

ANALISIS DE LA SITUACION DE LA SUPERFICIE  
PIEZOMETRICA EN EL ACUIFERO DE LA PLA -  
NA DE GANDIA-DENIA-JAVEA. DICIEMBRE-78

Diciembre

BJ0966-N198

Valencia

83(III)78

31701

## INDICE

	Pag.
1. INTRODUCCION	1
2. DESCRIPCION DE LA ZONA ESTUDIADA	2
3. CLIMATOLOGIA	3
4. CONCLUSIONES	4

### ANEJOS

— Listado de niveles estáticos y cotas agua

### PLANOS

Mapa de Isopiezas

## 1. INTRODUCCION

La red de pozos testigo, para esta campaña se ha visto incrementada en un nuevo punto : el 3032-2025. Este punto se ha introducido en la red por sugerencia del director técnico de esta oficina y con conocimiento del hidrogeólogo superior responsable de la zona. La conveniencia de su inclusión se justifica por su situación geográfica en una zona delicada e insuficientemente cubierta por la red de piezómetros.

Por tanto el número total de pozos testigo medidos es de 74 (setenta y cuatro), en esta campaña; es decir el total de los puntos incluidos en la red, ya que no ha existido ningún incidente que impida la medida de ninguno de ellos.

La campaña se inició el 15 de Diciembre y se concluyó el 20 del mismo mes. Esto para las medidas de niveles en el campo.

Con estos datos se han construido y trazado los listados y plano de isopiezas, respectivamente, que se adjuntan y que han dado lugar a este informe.

## 2. DESCRIPCION DE LA ZONA ESTUDIADA

Por lo que se refiere a la Plana de Gandía-Denia, ésta se sitúa al Este del Sistema-50 y se extiende desde el Sur de Favareta hasta Denia. Ocupa — toda la franja costera y los valles de Simat de Valldigna, Beniarjó, Pego y Orba. Tiene una longitud de unos 45 Km. y una anchura que oscila entre 10 Kms, en los valles, y 2 Kms. Su superficie es de unos 200 Km<sup>2</sup>, aproximadamente. Sus límites son : por el Norte, Plana de Valencia y Sierra de las Agujas. Por el Oeste, Sierra Grossa, Gallinera, Mustalla y Segaria. Por el Sur, con el Mongó y la Sierra de Castell de la Solana, y por el Este, el mar Mediterráneo.

Las cotas del terreno van desde unos 70 m. en los bordes de las sierras hasta cero en su límite con el mar.

Está constituída por materiales de depósito detríticos cuaternarios y, eventualmente, pliocuaternarios, correspondientes a depósitos aluviales.

En cuanto al cuaternario de Jávea, de pequeña extensión, (unos 10 Km<sup>2</sup>) se sitúa en las proximidades de la ciudad de Jávea, y por tanto al Sur de la zona antes descrita. En esta plana, el problema de intrusión marina es muy acentuado por lo que la mayoría de sus pozos han dejado de bombear, a pesar de lo cual, en las proximidades de la costa la cota del agua es negativa.

### 3. CLIMATOLOGIA

Durante el transcurso de la campaña, el tiempo fue seco, con alguna -  
escasa llovizna y grandes intervalos de claros. Todo ello acompañado de un --  
fuerte y pertinaz viento de Poniente. Debido a este viento, bastante seco y que -  
favorece la evaporación, así como al peligro de heladas (pues aunque la tempera -  
tura era templada, las noches despejadas hacían temerlas), en bastantes zonas se  
habían iniciado los bombeos de agua para riego.

No obstante en los días anteriores a la campaña, las lluvias fueron ge -  
nerales en toda la plana y, en algunas zonas, relativamente importantes.

Resumiendo, el tiempo ha sido menos lluvioso y, netamente más templado,  
de lo que es normal para estas fechas del año.

