



 Instituto Geológico
y Minero de España



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

***ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN Y DEL ESTADO
DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA
UTILIZADAS EN ÉPOCAS DE SEQUÍA EN LA
CUENCA DEL JÚCAR***

***INFORME DE SITUACIÓN
FINAL DE LA CAMPAÑA DE RIEGO***

Diciembre 2009

**ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN Y DEL ESTADO
DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA
UTILIZADAS EN ÉPOCAS DE SEQUÍA EN LA
CUENCA DEL JÚCAR**

**INFORME DE OCTUBRE
CAMPAÑA DE 2009**

Diciembre 2009

El proyecto cuyos resultados se exponen en este informe se inscribe dentro del Convenio de Asistencia Técnica suscrito entre la *Confederación Hidrográfica del Júcar y el Instituto Geológico y Minero de España*, y ha sido realizado por el siguiente equipo técnico:

Dirección y supervisión

D. Bruno J. Ballesteros Navarro

Equipo de trabajo

D. José María Pernía Llera (IGME)

Dña. Olga García Menéndez (IGME)

D. José Antonio Domínguez Sánchez (IGME)

Dña. Elisabeth Díaz Losada (IGME)

Dña. Teresa Espinós Bernal (IGME)

D. Tomás Rodríguez Mauricio (IGME)

Dña. Silvia Rosado Piqueras (IGME)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS DEL INFORME	3
3. METODOLOGÍA EMPLEADA	4
3.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES	4
3.2. PLANTEAMIENTO GENERAL	4
4. MARCO GEOGRÁFICO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.....	11
5. ACUÍFEROS CONTROLADOS Y DATOS UTILIZADOS	13
6. RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA PARA EL CONTROL DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA (M.A.S.). CARACTERÍSTICAS E INCIDENCIAS	15
6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE CONTROL.....	15
6.2. CAMPAÑA PIEZOMÉTRICA Y DE LA CALIDAD ELEMENTAL DEL FINAL DE LA CAMPAÑA DE RIEGO (OCTUBRE DE 2009).....	21
7. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA UTILIZADAS EN ÉPOCAS DE SEQUÍA. 47	
7.1. M.A.S. 80.141 PLANA DE VALENCIA NORTE	47
7.1.1. ESTADO ACTUAL.....	47
7.1.2. DIAGNÓSTICO SOBRE LA SITUACIÓN DE LA M.A.S.	59
7.2. M.A.S. 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR	63
7.2.1. ESTADO ACTUAL.....	63
7.2.2. DIAGNÓSTICO SOBRE LA SITUACIÓN DE LA M.A.S.	91
7.3. MAS 80.140 BUÑOL-CHESTE	97
7.3.1. ESTADO ACTUAL.....	97
7.3.2. DIAGNÓSTICO DE SOBRE LA SITUACIÓN DE LA M.A.S.....	103
7.4. M.A.S. 80.144 SIERRA DEL AVE	107
7.4.1. ESTADO ACTUAL.....	107
7.4.2. DIAGNÓSTICO SOBRE LA SITUACIÓN DE LA M.A.S.	112
8. CONTROL DE LA CALIDAD DE LOS ULLALES DE LA ALBUFERA.....	117
9. CONSIDERACIONES FINALES	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Área de estudio

Figura 2: Masas de Agua Subterráneas analizadas

Figura 3: M.A.S. Sierra del Ave (80.144)

Figura 4: Ullales de La Albufera

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Balance hídrico de la MAS Plana de Valencia Norte (80.141)

Tabla 2: Balance hídrico de la MAS Plana de Valencia Sur (80.142)

Tabla 3: Balance hídrico de la MAS Buñol-Cheste (80.140)

Tabla 4: Balance hídrico de la MAS Sierra del Ave (80.144)

Tabla 5: Puntos de control de la RES por SE y MAS

Tabla 6: Red de Calidad de los ullales de La Albufera

Tabla 7: Red Específica de Sequía

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I: POZOS DE SEQUÍA

ANEXO II: FICHAS DE CONTROL DE ACTUACIONES DE SEQUÍA POR ACUÍFEROS Y SECTORES DE EXPLOTACIÓN

ÍNDICE DE PLANOS

PLANO Nº 1: SITUACIÓN DE LOS POZOS DE SEQUÍA Y SECTORES DE EXPLOTACIÓN

PLANO Nº 2: PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO (RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA)

PLANO Nº 3: PUNTOS DE CONTROL DE LA CALIDAD ELEMENTAL (RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA)

PLANO Nº 4: PIEZOMETRÍA DE LAS M.A.S. BUÑOL-CHESTE (80.140) Y PLANA DE VALENCIA NORTE (80.141)

PLANO Nº 5: ISOCONDUCTIVIDADES. M.A.S. BUÑOL-CHESTE (80.140) Y PLANA DE VALENCIA NORTE (80.141)

PLANO Nº 6: ISOCLORUROS. M.A.S. BUÑOL-CHESTE (80.140) Y PLANA DE VALENCIA NORTE (80.141)

PLANO Nº 7: PIEZOMETRÍA DE LAS M.A.S. PLANA DE VALENCIA SUR (80.142) Y SIERRA DEL AVE (80.144)

PLANO Nº 8: ISOCONDUCTIVIDADES. M.A.S. PLANA DE VALENCIA SUR (80.142) Y SIERRA DEL AVE (80.144)

PLANO Nº 9: ISOCLORUROS. M.A.S. PLANA DE VALENCIA SUR (80.142) Y SIERRA DEL AVE (80.144)

PLANO Nº 10: VARIACIONES PIEZOMÉTRICAS EN LAS M.A.S. PERIODO: MARZO-OCTUBRE DE 2009

1. INTRODUCCIÓN

La situación de sequía que ha sufrido la Cuenca Hidrográfica del Júcar entre el 2006 y el 2008 hizo necesaria la puesta en explotación de los pozos construidos en su ámbito territorial entre 1995 y 1996, así como los ejecutados durante los años 2006 y 2007, para incrementar la disponibilidad de los recursos hídricos mediante la explotación intensiva y coyuntural de sus acuíferos. Dentro de este contexto, la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ), como parte integrante de los trabajos y actuaciones destinadas a la mejora en la utilización y gestión de los recursos hídricos subterráneos, desea continuar profundizando en el conocimiento y caracterización de sus masas de agua subterránea, y evaluar la incidencia que actuaciones de este tipo puedan tener sobre los recursos subterráneos de esas masas de agua.

Con el interés mencionado, el Instituto Geológico y Minero de España (IGME), que posee responsabilidades en el estudio, investigación, análisis y reconocimiento en el campo de las Ciencias y Tecnologías de la Tierra, así como en la asistencia y asesoramiento técnico-científico a las Administraciones Públicas, ha sido requerido por la CHJ para asesorar y dirigir las investigaciones y estudios técnicos que permitan alcanzar dicho objetivo. Como resultado de lo expuesto, el IGME y la CHJ han firmado en el año 2009 un acuerdo de colaboración para llevar a cabo trabajos específicos que permitan seguir conociendo el comportamiento y la evolución de los acuíferos sometidos a extracciones intensas y ocasionales durante los años 2006 a 2008. En concreto, los objetivos esenciales de dichos trabajos son la propuesta de actuaciones y la realización de estudios de diagnóstico general centrados en evaluar el estado actual y futuro de estos acuíferos, de forma que se conozca en todo momento su situación de cara a una nueva época seca.

El IGME y la CHJ han suscrito en varias ocasiones convenios específicos de colaboración para la realización de trabajos relacionados con los recursos hídricos subterráneos. En este sentido, como precedentes más significativos y con una relación más directa con este proyecto, ha de mencionarse los llevados a cabo por ambos Organismos en los años 2006, 2007 y 2008, y el estudio realizado durante los años 1995 y 1996 entre el IGME, la

Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana y la propia CHJ, denominado “Control de acuíferos ante las actuaciones de sequía para satisfacer la demanda agrícola”.

En el marco del actual proyecto, y como punto intermedio de los trabajos a llevar a cabo, se contempla la elaboración y emisión del presente informe de situación, que corresponde al de final de la campaña de riego, y en el que se refleja el estado actual de los acuíferos a partir de los últimos datos conocidos, pertenecientes al mes de octubre del presente año.

2. OBJETIVOS DEL INFORME

El objeto principal del proyecto es continuar el control en las MAS en las que se han realizado actuaciones de sequía en los tres últimos años (80.141 Plana de Valencia Norte, 80.142 Plana de Valencia Sur, 80.140 Buñol-Cheste y 80.144 Sierra del Ave), con el fin de determinar la incidencia que ha tenido esta explotación intensiva y ocasional sobre ellas, y mejorar el conocimiento de estos acuíferos según los criterios dimanantes de la Directiva Marco del Agua y de las líneas de investigación de los organismos que intervienen en el proyecto.

De forma más concreta, el proyecto incluye como objetivos más inmediatos los siguientes:

- Actualizar la información técnica de las MAS implicadas.
- Conocer la situación de los acuíferos objeto de estudio de forma permanente.
- Continuar la evolución de su comportamiento a lo largo del periodo de control.
- Determinar las características hidrodinámicas e hidroquímicas de dichos acuíferos.
- Identificar tendencias y prevenir la aparición de posibles efectos negativos mediante el análisis de los datos obtenidos.
- Orientar y asesorar a la Confederación Hidrográfica del Júcar de forma permanente sobre el estado de los recursos hídricos ante una hipotética nueva situación de sequía.
- Ampliar el conocimiento general de las MAS y acuíferos estudiados a partir de toda la información generada.
- Elaborar informes de situación, donde se recoja y se transmita de forma sintética y de fácil comprensión los principales datos y conclusiones obtenidos.

3. METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

El IGME y la CHJ han establecido un conjunto de trabajos para desarrollar dentro del acuerdo de colaboración suscrito. De estos trabajos pueden derivarse actuaciones estructuradas en dos partes bien definidas, tanto en su naturaleza y objetivos como en los plazos y tiempo de ejecución.

De forma inmediata se establece el seguimiento de aquellos acuíferos en los que han llevado a cabo actuaciones de sequía en los tres años anteriores, con el análisis y diagnóstico bianual de la situación de cada uno de ellos.

A medio plazo se contempla la mejora del conocimiento de estos acuíferos, especialmente el de la Plana Sur de Valencia, orientado al estudio de las relaciones entre éste y el lago de La Albufera, así como de forma subsidiaria con el río Júcar, ya que los trabajos a realizar contribuirán a aportar información y datos de gran interés para la comprensión de sus características hidrogeológicas y de su funcionamiento hidrodinámico.

En este informe se exponen únicamente las actividades relacionadas con las más inmediatas de seguimiento y control de aquellos acuíferos.

3.2. PLANTEAMIENTO GENERAL

Criterios generales

Para conseguir los objetivos planteados se ha aplicado la misma metodología desarrollada dentro de los trabajos correspondientes al Convenio de Colaboración entre el IGME y la CHJ para el año 2006, “Comportamiento de los acuíferos ante las actuaciones de sequía para uso agrícola en la cuenca del Júcar”, que quedó explicada en su informe inicial, si bien se elimina lo relativo al control de las extracciones. Esta metodología incluye las siguientes

actuaciones:

- **Definición de sectores de explotación** o áreas con potencial influencia directa de las captaciones de sequía, y en las que éstas quedan englobadas.
- **Implantación y seguimiento de redes de control específicas de las aguas subterráneas** (Red Específica de Sequía) en los acuíferos implicados, establecidas al objeto de conocer la evolución espacial y temporal de sus características, y que constituyen el soporte fundamental de los trabajos.
- **Trabajos complementarios** adicionales de carácter específico.
- **Emisión de informes periódicos**, de cadencia bianual, en los que se expone el estado de los acuíferos mediante la actualización permanente de la información.

Definición de sectores de explotación

Los sectores de explotación (SE) se han establecido en función de la distribución espacial de los pozos de sequía, y ocupan las áreas más inmediatas a éstos. Se delimitan a partir de una distancia de 1,5 Km tomada desde cualquier captación de sequía (plano 1) de forma que, dadas las características de los acuíferos implicados, la potencial influencia directa de las extracciones realizadas en estas captaciones se estima mínima o despreciable más allá de dicha distancia, es decir, fuera de los sectores de explotación así definidos.

En línea con lo comentado en el párrafo anterior, se puede considerar que, en principio, el comportamiento general del acuífero fuera de los SE es resultado del conjunto de actuaciones realizadas en todo el sistema, tales como bombeos preexistentes, drenajes naturales o artificiales, etc., y en el que las extracciones de sequía son una más de aquéllas. Además de dichas actuaciones, el acuífero en cuestión estará sometido a otras condiciones externas, básicamente de carácter hidrometeorológico. En este sentido hay que tener muy en cuenta que los periodos secos conllevan la necesidad de un mayor aporte hídrico a los cultivos que supla la escasez de precipitaciones, lo que repercute en un incremento de las extracciones en las captaciones tradicionales y, en consecuencia, en una presión adicional sobre acuífero.

Implantación y seguimiento de las redes de control específicas de sequía

Para el seguimiento del comportamiento de los acuíferos ante las actuaciones de sequía se definió la Red Específica de Sequía que está integrada, a su vez, por puntos pertenecientes a la Red Operativa de la CHJ y a la Red Complementaria de Sequía, especialmente definida en las MAS estudiadas. Puesto que en el actual periodo no se llevarán a cabo extracciones de sequía, la periodicidad de la Red Complementaria no es mensual, como en los años precedentes, sino que se realizarán dos campañas al año (marzo y octubre).

En conjunto, la Red Específica de Sequía se divide en tres tipos de subredes:

- Red de control piezométrico (RP) basada en la medida de la profundidad del nivel de agua en los puntos de control (plano 2).
- Red de control de calidad elemental (RCE) basada en la medida de la conductividad eléctrica y de la concentración del ión cloruro (plano 3).
- Red de control de calidad general (RCG) basada en el análisis de los principales compuestos de las aguas subterráneas (iones mayoritarios, boro, bromo, yodo, litio y estroncio) y que en este proyecto se restringe a los ullales de La Albufera.

A su vez, estas subredes quedan estructuradas en dos grupos que, según la metodología establecida, son :

- Redes de control general de los acuíferos implicados, cuyos puntos se localizan fuera de los sectores de explotación.
- Redes de control focalizadas o redes de control de los sectores de explotación definidos en cada uno de los acuíferos.

Los resultados de los parámetros de control de las distintas redes o subredes son reflejados para cada acuífero y sector de explotación en diferentes tablas, que en este proyecto incluyen las medidas obtenidas en el mes considerado, su variación con respecto a la

medida anterior y las diferencias existentes con el mismo mes del año anterior.

Con objeto de obtener resultados comparativos, los datos son tratados de forma sencilla (medias aritméticas simples), aunque podrían proponerse otros métodos de análisis (medias ponderadas, etc.), de manera que el estado de cada acuífero o sector en un momento dado pueda ser comparado fácilmente con un determinado periodo anterior. Es necesario comentar que, debido al sistema empleado por la imposibilidad de obtener la información distribuida de forma homogénea, la verdadera utilidad de los resultados no radica tanto en el valor absoluto de los mismos sino en su variación relativa.

El tratamiento de los datos así realizado permite establecer de forma rápida un análisis comparativo de las variaciones espaciales de los parámetros controlados en los distintos sectores de explotación y acuíferos. También se podrá determinar la evolución temporal en cada uno ellos, lo que hará posible orientar el diagnóstico sobre el estado y situación hidrogeológica de los mismos, y sobre su probable evolución futura.

Emisión de informes periódicos. Características

Los datos y resultados obtenidos se expondrán en tres tipos de informe:

- Informe de situación inicial, realizado a partir de los datos obtenidos en la campaña de marzo de 2009, en el que se han descrito además las características esenciales de los acuíferos, así como su casuística, problemática específica y el estado de su conocimiento actual.
- Informe de situación de octubre de 2009, que corresponde al presente documento y coincide con el final de la campaña de riego.
- Informe de situación final, en el que se reflejará la situación de los acuíferos estudiados a fecha de marzo del próximo año, de forma que se pueda obtener una visión global de su comportamiento a lo largo de un ciclo hidrológico completo.

Por tanto, toda la información quedará reflejada y sintetizada en un informe final emitido en marzo de 2010, donde se plasmarán las principales conclusiones obtenidas, así como las recomendaciones que se estime conveniente hacer.

La estructura de los informes se basa, en la medida de lo posible, en tablas y gráficos de fácil comprensión e interpretación.

Características de los documentos

- Memoria

En los informes se comentan y analizan los datos obtenidos en cada uno de los sistemas hidrogeológicos controlados. Estos capítulos contienen, como mínimo, la siguiente información:

- Descripción general del acuífero
- Redes de control establecidas
- Situación y evolución de la piezometría y de los procesos de salinización:
 - a) de cada uno de los sectores de explotación definidos
 - b) del resto del acuífero objeto de análisis
- Análisis del estado cualitativo y cuantitativo del acuífero y de los sectores de explotación
- Diagnóstico
- Tablas
- Planos

La memoria y los comentarios realizados se acompañan de diferentes tipos de gráficos, esencialmente relacionados con la evolución temporal de los parámetros controlados (piezometría, componentes hidroquímicos mayoritarios, etc.).

- Planos

Además de los obligatorios planos de situación e información general, con la localización de los puntos de control y las captaciones de sequía, los informes se acompañan de los siguientes planos para cada uno de los acuíferos controlados:

- Plano de la superficie piezométrica del mes correspondiente.
- Plano de isovalores de conductividad y concentración de cloruros del mes correspondiente.
- Planos de isovariaciones relevantes de diferentes parámetros.

4. MARCO GEOGRÁFICO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Las Masas de Agua Subterránea de Plana de Valencia Norte (80.141), Plana de Valencia Sur (80.142), Buñol-Cheste (80.140) y Sierra del Ave (80.144) quedan situadas geográficamente entre las localidades de Puzol, al noreste, Loriguilla al noroeste, Cortes de Pallás al oeste, Antella al suroeste y Cullera, al sureste (figura 1). Desde el punto de vista geológico se encuentran entre el extremo suroriental de la Cordillera Ibérica, el nororiental de la Bética y el mar Mediterráneo, en el entorno de la llanura costera del golfo de Valencia.

En este amplio territorio se pueden establecer dos áreas morfológicamente diferentes. La más cercana a la costa, donde se encuentra el lago de La Albufera, está ocupada por materiales actuales y presenta una topografía muy suave; mientras que en la zona interior el relieve se hace progresivamente más abrupto, primero con la aparición de formaciones miocenas y, de forma aislada las sierras mesozoicas de La Rodana y Perenchiza, y, después, con los materiales jurásicos y cretácicos de las Cordilleras Ibérica y Bética.

Mientras en la zona costera las cotas topográficas son inferiores a los 100 m s.n.m., en el interior, y concretamente en el sector septentrional del macizo del Carocho, se alcanzan cotas superiores a los 900 m s.n.m. Esta marcada diferencia altimétrica es apreciable igualmente en la climatología, así, en la costa la precipitación media ronda los 480 mm, los inviernos son templados con temperaturas medias por encima de los 10 °C, y los veranos son calurosos y secos con temperaturas medias máximas que rondan los 25 °C. En el interior, por el contrario, se producen precipitaciones anuales superiores a los 500 mm y los contrastes térmicos entre verano e invierno son más acusados.

Hidrográficamente destacan tres ríos de régimen permanente, Turia, Júcar y Magro, mientras que tienen carácter torrencial la Rambla del Poyo y el Barranco de Carraixet.

En el área costera, donde se concentra la mayor parte de la población de la Comunidad Valenciana, se asienta la propia ciudad de Valencia y su entorno metropolitano, con una actividad económica muy desarrollada en la que destaca la industria y la agricultura.

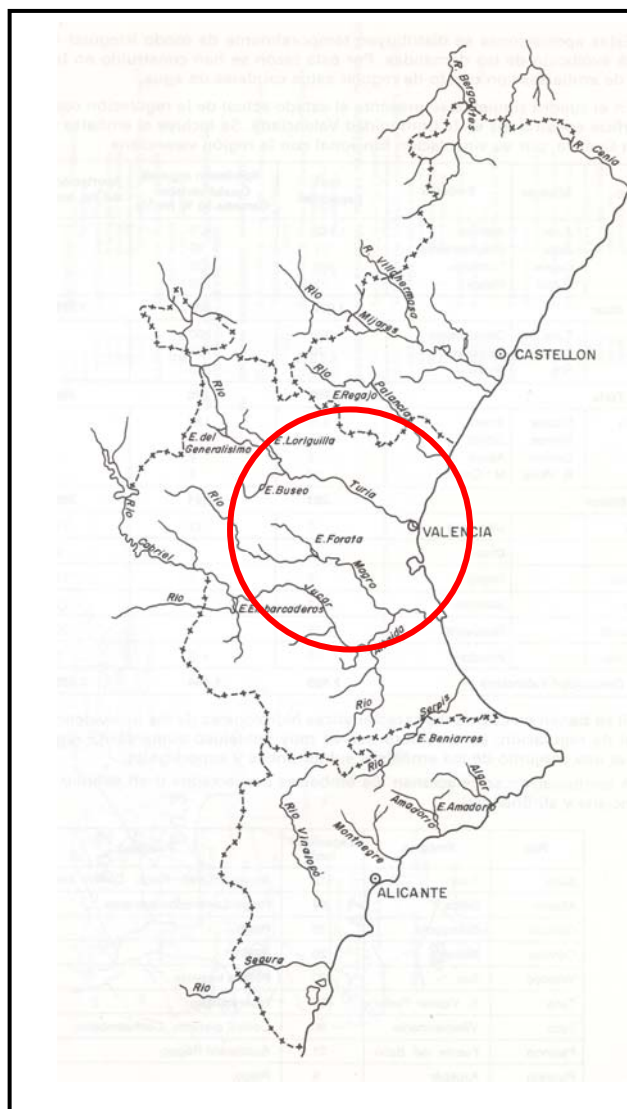


Figura 1: Área de estudio

5. ACUÍFEROS CONTROLADOS Y DATOS UTILIZADOS

Como se ha comentado, son cuatro los acuíferos sobre los que se ha establecido un seguimiento y control específicos. Estos son (figura 2):

- Acuífero del sector norte del Sistema de la Plana de Valencia, correspondiente a la MAS 80.141 Plana de Valencia Norte.
- Acuífero del sector sur del Sistema de la Plana de Valencia, equivalente a la MAS 80.142 Plana de Valencia Sur.
- Acuífero de Buñol-Cheste también coincidente a grandes rasgos con su homónima la MAS 80.140.
- Acuífero de la Sierra del Ave, coincidente con la MAS 80.144.

La necesidad de establecer un control sobre las MAS Plana de Valencia Norte y Sur se basa en la previsión de que ante nuevos episodios secos soportarán extracciones muy importantes en las captaciones de sequía. Por su parte, es igualmente necesario ejercer un control sobre las MAS de Buñol-Cheste y Sierra del Ave al ubicarse en ellos pozos de sequía, por lo que también es conveniente conocer su estado y evolución.

Para cada uno de los sistemas mencionados se refleja la situación de su piezometría en la actualidad y en años anteriores, así como su estado frente a potenciales procesos de intrusión o salinización, sobretodo en los dos acuíferos costeros como se ha comentado. Los datos utilizados se han obtenido de las redes de piezometría, intrusión y calidad para el Control y Vigilancia de acuíferos del IGME y de la CHJ en la cuenca hidrográfica del Júcar, así como de los datos generados por los trabajos en curso, estructurados en la Red Específica de Sequía.

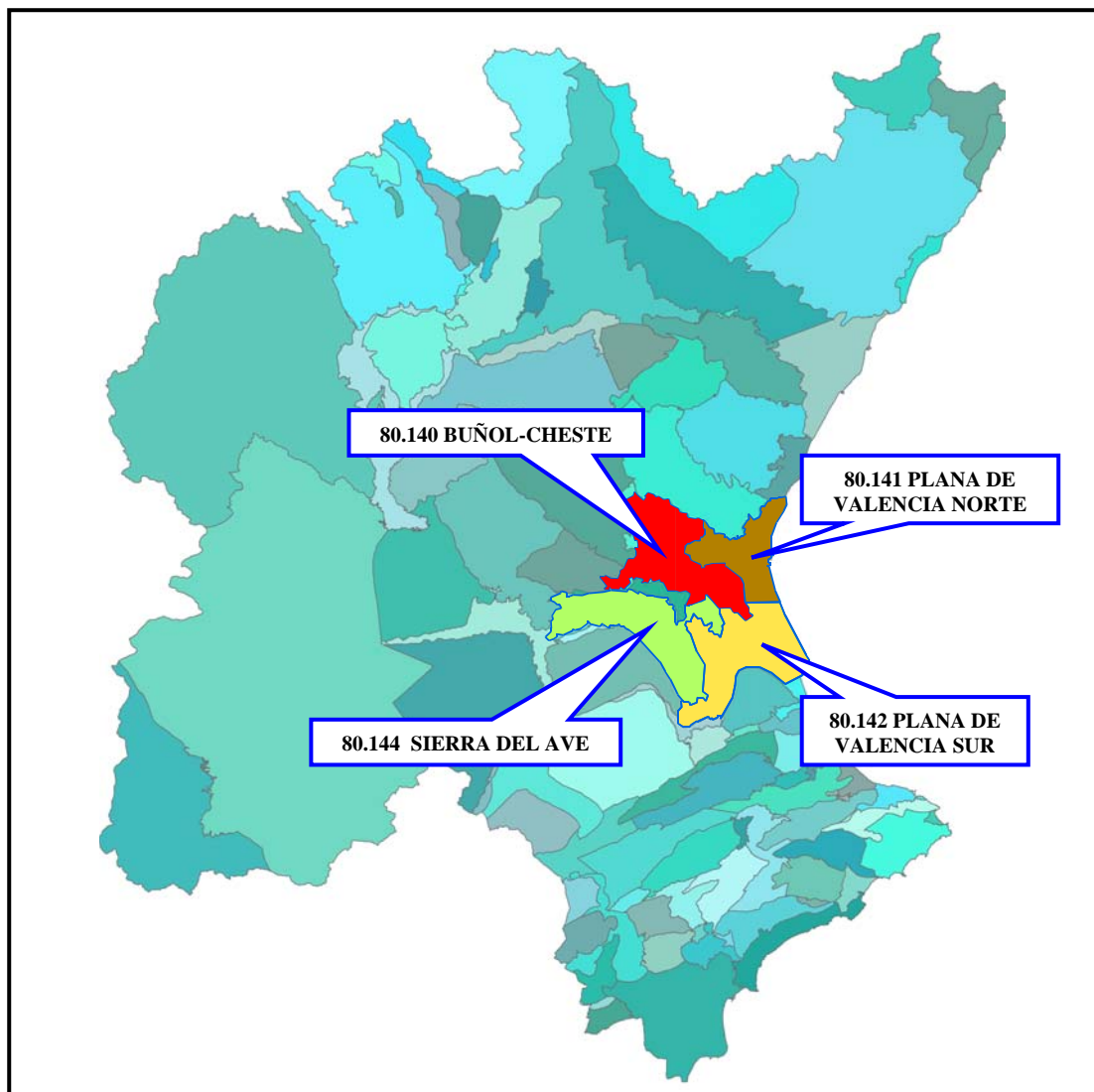


Figura 2: Masas de Agua Subterránea analizadas

6. RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA PARA EL CONTROL DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA (M.A.S.). CARACTERÍSTICAS E INCIDENCIAS

6.1. CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE CONTROL

La red de control de este proyecto coincide en su totalidad con los puntos que han compuesto la Red Específica de Sequía destinada al control de acuíferos afectados por actuaciones de sequía entre los años 2006 y 2008. Esta red se diseñó para las cuatro MAS involucradas: Plana de Valencia Norte, Plana de Valencia Sur, Buñol-Cheste y Sierra del Ave, y en los dieciocho sectores de explotación (SE) definidos en ellas.

Como se ha explicado en el apartado de metodología, la Red Específica de Sequía (RES) se estructura en dos grupos: la red de control general de las MAS, cuyos puntos se localizan fuera de los sectores de explotación, y red de control de los sectores de explotación. Por tanto, la selección de los puntos de control está directamente relacionada con los pozos de sequía, su ubicación y características. Es por ello que se incluye en el anexo I la relación de los pozos de sequía de la campaña del año 2008, que incluye sus características generales. Además, en el plano 1 se refleja la situación de estos pozos, así como los SE definidos a partir de ellos.

La RES está compuesta por puntos de control piezométrico procedentes de la Red Operativa de la CHJ y por los puntos de la Red Complementaria de Sequía, definida específicamente con motivo de las actuaciones de sequía. Por otra parte, se diferencian dos tipos de subredes, según el parámetro a medir o el tipo de muestra que se toma: la Red de Piezometría, con dos campañas anuales, en la que se mide la profundidad del nivel de la lámina de agua; y la Red de Calidad Elemental, con la misma cadencia, en la que se determina la concentración de cloruros y se mide “in situ” la temperatura, el pH y la conductividad eléctrica.

RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA = RED OPERATIVA (CHJ) + RED COMPLEMENTARIA DE SEQUÍA			
SUBRED	RED DE PIEZOMETÍA	Bianual (marzo y octubre)	nivel piezométrico
	RED DE CALIDAD ELEMENTAL	Bianual (marzo y octubre)	Tª, pH, CE, cloruros

En cuanto al número de puntos que forman estas redes, la de Piezometría está formada por un total de 94, de los que 22 proceden de la Red Operativa de la CHJ y el resto, 72 puntos, forman parte de la Red Complementaria. En el caso de la Red de Calidad Elemental, todos los puntos provienen de la Red Complementaria y son 64 (tabla 5).

Sector de explotación	Piezometría	Calidad Elemental
MAS Plana de Valencia Norte		
Vinalesa-Museros	2	3
Manises	1	1
Torrente	4	4
Albufera Norte-Alcácer	3	2
Resto de la MAS	21	17
Total	31	27
MAS Plana de Valencia Sur		
Albufera Sur	6	4
Carlet	2	1
Benimodo	1	1
Algemesí	2	2
Albalat	2	2
Riola	2	1
Guadassuar	3	1
Cullera	2	2
Benimuslem	3	1
Escalona-Alberique	4	2
Escalona-Cárcer	1	-
Resto de la MAS	18	7
Total	46	24
MAS Buñol-Cheste		
Picassent Norte	3	3
Picassent Sur	4	3
Resto de la MAS	2	2
Total	9	8
MAS Sierra del Ave		
Tous-Garrofera	3	1
Resto de la MAS	6	5
Total	9	6
TOTAL PUNTOS	94	64

Tabla 5: Puntos de control de la RES por SE y MAS

Finalmente, en la RES se encuadra también la Red de Calidad de los ullales de La Albufera, formada por un total de 10 puntos en los que se toma muestras mensualmente para la determinación del contenido en cloruros, además de las medidas de campo (temperatura, pH y CE. En campañas trimestrales se determinan los iones mayoritarios y varios elementos minoritarios (B, Br, I, Li y Sr), además de medir in situ los parámetros anteriormente comentados. Los puntos de esta red se identifican en la tabla 6 y se representan en la figura 4 en color verde.

RED ESPECÍFICA DE LA CALIDAD DE LOS ULLALES DE LA ALBUFERA				
Código IGME	Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Z
292920013	Font del Barret	724.960	4.353.158	6,00
292920015	Font del Romaní	724.895	4.352.702	6,00
292920067	Font del Forner	725.138	4.352.861	5,00
292960004	Ullal Gross	727.299	4.346.232	3,00
292960006	Font de la Mula	727.704	4.345.510	3,00
292960164	Senillera Pequeña	727.420	4.344.980	5,40
292960165	Senillera Grande	727.115	4.344.914	6,30
292970007	Els Sants	731.881	4.347.605	4,00
292970008	Baldoví	731.552	4.348.000	4,50
292970024	Llosa Na Molins	731.618	4.347.723	4,00

Tabla 6: Red de Calidad de los ullales de La Albufera

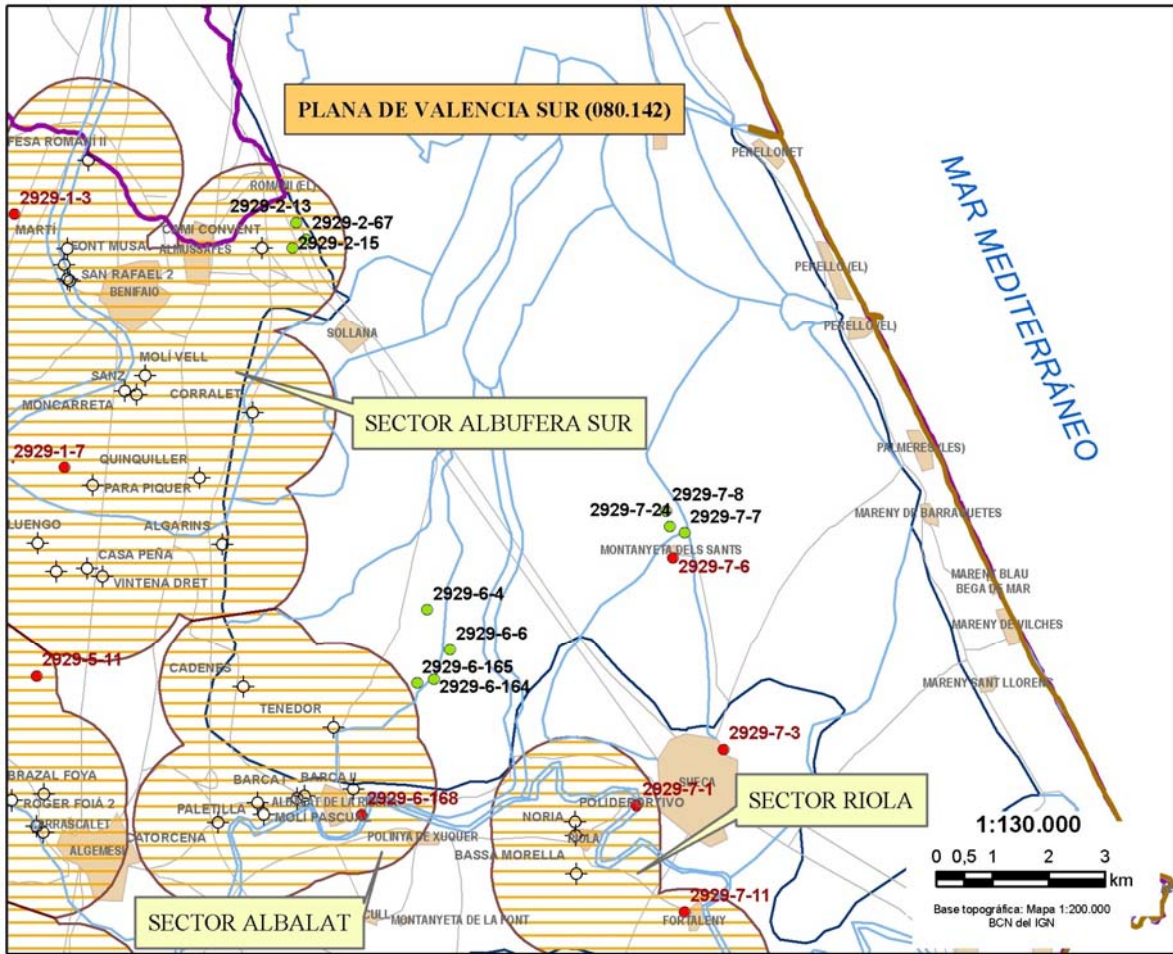


Figura 4: Ullales de La Albufera

6.2. CAMPAÑA PIEZOMÉTRICA Y DE LA CALIDAD ELEMENTAL DEL FINAL DE LA CAMPAÑA DE RIEGO (OCTUBRE DE 2009)

En la campaña de octubre, correspondiente a la segunda campaña de 2009, se han realizado las medidas y toma de muestras en las subredes de piezometría y calidad elemental comentadas. En total se ha controlado la profundidad de la lámina de agua en 92 puntos, aunque uno es surgente y en el otro se ha medido un nivel dinámico. De los pertenecientes a la red de control de la calidad elemental se han tomado 62 muestras de las 64 posibles. En cuanto a los ullales de La Albufera se ha realizado el muestreo correspondiente tanto a calidad elemental como general.

En el cuadro siguiente se detalla la división de los puntos de control por sectores y acuíferos. Con un asterisco se señalan los puntos pertenecientes a la Red Operativa de la CHJ, y con una llamada los puntos compartidos por dos acuíferos. En la columna de observaciones se indican las incidencias de la presente campaña.

A continuación del cuadro se introducen las tablas con los datos de piezometría y calidad elemental del mes de octubre. Además en el Anexo II se incluyen las tablas de control piezométrico y de calidad elemental por MAS y SE.

