



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

INFORME SOBRE LA SUSTITUCION DE
BOMBEOS PROPUESTA POR EL IARA
EN EL AREA DE AGUADULCE
(ROQUETAS DE MAR, ALMERIA)

Marzo, 1989



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

30640

1.- ANTECEDENTES

El Instituto Andaluz de Reforma Agraria (IARA), con motivo de sus actuaciones en el Campo de Dalías, ha consultado al IIGE sobre la conveniencia de poner en explotación los sondeos 252 y 253 RM de la " Comunidad de Regantes Sol y Arena", llevando a cabo, asimismo, la reducción de un bombeo equivalente (200 l/sg.) en los sondeos que dicha comunidad tiene en servicio en la batería de captaciones del Sector II. Se solicita también información de las dos perforaciones citadas, así como la selección de aquellas en que debe recaer tal sustitución de extracciones dentro de este sector del Campo.

Con objeto de encuadrar la operación planteada en lo que se considera debiera llevarse a cabo, cuanto antes, en este área del Acuífero Inferior Noreste del Campo, se hace un breve resumen del problema existente en la misma, se señalan las actuaciones convenientes para corregir dicho problema y, finalmente, se destaca el significado que tiene tal sustitución de bombeo, en relación con estas actuaciones.

2.-SITUACION ACTUAL DEL AREA

En el área de Aguadulce del Acuífero Inferior Noreste -- existe una sobreexplotación que está dando lugar a la entrada de agua de mar y, en consecuencia, al aumento en la salinidad del agua extraída.

Esta sobreexplotación se ha puesto de manifiesto con el seguimiento de la evolución piezométrica y de la calidad del agua en la zona: la tendencia continua al descenso de niveles (no muy ostensible por la proximidad al nivel de base y la -- gran transmisividad del acuífero) ha llegado a situaciones de permanencia en cotas piezométricas negativas cada vez más duraderas; los aumentos de salinidad se han registrado tanto - en el agua bombeada como en los controles en profundidad de - los puntos disponibles.

El volumen total de agua bombeada en el área, en el año - 1987/88, ha sido de 25'03 hm³, 1'8 hm³ menos que en el año anterior, a consecuencia de la mayor precipitación caída durante el último año (un 40% más que en 1986/87 para la estación pluviométrica de Felix).

El bombeo del área se concentra en 7 captaciones, con nº de inventario del Estudio: 227, 228, 230, 234, 244, 245 y 249 del término municipal de Roquetas de Mar. Suponen del 68 al -

86% del volumen total entrado, recayendo el mayor peso de éste en los sondeos 249 RM. de abastecimiento a Almería capital (31 a 17%), 244 RM (14 a 11%), 228 RM (13 a 8%) y 245 RM (12 a 17%).

Los referidos 7 sondeos tienen caudales de bombeo muy superiores a los del resto del área (están en el entorno de los 200 l/s., mientras que éstos raramente superan los 50 l/s.) y se concentran en su mayor parte (sondeos 227, 228, 230, 244 y 245 RM) en la primera mitad de la batería de bombeo del Sector II de la Comunidad "Sol y Arena".

La salinidad del agua del campo de explotación de estas captaciones es superior a la del resto del área; aumenta con el caudal de bombeo y la penetración de la captación en el acuífero, y disminuye con la distancia a la costa. El intervalo de variación de la conductividad eléctrica del agua bombeada - para Diciembre de 1988 - es de 4 a 3 ms/cm., mientras que en el resto del área oscila entre 2 y 1 ms/cm..

3.- ACTUACIONES CORRECTORAS DEL PROCESO DE INTRUSION

Considerando que la persistencia del actual desequilibrio del área de Aguadulce producirá en empeoramiento progresivo de la calidad del agua bombeada de la misma, y que con -

ello se originará un perjuicio importante en la economía del campo, resulta indiscutible la necesidad de llevar a cabo actuaciones que corrijan tal situación del acuífero.

