nuevo edificio. Pocos años después Federico Olóriz Aguilera, catedrático granadino, en 1894 nos deja en su obra "Diario de la expedición antropológica a la Alpujarra" una interesante descripción de Lanjarón en donde se habla de gentes rudas y deficiente educación, aunque curiosamente sin prestar demasiada atención al establecimiento balneario.

Finalizando el siglo, en 1898 don Silverio Carrillo, vecino de Sante Fe, siendo el nuevo propietario del balneario, construye un muro de contención para retener los terrenos junto a los manantiales y un Balneario de madera de planta baja entre las fuentes de La Salud y San Antonio, conduciendo el agua de El Baño por medio de sólidas conducciones de hierro. Es el momento en que el Balneario de Lanjarón entra en una nueva fase de progreso ante el nuevo siglo que se avecina, y que se traduce en un sensible incremento de la afluencia a partir de la década de 1920, cuando por fin se acomete la construcción del definitivo Nuevo Balneario, el que hoy conocemos. Las propiedades medicinales de las aguas de Lanjarón se ofrecen al mundo desde entonces con apropiada y elegante apariencia arquitectónica.

Además, para la suerte de la historia de Lanjarón, en 1928 adquiere el Estado una superficie de 3.200 has a lo largo de la cuenca del Salado, en terrenos situados desde la cota 600 hasta la 3.200, de cara a la experimentación en la reforestación para prevenir los deslizamientos de ladera que amenazaban al Balneario así como prevenir las inundaciones periódicas habidas en el río Guadalfeo. Ello propició la aparición de bellos y exóticos parajes en los alrededores de Lanjarón pues se emplearon 110 especies procedentes de América, Asia y Europa, que hoy se integran en la gran reserva ambiental protegida de Sierra Nevada.

En resumen, la segunda mitad del siglo XVIII y la primera del XIX fue testigo de un importante incremento poblacional de Lanjarón, basado según las fuentes históricas en la utilización del agua en una agricultura pujante y basada también en gran parte en la fuerza motriz que proporcionaba el agua para la molienda del grano. Los manantiales termales principales (Capilla, Capuchina, El Salado, Salud, Gómez y Agría del Río) son descubiertas en esta época e iniciada la tortuosa historia de su utilización medicinal.

El devenir de las primeras décadas del siglo XIX condujo a un progresivo protagonismo en el pueblo de las aguas del Balneario, gracias a las propiedades curativas de sus aguas, de tal modo que Lanjarón y su entorno se convierten en motivo de inspiración literaria de numerosos viajeros románticos y científicos de la época como Charles Didier, Edmond Boissier, Moritz Willkomm, Frank Pfendler D'Ottensheim, William Clark, Louisa Tenison, Charles Davillier, Gustavo Doré y Simón de Rojas Clemente.

Desde entonces y hasta nuestros días, el Balneario de Lanjarón es la insigne, conducto social y turístico y principal motor económico del pueblo de Lanjarón.

ITINERARIOS DE INTERÉS:

- **Naturaleza y ocio:** Desde Lanjarón podemos acceder a través de algunas pistas en buen estado al Parque Natural, ahora también Nacional, de Sierra Nevada desde su cara sur, de que se encuentra a corta distancia. Utilizando uno de estos caminos podemos admirar el paraje de Tello, con su maravilloso arbolado, el lugar de Prado Abarca con coníferas ó bien continuar ascendiendo hasta las proximidades del Cerro del

Caballo, en donde después de un trayecto de horas encontramos varios refugios de montaña (refugio de Ventura, el de Lanjarón o el refugio del Caballo).

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

Alojamiento: Muy cerca del balneario podemos hospedarnos en los numerosos hoteles que se encuentran en Lanjarón: Hotel Nuevo Palace, Andalucía, España, Malagueño, Miramar, Nacional, Paris, Parque, Salud, del Castillo, Paraíso, Royal y Victoria.

Artesanía: La calle central de Lanjarón parece un continuo escaparate de tiendas en las que se exponen los dos productos típicos artesanos de esta tierra: la cerámica y la cestería de mimbre. Si tenemos suerte, algún lugareño podrá mostrarnos el proceso desde la misma plantación de la mimbre hasta la elaboración de los cestos, que como no podría ser de otra manera sirven para adorno y engalano de los recipientes de vidrio con que los agüistas acuden a saborear las aguas del balneario.

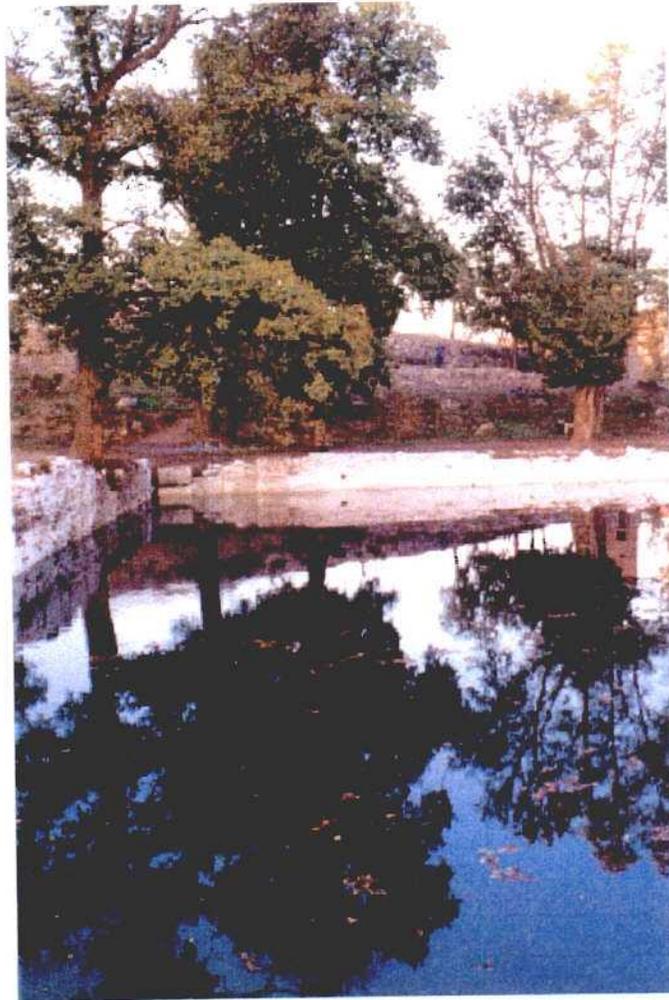
- **Fiestas Populares:** En Lanjarón, el agua, que forma parte del vivir cotidiano de sus gentes, adquiere el protagonismo festivo merecido la víspera de San Juan, el 24 de Junio. A las doce de la noche las calles se llenan de gente y durante una hora se ha de estar ojo avisor a los calderos repletos de agua que pueden arrojarnos desde balcones, casas o viandantes. Al día siguiente podremos descansar saboreando el exquisito jamón que se nos ofrece de manera gratuita en la denominada "Fiesta del Jamón".
La "alboreá" se celebra la víspera del 20 de Enero (S. Sebastián, fiesta patronal) y consiste en un pasacalles popular con bandurrias y guitarras en el que se cantan canciones populares y propias de la fecha.
También en Lanjarón se celebran diversas romerías como la del Día de La Cruz (3 de mayo) en la Ermita del Tajo de La Cruz, la del 15 de mayo hacia la Ermita del Santo (vien provista de la vianda propia "el quesillo") o la del 12 de octubre, de la Virgen del Pilar, que se dirige hacia paraje de "La Mojonera".
- **Gastronomía Típica:** Después de emborracharnos del agua y la frescura que en Lanjarón abundan podremos degustar en numerosos establecimientos bien acondicionados el revuelto de ajetes tiernos, el remojón, la calabaza frita con longaniza o unas migas de sémola con torreznos. Terminaremos de conocer la gastronomía típica de Lanjarón si pedimos de postre unas gachas pobres, un potaje de castañas o una torta de chicharrones. ¡que aproveche!

Bibliografía

- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (1994)
"Estudio hidrogeológico para la mejora del abastecimiento a Lanjarón (Granada)"
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España-Juanta de Andalucía (1990-1991)
"Evaluación del estado actual de las aguas minerales en la comunidad autónoma de Andalucía"
ITGE-Dirección General de Industria Energía y Minas (J.A.)
- - IGME (1984)
"Estudio geológico-geotérmico de la Depresión de Granada y Área de Lanjarón"
- VV.AA.: Balneario de Lanjarón, s.a. (1999)
"Lanjarón. Paisajes del agua"
Catálogo de la Exposición del Salón de Manantiales del Balneario, Junio-Septiembre 1999
- - Fco. Javier Simonet (1888)
"Glosario de voces ibéricas y latinas usadas entre los mozárabes"
Madrid.
- - Manuel Medina Estévez (1840)
"Memoria de las aguas y baños minerales de Lanjarón, Granada"
Imprenta de D. Miguel Benavides, 1840.
- - Javier Piñar Samos ()
"Lanjarón: un paisaje y un lugar modelado por el agua"
en V.V.A.A.. Las aguas de Lanjarón. Colección Sierra Nevada y la Alpujarra, Granada " (1998)
- - Juan Gutiérrez Padial (1982)
"Lanjarón: Historia y tradición"
Monachil
- - Matías Méndez Vellido (1905)
"Viajes cortos. Lanjarón"
Revista Alhambra
- - Francisco Izquierdo (1969)
"El apócrifo de la Alpujarra Alta"
Madrid
- - Antonio Rubio (1881)
"Del mar al cielo. Crónica de un viaje a Sierra Nevada"
en Colección Sierra Nevada y la Alpujarra, núm. 11 (1994)
- - Edmond Boissier (1839)
"Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837"
Paris.
- - Villafranca, R. (1877)
"Nuestras aguas minerales en la Exposición Universal de 1878"
Anales de la Sociedad Española de Hidrología Médica, I, 49-52
- - Moreno Zancudo, E. (1878)
"Las aguas minerales en la Exposición de Paris"
Anales de la Sociedad Española de Hidrología Médica, II, 146-152
- - Ranz, E. (1884)
"Exposición de Minería. Sección de aguas minero-medicinales"
Anales de la Sociedad Española de Hidrología Médica, V, 277-281
- - Pablo Prieto Fernández (1980)
"Síntesis de vegetación y flora de la cuenca del río Lanjarón"
VV.AA. Aguas de Lanjarón. Anales de la Real Academia de Farmacia. 1980.
- Jose María Íñigo y Antonio Aradillas (1996)
"Balnearios de España"
Everest
- Ministerio de Comercio y Turismo-ANET (1994)

"Guía de Bañerios de España"
Edita: Turespaña. Secretaría General de Turismo

- Carmen San José Arango (1996)
"Bañerios y Curhoteles andaluces"
Junta de Andalucía. Turismo Andaluz, s.a.



BAÑOS DE LA MALAHÁ

BAÑOS DE LA MALAHÁ

"...además del clima, cuya acción continua sobre la economía animal, produce en general en estos terrenos cierto estado de languidez o desfallecimiento físico y moral debido a la disminución que experimenta la energía y actitud de los órganos por efecto del calor, y más todavía por el abuso que hacen del baño termal, el cual agota sus fuerzas, las distracciones y esparcimientos que los concurrentes a las aguas tienen que procurarse por recurso para invertir las horas de ocio convocando reuniones, bailes y otras diversiones, deben halagar al vecindario haciéndole desear



este género de vida muelle y regalada que lo enerva, inclinándolo más que al trabajo y las fatigas corporales, al goce y los recreos del alma..."

Rodríguez Carreño, Manuel (1850). "Paseos por la Villa de La Malá"

TIPOLOGÍA:

Manantial termal, minero-medicinal.

ACCESOS:

A La Malahá se llega desde la ciudad de Granada, de la que se encuentra distante unos 17 kilómetros, por medio de varias rutas alternativas hasta llegar al pueblo de Gabia La Grande, desde donde parte la carretera que se dirige hacia La Malahá, ya a unos pocos kilómetros. Esta opción permite un poco antes de alcanzar el pueblo tener una buena perspectiva del conjunto del mismo y de las explotaciones salineras que se encuentran a su lado.

De otra forma podemos acercarnos a La Malahá desde las proximidades del Suspiro del Moro, en donde en el cruce de Otura, que se encuentra en la autovía Granada-Motril, podemos tomar la nueva carretera que se dirige hasta nuestro destino.

Partiendo desde la comarca del Llano de Zafarraya y Alhama de Granada nos encontramos con La Malahá pocos kilómetros antes de alcanzar Granada capital, por mediación de la carretera que va uniendo los pueblos de Agrón y Ventas de Huelma.

A CERCA DEL MANANTIAL:

Los Baños de La Malahá se encuentran en pleno corazón de la denominada Depresión de Granada, cuenca intramontañosa independizada como zona de sedimentación de los aportes provenientes de los relieves circundantes desde hace unos 10 millones de años, durante el Mioceno.

Desde entonces hasta hoy el conjunto de esta Depresión no ha cesado de descender, al menos comparativamente respecto de estos relieves, y todo ello se ha producido gracias al movimiento de un importante sistema de fracturas distensivas que se sitúan en el perímetro de esta gran cubeta sedimentaria.

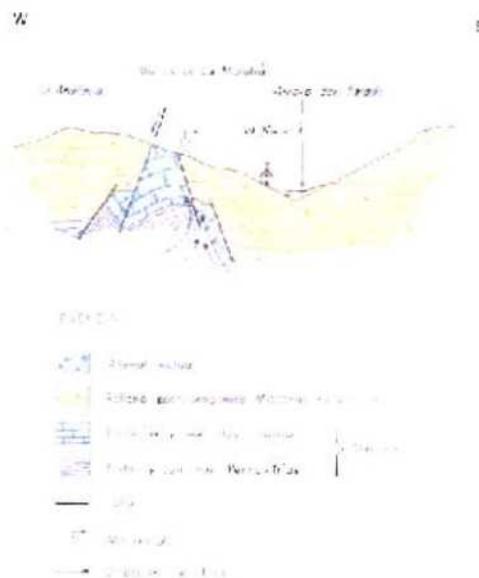
Sin embargo, a pesar de que estas fracturas principales aparecen hoy como las más evidentes y responsables del hundimiento de la Depresión, existen otras muchas repartidas en su seno, que han actuado hasta en tiempos muy recientes y que sin duda también han continuado quebrando y compartimentando el sustrato (materiales que se encuentran bajo el relleno) de manera muy importante. Este fenómeno ha conducido, a veces como en el caso de La Malahá, al extremo de que durante gran parte de esta larga historia de sedimentación en la cuenca han existido sectores que han permanecido emergidos, a modo de islotes en medio de grandes superficies marinas y luego lacustres.

Este sería el sentido estructural geológico de los afloramientos de materiales dolomíticos y marmóreos que aparecen junto al núcleo de La Malahá, y con los que se relacionan directamente los nacimientos de aguas termales que aquí se encuentran. De esta manera, podemos imaginar fácilmente el hecho de que unas aguas que se encuentran a gran profundidad impregnando los materiales permeables del sustrato, y confinadas allí a una elevada presión bajo un relleno fundamentalmente impermeable, asciendan a través de las grandes fracturas que limitan los afloramientos carbonatados de La Malahá.

Allá en profundidad, los materiales rocosos se encuentran sometidos a temperaturas superiores a las que el clima otorga a la superficie (es lo que se conoce como gradiente geotérmico), por lo que transmiten esta templanza a las aguas con las que se encuentran en contacto, que de esta forma mantienen en alguna medida su peculiar temperatura cuando afloran a la superficie, aunque siempre a costa de un cierto grado de enfriamiento en su recorrido ascendente.

Este sería el esquema hidrogeológico que justifica la existencia de los Baños termales de La Malahá, en donde nacen aguas, en una cantidad de unos 8 litros por segundo (aunque han oscilado históricamente entre 1,5 y 15 l/s), con una temperatura de entre 28 y 31 grados centígrados. Se contemplan así las dos surgencias que allí aparecen: la de Los Baños propiamente dichos y las que se

CORTE HIDROGEOLOGICO EN LOS BAÑOS DE LA MALAHÁ



denominan Las Delicias, ambas muy próximas entre sí.

A una distancia de unos 100 metros de Los Baños se encontraba un tercer nacimiento, el denominado "Fuentesilla de Santiago", en recuerdo al anciano lugareño que lo descubrió, que hoy se encuentra totalmente desaparecido debido a los movimientos de tierras que se llevaron a cabo para el ensanche y acondicionamiento del camino que pasa por las inmediaciones. Sus aguas se consideraban remedio apropiado para las afecciones de hígado.

Ya a algo mayor distancia de Los Baños, en un cortijo abandonado se encuentra el "Baño frío", el que antaño fuera indicado para aliviar las dolencias de parturientas.



Nuevas instalaciones de baño recientemente construidas

En las últimas décadas los paisanos habían visto disminuir los caudales que surgían en los Baños de La Malahá, hasta quedarse casi seco hace algunos años. Entonces, el nuevo proyecto de instalaciones balnearias propició la construcción de un sondeo de captación de las aguas termales que, acabado con éxito

resultando artesiano, ha desembocado en un incremento del caudal del manantial.