RED DE CONTROL

Nº Inventario IGME	Código CHJ	Red Piezometría	Red Calidad Elemental	Observaciones Red Control octubre 2009
MAS	PLANA DE VALENCIA NORTE			
Sector	Vinalesa-Museros			
292760100	08.25.106		X	
292760201	08.22.046	X	X	
292770124	08.25.109		X	
292770153	08.25.005*	X		
Sector	Manises			
292810055	08.23.056	X	X	
Sector	Torrente			
282840070	08.23.055	X	X	
282840107	08.23.051	X	X	
292810009	08.25.098	X	X	
292810091	08.23.026	X	X	
Sector	Albufera Norte-Alcácer			
292850076	08.23.029		X	
292860037	08.25.096	X	X	
292860057	08.25.099	X		
292860094	08.25.008*	X		

Nº Inventario IGME	Código CHJ	Red Piezometría	Red Calidad Elemental	Observaciones Red Control octubre 2009
MAS	PLANA DE VALENCIA NORTE			
General				
282840009	08.23.052*	X		
292730086	08.25.009*	X		
292760136	08.25.014	X	X	
292760193	08.25.092	X	X	
292770014	08.25.104	X	X	
292770114	08.25.018	X	X	Surgente
292770139	08.25.019	X	X	
292770144	08.25.020	X	X	
292810002	08.25.101	X	X	
292810005	08.25.010*	X		
292810031	08.25.022		X	
292810127	08.25.100	X		
292820043	08.25.058		X	
292820101	08.25.103	X	X	
292820105	08.25.102	X	X	
292860104	08.25.094*	X		
292820112	08.25.001*	X		
292820113	08.25.002*	X		
292830004	08.25.030	X	X	
292860001	08.25.034	X	X	
292860002	08.25.035	X	X	
292860004	08.25.036	X	X	
292860009	08.25.060		X	
292860030	08.25.039	X		
292860065	08.25.040		X	
292870006	08.25.068			

Nº Inventario IGME	Código CHJ	Red Piezometría	Red Calidad Elemental	Observaciones Red Control octubre 2009
MAS	PLANA DE VALENCIA SUR			
Sector	Albufera Sur			
292910003	08.27.043	X	X	
292910007	08.26.020	X	X	
292910008	08.26.019*	X	X	
292910011	08.26.130	X		
292920019	08.26.113	X	X	
292920058	08.26.015*	X		
Sector	Carlet			
282980012	08.27.017		X	
282980041	08.27.089	X		
282980081	08.26.125	X		No se ha medido el nivel
Sector	Benimodo			
282980065	08.26.056	X		
292950023	08.23.058		X	
Sector	Algemesí			
292950011	08.26.028	X	X	
292950017	08.26.123	X	X	
Sector	Albalat			
292960009	08.26.120	X		
292960146	08.26.013*	X	X	
292960168	08.26.126		X	
Sector	Riola			
292970001	08.26.124	X	X	
292970016	08.26.008*	X		

Nº Inventario IGME	Código CHJ	Red Piezometría	Red Calidad Elemental	Observaciones Red Control octubre 2009
MAS	PLANA DE VALENCIA SUR			
Sector	Guadassuar			
292950054	08.26.032	X	X	
292950078	08.26.007*	X		
293020064	08.26.119	X		No se ha medido el nivel
Sector	Cullera			
293030047	08.26.121	X		
293030125	08.31.026	X		
293030126	08.26.128		X	No se pudo tomar la muestra
293030128	08.26.127		X	No se pudo tomar la muestra
Sector	Benimuslem			
293010032	08.26.055	X	X	
293010073	08.26.005*	X		
293010075	08.26.118	X		
Sector	Escalona-Alberique			
283040015	08.27.022	X		
283040122	08.27.023	X	X	
293050060	08.26.122	X		
293050073	08.26.054	X		
293050077	08.26.083		X	
Sector	Escalona-Cárcer			

Nº Inventario IGME	Código CHJ	Red Piezometría	Red Calidad Elemental	Observaciones Red Control octubre 2009
MAS	PLANA DE VALENCIA SUR			
General				
282940040	08.26.002*	X		
283040043 (1)	08.27.009*	X		
283080008 (1)	08.27.049		X	
283080027	08.27.036	X		
292910040	08.27.091	X	X	Se ha medido un nivel dinámico
292920039	08.26.129		X	
292920040	08.26.025	X		
292920068	08.25.095*	X		
292920069	08.26.103*	X		
292930004	08.26.105*	X		
292930005	08.26.104*	X		
292950044	08.26.031	X		
292960163	08.26.110	X		
292970003	08.26.036	X	X	
292970006	08.26.109	X	X	
292970011	08.26.108	X		No se ha medido el nivel
293010003	08.26.043	X		
293010017	08.26.044	X	X	
293010035	08.26.047	X	X	
293050112	08.26.115	X		

Nº Inventario IGME	Código CHJ	Red Piezometría	Red Calidad Elemental	Observaciones Red Control octubre 2009
MAS	BUÑOL-CHESTE			
Sector	Picassent Norte			
292850079	08.25.033	X	X	
292850080	08.25.097	X	X	
292850086	08.23.053	X		
Sector	Picassent Sur			
282880036	08.23.057	X	X	
292850009	08.23.029	X	X	
292910037	08.27.010*	X		
292910063	08.27.092		X	
292910077	08.27.095	X		
General				
282770036	08.23.010	X		
292850028	08.23.030	X	X	
292850081	08.23.050	X	X	

Nº Inventario IGME	Código CHJ	Red Piezometría	Red Calidad Elemental	Observaciones Red Control octubre 2009
MAS	SIERRA DEL AVE			
Sector	Tous-Garrofera			
282980056	08.27.005*	X		
282980064	08.27.041		X	
283040072	08.27.028	X		
283040088	08.27.030	X		
General				
282930041	08.27.013	X		
282940016	08.27.054		X	
282980059	08.27.090	X		
282980076	08.27.093		X	
283040032	08.27.024	X	X	
283040043 (1)	08.27.009*	X		
283040052	08.27.026	X		
283040056	08.27.042		X	
283040057	08.27.002	X		
283040123		X		
283080008 (1)	08.27.049		X	

Red Operativa de la C.H.J. (*)	22	
Red Complementaria de Sequía	72	64
Red Específica de Sequía	94	64

(1) Puntos compartidos por dos masas de agua subterránea

Tabla 7: Red Específica de Sequía



ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

CONTROL PIEZOMÉTRICO RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

MAS 80.141 PLANA DE VALENCIA NORTE (Hoja 1)

Mes: *Octubre* Año: *2009*

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA DE LA MEDIDA	COORDENADA UTM X	COORDENADA UTM Y	PROFUNDIDAD DE LA OBRA (m)	PROFUNDIDAD DEL NIVEL (m)	COTA TOPOGRÁFICA (msnm)	NIVEL PIEZOMÉTRICO (msnm)
Sector			Vinalesa-Museros					
292760201	08.22.046	30/10/2009	725.918	4.381.553		22,71	29,00	6,29
292770153	08.25.005*	19/10/2009	727.290	4.381.618	75,00	15,12	26,00	10,88
Sector			Manises					
292810055	08.23.056	24/10/2009	716.434	4.375.476	72,00	32,67	65,00	32,33
Sector			Torrent					
282840070	08.23.055	28/10/2009	712.165	4.369.506	70,00	46,29	78,00	31,71
282840107	08.23.051	28/10/2009	713.052	4.367.535	225,00	26,89	73,58	46,69
292810009	08.25.098	28/10/2009	714.165	4.369.377	50,00	32,81	65,76	32,95
292810091	08.23.026	28/10/2009	713.643	4.367.109	150,00	25,21	70,11	44,90
Sector			Albufera Norte-Alcácer					
292860037	08.25.096	27/10/2009	722.018	4.362.290	17,10	5,98	11,85	5,87
292860057	08.25.099	27/10/2009	721.152	4.362.747	25,00	5,09	16,30	11,21
292860094	08.25.008*	14/10/2009	720.999	4.361.731	202,00	7,79	19,68	11,89


**ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE
ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS**
**CONTROL PIEZOMÉTRICO
RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA**
MAS 80.141 PLANA DE VALENCIA NORTE (Hoja 2)
Mes: Octubre **Año:** 2009

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA DE LA MEDIDA	COORDENADA UTM X	COORDENADA UTM Y	PROFUNDIDAD DE LA OBRA (m)	PROFUNDIDAD DEL NIVEL (m)	COTA TOPOGRÁFICA (msnm)	NIVEL PIEZOMÉTRICO (msnm)
General del acuífero								
282840009	08.23.052*	17/10/2009	708.247	4.370.267	195,00	80,05	110,00	29,95
292730086	08.25.009*	19/10/2009	731.742	4.385.581	18,00	2,78	6,65	3,87
292760136	08.25.014	30/10/2009	727.288	4.376.610	35,00	7,03	9,00	1,97
292760193	08.25.092	30/10/2009	724.520	4.376.115	125,00	10,05	18,00	7,95
292770014	08.25.104	30/10/2009	732.164	4.384.643	7,90	2,02	4,00	1,98
292770114	08.25.018	30/10/2009	732.144	4.382.825	76,00	sg	3,00	sg
292770139	08.25.019	30/10/2009	729.514	4.379.076	74,00	2,27	6,00	3,73
292770144	08.25.020	30/10/2009	729.371	4.382.150	85,00	5,41	11,00	5,59
292810002	08.25.101	24/10/2009	719.734	4.372.041	38,00	26,42	41,00	14,58
292810005	08.25.010*	14/10/2009	716.523	4.370.679	103,00	35,11	55,00	19,89
292810127	08.25.100	29/10/2009	720.100	4.366.550	45,00	20,54	34,00	13,46
292820101	08.25.103	24/10/2009	726.346	4.373.490		7,15	19,00	11,85
292820105	08.25.102	24/10/2009	724.020	4.375.533		18,33	25,00	6,67
292820111	08.25.094*	14/10/2009	726.279	4.363.746		1,36	1,58	0,22
292820112	08.25.001*	14/10/2009	723.687	4.369.104		6,57	13,00	6,43
292820113	08.25.002*	14/10/2009	721.461	4.371.297		18,09	30,00	11,91
292830004	08.25.030	24/10/2009	729.374	4.374.773	11,20	2,11	6,21	4,10
292860001	08.25.034	29/10/2009	723.712	4.357.918	14,10	4,01	5,06	1,05
292860002	08.25.035	29/10/2009	723.527	4.359.128	6,85	1,42	3,80	2,38
292860004	08.25.036	29/10/2009	725.579	4.363.993	18,00	1,31	2,97	1,66
292860030	08.25.039	29/10/2009	723.750	4.360.845	16,95	2,82	5,29	2,47

sg: surgente



ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

**CONTROL PIEZOMÉTRICO
RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA**

MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR (Hoja 1)

Mes: **Octubre** Año: **2009**

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA DE LA MEDIDA	COORDENADA UTM X	COORDENADA UTM Y	PROFUNDIDAD DE LA OBRA (m)	PROFUNDIDAD DEL NIVEL (m)	COTA TOPOGRÁFICA (msnm)	NIVEL PIEZOMÉTRICO (msnm)
Sector Albufera Sur								
292910003	08.27.043	26/10/2009	719.944	4.353.275	25,80	11,25	35,00	23,75
292910007	08.26.020	26/10/2009	721.032	4.348.624	13,20	14,96	29,52	14,56
292910008	08.26.019*	14/10/2009	718.959	4.349.931	67,00	18,30	34,87	16,57
292910011	08.26.130	26/10/2009	720.849	4.350.153	20,20	14,30	27,00	12,70
292920019	08.26.113	28/10/2009	724.685	4.352.735	6,83	3,51	7,37	3,86
292920058	08.26.015*	14/10/2009	724.285	4.352.162	105,00	1,78	6,19	4,41
Sector Carlet								
282980041	08.27.089	23/10/2009	712.529	4.344.334	75,00	37,96	55,62	17,66
282980081	08.26.125	28/10/2009	711.694	4.346.802		sd	75,00	sd
Sector Benimodo								
282980065	08.26.056	23/10/2009	713.781	4.343.809	75,00	29,78	44,72	14,94
Sector Algemesí								
292950011	08.26.028	26/10/2009	720.341	4.345.041	30,00	8,86	22,94	14,08
292950017	08.26.123	26/10/2009	718.155	4.342.731	31,50	15,52	32,00	16,48
Sector Albalat								
292960009	08.26.120	27/10/2009	726.131	4.342.568	84,00	2,44	13,59	11,15
292960146	08.26.013*	15/10/2009	724.631	4.341.773	7,44	3,82	14,97	11,15
Sector Riola								
292970001	08.26.124	27/10/2009	731.026	4.342.733	80,00	7,00	9,45	2,45
292970016	08.26.008*	15/10/2009	729.937	4.342.454	100,00	1,17	9,22	8,05

sd: sin dato



ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

**CONTROL PIEZOMÉTRICO
RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA**

MAS 80.0142 PLANA DE VALENCIA SUR (Hoja 2)

Mes: **Octubre** Año: **2009**

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA DE LA MEDIDA	COORDENADA UTM X	COORDENADA UTM Y	PROFUNDIDAD DE LA OBRA (m)	PROFUNDIDAD DEL NIVEL (m)	COTA TOPOGRÁFICA (msnm)	NIVEL PIEZOMÉTRICO (msnm)
Sector Guadassuar								
292950054	08.26.032	27/10/2009	716.900	4.340.280	16,00	9,30	26,24	16,94
292950078	08.26.007*	15/10/2009	716.699	4.339.534		6,70	24,05	17,35
293020064	08.26.119	nv	721.878	4.338.414		sd	16,37	sd
Sector Cullera								
293030047	08.26.121	27/10/2009	731.906	4.336.410	6,50	3,54	6,25	2,71
293030125	08.31.026	28/10/2009	734.875	4.333.908		2,20	4,60	2,40
Sector Benimuslem								
293010032	08.26.055	26/10/2009	716.806	4.334.361	29,56	4,23	20,27	16,04
293010073	08.26.005*	15/10/2009	717.055	4.332.464		5,33	23,39	18,06
293010075	08.26.118	27/10/2009	715.326	4.333.434		7,85	24,00	16,15
Sector Escalona-Alberique								
283040015	08.27.022	22/10/2009	713.167	4.330.355	20,00	13,97	35,89	21,92
283040122	08.27.094	22/10/2009	712.471	4.331.856		9,02	32,13	23,11
293050060	08.26.122	26/10/2009	715.819	4.326.414	38,00	13,80	42,00	28,20
293050073	08.26.054	28/10/2009	714.734	4.327.598	40,00	13,10	37,42	24,32
Sector Escalona-Cárcer								
283080020	08.27.035	22/10/2009	708.432	4.326.253	47,00	24,10	54,89	30,79

sd: sin dato; nv: no visitado


**ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE
ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS**
**CONTROL PIEZOMÉTRICO
RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA**
MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR (Hoja 3)
Mes: Octubre **Año:** 2009

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA DE LA MEDIDA	COORDENADA UTM X	COORDENADA UTM Y	PROFUNDIDAD DE LA OBRA (m)	PROFUNDIDAD DEL NIVEL (m)	COTA TOPOGRÁFICA (msnm)	NIVEL PIEZOMÉTRICO (msnm)
General del acuífero								
282940040	08.26.002*	14/10/2009	713.996	4.348.553	60,00	43,51	63,00	19,49
283040043 (1)	08.27.009*	15/10/2009	709.982	4.329.692	17,90	14,49	39,85	25,36
283080027	08.27.036	22/10/2009	711.073	4.326.167	45,00	18,63	53,95	35,32
292910040	08.27.091	28/10/2009	719.316	4.354.886	114,00	8,20	43,27	35,07
292920040	08.26.025	28/10/2009	725.462	4.351.312	40,00	1,51	3,68	2,17
292920068	08.25.095*	14/10/2009	724.799	4.356.488		0,65	0,62	-0,03
292920069	08.26.103*	14/10/2009	727.776	4.354.256		0,98	0,98	0,00
292930004	08.26.105*	14/10/2009	731.208	4.355.450		1,21	1,47	0,26
292930005	08.26.104*	14/10/2009	728.832	4.350.129		1,41	2,66	1,25
292950044	08.26.031	26/10/2009	717.532	4.346.748	271,00	23,64	38,23	14,59
292960163	08.26.110	27/10/2009	723.129	4.339.156		5,65	19,87	14,22
292970003	08.26.036	27/10/2009	732.574	4.343.727	100,00	1,23	4,50	3,27
292970006	08.26.109	27/10/2009	731.668	4.347.159	5,41	2,18	3,13	0,95
292970011	08.26.108	28/10/2009	731.881	4.340.849	17,80	nd	6,92	sd
293010003	08.26.043	28/10/2009	721.324	4.336.180	41,13	6,20	21,56	15,36
293010017	08.26.044	26/10/2009	720.585	4.332.821	54,50	2,40	21,13	18,73
293010035	08.26.047	26/10/2009	714.533	4.335.820	10,10	7,50	25,08	17,58
293050112	08.26.115	27/10/2009	718.346	4.327.611		17,45	40,38	22,93

nd: nivel dinámico; sd: sin dato



ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

**CONTROL PIEZOMÉTRICO
 RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA**

MAS 80.140 BUÑOL-CHESTE

Mes: *Octubre* Año: *2009*

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA DE LA MEDIDA	COORDENADA UTM X	COORDENADA UTM Y	PROFUNDIDAD DE LA OBRA (m)	PROFUNDIDAD DEL NIVEL (m)	COTA TOPOGRÁFICA (msnm)	NIVEL PIEZOMÉTRICO (msnm)
Sector			Picassent Norte					
292850079	08.25.033	28/10/2009	719.231	4.364.090	88,00	12,98	33,41	20,43
292850080	08.25.097	28/10/2009	718.369	4.362.487		16,20	39,86	23,66
292850086	08.23.053	24/10/2009	716.964	4.361.867		47,21	60,00	12,79
Sector			Picassent Sur					
282880036	08.23.057	26/10/2009	713.497	4.358.465		91,61	130,00	38,39
292850009	08.23.029	28/10/2009	715.446	4.358.797	43,50	34,07	78,30	44,23
292910037	08.27.010*	14/10/2009	718.572	4.356.061	147,00	4,76	52,00	47,24
292910077	08.27.095	29/10/2009	715.876	4.356.494		78,59	100	21,41
			General del acuífero					
292850028	08.23.030	29/10/2009	714.265	4.361.016	227,00	34,10	94,57	60,47
292850081	08.23.050	28/10/2009	720.407	4.357.833	1,6	1,18	37,00	35,82



ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

CONTROL PIEZOMÉTRICO RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

MAS 80.144 SIERRA DEL AVE

Mes: *Octubre* Año: *2009*

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA DE LA MEDIDA	COORDENADA UTM X	COORDENADA UTM Y	PROFUNDIDAD DE LA OBRA (m)	PROFUNDIDAD DEL NIVEL (m)	COTA TOPOGRÁFICA (msnm)	NIVEL PIEZOMÉTRICO (msnm)
Sector Tous-Garrofera								
282980056	08.27.005*	14/10/2009	710.477	4.340.039	180,00	42,95	70,83	27,88
283040072	08.27.028	22/10/2009	711.061	4.336.356	19,50	16,67	37,79	21,12
283040088	08.27.030	22/10/2009	708.046	4.337.855	255,00	73,87	101,15	27,28
General del acuífero								
282930041	08.27.013	27/10/2009	705.399	4.348.186	320,00	143,75	183,50	39,75
282980059	08.27.090	23/10/2009	709.203	4.344.132		95,10	131,26	36,16
283040032	08.27.024	22/10/2009	709.981	4.333.394	209,00	42,30	68,66	26,36
283040043 (1)	08.27.009*	15/10/2009	709.982	4.329.692	17,90	14,49	39,85	25,36
283040052	08.27.026	22/10/2009	709.407	4.330.305	86,50	31,27	55,86	24,59
283040057	08.27.002	22/10/2009	708.008	4.336.185	247,00	77,81	107,43	29,62



ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

CONTROL DE CALIDAD ELEMENTAL RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

MAS: PLANA DE VALENCIA NORTE (Hoja 1)

Mes: *Octubre* Año: *2009*

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA MEDIDA	COORDENADAS UTM		COTA (msnm)	PROF. DE LA OBRA (m)	pH	Temperatura (°C)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	CLORUROS (mg/L)
			X	Y						
Sector Vinalesa-Museros										
292760100	08.25.106	30/10/2009	725.982	4.379.967	24,00	17,30	8,14	21,6	1.636	146
292760201	08.22.046	30/10/2009	725.918	4.381.553			8,20	19,8	893	118
292770124	08.25.109	30/10/2009	728.447	4.381.317	10,00	110,00	7,86	22,4	1.787	186
Sector Manises										
292810055	08.23.056	29/10/2009	716.434	4.375.476			7,98	20,4	969	81
Sector Torrente										
282840070	08.23.055	28/10/2009	712.265	4.369.600	58,00	70,00	7,82	19,2	864	72
282840107	08.23.051	28/10/2009	713.052	4.367.535	73,59	225,00	7,81	20,2	1.332	166
292810009	08.25.098	28/10/2009	714.165	4.369.377	65,76	150,00	8,17	19,5	505	101
292810091	08.23.026	28/10/2009	713.669	4.366.788	70,11	150,00	7,81	20,7	1.646	147
Sector Albufera Norte-Alcácer										
292850076	08.25.108	24/10/2009	720.165	4.362.497	23,00	33,00	7,63	21,7	1.301	146
292860037	08.25.096	27/10/2009	722.018	4.362.290	11,85	17,10	7,91	21,6	1.352	134



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

CONTROL DE CALIDAD ELEMENTAL RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

MAS: PLANA DE VALENCIA NORTE (Hoja 2)

Mes: *Octubre* Año: *2009*

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA MEDIDA	COORDENADAS UTM		COTA (msnm)	PROF. DE LA OBRA (m)	pH	Temperatura (°C)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	CLORUROS (mg/L)
			X	Y						
General del acuífero										
292760136	08.25.014	30/10/2009	727.288	4.376.610	71,50	35,00	7,91	22,4	1.386	158
292770014	08.25.104	30/10/2009	732.164	4.384.643	8,00	7,90	8,03	21,6	1.468	149
292770114	08.25.018	30/10/2009	732.144	4.382.825	11,00	76,00	8,00	23,0	1.188	129
292770139	08.25.019	30/10/2009	729.585	4.379.090	4,50	74,00	8,03	22,0	1.678	184
292770144	08.25.020	30/10/2009	729.371	4.382.150	13,30	85,00	7,96	22,6	1.885	180
292810002	08.25.101	29/10/2009	719.734	4.372.041	41,00	38,00	7,99	21,6	1.238	122
292810031	08.25.022	29/10/2009	720.272	4.371.940	38,00	73,00	7,94	24,6	1.516	148
292820043	08.25.105	29/10/2009	726.361	4.369.199			8,19	21,6	537	124
292820101	08.25.103	29/10/2009	724.915	4.373.644			7,90	22,1	922	91
292820105	08.25.102	29/10/2009	724.020	4.375.533			8,11	23,3	1.252	136
292830004	08.25.030	29/10/2009	729.374	4.374.773	6,21	11,20	7,95	22,1	1.459	152
292860001	08.25.034	29/10/2009	723.712	4.357.918	5,06	14,40	7,93	19,3	1.523	111
292860002	08.25.035	29/10/2009	723.527	4.359.128	3,80	6,85	7,89	20,2	1.553	117
292860004	08.25.036	28/10/2009	725.579	4.363.993	2,97	18,00	8,05	21,5	1.571	246
292860009	08.25.060	29/10/2009	724.158	4.361.141	5,22	4,50	7,95	20,1	1.668	131
292860065	08.25.040	29/10/2009	724.090	4.365.828	16,00	188,00	7,90	23,1	1.343	229
292760193	08.25.092	30/10/2009			18,00		7,81	22,1	1.375	146



Instituto Geológico y Minero de España



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

CONTROL DE CALIDAD ELEMENTAL RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

MAS: PLANA DE VALENCIA SUR (Hoja 1)

Mes: *Octubre* Año: *2009*

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA MEDIDA	COORDENADAS UTM		COTA (msnm)	PROF. DE LA OBRA (m)	pH	Temperatura (°C)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	CLORUROS (mg/L)
			X	Y						
Sector			Albufera Sur							
292910003	08.27.043	26/10/2009	719.944	4.353.306	35	25,8	7,49	19,6	1.368	87
292910007	08.26.020	26/10/2009	720.840	4.348.771	29,52	13,2	7,58	19,5	1.571	100
292910008	08.26.019	28/10/2009	718.959	4.349.931	34,87	67,00	7,87	21,6	1.423	118
292920019	08.26.113	28/10/2009	724.685	4.352.735	7,37	6,83	8,08	19,5	651	29
Sector			Carlet							
282980012	08.27.017	23/10/2009	712.450	4.346.696	65,00	112,00	8,03	22,3	1.580	108
Sector			Benimodo							
292950023	08.23.058	26/10/2009	714.268	4.342.595	38,00	27,00	7,89	24,1	1.534	130
Sector			Algemesí							
292950011	08.26.028	26/10/2009	720.341	4.345.041	22,9		7,85	18,7	1.319	87
292950017	08.26.123	26/10/2009	718.258	4.342.981	31,5		7,85	18,5	1.628	114
Sector			Albalat							
292960146	08.26.013	28/10/2009	724.489	4.342.023	14,2		8,11	20,7	1.340	126
292960168	08.26.126	27/10/2009	726.131	4.342.568	13,59		8,04	19,5	1.294	110
Sector			Riola							
292970001	08.26.124	27/10/2009	731.026	4.342.733	10		7,93	18,7	1.380	139
Sector			Guadassuar							
292950054	08.26.032	27/10/2009	716.900	4.340.280	26,24		7,95	19,5	1.218	93



Instituto Geológico
y Minero de España



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE,
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR

ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

CONTROL DE CALIDAD ELEMENTAL RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

MAS: PLANA DE VALENCIA SUR (Hoja 2)

Mes: *Octubre* Año: *2009*

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA MEDIDA	COORDENADAS UTM		COTA (msnm)	PROF. DE LA OBRA (m)	pH	Temperatura (°C)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	CLORUROS (mg/L)
			X	Y						
Sector Cullera										
293030126	08.26.128	nv	734.411	4.335.924	1,50		sd	sd	sd	sd
293030128	08.26.127	nv	732.688	4.337.201	5,00		sd	sd	sd	sd
Sector Benimuslem										
293010032	08.26.055	26/10/2009	716.806	4.334.360	23,23		7,64	21,6	1.200	102
Sector Escalona-Alberique										
283040122	08.27.094	22/10/2009	712.471	4.331.856	32,13		8,34	22,1	779	52
293050077	08.26.083	27/10/2009	715.459	4.328.391	36,00	42,00	7,71	23,8	1.036	112
General del acuífero										
283080008 (1)	08.27.049	22/10/2009	708.786	4.328.756	42,00		8,21	21,6	858	78
292910040	08.27.091	28/10/2009	719.316	4.354.886	43,27		8,11	20,8	948	74
292920039	08.26.129	28/10/2009	726.550	4.350.550	2,50		7,79	18,2	1.920	176
292970003	08.26.036	27/10/2009	732.574	4.343.728	4,50	100,00	8,03	19,8	1.130	104
292970006	08.26.109	27/10/2009	731.668	4.347.159	3,13		7,83	20,1	1.393	195
293010017	08.26.044	26/10/2009	720.585	4.332.821	21,14	54,50	7,80	24,2	1.232	99
293010035	08.26.047	26/10/2009	714.533	4.335.820	25,08	10,10	7,92	19,3	1.269	88

sd= sin datos



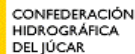
ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

CONTROL DE CALIDAD ELEMENTAL RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

MAS: BUÑOL-CHESTE

Mes: *Octubre* Año: *2009*

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA MEDIDA	COORDENADAS UTM		COTA (msnm)	PROF. DE LA OBRA (m)	pH	Temperatura (°C)	CONDUCTIVIDAD AD (µS/cm)	CLORUROS (mg/L)
			X	Y						
Sector			Picassent Norte							
292850079	08.25.033	28/10/2009	719.231	4.364.090	33,41	88,00	7,65	21,6	1.406	163
292850080	08.25.097	28/10/2009	718.369	4.362.487	39,86		7,72	19,6	1.486	108
292850086	08.23.053	24/10/2009	716.964	4.361.867	60,00		8,15	22,3	963	85
Sector			Picassent Sur							
282880036	08.23.057	26/10/2009	713.497	4.358.465			7,83	20,4	1.137	98
292850009	08.23.029	28/10/2009	715.447	4.358.797	78,30	43,50	7,93	22,1	1.215	109
292910063	08.27.092	28/10/2009	718.773	4.356.049	52,03		7,91	22,1	1.758	117
			General del acuífero							
292850028	08.23.030	29/10/2009	714.265	4.361.016	94,57	227,00	7,85	20,5	1.804	145
292850081	08.23.050	28/10/2009	720.407	4.357.833	37,00		8,10	22,6	1.988	160



ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

CONTROL DE CALIDAD ELEMENTAL RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

MAS: SIERRA DEL AVE

Mes: *Octubre* Año: *2009*

Nº INVENTARIO IGME	CÓDIGO CHJ	FECHA MEDIDA	COORDENADAS UTM		COTA (msnm)	PROF. DE LA OBRA (m)	pH	Temperatura (°C)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	CLORUROS (mg/L)
			X	Y						
Sector			Tous-Garrofera							
282980064	08.27.041	23/10/2009	710.491	4.340.568	70,00	82,00	8,32	23,6	701	36
General del acuífero										
282940016	08.27.054	27/10/2009	707.626	4.347.627	148,33	185,00	8,18	21,7	458	25
282980076	08.27.093	23/10/2009	708.976	4.344.508	155,00		8,34	22,8	366	20
283040032	08.27.024	22/10/2009	709.981	4.333.394	68,66	209	7,39	20,6	821	46
283040056	08.27.042	22/10/2009	708.322	4.335.053	110,00	147,00	8,13	25,7	994	112
283080008 (1)	08.27.049	22/10/2009	708.786	4.328.756	42,00		8,21	21,6	858	78

(1) Punto compartido

sd= sin dato



ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

CONTROL DE CALIDAD ELEMENTAL RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

ULLALES DE LA ALBUFERA

Mes: *Octubre* Año: *2009*

Nº INVENTARIO IGME	Nombre	FECHA MEDIDA	COORDENADAS UTM		COTA (msnm)	pH	Temperatura (°C)	CONDUCTIVIDAD (µS/cm)	CLORUROS (mg/L)
			X	Y					
Ullales de la Albufera									
292920013	Font del Barret	26/10/2009	724.960	4.353.158	6,00	7,85	20,8	1.422	97
292920015	Font del Romani	26/10/2009	724.895	4.352.702	6,00	8,09	21,6	1.375	95
292920067	Font del Forner	26/10/2009	725.138	4.352.861	5,00	8,05	22,7	1.290	98
292960004	Ullal Gross	26/10/2009	727.299	4.346.232	3,00	8,04	21,2	1.296	125
292960006	Font de la Mula	26/10/2009	727.704	4.345.510	3,00	8,26	22,2	1.226	113
292960164	Senillera Pequeña	26/10/2009	727.420	4.344.980	5,40	8,22	20,7	1.308	123
292960165	Senillera Grande	26/10/2009	727.115	4.344.914	6,30	8,22	22,9	1.225	119
292970007	Els Sants	26/10/2009	731.881	4.347.605	4,00	8,19	23,0	1.924	350
292970008	Baldoví	26/10/2009	731.552	4.348.000	4,50	8,14	21,1	3.114	500
292970024	Llosa Na Molins	26/10/2009	731.618	4.347.723	4,00	8,33	22,9	684	70

7. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA UTILIZADAS EN ÉPOCAS DE SEQUÍA

7.1. M.A.S. 80.141 PLANA DE VALENCIA NORTE

7.1.1. ESTADO ACTUAL

Tal como se ha explicado en el apartado de metodología, el área se ha dividido en cuatro SE: Vinalesa-Museros, Manises, Torrente y Albufera Norte-Alcácer.

La situación actual de las aguas subterráneas en cada uno de ellos se comenta a partir de los resultados analíticos de la calidad elemental (CE y concentración de cloruros) y de las medidas piezométricas obtenidas en la campaña de octubre de 2009. Además se incluye la comparativa respecto a la campaña anterior (marzo de 2009) y la del mismo mes del año pasado.

Con respecto a la calidad general (iones mayoritarios) se evalúan los resultados de las muestras tomadas desde abril de 2006 hasta enero de 2009.

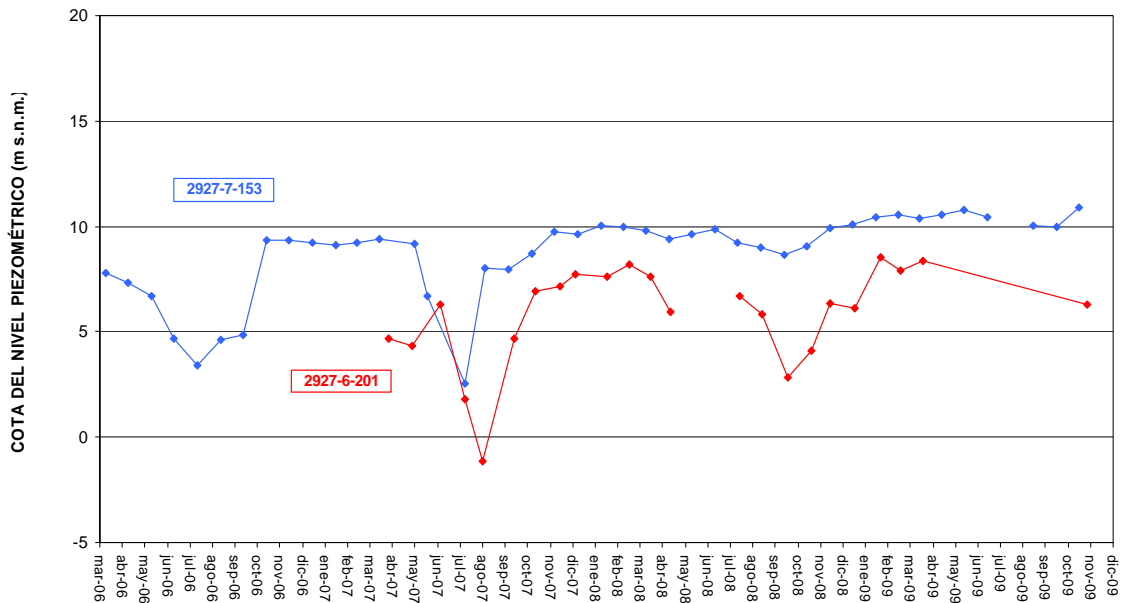
- **Sector de Explotación Vinalesa-Museros**

Las dos captaciones definidas para el control piezométrico (2927-6-201 y 2927-7-153) han permitido situar el nivel medio en 8,59 m s.n.m, lo que supone un descenso respecto a marzo de 2009 de 0,81 m, y un ascenso de 1,99 respecto a octubre de 2008. En el gráfico de evolución, se observa una tendencia general hacia el aumento en las cotas piezométricas.

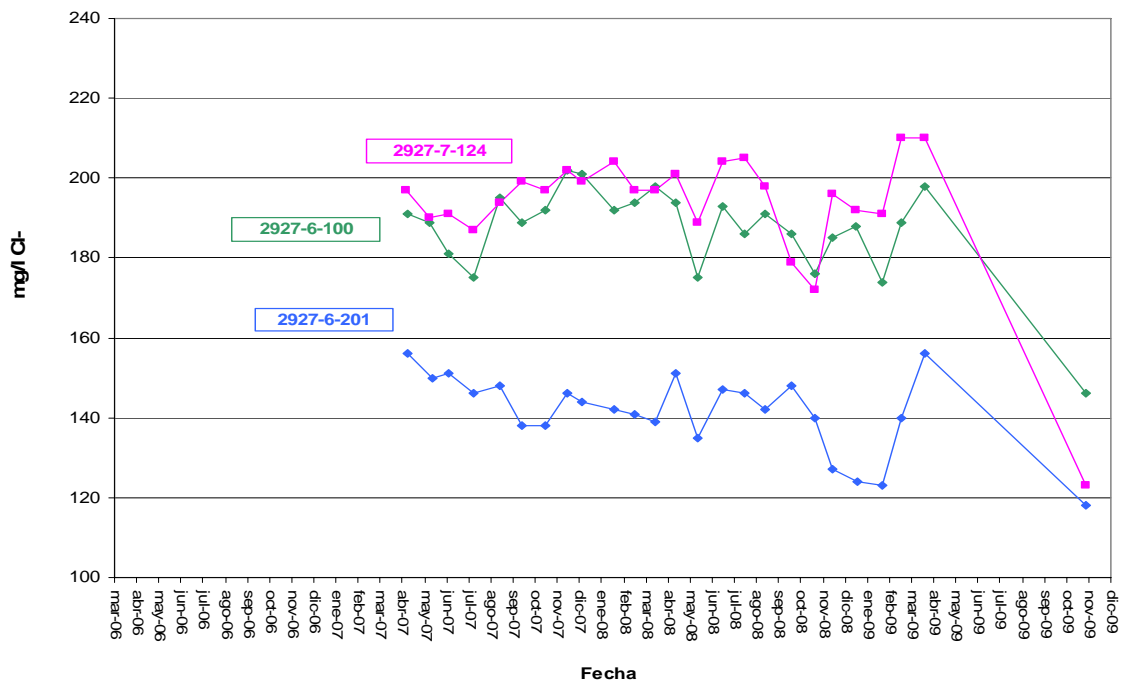
Para la calidad de las aguas subterráneas, controlada a partir de las muestras de los sondeos 2927-6-100, 2927-6-201 y 2927-7-124, se fija una CE media de 1.439 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y una concentración de cloruros de 150 mg/l. Estos resultados suponen una pequeña variación en relación con el primer parámetro, con el ascenso en 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ respecto a marzo y el descenso en 4 $\mu\text{S}/\text{cm}$ respecto al año anterior. En cuanto a la concentración de cloruros se observa una importante recuperación de la calidad, con la reducción de 38 mg/l (marzo

2009) y de 13 mg/l (octubre 2008).

