



## **CAPÍTULO 4. ACTUACIONES DE MODELIZACIÓN NUMÉRICA Y MEJORA DEL CONOCIMIENTO EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL CAMPO DE CARTAGENA**

### **SEGUIMIENTO DE PIEZOMETRÍA Y CALIDAD QUÍMICA ACUÍFEROS CUATERNARIO Y PLIOCENO**

**CAMPAÑA DE MARZO - ABRIL DE 2023**

SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

**JUNIO, 2023**

## CAPÍTULO 4. ACTUACIONES DE MODELIZACIÓN NUMÉRICA Y MEJORA DEL CONOCIMIENTO EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL CAMPO DE CARTAGENA

### SEGUIMIENTO DE PIEZOMETRÍA Y CALIDAD QUÍMICA ACUÍFEROS CUATERNARIO Y PLIOCENO

#### CAMPAÑA DE MARZO - ABRIL DE 2023

#### ÍNDICE DE CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| 1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.....                               | 1  |
| 2.- RED DE CONTROL DEL PROYECTO .....                           | 3  |
| 3.- ESTADO DE LA PIEZOMETRÍA. MARZO - ABRIL DE 2023.....        | 4  |
| 3.1. PIEZOMETRÍA DEL ACUÍFERO CUATERNARIO.....                  | 4  |
| 3.2. PIEZOMETRÍA DEL ACUÍFERO PLIOCENO.....                     | 5  |
| 3.3. RELACIÓN ENTRE ACUÍFEROS.....                              | 6  |
| 3.4. EVOLUCIÓN DE NIVELES.....                                  | 6  |
| 4.- CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA. MARZO - ABRIL DE 2023 .....   | 7  |
| 4.1. MUESTREO Y DETERMINACIONES REALIZADAS.....                 | 8  |
| 4.2. VALIDACIÓN DE RESULTADOS .....                             | 9  |
| 4.3. CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA DEL ACUÍFERO CUATERNARIO..... | 11 |
| 4.4. CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA DEL ACUÍFERO PLIOCENO.....    | 16 |
| 5.- REFERENCIAS.....  | 17 |

#### ANEJOS

ANEJO 1. TABLAS.

ANEJO 2. PLANOS.

ANEJO 3. ACTAS DE LABORATORIO.

## 1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

---

Con fecha de 3 de mayo de 2022, la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) encargó a Tragsatec el “SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS”.

El servicio forma parte del conjunto de actuaciones que el Ministerio está acometiendo dentro del Marco de Actuaciones Prioritarias para recuperar el Mar Menor (MAPMM).

El pliego contempla un Capítulo 4 denominado ACTUACIONES DE MODELIZACIÓN NUMÉRICA Y MEJORA DEL CONOCIMIENTO EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL CAMPO DE CARTAGENA, en el que se plantean una serie de trabajos orientados al estudio y mejora del conocimiento del acuífero Cuaternario, entre ellos el seguimiento de su piezometría y calidad química; en concreto, se trata de los capítulos 4.11. denominado *Mejora del conocimiento del acuífero: Campañas de piezometría y calidad química* y 4.12 denominado *Mejora del conocimiento del acuífero: Informes de las campañas de piezometría y calidad química*.

Dentro del MAPMM estos trabajos se enmarcan dentro de la *Línea 8. Mejora del conocimiento y seguimiento* y en la *Medida 8.2. Mejora de la red de información hidrológica, geológica y de calidad de las aguas, y modelación numérica del ciclo hidrológico y de la contaminación, especialmente de la difusa por nitrógeno y fósforo*.

El Mar Menor es la laguna salada más extensa de Europa con una superficie de 135 km<sup>2</sup> y ha sido catalogada como un área protegida bajo varias figuras de protección: humedal de interés internacional Ramsar (nº 706), zona especialmente protegida de interés Mediterráneo (ES5), ZEPA (ES0000260) y LIC y ZEC (ES6200030). No obstante, en los últimos años ha sufrido un deterioro en la calidad de sus aguas debido a los impactos de las actividades que se desarrollan en su entorno desde hace décadas: presión urbanística, agricultura intensiva, explotaciones ganaderas, turismo, explotación minera, etc. Estas actividades originan una serie de especies químicas (nutrientes: nitratos y fosfatos, sobre todo) que han llegado al Mar Menor influyendo de manera directa en la degradación de su estado ecológico.

Son dos las principales vías de entrada de esos elementos a la laguna salada: por un lado, las aguas superficiales a través de los cauces de ramblas que drenan su cuenca vertiente y, por otro, las aguas subterráneas del acuífero Cuaternario del Campo de Cartagena.

El acuífero Campo de Cartagena (con código 100; CHS, 2023) es un acuífero detrítico multicapa compuesto por tres niveles acuíferos independientes (aunque en algunos tramos existe cierta interconexión entre ellos) denominados según sus edades: acuífero Cuaternario, Plioceno y Andaluciense (este último también llamado Messiniense). Constituye, junto con el acuífero de La Naveta (con código 99; CHS, 2023), la masa de agua subterránea Campo de Cartagena (de código 070.052; CHS, 2023).

Debido a las numerosas presiones que se ubican en ella, la masa de agua subterránea Campo de Cartagena ha venido registrando unas elevadas concentraciones de nitratos desde hace años, esto llevó a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en el año 2001, a designar como zona vulnerable a la contaminación de nitratos de origen agrario a la parte de los acuíferos Cuaternario y Plioceno definida entre la zona regable oriental del Tránsito Tajo-Segura y el sector litoral del Mar Menor (*Orden de 20 de diciembre de 2001 de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia*).

Además, los Programas de Actuación de las Zonas Vulnerables fueron aprobados mediante la Orden 3 de marzo de 2009, modificada por la Orden 27 de junio de 2011 y, posteriormente, por la del 16 de junio de 2016, de la misma Consejería. En 2019, el perímetro de la zona vulnerable fue ampliado hasta abarcar la totalidad de la cuenca vertiente del Mar Menor (*Orden 23 de diciembre de 2019, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente*).

Este problema, junto con el de la intensa explotación de las aguas subterráneas, también ha quedado registrado en la planificación hidrológica de la cuenca. La masa de agua Campo de Cartagena se lleva declarando en mal estado (tanto químico como cuantitativo) desde el inicio de los ciclos planificación. En el nuevo Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura (2022-2027; CHS 2023), el estado cuantitativo se ha evaluado como malo por la excesiva explotación del acuífero Andalucense, y también el estado químico por las elevadas concentraciones de nitratos y problemas de intrusión salina en los acuíferos Plioceno y Cuaternario. En el Plan se indica que el plazo para la consecución de los objetivos medioambientales es superior al año 2039 y se ha establecido un objetivo parcial al año 2027 equivalente a una concentración de nitratos de 150 mg/l. Por estos motivos, además, la masa de agua ha sido declarada en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo y químico por Acuerdo de la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Segura el 16 de julio de 2020.

