



10. AGUAS MINERALES

10.1. INTRODUCCIÓN

Definición y clasificación

El término "Agua Mineral" se utiliza de forma habitual para designar a un grupo específico de aguas naturales de origen subterráneo que, por su naturaleza, contenido en minerales, oligoelementos y otros componentes, y en ocasiones también por su temperatura y determinados efectos, resultan apropiadas para ciertos usos, fines o aprovechamientos, tales como la terapia hidrotermal, la balneoterapia, la explotación de sus sales disueltas o su comercialización como aguas de bebida envasadas.

España goza de una vasta tradición en este tipo de aprovechamientos, como lo atestiguan los numerosos balnearios, fuentes minero-medicinales, salinas y referencias toponímicas a este tipo de aguas existentes por toda la geografía nacional, muchas de ellas conservadas desde las épocas de dominación árabe y romana de la península.



Fuente del Rey. Rubena.

A su vez, estas aguas han estado reguladas por numerosos Reglamentos Orgánicos (Reglamentos de aguas minerales y establecimientos balnearios de los años 1834, 1868, 1871, 1874 y 1928), y disposiciones legislativas de aguas y baños minerales, siendo digno de destacar que el primer Reglamento fue aprobado, por el rey Fernando VII, el 28 de mayo de 1817.

A lo largo de este siglo, tanto la legislación minera (Leyes de Minas de 1944 y 1973, y Reglamentos Generales para el Régimen de la Minería de 1946 y 1978), como la sanitaria (Código Alimentario Español de 1967 y Reglamentaciones Técnico-Sanitarias para la elaboración, circulación y comercio de las aguas de bebida envasadas de 1981 y 1991), se han ocupado igualmente de reglamentar específicamente estas aguas, estableciendo diversas clasificaciones para las mismas. La legislación española vigente al respecto establece cuatro tipos fundamentales de aguas minerales:

- 1.-- **Minero-medicinales**, "las alumbradas natural o artificialmente que por sus características y cualidades sean declaradas de Utilidad Pública". Tanto su uso tópico como la ingesta facultativa de las mismas se realiza en balnearios legalmente reconocidos, existiendo, no obstante, numerosas fuentes "minero-medicinales tradicionales" de carácter popular.
- 2.-- **Minero-industriales**, "las que permiten el aprovechamiento racional de las sustancias que contienen", normalmente cloruro sódico, sulfato sódico y magnésico, etc., entendiéndose incluidas en este grupo también las aguas tomadas del mar a esos efectos.
- 3.-- **Termales**, "aquellas cuya temperatura de surgencia sea superior, al menos en cuatro grados centígrados, a la media anual del lugar donde alumbren, siempre que, caso de destinarse a usos industriales, la producción calorífica máxima sea inferior a quinientas termias por hora". La mayoría de estas aguas suelen tener declarada, por lo general, su condición de minero-medicinal, siendo utilizadas en los establecimientos balnearios levantados en el lugar de la surgencia o captación.
- 4.-- **Aguas de bebida envasadas - Minerales Naturales y de Manantial** - "las de origen subterráneo que por su naturaleza, caracterizada por su contenido en minerales, oligoelementos y otros componentes y, en ocasiones

por determinados efectos, así como por su pureza original", permiten su envasado, comercialización y consumo, según se establece en la Reglamentación Técnico-Sanitaria vigente, de 22 de julio de 1991.

Por último, cabe mencionar otra característica, común a los cuatro tipos de aguas minerales anteriores, como es la de que todas ellas deben mantener constantes, dentro de los límites impuestos por las fluctuaciones naturales, su composición, temperatura y demás características esenciales, no debiendo verse por tanto afectadas por posibles variaciones del caudal de manantial.

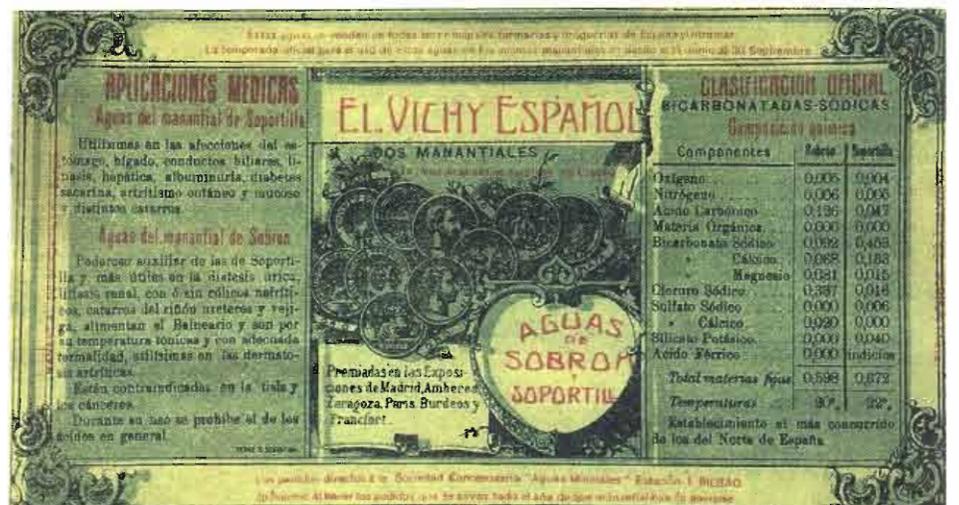
Antecedentes históricos

Desde el punto de vista histórico, las aguas minerales de la provincia de Burgos han gozado desde antiguo de un reconocido prestigio, con ocho balnearios en activo, alguno de ellos visitado, como el de Corconte, por el Rey Alfonso XIII o D. Antonio Maura, y casi otras tantas fuentes "minero-medicinales" de larga tradición popular.

En la "Relación por provincias de las aguas minero-medicinales de España", realizada por el Instituto Geológico y Minero de España, en el año 1913, y también en el "Mapa de Aguas Minero-medicinales de España", publicado por ese mismo Instituto en el año 1947, se relacionan catorce manantiales que gozaban de dicha consideración. Sus nombres, conservados a lo largo de los años, son: *Arlanzón, Briviesca, Cabezón de la Sierra, Contreras, Espinosa de los Monteros, Fuensanta de Gayangos y Montejo de Cebas*, en los municipios y términos municipales del mismo nombre; *Cucho y El Porvenir de Miranda*, en Miranda de Ebro; *Fuente de San Miguel*, en Cubo Bureba; *Salinas de Rosío*, en Medina de Pomar; *Manantial del Rey*, en Rubena; *Santa Olalla*, en Santa Olalla de Bureba; y *Corconte*, en el Valle de Valdebezana.

De estos manantiales, la mitad aproximadamente llegaron a figurar en la relación de balnearios reconocidos en el "Estatuto sobre explotación de manantiales de aguas minero-medicinales", publicado en el nº 117 en la Gaceta de Madrid, de 26 de abril de 1928: los Balnearios de Corconte, Cucho, Porvenir de Miranda y Sobrón-Soportilla, como pertenecientes al grupo de balnearios servidos por Médicos del Cuerpo de Baños; y los de Fuensanta de Gayangos, Montejo de Cebas, Salinas de Rosío y Valdelateja, al grupo de los no servidos por médicos de dicho Cuerpo.

Con el tiempo, algunos de esos manantiales, los menos afortunadamente, han desaparecido por diversas causas (Fuente de San Miguel, en Cubo de Bureba y Sta. Olalla, en Sta. Olalla de Bureba), y otros, la gran mayoría de los balnearios, han quedado inactivos y obsoletos (Cucho, Porvenir de Miranda, Soportilla, Fuensanta de Gayangos y Montejo de Cebas), o bien se han transformado (Valdelateja) o incluso han llegado a desaparecer, como es el caso del de Salinas de Rosío, que tan sólo comercializa sus aguas con fines minero-industriales, al igual que Salinillas de Bureba. En la actualidad, únicamente mantiene actividad balnearia propiamente dicha, a la vez que embotella sus aguas, el balneario de Corconte.