Para finalizar, diremos que las aguas que nacen en los Baños de La Malahá han permanecido un larguísimo tiempo en confinamiento a gran profundidad, en unas condiciones de equilibrio químico favorecedoras de su enriquecimiento en las sales que las rocas les han proporcionado, por lo que son del tipo sulfatadas cálcicas ò sulfatadas cálcicas sódicas, con un residuo seco comprendido entre 2.100 y 3.100 mg/l.

Como podemos comprobar en las tablas de resultados analíticos, las aguas de Los Baños resultan más cargadas de sales que las provenientes de Las Delicias, a pesar de que éstas últimas presentan una temperatura mayor.

Baños de La Malahá. Características Físico-Químicas (Análisis: 11-12-89)

Temperatura (°C)	Conductividad (µS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (ppm CaCO ₃)	pH	TIPO
28,6	3.300	3.107	1.530	7	Sulfatada cálcica sódica

CO ₃ H ⁻	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F ⁻	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
167	-	1.360	470	2,8	1	23,5	307	10	409	122	0,02	0,2	<5.10 ⁻¹	<1.10 ⁻²	0,039	0,1	<5.10 ⁻²	<5.10 ⁻²

Resultados expresados en mg/l

Las Delicias. Características Físico-Químicas (Análisis: 11-12-89)

Temperatura (°C)	Conductividad ($\mu S/cm$)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (ppm $CaCO_3$)	pH	TIPO
31	2.270	2.111	1.391	7	Sulfatada cálcica

CO_3H	CO_3^-	SO_4^-	Cl	F	NO_3^-	SiO_2	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH_4^+	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
172	-	1.260	130	2,9	$<5 \cdot 10^{-1}$	23,7	101	9	355	121	0,07	0,2	$<5 \cdot 10^{-1}$	0,01	0,014	0	$<5 \cdot 10^{-2}$	$<5 \cdot 10^{-2}$

Resultados expresados en mg/l

A CERCA DE SU PASADO:

Diversos hallazgos arqueológicos en las proximidades de estos Baños atestiguan el poblamiento prehistórico del lugar, que pudiera remontarse al Neolítico Medio y posterior presencia de los periodos del Cobre, Bronce e Ibérico, si bien desconociendo con exactitud la relación de estos yacimientos con el posible uso de los baños termales (Casado, P. et al, 1997).

Cuenta la leyenda que hacia el año 480 a.C. El hijo de un jefe cartaginés encontrándose enfermo de la piel, cayó fortuitamente a unas pozas de agua caliente de La Malahá teniendo como resultado su sanación. Desde entonces se inicia la historia de uno de los Baños termales con más tradición de Granada.

Los griegos se establecieron en el lugar en un asentamiento al que denominaron "Malka", que quiere decir "suave o apacible", resultando difícil imaginar otro atractivo en el terreno que no fuera el relacionado con los nacimientos de agua termal.

El mundo romano se refiere a La Malahá como "Misarza", "valle templado o alivio de dolientes", iniciándose con su cultura un periodo de gran prosperidad para La Malahá, que alcanzó la cifra de 5.000



Salas de baño de origen romano



pobladores en una villa gobernada por cuatro dirigentes y por el hijo del Senador Eucipio, y donde las actividades principales serían las relacionadas con las salinas y los baños. De este tiempo se conserva una gran algibe en muy buen estado. Se cuenta como los ejércitos de Cornelio Scipión y de Niomes tomaron la ciudad, que fué regalada por éste último a uno de sus nietos, quien dirigió la villa en el transcurso del periodo de mayor esplendor de La Malahá.

Modernas investigaciones

arqueológicas relacionan el uso de los Baños de la Malahá con la presencia en las inmediaciones de la vega granadina de importantes ciudades históricas como Ilurco (Cerro de Los Infantes, Pinos Puente), Iliberris (Albaicín, Granada), Calecula (Íllora) y Castella (Sierra Elvira, Atarfe).

A lo largo del siglo V llegan a La Malahá Suevos, Vándalos, Alanos, Silingos, y por último los Godos, quienes tuvieron la oportunidad de aprovechar las propiedades de las aguas de la "Fuente de Mizarza", en tiempos que Leovigildo convierte la villa en un importante núcleo comercial.

Desde el siglo VIII las aguas de los Baños de Malahá son aprovechadas por los árabes, siendo en el siglo X cuando en La Malahá se produce un importante avance basado en la explotación de sus minas, la agricultura, el inicio de la explotación salinera y la utilización de los baños termales con fines terapéuticos.

Durante el período musulmán, dos son las personas relevantes que según las referencias históricas encontradas, mejor hacen honor a La Malahá y sus Baños de Almanzor, el sabio Mohamed Ben Abdel Waed Algaphiki menciona los Baños de La Malahá en su obra "Los Hombres Ilustres de la Comarca de Elvira", pero sobre todo para este pueblo tiene una especial significación el hecho de ver nacer y morir a uno de los más cultos historiadores del reino de Granada: Abul-Qasim Muhammad Ibn Add al-Walid al-Malahi. El topónimo "Malaha" es de procedencia árabe siendo su denominación original "Al-mallaha", que significa Las Salinas.

El 24 de junio de 1483 el pueblo sufre una estruenda batalla entre árabes y cristianos, que culmina con la entrega a éstos últimos de la villa, a excepción de las salinas que permanecen en propiedad del príncipe Abdullah y el rey Boabdill, según se recoge en el tratado de entrega de Granada de 1492. Un año más tarde el rey D. Fernando se apodera de toda la villa, entregándosela al teniente de arcabuceros Juan Álvarez de Toledo.

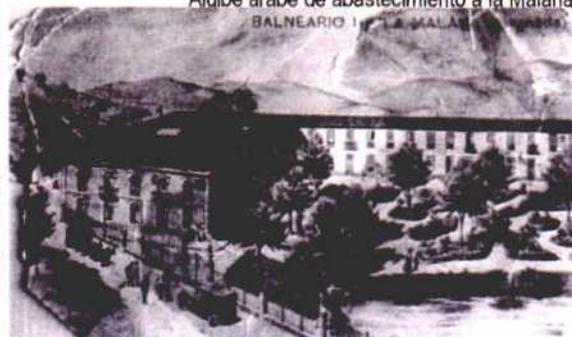
Hacia el 1581 se reparten los bienes de los árabes por real provisión, entrando los Baños, las salinas y el pueblo de La Malahá en general en un largo período de decadencia y pobreza que perdura hasta el siglo XIX, momento en que se reconstruyen las antiguas dependencias de baños árabes, añadiendo ahora alojamiento para los termalistas. Las salinas comienzan a producir grandes cantidades de producto y el balneario, de aspecto impresionante, recoge



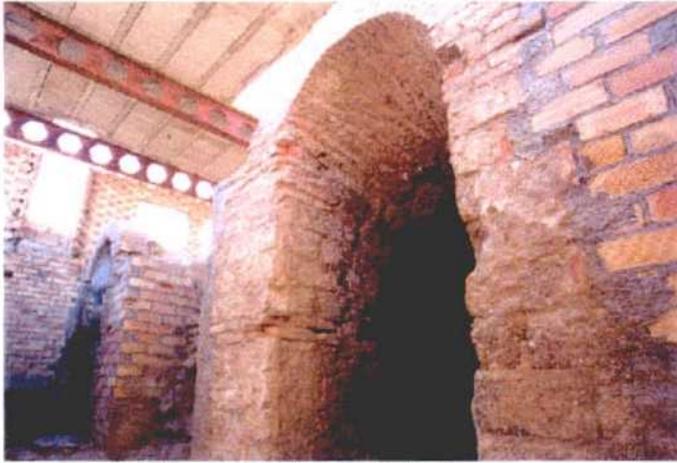
Baño romano de sillería cuadrangular



Algibe árabe de abastecimiento a la Malahá



Los Baños en el siglo XIX



Pobre aspecto de la reconstrucción de los baños árabes

una notable afluencia de enfermos, destacando la labor de D. Manuel Rodríguez Carreño desde que se hace cargo del balneario como médico director en el año 1846.

El Balneario durante este tiempo revitaliza al pueblo, abre sus gentes hacia el exterior y es causa de los ingresos que indirectamente proporcionan los visitantes de los baños. Sus aguas son declaradas de utilidad pública en 1869, con la publicación en la Gaceta de Madrid, siendo su director facultativo D. Diego María de La Garde.

A finales del siglo pasado el pueblo y su balneario entran en un nuevo período de decadencia que culmina con la acción de los desaprensivos que han destruido las edificaciones a principios del actual siglo XX.

La Malahá se encontraba presa entre un pasado ignorado y un futuro poco esperanzador, hasta que hace muy pocos años su Ayuntamiento ha promovido un ambicioso proyecto de construcción de un nuevo Hotel-Balneario con piscinas y tratamientos terapéuticos, a la vez que un equipo de arqueólogos han dado comienzo a una profunda investigación de los restos de las instalaciones. Este proyecto sin duda, servirá para revitalizar un municipio olvidado en el presente, aunque de historia muy generosa.

ITINERARIOS DE INTERÉS:

Naturaleza: Existe a uno o dos kilómetros de La Malahá en dirección hacia Granada y cerca del cerro Montevives, un punto de gran interés como yacimiento del patrimonio geológico. Se observan junto a la carretera formaciones sedimentarias, que se denominan turbiditas lacustres, cuya composición y naturaleza han permitido conocer muchos de los aspectos del gran lago que un día fue la Vega de Granada. Aquí se estudia la topografía y pendientes de aquel fondo subacuático, la dirección de paleocauces fluviales, la actividad sísmica del momento, así como otros aspectos de singular relevancia y atractivo geológico.

Ocio: El pantano de Los Bermejales, que se encuentra a unos 20 kilómetros hacia el Sur, ofrece al visitante la posibilidad de práctica del piragüismo, la vela u otros deportes náuticos,. Además los parajes de sus alrededores, sobre todo los situados hacia las cabeceras de los ríos que allí confluyen, resultan muy atractivos para el senderismo, el ciclo-turismo o el simple paseo a pie o en coche.

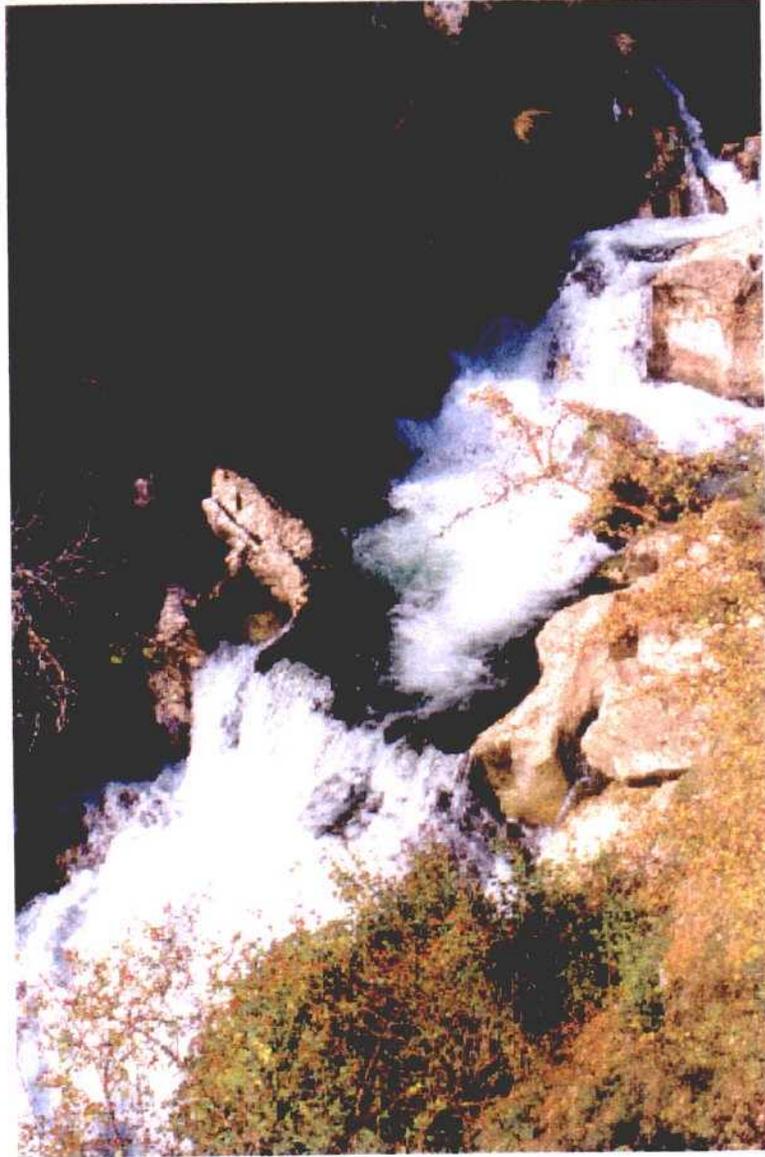
ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

- Alojamiento:** En los Baños de La Malá no existe posibilidad de alojamiento pues se encuentran totalmente destruidos.
Algunas casas particulares del pueblo pueden ser alquiladas para hospedaje.
En los años venideros será una realidad el Hotel-Balneario que se proyecta construir en el recinto de los Baños de La Malahá, en el que además se pretende administrar tratamientos terapéuticos.
- Fiestas Populares:** Las fiestas patronales de La Malahá se celebran hacia el 15 de Mayo, destacando la romería que por estas fechas se lleva a cabo en honor a San Isidro.
El día 17 de Enero se celebra la "Olla de San Antón", preparando los "puchericos" al aire libre.
El 25 de Abril los lugareños pasan el día en el campo provistos del popular "hornazo".
- Gastronomía Típica:** Destacan las migas, las ollas y pucheros con leguminosas y las carnes de matanza al ajillo o en tomate.
Otros exquisitos platos condimentan otras carnes de la comarca como las de choto, cordero, conejo y perdiz.
Típicos hornazos del 25 de Abril para ir al campo, hechos con pan de aceite con huevo duro dentro... ¡hay que partirle el huevo al que tengas al lado para tener suerte el resto del año!.

Bibliografía:

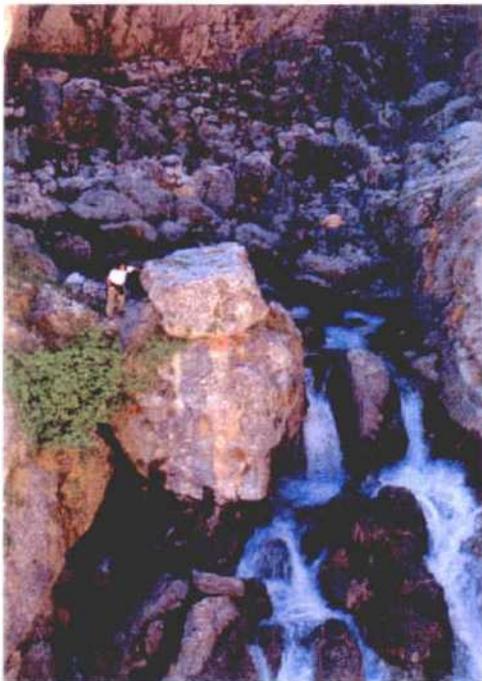
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España-Junta de Andalucía (1990-1991)
"Evaluación del estado actual de las aguas minerales en la comunidad autónoma de Andalucía"
ITGE-Dirección General de Industria Energía y Minas (J.A.)
- - Instituto Geológico y Minero de España (1913)
"Relación por provincias de las aguas minero-medicinales de España"
IGME
- - Hernández Ramírez, R.; Cañadas Mercado, M. (1969)
"Estudio hidrogeológico del complejo La Malá-Montevives (Granada)"
Lab. Hidrogeología. Universidad de Granada
- Instituto Geológico y Minero de España (1947)
"Mapa de manantiales minero-medicinales de España. Escala 1:1.500.000"
- - Instituto Geológico y Minero de España (1983)
"Estudio hidrogeológico de abastecimiento a La Malá (Granada)"
- - IGME (1977-78)
"Estudio geotérmico preliminar de las Depresiones de Granada, Guadix-Baza y Almería"
- - IGME (1984)
"Estudio geológico-geotérmico de la Depresión de Granada y Área de Lanjarón"

- García-Rossell, L.; Granda, J.M.; Cruz-Sanjulián, J. (1979)
"Nuevos datos sobre las aguas termales de la provincia de Granada"
II Simposio Nacional de Hidrogeología. Pamplona, 1979.
- Cruz-Sanjulián, J.; García-Rossell, L.; Garrido-Blasco, J. (1972)
"Aguas termales de la provincia de Granada"
Boletín Geológico y Minero. T. LXXXIII.III. 1972 (266-275)
- - Doz Gómez y Builla Alegre (1887)
"Elementos de hidrología médica"
- Reneses Cesteros, S.; Faruk Aladel, H. (1986)
"Malahá... un paraíso en el olvido"
Inédito. Cátedra de Medicina Legal y Patología General. Universidad de Sevilla.
- Rodríguez Carreño, Manuel (1850)
"Paseos por la Villa de La Malá"
- El Legado Andalusí (desconocida)
"La Ruta de Ibn Battuta, de Málaga a Granada"
- Pascual Madoz (1845-1850)
"Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico"
Madrid
- Casado, P.J.; Orfila, M.; Puerta, D.; Castillo, M.A.; Burgos, A., (1997)
"Aguas minero-medicinales y termalismo en la Vega de Granada y su relación con el poblamiento romano"
Actas del I Congreso Peninsular de Termalismo Antiguo. Arnedillo, La Rioja. Octubre 1996.
- - Fresneda Padilla, E.; Rodríguez Ariza, M^o.O. (1982)
"El yacimiento arqueológico de los Baños (La Malá. Granada)"
Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada, 7.
- Carmen San José Arango (1996)
"Balnearios y Curhoteles andaluces"
Junta de Andalucía. Turismo Andaluz, s.a.