Dentro de la masa de agua, el acuífero Cuaternario (en adelante, AC) es el más superficial. Aflora en la mayoría del territorio de la cuenca vertiente del Mar Menor, por lo que la práctica totalidad de las actividades económicas se asientan y desarrollan sobre su superficie. Este hecho, unido a la proximidad del nivel freático a la superficie del terreno hace que cualquier vertido, retorno de riego, etc. se infiltre en el terreno alcanzando las aguas subterráneas y, a través de ellas, lleguen al Mar Menor debido a la conexión hidráulica directa existente entre ambas masas de agua ya que las aguas del acuífero descargan de manera natural en el mismo.

Debido a esta conexión entre ambas masas de agua es de suma importancia llevar un control y seguimiento del nivel del acuífero y de su calidad química para poder determinar los volúmenes de agua subterránea y su concentración de nutrientes y otros posibles contaminantes que alcanzan el Mar Menor, así como sus variaciones a lo largo del tiempo.

Por debajo del acuífero Cuaternario se sitúa el acuífero Plioceno (en adelante, AP). Se trata de un acuífero confinado formado por niveles de areniscas más o menos continuos. Ambos acuíferos presentan conexión hidráulica por dos mecanismos; el primero de ellos es de tipo geológico y se debe a la falta, en algunas zonas, de la capa aislante de una formación arcillosa que separa y desconecta ambas unidades, y a desconexiones de tipo estructural. El segundo mecanismo está originado por la interconexión producida por los numerosos sondeos de explotación que horadan el Campo de Cartagena atravesando ambos acuíferos y poniéndolos en contacto. Es por ello que la degradación cualitativa y cuantitativa del AP discurre en paralelo a la del AC. Por este motivo, junto con el seguimiento del AC se ha decidido efectuar también un seguimiento del AP para poder analizar las variaciones piezométricas y composicionales de manera conjunta entre ambos niveles.

El presente documento pertenece a la serie de informes parciales correspondientes a cada una de las campañas de control de las aguas subterráneas realizadas a lo largo del proyecto. En concreto, corresponde a la tercera campaña efectuada en **marzo y abril de 2023**, en la que se ha realizado un control piezométrico y de calidad química de las aguas subterráneas de los acuíferos Cuaternario y Plioceno. Este informe corresponde con uno de los entregables del capítulo 4.12 del pliego.

## 2.- RED DE CONTROL DEL PROYECTO

---

De manera previa a la ejecución de la campaña se ha definido y establecido la red de control piezométrico y de calidad química tanto para el acuífero Cuaternario como para el Plioceno, que está siendo controlada en las campañas de seguimiento que se están realizando.

La red de control establecida es uno de los resultados del inventario de puntos de agua que se está llevando a cabo en la zona de estudio desde el comienzo del proyecto. Una vez recopilada la información, tanto en gabinete como en inspección en terreno, de los puntos de agua inventariados se seleccionan los más idóneos para pertenecer a la red en base a los siguientes criterios: ser representativos de los acuíferos, autorización para medir por parte del propietario, ubicación, estado de conservación y facilidad de acceso y de toma de muestra de agua.

Tanto el inventario de puntos de agua como el establecimiento de la red de control son actuaciones abiertas y en continuo desarrollo a lo largo del proyecto, es decir son objeto de actualización mientras dure el seguimiento de las aguas subterráneas. Estas actualizaciones podrán ser debidas a la inclusión de nuevos puntos de control (como, por ejemplo, los sondeos de investigación a ejecutar en el marco de los presentes servicios técnicos), eliminación de algún punto que presente incidencias en su medida, etc.

Para esta tercera campaña la red de control para la caracterización del AC ha estado constituida por 51 puntos de control con una distribución homogénea a lo largo de la superficie del acuífero. De manera general, se ha procurado que estén alineados a lo largo de posibles líneas de flujo. Por otra parte, la red de seguimiento para el AP está constituida por 17 puntos de control.

Además, se siguen considerando en la red puntos adicionales que captan mezcla de niveles. Se trata de 14 captaciones con profundidades compatibles con el acuífero Plioceno, pero ranuradas en todo su perfil, y que presentan unas características propias. Con el avance de las investigaciones geológicas e hidrogeológicas llevadas a cabo en el marco del proyecto se está mejorando el conocimiento de los materiales captados por estos puntos, de forma que, en unos casos, parece tratarse de pozos y/o sondeos que captan diferentes capas dentro de los materiales cuaternarios mientras que, en otros, puede corresponder a mezcla de niveles cuaternarios con pliocenos. Son, por tanto, puntos de interés en los que se va a continuar su seguimiento con el objeto de efectuar análisis futuros sobre el comportamiento de la mezcla e interrelación de acuíferos.

Los pasos seguidos durante la ejecución del inventario, así como las bases de datos consultadas, serán objeto de un apartado específico en la memoria final de los trabajos. La naturaleza de los puntos de control inventariados e incluidos en la red es diversa: pozos y sondeos en explotación, antiguas norias, piezómetros de investigación y piezómetros de control pertenecientes a organismos oficiales: Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) e Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

En el Plano 1 se muestran los puntos pertenecientes a la red de control del proyecto actualizado a fecha de realización de la campaña. Todos los puntos han sido representados y proyectados en el sistema de referencia UTM ETRS89 y están referenciados a la cota obtenida por el modelo digital de elevación (MDT) del terreno del IGN obtenido desde imagen LiDAR. En el Plano 2 se indican los puntos en los que se ha obtenido medida del nivel piezométrico y en los que se ha recogido muestra de agua para su análisis en laboratorio.

En la Tabla 1 se muestran las coordenadas de los puntos de la red, su cota topográfica, la cota del nivel de referencia desde el cual se toma la medida del nivel de agua, la profundidad constructiva del punto, el acuífero captado, la denominación del punto que figura en la fuente de origen (código CHS, otros proyectos e informes técnicos, etc.) y en cuáles se ha tomado muestra de agua para su análisis en laboratorio.

En relación a la nomenclatura, los puntos nombrados del 1 al 100 corresponden a los que captan el AC, del 100 al 199 a puntos compatibles con mezcla de agua, y a partir del 200 se han asociado al AP.