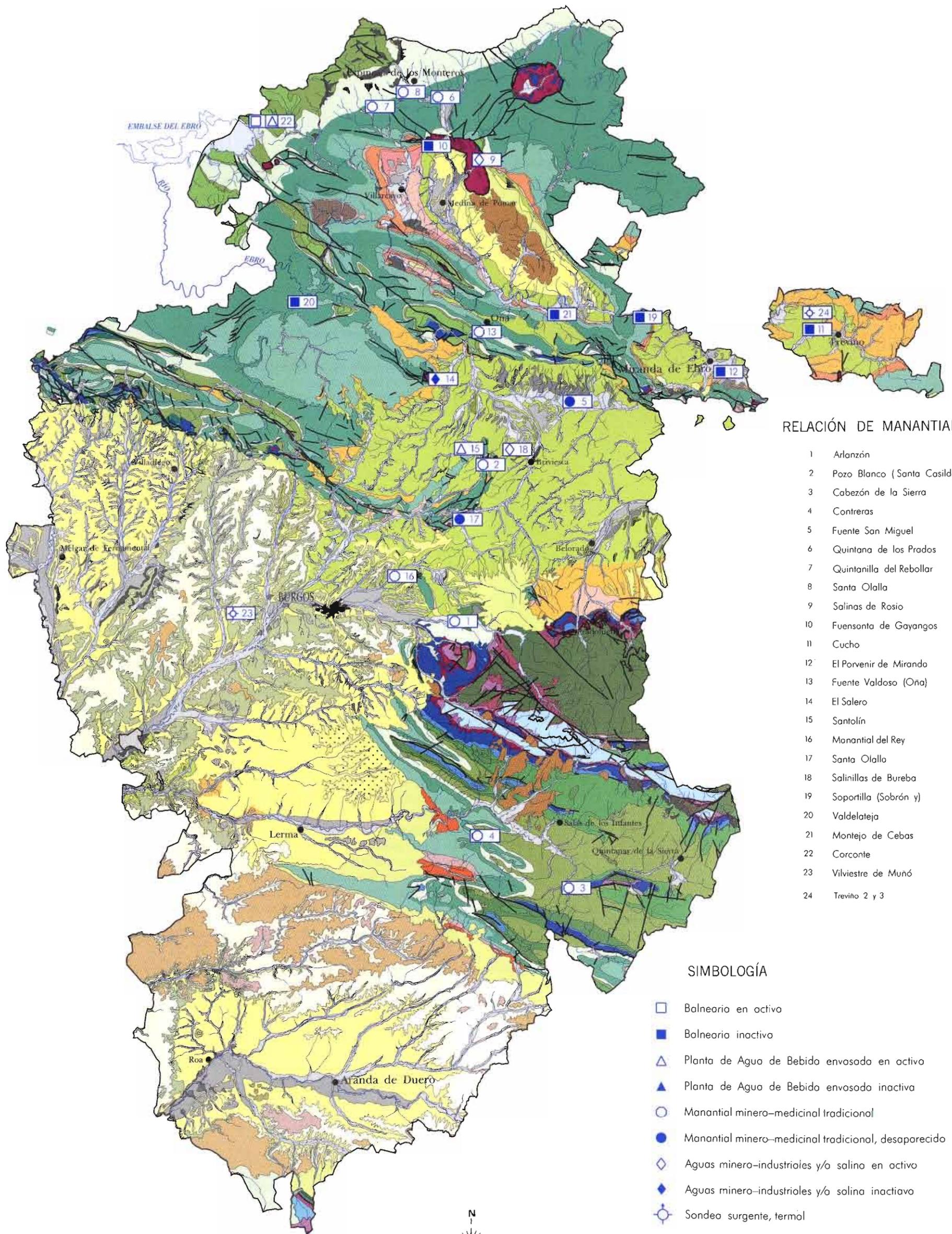


Manantiales de Sobrón y Soportilla. El Vichy español.

En el sector de las aguas de bebida envasadas hay que destacar, junto a las de Corconte, las Minerales Naturales del manantial de "Santolín", situado en Quintanaurriá, al norte de la capital burgalesa y en el corazón de la Bureba, como las únicas que se embotellan actualmente en la provincia.

Otros puntos de interés dentro de la provincia son los sondeos surgentes de Vilviestre de Muñó y Treviño 2 y 3, cuyas aguas surgen a una temperatura de

MANANTIALES DE AGUAS MINERALES



RELACIÓN DE MANANTIALES

- 1 Arlanzón
- 2 Pozo Blanco (Santa Casilda)
- 3 Cabezón de la Sierra
- 4 Contreras
- 5 Fuente San Miguel
- 6 Quintana de los Prados
- 7 Quintanilla del Rebollar
- 8 Santa Olalla
- 9 Salinas de Rosio
- 10 Fuensanta de Gayangos
- 11 Cucho
- 12 El Porvenir de Miranda
- 13 Fuente Valdoso (Ona)
- 14 El Salero
- 15 Santolín
- 16 Manantial del Rey
- 17 Santa Olalla
- 18 Salinillas de Bureba
- 19 Soportilla (Sobrón y)
- 20 Valdelejea
- 21 Montejo de Cebas
- 22 Corconte
- 23 Vilviestre de Muñó
- 24 Treviño 2 y 3

SIMBOLOGÍA

- Balneario en activo
- Balneario inactivo
- △ Planta de Agua de Bebida envasado en activo
- ▲ Planta de Agua de Bebida envasado inactiva
- Manantial minero–medicinal tradicional
- Manantial minero–medicinal tradicional, desaparecido
- ◇ Aguas minero–industriales y/o salino en activo
- ◆ Aguas minero–industriales y/o salina inactivo
- ⊕ Sondeo surgente, termal

ESCALA : 1: 600.000
 0 1 5 10 15 20km



MANANTIALES DE AGUAS MINERO-MEDICINALES,
MINERO-INDUSTRIALES Y DE BEBIDA ENVASADAS
DE LA PROVINCIA DE BURGOS

Nº	TÉRMINO MUNICIPAL	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	NATURALEZA	USO	
					TRADICIONAL	ACTUAL
1	Arlanzón	Arlanzón	Bicarbonatadas cálcicas, frías	Manantial	Minero-medical	Privado
2	Briviesca	Pozo Blanco (Sta. Casilda)	Bicarbonatadas cálcicas, de mineralización débil, frías	Manantial	Minero-medical	Público
3	Cabezón de la Sierra	Cabezón de la Sierra	Bicarbonatadas cálcicas de mineralización muy débil, frías	Manantial	Minero-medical	Público
4	Contreras	Contreras	Sulfatado-bicarbonatadas mixtas de mineralización muy débil, frías	Manantial	Minero-medical	Público
5	Cubo Bureba	Fuente de San Miguel	Sulfatado-bicarbonatadas mixtas de mineralización muy débil, frías (Sulfhídricas, frías)	Manantial	Minero-medical	Desaparecido
6	Espinosa de los Monteros	Quintana de los Prados	Bicarbonatadas sódicas, sulfhídricas, de mineralización débil, frías	Manantial	Minero-medical	Público
7	Espinosa de los Monteros	Quintanilla del Rebollar	Bicarbonatadas cálcicas, ferruginosas, frías	Manantial	Minero-medical	Público
8	Espinosa de los Monteros	Sta. Olalla	Bicarbonatadas cálcicas, ferruginosas, frías	Manantial	Minero-medical	Público
9	Medina de Pomar	Salinas de Rosio	Cloruradas sódicas, frías	Manantial y captación	Antiguo balneario	Minero-industrial
10	Merindad de Montija	Fuensanta de Gayangos	Sulfatado-bicarbonatadas cálcico-sódicas, sulfhídricas, de mineralización fuerte, frías	Manantial	Antiguo balneario	Abandonado
11	Miranda de Ebro	Cucho	Sulfatado-bicarbonatadas mixtas, sulfhídricas, ferruginosas, de mineralización fuerte, frías	Manantial	Antiguo balneario	Inactivo
12	Miranda de Ebro	El Porvenir de Miranda (Fuente Caliente)	Bicarbonatadas mixtas, litónicas, nitrogenadas, hipotermiales (22,5 °C)	Manantial	Antiguo balneario (tópico y bebida)	Inactivo
13	Oña	Valdoso	Bicarbonatadas cálcicas, frías	Manantial	—	—
14	Pozo de la sal	El Salero	Cloruradas sódicas	Salina	Alimentario	Inactivo
15	Quintanaurria	Aguas Minerales Naturales "Santolín"	Bicarbonatadas cálcicas, de mineralización débil, frías	Manantial	Mineral-Natural (bebida)	Agua de bebida envasada
16	Rubena	Manantial del Rey	Bicarbonatadas cálcicas de mineralización media, frías	Manantial	Minero-medical	Contaminadas
17	Santa Olalla de Bureba	Santa Olalla	(Ferruginosas, frías)	Manantial	Minero-medical	Desaparecido
18	Salinillas de Bureba	Salinillas de Bureba	Cloruradas sódicas, frías	Captación	Minero-industrial	Minero-industrial
19	Soportilla	Soportilla (Sobrón y)	Bicarbonatadas cálcicas, de mineralización débil e hipotermiales (22 °C)	Manantial	Antiguo balneario (Tópico y bebida)	Inactivo
20	Valdelateja	Valdelateja	Bicarbonatadas cálcicas, de mineralización débil, frías	Captación	Antiguo balneario	Hostelería
21	Valle de Tobalina	Montejo de Cebas	Bicarbonatadas cálcicas, de mineralización débil, frías	Manantial	Balneario (Tópico y bebida)	Inactivo
22	Valle de Valdebezana	Corconte	Cloruradas sódicas, sulfhídricas, oligometálicas, frías	Manantial	Balneario y bebida	Balneario y planta de envasado de agua
23	Vilviestre de Muñó	Vilviestre de Muñó	Bicarbonatadas sódicas, ferruginosas, termiales (41,5 °C), de mineralización débil	Sondeo	—	Agrícola
24	Treviño 2 y 3	Condado de Treviño	Bicarbonatadas cálcico-magnésicas, termiales (20,5 y 24,3 °C) de mineralización débil	Sondeo	—	Agrícola