NACIMIENTO DEL RÍO CASTRIL

NACIMIENTO DEL RÍO CASTRIL



"En un eminente sitio bañado del rio Guadianilla ó de Castril, con fértiles campos y buena pesca, está la villa de Castril goçando de dulces aguas y saludables vientos, territorio de Baça, al levante de Granada"

Francisco Henríquez de Jorquera (1646) *"Anales de Granada"*

TIPOLOGÍA:

Manantial de aguas frías.

ACCESOS:

Para alcanzar el pueblo de Castril podemos tomar dos sendas diferentes desde la autovía A-92N, una tomando el desvío hacia Zújar y después de atravesado el embalse del Negratín y las poblaciones de Cuevas del Campo y Pozo Alcón llegamos al destino pocos kilómetros después del embalse de La Bolera. La otra alternativa consiste en desviarnos en Cúllar, desde donde por medio de Huéscar alcanzaremos Castril por su lado Este.

Desde Jaén, y más concretamente desde la zona de Úbeda, en Torreperogil tomamos la carretera que se dirige hacia Peal de Becerro para después continuar hasta Quesada y Pozo Alcón, donde contactamos con aquella primera ruta descrita.

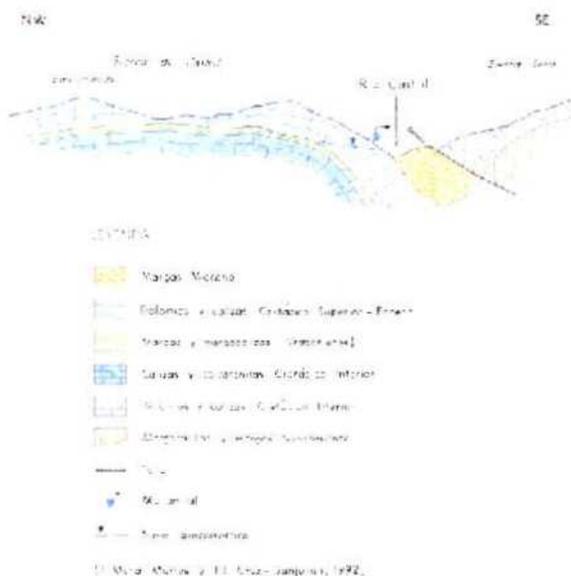
Entre Castril y su pequeña pedanía de Fátima, sale hacia el Norte buscando las montañas un camino en buen estado, que tras algunos kilómetros y después de atravesar el río en varias ocasiones llega hasta el Cortijo del Nacimiento. Desde aquí hemos de continuar a pie para ascender hasta el mismo Nacimiento del Río Castril, que se encuentra a una media hora tranquila.

A CERCA DEL MANANTIAL:

Aprovechando un eje sinclinal de orientación Noreste-Suroeste el abundante caudal de agua que mana en el Nacimiento del Río Castril ha excavado un estrecho valle aprovechando el sendero que le ofrecen los materiales margosos miocenos, de baja resistencia a la erosión, que afloran en la base de su singladura. Lo escarpado y profundo de este valle sólo encuentra parangón dentro de la provincia de Granada en aquellos otros que descienden veloces por las laderas de Sierra Nevada, en las que el agua juega también el papel principal.

A ambos lados quedan la Sierra de Castril y Seca, ambas componentes del acuífero denominado de "Quesada-Castril" en el que se reúne un vasto conjunto de afloramientos prebéticos que, invadiendo la provincia de Albacete se encuentran separados del acuífero de Cazorla a través de la otra gran hendidura de Siles, Orcera y el largo valle que dibuja la cabecera del Guadalquivir hasta el pantano del Tranco. La mayor extensión de este acuífero pertenece a la provincia de Jaén.

CORTE HIDROGEOLÓGICO EN EL NACIMIENTO DEL RÍO CASTRIL.



De esta forma, el área de recarga de este acuífero, por agua de lluvia o nieve, incluye de Oeste a Este las sierras de Castril, la Sierra Seca y la Guillimona dentro de la provincia de Granada, extendiéndose luego hacia tierras jiennenses en la Sierra del Pozo, la zona de cabecera del río Guadalentín y la Sierra del Almorchón así como otras ya dentro de la provincia de Albacete, en donde su límite no es bien conocido pues se encuentra en continuidad hidrogeológica con otros acuíferos carbonatados que allí existen. El muro o base del acuífero debe estar constituido por los materiales impermeables margosos y yesíferos del Triás, aunque éstos deben encontrarse a gran profundidad.

Tratándose del mayor conjunto kárstico del sureste peninsular, su superficie, de unos 1.500 Km², es fundamentalmente permeable, lo que provoca que gran parte del agua de lluvia o nieve se infiltre hacia el acuífero, para luego aparecer en las numerosas fuentes que se encuentran en sus estribaciones y en las cabeceras de los valles de su interior. Por cierto, decir que en esta zona se producen anualmente precipitaciones importantes de unos 1.000 mm. Los recursos hídricos subterráneos que se renuevan cada año medio de precipitación en este acuífero se han estimado en unos 250 hm³ de agua.

Hacia el Suroeste varios manantiales del acuífero aportan agua a la zona del nacimiento de río Guadalquivir y en el Noreste nace el río Segura en Pontones, lo que nos puede dar una idea de su envergadura. Pero la surgencia de mayor importancia de todo este conjunto acuífero se encuentra en el Nacimiento del Río Castril, con un caudal medio superior a los 1.000 litros por segundo, que le otorga el privilegio de ser el mayor de todo el Alto Guadalquivir. Sin duda, desde un punto de vista hidrogeológico

y si se quiere también geomorfológico, existen razones para poder considerar este manantial de agua como el auténtico nacimiento del río Guadalquivir. La cuenca del Guadiana Menor a donde vierte sus aguas y la gran superficie del altiplano de la Depresión de Guadix-Baza se correspondería entonces con su zona de cabecera.

Atendiendo a la hidrología superficial, y por lo tanto también a su régimen administrativo, este acuífero se debate entre las dos grandes cuencas del Segura (ámbito mediterráneo) al Norte y del Guadalquivir (Atlántico) al Sur, situándose entre ambas una zona llana y elevada de carácter endorreico de nada menos que 60 Km², son los llamados Llanos de Hernán Pelea, que se encuentran justo al Norte del Nacimiento del Río Castril.

Además, el Río Castril acopia el agua de otras caudalosas fuentes que se alinean siguiendo los angostos barrancos que acuden perpendicularmente desde la sierra que lleva su nombre. Estos barrancos han sido esculpidos por las aguas a favor de importantes fracturas que han debilitado las rocas y situado sobre sus trazas gran cantidad de estos nacimientos. Así, el Río Castril representa un irrepetible vergel de aguas, que se prolonga hacia las sierras en los barrancos de Túnez, Hoyos del Moreno, el de la Magdalena y el del Buitre.

El propio Nacimiento del Río Castril ofrece caudales muy variables con carácter estacional e interanual, variando entre los 300 l/s de los veranos de años dentro de periodos muy secos y 2.000 l/s o más en los inviernos más lluviosos. Su caudal medio, para el periodo 1973-1992 es superior a 1.500 l/s. Sus aguas son bicarbonatadas cálcicas, con una salinidad muy baja (total de sólidos disueltos menor de 300 mg/l) y una temperatura, de 9,5 grados centígrados, que las convierte en las más frías que se pueden encontrar en la provincia de Granada.

Considerando conjuntamente los manantiales de la cabecera del Castril, es decir añadiendo al propio nacimiento del río los de Huerto Morcillo en el Barranco de Túnez, Juan Ruiz en el Cortijo del Nacimiento y el de La Magdalena, situados todos en un espacio de unos 4 Km², suman un caudal medio muy superior a los 2 m³ por segundo. Hacia la localidad de Castril, el río alcanza ya un caudal medio superior a los 3 m³ al segundo, al haberse sumado la escorrentía superficial y otros nacimientos menores.



Barranco de Túnez en la escarpada ladera de la Sierra de Castril

Cuando se llega por primera vez al lugar y uno no termina de asimilar tal borrachera y delirio de aguas, y mientras asombrado contempla la belleza natural de este paraje, puede sucumbir al escuchar al lugareño "¡el Nacimiento se para sin avisar!", y es que se ha quedado escueto en varias ocasiones a lo largo del último siglo XX y sin previo aviso, y es entonces cuando si se tiene vocación científica se sabrá reconocer lo inaudito, quizás a nivel planetario, del fenómeno que acompaña al Nacimiento del Río Castril.

Nacimiento del Río Castril. Características Físico-Químicas (Análisis: 10-10-90 y otros)

Temperatura (°C)	Conductividad ($\mu\text{S/cm}$)	Residuo seco (110°C)	pH	TIPO
9,5	246	170	8,1	Bicarbonatada cálcica

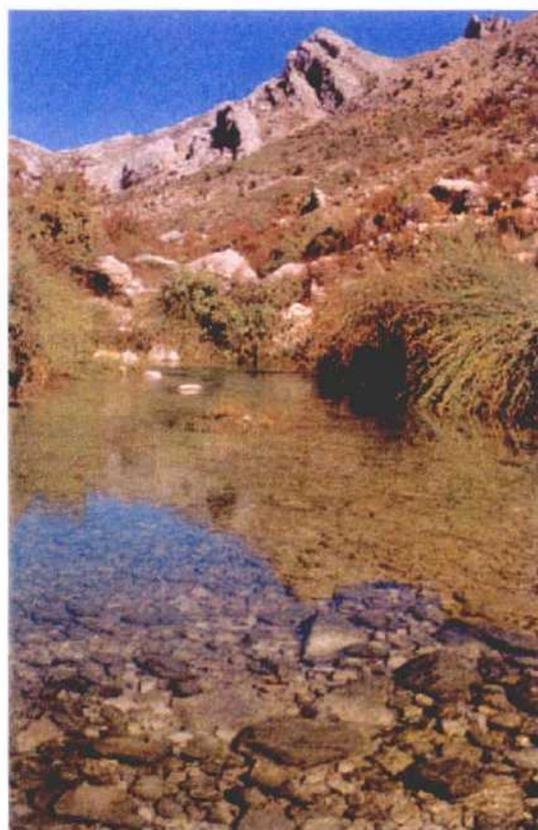
CO_3H^-	CO_3^{2-}	SO_4^{2-}	Cl	NO_3^-	SiO_2	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	NH_4^+	$\text{P}_2\text{O}_5^{2-}$
191	-	4	4	-	-	2	0	37	17	-	-

Resultados expresados en mg/l

ITINERARIOS DE INTERÉS:

Ocio y naturaleza:

En el Valle del Castril ocio y naturaleza significan la misma cosa. Además del paseo necesario para alcanzar el Nacimiento del Río Castril, podemos acercarnos a tantos otros bellos paisajes de aguas como afluentes le llegan al río desde la imponente Sierra de Castril. Al pie de paredes verticales de estratos calizos surgen aguas en los barrancos del Buitre, La Magdalena y Túnez.



Aguas cristalinas del río Castril cerca de su nacimiento

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

Alojamiento:

En "El Cortijillo", muy cerca del Nacimiento del Castril, ofrecen cómodas habitaciones, apartamentos e incluso casa rural para alquilar, además del camping que allí se encuentra. En el pueblo de Castril encontramos hostales, pensiones y otros alojamientos rurales, muy recomendables pues se trata en gran parte de estancias que se encuentran en pleno contacto con la naturaleza.

Fiestas Populares:

Girando alrededor de la figura del fuego en Castril se celebran las fiestas invernales de La Purísima (7 de Diciembre), San Antón (17 de Enero) y La Candelaria (2 de Febrero). En primavera se organizan jolgorios para acudir al campo: en La Solana el último domingo de Abril (Romería de la Virgen de La Cabeza), en Campo Cebas por San Isidro (15 de Mayo) y en Las Almontaras en San Antonio (13 de Junio). En el verano y otoño otros motivos de fiestas son la Virgen de Las Trampas, el 15 de Agosto, La Fiesta de Las Migas a continuación, las Fiestas Patronales del Cristo del Consuelo y la Virgen del Rosario.



Rincón urbano del pueblo de Castril
Foto: Vicente del Amo

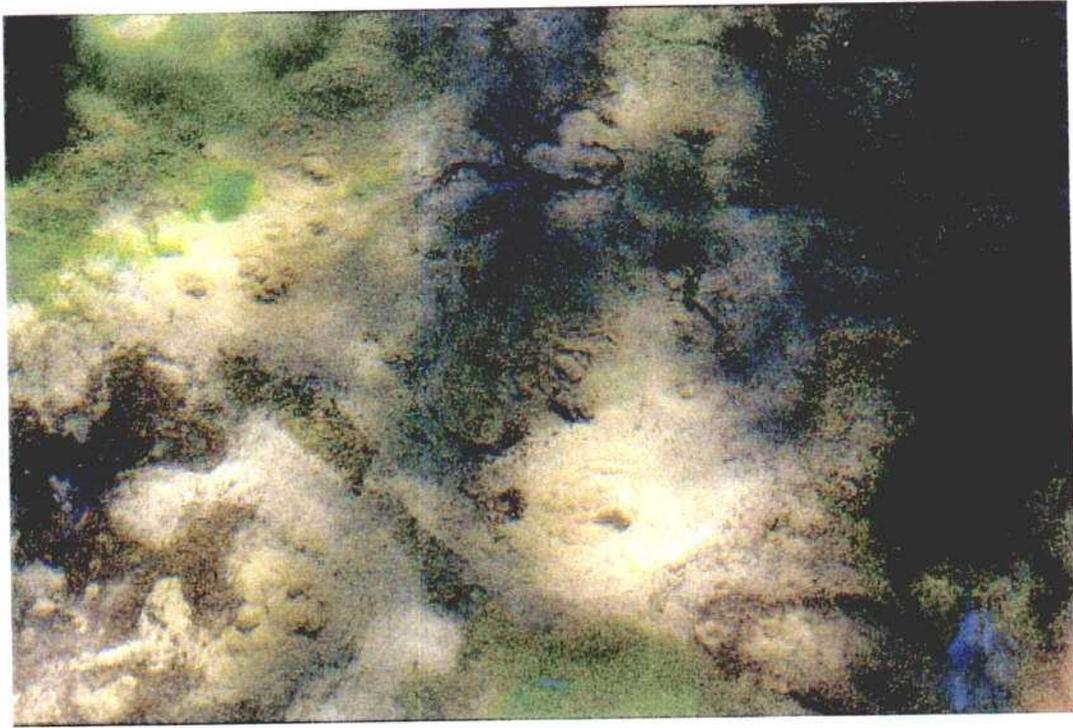
Gastronomía Típica:

Las migas con remojón, los maimones, las gachas, los tallarines, la pepitoria, los bollos con conejo, el pimentón de patas, además de una exquisita repostería serán buen motivo para además de conocer el Valle del Nacimiento del Castril acercarnos al pueblo y saborear paseando sus calles.

Bibliografía:

- Diputación de Granada-Instituto Tecnológico GeoMinero de España (1990)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada"
- F. Moral Martos y J.J. Cruz-Sanjulián (1992)
"Estudio de las condiciones actuales y de los posibles efectos en el río Castril del trasvase al embalse de San Clemente"
Instituto del Agua. Universidad de Granada.
- Diputación Provincial de Jaén-Instituto Tecnológico GeoMinero de España (1997)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Jaén"
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control hidrométrico de manantiales"
ITGE
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control de hidroquímico de manantiales"
ITGE
- M.O.P.U. (1982)
"Estudio de las posibilidades de regulación de los manantiales de la cuenca del Guadiana Menor y Alta del Guadalquivir (Granada-Jaén)"
Informe interno
- ITGE (1991)
"Investigación de los acuíferos carbonatados de las sierras de Cazorla y Segura"
Informe interno
- ITGE - D.G.O.H. (en elaboración)
"Proyecto de actualización de infraestructuras hidrogeológicas de las unidades 05.01, 05.02 y 07.07. Cazorla, Quesada-Castril y Sierra de Segura-Cazorla"
Informe interno
- M.O.P.U. - C.H.G. (1980)
"Plan de aprovechamiento integral de los ríos Castril y Guardal"
- Pascual Madoz (1845-1850)
"Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico"
Madrid

- Socorro Rebollo Rico (1999)
"Guía de espacios acuáticos de la provincia de Granada"
Diputación de Granada
- V.V.A.A. (1990)
"Castriil, testimonio"
Granada. Ayuntamiento de Castriil
- Jesus Rubio Lapaz (1992)
"Por los pueblos del norte de Granada"
en *"Nuevos paseos por Granada y sus contornos"*, V.V.A.A.
- Francisco Henríquez de Jorquera (1646)
"Anales de Granada"
Edición 1987. Universidad y Ayuntamiento de Granada.