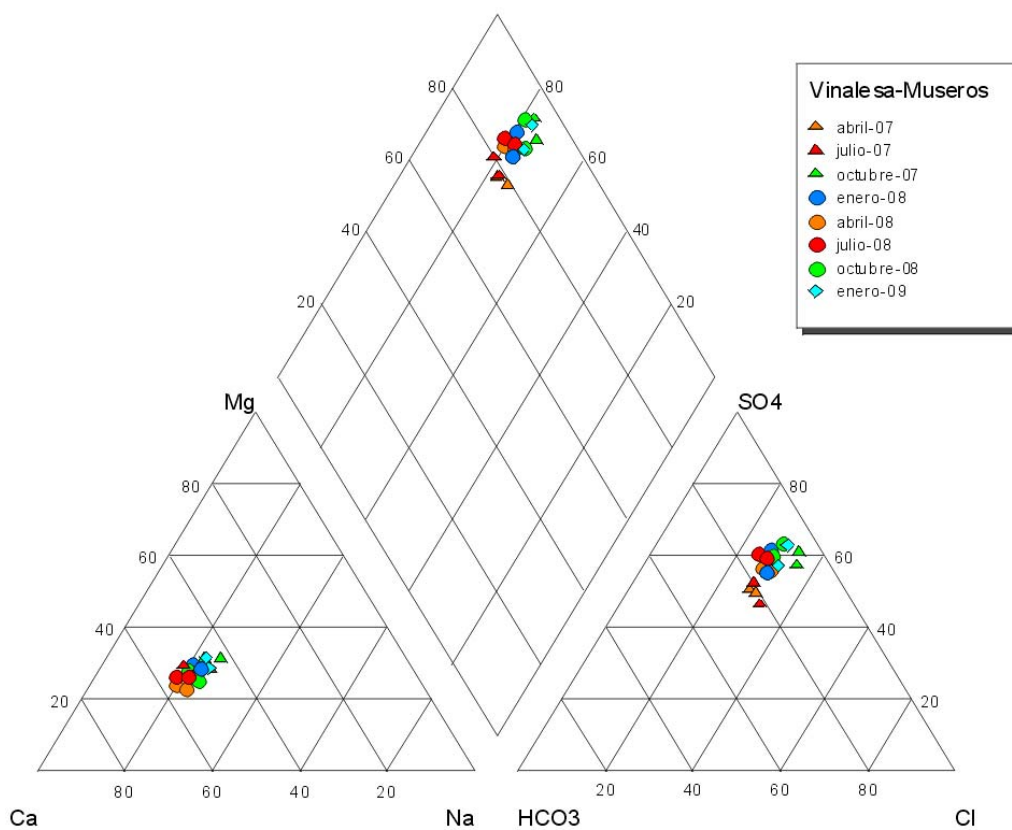
EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.141 PLANA DE VALENCIA NORTE
Sector Vinalesa- Museros



EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS- MAS 80.141 PLANA DE VALENCIA NORTE
Sector Vinalesa-Museros

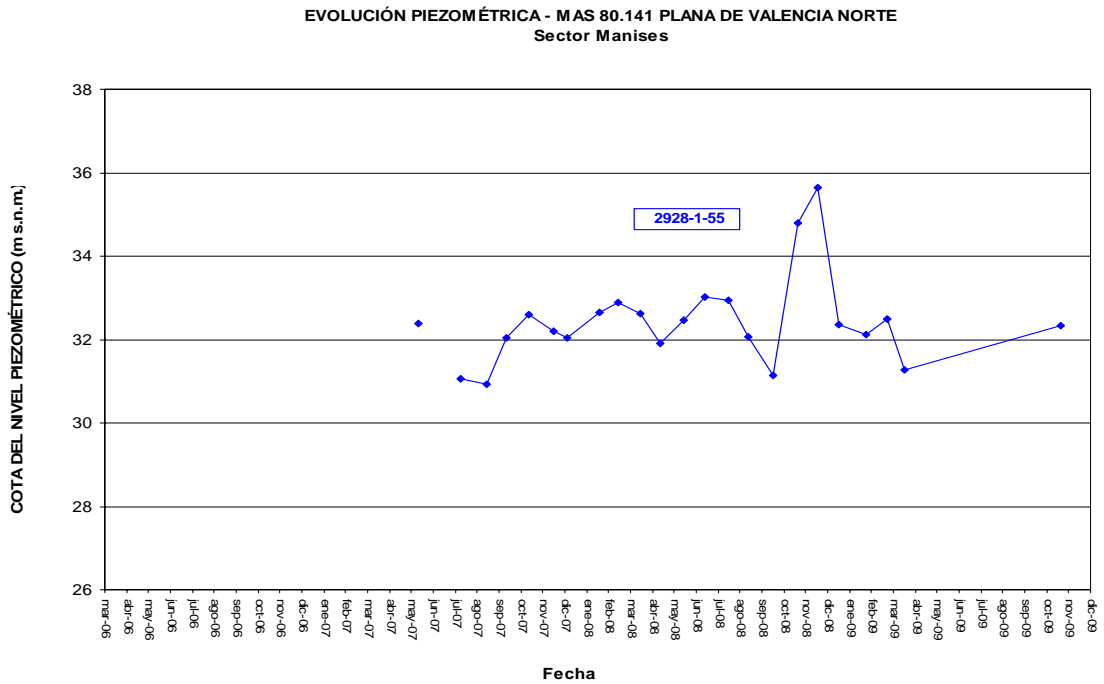


En cuanto a la calidad general y siguiendo la clasificación deducida de los diagramas de Piper, las aguas de este SE se caracterizan como sulfatadas cálcicas (muestras de abril y julio de 2008) y cálcico-magnésicas (el resto). Se diferencian ligeramente del conjunto las de abril y julio de 2007, siendo en el último caso aguas sulfato-cloruradas cálcico-magnésicas.

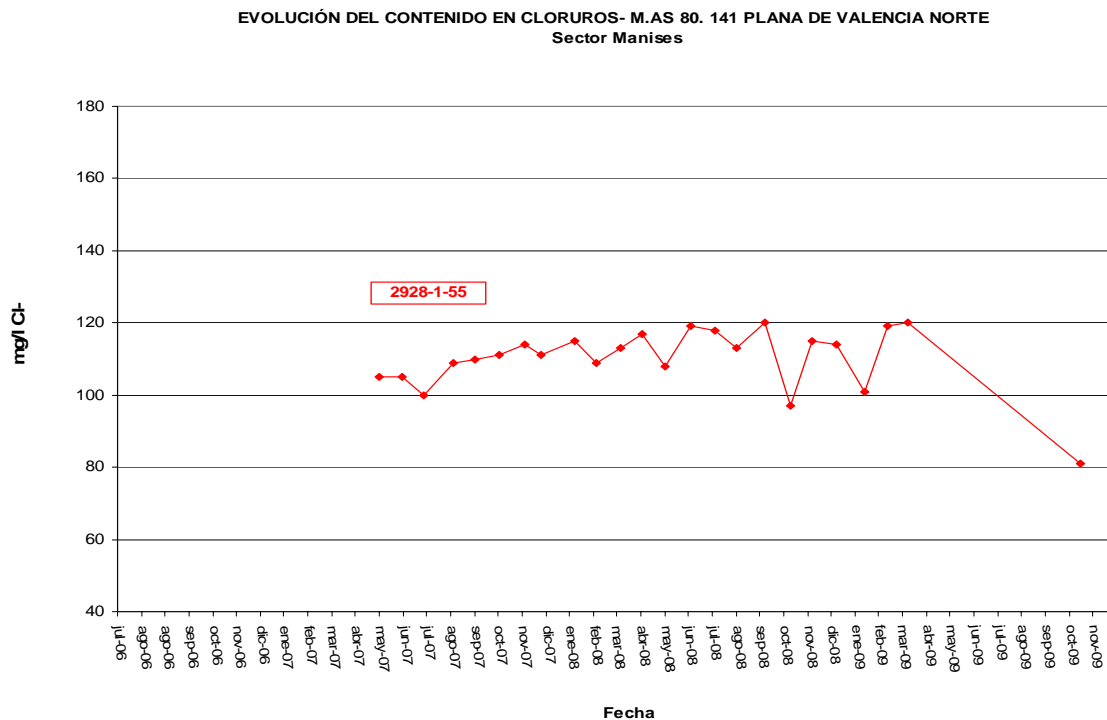


▪ Sector de Explotación Manises

En este sector, el nivel piezométrico y la calidad del agua subterránea se controla en la captación 2928-1-55. La medida del mes de octubre es de 32,33 m s.n.m., lo que indica un ascenso de 1,07 m respecto a marzo, si bien respecto al año anterior se registra un descenso de 2,46 m. Este punto se caracteriza por variaciones importantes, con una rápida respuesta a los episodios lluviosos.



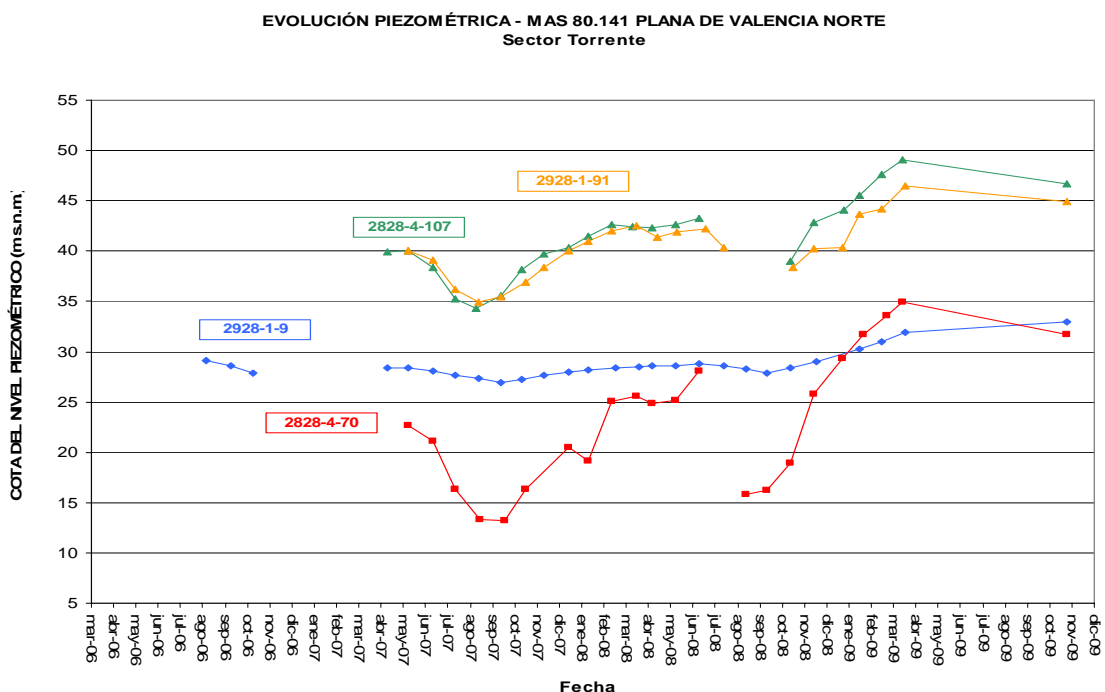
Los resultados de CE y cloruros han sido de 969 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 81 mg/l , respectivamente, lo que indica una recuperación significativa de la calidad, mas acusada en la comparativa con marzo, con el descenso de la CE en 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de los cloruros en 39 mg/l , pero también importante respecto a octubre del año anterior (-167 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y -16 mg/l).



▪ **Sector de Explotación Torrente**

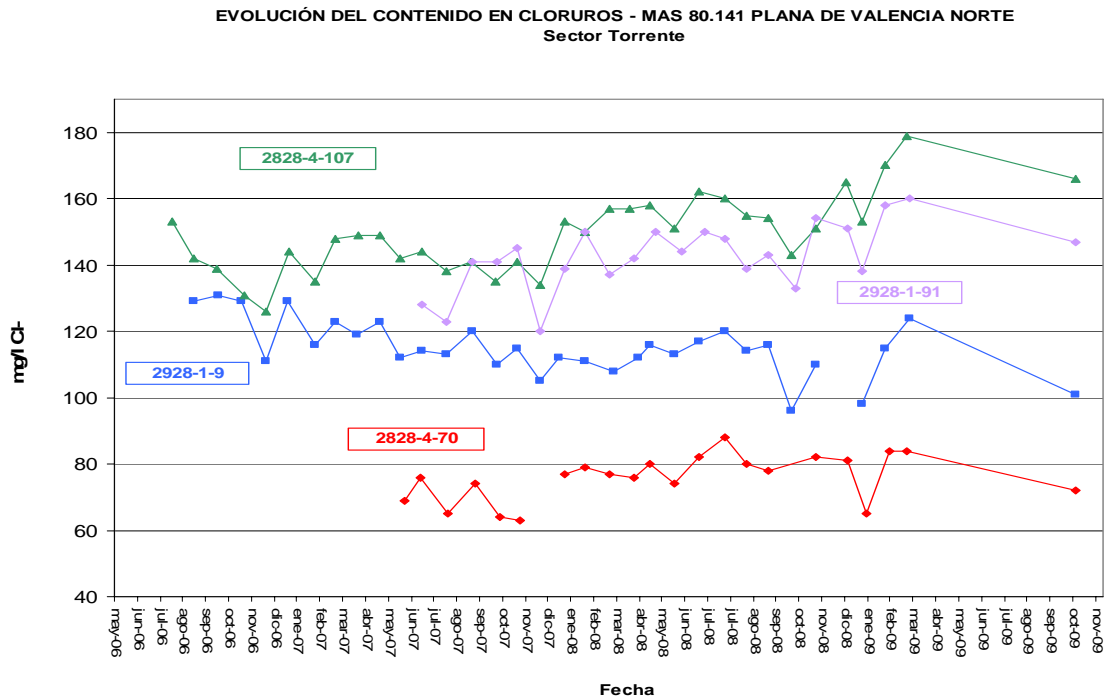
Tanto la piezometría como la calidad elemental de las aguas de este sector se controla a partir de las siguientes captaciones: 2828-4-70, 2828-4-107, 2928-1-9 y 2928-1-91.

La piezometría media se ha establecido en 39,06 m s.n.m, lo que representa un descenso de 1,55 m sobre marzo de 2009. Sin embargo, respecto al mes de octubre de 2008, se detecta una significativa recuperación de los niveles de 7,88 m. En el gráfico de evolución se observa claramente la tendencia al ascenso de la cota piezométrica en todos los puntos de control.



Los parámetros de calidad se sitúan en valores de 1.087 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para la CE y de 122 mg/l para los cloruros, lo que implica un ascenso en el primer parámetro de 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$, respecto a marzo, y de 57 $\mu\text{S}/\text{cm}$, respecto al año anterior. En cuanto a la concentración de cloruros, en la comparativa con marzo se detecta un descenso de 15 mg/l, sin embargo respecto al pasado año se registra un incremento de 14 mg/l. De hecho, se observa una tendencia general al incremento del ión (gráfico de evolución), en concreto en los puntos 2828-4-107 y 2928-1-91, si bien en el punto 2928-1-9 mejora la calidad, mientras que el

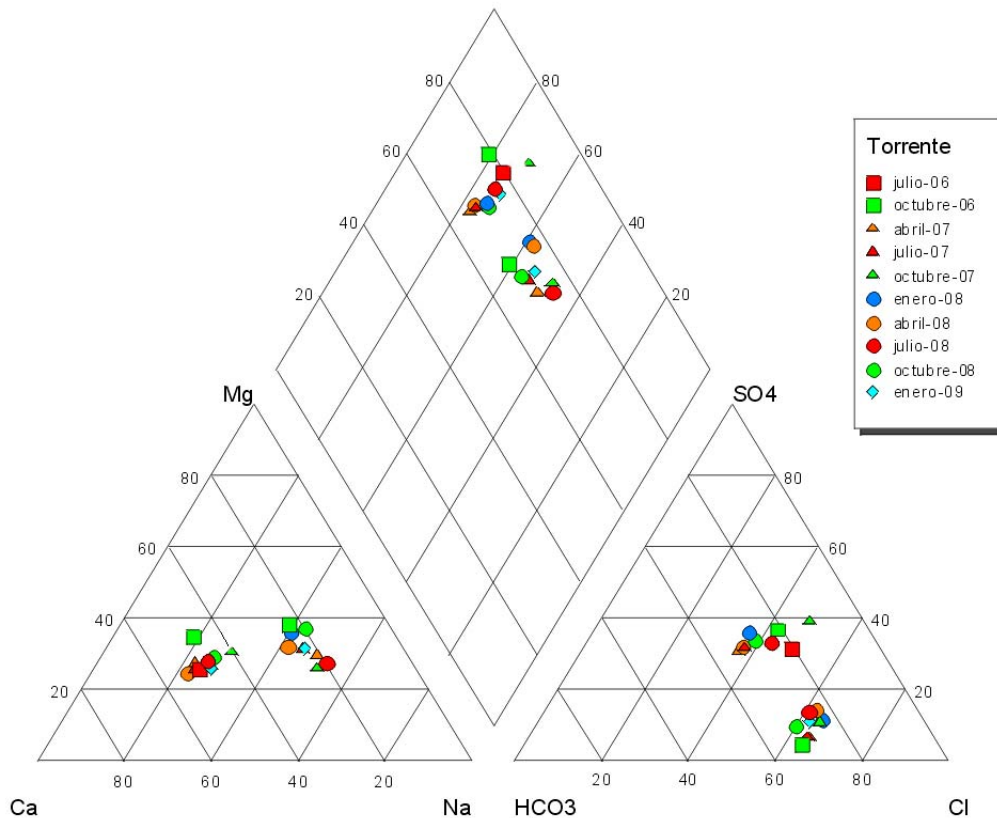
2828-4-70 permanece estable alrededor de los 80 mg/l, sin una tendencia clara hacia el ascenso o descenso.



El punto 2928-1-9 muestra un comportamiento diferenciado del resto en todos los parámetros de control considerados. En cuanto a la piezometría, muestra unos niveles muy estables, con una tendencia hacia el aumento de la cota más moderada que en los otros puntos. Como ya se ha comentado, la evolución del ión cloruro indica una recuperación de la calidad en este ión y la CE es mucho más baja que el resto (505 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Todo indicaría que este punto capta un acuífero diferenciado, probablemente las areniscas del mioceno.

Los resultados de la calidad general ratificarían la diferencia en este punto, que se caracterizaría por una baja mineralización: CE entre 505 y 540 $\mu\text{S}/\text{cm}$, sulfatos entre 11 y 39 mg/l, bicarbonatos entre 70 y 100 mg/l, calcio entre 18 y 24 mg/l, y magnesio entre 19 y 27 mg/l. La concentración de nitratos es también baja, entre 6 y 11 mg/l. Destaca, sin embargo, la concentración relativa de cloruros, que varían entre 98 y 127 mg/l, y caracterizan esta agua (según Piper) como clorurada sódico-magnésicas. Por su parte, las aguas del 2828-4-107, el otro punto de control de Calidad General, se definirían como

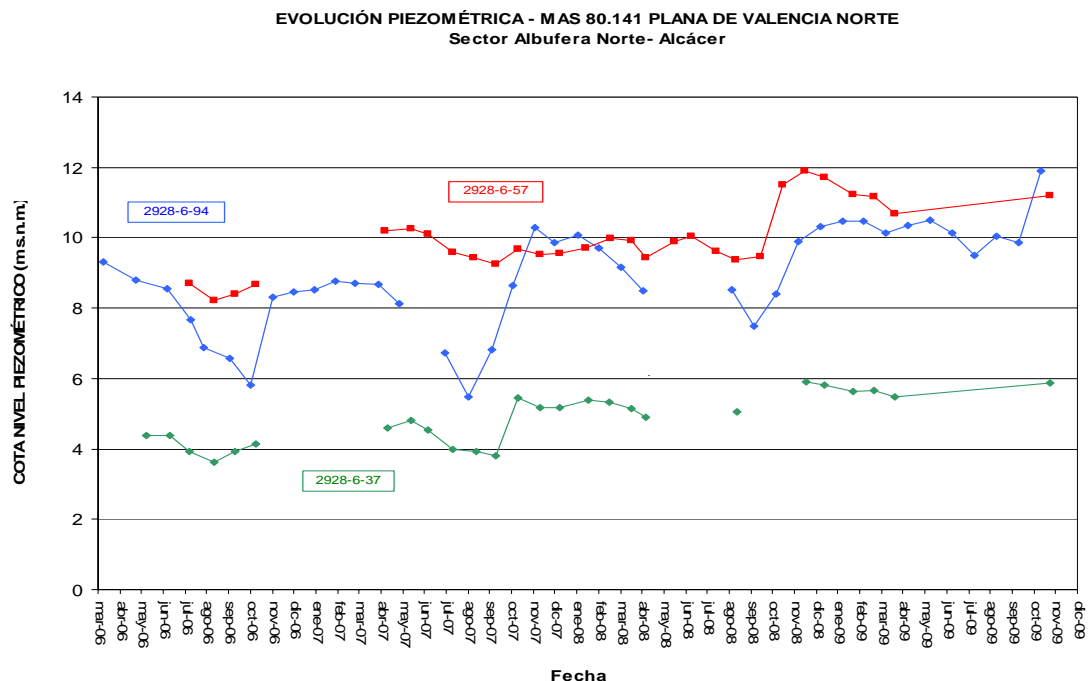
sulfato-cloruradas cálcico-magnésicas.



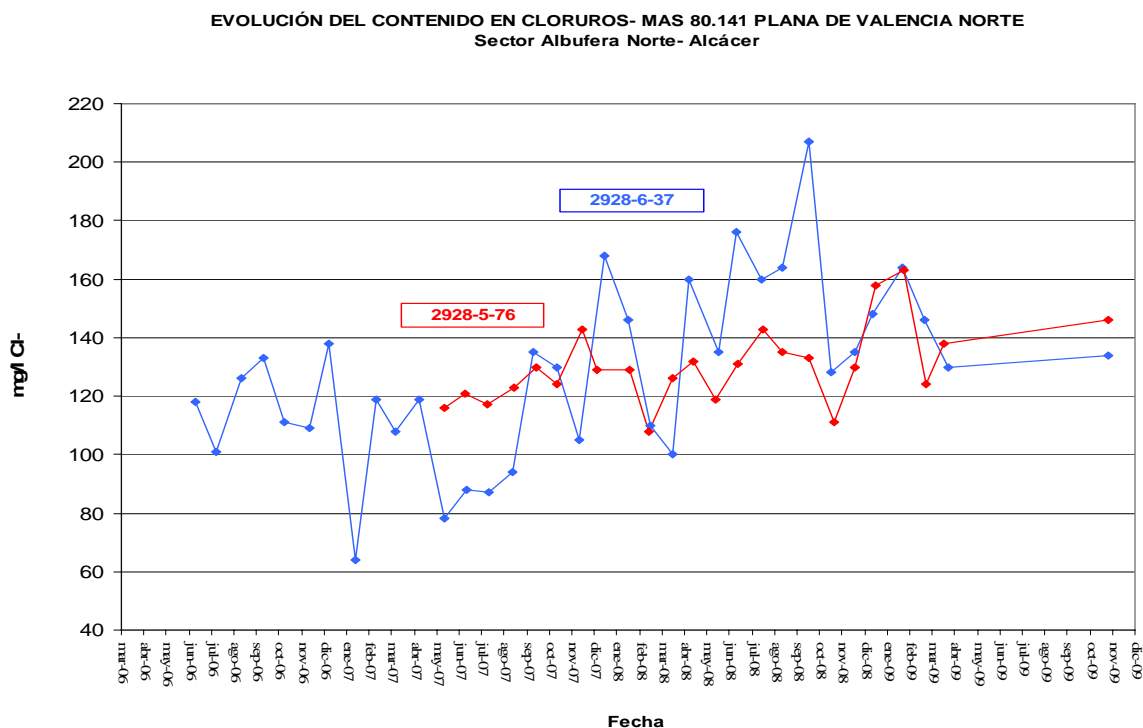
Por tanto, en el sector se distinguiría el comportamiento de los puntos 2828-4-107 y 2928-1-91 muy similar entre sí, el del punto 2928-1-9 diferente al de los anteriores y al resto de puntos de la MAS Plana de Valencia Norte, y el del 2828-4-70 que se situaría en una situación intermedia.

▪ **Sector de Explotación Albufera Norte-Alcácer**

La cota piezométrica se estima con las medidas de los sondeos 2928-6-37, 2928-6-57 y 2928-6-94, y su valor medio en octubre es de 9,66 m s.n.m., es decir, superior en 1,13 m a la media de marzo y en 1,05 m a la de octubre de 2008.



La calidad se controla en los puntos 2928-5-76 y 2928-6-37. Los resultados de conductividad eléctrica y cloruros se sitúan en 1.327 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y en 140 mg/l , respectivamente, lo que implica en el primer caso un descenso generalizado en las comparativas planteadas (marzo 2009 y octubre 2008), de 182 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 218 $\mu\text{S}/\text{cm}$, respectivamente. En cuanto a la concentración de cloruros se observa una evolución ascendente en el punto 2928-5-76, con el incremento de 8 mg/l respecto a marzo y de 35 mg/l respecto al año pasado. En el otro punto de control, si bien se registran incrementos con referencia a los dos meses de referencia, de 4 mg/l y 6 mg/l , la evolución indica una recuperación desde el máximo registrado en septiembre de 2008 (gráfico).



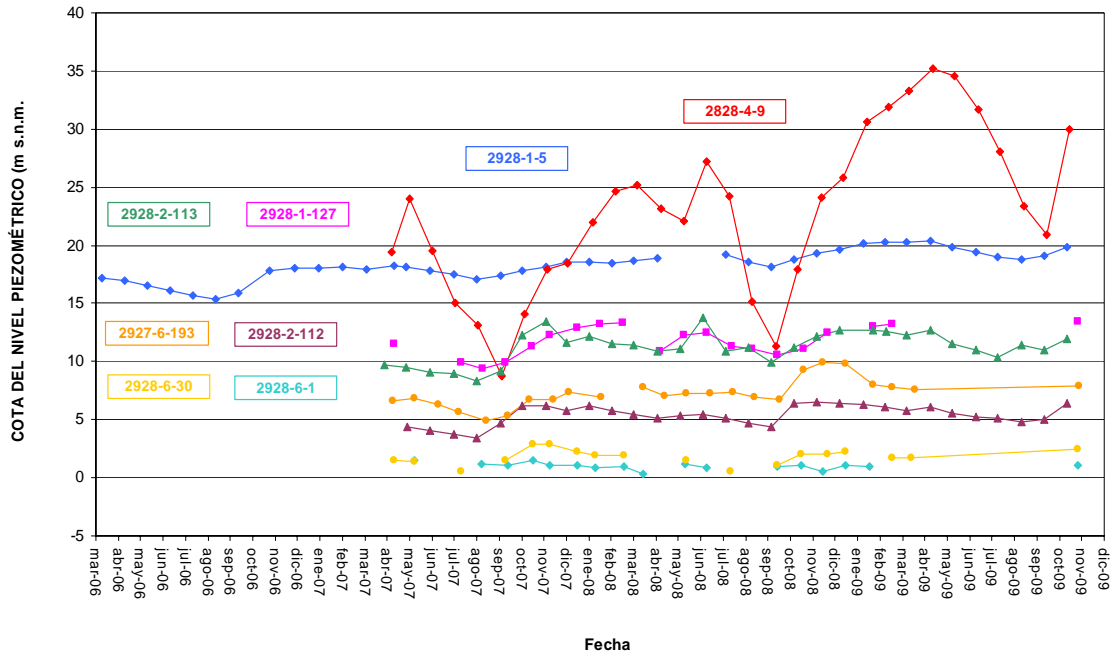
- **Resto del acuífero**

Se han definido un total de 21 puntos para el control de la piezometría y 17 para el control de la calidad elemental, todos ellos situados fuera de los sectores de explotación.

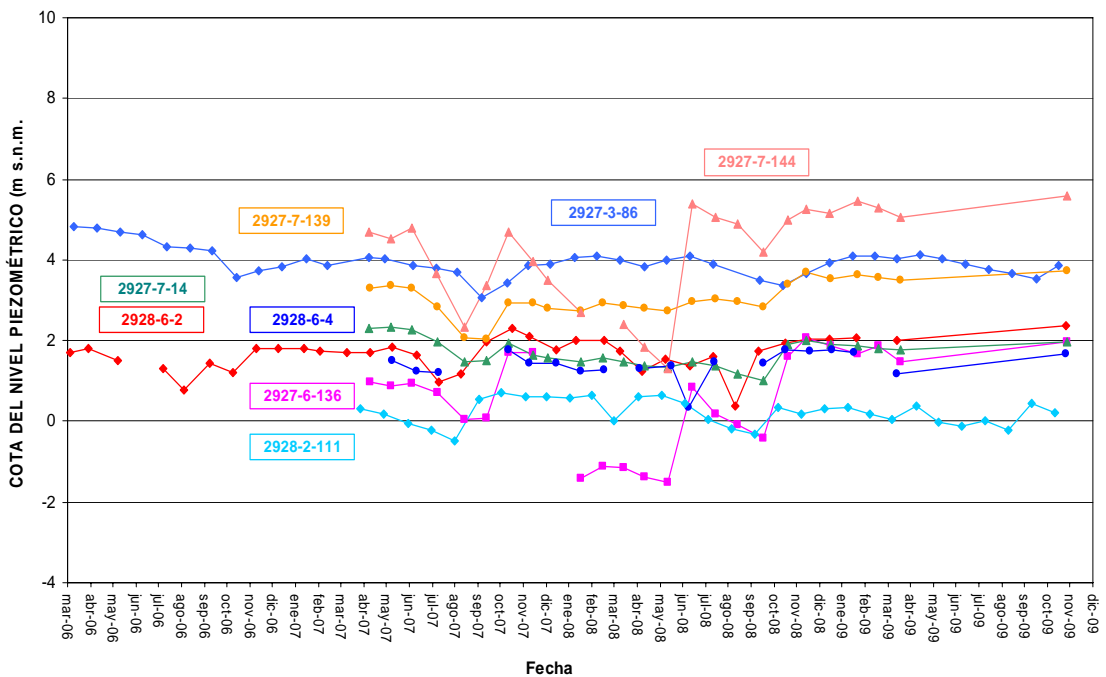
La media para el nivel piezométrico en el mes de octubre se ha establecido en 7,59 m s.n.m, lo que supone un ascenso de 0,23 m respecto a marzo y de 0,94 respecto al pasado año.

En cuanto a la calidad, los valores de conductividad eléctrica y cloruros hallados son de 1.386 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 150 mg/l, respectivamente, lo que implica una recuperación generalizada de ambos parámetros. En la comparativa con el mes de marzo se registra un descenso de 44 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en la conductividad y de 32 mg/l en los cloruros. Con relación a octubre de 2008, el descenso es de 69 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 4 mg/l, respectivamente.

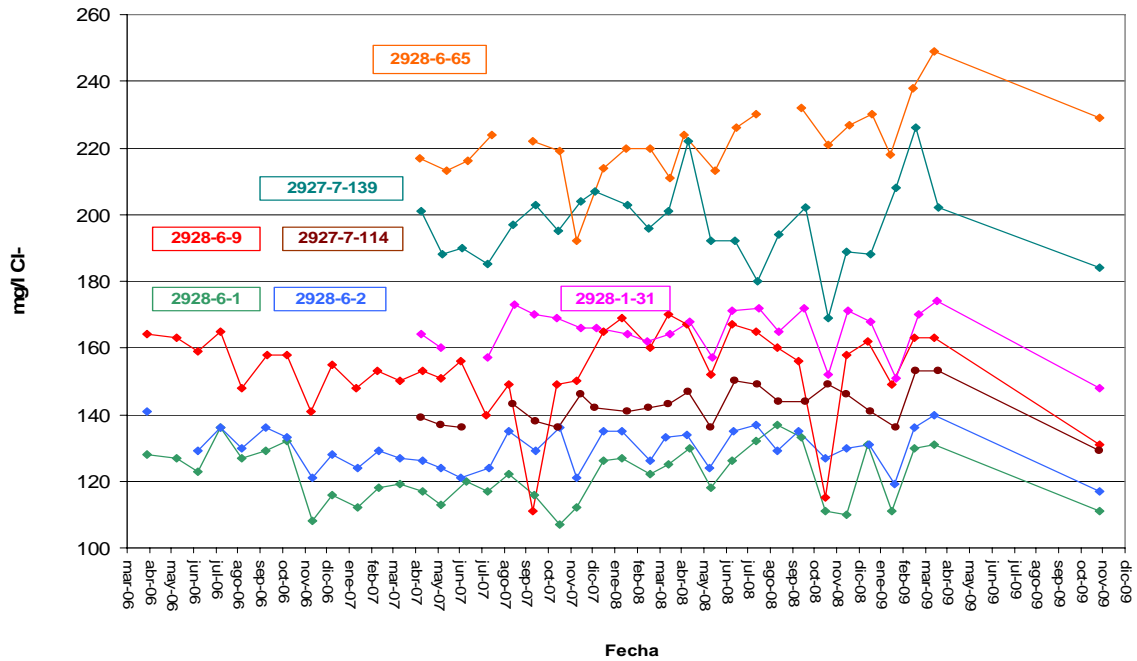
EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.141 PLANA DE VALENCIA NORTE
General del Acuífero



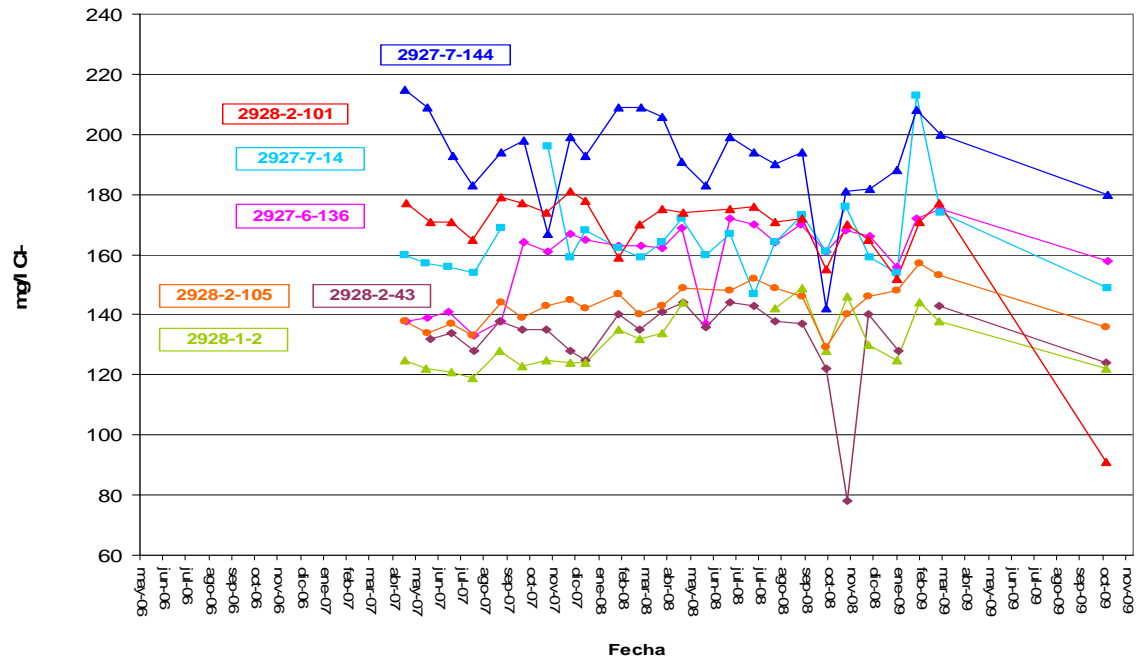
EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.141 PLANA DE VALENCIA NORTE
General del Acuífero



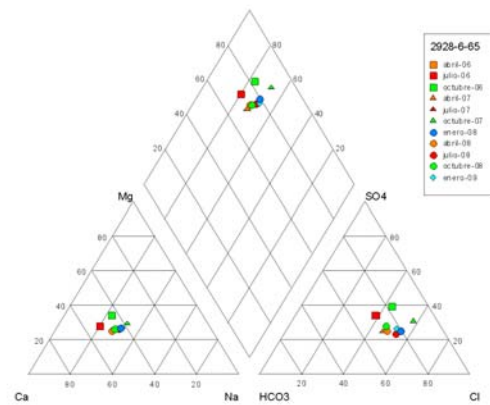
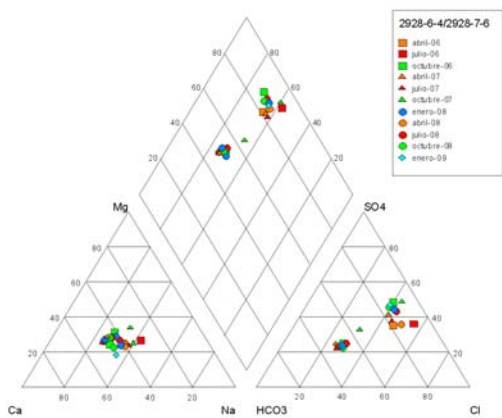
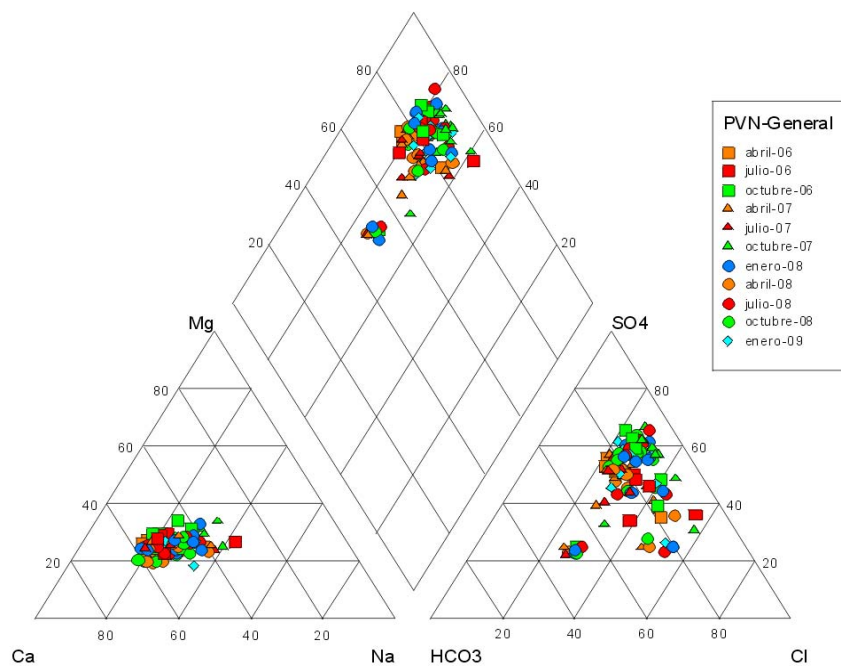
EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS- MAS 80.141 PLANA DE VALENCIA NORTE
General del Acuífero



EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS- MAS 80.141 PLANA DE VALENCIA NORTE
General del Acuífero



En cuanto a la calidad general, y siguiendo la clasificación de Piper, las aguas se definen como sulfatadas cálcicas, cálcico-magnésicas y magnésico-cálcicas. Se diferencian las pertenecientes a los puntos 2928-6-4 2928-6-65 y 2928-7-6, situadas al norte del lago de la Albufera, que se caracterizan por ser sulfato-cloruradas cálcico-sódicas y sódico-cálcicas (2928-6-4), cloruradas o cloruro sulfatadas cálcico-sódicas (2928-6-65) y bicarbonato-cloruradas cálcico-sódicas (2928-7-6).