41,5, 20,5 y 24,3 °C, respectivamente, y se emplean con fines agrícolas. Se trata, junto con los manantiales de el Porvenir de Miranda (Fuente Caliente) y el de Soportilla, estos últimos con una temperatura de surgencia de 22 °C, de los únicos puntos surgentes de carácter termal considerados dentro del grupo de las "aguas minerales".

Como se observa, son escasos los manantiales y captaciones de aguas minerales de la provincia que se aprovechan en la actualidad con fines terapéuticos, minero-industriales o para su comercialización como aguas de bebida envasadas. Sin embargo, por su interés, ya histórico en algunos casos, se ha considerado oportuno reseñar en el siguiente cuadro las características más sobresalientes de todos aquellos manantiales y captaciones de aguas minerales de los que se ha tenido noticia durante la elaboración de esta publicación.

10.2. ORIGEN Y NATURALEZA DE LAS AGUAS

Arlanzón

En este término municipal y en una finca privada se encuentra este manantial, desconociéndose sus características principales, aunque se sabe que funcionó como balneario.

En la Memoria realizada en el año 1884 por el Dr.D. Domingo Martín y Pérez y D. Sixto Antón y González, se decía:

"Muy cerca de la villa de Arlanzón y de la margen derecha del río del mismo nombre, no lejos de la célebre cueva de Atapuerca, se encuentra un abundan-

te manantial llamado **Fuente-caliente** por los naturales del país.

De antiguo saben éstos, por experiencia, que sus aguas son impropias para la bebida habitual y para la mayor parte de los usos domésticos, por lo que sólo la empleaban, en los días más fríos del año, para el lavado de ropas, sacrificando así el mayor consumo de jabón, que en tal operación producían, á la comodidad que lo agradable de su temperatura les proporcionaba (17,5 grados centesimales).

Llaman poderosamente la atención de los que, por vez primera, visitan el manantial las grandes burbujas gaseosas que, con muy cortas interrupciones, estallan en la superficie. Si se recoge el gas con algún cuidado, se observa que apaga instantáneamente la llama de una bujía que en él se introduzca y que no tiene olor ni sabor. Los gases nitrógeno, oxígeno y ácido carbónico son los que se encuentran mezclados".

Asimismo, se decía en dicha Memoria " Se apreció el volumen de agua que pasaba por una sección vertical de la corriente en un tiempo determinado, para lo que se principió por averiguar el área de dicha sección, que luego se multiplicó por la velocidad media del líquido, deducida de la correspondiente á un cuerpo flotante. El resultado medio fué 120 litros por minuto ó 7200 litros por hora".

Respecto a la geología también se apuntaba que " En la composición geológica de las pequeña elevaciones, ..., figura en primer término la roca caliza, moteada en varios puntos por el carbonato de hierro, el sulfato de esta misma base y la sílice, pertenecientes a los terrenos terciarios", y de igual forma, se mencionada que " Estas aguas fueron declaradas de utilidad pública en virtud de Real Decreto de fecha 15 de Noviembre de 1882,... estando constituido el Establecimiento por tres edificios, que son la Rotonda, o parte del balneario destinado a las inhalaciones, el Balneario propiamente dicho, y la Fonda-Hospedería".

Briviesca (Santa Casilda)

En el término municipal de Salinillas de Bureba existen dos manantiales, en forma de pequeños lagos, denominados Pozo Blanco y Pozo Negro, ya citados en el año 1853 por D. Pedro María Rubio en el "Tratado completo de las fuentes minerales de España". En el se refiere a "dos lagos, de agua mineral salina astringente. En Pozo negro se bañó Santa Casilda, hija de Alcmemon, rey moro de Toledo, en 1054, y por haberse curado de un gran flujo de sangre, se bautizó y se quedó a vivir santamente en una ermita del inmediato monte, donde fue enterrada".



Santa Casilda. Salinillas de Bureba (Briviesca).

El primer manantial, Pozo Blanco, surge en el fondo de una balsa circular de unos 5 m de diámetro y 0,5 de profundidad, situada en la ladera norte de monte donde se levanta el Santuario, en una zona recreativa.

El otro manantial, denominado Pozo Negro, se encuentra situado a 300 m del anterior, en dirección oeste, cerca del pueblo de Buezo. Tiene una disposición similar al anterior, aunque sus dimensiones son algo mayores. En su parte central presenta una pequeña superficie cubierta de vegetación.

Desde el punto de vista geológico, se encuentran situados en la zona plegada de Rojas-Santa Casilda, junto a la franja diapírica de Salinillas de Bureba, que presenta una gran complejidad tectónica como consecuencia de la influencia que el citado diapiro ejerce sobre los materiales cretácicos. A su vez, la misma está rellena por materiales terciarios continentales.

Cada uno de los manantiales citados se sitúa, no obstante, sobre materiales distintos: Pozo Negro, en las inmediaciones de Buezo, sobre materiales evaporíticos del Keuper diapírico, constituidos por arcillas, margas, yesos y sales;



y el manantial Pozo Blanco en el límite discordante de los materiales terciarios, formados por arcillas y conglomerados, con los materiales cretácicos compuestos por calizas y dolomías, fuertemente plegadas y fracturadas.

Sus aguas son bicarbonatadas cálcicas, de mineralización débil (265 mg/l de residuo seco a 110 °C), en las que no se aprecia la existencia de sulfuros, hierro u otros oligoelementos por encima de sus límites de detención.

Cabezón de la Sierra

En la descripción realizada por Madoz (1845-1850) de esta fuente se decía: *"fuente mineral a la salida de la población para Moncalvillo de color rojo, excelente para la curación de los cálculos urinarios o males de piedra: se cree que está bastante cargada de hierro y azufre, por cuya circunstancia se ha llamado por algunos sulfuro-ferruginosa."* Asimismo, se describe como manantial de aguas sulfurosas frías en la "Relación por provincias de las aguas minero-medicinales de España", realizada por el Instituto Geológico en 1913. Sin embargo, los últimos análisis realizados (ITGE, 10-03-1997) indican que se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas, de mineralización muy débil, que no presentan indicios de sulfuros ni de hierro.

Actualmente, la fuente está canalizada hacia un pequeño depósito cerrado y un pilón, construido sobre una solera de cemento, al que los habitantes del entorno vienen a por agua al ser sus propiedades conocidas como buenas para el riñón.

El manantial se sitúa en el contacto entre los materiales del Cretácico superior y los pertenecientes al Cretácico inferior (facies Weald), formados por una alternancia de conglomerados, cuarzoarenitas, limolitas y arcillas. Justo detrás del manantial pueden observarse los conglomerados cuarzosos de tonos ocres que por su resistencia a la erosión dan estos relieves o farallones tan pronunciados, a cuyo pie se encuentra el manantial.

En el corte geológico, realizado desde Cabezón de la Sierra a Moncalvillo, se atraviesa el frente de cabalgamiento del mismo nombre que, mediante una falla inversa, pone en contacto los materiales del Jurásico superior, formados por calizas y areniscas, con los del Cretácico inferior.

Este manantial constituye uno de los drenajes naturales de la unidad hidrogeológica número 02.10 Arlanza-Ucero-Avión, constituida por materiales del Cretácico, fundamentalmente turonienses-senonienses, formados por calcarenitas, calizas, margocalizas y calizas recristalizadas, con muy buenas características de permeabilidad. Los mismos se disponen en contacto con materiales terciarios, tanto plegados (arenas, areniscas y conglomerados), con potencia de hasta 300 m, como no plegados (arcillas, arcillas arenosas), y a techo, con materiales calcáreos (calizas y dolomías) de hasta 50 m de espesor (unidades de Burgos-Aranda y Almazán).