PARPACÉN

PARPACÉN

"El terreno en lo general es ligero, en algunos puntos pedregoso y hay muchas cañadas de buena miga. La vega es de regadío y beneficiada por los ríos Barbata, Raigadas y Guardal que nacen en la Sagra y Sierra-seca, así como por el Santo ó Parpacen y el abundante manantial de Fuen-caliente, es muy productiva particularmente de hilazas, habichuelas, maíz, patatas y vino"

Pascual Madoz (1845-50) *"Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar"*



TIPOLOGÍA:

Manantial ligeramente termal.

ACCESOS:

Nos salimos de la autovía A 92-N en Cúllar desde donde llegamos a Huéscar tras 28 kilómetros de una carretera muy cómoda.

A la salida de Huéscar en dirección hacia Castilléjar, a pocos metros del casco urbano hemos de cojer un camino hacia la derecha, que tras un breve recorrido campero nos conduce hasta el mismo nacimiento de Parpacén.

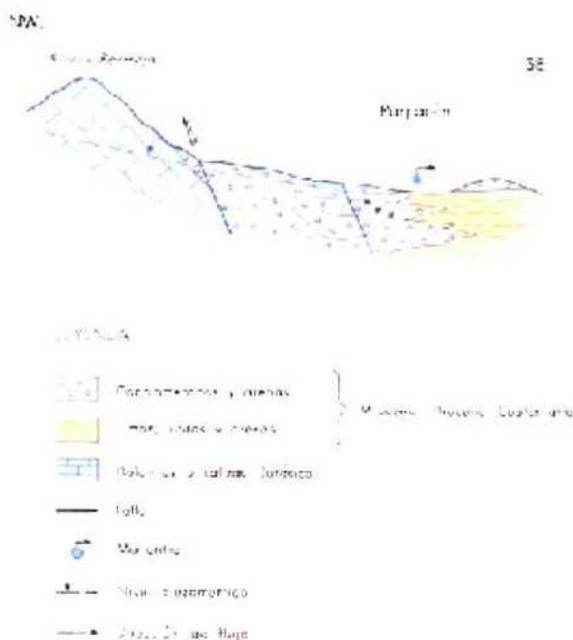
A CERCA DEL MANANTIAL:

Parpacén, junto con el nacimiento de Fuencaliente situado a unos 4 Km, constituye uno de los principales puntos de drenaje del acuífero de Montilla-Puebla-Huéscar.

Este acuífero está constituido por una gran masa de calizas y dolomías jurásicas que se encuentran en la transversal de Huéscar-Puebla de Don Fadrique-Almaciles, en una serie de alineaciones montañosas que se prodigan según una dirección estructural habitual en las cordilleras béticas, es decir la Noreste-Suroeste. Las sierras que componen el acuífero son las de Montilla (la más próxima al manantial), la Sierra de Jureña, Tornajos y Alcatín, sumando una superficie, para la recarga proveniente de las aguas de lluvia, de unos 100 Km². No obstante en este caso esta superficie se ve notablemente incrementada en la orla de materiales detríticos recientes que se pueden cartografiar y que añaden no menos de otros 180 Km². Esta superficie es tal que el volumen estimado de recursos anuales renovables es de unos 21 hm³ de agua, de los que más del 20 % nacen en Parpacén.

El sustrato impermeable que se encuentra debajo del acuífero puede estar constituido por los materiales margosos cretácicos o por los arcillosos y yesíferos del Triás, sobre los cuales cabalga. El contacto con estos materiales impermeables subyacentes define una superficie que se encuentra ligeramente inclinada hacia el Suroeste, por lo que el flujo de las aguas subterráneas si dirige hacia allí, justo en donde se encuentran los nacimientos de Fuencaliente y Parpacén, principal sector de descarga natural. Existen otros pequeños nacimientos repartidos en las faldas de estas sierras y en el sector de Puebla de Don Fadrique, pero resultan por lo general de escaso caudal, aunque de aguas menos mineralizadas.

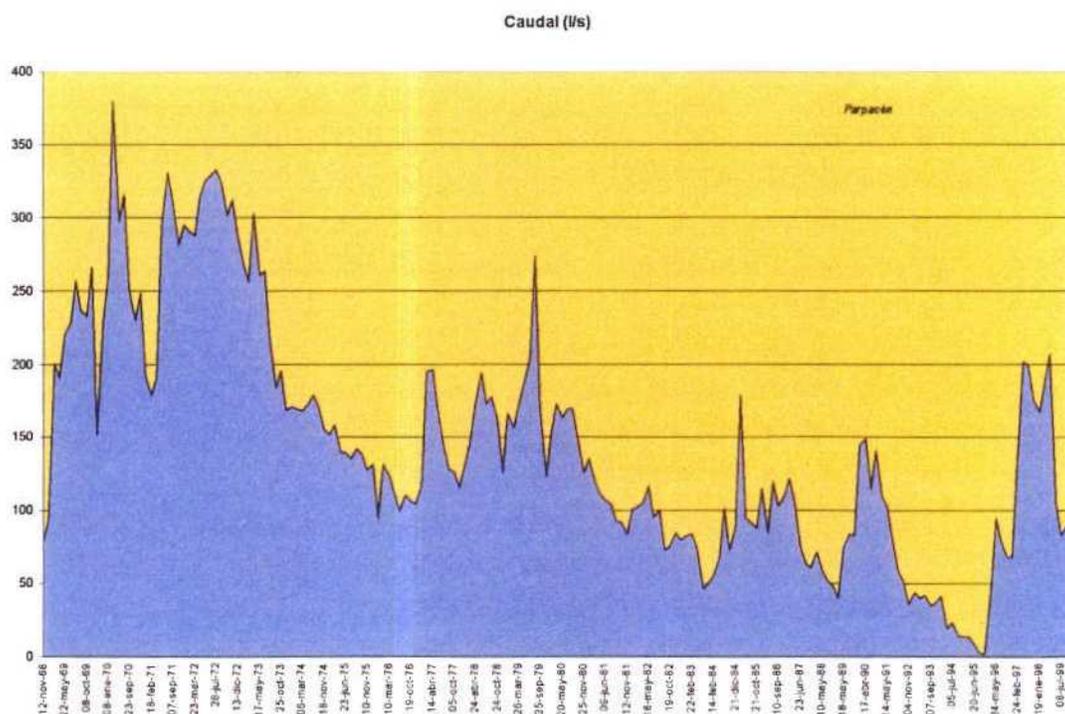
CORTE HIDROGEOLÓGICO EN PARPACÉN.



Al igual que Fuencaliente, Parpacén se encuentra próximo a la influencia de la zonas de fractura que delimitan la Hoya de Baza-Huéscar, fenómeno que unido a los cambios laterales de facies que se producen en los sedimentos del relleno postorogénico (en el sentido de hacer disminuir la permeabilidad de los materiales a medida que nos alejamos de los relieves) favorece la aparición de nacimientos de agua en el contacto entre materiales arenosos o conglomeráticos con otros, que sirven de sello impermeable, de limos y arcillas.

Parpacén ofrece un caudal muy variable, entre 50 y 330 litros por segundo como se puede apreciar en la figura adjunta, en donde se pone de manifiesto como en los primeros registros obtenidos allá por el año 1968 el manantial ofrecía caudales

inferiores a los 100 l/s, para después verse incrementado durante el período 69-74, en donde se llegan a alcanzar caudales por encima de los 300 l/s, los más elevados conocidos. Desde estas fechas hasta hoy, aún con las variaciones características de este manantial, no ha cesado de disminuir su caudal, lo que al igual que lo ya comentado para el manantial de Fuencaliente, pudiera estar relacionado con la afección negativa derivada de la explotación de numerosos sondeos de captación que se han construido en el acuífero.



Otras causas como, la aparición de un período seco de varios años, es responsable del mínimo registrado en Noviembre de 1995, cuando Parpacén se secó prácticamente, con tan sólo 2 litros por segundo.

Las aguas de Parpacén pueden ser consideradas como ligeramente termal, pues su temperatura de 18°C, así como su quimismo, así parecen indicarlo. Estas aguas son del tipo sulfatadas bicarbonatadas magnésico-cálcicas, con un total de sales disueltas de alrededor de 800 miligramos por litro, que las sitúan en lo que podemos definir como salinidad intermedia, sin duda debido a la impronta que han dejado en las aguas los materiales yesíferos del relleno postorogénico por donde afloran, y quizás también por el contacto profundo de éstas con los yesos y arcillas triásicas. Ambos casos inducen un incremento de las concentraciones en el agua del ión sulfato, como lo demuestran los resultados de los análisis químicos llevados a cabo en las aguas de este manantial. Por otra parte, las concentraciones elevadas de magnesio y calcio son el producto lógico de la disolución que llevan a cabo estas aguas en los materiales dolomíticos y calizos que componen el acuífero en estas sierras granadinas.

En este caso el débil carácter termal puede deberse a una mezcla de aguas antes de manar en superficie, produciéndose el ascenso de cierta cantidad de ellas provenientes de instancias profundas a favor de alguna fractura en las inmediaciones del manantial.



El caudal de Parpacén se encuentra actualmente amenazado por los sondeos construidos en sus alrededores

Parpacén. Características Físico-Químicas (Análisis: 21-5-97 y otros)

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	pH	TIPO
18	706	595	7,8	Sulfatada bicarbonatada magnésico-cálcica

CO ₂ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	NH ₄ ⁺	P ₂ O ₅ ⁺⁺
226	0	188	18	17	9,8	14	1	110	34	0	0

Resultados expresados en mg/l

Se trata de aguas menos mineralizadas que las encontradas en Fuencaiente de Huéscar.

A CERCA DE SU PASADO:

En el Cortijo de Parpacén, situado junto al nacimiento, se han encontrado restos romanos, poniendo probablemente en evidencia el uso que desde entonces se hace de estas magnificas aguas termales.

Resulta curioso el hecho de que también en Huéscar se han encontrado restos romanos junto a Fuencaiente, atestigüando así la trascendencia del agua para aquellos moradores, que supieron aprovecharla tanto para el sustento de la enorme infraestructura hidráulica de riego que construyeron como para el ocio y el recreo.

Por el momento resulta desconocida la relación entre el nacimiento de Parpacén y otros

pobladores más antiguos relacionados con los hallazgos encontrados en la "Piedra del Letrero", probablemente de época neolítica, o los de la Edad del Cobre o Bronce situados junto a las Fuentes del Guardal. En este sentido no debemos olvidar tampoco el magnífico yacimiento arqueológico de "Cueva Carada", situado al Sur de Huéscar y adscrito también a estos periodos.

En lo que a fechas muy posteriores se refiere, también resultaría interesante estudiar la impronta que pudo dejar en este nacimiento las labores del lavado de la lana que tanta importancia tuvo en Huéscar allá por el siglo XVI.

ITINERARIOS DE INTERÉS:

Ocio: El contacto con las aguas en sus entrañas lo practican los espeleólogos en la Cueva del Agua de Huéscar, situada al pie de La Sagra.

Las imponentes secuías que se encuentran en los alrededores de La Losa son las denominadas "mariantonias", que constituyen sin duda el elemento más singular de la vegetación de la comarca. Pero en general toda la zona serrana situada hacia el Norte



Las secuías "mariantonias"

de Parpacén es muy rica en especies de arbolado, abundando la encina, el quejigo, el roble, los sensacionales pinos laricios, el enebro, la sabina, las madreselvas y otras. La fauna de las sierras de La Sagra y Sierra Seca puede también resultar espectacular, pudiendo avistarse el milano real, el alimoche, el buitre leonado, el águila culebrera, el azor, ratonero, el guila real, la perdicera o la calzada así como el halcón peregrino, por sólo referirnos a las rapaces.

Muy cerca, podemos acercarnos a conocer la zona de las Fuentes del Guardal. Los amantes del arte y de la historia no deberían alejarse del lugar sin disfrutar del rico elenco monumental de la señorial ciudad de Huéscar.

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

- Alojamiento:** En la misma Huéscar, pero también en las cercanas Puebla de don Fadrique o Galera, encontramos una cada vez más variada oferta hotelera, de hostales o pensiones, así como de albergues y casas de campo ó casas-cueva, que se nos ofrecen para alquilar.
- Fiestas Populares:** San Antón se celebra el 16 y 17 de Enero, siendo muy apropiado el momento para degustar la oferta gastronómica de Huéscar.
Peculiar resulta la Romería de Las Santas por el contacto con la naturaleza y las aguas de la zona, que se celebra a los 50 días del Lunes de Resurrección (Lunes de Pentecontés), cuando los lugareños pasan el día junto al Bravatas, rodeados de espesa arboleda y cristalinas aguas serranas.
Las fiestas más concurridas son las del "Veraneante", en Agosto, en donde se escenifican diversas manifestaciones folklóricas de Huéscar y su comarca.
- Gastronomía Típica:** La careta, el remojón y las secas de cañamones acompañan el duro invierno oscense, siempre que se acompañen convenientemente con el "vino picoso" del lugar, y el "cuervo", especie de sangría.
En Huéscar hay que probar los variados productos de la "matanza" (buen tapeo en los bares) e intentar encontrar quien nos prepare una "lata" (probar las de cordero).

ASPECTOS PREOCUPANTES:

Se desconoce con exactitud la influencia que en este manantial está dejando la proliferación de la construcción de nuevos sondeos de explotación de aguas subterráneas en la zona del acuífero de Montilla-Puebla-Huéscar, si bien resulta razonable entender que este hecho no puede sino conducir a una disminución en el caudal de Parpacén y Fuencaliente.

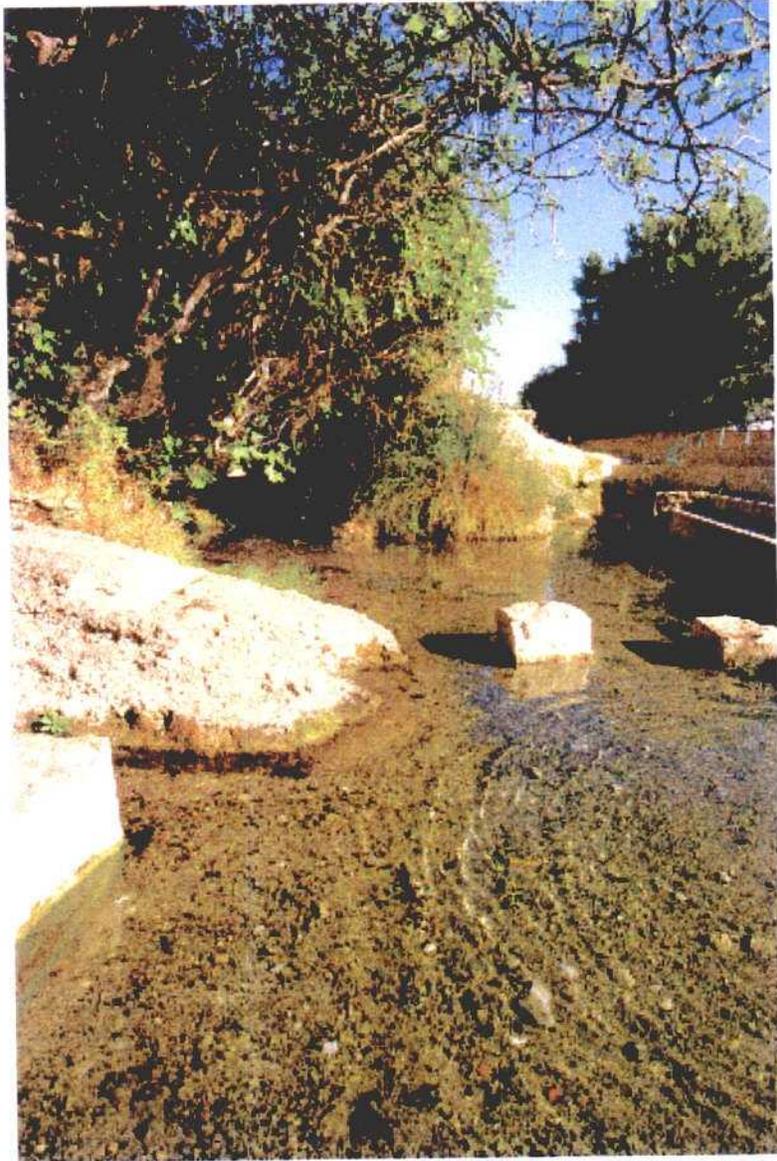
En Parpacén se observa una disminución importante de su caudal en estos últimos años, lo que alerta sobre la conveniencia de establecer medidas protectoras especiales.