Con excepción de los bombeos, los términos del balance que intervienen en esta situación de intrusión marina (entradas y descargas laterales hacia los acuíferos vecinos), así como el grado de repercusión de la distribución espacial de las captaciones, son difícilmente cuantificables. Por esta razón las actuaciones correctoras que se planteen podrán orientarse, en principio, de acuerdo con el conocimiento existente en la actualidad, pero habrán de desarrollarse empíricamente.

Bajo este criterio, habría que marcarse como objetivo el plantear una explotación del área que permitiera mantener la calidad del agua bombeada bajo los límites exigidos por la demanda.

Con las circunstancias concretas actuales del área, las actuaciones correctoras deberían orientarse, por un lado, a disminuir el volumen bombeado sin que se produjesen descargas innecesarias de agua dulce al mar. Por otro, tendría que corregirse la actual concentración de bombeos, distribuyendo más racionalmente la explotación: mayor dispersión de las captaciones y distanciamiento de las mismas a la costa, menor penetración de los sondeos en el acuífero y, por supuesto, disminu--

ción de los caudales de bombeo.

Estas dos líneas de actuación (reducción y redistribu-
ción del bombeo) deberían acometerse cuanto antes, seleccio-
nando las alternativas a desarrollar bajo el criterio del me-
nor tiempo de implantación, ya que el factor económico no pa-
rece que pueda llegar a ser limitante, en general, a la vista
del valor que representa la conservación de este área del ---
Acuífero Interior Noreste, el más importante del Campo de Da-
lías. En este sentido, frente a otras alternativas posibles -
que pudieran ser más idóneas, pero de más lenta ejecución, ha-
bría que abordar acciones viables a corto plazo.

Con las premisas señaladas anteriormente, se plantea aho-
ra la consideración de las siguientes actuaciones, por orden
de prioridad:

a) Reducción y redistribución de bombeos .-

Como reducción de partida se considera apropiada una ci-
fra de unos 8 - 10 hm³/año, que habrían de ser suministrados-
por dotaciones procedentes del sistema hidráulico embalse de-
Peninar/acuífero de Fuente Marbella o, mientras se resolviese
esta aportación, por nuevos bombeos en la parte oriental del
área de El Aguila y zona noreste del Acuífero Superior Cen-
tral. Esta reducción debería aplicarse al grupo de los siete

sondeos de mayor explotación citados anteriormente.

En cuanto a la redistribución del volumen de bombeo restante, recaería, en primer lugar, sobre el mismo grupo de siete captaciones, hasta anular prácticamente su utilización. La sustitución de este último bombeo se llevaría a cabo, si es posible, en los sondeos ya construidos y no utilizados del área (252 y 253 RM) y en otros dos o tres sondeos de nueva construcción, observando los criterios de baja penetración en el acuífero, adecuada distribución espacial, caudal discreto y distanciamiento de la costa. Los sondeos sustituidos ("grupo de los siete") convenientemente acondicionados, podrían utilizarse como puntos de control de la operación.

b) Redistribución de bombeos.-

Si la reducción de bombeos fuera realmente inviable a corto plazo, se recomienda la sustitución total de las extracciones actuales en el citado "grupo de los siete" sondeos de mayor explotación, mediante la utilización de las dos captaciones de la Comunidad de Regantes Sol y Arena (252 y 253 RM) y la construcción de unos 6 a 10 sondeos, siguiendo los criterios citados en la alternativa precedente.

Es evidente que, en el momento en que se hiciera viable la posibilidad de reducir el bombeo señalado en la primera alternativa, habría que ponerla en práctica, parcial o totalmen

te, siempre que los efectos de la aplicación de la segunda alternativa - junto con los que puede producir la reducción de extracciones en el área de la Gangosa - no indicaran que el problema se hubiera corregido convenientemente.