El acuífero es de tipo kárstico, comportándose normalmente como libre, aunque en algunas zonas tiene carácter confinado o semiconfinado.

Contreras

La descripción que ofrece Madoz (1845-1850) sobre estas fuentes contrasta con la versión dada por los habitantes del pueblo, pues mientras Madoz habla de que *"en el campo nacen varias fuentes cuyas aguas son muy saludables y exquisitas; entre aquéllas hay una de agua sulfúrea que tiene su origen al pie de una mina de carbón de piedra, en la actualidad abandonada, a la falda de la cuesta al norte del lugar en el término denominado Prado del Fresno"* y, a su vez, es cierto que las tenadas o cobertizos, donde se situaban los antiguos pozos para explotar los conocidos lignitos de Contreras, hasta los años 60, se encuentran al sureste del pueblo, cruzando el arroyo del Zacejo, en el lugar conocido como Prado del Fresno ó Prado de la Mata, según los habitantes de la zona, el manantial más conocido y cuyas aguas son utilizadas para el mal de riñón se encuentra en el paraje Prado de la Mata, existiendo en la zona de las minas otras pequeñas fuentes que no tienen carácter mineral.

El manantial surge al pie de una pequeña loma y dispone de un pilón que se utiliza actualmente como abrevadero. Al igual que el manantial de Cabezón de la Sierra, éste se encuentra drenando la unidad hidrogeológica número 02.10 Arlanza-Ucero-Avión, constituida litológicamente por materiales cretácicos, fundamentalmente turonienses-senonienses, formados por calcarenitas, calizas, margocalizas y calizas recristalizadas, con muy buenas características de permeabilidad. El acuífero es de tipo kárstico, libre y en algunas zonas confinado o semiconfinado, como ya se ha comentado en el caso anterior.

Según el análisis realizado por el ITGE (19-03-97), las aguas de este manantial son sulfatado-bicarbonatadas mixtas, con ausencia prácticamente total de oligoelementos, y de mineralización muy débil (43 mg/l de residuo seco a 110 °C).

Corconte (Balneario de)

El histórico Hotel-Balneario de Corconte está situado en el extremo noroccidental de la provincia de Burgos, en el término de Valdebezana, a orillas del

pantano del Ebro, en la vertiente meridional del puerto del Escudo, junto a la carretera de Corconte.

El primitivo balneario data de 1850, aunque no fue hasta el año 1920 cuando se construyó el Gran Hotel, por iniciativa de su propietario, Sr. Larrea, que lo fue hasta 1936. La grandiosidad y abolengo del edificio y sus salones se han intentado conservar hasta nuestros días, al ser el único balneario, de la media docena de ellos que estuvieron funcionando en otras épocas, que tiene abiertas actualmente sus puertas en la provincia de Burgos.



Balneario de Corconte.

Sus aguas fueron declaradas de utilidad pública en el año 1883 y como notas históricas cabe señalar que el balneario fue frecuentado por Alfonso XIII y Antonio Maura y, más tarde, fue la residencia del Conde Ciano, yerno de Mussolini.

Las principales indicaciones terapéuticas del agua del balneario de Corconte, de facies clorurada sódica y carácter sulfuroso, son las enfermedades de vías urinarias (cálculos renales) y enfermedades reumáticas, entre otras. No obstante, el balneario cuenta con varios tipos de instalaciones termales de tratamiento y con una planta embotelladora que envasa, en diferentes tamaños, unos 60 000 litros diarios de agua bajo el nombre de "Agua mineral natural Corconte". Para aprovechar mejor las mismas desde el punto de vista industrial se realizó un sondeo de regulación de escasa profundidad, junto al manantial.

Esta captación se encuentra situada sobre materiales del Cretácico (Aptiense-Albiense), formados por una alternancia de areniscas y arcillas con niveles carbonatados. Debajo de ellos se encuentran los sedimentos de la facies Weald, formados por areniscas y arcillas.

La zona se encuentra afectada por una intensa tectónica de fracturación, con fallas de descompresión, de dirección NO-SE, debido a la existencia de la franja cabalgante de Besaya, desarrollada durante la orogenia Alpina. A su vez presenta dirección N-S, que pone en contacto los materiales del Buntsandstein con sedimentos mesozoicos más modernos. Este cabalgamiento se amortigua, por el norte, con el Escudo de Cabuerniga, y por el sur, con el diapiro de La Población, formado por materiales arcilloso-evaporíticos pertenecientes al Keuper, cuya disposición fue simultánea con la efusión de materiales volcánicos de magmatismo básico (ofitas).

Cubo de Bureba (El)

En la "Relación por provincias de las aguas minero-medicinales de España", realizada por el IGME en el año 1913, se cita la fuente de San Miguel de esta localidad como de aguas sulfuradas frías. Actualmente, la antigua fuente ha desaparecido tras la concentración parcelaria, no quedando ningún vestigio de su presencia. La misma se encontraba en la margen izquierda del arroyo de San Millán, a 1,5 km del pueblo, siendo posteriormente canalizada subterráneamente, junto con las aguas del arroyo citado, para el abastecimiento de la población de El Cubo de Bureba.

El manantial surgía, en su día, en materiales terciarios compuestos por margas, arenas y yesos, y cuaternarios constituidos por arenas, gravas de glaciares y aluviones.

Cucho (Balneario de)

El balneario de Cucho fue construido a finales del siglo pasado y estuvo en funcionamiento hasta 1955, año en el que sus propietarios lo vendieron a la Orden de Franciscanos de la Purísima, que lo han venido utilizando hasta nuestros días como residencia de ancianos.



Madoz (1845-1850) habla de este manantial al referirse a: "varias fuentes en el término, de muy exquisitas aguas; entre las cuales se encuentra una mineral que según la opinión de algunos químicos es superior a todas las descubiertas hasta el día en las provincias Vascongadas y Navarra".

A finales del siglo XIX, éste balneario era uno de los más importantes de Burgos, junto al de El Porvenir de Miranda y Fuensanta de Gayangos, presentando éstos mejores instalaciones que los de Corconte, Arlanzón y Salinas de Rosío.

El edificio del antiguo balneario se encuentra a 1 km del pueblo de Cucho, y aunque se ha respetado la antigua estructura del balneario, no se conserva ningún vestigio de sus instalaciones balnearias después de ser reformado para su actual uso como residencia de ancianos. El manantial surgía en el interior del edificio y, actualmente, según la información proporcionada, ya no es así, existiendo tan sólo a escasos metros de la puerta principal una pequeña bomba manual de la que se sigue extrayendo agua por alguno de los ancianos que allí residen.

Las aguas son sulfhídricas sódicas, cuyo olor característico se aprecia fácilmente; antiguamente el balneario poseía una sala de inhalación de gas sulfhídrico puro. La importancia y fama de la que gozaba este balneario puede comprobarse en las antiguas guías de balnearios, en las que se recogían las indicaciones de sus aguas (dermatosis, bronquitis etc.) y las instalaciones de que disponía. Igualmente, las aguas del Balneario de Cucho se embotellaron y vendieron hasta finales de los años 50.

El manantial se encuentra situado en la unidad hidrogeológica número 09.05 Treviño, cuya estructura está constituida por un amplio sinclinal de dirección E-O, compuesto por sedimentos del Terciario continental. El sinclinal presenta una fuerte asimetría, con su eje desplazado hacia el norte y potencias mucho mayores en su flanco sur. A su vez, el mismo se encuentra intruido en su mitad occidental por el diapiro de Salinas de Añana.

Esta unidad hidrogeológica ocupa una superficie de unos 283 km², siendo la potencia de los materiales que la constituyen difícil de determinar. La permeabilidad del conjunto es baja en general: tan solo existen pequeños manantiales, cuyo caudal en estiaje no superan los 3 l/s. Los sondeos y pozos existente en la zona dan lugar a caudales máximos de 10 l/s, aunque normalmente no superan los 2 ó 3 l/s, a pesar de que su profundidad, en algún caso, sobrepasa los 100 m.

Los recursos de esta unidad, estimados en 26 hm³/año, de los que casi una tercera parte provienen de los aluviales de los ríos, son drenados fundamentalmente por los ríos Ebro, Ayuda, Zadorra, Bayas y Omedillo. Sus reservas son elevadas, si bien, la difícil explotación del acuífero no permite una evaluación razonable.