Bibliografía:

- M.O.P.U. (1982)
"Estudio de las posibilidades de regulación de los manantiales de la cuenca del Guadiana Menor y Alta del Guadalquivir (Granada-Jaén)"
Inédito
- DIPUTACIÓN DE GRANADA-INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (ITGE); (1990)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada"
- García-Rossell, L.; Granda, J.M.; Cruz-Sanjulián, J. (1979)
"Nuevos datos sobre las aguas termales de la provincia de Granada"
II Simposio Nacional de Hidrogeología. Pamplona, 1979.
- Cruz-Sanjulián, J.; García-Rossell, L.; Garrido-Blasco, J. (1972)

"Aguas termales de la provincia de Granada"
Boletín Geológico y Minero. T. LXXXIII.III. 1972 (266-275)

- IGME (1988)
"Estudio sobre las características de los manantiales. Fichas de acondicionamiento. Provincia de Granada"
Informe interno
- ITGE (1996?)
"Informe sobre el estado de los manantiales, de las secciones de aforo y recomendaciones sobre las mismas como apoyo a las campañas de control de niveles, manantiales y calidad en la cuenca alta del Guadalquivir"
Informe interno
- IGME (1988)
"Estudio de explotación en la zona de Orce-Huéscar"
Informe interno
- M.O.P.T.M.A. (1994)
"Normas de explotación de la unidad hidrogeológica 05.04 Huéscar-Puebla de Don Fadrique"
Informe interno
- Pascual Madoz (1845-1850)
"Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico"
Madrid
- Martín de Ayala (1554)
"Sinodo de la Diócesis de Guadix y Baza"
Edición facsímil. Universidad de Granada (1994)
- Jesús Rubio Lapaz (1992)
"Por los pueblos del norte de Granada"
en VV.AA. Nuevos paseos por Granada y sus contornos, Granada (1992)
- Socorro Rebollo Rico (1999)
"Guía de espacios acuáticos de la provincia de Granada"
Diputación de Granada
- Gregorio Martínez Punzano (1992)
"Huéscar a tu alcance"
Proyecto Sur de Ediciones
- José María Gil Sánchez, Francisco Manuel Molino Garrido y Gerardo Valenzuela Serrano (2000)
"Atlas de las aves rapaces (falconiformes y estrigiformes) de la provincia de Granada"
Colegio Oficial de Biólogos de Andalucía. Serie de Estudios y Proyectos de Biología, nº 1.



SAN JUAN Y SIETE FUENTES

FUENTE DE SAN JUAN Y SIETE FUENTES



"Algo menos distante, pero en la misma dirección, nace la Fuente de San Juan, en la que, como dice Cassola, "el fluido parece salir a duras penas de las marmóreas entrañas del coloso de piedra que domina su cuna", y cuyas agrestes inmediaciones han sugerido a la imaginación popular multitud de fantásticas leyendas y medrosas consejas."

Magaña Visbal, L. (1978) "Baza Histórica"

TIPOLOGÍA:

Manantial de aguas frías.

ACCESOS:

El acceso hasta la localidad de Baza resulta bien sencillo, a través de la autovía A-92 y luego desde Guadix de la A-92 Norte alcanzamos, si hemos partido desde Granada, el pueblo, en el que hemos de tomar enseguida el desvío hacia Caniles.

Atravesamos el Barrio de Las Cuevas por lo alto de Baza, y preguntando a las gentes nos indicarán el camino-carretera que hacia la derecha y hacia arriba hemos de seguir hasta alcanzar el nacimiento de San Juan, del que después y a corta distancia se encuentra el de Siete Fuentes.

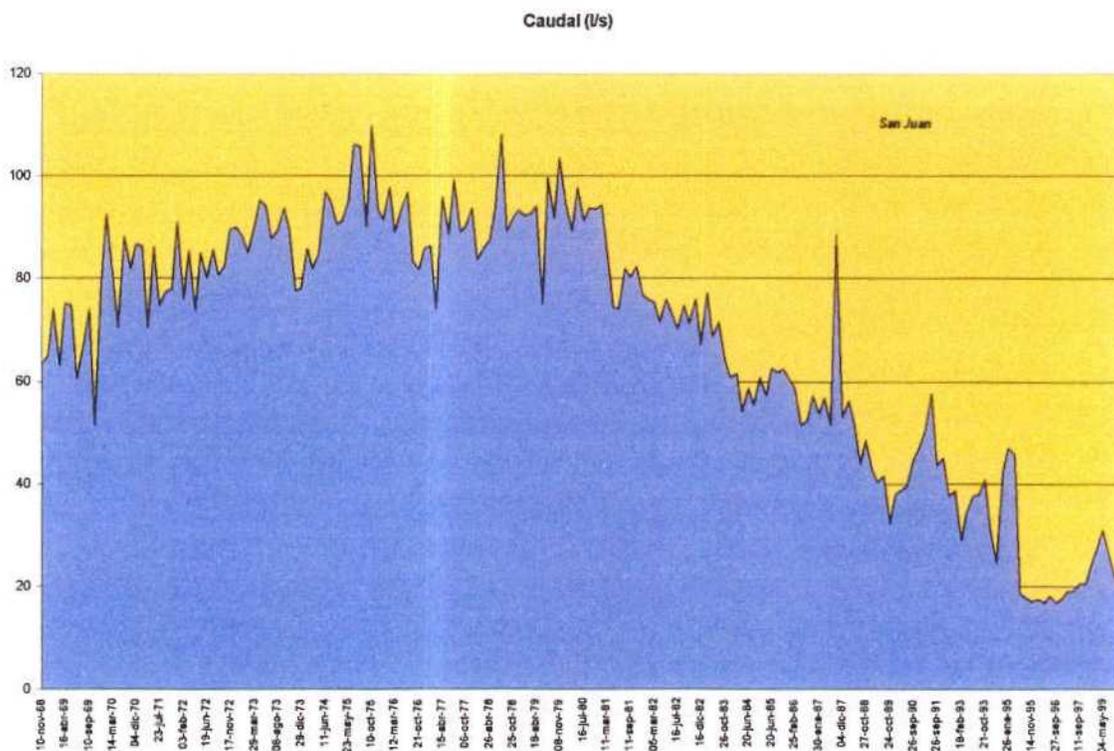
A CERCA DE LOS MANANTIALES:

La Fuente de San Juan y Siete Fuentes son dos nacimientos de agua que se encuentran a un kilómetro de distancia entre sí, pero que responden al mismo esquema de funcionamiento hidrogeológico. En ambos casos aparecen en unos materiales horizontalizados bajo el pie de monte de las laderas de la Sierra de Baza. Los materiales en los que mana el agua son conglomerados, gravas y arenas, a veces cementados, así como esporádicas calizas organógenas, formado todo este conjunto a lo largo del período deposicional del relleno de la Depresión de Guadix-Baza, desde el Tortonense hasta el Plioceno. Estos materiales cambian de facies muy rápidamente hacia el Este, en dirección hacia el centro de esta cuenca de depósito, para ofrecer margas y margocalizas en los sectores de los núcleos de Baza y Caniles, así como a lo largo del río Gallego.

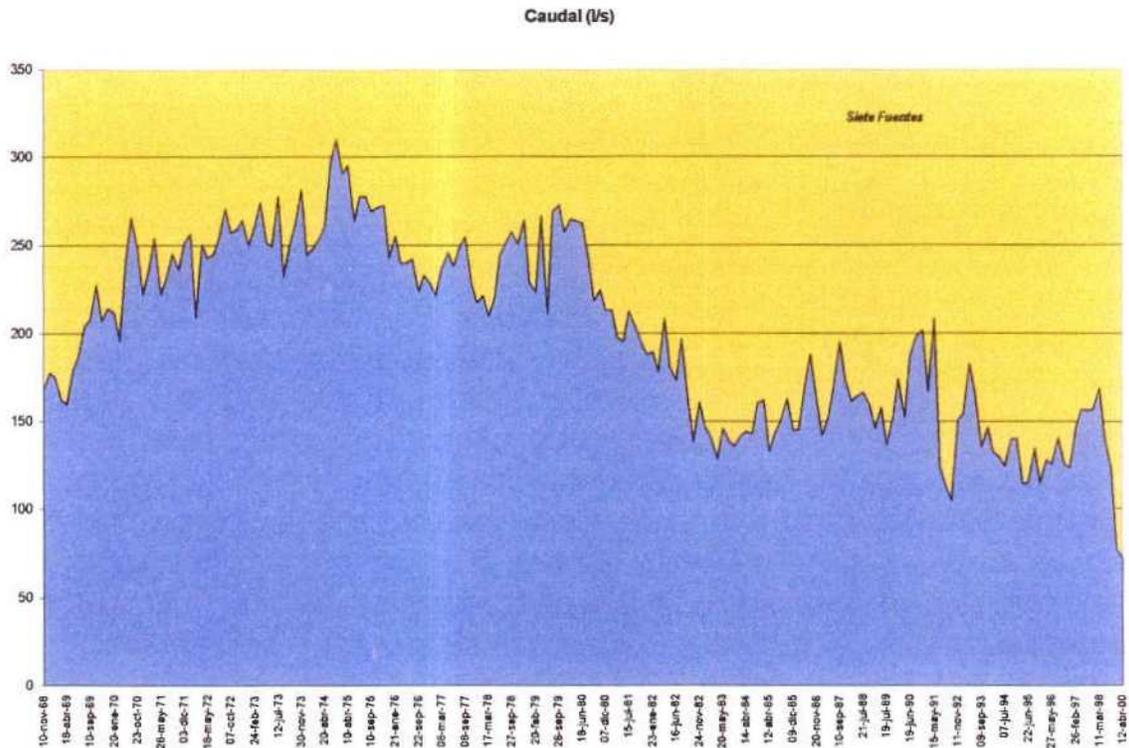
Fuentes. De cualquier modo, dado el volumen de la descarga de agua que se produce en estos puntos, que representa la principal del acuífero de la Sierra de Baza, podemos suponer que se trata de una extensa área que quizás contemple desde la zona del alto de Santa Bárbara (2.270 m.s.n.m.) hasta los sectores próximos a las poblaciones de Baza y Caniles.

Si hacemos un cálculo del volumen de agua infiltrada que se produce en el acuífero de la Sierra de Baza anualmente, teniendo en cuenta unas precipitaciones de un año medio o tipo, y para el grado de permeabilidad que se les supone a los carbonatos alpujárrides, éste resulta de unos 35 hm³/año, nétamente superior a la suma de los caudales de todos los manantiales que se pueden identificar en esta sierra: además de los de San Juan y Siete Fuentes los de Fuente Grande de Zújar, Nacimiento del río Gor, Cerro Negro, San Torcuato en Hernan Valle, así como otros de menor cuantía y muy repartidos, y además claro está de lo bombeado en los sondeos construidos.

Ello es consecuencia de que más de la mitad de los recursos hídricos subterráneos de la Sierra de Baza son drenados en profundidad, de manera oculta, hacia los niveles permeables del relleno postorogénico de la Depresión de Guadix-Baza. En los manantiales de San Juan y Siete Fuentes queda retratado este proceso, quizás porque la erosión haya hecho descender la superficie del terreno hasta donde se produce el fenómeno o más bien porque representen verdaderos rebosaderos de los acuíferos confinados que se extienden hacia esta Depresión.



A tenor de lo registrado en los controles hidrométricos llevados a cabo desde el año 1968, la Fuente San Juan ha oscilado hasta el año 84 entre caudales de 60 y 110 litros por segundo. Desde entonces su caudal no ha cesado de disminuir hasta situarse en Julio del presente año en poco más de 20 l/s. Este manantial posee un antiguo perímetro de protección con un radio de 2 Km.



Por su parte Siete Fuentes no registró un caudal inferior a 160 l/s hasta Diciembre de 1982, habiendo alcanzado hasta 298 l/s en 1974. También su caudal se ha visto empobrecido progresivamente y desde comienzos del año 2000 su caudal registra valores inferiores a los 100 litros por segundo, hecho no ocurrido con anterioridad.

En parte, esta situación se debe a la afección generada por el bombeo que se lleva a cabo en los sondeos construidos por encima de estos nacimientos para la mejora de la dotación del abastecimiento a la localidad de Baza, lo que no obstante mantiene en disputa a las comunidades de regantes del lugar, que se han visto perjudicadas.

El agua de estos nacimientos es de buena calidad, apta para el consumo humano y por supuesto para el riego. Si evaporamos esta agua obtenemos un "residuo seco" de alrededor de 400 miligramos por litro en San Juan y de menos de 300 en Siete Fuentes, correspondiendo a los tipos bicarbonatadas sulfatadas cálcicas en la Fuente de San Juan y bicarbonatadas cálcicas en Siete Fuentes. Tan sólo destacan sus contenidos iónicos y moleculares de bicarbonato, sulfato, calcio y magnesio. Su mineralización total es de unos 500 y 400 miligramos por litro



Las aguas de Siete Fuentes, de notable calidad química, aparecen cristalinas en el nacimiento

respectivamente.

Fuente de San Juan. Características Físico-Químicas (Análisis: 22-5-97 y otros)

Temperatura (°C)	Conductividad ($\mu S/cm$)	Residuo seco (110°C)	pH	TIPO
14	547	383	7,9	Bicarbonatada sulfatada cálcica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	NH ₄ ⁺	P ₂ O ₅ ⁺⁺
220	0	149	3	4	7,3	3	1	82	37	0	0

Resultados expresados en mg/l

Siete Fuentes. Características Físico-Químicas (Análisis: 22-5-97 y otros)

Temperatura (°C)	Conductividad ($\mu S/cm$)	Residuo seco (110°C)	pH	TIPO
14	353	229	8,0	Bicarbonatada cálcica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	NH ₄ ⁺	P ₂ O ₅ ⁺⁺
198	0	32	3	4	6,1	3	0	50	20	0	0

Resultados expresados en mg/l

A CERCA DE SU PASADO:

Baza, la antigua *Basti* ibérica, ha sido gracias a su privilegiada situación estratégica, una encrucijada de caminos entre el Levante peninsular y las depresiones béticas interiores y zona del Alto Guadalquivir al Suroeste, y también hacia el valle del Almanzora en dirección Sur.

Situada al pie de su sierra y rodeada de una fértil vega denominada "*La Hoya de Baza*", si tenemos en cuenta la aridez del clima que domina la zona entenderemos la razón esencial del emplazamiento de esta vasta ciudad, en un lugar en donde la presencia de manantiales o cursos de agua constante garantizan el abastecimiento urbano y el riego veraniego con aguas frescas de las cálidas tierras que allí se encuentran.

Fueron, y siguen siendo los manantiales de San Juan y Siete Fuentes el motor y la razón de ser del desarrollo de Baza y su comarca desde hace 7000 años, cuando la neolitización desembocó en la aparición de asentamientos allá donde se aunaban el agua y la presencia de los fértiles suelos que propiciaron el desarrollo de una agricultura por entonces incipiente.

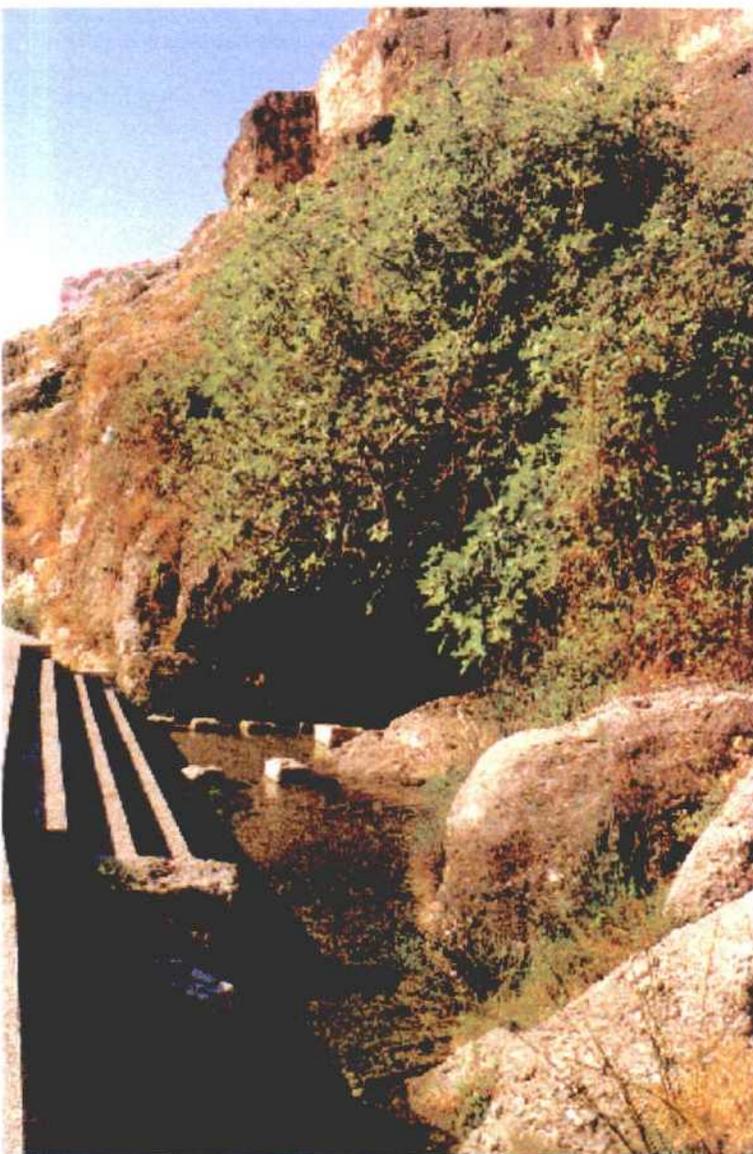
Al Sur de la ciudad, dejando atrás el Barrio de Las Cuevas, a un kilómetro aproximadamente, donde comienzan los primeros escarpes de la Sierra, nos encontramos con el nacimiento hoy llamado de "San Juan", pues anteriormente, desde la Reconquista se llamó de "Bernal Francés", en honor al destacado caballero cristiano que participó de los abatares de la toma de la ciudad. Antes, durante el período musulmán el manantial se denominaba "Albohacem".