Esta escasez de lluvias viene a incrementar y agudizar la sequía que -  
padece toda la región levantina y que va adquiriendo caracteres alarmantes que --  
pueden llegar a ser realmente graves si no llueve de una forma destacada antes --  
del verano.

#### 4. CONCLUSIONES

4.1. De la comparación de los niveles del acuífero en esta campaña - con los medidos en la inmediatamente anterior (Septiembre de 1978), se deduce lo siguiente :

En la mayoría de los pozos testigo, el nivel del agua es superior, oscilando este ascenso entre 0,25 y 1 metro. La subida más considerable es en la costa y menor hacia el interior, llegando, en algunos casos, en el borde de las calizas, a hacerse nulo e incluso negativo ya que en algunos puntos han descendido hasta más de 3 metros (2930-3053, 3031-5029).

Mención aparte merece la zona de Jaraco en la que las subidas de niveles han sido más acentuadas llegando, en algunos puntos a superar los 3 metros (2930-8070 y 2930-8082).

Otro tanto puede decirse de la zona del valle de Orba en el que las subidas han superado, en algunos casos los 5 metros. (3032-2024, 3032-2034) y en casi todos los pozos la subida no es menor de los 4 metros.

En la zona del cuaternario de Jávea, también la subida de niveles ha sido general, sobrepasando, en casi todos los puntos controlados 1 metro.

4.2. Con respecto a la campaña de similar fecha del pasado año (Noviembre de 1977), pueden sacarse las siguientes conclusiones :

Con carácter general puede decirse que los niveles medidos en esta campaña son inferiores a los de aquella. El descenso de la superficie piezométrica es variable y va aumentando desde la costa hacia el interior y llega al máximo en los bordes calizos de las montañas que delimitan la plana.

Por lo que se refiere a la zona de la plana correspondiente a las hojas topográficas escala 1:50.000 de Alcira, Levesa, Gandía y Játiva, el descenso del

nivel en los pozos testigo próximos a la costa oscila entre los 5 cm. y los 94 cm. El promedio es del orden de los 30 cm.

En los bordes calizos, los descensos van desde 9 m. a 2 m., siendo el promedio de 5 m. aproximadamente. Como excepción tenemos el pozo testigo 3031-5029, que como ya se ha puesto de manifiesto en todas las medidas, sigue un comportamiento anómalo y su descenso es constante a todo lo largo del período de control. En este punto el descenso ha sido de 18 mts.

En el área comprendida entre las dos anteriores, es decir, la plana propiamente dicha, que es la más extensa y con más puntos de control, los descensos van desde un mínimo de 50 cm. hasta un máximo de 2,5 mts. El promedio es de 1 m, aproximadamente. Algún pozo testigo de esta zona presenta un nivel más alto en esta campaña que en la del pasado año, pero por la escasa cuantía de este ascenso, así como por el poquísimo número de puntos en que ha ocurrido este fenómeno, no altera, lo antes dicho.

Por último, consideremos la zona del valle de Orba. El descenso ha oscilado entre 40 y 70 cm, con un promedio de unos 50 cm. Esto es válido para los pozos situados en el Cuaternario, para los situados en el borde calizo, la cosa varía. Mientras que los situados en las proximidades de Tormos (3032-2024, 3032-2034 y 3032-3004) el nivel ha subido sobre unos 2 m., en el resto de ellos (3032-4001, 3032-4007 y 3032-5001), los niveles han descendido unos 5 m.