### 3.- ESTADO DE LA PIEZOMETRÍA. MARZO - ABRIL DE 2023

La campaña 3 ha sido efectuada entre los días del 27 de marzo al 4 de abril, tras varios meses de sequía invernal en la zona. La precipitación acumulada registrada en el periodo que transcurre entre la campaña 2 (noviembre-diciembre de 2022) y la actual en las estaciones agrometeorológicas del SIAM-IMIDA de la CARM, ha sido de entre 24 mm (TP22 - Santiago de la Ribera, San Javier) y 121 mm (CA73 – Los Belones, Cartagena), aunque en esta última estación, la práctica totalidad del volumen caído se recoge en tres días (2 y 6 de diciembre de 2022 y 22 de enero de 2023).

En relación al riego, la campaña se ha realizado coincidiendo con los estadios finales del riego de los hortícolas de invierno, que comprende desde mediados de octubre a comienzos de abril.

Los resultados de la campaña piezométrica quedan reflejados en la Tabla 2, en la que se indica la profundidad del nivel y la cota piezométrica obtenida en cada punto.

#### 3.1. Piezometría del acuífero Cuaternario

En la campaña de piezometría se han visitado y medido *in situ* 33 puntos de la red de control. Los datos correspondientes a 17 puntos procedentes de la *Red de control de aguas subterráneas en la franja costera del Mar Menor* de la CHS se han obtenido desde su página web (<https://saihweb.chsegura.es/apps/iVisor/index.php?salto=11>), disponiendo así de un total de 50 medidas para el análisis del AC. Además, en esta campaña se han considerado como apoyo para el trazado de las isopiezas los 13 puntos susceptibles de captar mezcla de niveles, al presentar cotas piezométricas coherentes con las de los puntos pertenecientes al AC (por estar equilibradas con la presión atmosférica, al igual que las del AC).

Observando el mapa de la superficie piezométrica del AC (Plano 3) se aprecia que:

- Las isopiezas siguen una geometría subparalela a la línea de costa del Mar Menor, con una orientación principal NE y un sentido del flujo de NO hacia el SE en la mitad septentrional. Estas cambian de orientación según el eje que conforma la rambla del Albuñón, donde, hacia el sur, la dirección del flujo pasa progresivamente a orientación O-E y SO-NE.
- Las direcciones de flujo del agua subterránea presentan una morfología radial, desde el interior del Campo de Cartagena hacia el Mar Menor.
- En la zona centro y oriental de la masa de agua (desde el borde costero hasta el límite con la masa de agua subterránea Triásico de Los Victoria) las cotas piezométricas varían entre valores de 1,5 y 3 m.s.n.m. cerca del litoral hasta cotas por encima de 100 m s.n.m. hacia el interior en Sucina.

- En las inmediaciones de Fuente Álamo, la zona más alejada del borde costero y del otro lado del Triásico de Los Victoria, las cotas piezométricas ascienden hasta 150 m s.n.m. y la piezometría sugiere un flujo de oeste a este confluyendo junto a los relieves triásicos de esta masa de agua.
- En la mitad norte la distancia entre isopiezas se estrecha, evidenciando una mayor descarga subterránea del acuífero en esa zona, con un gradiente hidráulico que varía entre 0,010 hacia el NO de San Javier y 0,004 en el sur de la rambla de Miranda.

En el Plano 4 queda plasmada la profundidad del nivel piezométrico desde la superficie del terreno. Varía entre 0 y 28,57 m en los puntos medidos. Como en anteriores campañas, las profundidades más someras se midieron en las inmediaciones del borde costero y de los humedales, y aumentan hacia el interior, de forma que hasta 6 o 7 km tierra adentro desde el borde costero la profundidad del nivel es inferior a 3 m (en la zona entre Los Alcázares y La Palma), llegando hasta los más de 28 m que se registran hacia el oeste de El Jimenado (NE de Fuente Álamo de Murcia). El hecho de que el nivel del acuífero esté tan próximo a la superficie del terreno hace que las aguas subterráneas afloren en los tramos finales de los cauces de las ramblas del Albuñón y Miranda manteniendo, de esta manera, un caudal permanente de agua en ellas.

### 3.2. Piezometría del acuífero Plioceno

En la presente campaña se ha podido acceder y medir los niveles piezométricos de 15 puntos asociados al acuífero Plioceno, mientras que en 2 de ellos (ID 217 y 221) no se ha podido efectuar la medida por dificultad a la hora de acceder a los mismos. Los puntos inventariados del AP a fecha de ejecución de la presente campaña se ubican en su mayor parte en la mitad norte de la masa de agua. Al sur de Torre Pacheco se han identificado algunos puntos que, probablemente, estén asociados a este acuífero, aunque esto se irá definiendo en base a las investigaciones geológicas efectuadas en el marco del presente proyecto, entre las que se incluye la ejecución de perforaciones de investigación exclusivos del AP.

Del trazado de la piezometría puede observarse que el flujo predominante tiene una dirección NO a SE desde las zonas elevadas de la cuenca hacia el mar (Plano 5). Sigue un patrón prácticamente idéntico al del acuífero Cuaternario. Al igual que en la anterior campaña, la cota piezométrica más elevada tiene lugar al norte de Roldán, 146 m s.n.m., y la mínima, de -21 m s.n.m., en un piezómetro de la red oficial de la CHS situado al norte de San Javier. El gradiente hidráulico se estima entre 0,009 en la zona de Roldán y 0,012 hacia el NO de San Pedro del Pinatar.

El notable aumento del gradiente hidráulico en la zona de San Javier y San Pedro del Pinatar respecto a la campaña anterior (Campaña 2) puede deberse a un cambio lateral de facies hacia el sur y a un presumible acuñamiento de las areniscas del Plioceno, favorecido por la presencia de discontinuidades tectónicas. Esta hipótesis, entre otras, está siendo objeto de estudio en el presente proyecto.

En la zona de la rambla del Albuñón, la presencia de fracturas y los posibles cambios laterales en la litología en los materiales parece que ponen en contacto los acuíferos Cuaternario y Plioceno, hecho que quedaría reflejado en la forma de las curvas piezométricas. No obstante, hay que tener en cuenta que muchos de los pozos y/o sondeos comunican varios niveles superficiales con profundos, por lo que grandes variaciones de piezometría en zonas próximas se pueden explicar por este fenómeno.

### 3.3. Relación entre acuíferos

La comparación entre las medidas de los niveles piezométricos de ambos acuíferos permite observar la relación geométrica entre ellos. Desde que hay registros sistemáticos de niveles (aprox. desde el año 1972) de los acuíferos del Campo de Cartagena, el nivel piezométrico del AP se ha situado por debajo del AC (Jiménez-Martínez et al 2011).