Sus aguas nacen justo debajo de una gran mole calcárea para después llenar una balsa, hoy vacía, que sirve de depósito. Parece ser que en época árabe la acequia que de ella salía era destinada al consumo de la población, siendo el sobrante para el riego. En la actualidad sólo se utiliza para esto último.

Aquí acaeció uno de los episodios más heroicos del asedio que sufrió la ciudad por parte de las tropas cristianas en 1498. Citando a Luis Magaña en su obra "Baza Histórica":

"Ideó entonces el Rey, para más obligar a la rendición, apoderarse de una fuente que estaba debajo de la cuesta llamada del Albohacem, que surtía de agua a la población; de este modo los defensores padecerían la falta del preciado líquido y necesariamente habrían de entregarse. Pero los moros, para quienes no pasaba desapercibido ningún movimiento del enemigo, hicieron valerosas salidas para impedirlo, ya que aquel manantial era su única salvación; y Don Fernando, que conoció lo laborioso de la empresa y no queriendo, por otra parte, que se malograsen los esfuerzos de su gente por apoderarse de la cuesta, ni que se derramase en ello mucha sangre ya que tan castigadas estaban sus tropas desde que comensara la difícil campaña, mandó construir un castillo de madera, que se conducía en piezas para armarlo cerca de la fuente, con objeto de que a su abrigo pudiesen los soldados edificar en aquel sitio otro de fábrica más sólida. Con esto pudieron los cristianos comenzar descuidadamente su obra; pero los moros se adelantaron y (¡admiremos su esfuerzo!) en una sola noche, sin que los sitiadores pudieran darse cuenta levantaron sobre la fuente un castillo de tapias muy fuertes, desde donde podrían hostilizar a los trabajadores. ¡Cual no sería el asombro de los cristianos cuando a la mañana siguiente contemplaron estupefactos aquella fortaleza que ante ellos se aparecía como el castillo de un cuento de hadas, coronado de gran número de musulmanes que desde aquella altura les arrojaban una verdadera lluvia de proyectiles, y conociendo que no podrían llevar adelante su intento sin grave riesgo, desistieron de su propósito. Todavía hoy, después de tanto tiempo transcurrido, se descubren encima de la citada fuente los vestigios de aquel castillo"

Siguiendo aquel mismo camino, unos 2 kilómetros más adelante, en una hondonada del terreno, entre zarzas y junqueras, nace el manantial denominado de Siete Fuentes, en realidad son más de siete las surgencias de agua que diseminadas entre la vegetación discurren formando pequeños canales y



Fuente de San Juan, desde donde se abasteció la Baza musulmana

regatos, los cuales se van uniendo hasta formar otros principales origen de las numerosas acequias que desde aquí parten: *Caz Mayor, Zulema, Zoaima, Güines, Góngora y Zoaimillo*, que denotan en sus nombres claras reminiscencias musulmanas.

En su trabajo *"Uso y control del agua en Baza en el siglo XVI"* M^a Soledad Lázaro Damas da cuenta de la situación de estos manantiales hasta la toma de la ciudad por los cristianos y como éstos heredan en gran parte el sistema de acequias y riegos que implantaron los árabes. Además, crean la figura del Alcalde del Agua en 1493, similar a la existente entre los musulmanes, para velar por el correcto uso del agua y el respeto a los turnos del riego, dictándose para ello unas estrictas ordenanzas.



Construcción antigua de protección de uno de los regueros en donde nace el agua de Siete Fuentes

En la actualidad, la mayor demanda de agua requerida por la población ha generado numerosos conflictos con las comunidades de regantes, que siguen utilizando el agua de Siete Fuentes para el riego de sus pagos, lo que ha desembocado en la construcción de pozos para apoyo del abastecimiento de Baza.

ITINERARIOS DE INTERÉS:

Ocio: En el Parque Natural de la Sierra de Baza existen cuatro áreas recreativas con barbacoas y situadas en zonas de abundantes nacimientos de agua. Son El Arredondo y Las Bastidas hacia la cabecera del río Gallego, Los Olmos junto al arroyo de Las Moras y Canaleja Alta en el sector del pico de Santa Bárbara. A todas ellas podemos acceder desde Baza o Caniles.

En Baza podemos aventurarnos a la práctica de la escalada, descenso de barrancos, parapente, puenting, senderismo, rutas en bicicleta y a caballo y vuelos a motor, ofrecidos por varias empresas de turismo-aventura.

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

Alojamiento: Baza nos ofrece la posibilidad de descansar en alojamientos rurales y casas-cueva, además de en hoteles y hostales confortables.

Fiestas Populares: Feria y Fiestas de la Virgen de La Piedad, del 6 al 15 de septiembre, celebrándose la popular fiesta del "Cascamorras" el día 6.
Feria Chica, del 8 al 11 de noviembre, la Fiesta de Santa Bárbara el 4 de diciembre y las Fiestas del Bastetano Ausente durante el mes de Agosto.

Gastronomía Típica: Las migas y las gachas, los potajes, los gurullos caseros y la pipirrana serán buena muestra de una gastronomía bien adaptada al severo clima de la comarca de Baza.

Bibliografía:

- Diputación de Granada-Instituto Tecnológico GeoMinero de España (1990)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada"
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control hidrométrico de manantiales"
ITGE
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control de hidroquímico de manantiales"
ITGE
- M.O.P.U. (1982)
"Estudio de las posibilidades de regulación de los manantiales de la cuenca del Guadiana Menor y Alta del Guadalquivir (Granada-Jaén)"
Informe interno
- IGME (1988)
"Estudio sobre las características de los manantiales. Fichas de manantiales. Provincia de Granada"
Informe interno.
- IGME (1988)
"Estudio sobre las características de los manantiales. Fichas de acondicionamiento. Provincia de Granada"
Informe interno
- ITGE (1996?)
"Informe sobre el estado de los manantiales, de las secciones de aforo y recomendaciones sobre las mismas como apoyo a las campañas de control de niveles, manantiales y calidad en la cuenca alta del Guadalquivir"
Informe interno
- Instituto Tecnológico Geominero de España (2000)
"Ficha de características y posibilidades de regulación de manantiales. San Juan y Siete Fuentes"
Informe interno
- Instituto Tecnológico Geominero de España (2000)
"Actualización del conocimiento de las unidades hidrogeológicas de Baza (05.11), Guadix-Marquesado (05.12) y Baza-Caniles (05.09). Comarca de Guadix-Baza"
Informe interno
- M^a Soledad Lázaro Damas (1998)
"Uso y control del agua en Baza en el siglo XVI. Aportaciones documentales para su estudio"
Demófilo. Revista de Cultura Tradicional de Andalucía, num. 27.
- Luis Magaña Visbal (1978)
"Baza histórica"
2 tomos.
- Gabriel Cano García (1974)
"La comarca de Baza"
Departamento de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras. Valencia.
- Diputación de Granada (1988)
"Breve guía de la Comarca de Baza"
Proyecto Cultural y Deportivo.
- Alejo Luis Yagüe (1882)
"Análisis de las aguas de Granada y sus contornos e indicación de las virtudes medicinales que tienen"
Real Sociedad Económica de amigos del País. Obra póstuma.
- - Doz Gómez y Builla Alegre (1887)
"Elementos de hidrología médica"
- Limón Montero (1697)
"El espejo cristalino de las aguas de España"
Edición del IGME. 1979.
- Pascual Madoz (1845-1850)
"Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico"

Madrid

• Martín de Ayala (1554)

"Sinodo de la Diócesis de Guadix y Baza"

Edición facsímil. Universidad de Granada (1994)



VACAMÍAS Y URQUÍZAR

MANANTIALES DE VACAMÍAS Y URQUÍZAR



"...Bajo insospechados claro-oscuros, en medio de la maleza, en donde el sol apenas alcanza a dorar las hojas que se avistan más altas y las laderas de enfrente aparecen inundadas por un sol vigoroso que parece llamarnos hacia el otro lado del agreste valle, se encuentran los manantiales de aguas cálidas. El tiempo se detiene recordándonos leyendas de tesoros escondidos y el ruido de nuestro quehacer cotidiano descansa por fin ante el vertiginoso e implacable rumor de las aguas desatadas del río, que aunque escondido y tímido sabemos se encuentra a nuestro lado."

Carlos Herrera (2000). *"Inspiración del lugar"*

TIPOLOGÍA:

Manantial termal, minero-medicinal.

ACCESOS:

Podemos llegar hasta los nacimientos de Vacamías y Urquízar desde el pueblo de Dúrcal, desde donde parte el camino denominado "Camino de La Posma" y que alcanza la zona de manantiales transcurridos 3 kilómetros.

Hasta Dúrcal hemos de tomar la carretera nacional N-323 de Granada a Motril, en donde este municipio se encuentra a algo menos de 30 kilómetros desde la capital de la provincia. Desde Motril, Dúrcal se encuentra a unos 35 Km.

A CERCA DEL MANANTIAL:

Los nacimientos de Vacamías y Urquízar se encuentran dentro del término municipal de Dúrcal,

aunque muy cerca del límite con el de Cónchar-Cozviyar, en un punto situado junto al río Dúrcal en donde afloran los materiales marmóreos con intercalaciones esquistas de los mantos de La Herradura y Trevenque, pertenecientes al complejo Alpujárride.

Estos materiales son permeables e infiltran una gran parte del agua de lluvia hasta el acuífero que constituyen en profundidad, denominado de Las Albuñuelas. Este acuífero posee una extensión de 175 Km² abarcando terrenos que van desde Albuñuelas, Dúrcal y Padul hasta la Serrezuela de Escúzar y Agrón, agrupando una serie de relieves que vierten al Valle de Lecrín y hacia la Vega de Granada. En el límite occidental del afloramiento se encuentra el pueblo de Jayena y el conjunto de terrenos vertientes hacia el embalse de Los Bermejales y el río Cacín.

A lo largo del año 40 hm³ de agua, es decir una buena parte del agua total de lluvia, se infiltra hasta este acuífero constituyendo lo que denominamos sus "recursos renovables".

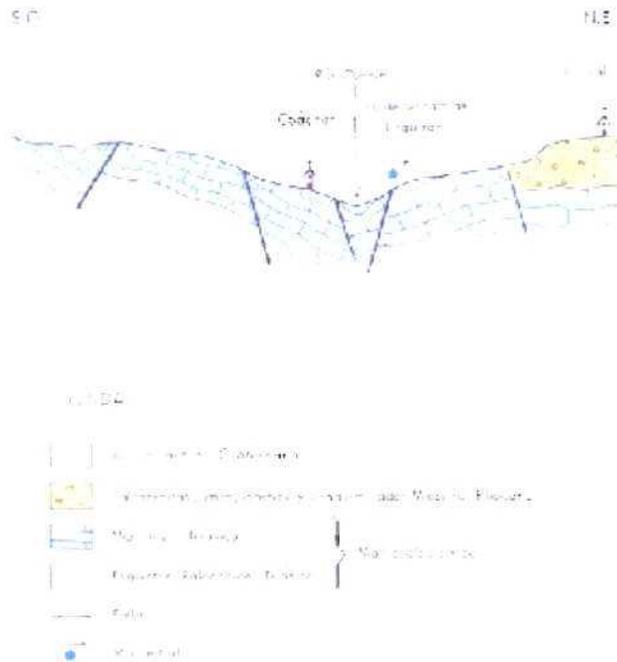
El acuífero de la Sierra de Albuñuelas drena a través de numerosos manantiales, encontrándose sin embargo los principales agrupados en la zona comprendida entre los núcleos de Padul y Dúrcal, dentro de la que debemos encuadrar también las surgencias de Vacamías y Urquízar. En el detalle, estos nacimientos se encuentran ligados a una fractura que sigue una dirección aproximada norte-sur que ha favorecido en esta zona el proceso de encajamiento del río Dúrcal. En este sector estas fracturas han servido también como límite del afloramiento marmóreo hacia la Depresión de Padul-Dúrcal, en donde se ha producido un relleno postorogénico que consiste fundamentalmente en arenas y gravas algo permeables, por lo que debe existir una conexión hidráulica entre aquel acuífero kárstico alpujárride y éste de carácter detrítico, que por su situación topográfica más elevada debe ceder parte de sus recursos hacia el carbonatado.



Manantial de Vacamías

Propuesto el esquema hídrico hasta aquí resumido, las aguas de drenaje del acuífero deberían presentar un quimismo de mineralización suave y una temperatura acorde con la media registrada en las estaciones meteorológicas de la zona. Este es el caso del manantial de la Rambla de Cijancos situado en las cercanías, con un caudal importante de entre 150 y 200 l/s. Sin embargo, los nacimientos de Vacamías y Urquízar (en realidad se engloban a 4 nacimientos) presentan una temperatura de surgencia anómala elevada de entre 21,2°C en Vacamías y 24°C en Urquízar, así como también elevadas conductividades eléctricas (medida del total de sales que presentan), comprendidas entre 760 y 1.400 μ S/cm.

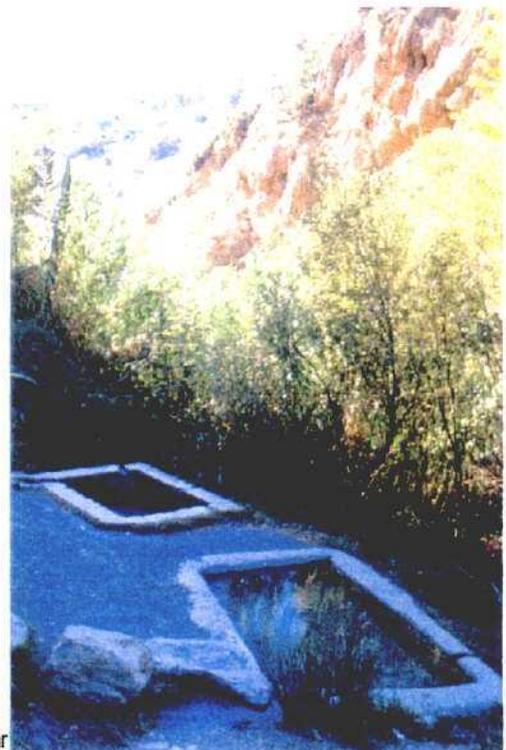
CORTE HIDROGEOLÓGICO EN LAS FUENTES DE VACAMÍAS Y URQUIZAR



Según las determinaciones físico-químicas llevadas a cabo se pone de manifiesto la existencia de dos tipos de aguas que manan en estos manantiales. Por una parte Vacamías, Urquizar-3 y Urquizar-4 presentan aguas más mineralizadas que en Urquizar-1 y Urquizar-2, sobre todo en lo que se refiere a los iones Cloruro y Sodio.

Debemos por tanto considerar los nacimientos de Vacamías y Urquizar como fuentes termales, correspondiendo sus aguas a las del tipo sulfatadas cloruradas-cálcico sódicas en Vacamías y sulfatadas cálcicas-magnésicas en Urquizar, buenas todas para un uso minero-medicinal aunque no para la bebida habitual, al sobrepasar los límites médicamente aconsejados para la concentración del ión sulfato.

Para finalizar y respecto del caudal que aportan estas fuentes, hacia los años 70 y principios de los 80 se han medido caudales de unos 50 l/s para la suma de ambas, correspondiendo 20 l/s a Vacamías y 30 l/s a Urquizar. Los siguientes registros de caudal se obtuvieron en el año 1989 observándose una disminución hasta los 21 l/s (7 en Vacamías y 14,5 en Urquizar). En el año 1990 se registran valores de 10 l/s en Vacamías y 4,5 en Urquizar.



Fuentes de Urquizar

Tabla de evolución de caudales en Vacamías y Urquizar:

	1976	1982	1983	1984	1985	1986	1989	1990
Vacamías:	15-20	20	20	6	25	6,5	7	10
Urquizar 1	10-12	5					1,4	0,5
Urquizar 2	(incl)	(incl)					1,9	1
Urquizar 3	(incl)	(incl)					7,4	1,5
Urquizar 4	15-20	30					3,7	1,5
	46	55					21	14,5

(datos en litros por segundo. Fuente: ITGE.Junta de Andalucía, 1990-1991)

Vacamías. Características Físico-Químicas (Análisis: 10-12-90)

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (ppm CaCO ₃)	pH	TIPO
21,2	1.420	1.016	489	7,4	Sulfatada clorurada-cálcica sódica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
143	-	294	195	1,2	2	12,4	105	9	104	55	0,04	<5.10 ⁻²	<5.10 ⁻¹	<1.10 ⁻²	<5.10 ⁻³	0,058	0,05	<5.10 ⁻²

Resultados expresados en mg/l

Urquizar-1. Características Físico-Químicas (Análisis: 10-12-90)

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (ppm CaCO ₃)	pH	TIPO
23,8	817	598	394	7,6	Sulfatada-cálcica magnésica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
145	-	255	19	1,1	2	13,9	11	2	81	46	0,02	<5.10 ⁻²	<5.10 ⁻¹	<1.10 ⁻²	<5.10 ⁻³	0,025	<5.10 ⁻²	<5.10 ⁻²

Resultados expresados en mg/l

Urquizar-4. Características Físico-Químicas (Análisis: 10-12-90)

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (ppm CaCO ₃)	pH	TIPO
23,8	2.118	1.716	493	7,4	Sulfatada-cálcica magnésica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
154	-	321	121	1,2	1	14,3	69	6	104	56	0,09	0,18	<5.10 ⁻¹	<1.10 ⁻²	0,005	0,016	<5.10 ⁻²	<5.10 ⁻²

Resultados expresados en mg/l

LEYENDAS E HISTORIA RECIENTE DE ESTOS NACIMIENTOS:

Se tiene conocimiento de una utilización tradicional de las aguas de Vacamías y Urquízar por los vecinos de Dúrcal y de las poblaciones aledañas, pues son conocidas por éstos sus propiedades beneficiosas, utilizándolas como baños termales y lúdicos en el caso de Vacamías y para las afecciones relacionadas con la piel, hígado y riñón al ingerir la de los nacimientos de Urquízar.