7.1.2. DIAGNÓSTICO SOBRE LA SITUACIÓN DE LA M.A.S.

La piezometría media de los sectores presenta un pequeño descenso, de 0,04 m, respecto al mes de marzo pero se detecta un significativo incremento de la cota piezométrica respecto a octubre del pasado año (+2,12 m). En el resto del acuífero, la tendencia es similar con una ligera variación respecto a marzo, en este caso positiva, de 0,23, y más significativa respecto a octubre de 2009, de 0,94 m.

En cuanto a los parámetros de calidad se observa un descenso en la CE en la media de los sectores tanto respecto a marzo (-47 $\mu\text{S}/\text{cm}$) como al año anterior (-83 $\mu\text{S}/\text{cm}$). La misma tendencia se verifica en la concentración de cloruros en relación a marzo, con una disminución de 22 mg/l, mientras que respecto a octubre de 2008 la concentración apenas muestra variación (+1 mg/l). La evolución de la CE es similar en el resto del acuífero, con descensos de 44 y 69 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en las comparativas con marzo y octubre, respectivamente. Igualmente, los cloruros muestran un generalizado descenso de 22 mg/l (marzo) y 4 mg/l (año anterior).

Es de resaltar la mejora de la calidad referida al ión cloruro desde la anterior campaña de marzo, con importantes descensos en todos los sectores a excepción de la Albufera Norte-Alcácer. Se invierte de esta forma una ligera tendencia al incremento en la concentración del ión observada en los últimos meses del año 2008 y primeros del 2009.

La representación en diagramas de Piper de los iones mayoritarios muestra aguas sulfatadas cálcicas y magnésico-cálcicas, si bien se diferencian las aguas más cloruradas y más sódicas de los puntos situados al norte de La Albufera, así como del 2928-1-9 (sector de Torrente) que capta un acuífero diferenciado del resto (areniscas del mioceno).

En cuanto a las campañas realizadas en los últimos años, se observa que las correspondientes a abril y julio se desplazan hacia términos más clorurados, frente a las campañas de octubre y enero con aguas más sulfatadas.



ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

RESUMEN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

M.A.S. 80.141: PLANA DE VALENCIA NORTE

Mes: Octubre Año: 2009

SECTOR DE EXPLOTACIÓN	VALORES MEDIOS			DIFERENCIAS OBSERVADAS					
	Nivel piezométrico (msnm)	Conductividad eléctrica (µS/cm)	Cloruros (mg/l)	Piezometría (msnm)		Conductividad eléctrica (µS/cm)		Cloruros (mg/l)	
				campana anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)	campana anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)	campana anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)
VINALESA-MUSEROS	8,59	1.439	150	-0,81	1,99	10	-4	-38	-13
MANISES	32,33	969	81	1,07	-2,46	-100	-167	-39	-16
TORRENTE	39,06	1.087	122	-1,55	7,88	84	57	-15	14
ALBUFERA NORTE-ALCÁZER	9,66	1.327	140	1,13	1,05	-182	-218	6	21
CAPTACIÓN AISLADA									
VALOR MEDIO SECTORES	22,41	1.205	123	-0,04	2,12	-47	-83	-22	1
MEDIA RESTO ACUÍFERO	7,59	1.386	150	0,23	0,94	-44	-69	-32	-4

7.2. M.A.S. 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR

7.2.1. ESTADO ACTUAL

De acuerdo con la metodología utilizada se han delimitado en esta MAS once Sectores de Explotación: Albufera Sur, Carlet, Benimodo, Algemesí, Albalat, Riola, Guadassuar, Cullera, Benimuslem, Escalona-Alberique y Escalona-Cárcer.

La situación actual de las aguas subterráneas en cada uno de ellos se comenta a partir de los resultados analíticos de la calidad elemental y de las medidas piezométricas obtenidas en la campaña de octubre de 2009. Además se incluye la comparativa respecto a la campaña anterior (marzo de 2009) y al mismo mes del año pasado.

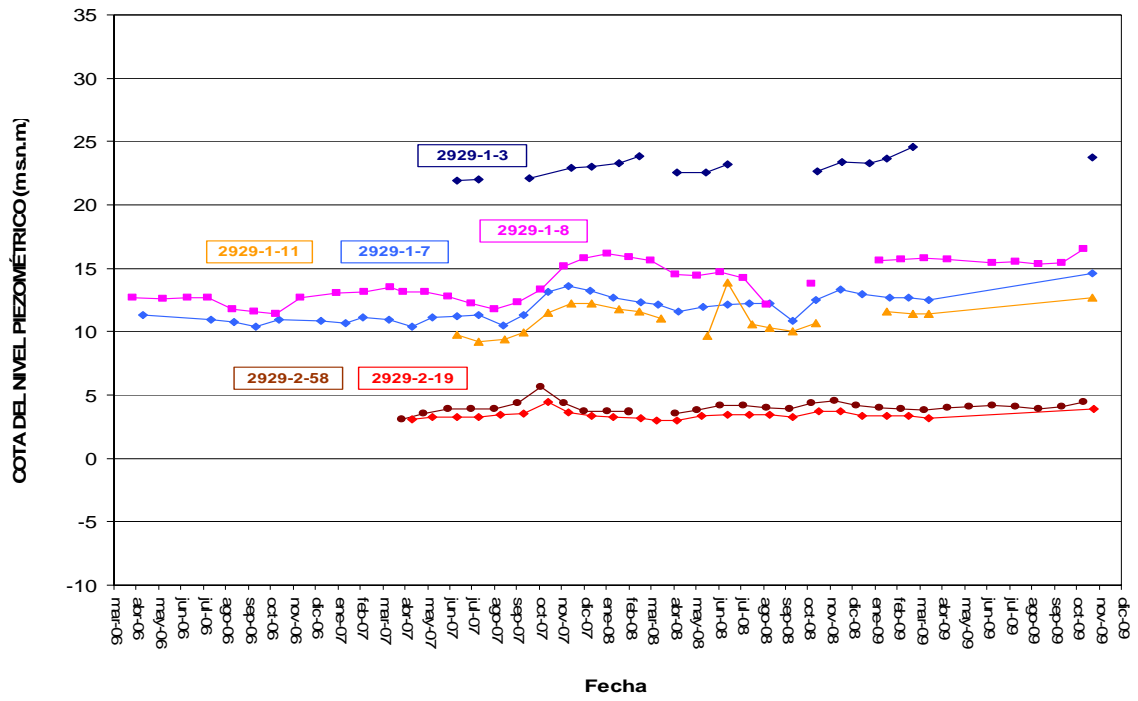
Con respecto a la calidad general se consideran en el estudio los resultados obtenidos de las muestras tomadas desde abril de 2006 hasta enero de 2009.

▪ Sector de Explotación Albufera Sur

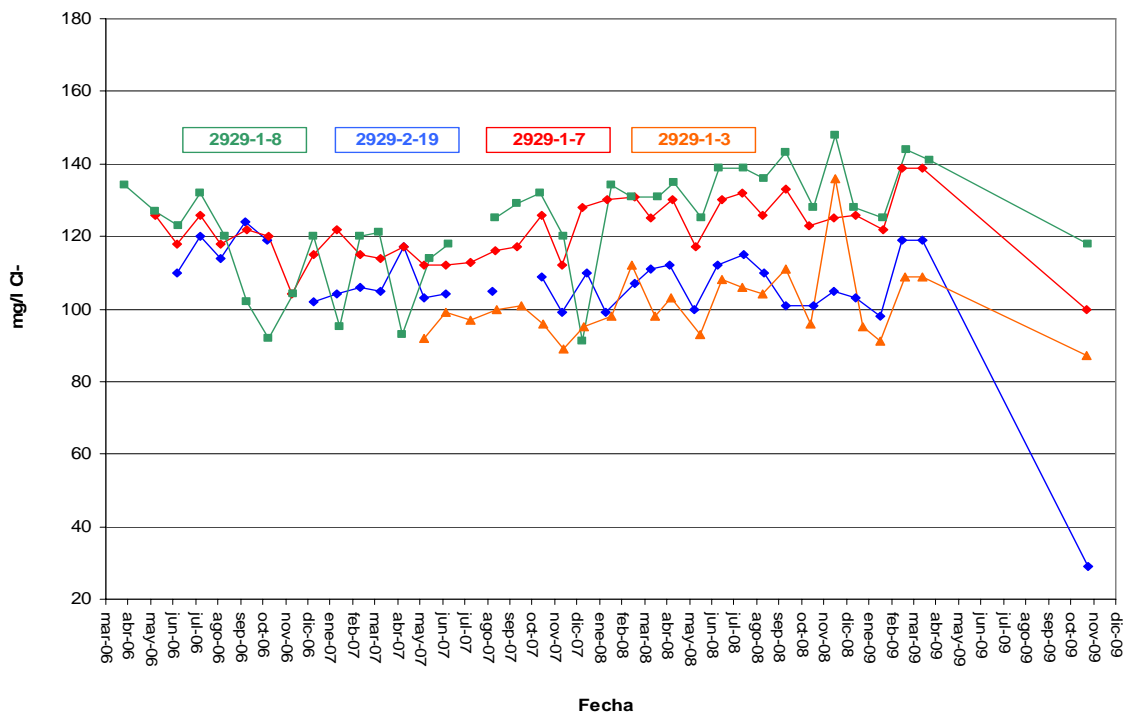
La piezometría media se establece a partir de las captaciones 2929-1-3, 2929-1-7, 2929-1-8, 2929-1-11, 2929-2-19 y 2929-2-58 y se sitúa en 12,64 m s.n.m, lo que supone una variación de signo positivo de 1,08 m con respecto al mes de marzo y de 1,35 m respecto a octubre del año anterior.

La calidad química del agua subterránea, analizada a partir de muestras de los sondeos 2929-1-3, 2929-1-7, 2929-1-8 y 2929-2-19, arroja unos resultados medios en la concentración de cloruros y la CE de 84 mg/l y 1.253 $\mu\text{S}/\text{cm}$, respectivamente, lo que supone unos descensos muy significativos en ambos parámetros. En la comparativa con el mes de marzo pasado, la CE ha bajado 173 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y la concentración de cloruros 44 mg/l. Respecto a octubre, la primera desciende 195 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y los segundos 29 mg/l. De este modo, en todos los puntos de control salvo en el 2928-1-8 se alcanzan las concentraciones más bajas desde que comenzaron las actuaciones de sequía en abril de 2006.

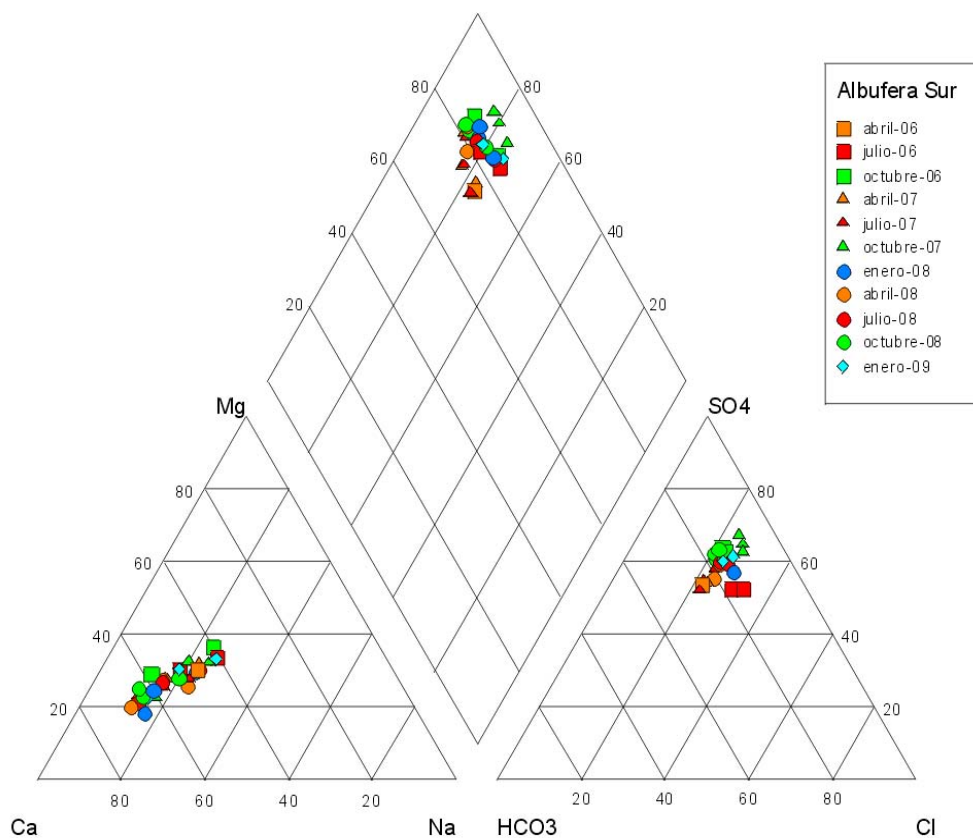
EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Albufera Sur



EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Albufera Sur

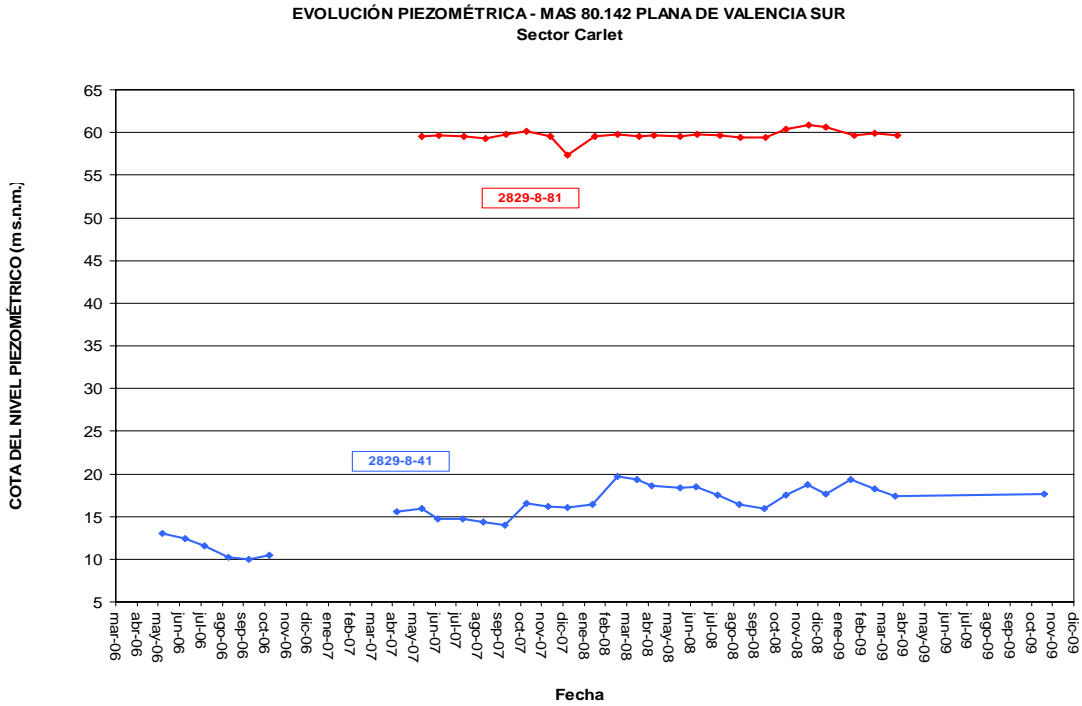


En cuanto a la calidad general y según los diagramas de Piper, las aguas del sector son de facies sulfatada cálcica y cálcico-magnésica. Los tres puntos de control (2929-1-3, 2929-1-7 y 2929-1-8) tienen unas relaciones iónicas muy similares y las muestras se concentran en la misma área del diagrama, las tomadas en los meses de octubre son más sulfatadas mientras que las correspondientes a abril y julio se desplazan en el eje de cloruros y bicarbonatos, enriqueciéndose ligeramente en ambos iones.

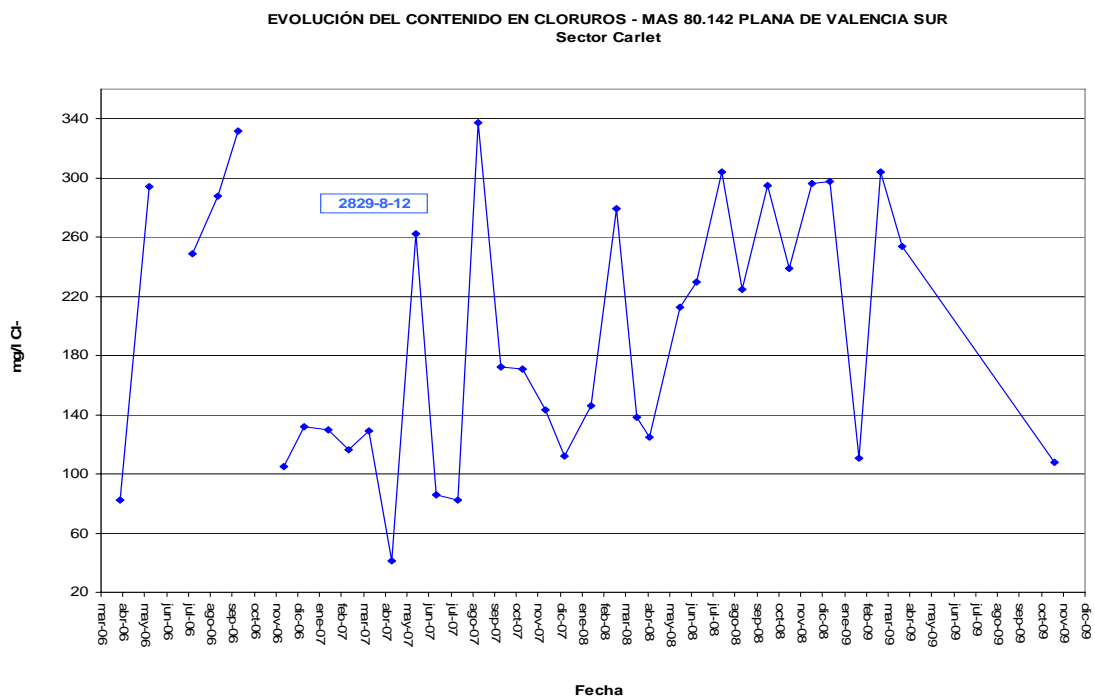


▪ **Sector de Explotación Carlet**

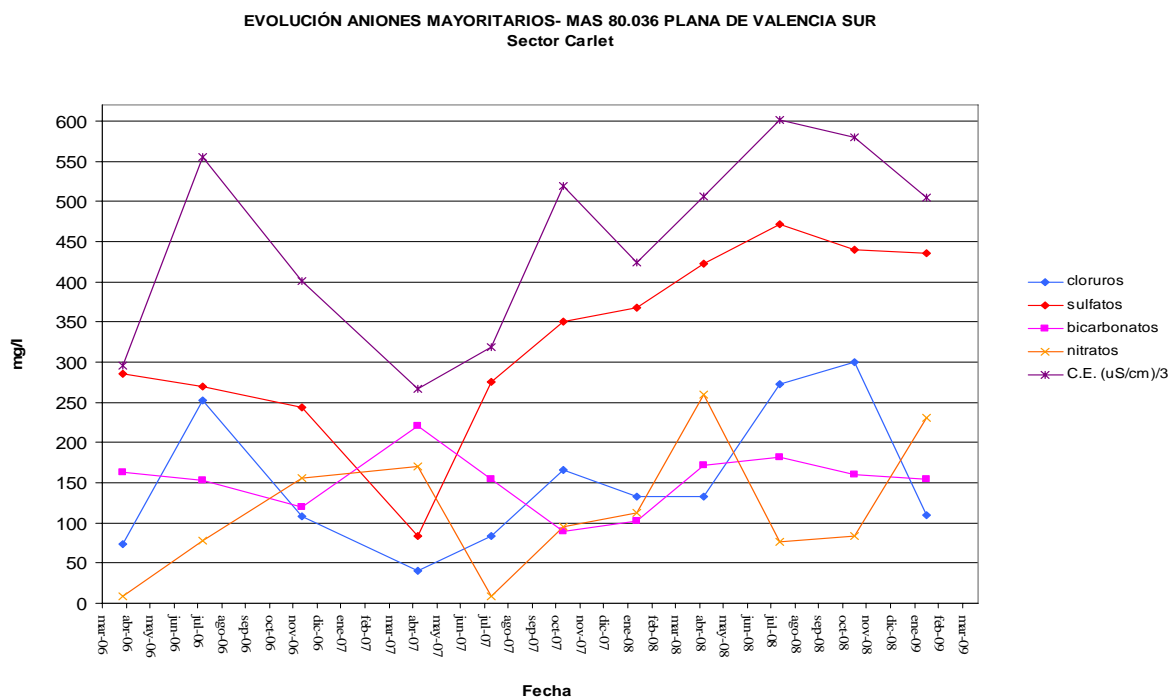
La piezometría se controla con los sondeos 2829-8-41 y 2829-8-81, si bien éste último punto no se ha podido medir en la campaña de octubre. Así pues, el nivel se ha fijado con el primer punto en 17,66 m s.n.m., es decir, superior en 0,25 m al obtenido en el mes de marzo y en 0,16 m respecto al pasado año.



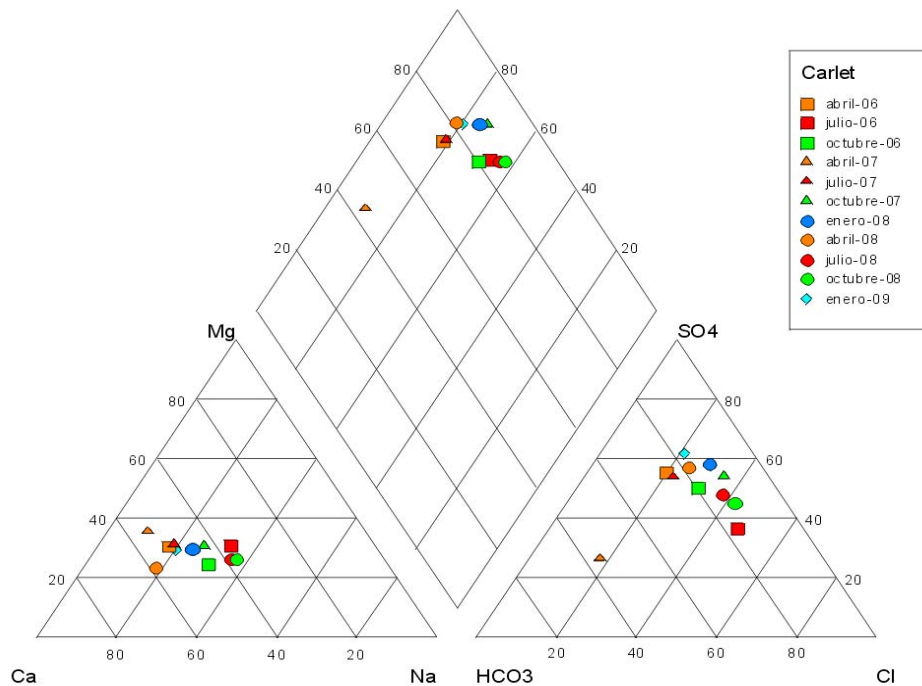
La calidad se registra en el pozo 2829-8-12. Los valores de CE y cloruros se sitúan en 1.580 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 108 mg/l, respectivamente, lo que representa una descenso sustancial en ambos parámetros respecto a marzo, de 47 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en CE y de 146 mg/l en cloruros, y respecto a octubre de 2008, de 178 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 131 mg/l, respectivamente.



Este sector se caracteriza por importantes variaciones en los parámetros de calidad, hecho achacable a la presencia de materiales salinos del keuper en la base impermeable del acuífero en esta zona, que lo hacen muy sensible a las variaciones de la cota piezométrica. Con los datos obtenidos en las campañas de calidad general para el punto 2928-8-12, se verifica las grandes oscilaciones del resto de aniones (gráfico de evolución), sobretudo en el ión sulfato, que sigue una evolución paralela al cloruro y a la CE. Destaca el comportamiento de los bicarbonatos, contrario en sus variaciones a los otros dos iones, y que llega a ser el mayoritario en abril de 2007, coincidente con el mínimo en la CE, desde abril de 2006, y por tanto con una mineralización del agua muy baja.



En la representación gráfica en diagrama de Piper de los iones mayoritarios, se observa igualmente la gran dispersión en las características del agua en el sector, que va desde bicarbonatada cálcica (abril de 2007) hasta sulfato-clorurada cálcico-sódica (julio de 2006) o cloruro-sulfatada (julio y octubre de 2008), si bien la mayoría de las muestras son del tipo de agua definida como sulfatada cálcica o cálcico-magnésica.

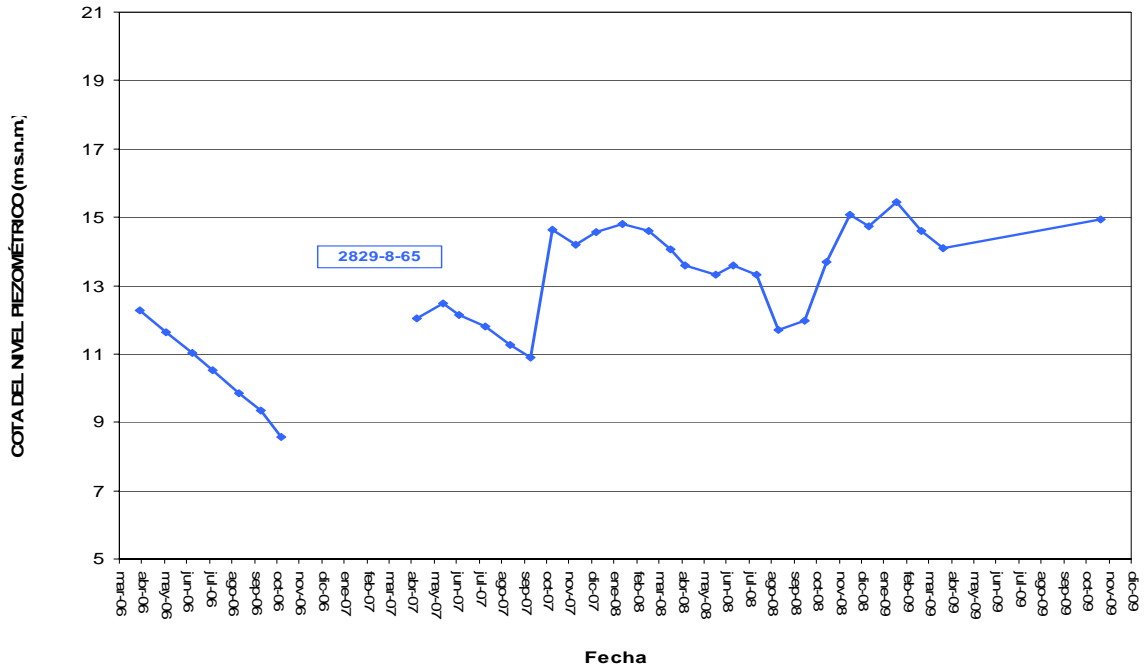


▪ **Sector Benimodo**

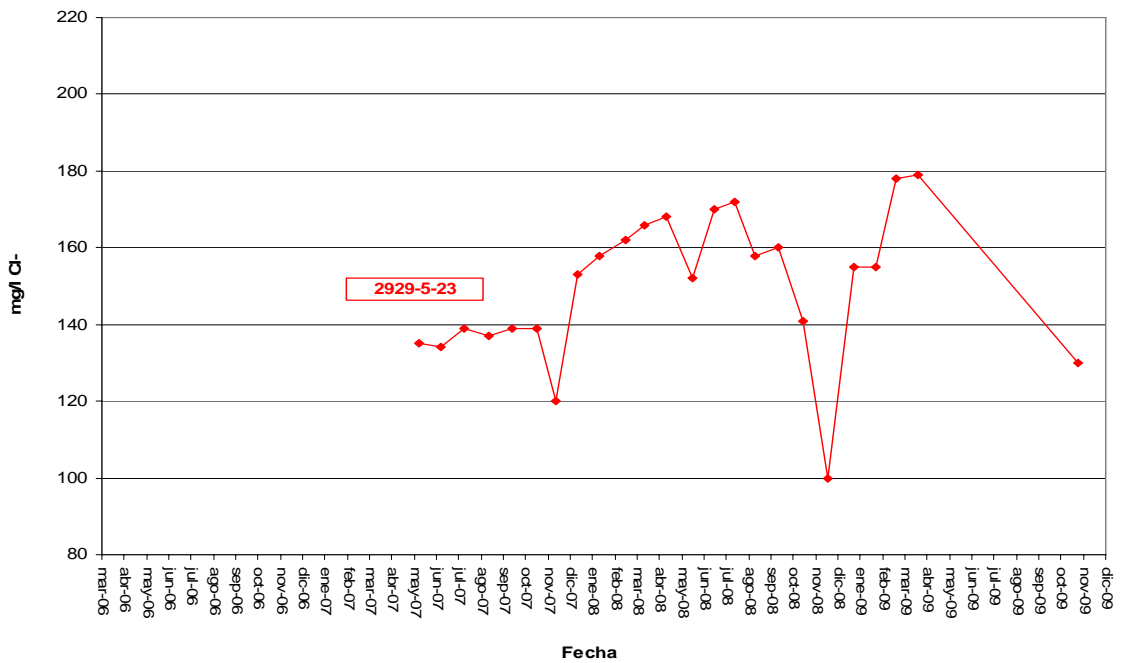
El pozo de control piezométrico es el 2829-8-65. En octubre su cota ha sido de 14,94 m s.n.m., lo que indica un ascenso de 0,85 m respecto al mes de marzo y de 1,25 m respecto a octubre del año pasado. De hecho, se observa una tendencia general (gráfico de evolución) hacia el aumento en las cotas piezométricas.

La calidad elemental se controla con el punto 2929-5-23, donde la CE se ha fijado en 1.534 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y la concentración de cloruros en 130 mg/l. Con respecto a marzo de 2008, la primera registra un ligero ascenso (22 $\mu\text{S}/\text{cm}$) mientras que la segunda disminuye significativamente (49 mg/l). En la comparativa con el año anterior (octubre de 2008) se verifica igualmente una recuperación significativa de la calidad, con el descenso en la CE (22 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y en los cloruros (11 mg/l). Aunque menos acusada en sus variaciones, la dinámica de este sector es similar al anterior.

**EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Benimodo**



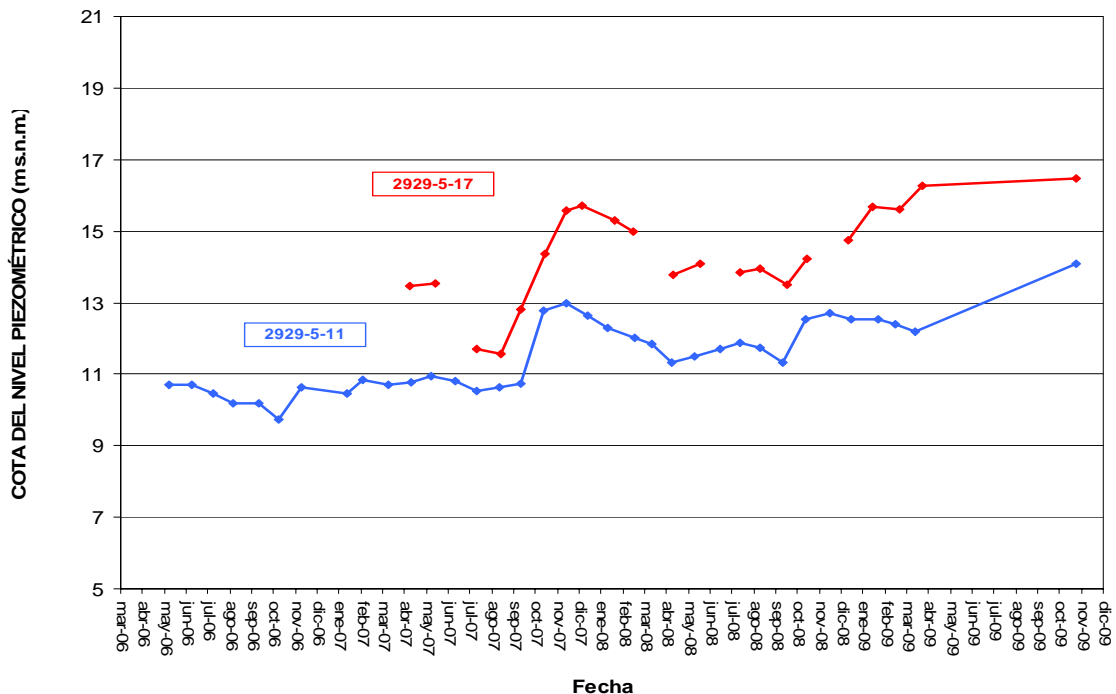
**EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Benimodo**



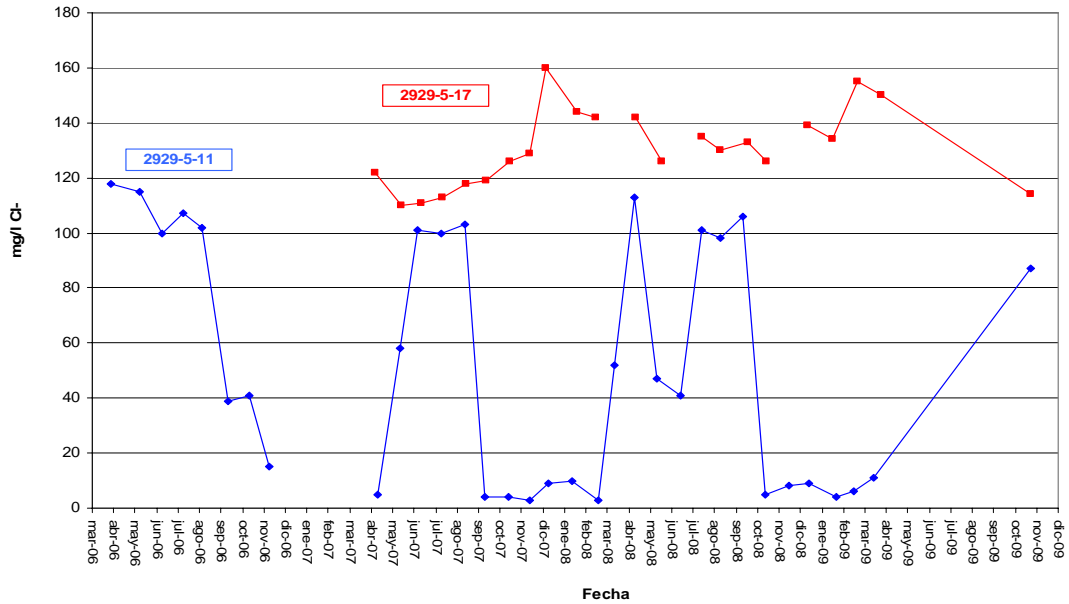
▪ **Sector de Explotación Algemesi**

Tanto el nivel piezométrico como la calidad química de las aguas se controlan a partir de los sondeos 2929-5-11 y 2929-5-17. En octubre la cota piezométrica media ha sido de 15,28 m s.n.m., la concentración media de cloruros de 101 mg/l y la conductividad eléctrica de 1.474 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Esto supone un significativo ascenso en el nivel respecto a la campaña pasada (1,05 m) y respecto a octubre de 2008 (1,91 m), sin embargo no está acompañada de la recuperación de la calidad. Se observan incrementos significativos tanto en la CE, de 436 $\mu\text{S}/\text{cm}$ respecto al pasado marzo y de 412 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a octubre de 2008, como en la concentración del ión (de 20 y de 35 mg/l). No obstante, estas variaciones están condicionadas por el punto 2929-5-11 (gráfico de evolución de cloruros), que marca incrementos importantes.

EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Algemesi

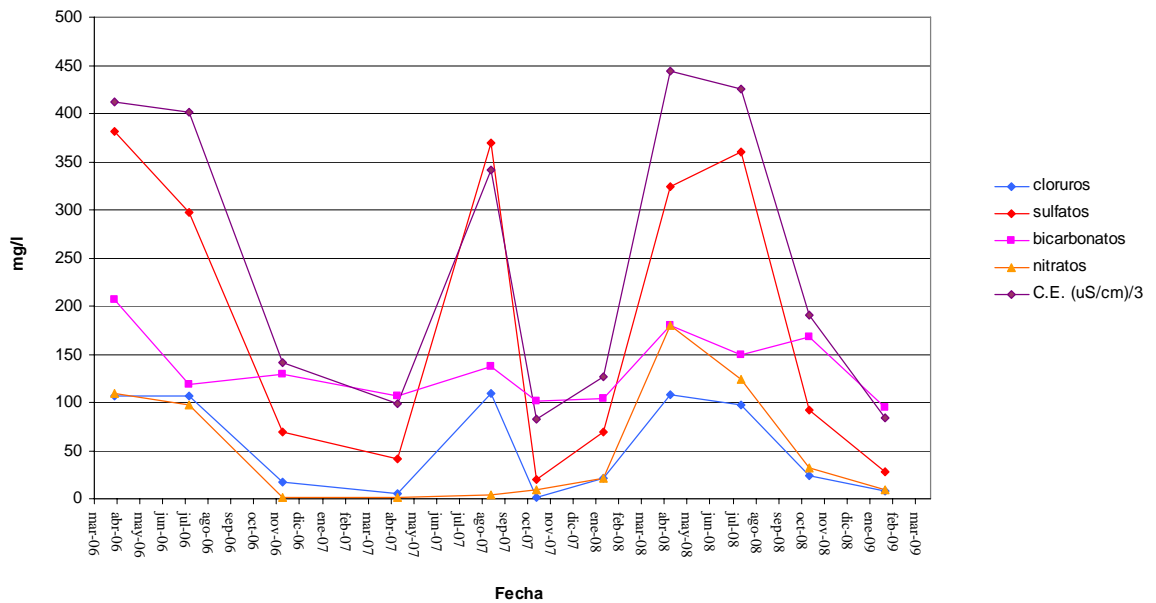


EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Algemesi

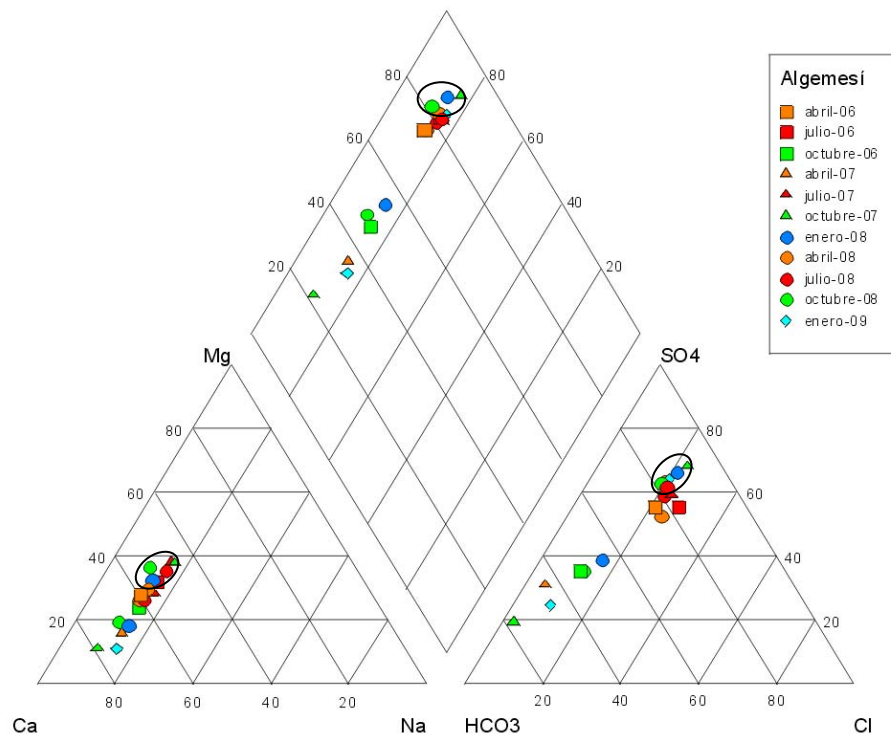


Los resultados analíticos de la red de calidad general muestran igualmente grandes oscilaciones en dicho punto para el resto de aniones mayoritarios (gráfico de evolución), sobretodo en los sulfatos.

EVOLUCIÓN ANIONES MAYORITARIOS- MAS 80.036 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Algemesi



La gran variabilidad en sus características químicas se advierte también en el diagramas de Piper. En éste se observa la evolución de las aguas en el punto 2929-5-11: sulfatadas cálcicas en abril de 2007 y 2008, y julio de 2006, 2007 y 2008, sulfato-bicarbonatadas cálcicas en enero de 2008 y bicarbonatas cálcicas en el resto de campañas. Respecto al punto 2929-5-17 (remarcado en el diagrama con elipses), si bien se dispone de datos de sólo siete campañas (desde julio de 2007), su comportamiento muestra gran estabilidad y sus aguas se sitúan en la zona características de aguas sulfatadas cálcicas y cálcico-magnésicas.



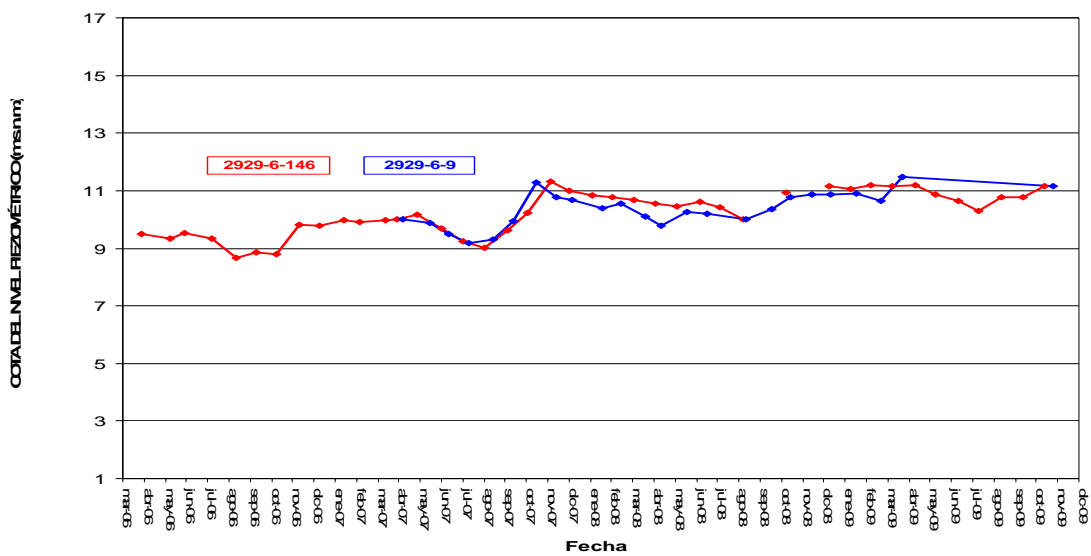
▪ **Sector de Explotación Albalat**

La evolución de la piezometría en este sector se controla con los sondeos 2929-6-9 y 2929-6-146. En octubre la cota media del nivel del agua ha resultado de 11,15 m s.n.m., 0,16 m por debajo de la registrada en marzo y 0,30 m por encima de la del mismo mes del pasado año.

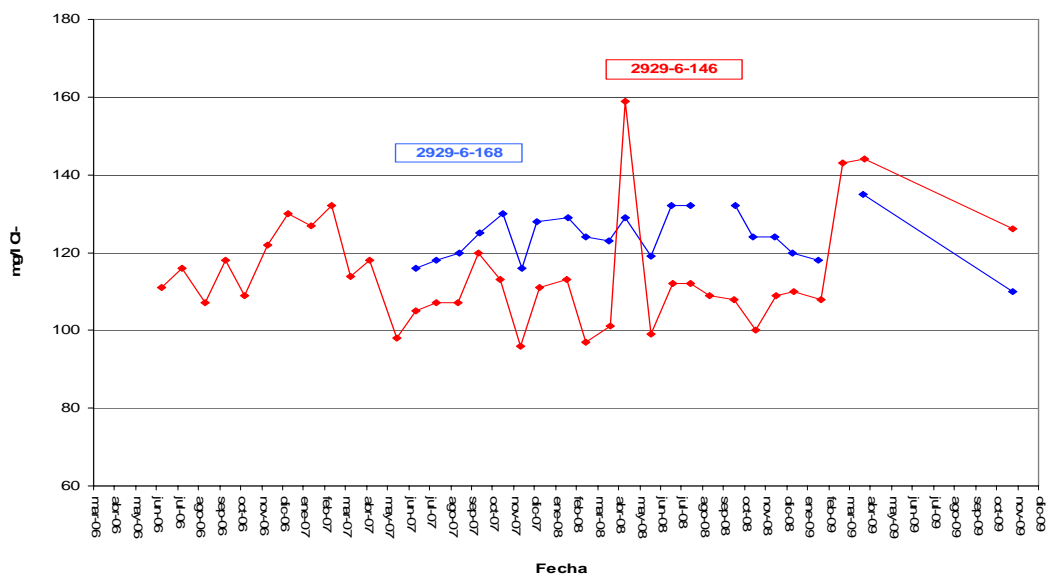
La calidad se analiza a partir de muestras de las captaciones 2929-6-146 y 2929-6-168. Los

resultados medios de la concentración de cloruros y de la CE han sido de 118 mg/l y de 1.317 $\mu\text{S}/\text{cm}$, respectivamente, lo que supone un descenso en la primera respecto a marzo en 17 $\mu\text{S}/\text{cm}$ si bien respecto a octubre de 2008 se registra un ascenso de 28 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Por su parte, la concentración de cloruros muestra variaciones del mismo signo, con el descenso en la comparativa con marzo, de 22 mg/l, y el aumento del contenido del ión respecto a octubre de 2008, de 6 mg/l.

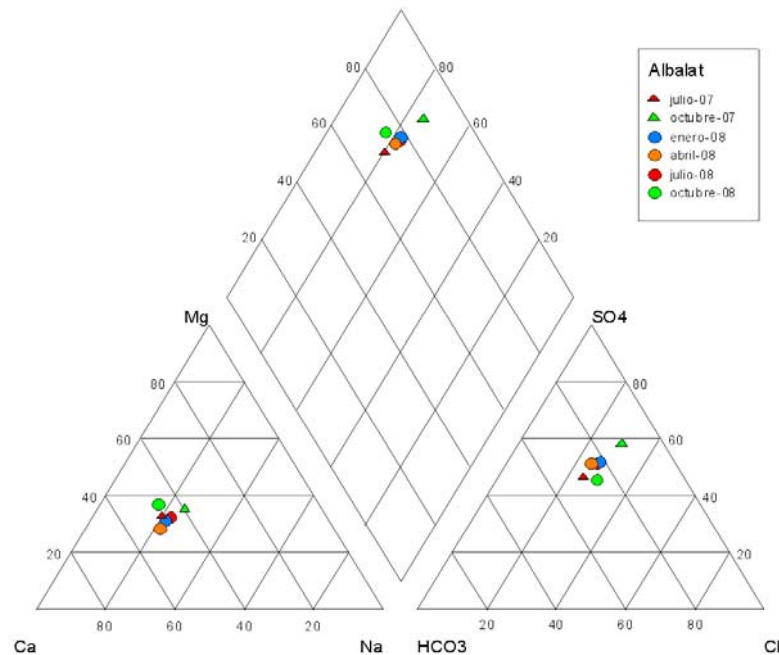
EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Albalat



EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Albalat



En cuanto a la calidad general, controlada con el 2929-6-168, la representación de Piper muestra aguas sulfatadas cálcico-magnésicas con un ligero enriquecimiento en bicarbonatos (julio de 2007) y en cloruros (octubre de 2008).



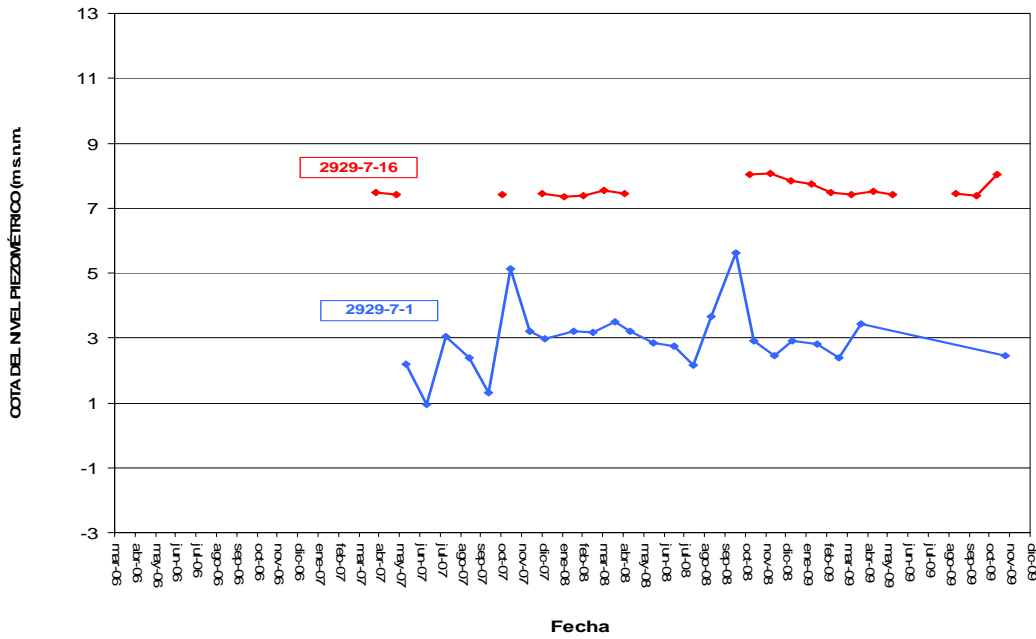
▪ Sector de Explotación Riola

La variación en el nivel piezométrico se sigue a partir de los registros de los sondeos 2929-7-1 y 2929-7-16. En octubre la cota media del nivel del agua en el sector se ha fijado en 5,25 m s.n.m., lo que supone un descenso de 0,18 m respecto a la obtenida en el mes de marzo y de 0,23 m respecto al pasado año.

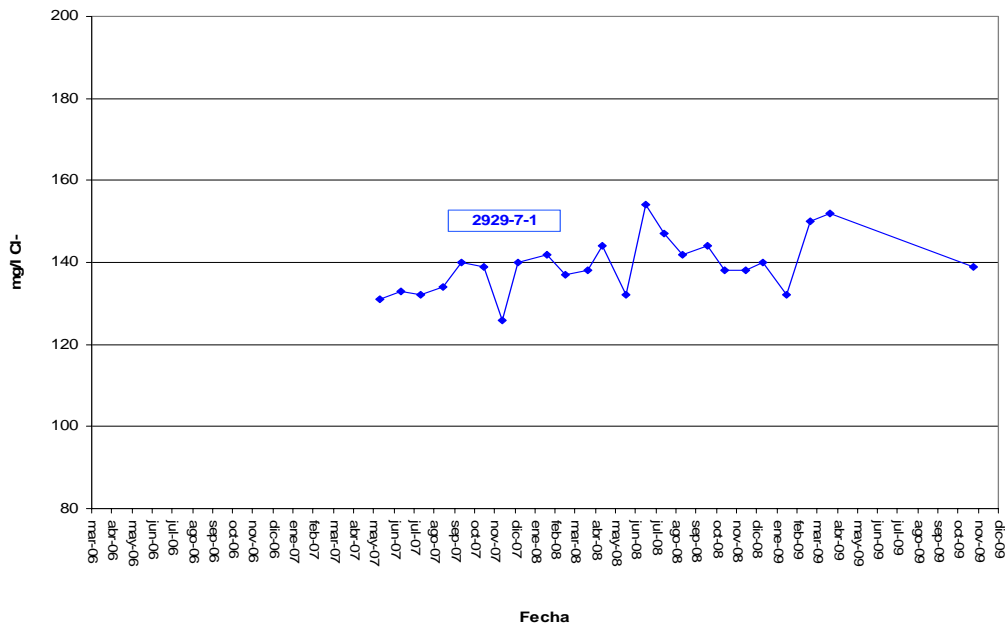
La calidad de referencia se basa en las muestras del sondeo 2929-7-1. Los resultados medios de la concentración de cloruros y de la CE han sido de 139 mg/l y de 1.380 $\mu\text{S}/\text{cm}$, respectivamente, lo que implica un aumento en la segunda respecto a marzo de 34 $\mu\text{S}/\text{cm}$, si bien respecto a octubre de 2008 se registra un descenso de 33 $\mu\text{S}/\text{cm}$. En cuanto a la

evolución de cloruros, desciende respecto a la campaña pasada en 13 mg/l y se sitúa en valores muy similares a los obtenidos en octubre del año anterior (aumento en la concentración en 1 mg/l).

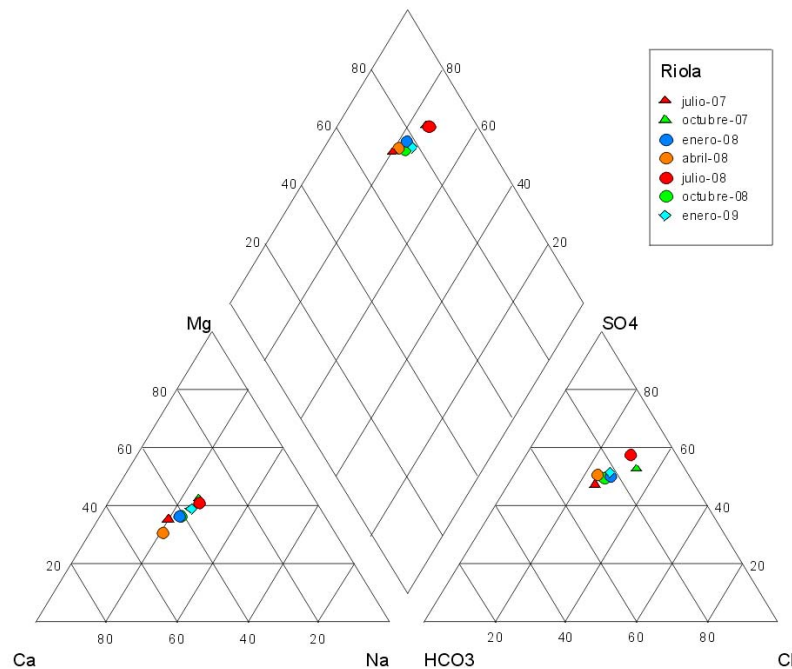
EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Riola



EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS - M.A.S. 080.036 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Riola



En cuanto a la calidad general, las aguas del sector se definen como sulfatadas cálcico-magnésicas y magnésico-cálcicas.

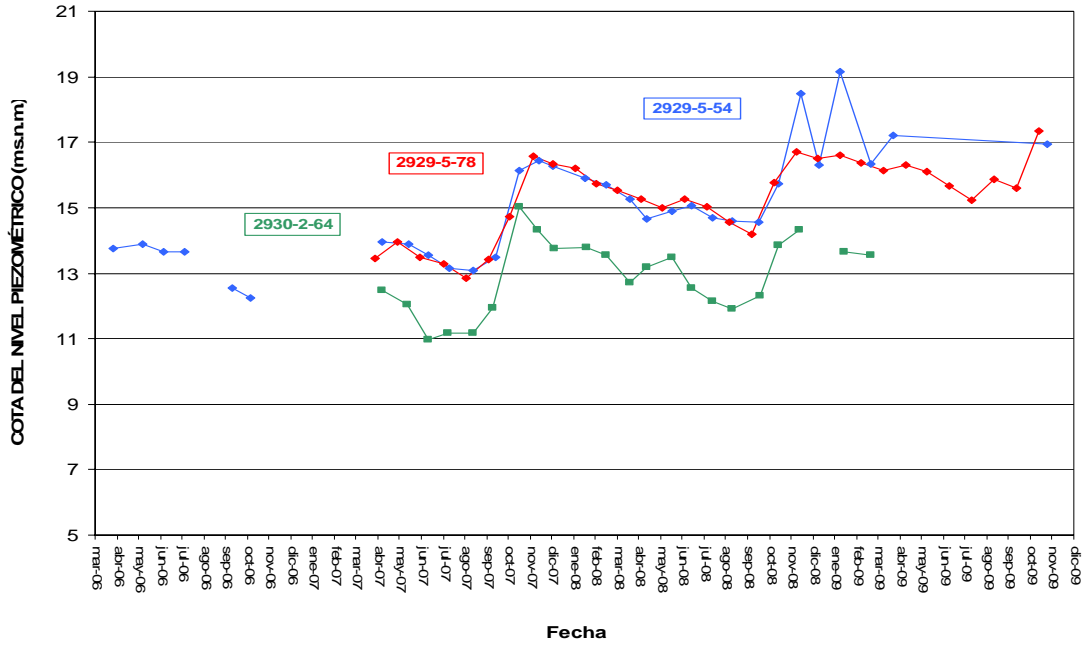


▪ Sector de Explotación Guadassuar

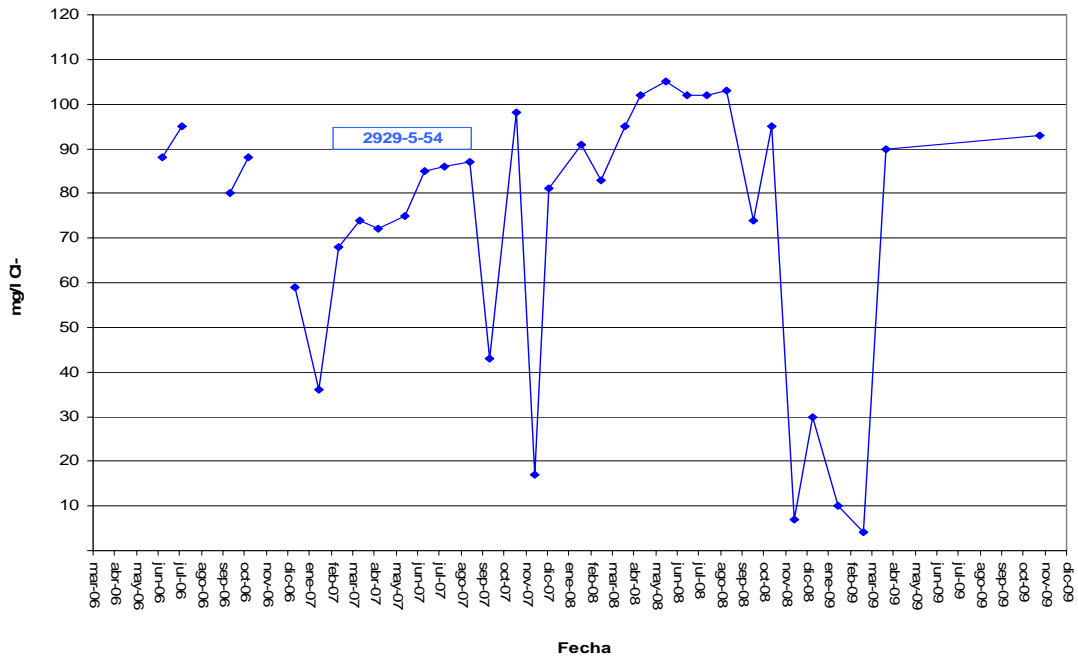
El control piezométrico se ejerce a través de las captaciones 2929-5-54 y 2929-5-78 (el 2930-2-64 no se ha podido medir) cuya cota media se ha situado en 17,15 m s.n.m., es decir, 0,48 m por encima de la obtenida en el mes de marzo y 1,40 m por encima de la registrada en octubre de 2008.

El seguimiento de la calidad se realiza con las muestras del sondeo 2929-5-54, correspondiendo a octubre una concentración de cloruros de 93 mg/l y una CE de 1.218 $\mu\text{S}/\text{cm}$, lo que indica un incremento de ambos parámetros respecto a la campaña de marzo pasado, de 3 mg/l y 265 $\mu\text{S}/\text{cm}$ respectivamente. Sin embargo, se sitúan ligeramente por debajo de la referencia obtenida en octubre de 2008, en 7 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para la CE y en 2 mg/l en los cloruros.

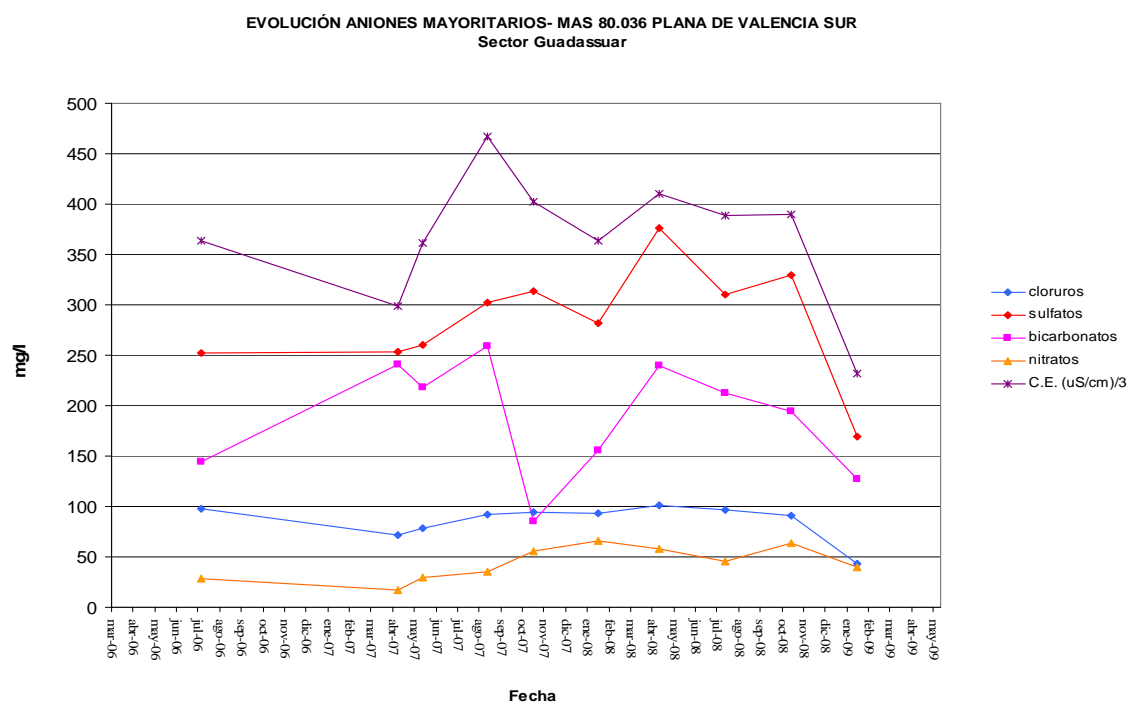
EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Guadassuar



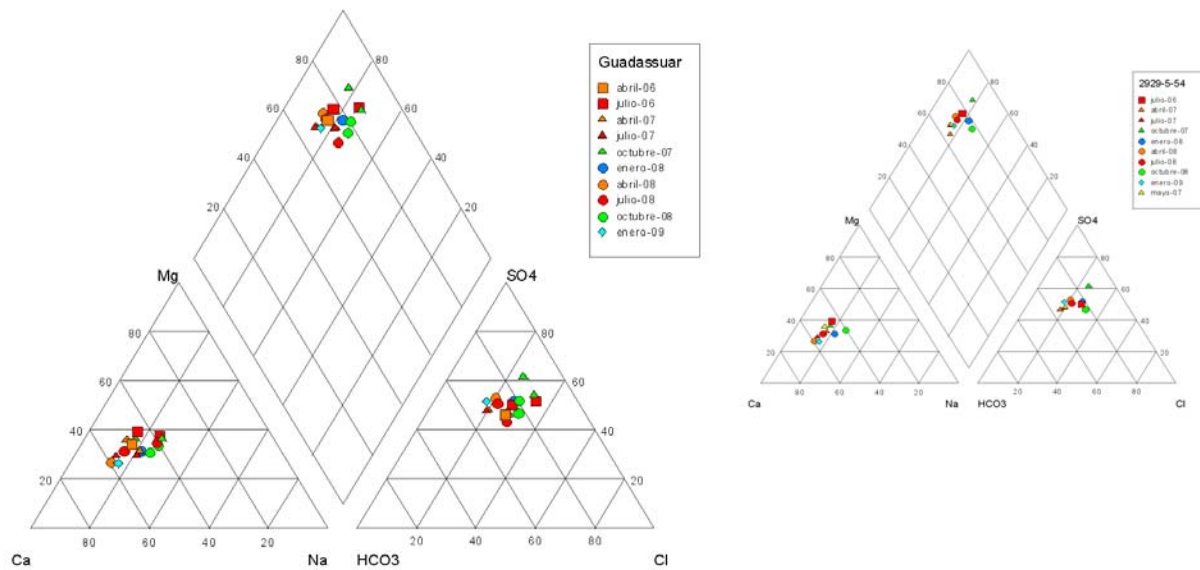
EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Guadassuar



Este sector se ha caracterizado durante el periodo de control (desde abril de 2006) por importantes oscilaciones en su calidad (gráfico de evolución de cloruros y gráfico de evolución de aniones), similar a lo que se ha comentado en los sectores de Carlet, Benimodo y Algemésí, con rápidas respuestas a las variaciones del nivel y a la precipitación.



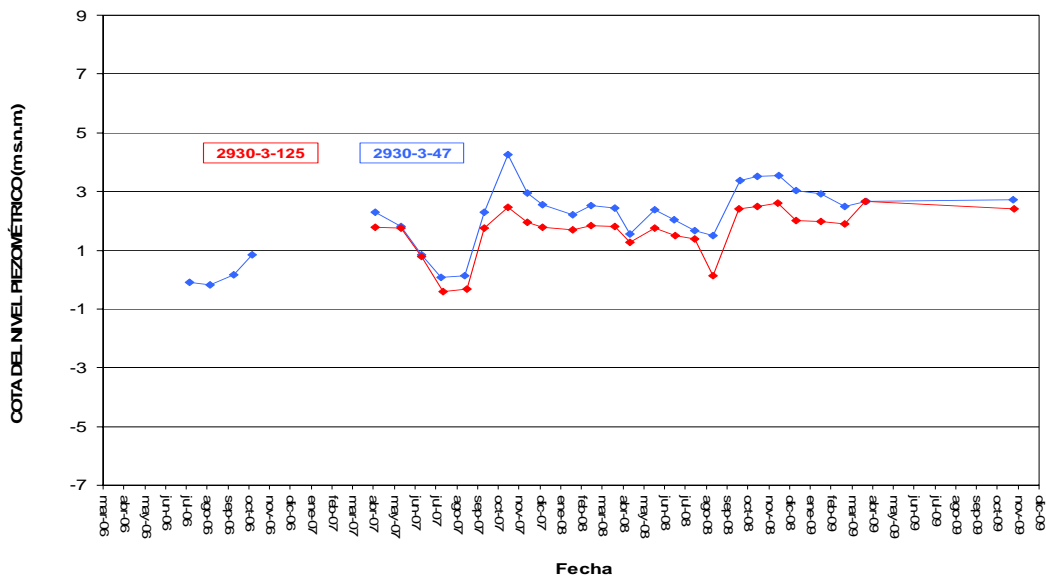
La representación en diagrama de Piper de las muestras tomadas en el punto 2929-5-54 y en las muestras del pozo de sequía Montortal Apeadero (2929-5-77) verifican la variación en las características de las aguas del sector. En el primero son sulfatadas cálcicas y magnésico-cálcicas, con un enriquecimiento en bicarbonatos en las campañas de abril, mayo y julio de 2007 (aguas bicarbonato-sulfatadas cálcicas y magnésico-cálcicas) y un desplazamiento en la línea de los cloruros en las campañas de julio de 2006 y octubre de 2008, con unas aguas en este último caso del tipo cloruro-sulfatadas magnésico-cálcicas. En el punto 2929-5-77, se definen como sulfatadas magnésico-cálcicas y cálcico-magnésicas, con un mayor o menor enriquecimiento en bicarbonatos.



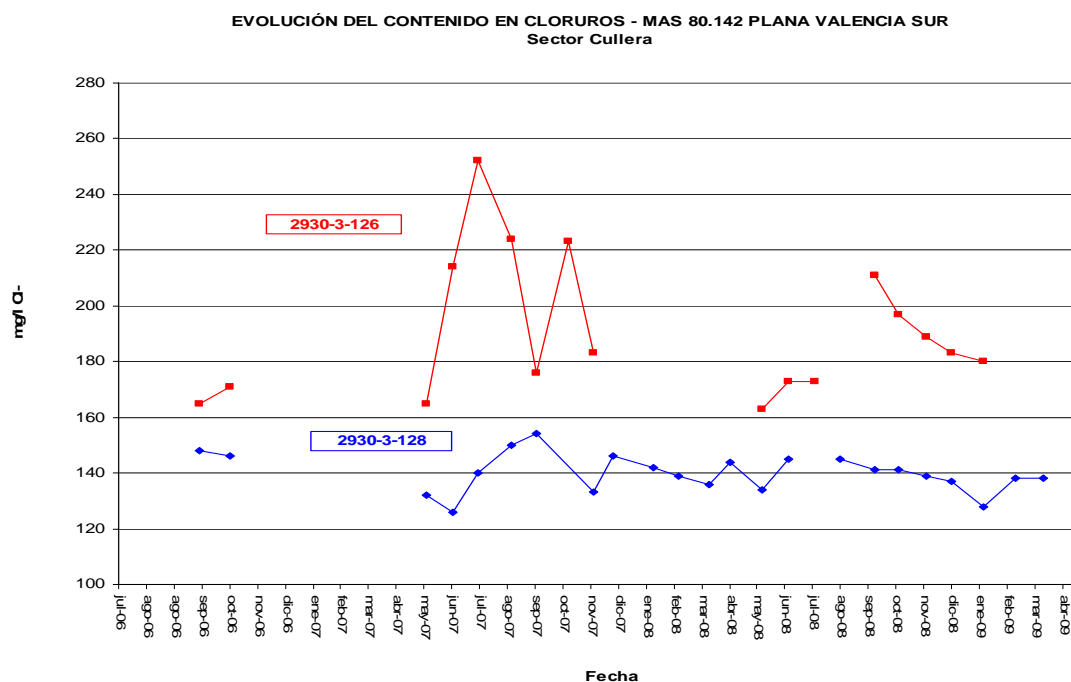
▪ **Sector de Explotación Cullera**

El nivel piezométrico medio se establece a partir de los puntos 2930-3-47 y 2930-3-125, y se fija en 2,56 m s.n.m., lo que supone un descenso respecto a marzo de 0,10 m, y respecto a octubre de 2008 de 0.45 m.

**EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Cullera**



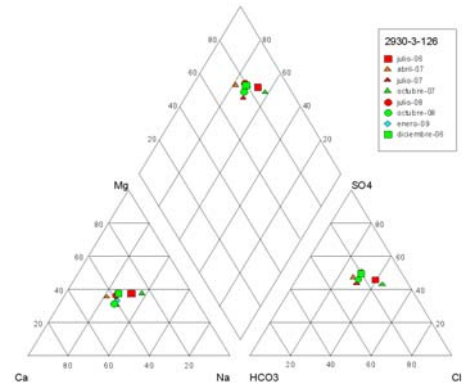
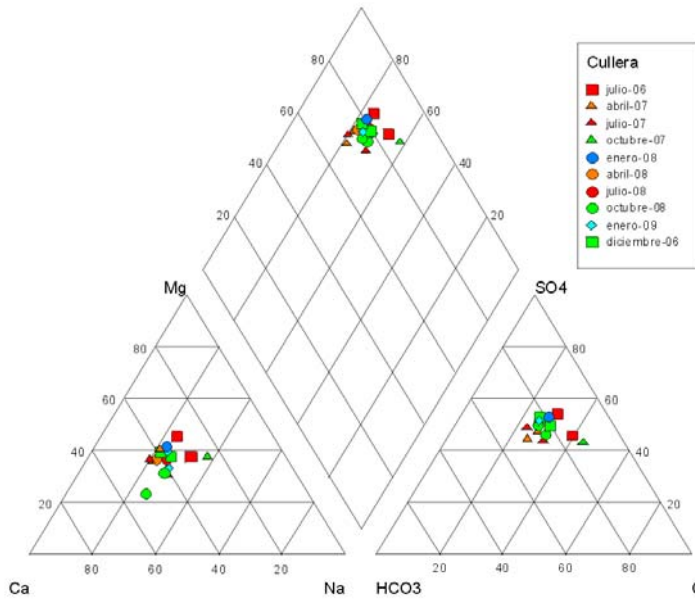
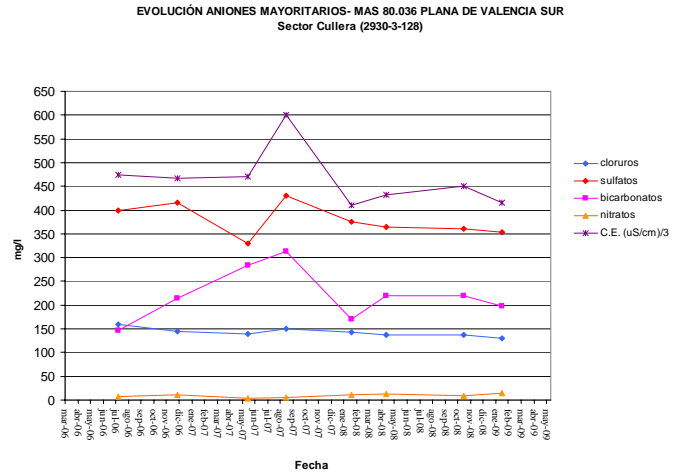
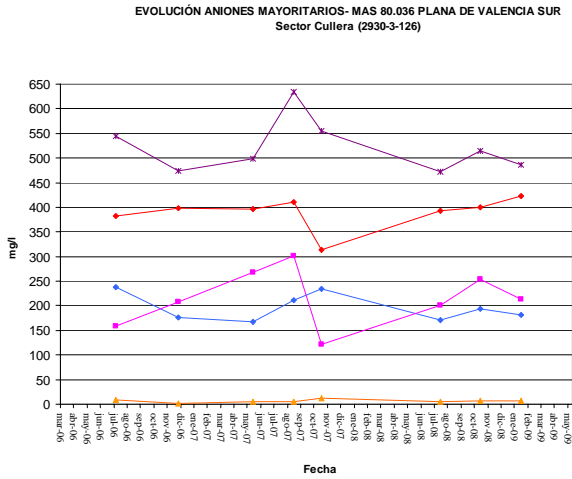
La calidad elemental se controla en este sector con los puntos 2930-3-126 y 2930-3-128, sin embargo en la actual campaña no ha sido posible el muestreo.



Los puntos de control de la calidad general coinciden con los comentados en calidad elemental. La evolución en los aniones mayoritarios es muy similar en ambos puntos a excepción del ión cloruro, que marca significativas oscilaciones en el punto 2930-3-126 mientras que el 2930-3-128 se muestra más estable (gráfico de evolución de cloruros y gráfico de evolución de aniones mayoritarios). Destaca en ambos casos la variación en el ión bicarbonato y la baja concentración del ión nitrato.