En esta campaña, el nivel del acuífero Plioceno se sitúa entre 1 a 35 m por debajo del Cuaternario. Por ejemplo, en el área de Venta del Pino (puntos con ID 9 y 208), ubicada en la zona noreste del Campo de Cartagena, la cota del nivel piezométrico del AC es de 17,40 m s.n.m. y la del AP -18,03 m s.n.m., con una diferencia de 35,43 m. En la zona central, al este-sureste de Roldán (puntos ID 16 y 212), el nivel piezométrico se encuentra a 86,76 y 73,79 m s.n.m, respectivamente, con una diferencia de 12,97 m. Por otro lado, en los puntos ID 44 y 224, situados al este y al sur de Pozo Estrecho, respectivamente, el nivel piezométrico se encuentra a 28,05 y 27,14 m s.n.m, con una variación de 0,91 m. Esto sugiere un gran estrechamiento del AP al sur y este de Pozo Estrecho, con unas cotas piezométricas de ambos acuíferos prácticamente solapadas.

### 3.4. Evolución de niveles

En aquellos puntos en los que se tomaron medidas del nivel piezométrico en la Campaña 2 de noviembre-diciembre de 2022 y en la actual (Figura 1, Tabla 3 y Plano 6), se ha podido comparar sus cotas, pudiendo afirmar que, de manera global, las variaciones de niveles han sido de escasa magnitud, tanto en el AC como en el AP. En el momento de la toma de medida, el punto ID 117 se encontraba en situación de bombeo (nivel dinámico), mientras que los puntos ID 13, 59, 114, 115 y 220 se encontraban en situación de recuperación del nivel. Todos estos puntos no han sido considerados en el análisis de variaciones del nivel piezométrico.

En general, las variaciones registradas son de poca entidad, inferiores a medio metro, siendo la tendencia descendente la más generalizada. De los 64 puntos comparados se han registrado ascensos en 20, siendo el promedio de 0,47 m, con una desviación estándar de 0,44 m; el ascenso máximo y mínimo ha sido de 1,48 m y 0,01 m, respectivamente. Únicamente tres puntos han registrado variaciones superiores al metro.

En relación a los descensos de nivel, estos han tenido lugar en 44 puntos, con un promedio de 0,36 m y una desviación estándar de 0,35 m. El descenso máximo ha sido de 1,42 m y el mínimo de 0,02 m. En cuatro puntos se han medido descensos superiores al metro (ID 16, 38, 53 y 55), aunque, por su comportamiento, puede deberse a una situación de bombeo previa a la toma de la medida.

La distribución espacial tanto de los puntos en los que asciende el nivel piezométrico como de aquellos en los que desciende se puede observar en el Plano 6. Las zonas que presentan mayores descensos se localizan en Roldán-Hortichuela y al sur entre El Algar y Los Urrutias, aunque se observa un descenso generalizado a lo largo de toda la franja litoral. Por su parte, los ascensos son más marcados en la zona central de la masa de agua al oeste de Torre-Pacheco. La disparidad entre puntos donde asciende o desciende el nivel sería una prueba de la inercia del sistema acuífero, donde coexisten zonas con distinta velocidad de respuesta ante un episodio de recarga, y también existe influencia por la distribución espacial de los cultivos en riego.

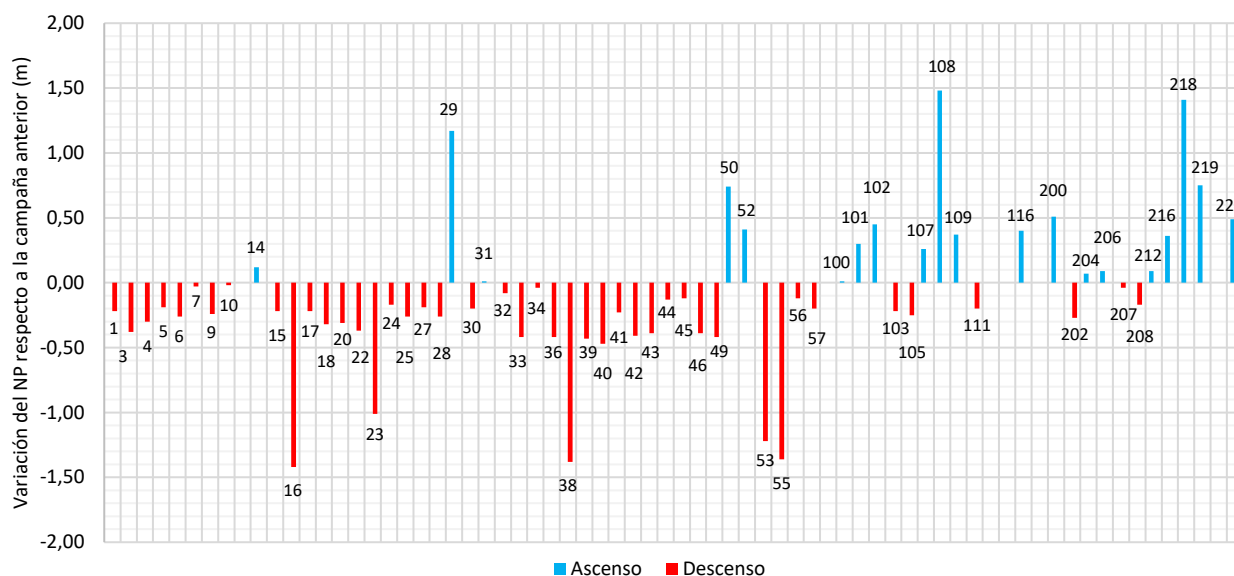


Figura 1. Variación del nivel piezométrico en marzo-abril de 2023 respecto a la anterior campaña (noviembre-diciembre de 2022).

#### 4.- CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA. MARZO - ABRIL DE 2023

El conocimiento de la composición química de las aguas del acuífero Cuaternario es un aspecto primordial en el análisis de la problemática ambiental del Mar Menor. La conexión hidráulica entre ambos implica que el Mar Menor es el receptor final de las aguas del acuífero y, por tanto, de los elementos químicos que la componen.

Por otro lado, también existe una conexión artificial entre acuíferos debido a la deficiente construcción de los pozos y/o sondeos de extracción de aguas subterráneas. Así, una gran mayoría de captaciones se han construido sin aislar el acuífero superior de los infrayacentes, produciendo una interconexión directa y una contaminación cruzada entre los mismos, siendo la más importante entre el del Cuaternario y el Plioceno. Por este motivo, también es de especial interés llevar un seguimiento hidroquímico de las aguas del acuífero Plioceno.