Los materiales sobre los que se sitúa el manantial corresponden al Mioceno inferior-medio y están formados por margas y calizas arenosas alternando con calizas lacustres de color blanco. Sobre ellos se sitúan los depósitos terrígenos cuaternarios del río Ayuda, que discurre cerca del establecimiento, compuestos por niveles de gravas, arenas y limos, que constituyen buenos acuíferos con permeabilidades medias-altas.



Antiguo Balneario de Cucho.

El Porvenir de Miranda

Este antiguo balneario está situado cerca de Miranda de Ebro, a 2 km por la carretera de Haro. Actualmente el edificio pertenece a una orden religiosa y se encuentra en mal estado. La importancia de la que gozó el balneario, uno de los más importantes de la provincia, queda de manifiesto en la descripción realizada en la memoria de "Crenoterapia Española" del año 1915: "Está constituido el establecimiento por un hermoso edificio distribuido en dos alas, con

una amplia galería de baños y con cuartos independientes. A continuación de éstos, el departamento hidroterápico con toda clase de duchas, baños, irrigaciones, etc. y por último, en comunicación directa con éste, se sitúa el edificio que contiene la Fuente Caliente en la cual se embotellan las aguas".

El mismo contaba con tres manantiales denominados Fuente Caliente, que manaba dentro del edificio, El Porvenir de Miranda y Nuevo Vichy. Sus aguas se clasificaban como bicarbonatadas, litínicas y nitrogenadas, siendo declaradas las aguas de Fuente Caliente de utilidad pública el 27 de abril de 1883 y comercializadas como "Agua de mesa. Fuente Caliente. Minero medicinal", hasta el año 1994. En la actualidad, las instalaciones balnearias se encuentran desmanteladas, aunque al manantial denominado El Porvenir de Miranda siguen acudiendo los habitantes del lugar a recoger agua para su consumo.



Agua de mesa Fuente Caliente.

Estas fuentes se encuentran situadas en la cuenca terciaria de Miranda-Treviño, en el flanco sur del sinclinal del mismo nombre, cuyos materiales alcanzan una gran potencia. La alternancia de materiales permeables, como conglomerados, areniscas y calizas, con materiales menos permeables, como arcillas, dan lugar a pequeñas surgencias y manantiales. Los materiales cuaternarios del aluvial del río Ebro, formados por bolos y cantos cuarcíticos en una matriz arcillosa, recubren toda la zona.

Espinosa de los Monteros

En el "Tratado completo de las fuentes minerales de España", realizado en el año 1853 por D. Pedro María Rubio, se citan cuatro fuentes de aguas minerales situadas en varios puntos de este término. Así, se habla de la de Gayangos "cuyo agua es cristalina; de olor y sabor a huevos podridos"; la de Quintana de los Prados "igual a la de Gayangos pero menos cargada"; la de Santa Olalla y la del Rebollar.

También existen análisis de estas cuatro fuentes realizados por Gutiérrez Bueno en 1805: "corresponden estas aguas por su temperatura a las frías y por su composición química, las de Gayangos y Quintana de los Prados, a las sulfurosas". Como dato histórico sobre la importancia de estas aguas se cita, en el Tratado completo de las fuentes minerales de España del año 1853 y refiriéndose probablemente a la de Gayangos, que "D. José Ruiz de Santayana, comisario de guerra, natural de aquel país, mandó hacer a sus espensas el precedente análisis en obsequio de sus paisanos, que pudieran verse en la necesidad de usar aquel remedio."

El estado actual de conservación y las características de estas fuentes son las siguientes:

La fuente de aguas sulfurosas de **Gayangos**, que formaba parte, junto con otras dos, del abastecimiento al balneario de Fuensanta de Gayangos, descrito más adelante en este trabajo, se halla situada a unos 25 m del edificio que albergaba el balneario, junto a la carretera, a la salida del pueblo. En la actualidad, el edificio del balneario está abandonado y su estado de conservación es ruinoso. Sin embargo, a pesar del estado en el que se encuentra, su mal acceso y escaso caudal, algunos habitantes del pueblo recogen sus aguas para su consumo y para regar un pequeño huerto próximo.

La fuente de **Quintana de los Prados** posee dos caños y un caudal aproximado de medio litro por segundo, presentando sus aguas el característico olor a huevos podridos. Se encuentra situada en la plaza del pueblo del mismo nombre, aunque el verdadero manantial se encuentra a unos 200 m de ella.

Asimismo, en el Tratado de las fuentes minerales de España, ya citado, se señalan también las propiedades del manantial mineral de **Santa Olalla**: "una fuente de agua mineral ferruginosa bastante abundante que se usa con



buen éxito contra algunas enfermedades, especialmente la clorosis". La localización de esta fuente es dificultosa puesto que se encuentra en medio del monte y sin acceso directo, a 1 km del pueblo de Santa Olalla. Aún así, es conocida por algunos habitantes del lugar, que muy rara vez la utilizan. Junto



Manantial de Santa Olalla. Espinosa de los Monteros.

a la fuente existe un pequeño pilón cuadrado de medio metro de lado y casi un metro de profundidad.

Por último, también se menciona en dicho tratado otro manantial de carácter ferruginoso, a 1 km de la villa de **Quintanilla del Rebollar**, en el lado derecho de la carretera que conduce a Quisicedo. Se trata de una pequeña fuente con su pilón, situada en un castañar en el que existe un pequeño merendero. La gente del lugar suele beber sus aguas que, según la tradición, abre el apetito. El caudal es inferior a 0,1 l/s.

Estos manantiales se encuentran situados en la unidad hidrogeológica número 09.03 Villarcayo, que se extiende sobre una superficie de unos 1 000 km² y cuyos recursos se cifran en 163 hm³/año. Los mismos se sitúan, a su vez, en materiales cretácicos carbonatados que constituyen una serie monoclinas muy fisurada y karstificada, de alta permeabilidad, que da lugar a un acuífero libre con un nivel superior colgado.

Las aguas de estos tres últimos manantiales son bicarbonatadas, siendo cálcicas en St^a Olalla y Quintanilla del Rebollar, y sódicas en Quintana de los Prados. Las aguas del manantial de Gayangos se clasifican como sulfatadas-bicarbonatadas sódicas.

Fuensanta de Gayangos (Balneario de)

El edificio de tres plantas que constituyó este antiguo balneario, hoy abandonado, se encuentra en la margen derecha de la carretera C-629, a la entrada de Gayangos, en el municipio de Merindad de Montija.

Este balneario era ya citado por Limón Montero en el año 1697 y por Madoz en 1845, como "establecimiento público de baños minerales, en el centro del pueblo, cuyas aguas son muy buenas para el mal de orina y erupciones cutá-



132 Antiguo balneario de Gayangos

neas". A su vez, estas aguas son citadas igualmente en la Guía de Balnearios del año 1912 como especialmente indicadas para las dermatosis herpéticas y los catarros bronquiales.

De las antiguas instalaciones hidroterápicas tan solo existe una nave en ruinas en la parte posterior de la finca, en la que todavía queda algún resto de las bañeras de mármol utilizadas en su día. Las instalaciones se abastecían, según referencias antiguas, de tres manantiales de aguas sulfurado-cálcicas y ferruginoso-bicarbonatadas, aunque en la visita realizada recientemente tan sólo se han localizado dos de ellos: uno, en el jardín de entrada, en la zona próxima a la carretera, de aguas ferruginosas; y, a unos 20 m de distancia, otro pequeño manantial de aguas sulfurosas de olor intenso a huevos podridos que, posiblemente, se trate de la fuente de Gayangos citada por Gutiérrez Bueno en el año 1805 y comentada con anterioridad en este trabajo bajo el nombre de Espinosa de los Monteros.

Los dos manantiales mencionados se encuentran asociados a sedimentos del Triásico superior, correspondientes a la estructura de extrusión diapírica de Rosío, en la que los materiales más plásticos del Keuper se encuentran representados por un conjunto de arcillas abigarradas y, en ocasiones, por yesos y sales.

Los mismos se encuentran drenando la unidad hidrogeológica número 09.03 Villarcayo, que se extiende sobre una superficie de unos 1 000 km² y cuyos recursos se cifran en 163 hm³/año, siendo el uso que de ellos se realiza prácticamente nulo.

Las aguas del manantial principal, situado en el jardín de entrada, son de carácter sulfatado-cálcico, con altos contenidos en bicarbonatos (221mg/l), cloruros (130 mg/l) y sodio (119 mg/l), y de mineralización fuerte.