En cuanto a las características de las aguas del sector, en el punto 2930-3-128 se observa el desplazamiento a lo largo de la línea de los bicarbonatos, con un tipo de agua sulfatada cálcica o magnésico-cálcica que varía a un agua bicarbonato-sulfatada magnésico-cálcica en las muestras de abril y julio de 2007. En el otro punto de control, como ya se observa en los gráficos de evolución, la variación en las muestras tiene lugar a lo largo de la línea de los cloruros, con un tipo de agua cloruro-sulfatada cálcico-magnésica con diferentes grados de enriquecimiento en cloruros, que llega a evolucionar a sulfatada clorurada sódica-

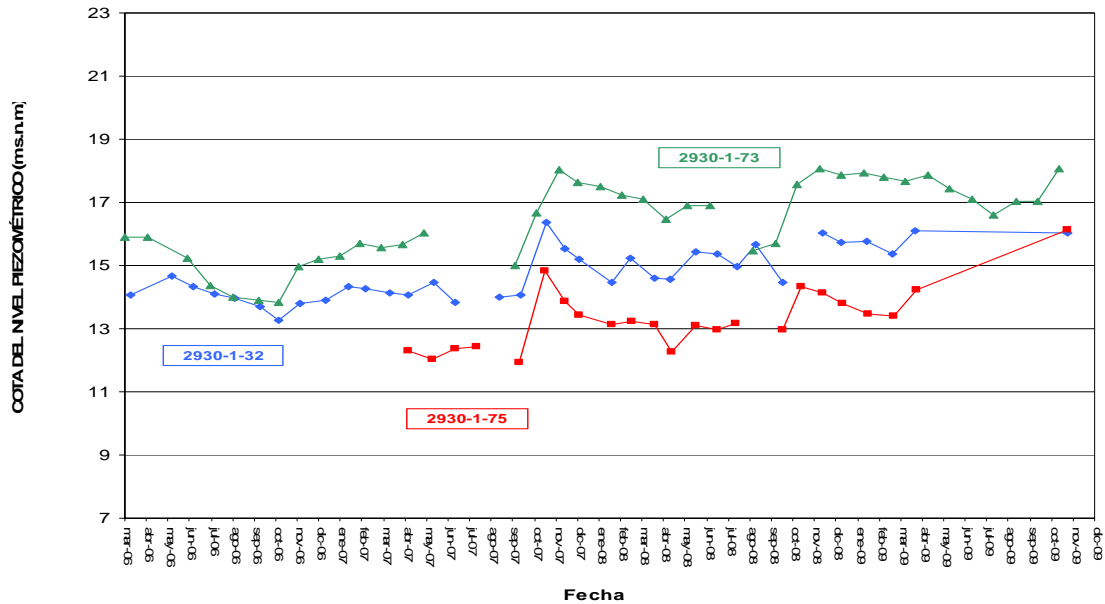
magnésica en la campaña de octubre de 2007.



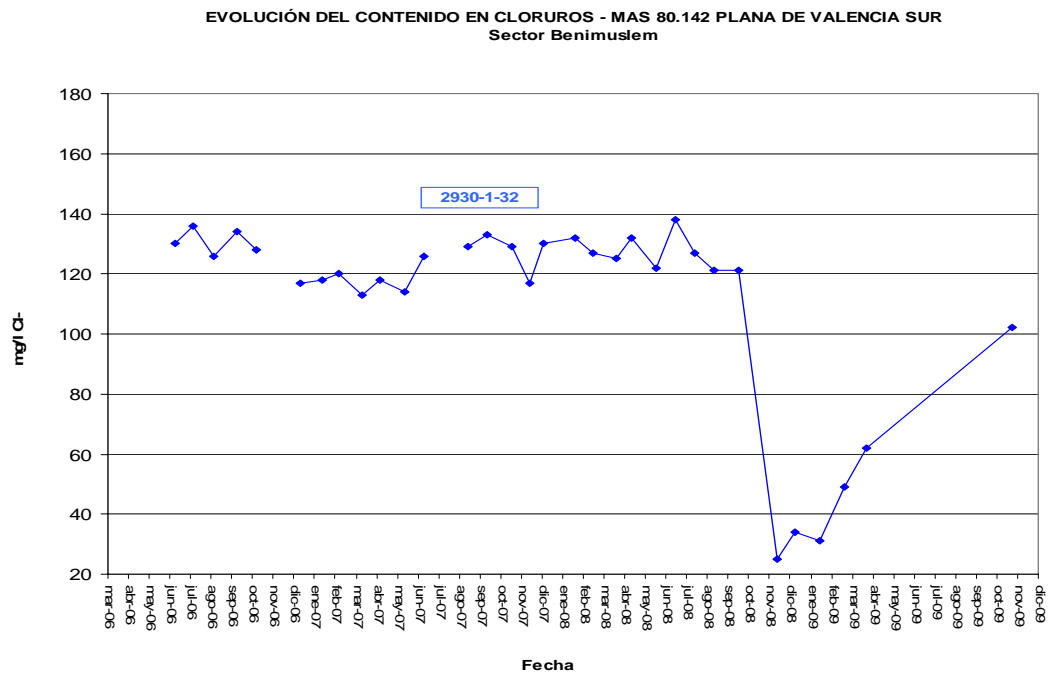
▪ Sector de Explotación Benimuslem

En este sector las variaciones piezométricas se controlan en los sondeos 2930-1-32, 2930-1-73 y 2930-1-75. En octubre la cota media ha sido de 16,75 m s.n.m., lo que representa un significativo ascenso de 0,75 m respecto a marzo y de 4,70 m respecto al pasado año.

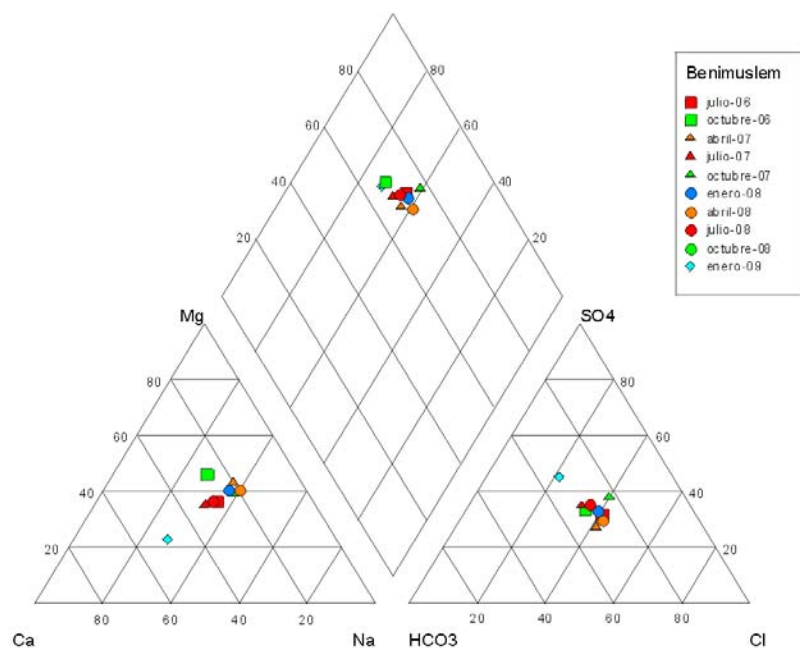
EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Benimuslem



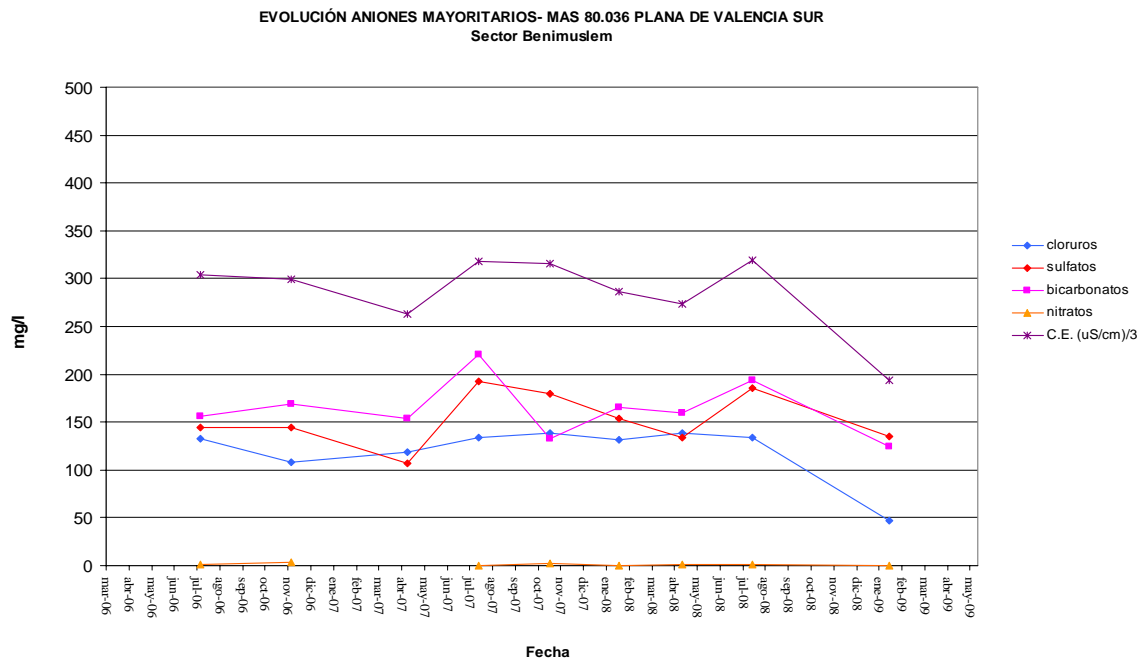
La calidad se define a partir del punto 2930-1-32 y se fija en 1200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de conductividad eléctrica y 102 mg/l de contenido en cloruros, lo que supone un importante ascenso tanto de la primera (543 $\mu\text{S}/\text{cm}$) como del segundo (40 mg/l). Continúa, por tanto, la tendencia al incremento de ambos parámetros de los últimos meses, si bien no se trata de concentraciones máximas del sector. De hecho entre los meses de abril de 2006 y septiembre de 2008 la concentración del ión se ha situado entre 110 y 140 mg/l. Sin embargo, entre septiembre y noviembre de 2008 (no se dispone del dato de octubre) se registró un gran descenso, de 96 mg/l, parejo al ascenso en la cota piezométrica de 1,58 m. A partir de ese mes, los niveles descendieron ligeramente hasta febrero de 2009 y el ión ha ido aumentando su concentración pero sin alcanzar los máximos obtenidos en este periodo de control, puesto que en la evolución de la piezometría se advierte una tendencia general al ascenso de la cota. Se destaca, por tanto, la rápida y magnificada respuesta de los parámetros de calidad a las variaciones del nivel y de la precipitación.



En la representación de Piper se observa esta variación en la muestra de enero de 2009 (última campaña de la que se dispone los datos), que se aleja del resto significativamente. Como se observa en el gráfico, las aguas del sector son del tipo sulfato-cloruradas sódico-magnésicas, que evolucionan a bicarbonato-sulfatadas cálcicas en la muestra antes comentada.



Se trata de aguas poco mineralizadas, con CE entre 582 y 956 $\mu\text{S}/\text{cm}$, sulfatos entre 107 y 193 mg/l, bicarbonatos entre 125 y 194, cloruros entre 47 y 138 mg/l, magnesio entre 17 y 52, calcio entre 37 y 76, sodio entre 38 y 90, y potasio entre 4 y 17. Destacan, por tanto, concentraciones de cloruros y potasio elevadas, teniendo en cuenta la baja mineralización de la muestra. En lo relativo a los nitratos, se registran concentraciones muy bajas entre 1 y 3 mg/l.

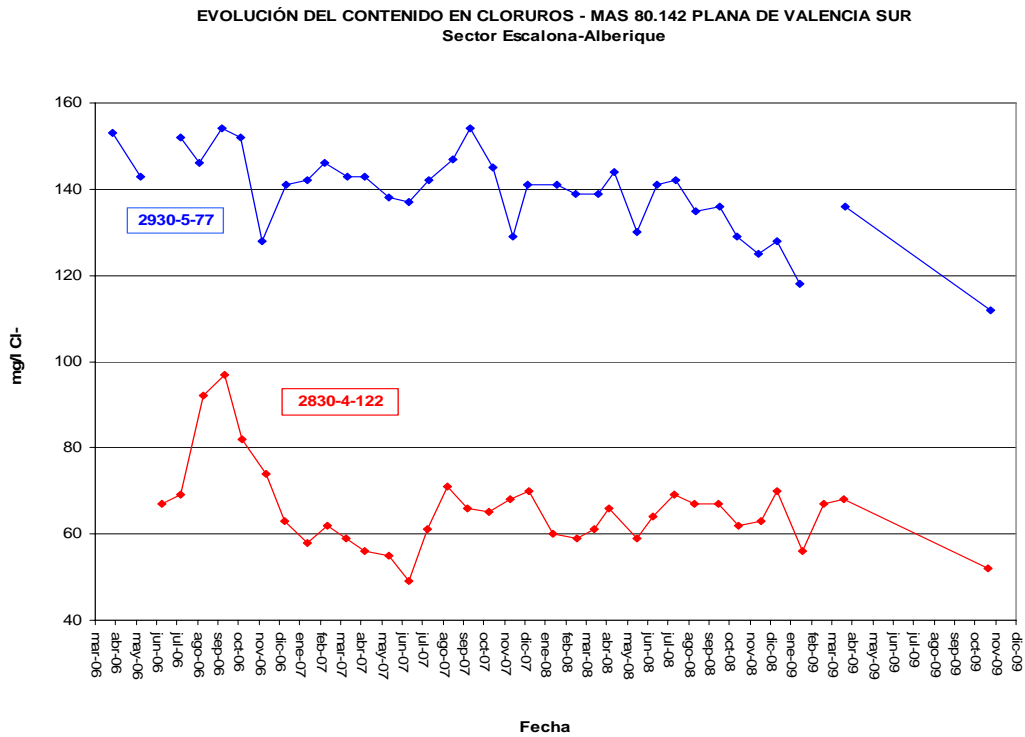
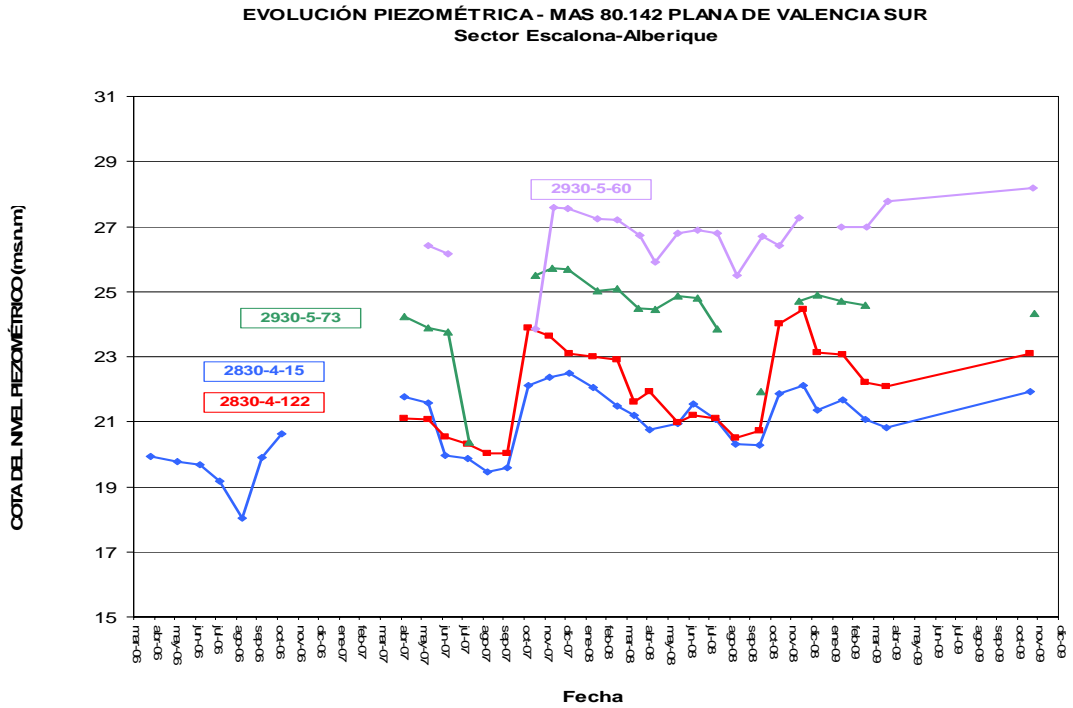


▪ **Sector Explotación Escalona-Alberique**

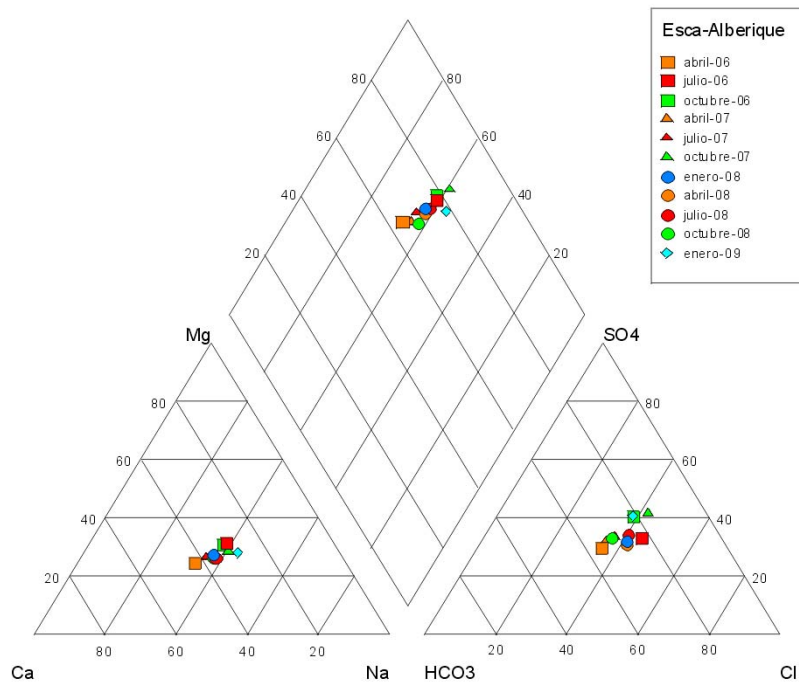
La piezometría media de octubre en este sector, obtenida de los sondeos 2830-4-15, 2830-4-122, 2930-5-60 y 2930-5-73, es de 24,39 m s.n.m. Esta cota es superior a la registrada en la campaña anterior en 0,85 m y a la obtenida en octubre de 2008 en 0,32 m.

Por otra parte, las muestras de agua de los sondeos 2930-4-122 y 2930-5-77 permiten establecer la CE en 908 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y la concentración de cloruros en 82 mg/l, lo que supone un ascenso en el primer parámetro de 53 $\mu\text{S}/\text{cm}$ respecto a marzo pasado, si bien se sitúa 60 $\mu\text{S}/\text{cm}$ por debajo de la referencia de octubre de 2008. En lo relativo a los cloruros, se observa un significativo descenso tanto en la comparativa con marzo (20 mg/l) como

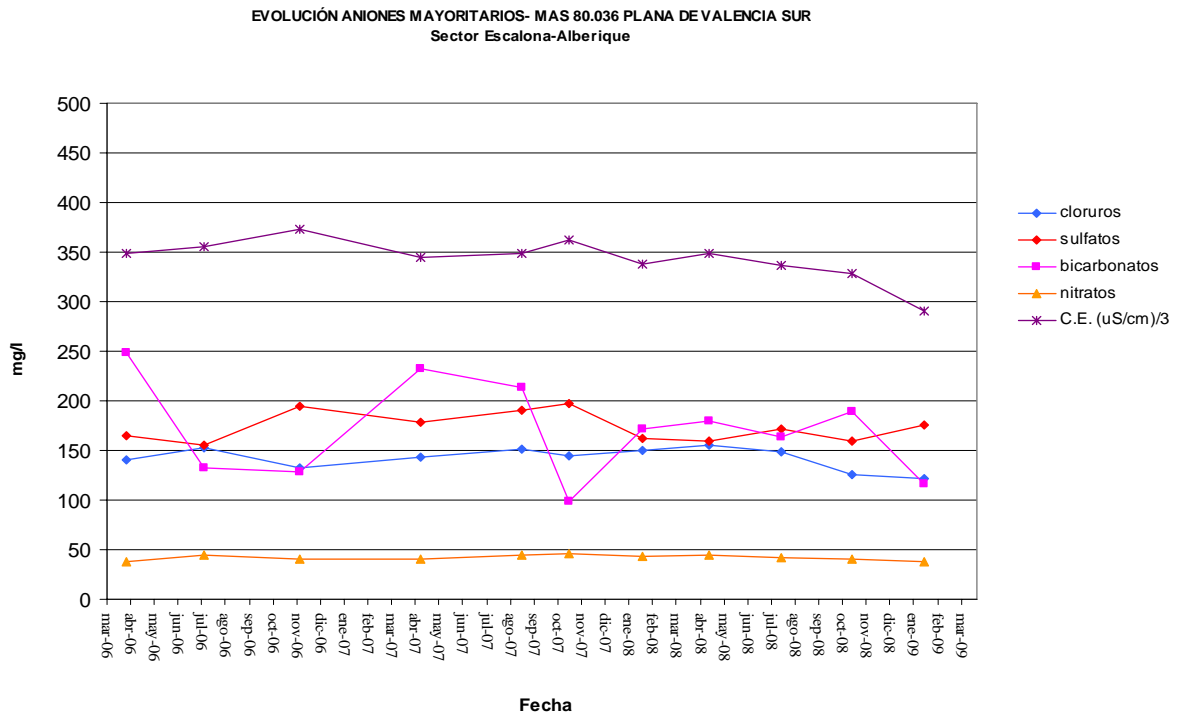
respecto a octubre del año anterior (14 mg/l).



La representación en gráficos de Piper de las analíticas de calidad general del punto 2930-5-77, define a estas aguas como sulfato-cloruradas cálcico-sódicas, con un enriquecimiento en bicarbonato en la muestra de abril de 2006 (aguas tipo bicarbonato clorurada sódico-cálcica) y en sulfatos en las muestras de octubre de 2006 y 2007, y en enero de 2009 (aguas tipo cloruro-sulfatada sódico-cálcica).



Por tanto, al igual que en el sector anterior, se muestra el desplazamiento a términos clorurados y una baja mineralización, si bien es mayor en este caso (CE entre 872 y 1118 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Por su parte, la concentración de nitratos varía entre 38 y 44 mg/l. En el gráfico de evolución se comprueba el comportamiento inverso de ión bicarbonato respecto a los iones sulfato y cloruro, sobretodo con el primero.

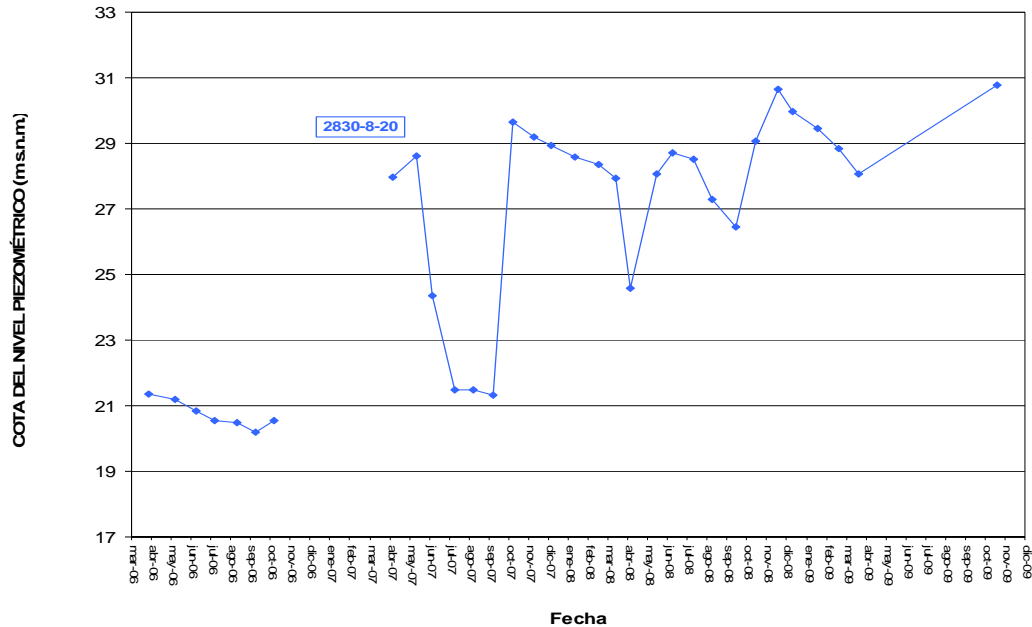


▪ **Sector Explotación Escalona-Cárcer**

La cota piezométrica se fija en el mes de octubre en 30,79 m s.n.m., que es la medida del único punto de control del sector, el 2830-8-20. Este valor supone un importante ascenso de 2,71 m respecto a marzo pasado, y de 1,74 m respecto año anterior. En el gráfico de evolución de la piezometría se aprecia una clara tendencia a la recuperación de los niveles.

En este sector no se ha establecido ningún punto de control de la calidad elemental ni de calidad general debido a sus características hidrogeológicas.

EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
Sector Escalona-Carcer



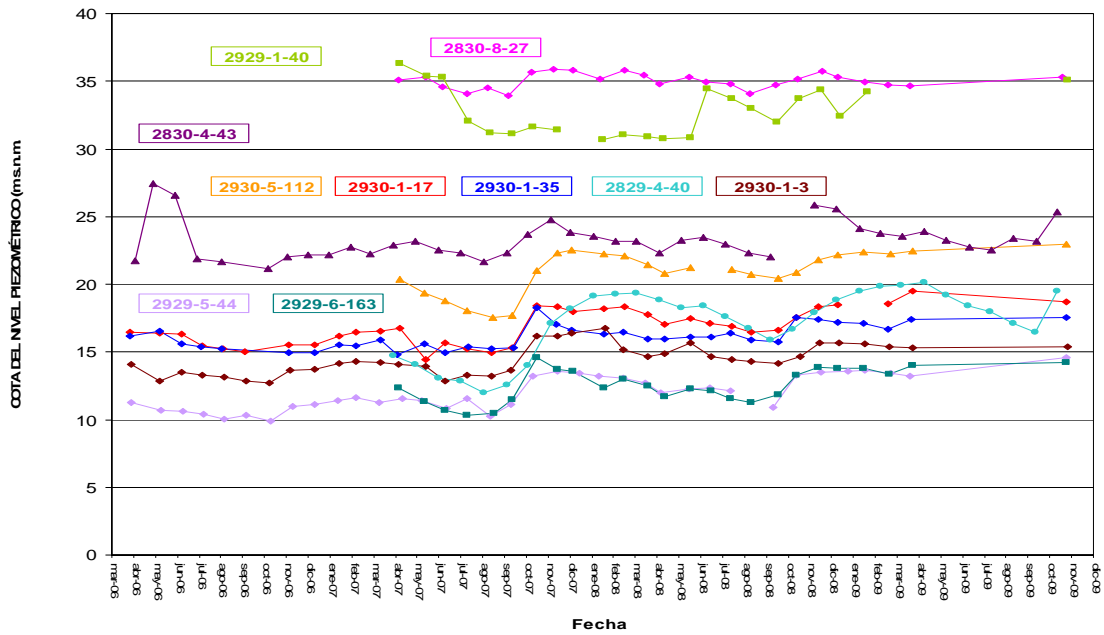
▪ **Resto del acuífero**

Mediante medidas del nivel piezométrico en 16 captaciones situadas fuera de los sectores de explotación se establece el comportamiento y el estado general de la MAS en las áreas que no han estado influenciadas directamente por los bombeos de sequía de los años 2006, 2007 y 2008. Los resultados obtenidos han permitido determinar una piezometría media en el mes de octubre de 11,97 m s.n.m, lo que indica un ascenso del nivel de agua de 0,37 respecto a marzo y de 0,49 m respecto al mismo mes del año pasado.

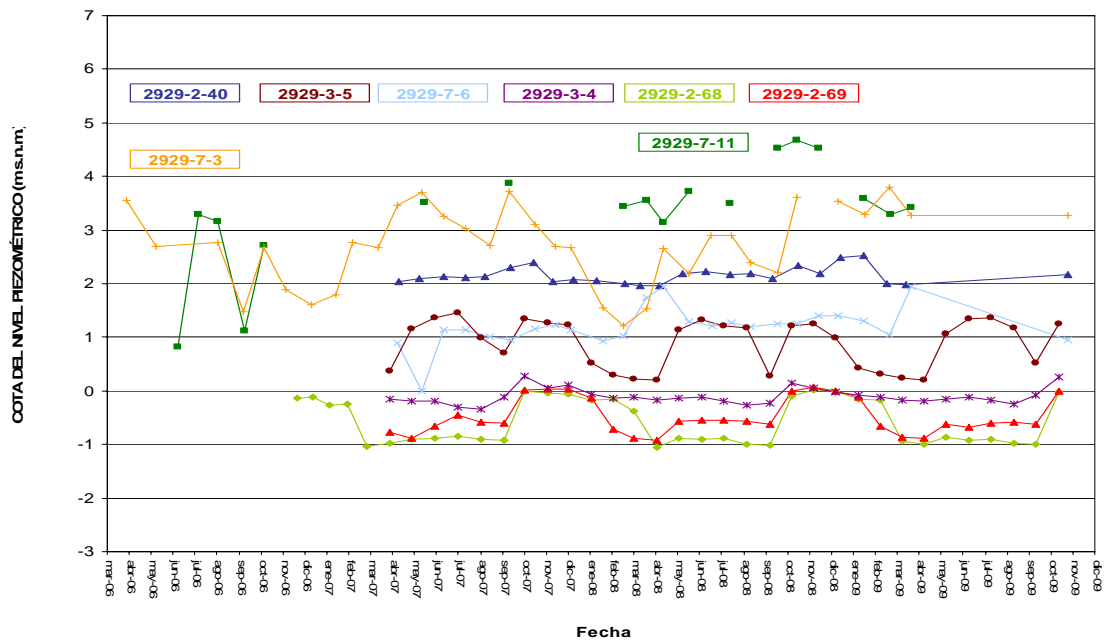
Igualmente, con los resultados analíticos de las muestras de siete sondeos localizados fuera de los sectores de explotación, se determina la calidad elemental del agua subterránea de la MAS. En octubre el valor medio de CE ha sido de 1.250 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 116 mg/l la concentración del ión cloruro. Estos valores muestran una significativa mejora en la comparativa tanto con marzo pasado como con el mes de octubre de 2008. La CE ha registrado un descenso de 7 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 67 $\mu\text{S}/\text{cm}$, respectivamente, mientras que la

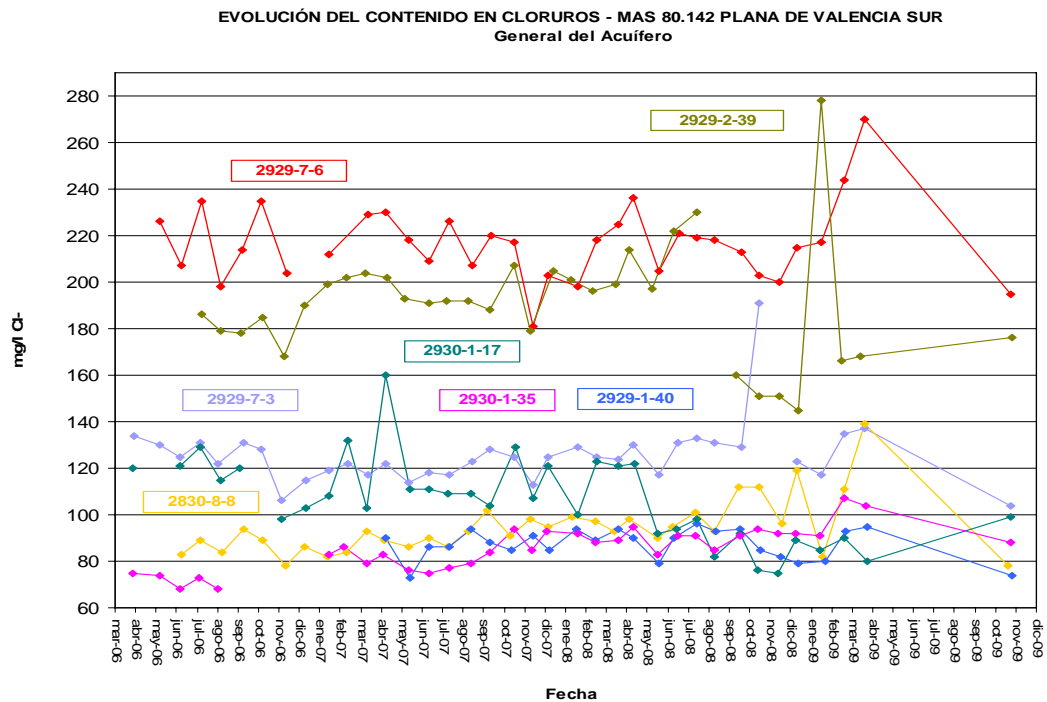
disminución de cloruros ha sido más importante, de 26 mg/l y de 14 mg/l, respectivamente.

EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
General del Acuífero

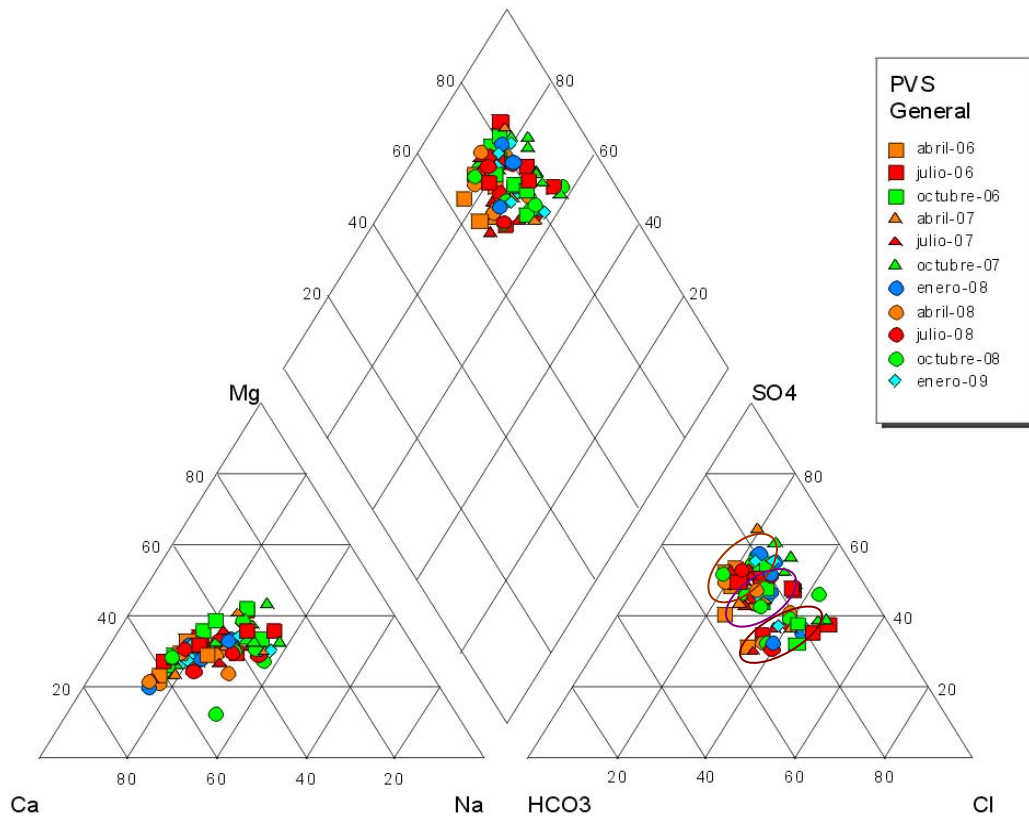


EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.142 PLANA DE VALENCIA SUR
General del Acuífero





En cuanto a la calidad general, la representación de los resultados analíticos de los ocho puntos de control en el diagrama de Piper nos permite distinguir tres grupos, sobretodo en lo que respecta a su composición relativa de aniones. En uno se encuadran los puntos 2830-8-8, 2929-1-40, 2930-1-17 y 2930-1-35, situados en el suroeste de la MAS (excepto el 2929-1-40, que se encuentra en la zona norte), con aguas sulfatadas cálcicas y cálcico-magnésicas,. Se desplazan hacia términos más clorurados las muestras de los puntos 2929-7-3 y 2929-7-11, ubicados en la zona sureste entre Sueca y Cullera, del tipo cloruro-sulfatadas magnésico-cálcicas y cálcico-magnésicas. Finalmente, en las muestras del tercer grupo (2929-7-6 y 2930-5-112) el desplazamiento es más significativo y se definen como sulfato-cloruradas, si bien ambos puntos se diferencian en el contenido en cationes, ya que el primero, situado al norte de Sueca en la zona litoral, es del tipo mixto (magnésico-cálcico-sódicas), y el segundo magnésico-cálcicas (situado en el límite con la MAS Sierra de las Agujas).



7.2.2. DIAGNÓSTICO SOBRE LA SITUACIÓN DE LA M.A.S.

La piezometría media de los once sectores es de 15,32 m s.n.m., lo que representa un ascenso de 0,69 m respecto a marzo y de 1,13 m respecto a octubre de 2008, con ocho y nueve zonas (respectivamente) con incrementos significativos. Por tanto, el conjunto de sectores muestra la misma tendencia que el resto del acuífero, que marca un ascenso de 0,37 m en la comparativa con el pasado mes de marzo y de 0,49 m con octubre de 2008.

Los parámetros de calidad, considerando las medias de los sectores, se sitúan en 1.318 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para la CE y en 106 mg/l para la concentración de cloruros, lo que indica para la primera un ascenso respecto a marzo pasado de 124 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y un descenso respecto a octubre de 2008 de 26 $\mu\text{S}/\text{cm}$. En cuanto al ión cloruro se registra una bajada en la concentración en ambos casos, de 26 mg/l respecto a marzo y de 18 mg/l respecto al año

anterior. Por sectores, se observa un deterioro de la calidad en Algemesí, Guadassuar (en el caso de la CE únicamente) y de Benimuslem (sólo en la comparativa con marzo). Por el contrario, la calidad mejora en los sectores de Albufera Sur, Carlet, Benimodo, Albalat y Escalona-Alberique.