4.3. De la comparación de los niveles medidos en esta campaña, con los medidos en similares (Diciembre) de los años anteriores (1973, 74, 75, 76 y 77) desde que se estableció la red piezométrica, resalta lo siguiente : Dado que los niveles medidos en Diciembre de estos años eran similares, en la inmensa mayoría de los pozos testigo para cada año, prácticamente todo lo dicho en el apartado anterior que contempla la relación entre los niveles de la capa freática en Diciembre de 1977 y los medidos en esta campaña es válido. Se advierte un ascenso en Diciembre de 1975, de relativa importancia, y que se corresponde con la influencia de un año bastante húmedo. Posteriormente, en Diciembre de 1976, está deprimido

el manto acuífero, para recuperarse bastante en 1977. Con carácter general - puede decirse que el nivel estático de la mayor parte de los pozos testigo se encuentra en una situación ligeramente más baja que en Diciembre de 1976, que era bastante similar a la de Diciembre de 1974. Naturalmente con las excepciones de los pozos de comportamiento anómalo ya reseñados anteriormente.

En cuanto a los pozos testigo con cotas absolutas del agua inferiores a la del mar, tenemos lo siguiente :

2930-8084. - Este pozo durante todo el período de control (desde 25 de Enero de 1973), salvo en cuatro ocasiones en que su cota absoluta más alta fue de 0,69 mts, ésta fue negativa, llegando a -3,81 m. A pesar de esto el contenido en cloruros de sus aguas (se efectúa un muestreo por cada campaña piezométrica) es anormalmente bajo. Como muestra diremos que con una cota absoluta de -3,81 (el 10-10-75), su contenido en cloruros era de 60,31 mg/l. Está incluido en la Red de Intrusión Marina , y a pesar de que las muestras se han tomado bombeando, con cotas absolutas de -6 ó -7 m., jamás ha sobrepasado, el contenido en cloruros los 130 mg/l. Otro tanto puede decirse del 2930-8082.

2930-8067.- También este pozo ha tenido, tradicionalmente su nivel más bajo que el del mar, excepto en cuatro ocasiones; y en ninguna de éstas superó los 0,13 mts. Su cota más baja fue de -0,89 m. (el 10-10-75). También de este pozo, en cada campaña piezométrica se toma una muestra de agua para su análisis. Coincidiendo con su cota más baja el contenido en cloruros fué de 408,02 mg/l. -- Sin embargo el contenido más alto en cloruros es de 503,81 mg/l, coincidiendo -- con una cota de -0,68 m. el día 3-9-75. Este pozo forma parte de la Red de Intrusión Marina y en los distintos controles que de esta red se han hecho, no ha superado los 500 mg/l de cloruros. En esta zona (próximidades de Jaraco), el agua se utiliza para agricultura principalmente y, hasta la fecha no han tenido problemas por su calidad, concretamente, por su contenido en cloruros.

Es decir, que a pesar de ser una zona con cotas de agua negativas, no es grave el problema de intrusión marina. Este caso es el mismo del 2930-8070.

2930-8072. - Este punto jamás ha tenido cota del agua negativa, la más baja es de 0,40 m. A pesar de eso el contenido en cloruros de sus aguas es muy alto. Está incluido en la Red de Control de Intrusión Marina y ha llegado a superar los 2.500 mg/l. en Octubre de 1978. Este pozo se utiliza para servicios de limpieza de una urbanización y está situado a escasos metros de la costa.

3031-7008. - Este pozo ha tenido cotas del agua negativas en más ocasiones que positivas (14 positivas y 22 negativas), a lo largo del período en que pertenece a la red piezométrica, (desde el 7-2-74), La cota positiva más alta fué de 2,39 metros el 7-2-74 y la más baja -4,53 m. el 20-9-74. Este pozo forma parte de un conjunto de ellos, propiedad de Aguas y Riegos Garrigues S.A., que abastece, entre otras, a la ciudad de Denia. Uno de estos pozos (todos ellos están -- muy próximos) el 3031-7014 está incluido en la Red de Intrusión Marina. El contenido en cloruros no es aún alarmante, ya que el máximo registrado es de 397 mg/l (en Octubre de 1978), pero desde el mes de Abril de 1977, que era de 85 mg/l ha sido aumentando progresivamente, hasta estos casi 400 mg/l, lo que permite suponer -- que, de seguir esta tendencia, a no tardar mucho sean inútiles para abastecimiento humano (de hecho ya lo son) y más adelante, para cualquier uso. Esto no es extraño ya que, toda la zona (inmediaciones de Denia) está muy afectada por el problema de la intrusión marina con unos valores de contenido en cloruros superiores a los 1.500 mg/l.