Montejo de Cebas (Balneario de)

El antiguo balneario se sitúa a orillas del río Ebro, a 500 m de la población de Montejo de Cebas, en el Valle de La Tobalina. El edificio, que antiguamente sirvió de hospedería a los agüistas, está formado por tres plantas.



Antiguos baños de Montejo de Cebas.

Las instalaciones de los antiguos baños se encuentran ubicadas en un edificio de una planta, junto al río, siendo su estado de abandono. Junto a este edificio, a un metro de profundidad, se encuentra un pequeño pilón donde brota el manantial con un caudal muy escaso; su cota de surgencia es de 0,5-1 m de altura sobre el nivel del río Ebro, distante 15 m.

Madoz, en el año 1845, hacía referencia a "una fuente llamada de la Salud en cuyas aguas van a bañarse muchos enfermos". Según la "Guía Oficial de Balnearios y aguas mineromedicinales de España" de 1946-47, las mismas estaban indicadas para las afecciones del riñón, estómago, hígado y artrismo, vendiéndose también embotelladas.

El manantial se encuentra relacionado con un tramo calizo compacto, formado por calcarenitas bioclásticas de tonos beige y rojizos. Se presenta, en general, muy karstificado y con espesores comprendidos entre 80 y 150 m, correspondientes al Cretácico superior (Santoniense medio-superior).

Infrayacente al mismo se dispone un paquete, de aproximadamente 100 m, constituido por margas amarillentas del Santoniense inferior-medio. Estos materiales presentan una estructura anticlinal, debido al plegamiento producido como resultado de los esfuerzos Alpinos durante el Oligoceno y Mioceno. El manantial surge en el contacto entre los materiales calizos permeables por fracturación y las margas, muy impermeables, dentro de la unidad hidrogeológica Sedano- La Lora, ya mencionada en este trabajo.



De los análisis realizados en marzo del presente año 1997 se desprende que las aguas son bicarbonatadas cálcicas, con escasos contenidos en oligoelementos y de mineralización débil (304 mg/l de residuo seco a 110 °C).

Rubena (Fuente del Rey)

Esta fuente se encuentra próxima al núcleo de Rubena, justo en el km 251 de la N-1 (Madrid-Burgos-Irún). La fuente, levantada en 1790, es ya mencionada en el *"Tratado completo de las fuentes minerales de España"*, elaborado por D. Pedro María Rubio en 1853. Sobre su situación se decía: *"La fuente de agua mineral llamada del Rey, está situada a un tiro de bala de la población, a la derecha del camino real, y tocando con él."*, y en cuanto a su composición se mencionaba que: *"El Dr. Bonifacio Gil y Rojas, ilustrado médico titular de la ciudad de Burgos, ha practicado, en 1849, un análisis de este agua... correspondiendo por su temperatura a las frías, y por su composición química a las ferruginosas carbónicas."* De sus usos e indicaciones también se decía: *"Se usan solo en bebida y chorro. La temporada es de 1º de mayo a fin de septiembre. Acreditado este manantial en el siglo anterior por la curación de un canónigo de Burgos que padecía de mal de orina, arregló esta fuente el Ilmo. Sr. Arzobispo de Burgos D. José Rodríguez de Arellanos, que también experimentó alivio en una enfermedad análoga..."* *"La concurrencia a estas aguas, es hasta el día insignificante, no habiendo habido antes médico alguno que se haya ocupado en el estudio de sus virtudes medicinales. Ha contribuido también a retraer a muchos de su uso el vulgar error de los naturales de Rubena, que suponen que estas aguas son cobrizas."*

Esta fuente se sitúa en la unidad hidrogeológica número 02.09 Burgos-Aranda, constituida por materiales terciarios detríticos, arcillas, limos, areniscas y conglomerados, que confieren al conjunto un carácter semi-permeable, con bancos lenticulares de mayor permeabilidad intercalados entre ellos. La misma se encuentra conectada hidráulicamente con las formaciones terciarias profundas de la unidad hidrogeológica Central del Duero, con presencia de áreas surgentes de flujos regionales o locales en los valles de los ríos principales (Duero y Arlanza). En las zonas de borde y de contacto con materiales mesozoicos de la Cordillera Ibérica (áreas de recarga), se produce una tendencia general al ascenso de nivel.

Su espesor es muy variable, alcanzando los 3 000 m en algunas zonas el total de los sedimentos terciarios. El porcentaje de lentejones es generalmente inferior al 10 %. En función de estos, los parámetros hidráulicos son muy variables.

Las aguas son bicarbonatadas cálcicas con altos contenidos en sulfatos (168 mg/l) y mineralización fuerte (509 mg/l de residuo seco a 110 °C).

Salinas de Rosío (Balneario de)

Con este nombre se conocía un antiguo balneario, situado a 1 km de la villa de Salinas, en el partido judicial de Villarcayo. En la actualidad, después de haberse realizado la concentración parcelaria, no queda ningún vestigio de este establecimiento.

Sus aguas presentaban facies clorurado-sódica y carácter sulfuroso, según se decía en la *"Relación por provincias de las aguas minero-medicinales de España"*, realizada por el IGME en el año 1913. Las mismas estaban indicadas para escrofulismo, dermatosis, herpetismo, catarros y para diversas enfermedades del aparato digestivo, según la Guía de Balnearios correspondiente a la temporada del año 1912.

Geológicamente, el manantial se sitúa sobre la estructura diapírica de Rosío formada por materiales triásicos, y más concretamente por facies del keuper constituidas por arcillas y margas, entre las que se intercalan bancos más o menos potentes de yesos. La potencia de la formación no puede estimarse debido al carácter diapírico de la misma. También son frecuentes los afloramientos dispersos de masas volcánicas constituidas por rocas ofíticas de gran compacidad y dureza, que presentan una coloración verdosa.

Actualmente se siguen explotando las salmueras, extraídas mediante sondeos, para la obtención de sal por el sistema de evaporación, actividad que ya era reseñada por Madoz (1845-50): *"la elaboración de la sal, que se saca de un pozo de 30 pies de profundidad, por medio de una máquina parecida a la de las norias."*

Santa Olalla de Bureba

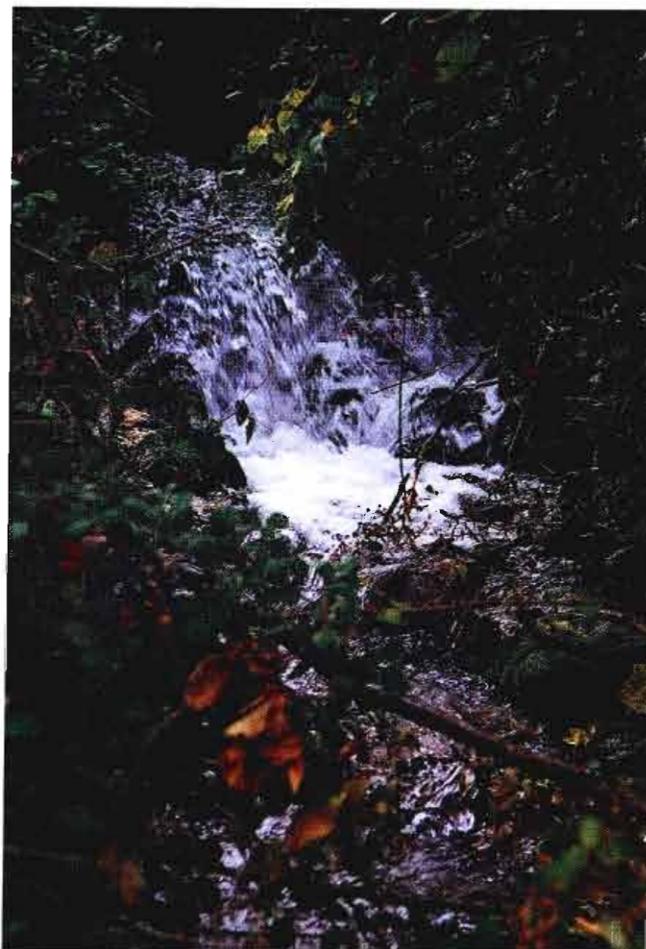
Este manantial, según noticias de los vecinos, fue canalizado hacia Briviesca o algún pueblo próximo, por lo que en la actualidad se le da por desaparecido.