En este sentido, coincidiendo con la campaña de piezometría, se ha llevado a cabo la campaña de calidad química de las aguas subterráneas. Se ha obtenido muestra de agua en todos los puntos pertenecientes a la red de control en los que ha sido posible (en algunos la toma de muestra no se puede efectuar debido a las características de la captación) para la determinación *in situ* de los parámetros inestables (pH, conductividad eléctrica y temperatura). En una serie de puntos previamente seleccionados en base a criterios tanto técnicos como de operatividad, se ha tomado muestra de agua para la posterior realización en laboratorio de una analítica completa. Estos puntos se distribuyen uniformemente en la zona de estudio.

Respecto a la campaña 1 (realizada en septiembre de 2022), y ligado al avance en las investigaciones que se están llevando a cabo, ha sido posible aumentar en 15 el número de puntos donde se han podido tomar muestra para laboratorio, tratándose así de una campaña más completa tanto para el AC como para el AP, aunque en este último, la información es más limitada.

La toma de muestras ha sido efectuada por técnicos de TRAGSATEC siguiendo los procedimientos establecidos para tales actividades. El laboratorio encargado de realizar las analíticas ha sido Laboratorios Munuera S.L.U., el cual ha proporcionado los envases requeridos para la toma de muestras y los materiales necesarios para su correcta conservación y etiquetado.

## 4.1. Muestreo y determinaciones realizadas

### 4.1.1. DETERMINACIONES *IN SITU*

Se han realizado medidas físico-químicas *in situ* (pH, conductividad eléctrica y temperatura del agua) en 63 puntos de la red de control (Tabla 4). Para estas determinaciones se han empleado los medidores multiparamétricos marca HANNA INSTRUMENTS modelos HI98130 y HI9829, en función del rango de CE de las aguas.

Los datos correspondientes a 16 puntos de la *Red de control de aguas subterráneas en la franja costera del Mar Menor* (CHS) se han obtenido desde su página web (<https://saihweb.chsegura.es/>), los cuales presentan únicamente datos de conductividad eléctrica y temperatura pero no de pH. Los valores promedio de pH, CE y Tª del agua registrados quedan resumidos en la Tabla 5.

Tabla 5. Valores de Conductividad Eléctrica (CE), pH y temperatura del agua. Marzo y abril de 2023.

| PARÁMETRO  | PROMEDIO        |              | MÁXIMO          |              | MÍNIMO          |              |
|------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
|            | Ac. Cuaternario | Ac. Plioceno | Ac. Cuaternario | Ac. Plioceno | Ac. Cuaternario | Ac. Plioceno |
| CE (µS/cm) | 5447            | 3975         | 10570           | 8450         | 1280            | 320          |
| pH         | 7,53            | 8,24         | 9,47            | 9,68         | 6,94            | 7,07         |
| Tª (°C)    | 21,6            | 22,1         | 24,6            | 27,0         | 18,7            | 18,8         |

En comparación con la anterior campaña, el valor promedio de CE se mantiene prácticamente constante tanto en el AC como en el AP, con una variación del 1,0 % y 4,1 %, respectivamente. Por su parte, los valores promedio de temperatura ascienden 0,7 °C en el AC y 1,3 °C en el AP, mientras que los de pH descienden en 0,02 en el AC y en 0,04 en el AP.

### 4.1.2. DETERMINACIONES EN LABORATORIO

Se han efectuado ensayos de composición química en 30 muestras de agua, de los que 20 corresponden al AC, 6 al AP y 4 a puntos donde claramente hay mezcla de niveles piezométricos. Los parámetros analizados se indican a continuación en la Tabla 6.

La determinación de los metales pesados se ha llevado a cabo en 6 puntos localizados en las proximidades de la Sierra Minera (al sur de la zona de estudio), para evaluar su posible influencia en las aguas del acuífero.

Tabla 6. Parámetros analizados en laboratorio.

| ANIONES      | CATIONES                   | METALES PESADOS | OTRAS DETERMINACIONES           |
|--------------|----------------------------|-----------------|---------------------------------|
| Cloruros     | Calcio                     | Arsénico        | pH                              |
| Sulfatos     | Potasio                    | Mercurio        | Conductividad Eléctrica (CE)    |
| Bicarbonatos | Sodio                      | Cadmio          | Alcalinidad (TAC)               |
| Carbonatos   | Magnesio                   | Cromo           | Carbono Orgánico Total (COT)    |
| Nitratos     | Hierro (Fe <sup>2+</sup> ) | Cobre           | Carbono Orgánico Disuelto (COD) |
| Nitritos     | Amonio                     | Níquel          | Fósforo total                   |
| Fosfatos     | Manganeso                  | Zinc            | NTK                             |
| Bromuros     | Boro                       | Plomo           | Dureza total                    |
|              |                            | Estroncio       |                                 |

La relación de muestras analizadas, así como los resultados obtenidos quedan recogidos en las Tablas 7, 8 y 9. En el Anejo 3 se adjuntan los certificados emitidos por el laboratorio.

## 4.2. Validación de resultados

Los resultados de los análisis de laboratorio ayudarán a comprender las características, origen y los procesos que afectan a las aguas tanto del acuífero Cuaternario como del Plioceno. Hay que tener en cuenta que es necesario validar previamente dichos resultados analíticos antes de hacer cualquier tipo de cálculo o formular hipótesis de funcionamiento del acuífero. En este sentido, se han realizado una serie de comprobaciones sobre los parámetros medidos en los análisis que validan su calidad.

### 4.2.1. BALANCE IÓNICO Y ERROR DE BALANCE

El primer paso en la validación de los resultados medidos en laboratorio es la realización del balance iónico. Se ha de comprobar que la suma de miliequivalentes por litro (meq/l) de cationes sea igual a la de aniones, tomándose como error:

$$Error (\%) = 200 \cdot \frac{\sum cationes - \sum aniones}{\sum cationes + \sum aniones}$$

Este error suele considerarse aceptable si es inferior al 4 % si la conductividad eléctrica del agua es superior a 2000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  o del 30 % para conductividades del orden de 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Custodio y Llamas, 1983). Para el presente estudio, valores de hasta el  $\pm 5\%$  son tomados como correctos, entre el  $\pm 5$  y el  $\pm 10\%$  se consideran representativos, entre el  $\pm 10$  y el  $\pm 20\%$  hay que tomarlos con precaución y superiores/inferiores al  $\pm 20\%$  son descartados (Hiscock, 2005; Younger, 2007). En las muestras analizadas el valor promedio obtenido para los 30 análisis realizados es del 2,15 %.

