

22 de Abril 1929

doc. 1

9

# Cuerpo Nacional de Ingenieros de Minas

## Jefatura de Santander

### AGUAS MINERO-MEDICINALES

Habiéndose advertido en la publicación hecha en el Boletín Oficial de la provincia de la Memoria informe referente al perímetro de protección del Balneario y Aguas de Solares, un error de copia que altera notablemente la designación propuesta por los señores Ingenieros, el Excmo. Sr. Gobernador civil, por decreto de 6 del corriente, ha dispuesto se haga nueva publicación del referido informe, rectificado, dándose un plazo de treinta días para admitir las reclamaciones de los que se crean interesados, incluso del mismo solicitante.

Santander, 10 de Abril de 1929.—El ingeniero Jefe, J. M. de Mazarrasa.

#### Memoria-informe

##### acerca de las aguas minero-medicinales de Solares

Solicitada por D. Alfredo González y González, a nombre y como apoderado de los propietarios del Balneario y Aguas de Solares, con arreglo a las disposiciones del nuevo Estatuto sobre explotación de los manantiales de aguas minero-medicinales de 25 de Abril de 1928, la demarcación del perímetro de protección a que, en virtud del artículo 9.<sup>o</sup> del mismo, tiene derecho dicho establecimiento balneario, y la del de expropiación forzosa, que también concede el mismo artículo, los Ingenieros que suscriben, designados para emitir el informe necesario, tienen el honor de exponer lo siguiente:

El balneario de Solares, en el pueblo del mismo nombre, del Ayuntamiento de Medio Cudeyo se encuentra al SE. de Santander, a 19 kilómetros de distancia por el ferrocarril de Santander a Liérganes, y a unos 22 metros de altura sobre el nivel del mar. La región, de topografía poco acentuada en relación con la del interior de la provincia, forma un sinuoso valle, limitado al N. por el monte de San Pedro; al S., por el de Valdecilla; al O., por el Pico de Solares, y al Este, por el río Miera, que divide los términos de Sclares y Entrambasaguas. El pueblo se destaca en la cañada, entre montes poblados de frondoso bosquejo, y por su belleza natural, por su urbanización y elementos industriales de que está dotado, constituye, con razón, una villa de aguas y una estación veraniega de primer orden, con rápidas, fáciles y numerosas comunicaciones. En la parte más baja de este valle, y en la vertiente del monte de Valdecilla, brotan los manantiales de agua medicinales, muy próximos al río Miera, a 340 metros de distancia horizontal, y a una altura de 10 metros sobre el lecho del mismo. Estas aguas tienen historia antigua, que no es este el momento de detallar; conocidas ya en los siglos XII y XIII, fueron declaradas de utilidad pública en 1828; posteriormente una instalación de baños, muy primitiva, ha venido sosteniendo el nombre de Solares hasta estos últimos años, en que, modernizado el establecimiento con todos los adelantos técnicos y propagada eficazmente la utilidad de sus aguas, puede decirse que su fama ha alcanzado el punto culminante. Los manantiales surgen por varias grietas o huecos de las calizas zoogénas pertenecientes al tramo aptense del terreno cretáceo, las cuales se arrumban en dirección aproximada O-E., con buzamiento al Norte,

recubiertas, a su vez, en este sentido, por las areniscas del tramo aibense, y en contacto, por el Sur, con el afloramiento eruptivo de ofitas de Valdecilla, que se extiende hacia Anaz y Liérganes, en una extensión de más de cuatro kilómetros cuadrados, y forman el límite oriental de la mancha triásica de Pámanes y Cabárceno. Los puntos de emergencia son los indicados en el plano; de ellos, unos han sido captados y se utilizan en el Establecimiento; otros, los menos importantes, han sido solamente recogidos, pero no son utilizados. Los dos principales que se explotan están encerrados en una vasta cámara colectora rectangular, dividida en dos compartimientos por un muro intermedio, midiendo cada uno 7 metros por 6,75 metros, con una altura de 2 metros, y cubiertos por una bóveda, formando toda la cámara de captación gran parte de la planta baja de un edificio que comprende diversos servicios del Establecimiento balneario. Por el ángulo SE. de la cámara, diversas tuberías conducen las aguas a la fuente de bebida, a los baños y a los demás servicios, así como para el embotellado. El centro de la cámara colectora de estos manantiales principales se ha tomado como punto de partida para la demarcación de los perímetros de protección y de expropiación solicitados, que, en unión de los datos topográficos más importantes de los terrenos y propiedades que comprenden, se figura en el plano que se acompaña. Otros dos manantiales situados fuera de los edificios, en la parte Sur del parque, son utilizados para la piscina del Balneario, y los demás existentes, cuyo número no es fácil precisar por la disposición actual del terreno (pasan de cinco), vierten sus aguas, con un caudal mucho menor que el de los citados, en los colectores de saneamiento y evacuación que los llevan al río Miera. Los diversos aforos hechos en los manantiales captados han dado un promedio de 40 litros por segundo, que equivalen a 3.456.000 litros por día. La temperatura del agua alemerger es de 29,8 grados centígrados. Observaciones repetidas desde hace muchos años han comprobado la invariabilidad y fijeza del caudal, temperatura y mineralización de las aguas en todas las épocas del año. De las Memorias publicadas por los actuales propietarios de este Balneario tomamos los siguientes datos y análisis de la composición de las aguas.