Santolín (Manantial de)

Este manantial se encuentra a la salida del pueblo de Quintana-Urría, en la vertiente noroeste de la serrezuela de Rojas, junto a la carretera que une Rubladero de Abajo con Briviesca. Su uso tradicional ha sido el de abastecimiento urbano a la población de Quintana-Urría y, actualmente también, se ha

embotellado como agua de bebida, al haber sido declarada para sus aguas la condición de Mineral Natural, con fecha 6 de abril de 1994.

El caudal medio estimado de este manantial es de 30 l/s y la facies química de sus aguas bicarbonatada cálcica, con un residuo seco máximo a 110 °C de 274 mg/l, lo que a su vez las caracteriza como oligometálicas o de mineralización débil. Asimismo, según el informe de la Cátedra de Hidrología Médica de la Universidad Complutense de Madrid, se le atribuyen a estas aguas las acciones beneficiosas siguientes: antiácida, acción sedante antiexudativa y protectora de la mucosa y efectos antisépticos y favorecedores de la evacuación gástrica, y efectos diuréticos.



Manantial de Santolín. Quintana-Urría.

Las instalaciones de la planta embotelladora están compuestas por una gran nave rectangular, contigua a la caseta que alberga el sondeo de regulación del manantial de 48 m de profundidad. La planta, construida en el año 1995, envasa aproximadamente 140 000 l/día y elabora sus propios envases.

El manantial se sitúa en el flanco noroeste del anticlinal de Rojas, junto a las fallas y fracturas que se manifiestan por los barrancos de El Hocino y de La Maza. La serie estratigráfica que presenta dicho anticlinal está formada, de muro a techo, por: materiales dolomíticos con anhidritas e inyecciones salinas, correspondientes al Triásico; materiales carbonatados jurásicos; arenas de facies Utrillas (Albiense); y por materiales carbonatados correspondientes al Cretácico superior (Cenomaniense-Santonense), a los que se encuentra conectado hidráulicamente el manantial de Santolín. Dichos materiales carbonatados, de marcado carácter permeable, conforman las principales elevaciones de la Serrezuela de Rojas (La Cachorra, El Cañal, Hormigales, El Tardal, etc.), constituyendo un acuífero libre de alta permeabilidad por fracturación y disolución kárstica.

La geometría del acuífero se estima, a grandes rasgos, como fiel reflejo de las estructuras observadas en superficie, de tal forma que, a efectos hidráulicos, este acuífero se comporta como un sistema único e individualizado, cuya recarga se produce exclusivamente por infiltración del agua de lluvia caída sobre los afloramientos carbonatados mencionados, mientras que la descarga del acuífero se produce mayoritariamente a través del manantial de Santolín, a una cota de 735 m s.n.m.

Soportilla (Manantial de)

Este manantial, junto con el de Sobrón, abastecían la estación termal de Sobrón y Soportilla, situada en la orilla izquierda del río Ebro, en la provincia de Alava. El manantial de Soportilla se encuentra en la margen derecha del río, en el lado burgalés, accediéndose al mismo por un puente construido hacia el año 1903, que todavía se conserva. De la antigua estación termal y del hotel no queda ningún vestigio. La zona alberga actualmente el Parque Educativo Medioambiental de Sobrón y cuenta con varios establecimientos dedicados a la hostelería.

Las aguas del manantial de Soportilla son bicarbonatadas cálcicas y su caudal aproximado de 1 l/s, que se vierte directamente al río Ebro. Antiguamente, las aguas de Sobrón y Soportilla se embotellaban de forma independiente, según reza en la etiqueta: *"Indíquese al hacer los pedidos que se sirvan todo el año,"* 133



de qué manantial han de enviarse”, llegando a gozar las mismas de fama mundial. Asimismo, en la “Guía oficial de Balnearios y Aguas Mineromedicinales de España”, de 1946, se hacía la siguiente clasificación de estas aguas: “Sobrón, para mesa, y Soportilla, medicinal, bicarbonatadas sódicas”.

El manantial se desarrolla sobre materiales del Cretácico superior, constituidos por margas grises y calizas, drenando la unidad hidrogeológica número 09.04 Montes Obarenes-Sobrón, en la que pueden distinguirse tres niveles acuíferos principales: las carnioles, dolomías y calizas del Rethiense-Lías inferior (Triásico-Jurásico); las calizas y dolomías del Cenomaniense-Santoniense (Cretácico); y las calizas, calizas arcillosas y dolomías del Mastrichtense-Thanetiense (Cretácico-Paleogeno). Estos materiales se encuentran fuertemente plegados, constituyendo un anticlinal de dirección N-S, cuyo núcleo, en la zona del pueblo de Sobrón, se halla intensamente fracturado.



Manantial de Soportilla.

La permeabilidad de estos niveles se debe a la fracturación y karstificación de los mismos. El aislamiento entre niveles acuíferos no se cumple realmente dada la complicada tectónica de la zona, que permite, a través de las fallas y cabalgamientos, su conexión hidráulica. Por ello, puede considerarse la existencia de un solo acuífero, a pesar de que pueda estar compartimentado por efecto de fracturas y/o diapiros, o ambos a la vez.

En cuanto a los límites de esta unidad, se puede considerar como cerrado el de su borde meridional y, abiertos, el oriental, occidental y septentrional. El límite cerrado corresponde a los materiales terciarios del surco Ebro-Rioja, sobre los que cabalga la misma.

El río Ebro se interpone entre la unidad de los Montes Obarenes-Sobrón y las dos denominadas Sierra de Cantabria y Villarcayo, por lo que no debe existir conexión hidráulica, y por tanto trasvase de recursos entre ellas, al constituir el río Ebro un nivel de base para las tres unidades mencionadas. A su vez, la unidad Montes Obarenes-Sobrón se encuentra hidráulicamente relacionada con los ríos Oroncillo, Molinar y Natapán, así como con algunos de sus afluentes.

Por otro lado, esta unidad se encuentra conectada, al noroeste, con la de Sedano-La Lora 09.02, situándose el contacto entre ambas en las cercanías del pueblo de Frías, aunque no se conoce bien el sentido del flujo del agua.

Treviño 2 y 3

Estos dos sondeos profundos de reconocimiento petrolífero se encuentran situados en la margen derecha del río Ayuda, el primero junto al cruce de acceso a la localidad de Pedruzo, y el segundo junto al desvío hacia Treviño de la carretera de Vitoria a Haro. Los mismos fueron realizados entre 1957 y 1959 en la denominada depresión de Miranda-Treviño, desarrollada en el borde meridional de la cuenca Cantábrica, entre los Montes de Vitoria, al norte, y los Montes Obarenes-Sierra de Cantabria, al sur.

Sus aguas, de naturaleza bicarbonatada magnésico-cálcica, pH= 7,7, mineralización baja (409 µS/cm) y temperatura de surgencia 20,5 °C en el caso del sondeo Treviño 2, y, bicarbonatada cálcica, pH= 8,0, mineralización también baja (333 µS/cm) y 24,3 °C de temperatura, en el Treviño 3, parecen provenir de las dolomías basales del Paleógeno, aunque no se puede descartar la posible existencia de un proceso de mezcla de aguas de diferentes profundidades.

Valdelateja (Balneario de)

Este establecimiento balneario, construido a principios de este siglo sobre unas antiguas instalaciones hidroterápicas, funcionó como tal hasta los años 30, siendo posteriormente comprado por varias órdenes religiosas que lo utilizaron como residencia de verano y centro ocupacional. El antiguo edificio y una pequeña piscina con vestuarios, construida en los años 40, se conservaron hasta 1995, año en el

que fue remodelado totalmente, no quedando ninguna edificación antigua. En su lugar se han construido dos lujosos edificios que funcionarán en breve como hotel y restaurante.

El manantial está situado al pie del río Rudrón, en su margen derecha, mientras que las edificaciones lo están a su izquierda, siendo elevadas las aguas hasta un depósito para ser utilizadas en las instalaciones del hotel.

El manantial se sitúa sobre materiales cretácicos del Turoniense inferior, constituidos por margas, cuyo espesor no supera los 50 m, situadas bajo los crestones calizo-dolomíticos de paredes casi verticales del Turoniense medio. Subyacente a este nivel de margas se encuentran, sin llegar a aflorar, un paquete de dolomías y areniscas y la formación de arenas de Utrillas del Albiense-Cenomaneense, con una potencia comprendida entre los 125 y los 250 m que, unos kilómetros aguas abajo del río Rudrón y después de su confluencia con el Ebro, quedan al descubierto debido a la erosión producida por el encajamiento de la red fluvial en Quintanilla-Escalada. El manantial surge en el contacto entre los farallones de calizas y dolomías masivas con el nivel impermeable de margas, antes mencionados.