En esta campaña, casi la totalidad de los puntos se encuentran entre el 5 % y el -5%, por lo que se han tomado como correctos (Figura 2 Izq.). Por otra parte, comparando la CE con los aniones o cationes, se observa que en ninguna muestra existe divergencia entre ambos resultados (Fig. 2 Dcha.).

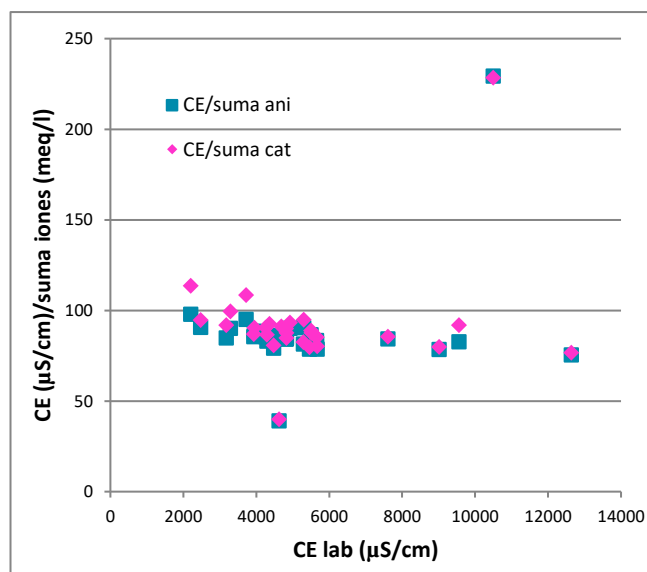
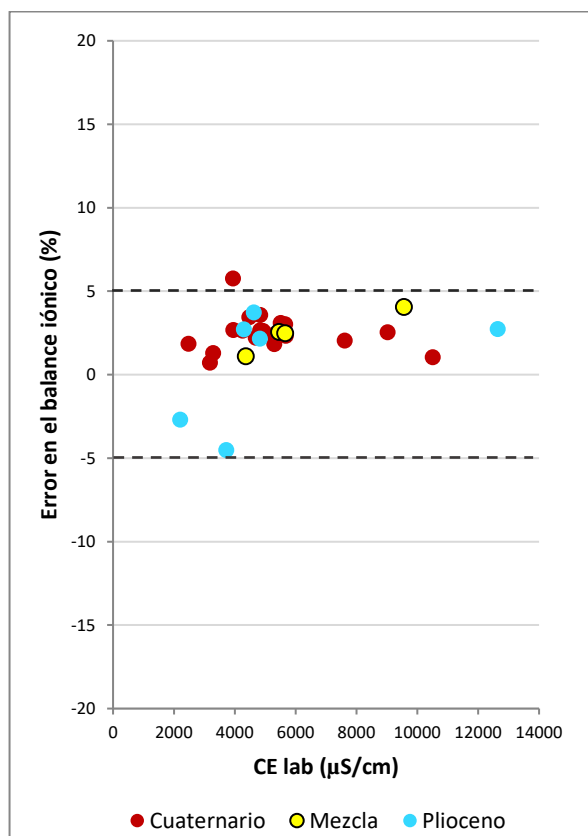


Figura 2. Izquierda: Error de balance (%) y Conductividad Eléctrica (CE) medida en laboratorio en la campaña de marzo-abril de 2023. Derecha: Comparación entre CE en laboratorio y la relación entre CE y la sumatoria de aniones y cationes.

#### 4.2.2. DETERMINACIONES IN SITU VS LABORATORIO

Se ha comparado la medida de conductividad eléctrica del agua y el pH medido *in situ* respecto a las determinaciones de laboratorio. En la Figura 3 puede apreciarse su perfecta correlación lineal existente, por lo que la confiabilidad de los análisis queda puesta de manifiesto.

Otras comprobaciones para acreditar la bondad de los datos obtenidos en los ensayos de laboratorio han sido las relaciones entre algunas especies químicas y la conductividad eléctrica del agua (Figura 4).

En estas figuras se observa que casi todas las muestras se alinean significativamente respecto de la recta de correlación a excepción de tres de ellas en el caso del ion  $\text{Ca}^{2+}$  (puntos ID 19, ID 202 e ID 206), siendo también dos de ellas las anómalas en el caso del ion  $\text{Mg}^{2+}$ . Es muy probable que en algunas de las muestras se haya producido precipitación de carbonatos de calcio y magnesio y, por tanto, están infrarrepresentados. Una vez que el balance iónico ha sido considerado correcto y que en estas mismas muestras también se apreció este hecho en campañas previas, habría que pensar en posibles fenómenos reactivos en el periodo transcurrido entre la toma de la muestra y su análisis, como, por ejemplo, la precipitación de calcita.

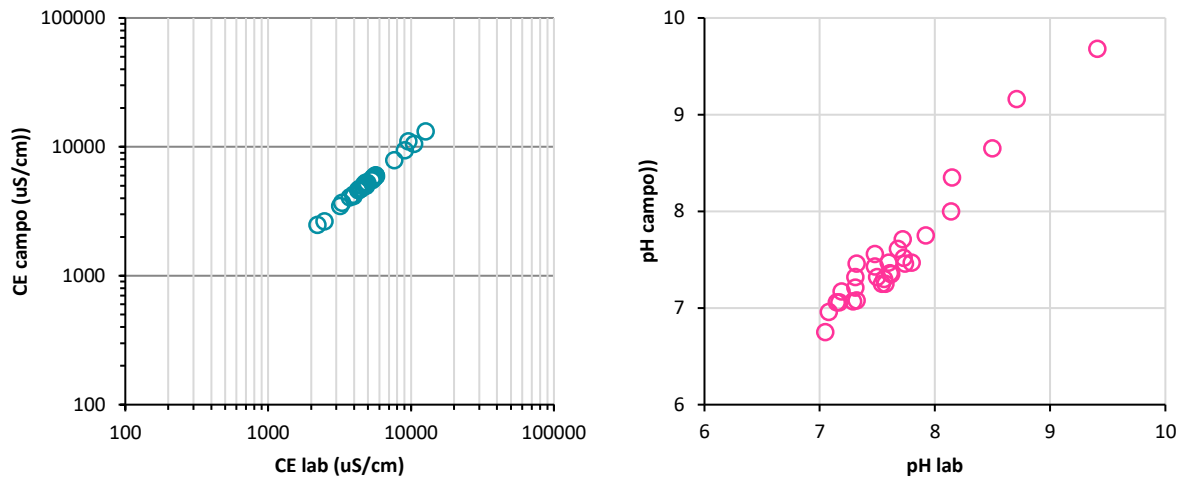


Figura 3. Correlación de las medidas de conductividad eléctrica y pH del agua obtenidas in situ y en laboratorio.