4. - CONCLUSION RELATIVA A LA SUSTITUCION PLANTEADA POR EL IARA

Desde un punto de vista acorde con las dos alternativas anteriormente expuestas, el planteamiento de sustitución de bombes que propone el IARA - consistente en la puesta en explotación de los sondeos 252 y 253 RM, con un caudal conjunto de 200 l/s, para reducir una extracción equivalente en los sondeos del Sector II de "Sol y Arena" - constituiría una actuación inicial encuadrada en la segunda de las alternativas antes enunciadas. Por tanto, se considera una operación positiva, y por ello de gran interés, para la corrección del problema existente en este área del Acuífero Inferior Noreste, aunque, por sí sola, insuficiente.

La sustitución de extracciones deberá recaer en uno de los sondeos del grupo 227 - 228 RM y en otro del grupo 245 - 244 RM, debiendo alcanzarse mediante la reducción del caudal de bombeo en las captaciones elegidas. Se deberá aprovechar la oportunidad para acompañar esta actuación de una cementa-

ción del tramo final de todas las captaciones de esta batería dejando sus cotas de fondo con valores por encima de -50 m.s. R.M.

5.- DAIOS RELATIVOS A LOS SONDEOS 252 Y 253 RM .-

Al no ser sondeos relacionados directamente con los estudios que realiza este Organismo, no se dispone de una información adecuada sobre los mismos para los fines que ahora se -- persiguen. Habría que contrastar, con los propietarios o con las empresas que realizaron estas obras, los datos relativos al acondicionamiento de ambas perforaciones que más adelante se indican.

Los dos sondeos captan el Acuífero Inferior Noreste, en el área de Aguadulce; el 252 RM penetró unos 32 m. en la zona saturada del mismo y el 253 RM unos 94 m.. En ambos casos parece ser suficiente dicha penetración para bombear los caudales deseadas, a juzgar por la experiencia sobre la zona, pero habría que realizar sendos ensayos de bombeo para comprobarlo, además de completar el revestimiento - si no se hizo - en su día - del sondeo 253 RM.

El nivel piezométrico en el entorno de ambas captaciones de acuerdo con los registro mensuales de los últimos 15 meses

en el sondeo 253 RM se sitúa en un intervalo de variación entre 0 y 1'6 m. aproximadamente. Dada la gran transmisividad del acuífero no cabe esperar descensos importantes de dicho nivel.

Se destaca finalmente que la calidad química registrada en el bombeo llevado a cabo en Mayo de 1984, en el sondeo 252 RM, era la normal de este acuífero (C.E. = 0'7 ms/cm). En algún caso, como en el sondeo 253 RM, el pequeño acuífero colgado que se detecta a veces, en este entorno, puede afectar la calidad del agua elevando su salinidad (su contenido en sulfatos, especialmente) pero es sólo un efecto anecdótico -- que se corrige al poco tiempo del inicio del bombeo.

(Se adjunta a este informe una ficha con los datos técnicos disponibles de los sondeos solicitados).