3032-4006. - Este pozo hace muy poco tiempo que se controla y siempre -- su cota absoluta, ha estado próxima a cero mts. Forma parte de la Red de Control de Intrusión Marina y su contenido en cloruros es del orden de los 500 mg/l lo que teniendo en cuenta que se utiliza para agricultura, no es demasiado limitativo, -- aunque si hay que tenerlo en cuenta por la posibilidad de que aumente.

Por último nos referimos a la Plana de Jávea, En ésta hay varios pozos testigo en los que su nivel estático está bajo el nivel del mar. Concretamente son : 3132-1009. 3132-1020, 3132-1027 y 3132-1016. Este orden es el de nivel más bajo a más alto, orden que se ha mantenido siempre. Aquí la intrusión marina es clara

y así lo refleja el contenido en cloruros de todos ellos, que también van por este orden, de mayor a menor.

En este área el problema es más grave que en ninguna de las anteriormente estudiadas. La salinidad es muy elevada, superando en las zonas más próximas a la costa los 2.000 mg/l, lo que la hace inútil para ningún uso. Esto es un grave problema pues se trata de una zona con una tierra muy apta para el cultivo de los cítricos y con un clima verdaderamente privilegiado. A pesar de todo y si no se toman medidas drásticas y urgentes en breve se tendrá que abandonar el terreno cultivado que aún queda.

Todo este problema se agudiza teniendo en cuenta que también es una zona turística en auge y que, por tanto, también aumentaron las demandas, para este apartado y con más exigencias en cuanto a calidad.

ANEJOS

MEDIDAS DE NIVELES

Plano de: GANDIA-DENIA-DICIEMBRE-1978

HOJA NUMERO	COTA m.	N.E. m.	COTA ABSOLUTA m.	OBSERVACIONES
29-30				
2930-3053	92,48	49,32	43,16	
2930-4008	3,28	1,84	1,44	
2930-4016	8,57	8,10	0,47	
2930-7004	46,71	15,76	30,95	
2930-7008	35,96	19,52	16,44	
2930-7025	26,97	11,85	15,12	
2930-7032	34,69	13,38	21,31	
2930-7035	40,05	11,89	28,16	
2930-8005	1,81	1,78	0,03	
2930-8007	7,67	5,76	1,91	
2930-8010	20,93	11,83	9,10	
2930-8026	1,67	1,66	0,01	
2930-8049	10,77	10,56	0,21	
2930-8062	52,63	52,41	0,22	
2930-8067	0,54	0,55	- 0,01	
2930-8072	3,04	1,02	2,02	
2930-8084	14,27	15,97	- 1,70	
30-31				
3031-1003	8,07	6,93	1,14	
3031-1005	12,77	8,30	4,47	
3031-1022	16,82	13,54	3,28	
3031-1024	8,41	7,47	0,94	

MEDIDAS DE NIVELES

Plano de: GANDIA - DENIA - DICIEMBRE - 1978

HOJA NUMERO	COTA m.	N.E. m.	COTA ABSOLUTA m.	OBSERVACIONES
3031-1032	16,16	11,45	4,71	
3031-1046	3,37	1,52	1,85	
3031-1047	9,66	5,51	4,15	
3031-1052	20,14	11,98	8,16	
3031-2007	2,38	1,93	0,45	
3031-5013	136,	66,19	69,81	
3031-5029	89,93	66,14	23,79	
3031-6008	13,73	10,99	2,74	
3031-6009	10,20	7,33	2,87	
3031-6073	2,81	2,56	0,25	
3031-6049	6,49	4,98	1,51	
3031-6066	11,90	7,14	4,76	
3031-7009	29,27	28,40	0,87	
3031-7008	11,09	13,05	- 1,96	
3031-7077	27,78	26,17	1,61	
3031-7019	3,17	3,02	0,15	
3031-8001	3,70	2,69	1,01	
3031-6001	1,42	1,19	0,23	Mananfiol
30-32				
3032-2002	84,37	21,27	63,10	
3032-2014	81,02	17,34	63,68	
3032-2024	108,58	11,29	97,29	
3032-2034	90,44	13,42	77,02	
3032-3004	50,19	10,65	39,54	