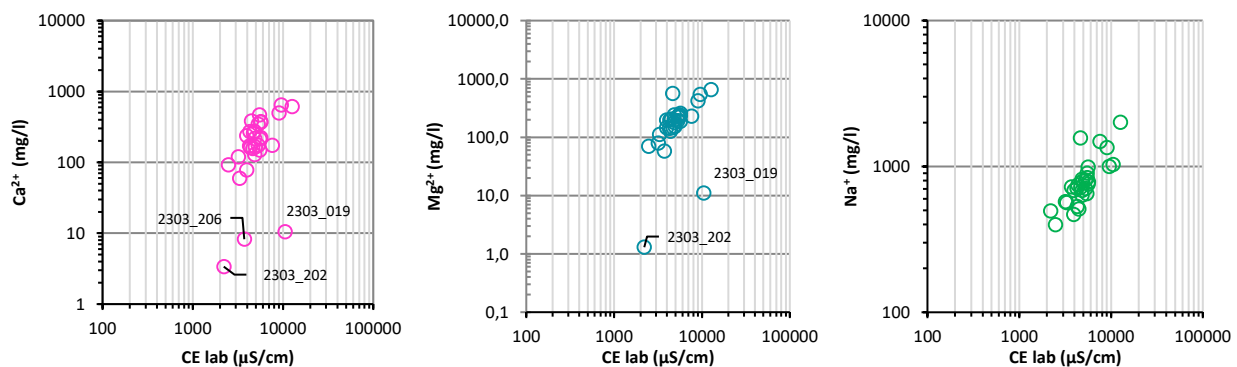


Figura 4. Diagramas de correlación del ion calcio, magnesio y sodio respecto de la conductividad eléctrica del agua.

### 4.3. Caracterización hidroquímica del acuífero Cuaternario

Las aguas subterráneas del AC dentro de la zona de estudio presentan una composición química acorde a las litologías que lo constituyen y refleja influencia marina dada su proximidad al borde costero.

El AC es un acuífero detrítico compuesto por distintas litologías (margas, arcillas, limos, etc.) depositadas en diferentes etapas y ambientes de sedimentación marina y continental, lo que origina cambios laterales de facies y variaciones estructurales y composicionales tanto en la vertical como en la horizontal. Todo ello le confiere al acuífero una gran heterogeneidad litológica e hidráulica, que se ve reflejada en el quimismo de sus aguas. La presencia de materiales evaporíticos entre las litologías que lo constituyen hace que las aguas presentes en esos niveles tengan conductividades  $\mu\text{S}$  más elevadas (presencia de sulfatos). Además, en los saldares de Marina del Carmolí y Lo Poyo se producen fenómenos de evapoconcentración, traducidos en un notable aumento de la mineralización de las aguas subterráneas asociadas.

En la caracterización de las aguas subterráneas se van a analizar aquellos elementos más relevantes en la degradación ambiental tanto de la masa de agua subterránea Campo de Cartagena como del Mar Menor. Estos parámetros son: nitratos, fosfatos, CE y metales pesados.

#### 4.3.1. FACIES HIDROQUÍMICA

Los resultados de los ensayos de laboratorio para los tres tipos de muestras (acuífero Cuaternario, en rojo, Plioceno, en azul, y mezcla de aguas, en amarillo) han sido graficados en un diagrama de Piper (Figura 5).

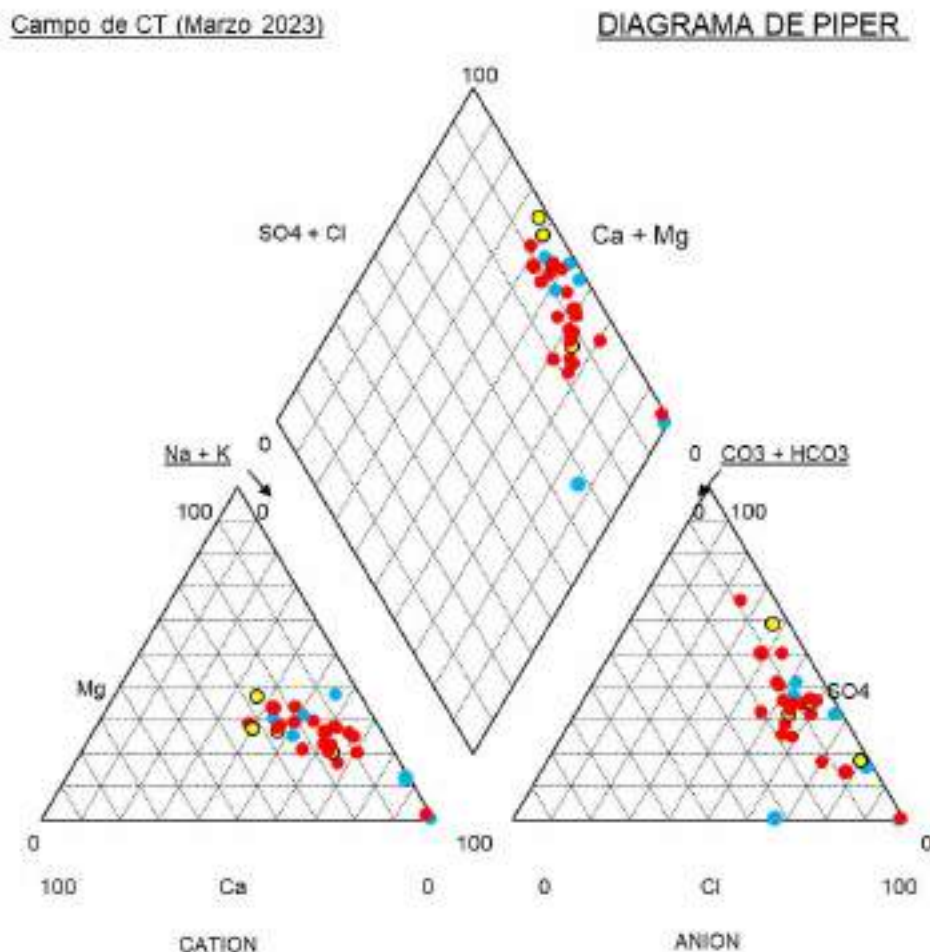


Figura 5. Diagrama de Piper de las muestras de la campaña de marzo-abril de 2023. En rojo se indican las muestras correspondientes al acuífero Cuaternario, en azul las del Plioceno y en amarillo las de mezcla de agua.