Almería, marzo 1989

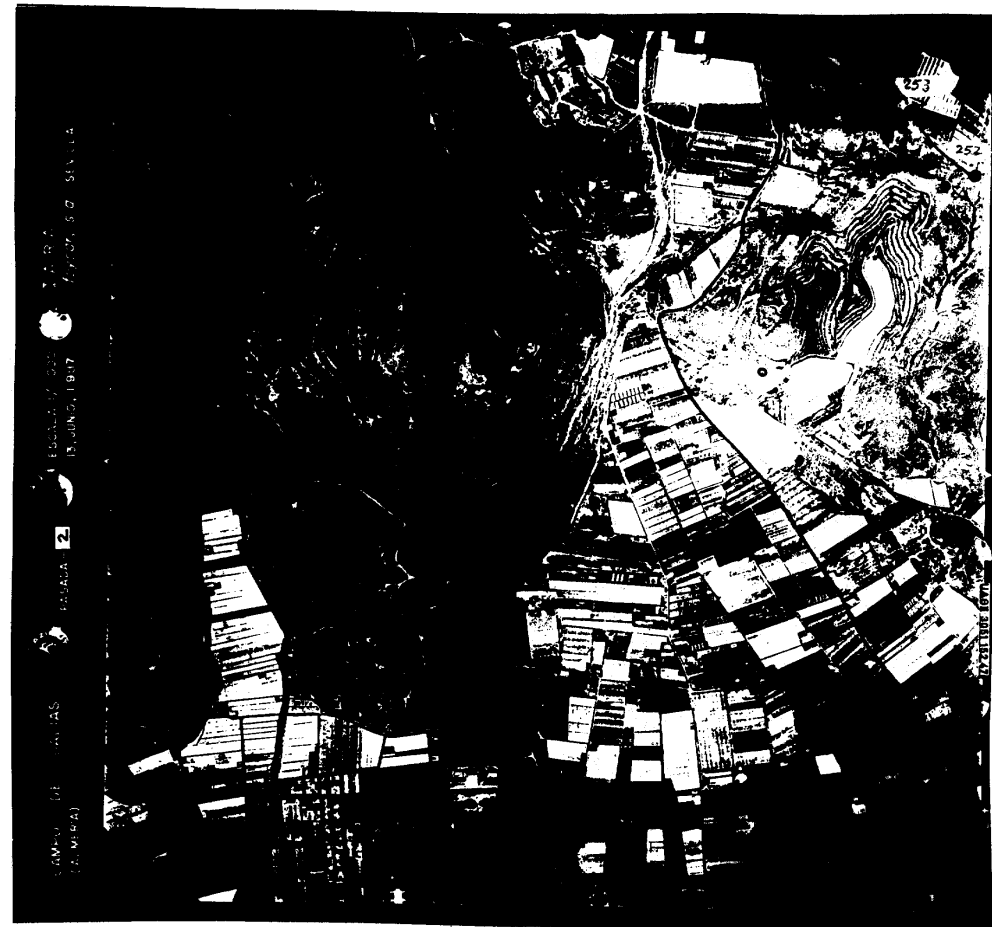
Vº Bº

Director Aguas Subterráneas
y Geología Ambiental

Agustín Navarro Alvargonzález

Autores del Informe

P. Dominguez A. Glez. Asensio



SITUACION: Paraje "LA HOYA", al Norte Cra. Nal. 340, entre Aguadulce y El Parador (Roquetas de Mar). Ver foto.

● ACCESO: Por el camino "LAS YESERAS" desde la Cra. Nal., junto "Bar SORIANO".

FICHA TECNICA

	SONDEO 252 RM	SONDEO 253 RM
EMPRESA CONSTRUCTORA	TRACSA	SONDEOS A. PEREZ
SISTEMA PERFORACION	PERCUSION	PERCUSION
FECHA CONSTRUCCION	3/83 AL 5/24	5/84 AL 7/84
COTA NIVELADA (procl. tubo)	157,39 msnm	159,97 msnm
PROFUNDIDAD	185,20 m	245,00 m *
DIAMETROS PERFORACION	0 - 162 m 600 m/m 162-186 m 450 m/m	0 - 122 m 600 m/m 122-245 m 540 m/m
ENTUBACION Y DIAMETROS	0-162 m 600 m/m ? 162-185,2 m 400m/m	0 - 122 m 550 m/m (sin entubar)
AFORO	22-5-84 NE = 153 m. Q = 56 l/s H = 16 h. ND = 155,5 m H = 15 h.	
OBSERVACIONES		A los 78 m, un pequeño acuífero colgado sobre una pesada margosa.
INSTALADO:	NO	NO

ACUIFERO CAPTADO: Inferior Noreste, en calizas y dolomias del mant. de Gádor.
* Los últimos 5 metros enterrados.