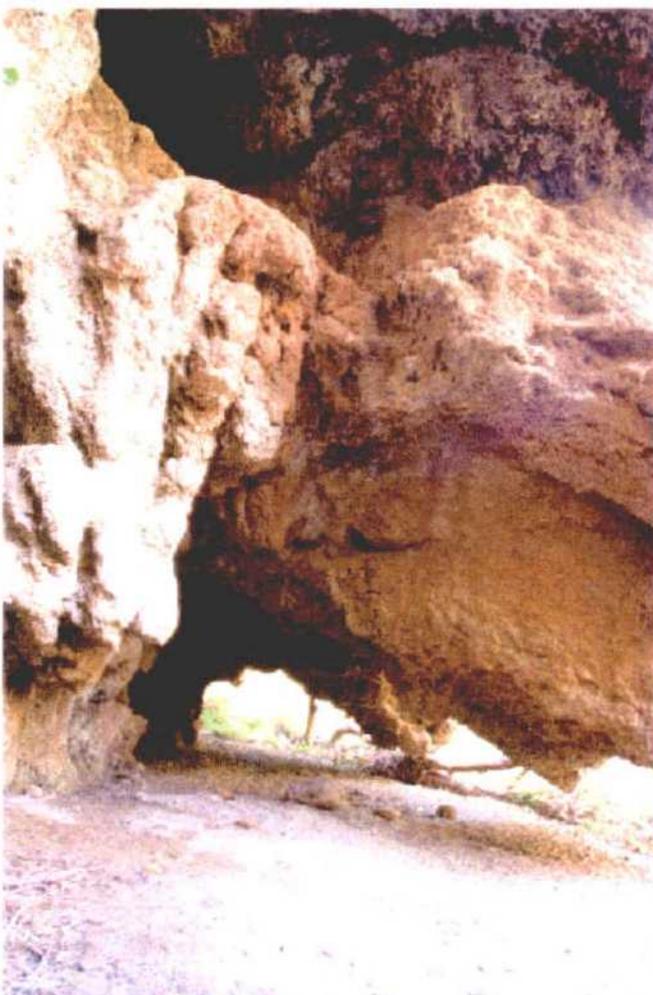
De boca en boca, a través de muchas generaciones se ha mantenido la leyenda de que en las inmediaciones del nacimiento de Vacamías, los musulmanes al verse asediados por las tropas cristianas que al fin iban a rendir el Reino de Granada, y teniendo entre sus tesoros una vaca de tamaño natural hecha de oro, ojos con diamantes y cuernos de marfil, no encontraron sitio mejor para esconderla que aquí, en donde se encuentran unas magníficas cuevas labradas en travertinos y nada detectables excepto para el experto conocedor de la zona.

Esta leyenda habría dado nombre al manantial de "Vaca-mías", en alusión al tesoro tan bien escondido junto a este nacimiento para evitar ofrecerlo como botín a las tropas cristianas, ni tampoco exponerlo al sabotaje marítimo de los piratas del mar que por aquel tiempo habrían de encontrarse en su travesía mediterránea.

Trasladándonos ya a años muy recientes, el 28 de julio de 1977, el Ayuntamiento de Dúrcal, siendo su alcalde D. Antonio Puertas García, solicita a la Delegación Provincial de Industria la declaración minero-medicinal de las aguas de los nacimientos de Vacamías y de Urquízar, dándose fe del uso como baño termal del primero y de las virtudes terapéuticas del segundo, si bien se desconoce el resultado de esta tramitación.

Diez años después, en diciembre de 1986 el Ayuntamiento de Dúrcal y con su alcalde ahora D. Manuel Esturillo Castilla, vuelven a solicitar la declaración como agua minero-medicinal de las provenientes de los nacimientos de Urquízar. Tres años después se modifica el carácter de la solicitud para adaptarla a la petición de declaración de agua mineral-natural, englobándose ahora los cuatro nacimientos de Urquízar y el de Vacamías. El fin perseguido era promover el proyecto de la planta envasadora del "Parage del Ginator", a través de la entidad Aguas de Dúrcal, S.A., de la que el Ayuntamiento era partícipe.

Con motivo del proyecto, las labores de limpieza y de reconocimiento llevadas a cabo en el sector de los manantiales con carácter previo a la realización de aforos, pusieron al descubierto dos nuevas surgencias, una de unos 4 litros por segundo y otra de 10.



Zona de cuevas en travertinos, origen de la leyenda del tesoro escondido

Finalmente el proyecto se paraliza ante el escándalo aparecido en los medios de comunicación hacia mitad del año 1990, en el que se reflejan ciertas irregularidades cometidas ante la insolvencia de la entidad mercantil Aguas de Dúrcal, que había además conseguido algunas subvenciones a fondo perdido.

En la actualidad las aguas de estos nacimientos siguen siendo utilizadas por los lugareños, que se acercan a Vacamías para tomar baños y disfrutar de la tranquilidad y belleza de su entorno, para después dirigirse a Urquizar y llenar con sus aguas recipientes de bebida para llevar a casa.

ITINERARIOS DE INTERÉS:

Naturaleza: A pocos kilómetros hacia el Norte de los manantiales de Vacamías y Urquizar, entre los núcleos de Padul y Cozvíjar, se encuentran las "lagunas y turberas del Padul", paraje incluido en el Parque Natural de Sierra Nevada y en el que podemos encontrar un inigualable lugar de interés científico. Se trata de una zona húmeda, que alberga en sus sedimentos importantes restos paleontológicos entre los que destacan los fósiles de los últimos mamuts encontrados en Europa. Este lugar también representa una zona muy visitada por numerosas aves migratorias.

Desde el punto de vista paisajístico, no se debe abandonar la zona sin aprovechar para conocer el "Valle de Lecrín", situado en el triángulo formado por los pueblos de Albuñuelas, Pinos del Valle y el propio Lecrín, en donde una peculiar bonanza del clima ha proporcionado el hábitat adecuado para el crecimiento de variados tipos de árboles, algunos centenarios, así como para el desarrollo de los cultivos de limones y naranjas, tan típicos de este valle.

Ocio: En los parajes que ofrece el Valle de Lecrín puede practicarse gran variedad de deportes de aventura, como el parapente, ala delta, puenting, barranquismo y escalada. Especialmente recomendable son los paseos a pie o en bicicleta a lo largo de todo el valle.

A pocos kilómetros, en pleno corazón del Valle de Lecrín se encuentra el Embalse de Béznar, en donde se piensa ofrecer la posibilidad de práctica de diversos deportes acuáticos.

Desde Nigüelas podemos ascender hasta las cumbres de Sierra Nevada en caballo, en mulo o en burro.

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

Alojamiento: Hotel y hostales en Dúrcal, hostel en Melegis y casas rurales en Dúrcal, Nigüelas, Chite (Lecrín), Murchas, Albuñuelas y Pinos del Valle.

Patrimonio histórico: Una zona con tantos atractivos y estratégicamente situada como es el Valle de Lecrín ha sido poblada desde el Paleolítico, como podemos observar en unas cuevas junto a Cozvíjar, y luego a lo largo del Neolítico como queda patente en los restos encontrados en la Depresión de Padul. Restos del mundo Ibérico se hallan en Padul, Cozvíjar y Murchas. Entre los hallazgos de época romana

destacamos la cantera de piedras de molino de Padul, el acueducto y calzada en Cónchar, el poblado fortificado y acueducto de Murchas, la Villa con termas de Mondújar y la calzada romana de Tablate.

De época medieval podemos admirar un sin fin de atractivos restos arquitectónicos, como el puente de Tablate, varios molinos entre los que destaca uno restaurado como museo en Nigüelas así como los castillos de Dúrcal, Padul, Nigüelas, Mondújar, Murchas, Restábal y Venta de la Cebada. También medievales son las atalayas de El Marchal en Restábal y de Cónchar, ambas con excelentes panorámicas hacia el Valle.

Podemos visitar también numerosas iglesias mudéjares pues hay prácticamente una en cada pueblecito.

De sobresaliente atractivo son los edificios del siglo XVI de la Casa Grande y Atarazana del Padul, el edificio del Ayuntamiento de Nigüelas y la Ermita de Dúrcal.

Arquitectura de los siglos XVII al XIX son buena muestra las casonas, palacetes y molinos abandonados que en gran número se reparten en todo el Valle.

Para no acabar, en Pinos del Valle y Talará existen iglesias neoclásicas, además de una ermita de este estilo en esta última localidad.

Por último, la distribución de caminos y acequias del paisaje agrícola del Valle de Lecrín conserva en gran parte una estructuración de raigambre romana, luego suplantada por la de carácter medieval.

Fiestas Populares:

En la zona destacan la Semana Santa del Padul, la Fiesta del Mosto en Cónchar y la Fiesta de la Naranja en Lecrín. No obstante, la más renombrada es la Fiesta de San Antonio Abad de Béznar, declarada Fiesta de Interés Turístico Nacional, que se celebra el segundo fin de semana de septiembre, con procesión y representaciones de los Mosqueteros del Santísimo.

En Murchas, situado a escasos kilómetros de las fuentes de Vacamías y Urquízar, se celebra el 25 de diciembre el "Rosario de Las Cruces" para dar gracias por los escasos daños sufridos durante el gran terremoto de 1884.

Gastronomía Típica:

Exquisitas viandas para acompañar el inolvidable día en que conozcamos el soleado Valle de Lecrín son las migas de harina con granada, el remojón de naranja, el puchero de hinojos, el choto al ajillo, la tortilla de collejas y las habas con bacalao.

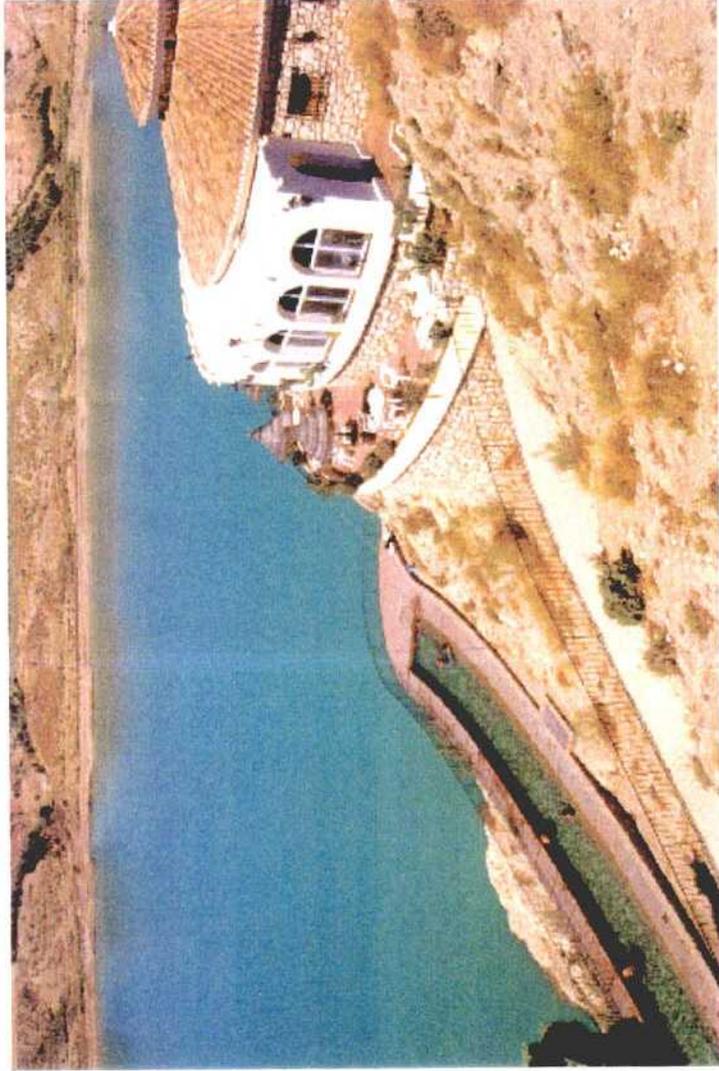
Sin embargo los platos más tradicionales del Valle son el "puchero marranero", la "cazuela de cangrejos", la "pipirrana" y el queso de cabra de Albuñuelas.

La gastronomía propia del lugar se completa con los conocidos pestiños de Béznar y Vélez Benaudalla, los roscos de canela, los mantecados, el pan de aceite y las tortas de chicharrones.

Bibliografía:

- Diputación de Granada-Instituto Tecnológico GeoMinero de España (ITGE); (1990)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada"
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España-Junta de Andalucía (1990-1991)
"Evaluación del estado actual de las aguas minerales en la comunidad autónoma de Andalucía"
ITGE-Dirección General de Industria Energía y Minas (J.A.)
- - Instituto Geológico y Minero de España (1974-75)
"Inventario general de manifestaciones geotérmicas en el territorio nacional"
IGME

- - IGME (1977-78)
"Estudio geotérmico preliminar de las Depresiones de Granada, Guadix-Baza y Almería"
- - IGME (1984)
"Estudio geológico-geotérmico de la Depresión de Granada y Área de Lanjarón"
- García-Rossell, L.; Granda, J.M.; Cruz-Sanjulián, J. (1979)
"Nuevos datos sobre las aguas termales de la provincia de Granada"
II Simposio Nacional de Hidrogeología. Pamplona, 1979.
- Cruz-Sanjulián, J.; García-Rossell, L.; Garrido-Blasco, J. (1972)
"Aguas termales de la provincia de Granada"
Boletín Geológico y Minero. T. LXXXIII.III. 1972 (266-275)
- Aprovalle-Temple (2000)
"Descubre dos comarcas al Sur de Granada"
Folleto
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España (2000)
"Red de control hidrométrico de manantiales"
ITGE



BAÑOS DE ZÚJAR

BAÑOS DE ZÚJAR



"Un Canonigo de la S.Iglesia Cathedral de Malaga, padecia llagas corrosivas en las piernas, que le molestaban mucho, tuvo noticia de la gran eficacia de estos baños en curar dichas llagas, y vino a ellos, y se bañò, y sano de ellas, y lo que mas ay que ponderar, es que entrò en el baño sin aver hecho primero prevencion alguna: no se si sanò perfectamente, ò le volvieron despues dichas llagas.

Un muchacho de edad de diez años, padecia afeciones epilepticas, que le molestaban mucho: hiziele muchos remedios para dicho gravisimo, y revelde mal, y no sintiendo mejoría le imbie à este baño, aviendole primero prevenido, y desde que tomò los baños, no le ha repetido dicho achaque, sino rara vez, y con ocasion externa, que sin ella no le ha buuelto.

Otro casi paralítico, que era necesario llevarlo en una silla al baño à los nueve dias que le continuò, pudo ir por su pie; este era forastero, y por no saber de adonde era, no como se llamaba, no lo digo, y no fue perfectamente sano porque le fue por no tener medios para perseverar mas tiempo en el baño.

Informe remitido por D. Gerónimo Sierra, médico de la ciudad de Baza, refiriéndose a los Baños de Zújar. En Limón Montero (1697) *"El espejo cristalino de las aguas de España"*

"Tambien ay experiencia, que las mugeres se fecundan en este baño, y à muchas que el meastro les falta estando en edad de venir, tomando los baños les corresponde"

Informe remitido por D. Gerónimo Sierra, médico de la ciudad de Baza, refiriéndose a los Baños de Zújar. En Limón Montero (1697) *"El espejo cristalino de las aguas de España"*

TIPOLOGÍA:

Manantial termal, minero-medicinal.

ACCESOS:

Los Baños de Zújar se sitúan hoy muy pocos metros por encima de las aguas del embalse del Negratín, uno de los de mayor capacidad de la cuenca del Guadalquivir, en su margen meridional y pegados a la estribación norte del Jabalcón, promontorio que se encuentra a pocos kilómetros de Baza. Si partimos desde la zona de Cazorla y Pozo Alcón (en Jaén) entonces accederemos a estos Baños desde este último pueblo y entre medio de Cuevas del Campo.

Sin embargo, la manera más habitual de llegar será desde la autovía A-92 Norte en donde a la misma altura de Baza se encuentra el desvío hacia el núcleo de Zújar. Partiendo de Zújar se dirige una carretera estrecha que nos conducirá bordeando el Jabalcón hasta los mismos Baños, ofreciendo un trazado muy próximo al agua del embalse en su último tramo.

También, otro recorrido consiste en tomar el desvío hacia Benamaurel desde la A-92N en donde transcurridos unos kilómetros parte hacia la izquierda la carretera estrecha que circula junto al "Canal de Riego del Jabalcón". Esta carretera nos guiará también hasta los Baños, por la cara norte del Jabalcón.