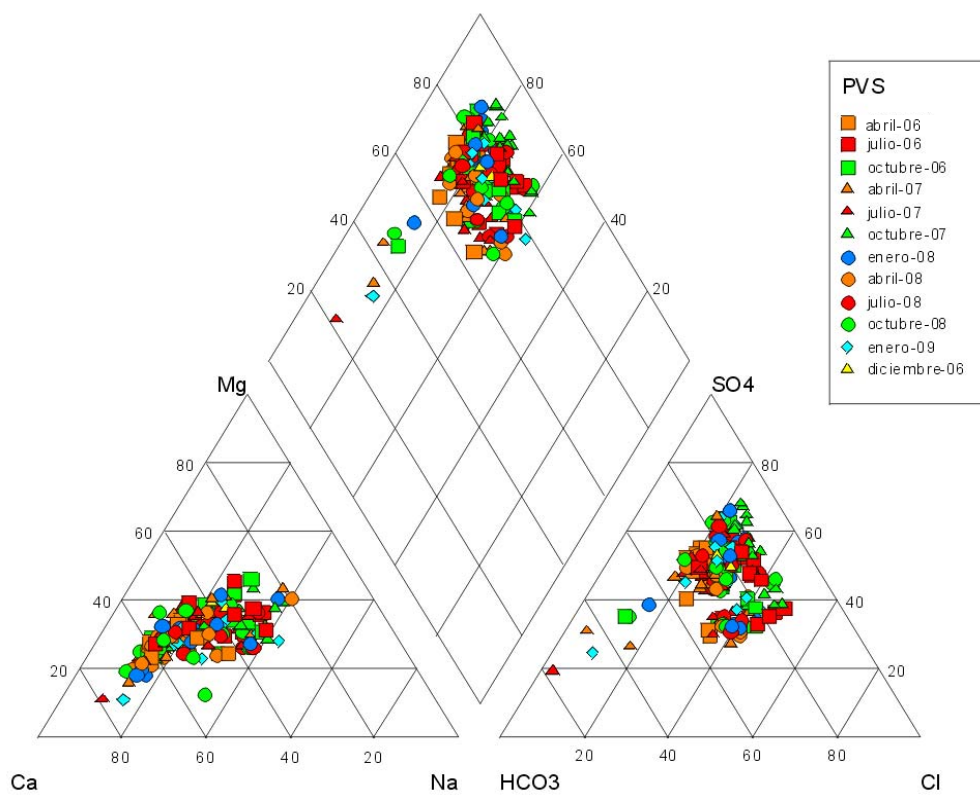
Las variaciones medias obtenidas para los sectores son muy similares a las registradas en el resto del acuífero, sobretodo en los cloruros, con el descenso de 26 mg/l respecto a marzo y de 14 mg/l respecto a octubre. En el caso de la CE se observan bajadas en las dos comparativas, de 7 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (marzo pasado) y de 67 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (año anterior).

En cuanto a la calidad general, y a partir de la representación de los resultados analíticos en diagrama de Piper, se pueden distinguir tres grupos. El primero de aguas sulfatadas cálcicas y cálcico-magnésicas, que caracterizarían a la mayor parte de las muestras y donde se encuadrarían básicamente las de los sectores Albufera Sur, Algemesí, Albalat, Riola, Guadassuar, Cullera y cuatro puntos de control fuera de los ellos (2830-8-8, 2929-1-40, 2930-1-17 y 2930-1-35). En el segundo, con aguas cloruro sulfatadas magnésico-cálcicas y cálcico magnésicas, se situarían las muestras del punto 2929-5-77 de Guadassuar y algunos puntos externos a los sectores (2929-7-3 y 2929-7-11). El tercer grupo integra las muestras más cloruradas, en su mayoría sulfato-cloruradas, pertenecientes a los sectores de Escalona-Alberique y Benimuslem, y los puntos exteriores 2929-7-6 y 2930-5-112. En cuanto al sector de Carlet, la gran variabilidad de las características químicas de sus aguas hace que se dispersen en los tres grupos comentados.

Cabe destacar que las aguas de los sectores de Escalona-Alberique y Benimuslem se caracterizan por su baja mineralización y por su alta concentración relativa en cloruros y potasio, así como por su baja concentración en nitratos, sobretodo en el segundo de ellos.

Especialmente significativa es la alta variabilidad en las características hidroquímicas de los sectores de Carlet, Benimodo, Algemesí y Guadassuar, relacionada con materiales salinos del keuper que constituyen la base impermeable el acuífero en esta zona, y que los hacen muy sensibles a las oscilaciones piezométricas. Las aguas son en este caso más salinas y con mayor concentración de nitratos.

Finalmente, se ha determinado que en la mayoría de los puntos las muestras más cloruradas correspondieron a la campaña de julio de 2006, y en dos sectores (Guadassuar y Albalat) también se ha registrado un enriquecimiento en cloruros en octubre de 2008. Por el contrario, las aguas más bicarbonatadas son las obtenidas en la campaña de abril de 2007, en la mayor parte de los casos, y en abril de 2006 y julio de 2007.





ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

RESUMEN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA
RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

M.A.S. 80.142: PLANA DE VALENCIA SUR

Mes: Octubre Año: 2009

SECTOR DE EXPLOTACIÓN	VALORES MEDIOS			DIFERENCIAS OBSERVADAS					
	Nivel piezométrico (msnm)	Conductividad eléctrica (µS/cm)	Cloruros (mg/l)	Piezometría (msnm)		Conductividad eléctrica (µS/cm)		Cloruros (mg/l)	
				campaña anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)	campaña anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)	campaña anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)
ALBUFERA SUR	12,64	1.253	84	1,08	1,35	-173	-195	-44	-29
CARLET	17,66	1.580	108	0,25	0,16	-47	-178	-146	-131
BENIMODO	14,94	1.534	130	0,85	1,25	22	-22	-49	-11
ALGEMESÍ	15,28	1.474	101	1,05	1,91	436	412	20	35
ALBALAT	11,15	1.317	118	-0,16	0,30	-17	28	-22	6
RIOLA	5,25	1.380	139	-0,18	-0,23	34	-33	-13	1
GUADASSUAR	17,15	1.218	93	0,48	1,40	265	-7	3	-2
CULLERA	2,56	sd	sd	-0,10	-0,45	sd	sd	sd	sd
BENIMUSLEM	16,75	1.200	102	0,75	4,70	543	sd	40	sd
ESCALONA-ALBERIQUE	24,39	908	82	0,85	0,32	53	-60	-20	-14
ESCALONA-CÁRCER	30,79	sd	sd	2,71	1,74	sd	sd	sd	sd
CAPTACIONES AISLADAS									
VALOR MEDIO SECTORES	15,32	1.318	106	0,69	1,13	124	-7	-26	-18
MEDIA RESTO ACUÍFERO	11,97	1.250	116	0,37	0,49	-7	-67	-26	-14

7.3. MAS 80.140 BUÑOL-CHESTE

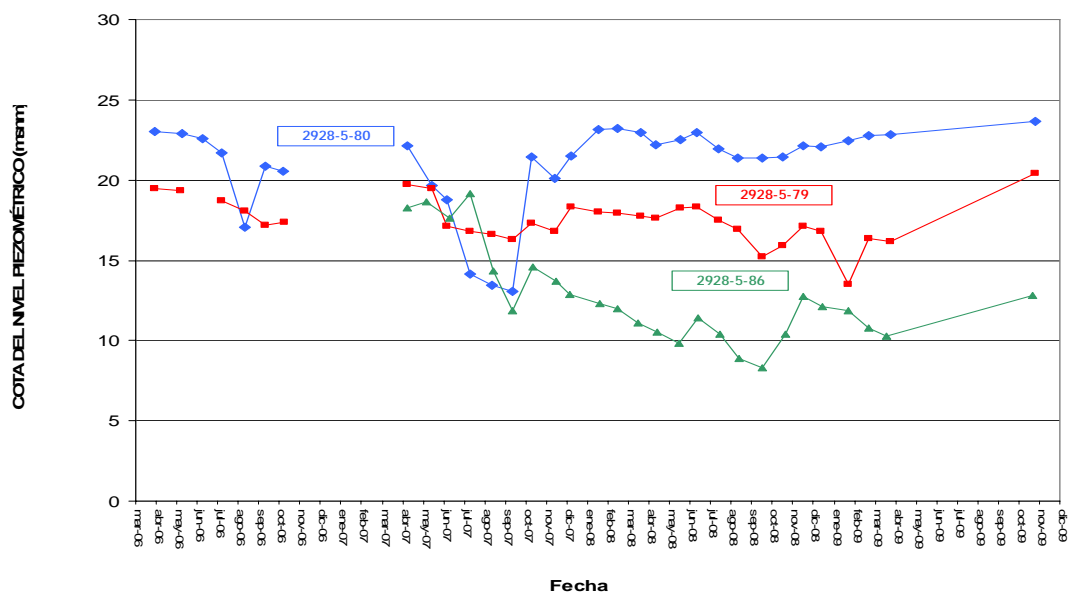
7.3.1. ESTADO ACTUAL

Tal como se ha explicado en el apartado de metodología, el área se ha dividido en dos sectores de explotación: Picassent Norte y Picassent Sur. La situación actual de las aguas subterráneas en cada uno de ellos se comenta a partir de los resultados analíticos de la CE y de la concentración de cloruros, así como de las medidas piezométricas obtenidas en la campaña de octubre. Estos resultados se comparan con los obtenidos en la campaña anterior (marzo de 2009) y en la del año pasado (octubre de 2008). También se consideran los resultados analíticos (iones mayoritarios) obtenidos de las campañas de calidad general desde abril de 2006 hasta enero de 2009.

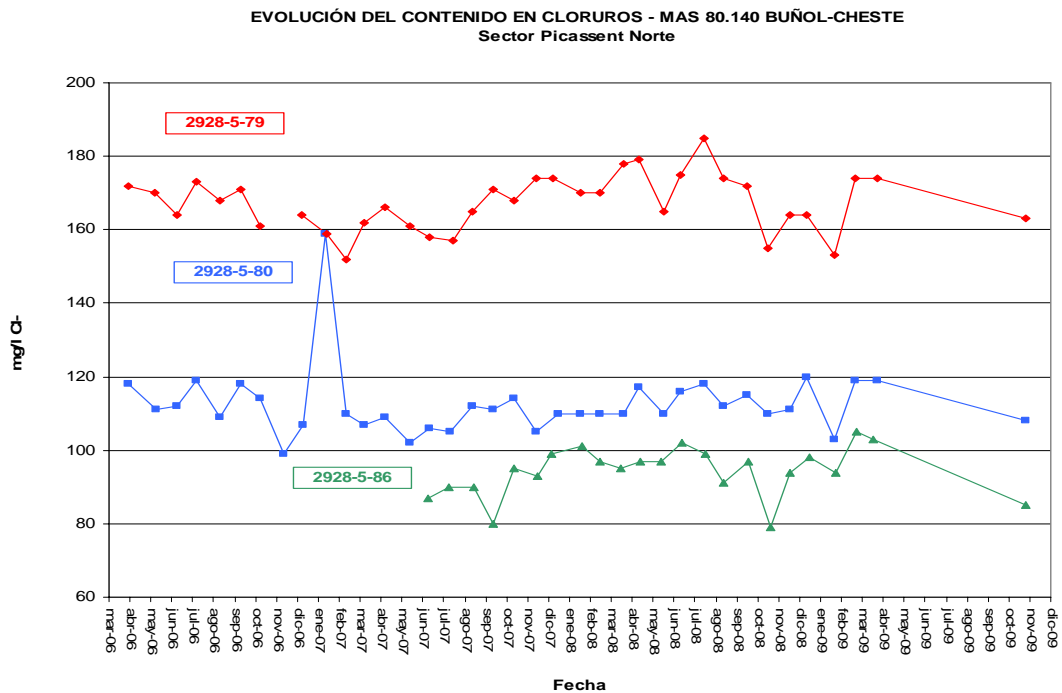
- **Sector Explotación Picassent Norte**

La red piezométrica y de calidad elemental se compone de las siguientes captaciones: 2928-5-79, 2928-5-80 y el 2928-5-86. La cota piezométrica media se sitúa en 18,96 m s.n.m, valor superior al de marzo pasado en 2,52 m y al de octubre de 2008 en 3,06 m.

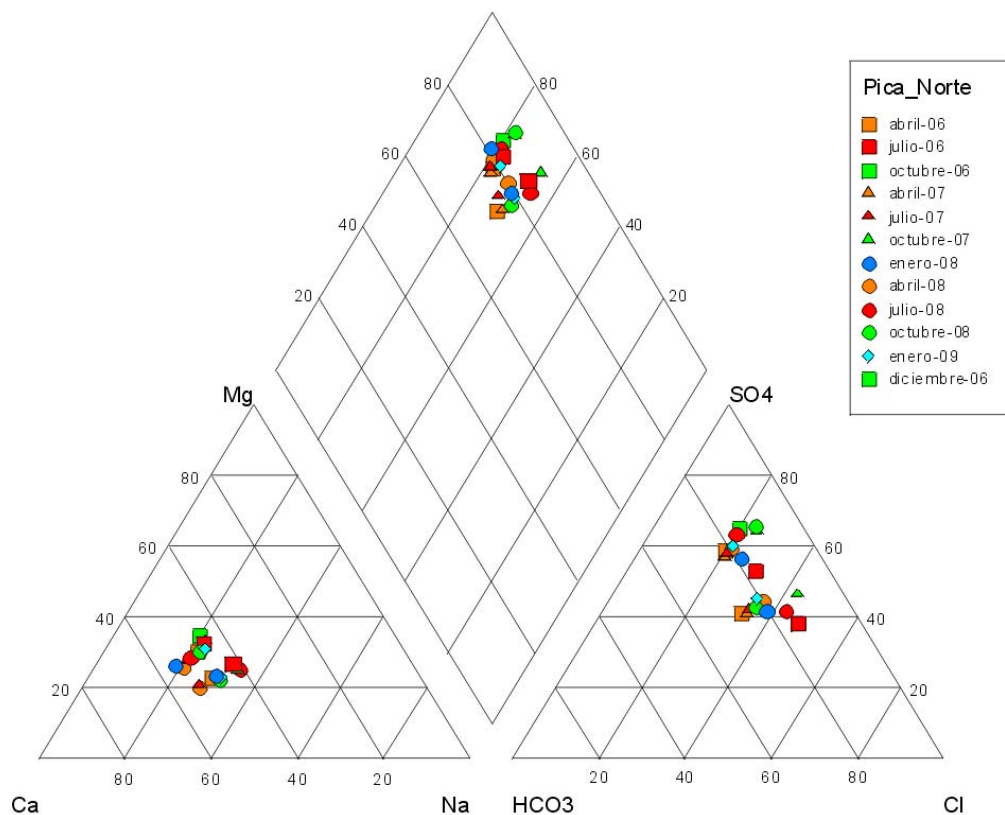
EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.140 BUÑOL-CHESTE
Sector Picassent Norte



La CE se fija en 1.285 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y la concentración de cloruros en 119 mg/l. Estos resultados indican un ascenso en el primer parámetro respecto a la campaña pasada, de 29 $\mu\text{S}/\text{cm}$, y respecto al año anterior, de 32 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El ión cloruro marca un descenso respecto a marzo de 13 mg/l, sin embargo se sitúa por encima de la referencia de octubre en 4 mg/l.



En cuanto a la calidad general, el punto 2928-5-80 se caracteriza por un tipo de agua sulfatada cálcica y magnésico-cálcica, mientras que el 2928-5-79 es cloruro-sulfatada sódico-cálcica. El enriquecimiento en cloruros de este último punto puede deberse a que se sitúa próxima a la MAS Plana de Valencia Norte, con la que este acuífero está en contacto.

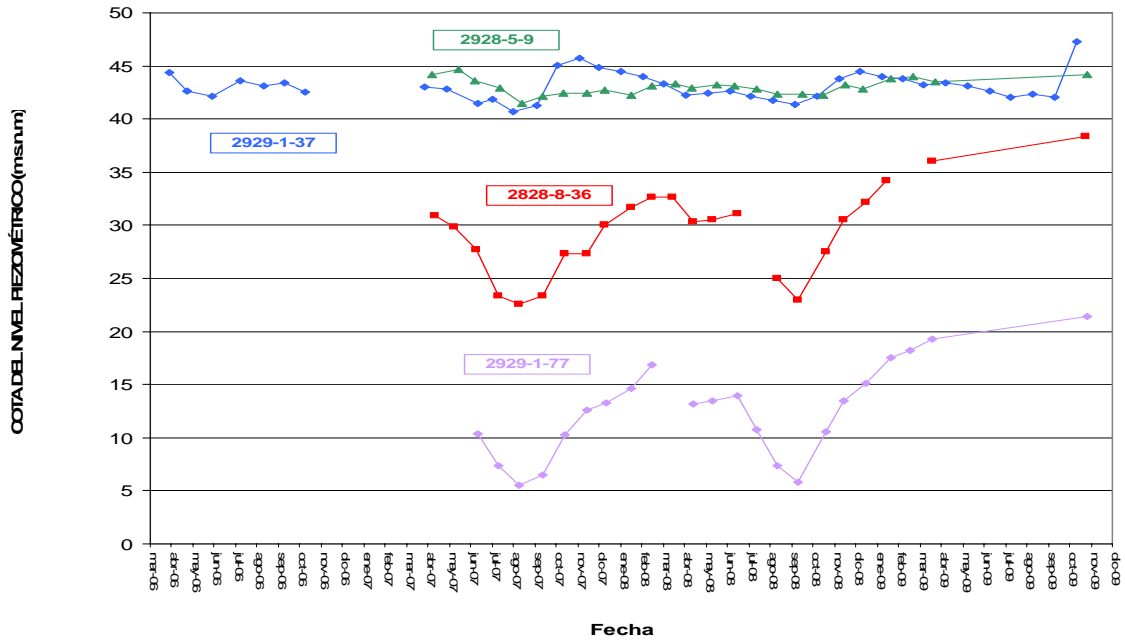


▪ **Sector Picassent Sur**

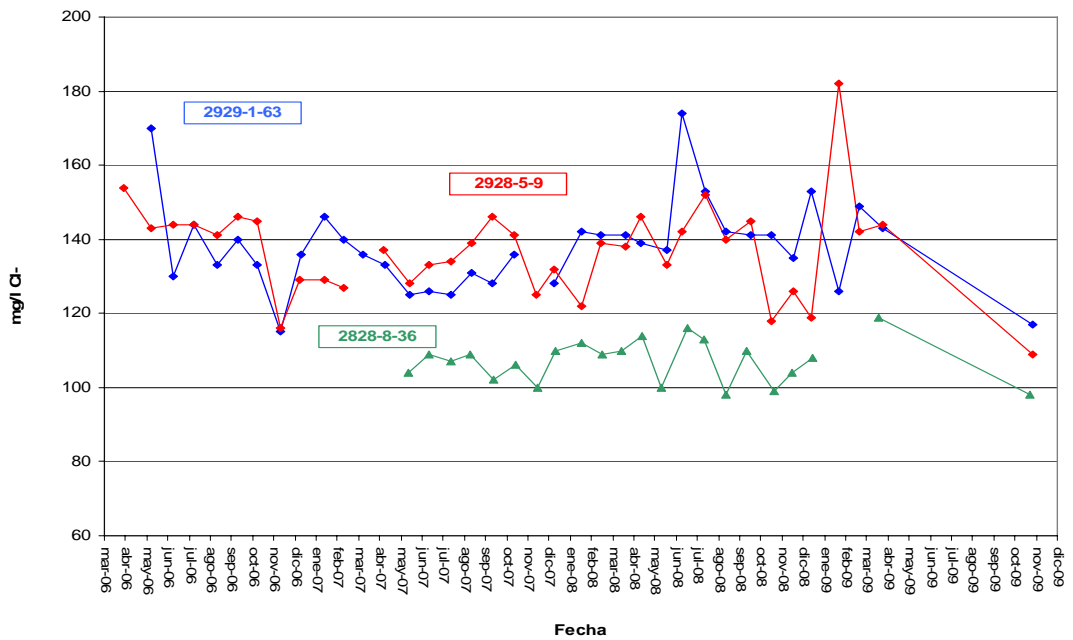
El control de la piezometría en este sector se realiza a partir de los sondeos 2828-8-36, 2928-5-9, 2929-1-37 y 2929-1-77, obteniéndose en octubre una cota de 37,82 m s.n.m., es decir, más alta en 2,30 m que en marzo y 7,19 m que en octubre de 2008, lo que supone una recuperación importante de los niveles, sobretodo en los puntos 2828-8-36 y 2929-1-77 desde septiembre de 2008.

La calidad de las aguas se controla con muestras de las captaciones 2828-8-36, 2928-5-9 y 2929-1-63. En octubre la CE es de 1.370 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y la concentración de cloruros de 108 mg/l, lo que indica un descenso de ambos parámetros respecto a marzo, de 65 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 27 mg/l, y respecto a octubre de 2008, de 29 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 11 mg/l. Por tanto, también se observa una significativa mejora en la calidad.

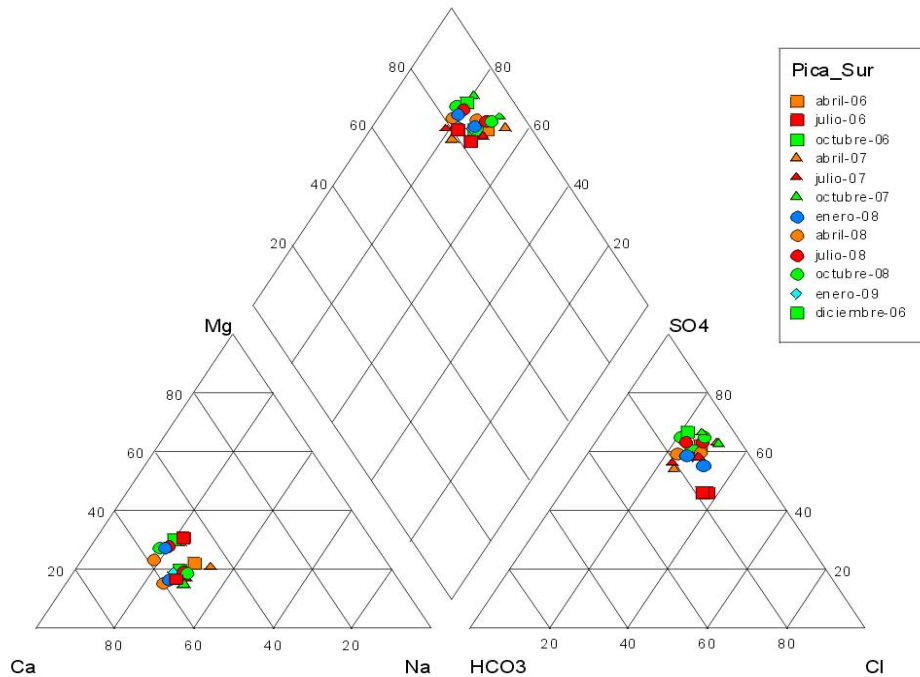
**EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.140 BUÑOL-CHESTE
Sector Picassent Sur**



**EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS - MAS 80.140 BUÑOL-CHESTE
Sector Picassent Sur**



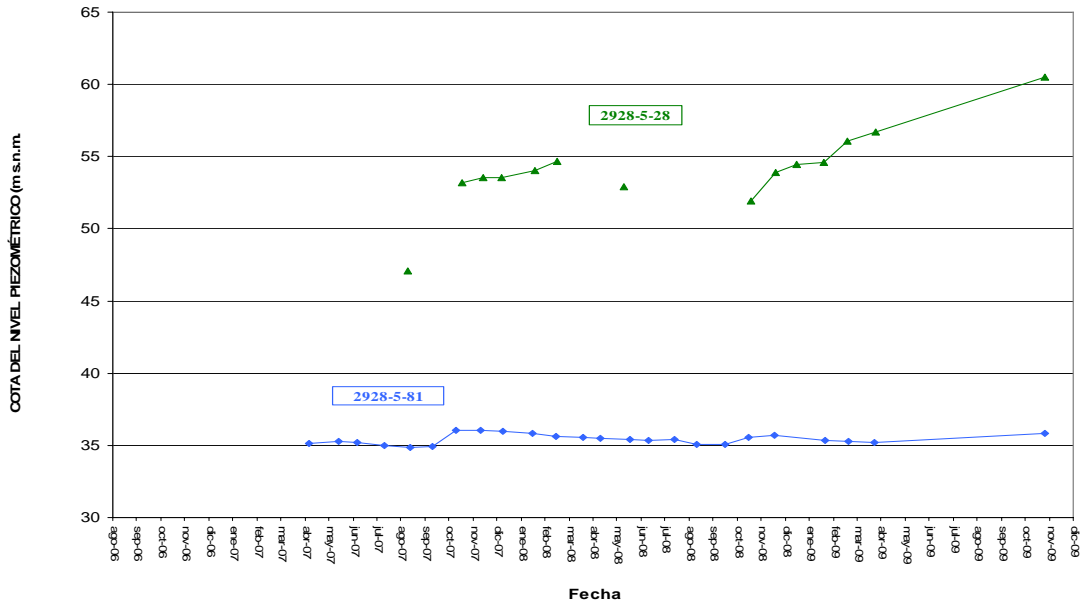
En lo relativo a la calidad general, se han establecido dos puntos de control, el 2928-5-9 y el 2929-1-63. Ambos presentan un comportamiento muy similar en los gráficos de Piper y de evolución de cloruros, con un tipo de agua sulfatada cálcica, que muestra un enriquecimiento en cloruros en la campaña de julio de 2006.



- **Resto del acuífero (zona oriental)**

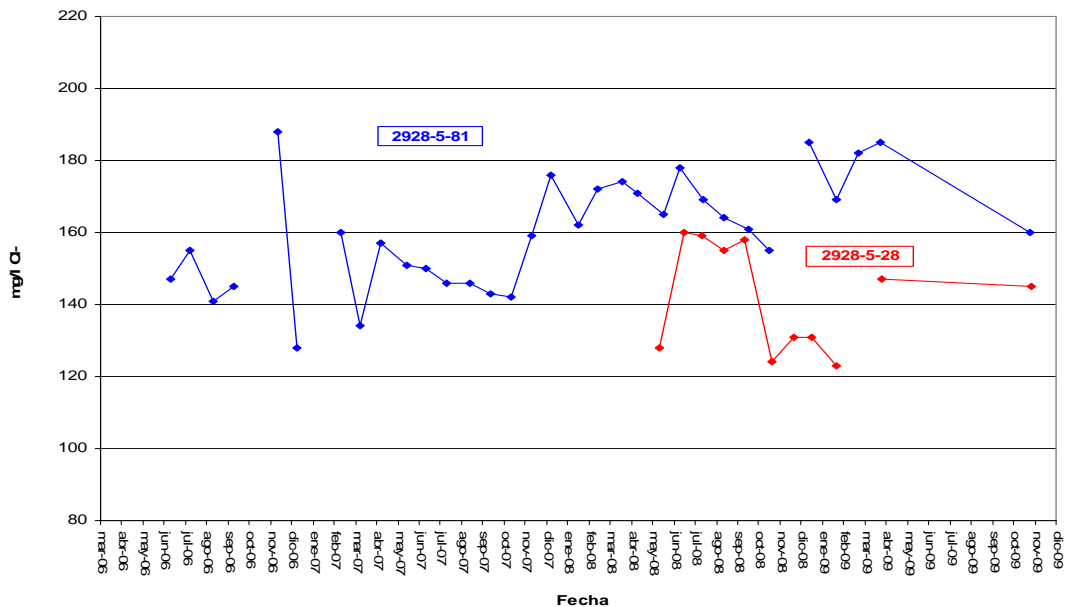
Los puntos de control, tanto de la evolución piezométrica como de la calidad, en las áreas exteriores a los sectores de explotación se realiza a partir de los sondeos 2928-5-28 y 2928-5-81. En el mes de marzo la cota piezométrica media ha sido de 48,15 m s.n.m., más alta que la de la campaña pasada en 2,22 m y que la de octubre de 2008 en 4,38, por tanto ha tenido lugar una importante recuperación de los niveles, sobretodo debido a la evolución registrada en el primer punto.

EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.140 BUÑOL-CHESTE
General del Acuífero

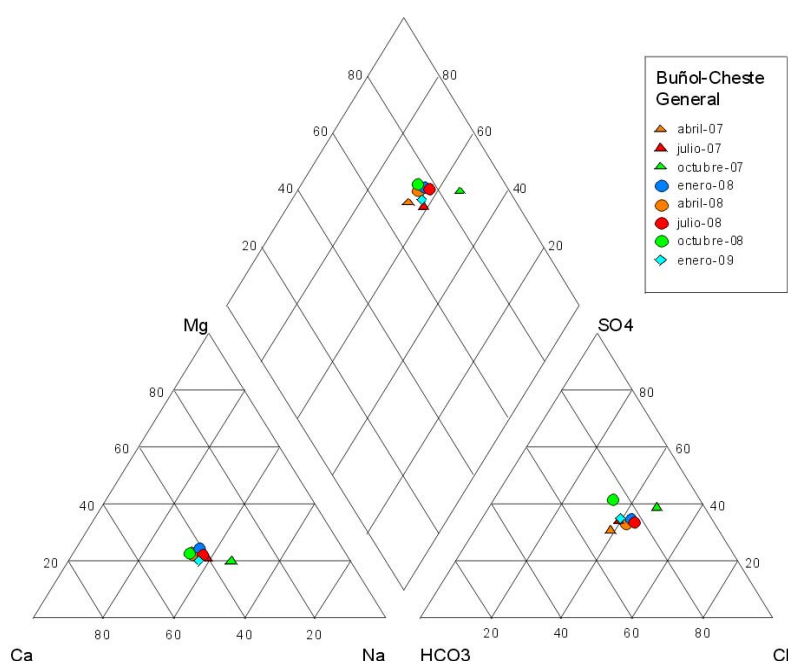


En cuanto a la calidad, los valores de CE y cloruros hallados son de 1.896 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 153 mg/l , respectivamente. Es decir, se ha registrado una mejora en ambos parámetros respecto a marzo, de 178 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 14 mg/l , respectivamente. En la comparativa con el mismo mes del año pasado, sin embargo, se observa un incremento de 116 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en la CE y de 13 mg/l en los cloruros.

EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS - MAS 80.140 BUÑOL-CHESTE
General del Acuífero



La calidad general se ha controlado con el punto 2827-7-36. La representación en diagrama de Piper de los resultados analíticos obtenidos de las muestras tomadas desde abril de 2007 hasta enero de 2009 indican un tipo de agua sulfato clorurada sódico-cálcica, con un ligero desplazamiento hacia términos más bicarbonatados en la muestra de abril de 2007, más sulfatados en la de octubre de 2008, y más clorurados en la muestra de octubre de 2007.



7.3.2. DIAGNÓSTICO DE SOBRE LA SITUACIÓN DE LA M.A.S.

La piezometría media de los sectores ha sido de 28,39 m s.n.m., lo que indica una recuperación importante de los niveles, de 2,41 m respecto a marzo y de 5,13 m respecto a octubre de 2008. Por lo tanto, el comportamiento es similar al registrado en las zonas externas a los sectores aunque éste está ligeramente más amortiguado, con ascensos de 2,22 m en la comparativa con marzo y de 4,38 m en la comparativa con el año anterior.

En relación a la calidad, la media de los sectores sitúa la CE en 1.328 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y la concentración de cloruros en 113 mg/l, lo que indica con respecto a marzo una mejora del

primer parámetro de 18 $\mu\text{S}/\text{cm}$, mientras que se mantiene prácticamente en la misma situación que en octubre de 2008 (ascenso de 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$). La recuperación es más importante en los cloruros, con descensos de 20 mg/l desde marzo y de 4 mg/l en relación con el pasado año. En la zona externa a los sectores se observa una mejora de ambos parámetros en la comparativa con marzo, de 178 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 14 mg/l, sin embargo se registran incrementos en relación a octubre de 2008, de 116 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 13 mg/l en los cloruros.

Finalmente, las aguas de la MAS se definen (según la clasificación de Piper) como sulfatadas sódico-magnésico-cálcicas, desplazándose hacia términos más clorurados las muestras del punto 2928-5-79 (sector Picassent Norte), que captaría agua próximas a la MAS Plana de Valencia Norte, y el punto 2827-7-36, situado en el interior de la MAS. En general se observa un enriquecimiento en cloruros en la campaña de julio de 2006, mientras que a las campañas de octubre (2006, 2007 y 2008) corresponden a aguas más sulfatadas.



ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

RESUMEN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA
RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

M.A.S. 80.140: BUÑOL-CHESTE

Mes: Octubre Año: 2009

SECTOR DE EXPLOTACIÓN	VALORES MEDIOS			DIFERENCIAS OBSERVADAS					
	Nivel piezométrico (msnm)	Conductividad eléctrica (µS/cm)	Cloruros (mg/l)	Piezometría (msnm)		Conductividad eléctrica (µS/cm)		Cloruros (mg/l)	
				campana anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)	campana anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)	campana anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)
PICASSENT NORTE	18,96	1.285	119	2,52	3,06	29	32	-13	4
PICASSENT SUR	37,82	1.370	108	2,30	7,19	-65	-29	-27	-11
CAPTACIÓN AISLADA									
VALOR MEDIO SECTORES	28,39	1.328	113	2,41	5,13	-18	1	-20	-4
MEDIA RESTO ACUÍFERO	48,15	1.896	153	2,22	4,38	-178	116	-14	13

7.4. M.A.S. 80.144 SIERRA DEL AVE

7.4.1. ESTADO ACTUAL

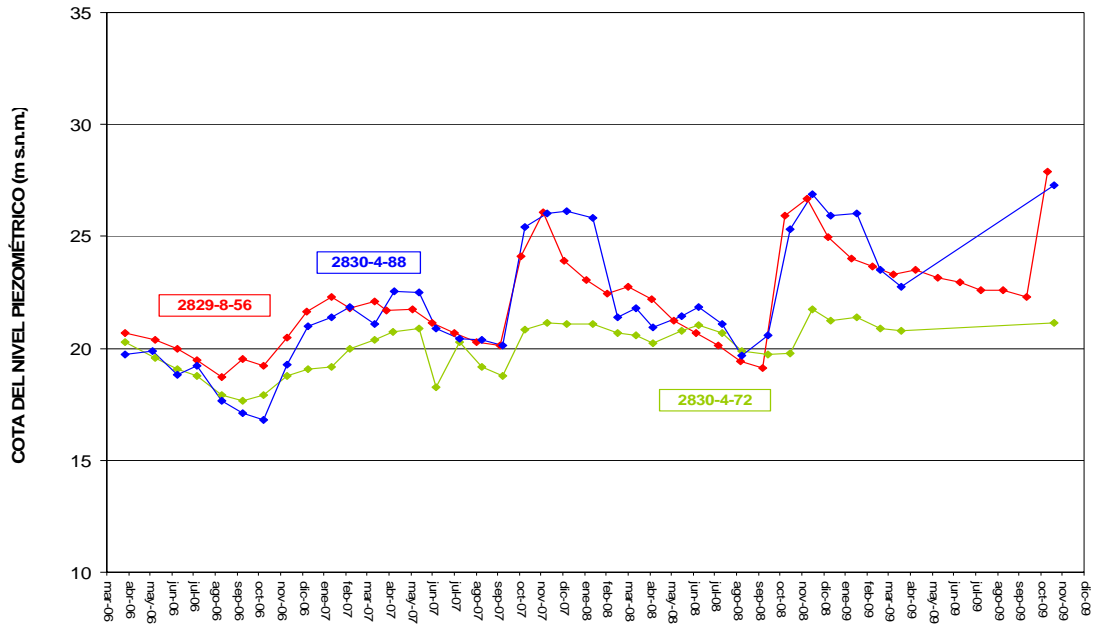
Dentro de esta MAS se ha establecido un sólo sector de explotación, denominado Tous-Garrofera. La situación actual de las aguas subterráneas se comenta a partir de los resultados analíticos de la CE y de la concentración de cloruros, así como de las medidas piezométricas obtenidas en la campaña de octubre. Los resultados se comparan con los obtenidos en la campaña anterior (marzo de 2009) y en la del año pasado (octubre de 2008). También se consideran los resultados analíticos (iones mayoritarios) obtenidos de las campañas de calidad general desde abril de 2006 hasta enero de 2009.

▪ Sector Explotación Tous-Garrofera

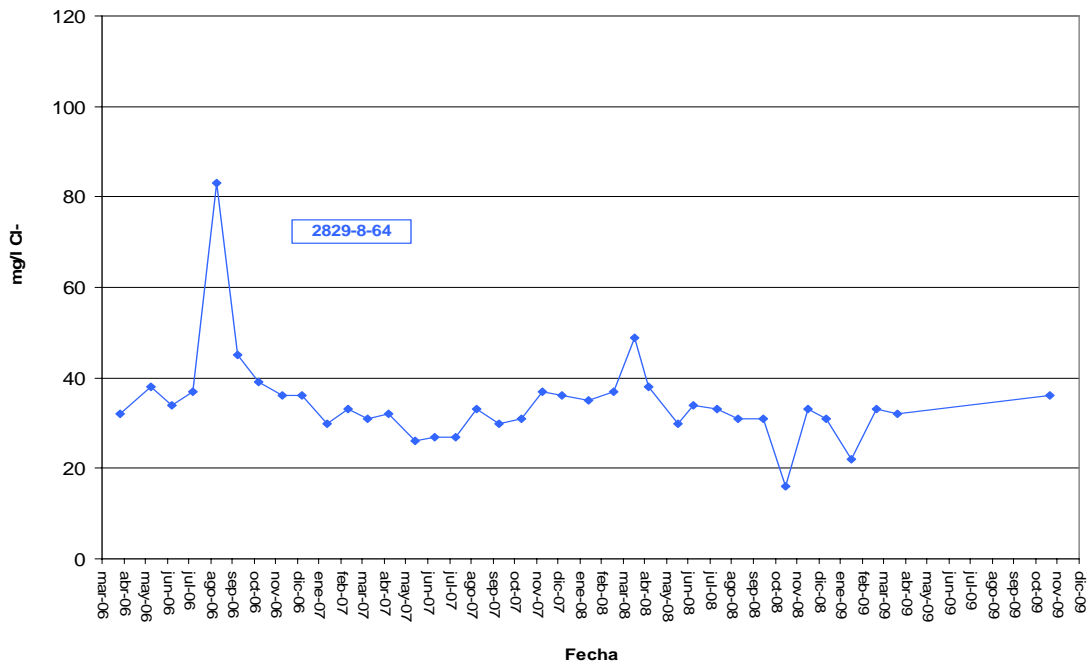
La cota piezométrica se establece a partir de tres puntos de control (2829-8-56, 2830-4-72 y 2830-4-88). La media para octubre de este año ha sido de 25,43 m, es decir, superior en 3,15 m a la de marzo y en 1,75 m a la de octubre de 2008. De hecho, en el gráfico de evolución se observa una clara recuperación de los niveles, dentro de la dinámica característica del sector, con descensos a medida que se aproximan las fechas estivales y se incrementan las extracciones, y rápida recuperación cuando éstas cesan y aumentan las precipitaciones.