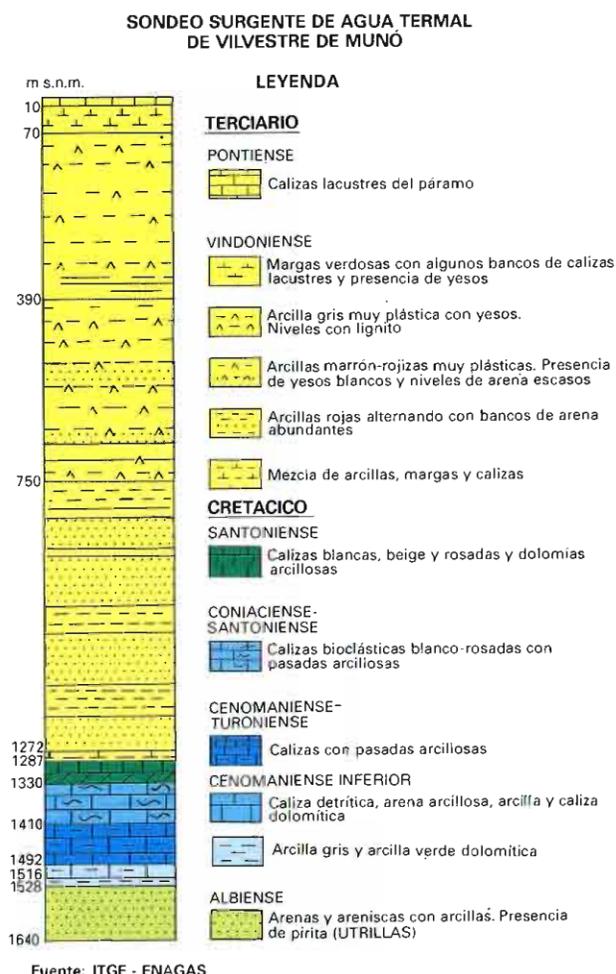
La surgencia queda ubicada en la unidad hidrogeológica número 09.02 Sedano-La Lora, en la que en función de la estructura geológica de los materiales se pueden distinguir dos zonas con comportamiento hidrogeológico diferente: una, la zona tectonizada de Zamanzas- Puerto de la Mazorra, en la que el plegamiento apretado y la intensa fracturación facilitan la interconexión entre los niveles permeables existentes; y otra, la plataforma estructural de los Páramos, a la que se encuentra asociada el manantial, cuyo suave plegamiento y la ausencia de fallas importantes favorecen la desconexión entre los niveles acuíferos que se encuentran separados por tramos poco permeables.

Vilviestre de Muñó

En el paraje denominado “El Puerco”, próximo al pueblo de Vilviestre de Muñó, existe desde hace unos 20 años un sondeo surgente de aguas termales que actualmente se destinan a fines agrícolas.

El agua surge con una temperatura de 41,5 °C y presenta una conductividad de 563 µS/cm. El agua se clasifica como bicarbonatada sódica, presentando una baja mineralización.

El sondeo se sitúa en la unidad hidrogeológica número 02.08 Región Central del Duero. El agua se capta a una profundidad de unos 1 500 m, correspondiendo los materiales productivos a las arenas cretácicas de la facies Utrillas.





10.3. UTILIZACIÓN E IMPORTANCIA ECONÓMICA

La utilización proclive de los manantiales de aguas minerales y termales, y el uso de las mismas con intencionalidad curativa o preventiva, o como bebida preferente, tiene un origen antiquísimo, anterior a la época pre-contemporánea, existiendo numerosos testimonios escritos en los que se hace referencia a la utilización de estas aguas en la cultura griega, romana y árabe. Del mismo modo, la sal, por ser necesaria para la subsistencia del hombre o ser indispensable para la nutrición del organismo humano, ha debido constituir desde los tiempos primitivos un motivo instintivo de preocupación, pasando a constituir posteriormente un artículo de comercio y objeto de una industria.

En la época contemporánea se pueden destacar tres usos o aprovechamientos preferentes de las aguas minerales: los balnearios, las plantas embotelladoras y las salinas, pudiendo existir, en algunos casos, aprovechamientos simultáneos de las mismas.

Balnearios

Se denomina balneario a todo establecimiento de tipo sanitario en el que se utiliza como agente terapéutico el agua minero-medicinal, administrada generalmente de dos formas: uso externo o tópico, o mediante ingestión o bebida.

El centenar largo, unos 128 aproximadamente, de establecimientos balnearios desigualmente repartidos por la geografía nacional, presentan una gran variedad en cuanto a las características físico-químicas del agua mineral se refiere, así como en los usos y métodos de aplicación de la misma.

Según datos facilitados por la Asociación Nacional de Estaciones Termales (ANET), durante el año 1993 acudieron a los 85 balnearios en uso del territorio nacional cerca de 200 000 termalistas y unos 100 000 acompañantes, cifra muy baja en relación con la potencialidad de nuestros recursos: los más de dos mil manantiales de aguas minero-medicinales, tanto tradicionales como declarados de utilidad pública, existentes en España, la convierten en uno de los países europeos con mayor riqueza minero-medicinal. De igual modo, dicha cifra también contrasta con las de otros países de nuestro entorno europeo, como Francia, Alemania e Italia, estimadas en su conjunto, según diversas fuentes, en varios millones de termalistas al año.

En la provincia de Burgos tan sólo se encuentra actualmente en activo un balneario, el de Corconte, hecho que la caracteriza, a la vista del importante desarrollo observado en este sector durante las dos últimas décadas. Los antiguos balnearios de Salinas de Rosío, Fuensanta de Gayangos, Cucho, El Porvenir de Miranda, Soportilla, Valdeateja y Montejo de Cebas, se encuentran actualmente inactivos y cerrados.

Aguas de bebida envasadas

El aspecto que más llama la atención sobre la importancia actual y futura del sector de las aguas minerales de bebida envasadas es su propio crecimiento, hasta el punto que la producción de agua mineral embotellada ha pasado de 30 millones de litros en el año 1955 a más de 2 700 millones de litros en los años noventa, con una facturación superior a los 60 000 millones de pesetas.

El sector de agua envasada, dominado por el agua mineral natural sin gas, está pasando actualmente por una situación de clara expansión, con un nivel de empleo fijo superior a las 3 000 personas y un consumo per cápita anual de 69 litros, así como un consumo familiar cada vez mayor.

La distribución de la producción por Comunidades Autónomas resulta extremadamente variable, con un mercado dominado, casi en un 50%, por las aguas procedentes de Cataluña. En la provincia de Burgos existen en la actualidad dos plantas embotelladoras de agua mineral natural, "Corconte" y "Santolín", con un volumen de producción de unos doscientos mil litros al día, encontrándose en fase de tramitación Administrativa alguna otra solicitud de agua de bebida envasada.

Aguas Minero-industriales

La explotación de aguas minero-industriales, realizada al amparo de Permisos de Aprovechamiento, como Recursos de la Sección B de la Ley de Minas, ha estado enfocada tradicionalmente a la obtención de Sal Gema o de Sal Manantial. Sin embargo, como consecuencia del desarrollo de la industria cosmética a lo largo de este siglo y muy especialmente en las últimas décadas, las aguas minerales se han entroncado también en este último sector, de gran importancia económica y de favorables expectativas de crecimiento.

Según el origen de producción de dichas sales, es posible diferenciar dos tipos fundamentales: Sal marina, la obtenida por evaporación de agua de mar; y Sal manantial, la que se obtiene a partir de la evaporación solar, a través de balsas construidas al efecto, de salmueras procedentes de manantiales o captaciones relacionados generalmente con depósitos salinos, bien correspondientes al tránsito del Eoceno al Oligoceno o bien depósitos miocenos, con disolución simultánea, en casi todos ellos, de cloruro sódico y sulfato sódico.

La producción nacional de cloruro sódico, obtenido a partir de las explotaciones de

sal manantial, es de unas 75 000 toneladas al año, lo que representa un 2,7% de la producción total nacional. Según los datos de que se dispone, en la provincia de Burgos existen en la actualidad dos explotaciones de este tipo que se encuentren en activo, Salinas de Rosío y Salinillas de Bureba, si bien tradicionalmente se han explotado, hasta no hace muchos años, las salinas de Poza de la Sal.

El destino final en la producción de sal manantial es fundamentalmente el sector de la Alimentación, con un 80% del total, seguido muy de lejos por los sectores de la Industria Química Básica, Fertilizantes, Cosmética, Farmacia, etc.



El Salero. Poza de la Sal.