A CERCA DEL MANANTIAL:

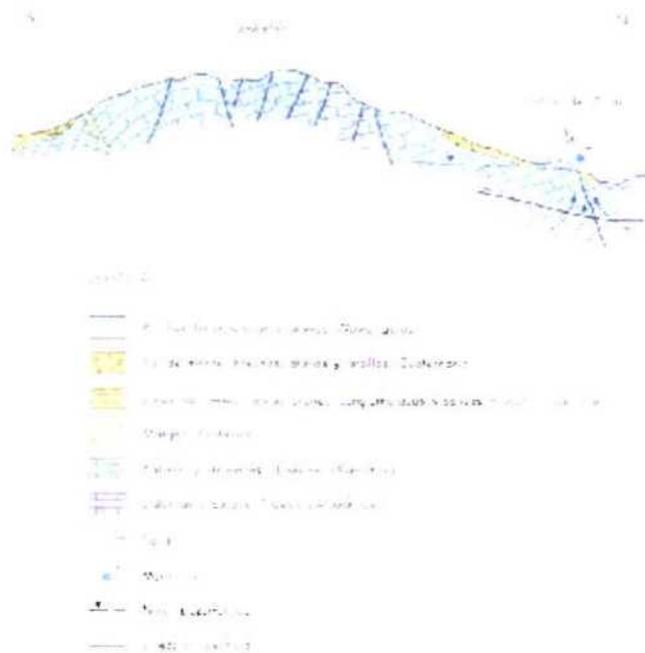
Los Baños de Zújar se encuentran en el borde septentrional del acuífero del Jabalcón, compuesto por materiales calizos y dolomíticos jurásicos en una superficie de unos 10 Km², que coinciden con la del destacado promontorio montañoso.

Cuando los hidrogeólogos hemos de evaluar el balance hídrico de un acuífero partimos de corroborar la correspondencia entre el volumen del agua infiltrada de las aguas de lluvia o nieve y los caudales que podemos medir en los nacimientos de agua, extracciones a través de pozos u otras salidas difusas reconocibles. En el caso del acuífero del Jabalcón las únicas salidas producidas a través de los manantiales que se encuentran en los límites observables del afloramiento permeable son las de los Baños de Zújar y Fuente Amarga, situados a escasa distancia entre sí, y que suman un caudal diez veces superior al que cabría esperar mediante la ecuación referida.

Así, el caudal medido en noviembre de 1989 fue de 116 litros al segundo (los Baños y la Fuente del Agua Amarguilla), si bien diversos autores lo cifran en 180 l/s para fechas anteriores (García-Rossell, L; Granda, J.M.; Cruz-Sanjulián, J.; 1979 y Cruz-Sanjulián, J.; García-Rossell, L; Garrido-Blasco; J.; 1972)

Pero es que además, las aguas de estos nacimientos pertenecen al grupo de las sulfatadas cloruradas-sódicas, con residuo seco (a 110°C) de 4.950 mg/l y temperatura de surgencia de 39 grados centígrados, características físico-químicas estas que poco tienen que ver con las que serían lógicas para el esquema propuesto. A profundidades superiores a los 120 metros estas aguas poseen una temperatura superior a los 50°C, como se ha podido constatar en los sondeos construidos hace algunos años

CORTE HIDROGEOLOGICO EN LOS BAÑOS DE ZÚJAR.



con motivo de la reubicación de las instalaciones por encima de las aguas del embalse del Negratín.

La respuesta no debe hacerse esperar si tenemos en cuenta que la estructura geológica, en respuesta a los grandes esfuerzos corticales en los últimos 20 millones de años de orogenia alpina, ha trazado junto a los Baños de Zújar una gran superficie de fractura, que para los geólogos responde al contacto entre la zona Bética (mantos alpujárrides) y la Zona Subbética, pero que además en tiempos más recientes ha vuelto a quebrarse, esta vez para hundir todo lo que alrededor del actual Jabalcón se encontraba, dejando a éste como hipertérrita cumbre rodeada de mares, y posteriormente de lagos, que se rellenaron de sedimentos a continuación.

Resulta entonces que, cuando menos la gran mayoría de las aguas que manan en los Baños de Zújar, tienen un origen profundo, de aguas que ocupando lugares en donde las rocas se encuentran ya calientes, ascienden a través de estas fracturas a grandes velocidades debido al confinamiento al que se encuentran sometidas allá abajo, liberándose así de las complejas condiciones termodinámicas que poseían y que permitieron la disolución de una gran cantidad de sales minerales en su seno.

De esta forma, los Baños de Zújar responden a un esquema hidrogeológico paralelo al de otras muchas manifestaciones termales de la provincia de Granada, también situadas en zonas próximas a estas grandes fallas, como es el caso de los Baños de Alhama y los de Sierra Elvira en la Depresión de Granada y los de Graena y Alicún de Las Torres en la Depresión de Guadix-Baza.

El origen de sus aguas hay que buscarlo en aquellas que se encuentran bajo el relleno postorogénico de la Depresión de Baza, y cuya área de alimentación pudiera corresponder a los afloramientos carbonatados alpujárrides de la Sierra de Baza, situada al Sur.

Baños de Zújar. Características Físico-Químicas (Análisis: 1990-1991)

Temperatura (°C)	Conductividad (μS/cm)	Residuo seco (110°C)	Dureza total (ppm CaCO ₃)	pH	TIPO
39	4.820	4.950	1.829	6,8	Sulfatada clorurada-sódica

CO ₃ H	CO ₃ ⁻	SO ₄ ⁻	Cl	F ⁻	NO ₃ ⁻	SiO ₂	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Fe ⁺⁺	Li ⁺	Al ⁺⁺⁺	NH ₄ ⁺	Mn ⁺⁺	Pb	Zn ⁺⁺	Cu ⁺⁺
178	-	1.714	1.243	1,2	3	26,2	861	17	500	139	0,07	0,46	<5.10 ⁻¹	<1.10 ⁻²	0,012	0,1	<5.10 ⁻²	<5.10 ⁻²

Resultados expresados en mg/l

A CERCA DE SU PASADO:

Las aguas calientes de los Baños de Zújar son muy tempranamente utilizadas, a tenor de los restos ibéricos encontrados en sus inmediaciones. Su utilización anterior es probable pero quizás sujeta a la especulación en tanto no se desarrollen investigaciones en este sentido.

Lo que sí sabemos es que fueron los romanos los que dejaron una fuerte impronta por medio del edificio de gran vistosidad que debieron construir allí, según se deduce de los restos encontrados con motivo de la destrucción de las instalaciones que, por desgracia, se llevó a cabo a la par que la

construcción del embalse del Negrafín, entre los que cabe destacar algunas columnas de mármol blanco e inscripciones. Una de las salas del edificio de Baños que ha existido hasta hace muy poco se denominaba "Baño Romano". Aquel edificio mantenía antes de la demolición una estufa abovedada (tepidarium) para la exposición a vapores y sudación, el baño de agua caliente (calida labatio) y un gran estanque para nadar (piscina natatio) rodeada de un claustro formado por arcos. Una vistosa galería abovedada comunicaba las estufas con la piscina y servía como lugar de espera para los bañistas.

Los árabes, que apenas modificaron esta estructura, también apreciaron las virtudes de las aguas del Baño de Zújar, dada la habitual costumbre y arraigo que en la zona existió en el uso de los baños, como refleja el Sinodo del obispo de Guadix y Baza Martín de Ayala en el 1554, en donde queda patente como tras la reconquista el uso de los baños se asocia fuertemente al costumbrismo árabe (morisco), siendo criticado e incluso satanizado por la autoridad católica. Por aquellos entonces se les denominó *Baños de Benzalema* por encontrarse próximos a la villa y fortaleza del mismo nombre.

El Balneario luego pasó a manos de Los Jerónimos que habitaban en el actual edificio de "La Granja", próximo a los Baños.

Sin embargo ya en 1697, Limón Montero en su magnífica obra *"El espejo cristalino de las aguas de España"* ofrece una extensa descripción de estos Baños, gracias al informe recibido del médico de Baza D. Gerónimo Sierra, quien describe así el lugar: *"A lo que se me pregunta: que es el sitio de los baños, respondo que el sitio y asiento del baño, es la falda de un monte, que llaman laval-cohol en lo ultimo de la falda entre el Septentrion, y el pontiente, aunque mas inclinado al poniente: nace en lo ultimo de dicha falda distante de lo profundo, que es la canal por donde pasa en rio Guadalto, como 6 o 8 palos, este suele apartarle, o arrimarse a dicho baño segun las avenidas suceden haziendole vario el paso, y por esta causa suele algunas vezes pasar tan arrimado a él, que baña los cimientos de el edificio"*.

A finales del siglo siguiente del XVIII se construye un edificio principal de nueva planta, una hospedería y la ermita llamada "de los Santos Médicos".

Pascual Madoz, en 1850 testifica la presencia allí de un edificio de un solo piso, de planta cuadrilonga en donde se encuentran instaladas 8 cocinas e igual número de habitaciones y un cuarto para los pobres llamado hospital. Describe el baño como *"una balsa también cuadrilonga, descubierta el centro y cubierta en derredor por una galería, ocupado todo por el agua, que baja por diversas escaleras colocadas en distintos cuartos y denominadas estufas por la elevada temperatura que proporcionan"*.

En 1858 D. Saturio de Andrés y Hernández, médico director por entonces de los Baños nos deja su *"Memoria sobre las propiedades físicas, químicas y terapéuticas de las aguas del Balneario de Zújar"*, en la que aparecen términos y definiciones curiosas al uso de la época como "olor a huevos podridos", "25 a 34 grados Reaumur", "abundante material animal que brota en el manantial, con aspecto mucoso, con olor semejante al que desprende un caldo cuando un cocido está hirviendo" y "sabor fastidioso", características que definían las aguas de este nacimiento.

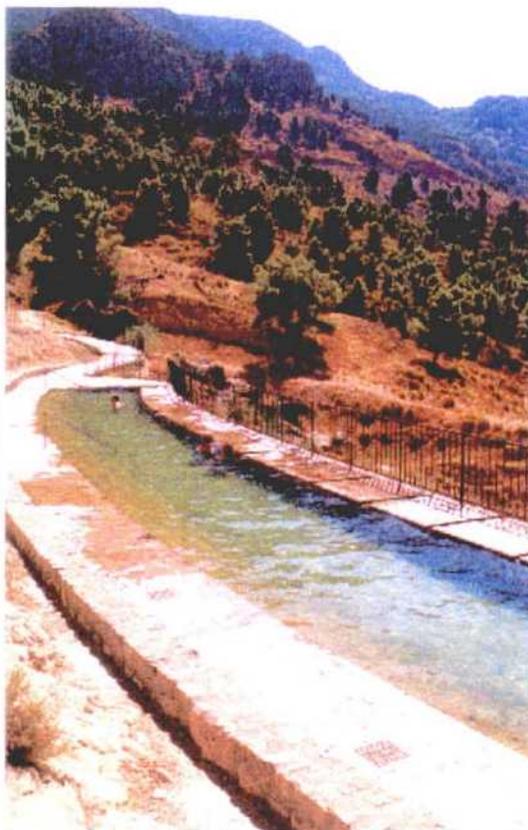
La declaración de Utilidad Pública del uso de sus aguas es anterior al año 1869, según se hace constar en la "Colección legislativa de baños y aguas minero-medicinales" de D. Carlos Menéndez y D. Joaquín María Aleixandre, allá por el año 1892.

A finales del siglo XIX e inicios del XX se remodela el edificio balneario con tres galería suntuosas, nuevos cuartos de baño, vaporarios, salas de inhalaciones y pulverizaciones y duchas, además de un

gran Hotel con dos pabellones. Uno de ellos es de gran lujo, con galerías acristaladas, dos comedores de primera categoría y un casino. Se ofrecía así alojamiento para las más destacadas personalidades, pues para las gentes más modestas existían apartamentos rurales fuera del recinto del hotel. Todos los exteriores se encontraban adornados por una extensa zona ajardinada desde donde partía el camino de paseo, rodeado de chopos, que se dirigía hacia el río Guadiana Menor.

Tras hacerse cargo de las instalaciones diversos propietarios, el 17 de junio de 1940 éstas son adquiridas por los hermanos Pitro Pagés hasta que en la década de los 70 llega el fatídico y desgraciado momento en que la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir adquiere los terrenos, al encontrarse éstos en la zona de inundación del embalse del Negratín.

En la actualidad los Baños de Zújar, atropellados de esta forma, se limitan a un Restaurante con terraza que da al pantano, y las aguas termales antes fluyentes de manera natural son ahora bombeadas hasta una estrecha y alargada piscina, en lo que un día fue un magnífico recinto romano o árabe de baños.



Actual piscina de Los Baños de Zújar, en las estribaciones del Jabalcón

ITINERARIOS DE INTERÉS:

Ocio: El embalse del Negratín proporciona algunos lugares que pueden ser utilizados como "playas" para el baño. Además nos ofrece la posibilidad de practicar deportes nauticos así como el parapente aprovechando la altura del Jabalcón y las panorámicas que desde aquí se obtienen. El lugar de los alrededores del pantano y de los Baños resultan muy vistosos y apropiados para el paseo en bicicleta.

ALOJAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO:

Alojamiento: Aunque existe un "Proyecto de Hotel Rural" a tan sólo 1 kilómetro de distancia de los Baños, hoy día no existe posibilidad de alojamiento en los Baños de Zújar, teniéndose que recurrir a las hospederías que se encuentran en los pueblos cercanos de Zújar, Freila, Cuevas del Campo, Cortes de Baza o Benamaurel. Para una mayor comodidad y lujo hemos de dirigirnos hacia Baza, que se encuentra a pocos kilómetros. En años próximos podremos hacer uso del Hotel-rural que se construirá a un kilómetro de los Baños, según el proyecto que se está ultimando.

Fiestas Populares: Fiestas de Moros y Cristianos de carácter popular se celebran en Zújar, durante cuatro días en torno al último domingo del mes de abril.

Gastronomía Típica: Cuevas del Campo es conocida por su pan casero y los magníficos embutidos que aquí se elaboran. Para sentarnos a comer pidamos un cabrito a la brasa.

Como refleja la propaganda turística "*¡el mejor aceite de todo el mediterráneo, el de la Comarca de Baza!*". Pídale en tostada con el desayuno.

Bibliografía:

- - Cruz Sanjulián, J.; García-Rossell, L. (1972)
"Características hidrogeológicas del sector de Jabalcón (provincia de Granada)"
Boletín Geológico y Minero.
- - Cruz Sanjulián, J. (1970)
"Estudio geológico e hidrogeológico del sector de Zújar-Jabalcón"
Tesis de licenciatura. Universidad de Granada.
- Instituto Tecnológico GeoMinero de España-Junta de Andalucía (1990-1991)
"Evaluación del estado actual de las aguas minerales en la comunidad autónoma de Andalucía"
ITGE-Dirección General de Industria Energía y Minas (J.A.)
- M.O.P.U. (1982)
"Estudio de las posibilidades de regulación de los manantiales de la cuenca del Guadiana Menor y Alta del Guadalquivir (Granada-Jaén)"
Inédito
- DIPUTACIÓN DE GRANADA-INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (ITGE); (1990)
"Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada"
- - Instituto Geológico y Minero de España (1913)
"Relación por provincias de las aguas minero-medicinales de España"
IGME
- Instituto Geológico y Minero de España (1947)
"Mapa de manantiales minero-medicinales de España. Escala 1:1.500.000"
- García-Rossell, L.; Granda, J.M.; Cruz-Sanjulián, J. (1979)
"Nuevos datos sobre las aguas termales de la provincia de Granada"
II Simposio Nacional de Hidrogeología. Pamplona, 1979.
- Cruz-Sanjulián, J.; García-Rossell, L.; Garrido-Blasco, J. (1972)
"Aguas termales de la provincia de Granada"
Boletín Geológico y Minero. T. LXXXIII.III. 1972 (266-275)
- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir-Instituto Tecnológico GeoMinero de España (en elaboración)
"Propuesta de normas de explotación de la U.H. 05. 10 Jabalcón"
Informe interno
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes (1992)
"Informe sobre los sondeos realizados en los Baños de Zújar (Granada)"
Informe interno
- Dirección General de Obras Hidráulicas-Progemisa (1988)
"Cartografía para la situación de sondeos de reconocimiento e investigación en los Baños de Zújar"
Informe interno
- Saurio de Andrés y Hernández (1858)
"Memoria sobre las propiedades físicas, químicas y terapéuticas de las aguas del Balneario de Zújar"
Madrid
- José R. Carracido (1909)
"Examen analítico e integral de las aguas del Balneario de Zújar"
(Catedrático de Química Biológica de la Universidad de Madrid)

- Antonio González (2000)
"Baños de Zújar"
Inédito. Memoria divulgativa
- - Doz Gómez y Builla Alegre (1887)
"Elementos de hidrología médica"
- Limón Montero (1697)
"El espejo cristalino de las aguas de España"
Edición del IGME. 1979.
- Pascual Madoz (1845-1850)
"Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico"
Madrid
- Martín de Ayala (1554)
"Sinodo de la Diócesis de Guadix y Baza"
Edición facsímil. Universidad de Granada (1994)