La calidad de las aguas subterráneas se controla con el análisis de las muestras del sondeo 2829-8-64. La concentración de cloruros en este periodo es de 36 mg/l, superior respecto a marzo en 4 mg/l y respecto al año pasado en 20 mg/l. La CE es de 701 $\mu\text{S}/\text{cm}$, también superior en las dos comparativas en 19 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y en 23 $\mu\text{S}/\text{cm}$, respectivamente.

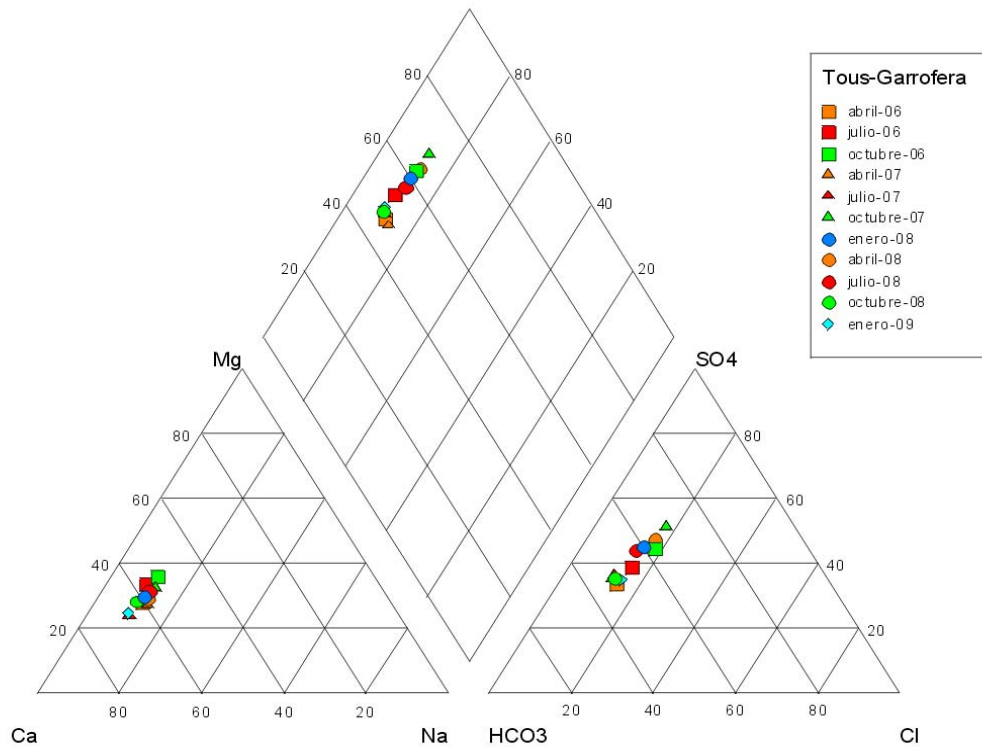
EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA - MAS 80.144 SIERRA DEL AVE
Sector Tous-Garrofera



EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS - MAS 80. 144 SIERRA DEL AVE
Sector Tous-Garrofera

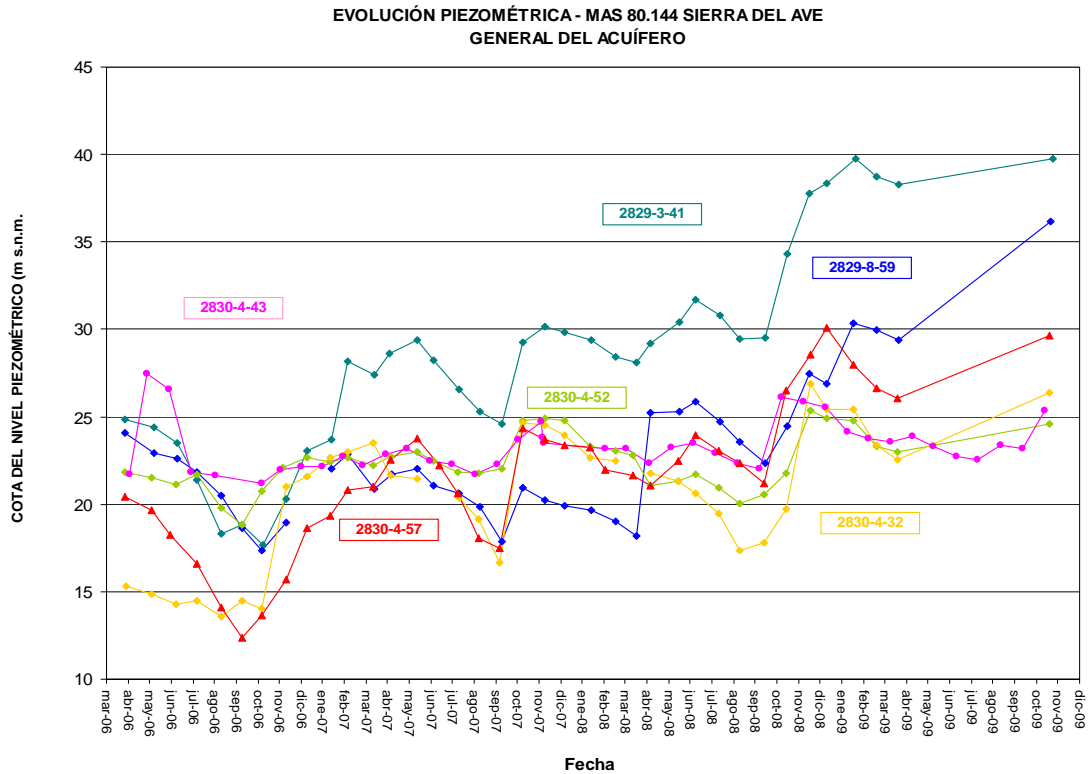


En cuanto a la calidad general, según el diagrama de Piper, las aguas del sector (punto 2829-8-64) se mueven entre sulfatadas cálcicas y bicarbonatas cálcicas, con sus dos tipos intermedios (bicarbonato-sulfatadas y sulfato-bicarbonatadas cálcicas).

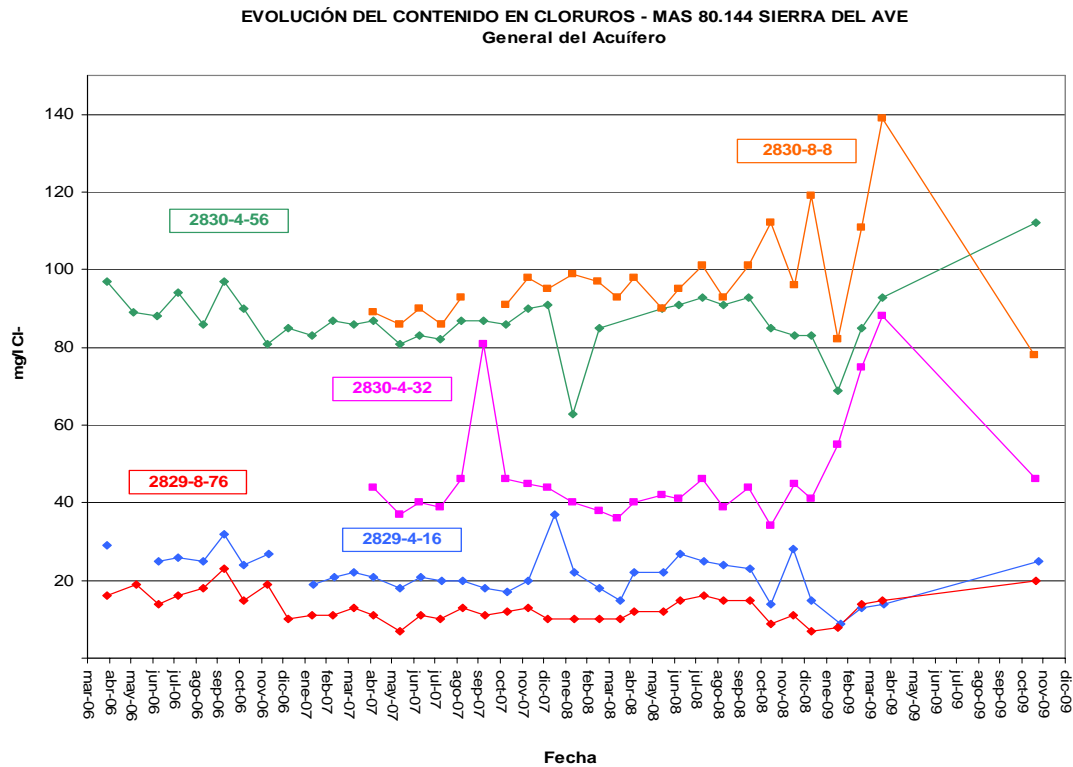


▪ **Resto del acuífero**

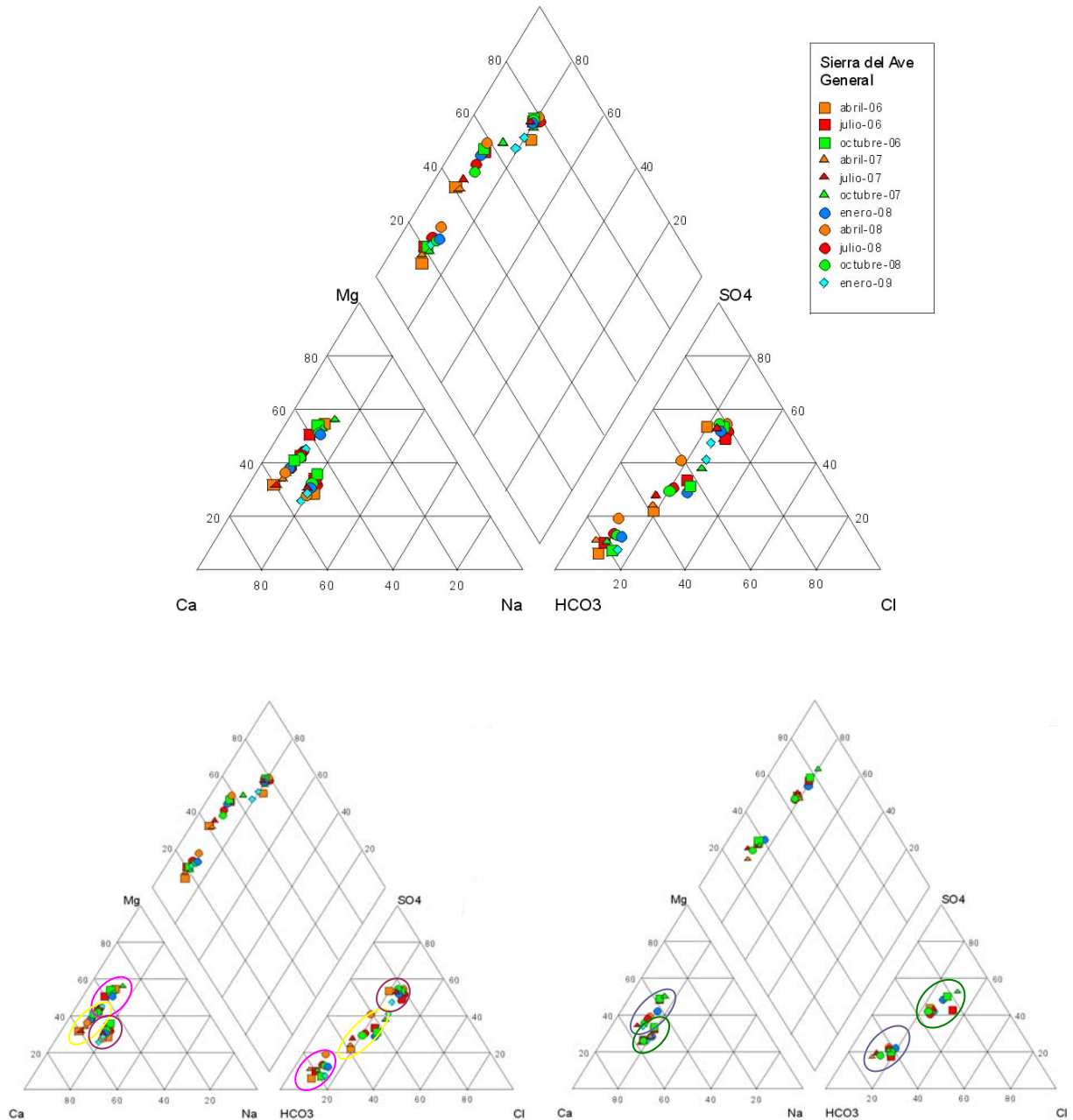
La cota media del nivel piezométrico de octubre, 30,31 m s.n.m., se obtiene a partir de seis puntos de control (2829-3-41, 2829-8-59, 2830-4-32, 2830-4-43, 2830-4-52 y 2830-4-57). Este valor indica un significativo ascenso de 3,17 m respecto a la media de marzo y de 4,82 m respecto al mismo mes del año pasado. En el gráfico de evolución se observa una tendencia general clara al ascenso en la cota.



La calidad química de las aguas del acuífero se controla con las muestras de los sondeos 2829-4-16, 2829-8-76, 2830-4-32, 2830-4-56 y 2830-8-8, cuyo valor medio para la CE en el mes de octubre es de $699 \mu\text{S}/\text{cm}$ y el contenido en cloruros de $56 \text{ mg}/\text{l}$, lo que supone un deterioro del primer parámetro en $33 \mu\text{S}/\text{cm}$ respecto a marzo y, sin embargo, una mejora del ión cloruro en $14 \text{ mg}/\text{l}$. Las variaciones son de distinto signo en la comparativo con octubre de 2008 y se registra una CE inferior en $10 \mu\text{S}/\text{cm}$ y un incremento en cloruros de $5 \text{ mg}/\text{l}$, con una cierta tendencia ascendente en este parámetro.



En cuanto a la calidad general, la representación de las muestras en diagrama de Piper permite establecer una clara alineación de éstas con el eje de los bicarbonatos, con un enriquecimiento paulatino en sulfatos relacionado directamente con la ubicación de los puntos según la dirección norte-sur. Las aguas más bicarbonatadas (aguas bicarbonatadas magnésicas y cálcico-magnésicas) se corresponden a los puntos 2829-4-16 (círculo azul-grisáceo) y 2829-4-76 (círculo rosa), situados al norte del sector de Tous-Garrofera. Otro conjunto de muestras (punto 2830-4-32, círculo amarillo) registra un claro enriquecimiento en sulfatos y, ligeramente, en cloruros, caracterizándose como aguas sulfato-bicarbonatadas cálcicas y cálcico-magnésicas. Finalmente en el extremo opuesto se sitúan las muestras de los puntos 2830-4-56 (círculo verde), que evolucionan hacia términos más clorurados (aguas bicarbonato-sulfatadas y sulfato-cloruradas cálcicas y magnésicas), y las del 2830-8-8 (círculo morado), que se desplazan hacia términos más sulfatados (aguas sulfatadas cálcicas). Hay que destacar la mayor variabilidad hidroquímica de los puntos 2830-4-32 y 2830-4-56, los más cercanos a la zona de contacto con la Plana de Valencia Sur.



7.4.2. DIAGNÓSTICO SOBRE LA SITUACIÓN DE LA M.A.S.

La piezometría obtenida en el sector de explotación ha sido de 25,43 m s.n.m., lo que indica una recuperación importante de los niveles: 3,15 m respecto a marzo y 1,75 m respecto a octubre de 2008. Por lo tanto, el comportamiento es similar al registrado en las

zonas externas al sector, con ascensos de 3,17 m en la comparativa con marzo y de 4,82 m en la comparativa con el año anterior.

En relación a la calidad, la CE media obtenida en octubre es de 701 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y la concentración de cloruros de 36 mg/l, lo que indica un deterioro en ambos parámetros respecto a marzo (19 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 4 mg/l) y a octubre de 2008 (23 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 20 mg/l). Por lo tanto, no ha tenido lugar una recuperación conjunta de la piezometría y de la calidad en el sector. Sin embargo, la situación actual se aleja de los máximos obtenidos en la zona dentro del periodo de medida (desde abril de 2006), que se alcanzaron en agosto de 2006, con una concentración del ión de 86 mg/l, y en marzo de 2008, con 49 mg/l. La situación en la zona externa al sector de explotación es más moderada, sobretodo en lo relativo a los cloruros puesto que se registra una mejora respecto a marzo, de 14 mg/l, mientras que se sitúa por encima de la referencia de octubre de 2008 en 5 mg/l. En el caso de la CE, si bien se verifica un aumento respecto a marzo de 33 $\mu\text{S}/\text{cm}$, en la comparativa con el año anterior marca un descenso de 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

En cuanto a la calidad general, se establecen diferentes tipologías hidroquímicas según las distintas zonas consideradas. En el diagrama de Piper se observa el desplazamiento a lo largo de la línea que une las aguas bicarbonatadas y sulfatadas en función de la ubicación de los puntos de control y según la dirección norte-sur. Las aguas netamente bicarbonatadas (bicarbonatadas magnésicas y cálcico-magnésicas) se sitúan al norte del sector de explotación. Las aguas del propio sector, zona central, se enriquecen en sulfatos y se definen como sulfatadas y bicarbonatadas cálcicas. Como términos más sulfatados aparecen los puntos de la zona sureste, que además en el caso del 2830-4-56 se enriquece ligeramente en cloruros. Por tanto, las características químicas del sector de explotación siguen la misma pauta de variabilidad característica del acuífero con el desplazamiento NO-SE. Tampoco se observa correspondencia entre las diferentes campañas y los distintos tipos de aguas.



Instituto Geológico y Minero de España



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

RESUMEN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

M.A.S. 80.144: SIERRA DEL AVE

Mes: Octubre Año: 2009

SECTOR DE EXPLOTACIÓN	VALORES MEDIOS			DIFERENCIAS OBSERVADAS					
	Nivel piezométrico (msnm)	Conductividad eléctrica (µS/cm)	Cloruros (mg/l)	Piezometría (msnm)		Conductividad eléctrica (µS/cm)		Cloruros (mg/l)	
				campaña anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)	campaña anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)	campaña anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)
TOUS-GARROFERA	25,43	701	36	3,15	1,75	19	23	4	20
VALOR MEDIO SECTORES	25,43	701	36	3,15	1,75	19	23	4	20
MEDIA RESTO ACUÍFERO	30,31	699	56	3,17	4,82	33	-10	-14	5

8. CONTROL DE LA CALIDAD DE LOS ULLALES DE LA ALBUFERA

En el muestreo de diez ullales de La Albufera se ha determinado la temperatura, el pH, la CE y la concentración del ión cloruro.

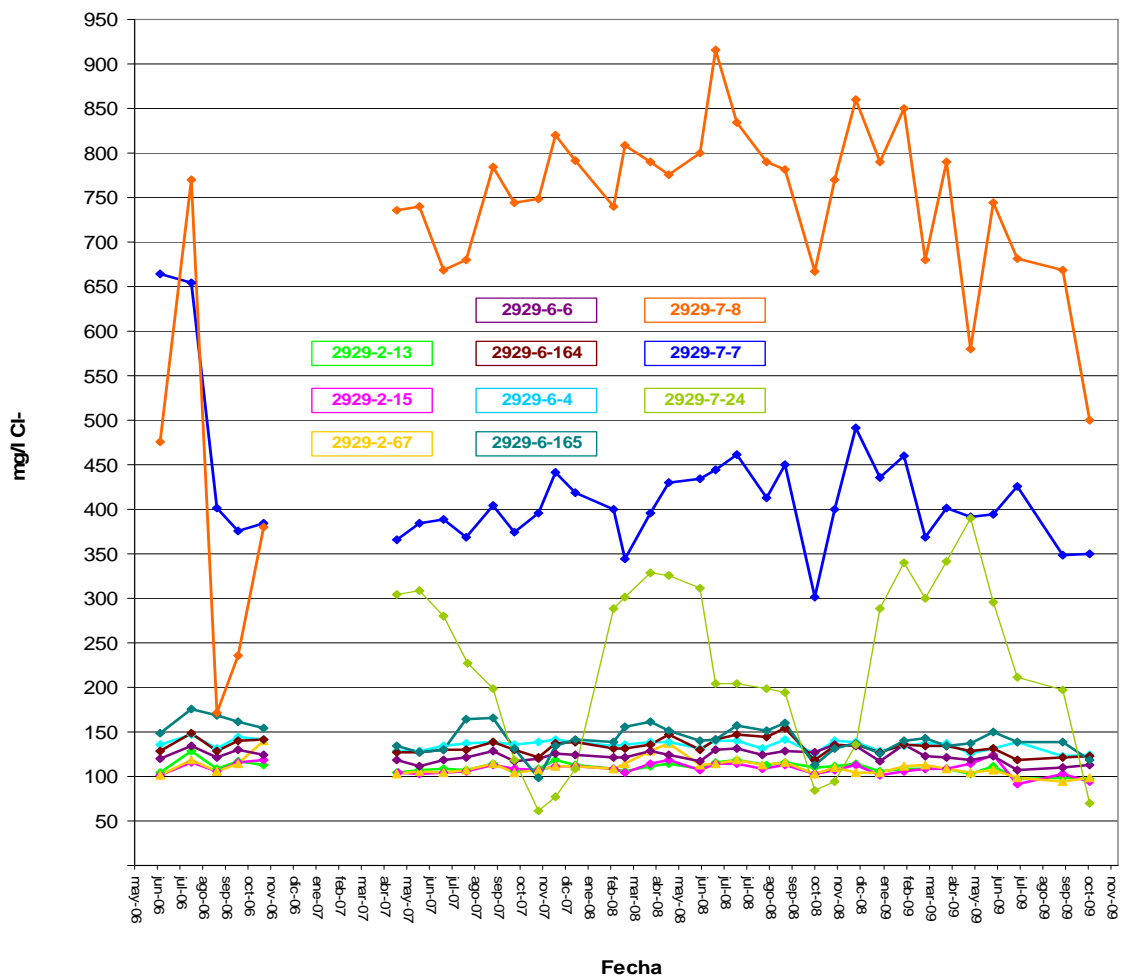
En las campañas de control anteriores (años 2006, 2007 y 2008) se diferenciaron tres conjuntos de surgencias en función de su salinidad y situación geográfica:

- Zona Almusafes, que engloba un primer grupo de ullales próximos a dicha localidad (2929-2-13 Font del Barret, 2929-2-15 Font del Romaní y 2929-2-67 Font del Forner), con una concentración de cloruros más baja.
- Zona Albalat, que corresponde a los manantiales localizados al suroeste de La Albufera, a escasos 2 kilómetros al norte de Poliñá del Júcar (2929-6-4 Ullal Gross, 2929-6-6 Font de la Mula, 2929-6-164 Senillera Pequeña y 2929-6-165 Senillera Grande), con contenidos algo más elevados en sales.
- Zona Montañeta dels Sants, que conforman el tercer grupo, formado por los manantiales más próximos a la costa, al sur del lago y justo al norte de Sueca, con concentraciones en cloruros significativamente mayores (2929-7-7 Els Sants, 2929-7-8 Baldoví y 2929-7-24 Llosa Na Molins).

En los resultados correspondientes a octubre se siguen distinguiendo estos tres grupos: en la zona de Almusafes la media de la conductividad eléctrica se sitúa en 1.362 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y la concentración de cloruros en 98 mg/l; en Albalat la concentración del ión es superior, 120 mg/l, y la CE muy similar a la zona anterior (1.264 $\mu\text{S}/\text{cm}$); y en la Montañeta dels Sants, se obtienen los máximos valores (1.907 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 307 mg/l). Para el conjunto de los ullales, las medias registradas (1.486 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 169 mg/l) indican una clara recuperación en ambos parámetros, en la comparativa con marzo la variación es pequeña de 25 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en la CE y no existe en el caso de los cloruros, sin embargo respecto a octubre de 2008 la mejora de la calidad es significativa, de 53 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 16 mg/l.

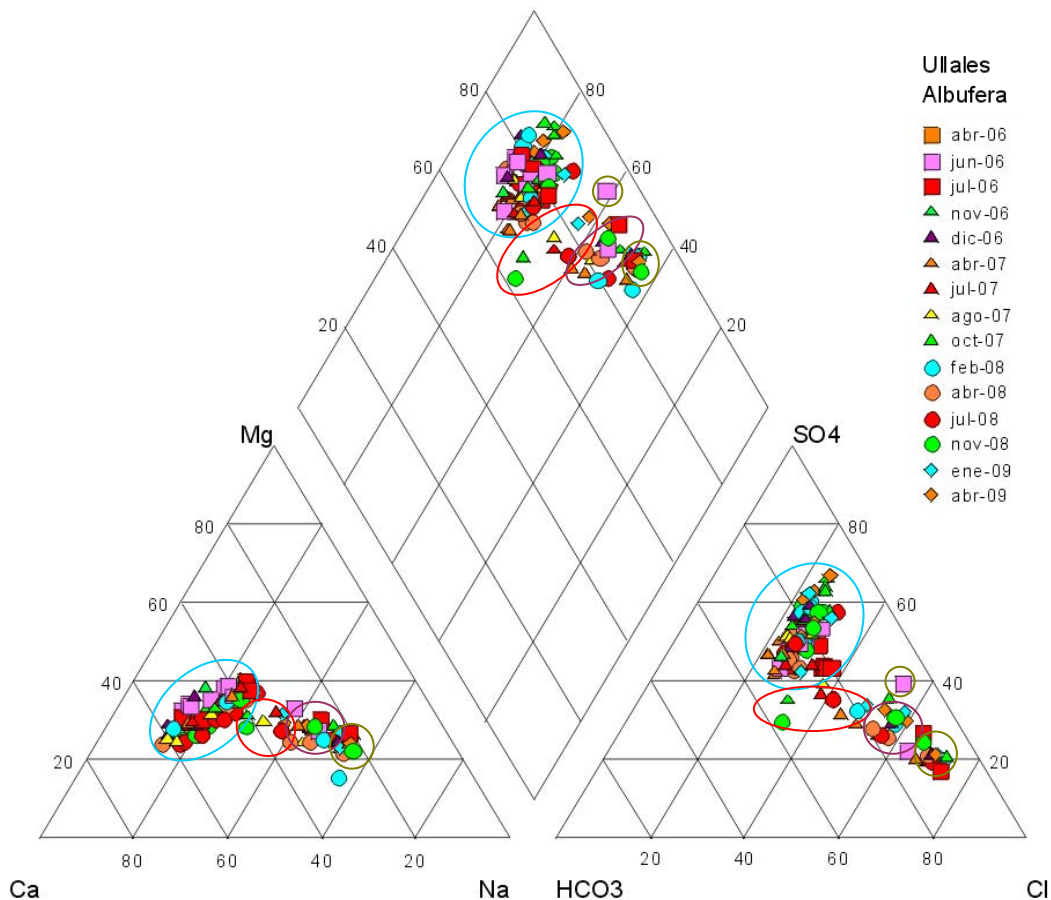
Es de resaltar el comportamiento de los ullales de Els Sants, Baldoví y Llosa Na Molins, que continúan su oscilante historial de medidas, con grandes diferencias entre los mínimos registrados en los meses secos y los máximos de los lluviosos. En el caso concreto de la Llosa Na Molins los descensos son tales que pasa de ser uno de ullales más salinos a marcar los mínimos de todo el conjunto.

EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN CLORUROS
ULLALES DE LA ALBUFERA



En cuanto a la calidad general, representados los resultados de las campañas del periodo junio 2006-abril de 2009 en diagrama de Piper, se observa un gran grupo que engloba las muestras de los ullales de la zona de Almussafes y Albalat (círculo azul). Son aguas

sulfatadas cálcicas y magnésico-cálcicas en su mayoría, con desplazamiento hacia términos más bicarbonatados en la campaña de abril de 2007, y enriquecimiento hacia términos más clorurados en la campaña de julio de 2006. Los tres ullales de la zona de la Montañeta dels Sants se desplazan a lo largo de la línea de enriquecimiento de cloruros, el más clorurado (aguas cloruradas sódicas) es el punto 2929-7-8 (círculo verde oscuro). También se caracterizan como cloruradas (cloruradas cálcico- sódicas y magnésico-sódicas) las aguas del punto 2929-7-7 (círculo morado), finalmente el punto 2929-7-24 (círculo rojo) presenta, como en el gráfico de evolución de los cloruros, una gran variabilidad, con aguas mixtas cloruradas y sulfatadas (sódicas y magnésicas), aunque las muestras de octubre de 2007 y 2008 se desplazan hacia términos más carbonatados y cálcicos. También destaca la muestra de junio de 2006 del punto 2929-7-8, que si bien sigue caracterizándose como un agua clorurada, su concentración en el ión cloruro, y también en el sodio, desciende significativamente (aguas cloruradas magnésico-sódica), y la de febrero de 2008 del 2929-7-7, que registra un enriquecimiento en sodio.





ACTUACIONES PARA EL SEGUIMIENTO DE ACUÍFEROS ESTRATÉGICOS

RESUMEN DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA RED ESPECÍFICA DE SEQUÍA

ULLALES DE LA ALBUFERA

Mes: **Octubre** Año: **2009**

ZONA	ULLALS	VALORES MEDIOS		DIFERENCIAS OBSERVADAS			
		Conductividad eléctrica (μS/cm)	Cloruros (mg/l)	Conductividad eléctrica (μS/cm)		Cloruros (mg/l)	
				campaña anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)	campaña anterior (marzo 2009)	año anterior (octubre 2008)
ALMUSAFES	Font del Barret	1.422	97	91	-11	-12	-13
	Font del Romani	1.375	95	81	26	-13	-8
	Font del Forner	1.290	98	79	-13	-15	-5
MEDIA ALMUSAFES		1.362	97	84	1	-13	-9
ALBALAT	Ullal Gross	1.296	125	56	-107	-12	-1
	Font de la Mula	1.226	113	103	-4	-10	-14
	Senillera Pequeña	1.308	123	15	39	-12	4
	Senillera Grande	1.225	119	-22	34	-24	6
MEDIA ALBALAT		1.264	120	38	-10	-15	-1
MONTAÑETA DELS SANTS	Els Sants	1.924	350	169	129	-18	49
	Baldoví	3.114	500	62	-60	-180	-167
	Llosa Na Molins	684	70	-882	-33	-230	-15
MEDIA MONTAÑETA DELS SANTS		1.907	307	-217	12	-143	-44
VALOR MEDIO ULLALES		1.486	169	-25	0	-53	-16

9. CONSIDERACIONES FINALES

Los trabajos realizados para el control hidrogeológico de las cuatro MAS utilizadas en épocas de sequía, permiten constatar que su situación actual presenta una recuperación cuantitativa y cualitativa generalizada respecto a los valores de referencia de marzo pasado y octubre de 2008, y sobretodo respecto a los años anteriores (2006 y 2007).

Respecto a la piezometría, las cotas registradas en el mes de octubre indican ascensos significativos en todas las MAS, considerando las medias de los sectores de explotación y de las zonas externas a ellos, y tanto respecto a marzo pasado como a octubre de 2008. De hecho, las cotas alcanzadas han marcado máximos dentro del periodo de medida de las actuaciones de sequía en muchos sectores (Albufera Norte-Alcácer, Escalona-Cárcer, Benimuslem, Almegesí, Picassent-Norte, Picassent-Sur y Tous-Garrofera), y en las zonas externas a ellos en la MAS Buñol-Cheste y Sierra del Ave. En estas dos últimas se han registrado los ascensos más importantes respecto a octubre de 2008, tanto en los Sectores de Explotación (+5,13 m y +1,75 m, respectivamente) como en las zonas externas a ellos (+4,38 m y +4,82 m). En el resto, si bien no se han alcanzado cotas máximas, están muy cerca de ellas (zonas externas a los sectores en la Plana de Valencia Norte y Sur). En realidad, únicamente en tres sectores se han verificado descensos respecto al año anterior: Manises (-2,46 m), Riola (-0,23 m) y Cullera (-0,45 m).

En cuanto a la calidad elemental, se detecta igualmente una mejora generalizada en la CE y la concentración de cloruros. En la mayoría de la zonas tanto respecto a marzo como a octubre de 2008 se aprecian descensos. Cabe destacar, sin embargo, un ligero deterioro de la calidad en las MAS Buñol-Cheste y en la Sierra del Ave. En esta última, en el sector de Tous-Garrofera se observan leves incrementos en la comparativa con marzo (19 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y de 4 mg/l) y con octubre del año pasado (23 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 20 mg/l). Por su parte, en la MAS Buñol-Cheste se constatan también ligeros incrementos en el sector de Picassent-Norte respecto al año anterior (32 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 4 mg/l) y en la zona externa a los sectores (116 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 13 mg/l). No obstante, hay que señalar que la situación actual en estas zonas se aleja de los máximos en la concentración de cloruros alcanzados entre abril de 2006 y octubre de 2009.

En la Plana de Valencia Norte, se observa un comportamiento diferente entre los Sectores de Explotación de Vinalesa-Museros y Manises, con una mejora importante en las dos comparativas, y los sectores de Torrente y Albufera Norte-Alcácer, con un deterioro respecto a octubre del año pasado. A pesar de esto, la media de los cuatro sectores se sitúa por debajo de la referencia de marzo en 22 mg/l y es similar a la de octubre de 2008.

En la Plana de Valencia Sur, se aprecia una mejora muy importante, sobretodo en la concentración de cloruros, con un descenso de 26 mg/l respecto a marzo y de 18 mg/l respecto al año anterior para la media de los sectores, variaciones muy similares a las obtenidas en el resto de la MAS.

En cuanto a la calidad general, la mayoría de las aguas de las MAS son sulfatadas cálcicas y cálcico-magnésicas. Así sucede en la Plana de Valencia Norte, donde únicamente se observa un enriquecimiento hacia términos clorurados al norte del lago de La Albufera, y puntualmente en el sector de Torrent, debido a la presencia de un acuífero diferenciado (areniscas del mioceno).

En la Plana de Valencia Sur, si bien la mayoría de las aguas son sulfatadas cálcicas y cálcico-magnésicas, se pueden distinguir tres zonas. En el tipo indicado se encuadran las aguas de los Sectores de Explotación: Albufera Sur, Algemesí, Albalat, Riola, Guadassuar, Cullera, y el área suroccidental de la MAS. Las aguas cloruro-sulfatadas magnésico-cálcicas y cálcico-magnésicas se localizarían en la zona sureste de la MAS y en el sector de Guadassuar (2929-5-77). El tercer grupo corresponde a las más cloruradas, en su mayoría sulfato-cloruradas, localizadas al norte de Sueca, en la zona suroccidental (2930-5-112), así como en los Sectores de Explotación Escalona-Alberique y Benimuslem. Cabe destacar que las aguas de estos dos sectores se caracterizan por su baja mineralización y por su alta concentración relativa en cloruros y potasio, así como por su baja concentración en nitratos, sobretodo en el segundo de ellos. Igualmente significativo es la alta variabilidad hidroquímica de los sectores de Carlet, con muestras que se dispersan entre los tres grupos comentados, Benimodo, Algemesí y Guadassuar, condicionada por la presencia de

materiales salinos del keuper en la base impermeable del acuífero en su área occidental. Las aguas son en este caso más salinas y con mayor concentración en nitratos.

Del mismo modo, la MAS Sierra del Ave se caracteriza por una gran diferencia en sus propiedades hidroquímicas según la zona considerada. En el diagrama de Piper se observa el desplazamiento de las muestras a lo largo de la línea que une las aguas bicarbonatadas y sulfatadas, circunstancia relacionada con la ubicación de los puntos según una dirección norte-sur. Las aguas netamente bicarbonatadas (bicarbonatadas magnésicas y cálcico-magnésicas) se sitúan al norte del Sector de Explotación; las aguas del propio sector, zona central de la MAS, se enriquecen en sulfatos y se definen como sulfatadas y bicarbonatadas cálcicas. Por último, los términos más sulfatados corresponden a los puntos de la zona sureste (aguas sulfato-bicarbonatadas y sulfatadas cálcicas y cálcico-magnésicas).

Excepto en la Sierra del Ave, en el resto de las MAS se observan ciertos desplazamientos entre campañas. En las correspondientes a julio, sobretudo la de 2006, se aprecian aguas más cloruradas y también, aunque en menor medida, en los meses de abril, si bien en la Plana de Valencia Sur en abril de 2006 y 2007 existe un enriquecimiento en bicarbonatos. Sin embargo, en las campañas de octubre y enero tiene lugar un desplazamiento hacia términos más sulfatados.

Como conclusión general de lo expuesto, se puede afirmar que las MAS objeto de estudio se encuentran en buen estado, tanto cuantitativo como cualitativo, con una situación mejorada respecto a los años precedentes. De hecho, presentan la mejor situación desde 2006, momento en el que se inició su control a través de las actuaciones de sequía.