#### Propiedades físicas

Color: en pequeñas cantidades, es claro diáfano y limpio; en grandes masas, es claro azulado; en los vasos llenos de agua se desprenden burbujas de gas.—Olor: es inodoro.—Sabor: casi insípida y muy ligeramente salada.—Temperatura: de 29° 8 centígrados.—Peso específico: 1,00042.—Punto de congelación o crioscópico: es de 0° 028 centígrados.

#### Composición química

Los más recientes análisis practicados dan la composición siguiente, expresada en íones:

CATIONES	Gramos
Ion potasio . . . . .	0,03720
• sodio . . . . .	0,08700
• litio . . . . .	0,00018
• calcio . . . . .	0,06100
• magnesio . . . . .	0,01500
• hierro . . . . .	0,00015
• aluminio . . . . .	0,00019
SUMA . . . . .	0,17072

ANIONES	Gramos
Ion carbónico . . . . .	0,2980
• cloro . . . . .	0,1200
• sulfúrico . . . . .	0,0300
• silílico . . . . .	0,0107
SUMA . . . . .	0,4587

Suma total, 0,62942 gramos por litro.

Gases disueltos en un litro de agua:

Ácido carbónico . . .	16,933 c. c.	— 0,03338 gramos.
Nitrógeno . . . . .	36,173 »	— 0,04538 »
Oxígeno . . . . .	2,542 »	— 0,00364 »

Gases que se desprenden libremente:

Nitrógeno . . .	93,784 c. c.
Oxígeno . . .	6,216 »

en 100 c. c. de mezcla gaseosa.

El análisis bacteriológico practicado por M. E. Bonjean patentiza la esterilidad del agua en microbios, resultando de una pureza bacteriológica absoluta. El examen radioac-tivo acusa 116,7 voltios hora litros. Estas aguas han sido clasificadas como bicarbonatadas mixtas, variedad cloruro-sódica-nitrogenada. Por su escasa mineralización se incluyen en el grupo de las oligometálicas. Hidrólogos y clínicos modernos convienen en que, a pesar de la escasez de mineralizadores, la constitución física química en estado de disolución iónica de los cuerpos disueltos, tanto más perfecta cuanto más débil es la solución, imprime a las aguas el máximo de energía dinámica, que se traduce por eficaces y positivas acciones terapéuticas. El agua de Solares es de las de casi completa disociación de la materia disuelta en iones, en los cuales reside la energía química y cinética por la carga eléctrica que llevan. La especialización de estas aguas, nacida de la experiencia comprobada durante largos años, se refiere principalmente a las enfermedades neuróticas, enteítis y enterocolitis muco-membranosas, dispepsias hiperclorídicas y otras, como litiasis renales, cólicos nefríticos, arterio-esclorosis, albuminuria, reumatismo, gota, etc.

Geológicamente considerado, el subsuelo de Solares está constituido por sedimentos cretácenos; todo el fondo del valle, en el que brotan los manantiales, está formado por calizas pertenecientes al tramo aptense, transformadas en gran parte en dolomías, en las que se interestratifica un yacimiento potente de mineral de hierro, que ha sido objeto, en las mismas proximidades del Balneario, de intensa explotación. La línea de contacto de las calizas y dolomías con el asomo ofítico de Valdecilla no se determina claramente por las edificaciones actuales del pueblo de Solares, pero sigue muy aproximadamente la línea de talweg del valle; esta línea de contacto constituye más bien una línea de falla que ha cortado los estratos cretácenos según su dirección de Este a Oeste. Tectónicamente, el terreno, que presenta sus estratos buzando hacia el Norte, forma parte del flanco septentrional del pliegue anticlinal del monte Cabarga, que limita el área sinclinal de Santander; este pliegue anticlinal de Cabarga, cuyo eje pasa por Penagos, Pámanes, Ceceñas y Entrambasaguas, en dirección al NE., se prolonga después hacia el E. y SE. por la peña de las Hazas en Solórzano y el valle de Aras, hasta llegar a la sierra de Castro y los confines de Vizcaya; es uno de los trazos tectónicos de más relieve en la zona central y oriental de la provincia.