MEDIDAS DE NIVELES

Plano de: GANDIA - DENIA - DICIEMBRE 1978

HOJA NUMERO	COTA m.	N. E. m.	COTA ABSOLUTA m.	OBSERVACIONES
3032-3013	117,	103.44	13,56	
3032-3029	40,	7.59	32,41	
3032-3032	28,27	5.73	22,54	
3032-4001	92,	52.66	39,34	
3032-4007	151,	115.30	35,70	
29-31				
2931-4044	49,99	28,27	21,72	
30-30				
3030-5003	1,62	1.35	0,27	
<u>AMPLIACION RED</u>				
29-30				
2930-8070	0,80	1,07	- 0,27	
2930-8082	26,12	26,92	- 0,80	
2930-8093	3,63	3,61	0,02	
3031				
3031-1056	27,77	18,79	8,98	
3031-1061	26,00	19,61	6,39	
3031-5009	38,17	11,87	26,30	
3031-5015	14,49	14,02	0,47	
3031-5033	37,71	17,26	20,45	
3031-6026	10,22	9,39	0,83	





**LEYENDA**

- GEOLOGIA**
- CUATERNARIO**
- Conglomerados, gravas, arenas y limos.
- MIOCENO**
- INFERIOR: Arena, Margas, Calizas
- OLIGOCENO**
- a) Margas
  - b) Calizas
- EDCENO**
- a) Margas
  - b) Calizas
- CRETACEO**
- SUPERIOR: Calizas, Margas y dolomías
  - MEDIO: Calizas
  - INFERIOR: Margas
- JURASICO**
- a) Calizas y dolomías
  - b) Margas y dolomías
- TRIASICO**
- KEUPER: Arenas con yeso
- HIDROGEOLOGIA**
- POZO SIN EQUIPAR
  - POZO EQUIPARADO
  - ⊙ POZO Y SONDEO SIN EQUIPAR
  - ⊕ POZO Y SONDEO EQUIPARADO
  - ⊖ SONDEO SIN EQUIPAR
  - ⊕ SONDEO EQUIPARADO
  - ⊖ FUENTE DE  $Q < 10 \text{ l/s}$
  - ⊕ FUENTE DE  $10 \text{ A } 100 \text{ l/s}$
  - ⊖ FUENTE DE  $100 \text{ A } 1000 \text{ l/s}$
  - ⊕ FUENTE DE  $Q > 1000 \text{ l/s}$
  - ⊖ MARJALERIA
- 30 COTA DEL NIVEL PIEZOMETRICO EN METROS
- 29-30-30-30 LIMITE DE HOJAS TOPOGRAFICAS E-1/50.000
- 29-31-30-31 Y SU NUMERO CORRESPONDIENTE
- ▲ PUNTO DE CONTROL UTILIZADO

31701

DIRECCION GENERAL DE MINAS		M.I. INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
PROYECTO DE CONSERVACION Y GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS SUBTERRANEOS DE LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL JUCAR			
ANALISIS DE SITUACION DEL NIVEL PIEZOMETRICO DE LA PLANA DE GANDIA - DENIA		ISOPIEZAS (DICIEMBRE-1978)	
EPTISA		B-0966- NISB - I	
ESTUDIOS Y PROYECTOS TECNICOS INDUSTRIALES S. A. MADRID		Valencia 83 11178	