En su principio sólo conserva el flanco Norte, formado por las calizas aptenses de Cabarga, apareciendo en el centro denudado del pliegue el trias ofítico y yesoso en l'e-

nagos, Aras y Valdecilla, y los afloramientos de calizas y margas del Liás de Penagos y Liérganes; después sólo es visible el recubrimiento cretáeo. Característica de esta línea tectónica es la sucesión de yacimientos de minerales de hierro que se presenta en su recorrido, especialmente en el monte de Cabarga, Solares y Término, demostrando que ha sido asiento de una actividad metalógenica especial, señalada también por la emergencia, en diversos puntos de su recorrido, de manantiales de aguas minerales, cuya relación de origen con aquéllos no puede negarse, lo cual está de perfecto acuerdo con las teorías de formación de yacimientos metalíferos. El levantamiento o erupción de las ofitas de Valdecilla ha determinado evidentemente una zona de fracturas y fallas en los estratos cretáeos, y merced a estas roturas han llegado a la superficie las primitivas disoluciones metalíferas que han depositado los sulfuros y óxidos de hierro en las calizas aptenses y también los manantiales termales mineralizados. Los puntos de emergencia de los manantiales de solares constituyen, pues, una zona de fractura que se alinea según la zona de contacto con las ofitas; probablemente, en profundidad, constituirán una grieta o canal único de circulación que, al acercarse a la superficie, se bifurca y subdivide en la masa agrietada de las calizas, formando diversos canales de salidas independientes; pero la circulación interior y profunda de estos manantiales puele asimilarse al ciclo de los manantiales filonianos.

Creemos, pues, sean debidos, en su origen, estos manantiales a la circulación profunda de aguas meteóricas, que vuelvan a la superficie por grietas o fallas filonianas, y, por tanto, la protección de su recorrido interior, en la zona más próxima a la superficie, o zona de emergencia, tiene capital importancia para prevenir posibles alteraciones, desviaciones o cambios, tanto en el caudal, como en la pureza bacteriológica y composición química de las aguas, si por efecto de labores subterráneas o trabajos exteriores, o por mezcla o infección con aguas superficiales, se cortase o alterase en algún punto el recorrido actual.

Teniendo esto en cuenta, y también muy principalmente la forma de la superficie y configuración actual del terreno en que brotan los manantiales y de los que forman la probable cuenca de recepción, estimamos que el perímetro de protección que el Estatuto actual de Aguas minero-medicinales deja al arbitrio de los Ingenieros informantes, debe abarcar, no sólo toda la extensión que hoy tiene el Establecimiento de Solares, y la antigua zona, hoy rellenada, de la explotación de la mina «Pepita» con la parte de esta antigua explotación minera, donde existen diversos núcleos de población, cuyas aguas residuales no deben ser vertidas en el cuenco que forman la explotación rellenada de la mina «Pepita», sino también una zona bastante amplia hacia el Sur en el sentido del valle. Para lo cual el perímetro que proponemos se ajusta a la siguiente designación: tomando como punto de partida el centro de la arqueta colectora de los manantiales principales, en la sala de embotellado, se medirán, con rumbo al Norte verdadero, 200 metros, y desde el punto A así determinado, se medirán al Este 600 metros, fijando el vértice número 1; desde éste al Sur se medirán 800 metros para fijar el vértice número 2; desde aquí al Oeste mil metros para fijar el vértice número 3; desde aquí al Norte 800 metros para fijar el vértice número 4, y desde aquí al Este 400 metros para llegar al punto A, y cerrar el perímetro, comprendiéndose así una extensión de 800.000 metros cuadrados, o sean 80 hectáreas, en la forma dibujada en el plano.

Santander, 15 de Diciembre de 1928.—El Ingeniero Jefe, Juan Manuel de Mazarrasa.—El Ingeniero segundo, Pedro L. Dóri, a.