La facies predominante en los tres grupos es la clorurada sódica, aunque también hay muestras sulfatadas y mixtas entre ambas. Atendiendo a los cationes, las aguas son mayoritariamente sódicas con algunas muestras mixtas con componente cálcica y magnésica.

Como se observa en el diagrama, los tres grupos de muestras presentan una gran variabilidad, aun dentro de un mismo nivel acuífero. Como diferencias más significativas, varias de las muestras del Plioceno tienen una componente muy acusada clorurada y sódica debido a la baja concentración de sulfatos (casi inexistentes) y del resto de cationes. Esto sugeriría una variación importante en las características geológicas de los niveles captados por cada perforación. La mejora en el conocimiento geológico de la zona durante la realización de este proyecto permitirá resolver esta cuestión. Por otra parte, a nivel catiónico, las aguas del acuífero Cuaternario presentan un agrupamiento más acusado, con la misma facies hidroquímica que las de los otros dos grupos.

#### 4.3.2. CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (CE)

De manera general, las aguas del AC presentan conductividades elevadas (véase Tabla 5) debido, entre otras posibles causas, a la composición litológica de los sedimentos que conforman el acuífero donde es frecuente la presencia de minerales evaporíticos (yesos), y a la influencia marina (aerosol marino) dada su proximidad al borde costero. Por otra parte, también influye la recarga al acuífero con aguas de elevada salinidad debido a los procesos de evapoconcentración que tiene lugar en el suelo (en el suelo se concentran sales que se disuelven con las aguas de retornos de riego y precipitaciones elevando su conductividad).

En el Plano 7 se muestran los valores de conductividad eléctrica medida *in situ*. El promedio obtenido en la presente campaña ha sido de 5447  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Este valor se mantiene respecto al medido en la anterior campaña (5393  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

Continuando con la situación de las anteriores campañas, los valores de CE más elevados se registran en el eje central de la cuenca (desde Los Alcázares hacia el interior) donde se alcanzan valores de 10.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Por el contrario, en el tercio sur las aguas son menos salinas presentando valores de conductividad más bajos en relación con la mitad norte. En esta zona continúan registrándose las conductividades más reducidas (inferiores a 2000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) en dos puntos ubicados entre las ramblas del Alujón y Miranda y en el eje de la rambla de las Matildes. Estas diferencias entre ambas zonas son achacables a variaciones litológicas y composicionales del acuífero en la zona sur debidas a la cercanía de la sierra, que condiciona la composición de los materiales detríticos, y a la presencia de materiales volcánicos en el subsuelo.

En el punto ID 43 se han efectuado mediciones a dos profundidades distintas (1,2 y 9 m). Como se comentó en el anterior informe, este punto tiene por su ubicación unas características geológicas particulares al presentar un nivel arcilloso plástico en los primeros metros lo que origina una diferencia de velocidades de flujo entre la parte superficial y la profunda y, con ello, diferencias en su quimismo. Al estar próximo al borde costero, a unos 1,2 km en la zona del Carmolí, se considera interesante su seguimiento para ahondar en el conocimiento de las aguas del acuífero en esta zona próxima a su descarga en el Mar Menor. Las medidas de conductividad muestran un primer tramo de agua más dulcificada (1870  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) en relación al tramo inferior (3800  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

#### 4.3.3. NITRATOS

Como se ha comentado anteriormente, la masa de agua subterránea del Campo de Cartagena presenta elevadas concentraciones de nitratos desde hace décadas por efecto de las presiones que tiene lugar en su superficie. Estas elevadas concentraciones han ocasionado que su estado haya sido evaluado como malo en el Plan de cuenca vigente y en los anteriores desde el primer ciclo de planificación hidrológica. En el vigente Plan se indica que el plazo para la consecución de los objetivos medioambientales es superior al año 2039 y se ha establecido un objetivo parcial al año 2027 equivalente a una concentración de nitratos de 150 mg/l.

La masa de agua subterránea se encuentra dentro de la Zona vulnerable a la contaminación por nitratos denominada Campo de Cartagena, Ampliación (Orden de 20-Dic-2001, BORM nº 301 de 31-12-2001, y Orden de 23-Dic-2019, BORM nº 298 de 27-12-2019).

Por otra parte, cabe mencionar que en 2022 se aprobó un nuevo Real Decreto sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias (RD 47/2022, de 18 de enero), en el cual se reduce a 37,5 mg/l el anterior valor límite de concentración de nitratos para aguas subterráneas afectadas por contaminación establecido en 50 mg/l (RD 261/1996).

Para la caracterización de la concentración de nitratos se ha contado con 20 análisis realizados en el marco de los presentes trabajos y con 19 análisis efectuados por parte de CHS en la *Red de control de aguas subterráneas en la franja costera del Mar Menor* en la misma fecha.

El valor promedio registrado ha sido de 191 mg/l, muy similar a los 183 mg/l medidos seis meses atrás, en la campaña 1. Es necesario mencionar que, a pesar de tener datos de contenido en nitratos en la campaña 2 (196 mg/l), estos solamente pertenecen a los 19 puntos de *la Red de control de aguas subterráneas en la franja costera del Mar Menor*, por lo que la representatividad del promedio es más limitada.

En el Plano 8 se muestra la distribución espacial de las concentraciones de nitratos en agua del AC obtenidas en la campaña de marzo-abril de 2023, donde se observa que los valores registrados continúan elevados, registrándose valores superiores a 400 mg/l en puntos cercanos al borde costero, al N de Los Alcázares. En algunas zonas puede vislumbrarse un incremento de la concentración desde el interior del Campo de Cartagena hacia el borde costero a lo largo de las líneas de flujo, con un aumento más de 100 mg/l.

En general, los datos muestran unas concentraciones de nitratos muy elevadas a lo largo de toda la masa de agua subterránea con un promedio de 191 mg/l. Los valores oscilan entre un mínimo de 0,5 mg/l en el punto ID 19 en Roldán y un máximo de 476 mg/l en el punto ID 25 (al norte de Los Alcázares). La baja concentración del punto ID 19 parece tener su origen en procesos de desnitrificación en un medio ácido con presencia de bacterias férricas y de manganeso.

Todos los puntos muestreados superan el valor umbral de 37,5 mg/l a excepción del ID 19 (0,5 mg/l), ID 43 (15,4 mg/l, al sur de la desembocadura de la rambla del Albujión en las proximidades del saladar del Carmolí) e ID 22 (33,4 mg/l, ubicado en la Urb. La Roda Golf).

A la vista de los datos no se puede apreciar un patrón claro de distribución de la concentración de nitratos en el acuífero. En la mitad norte podría inducirse un aumento de la concentración conforme se avanza hacia el borde costero. Es en esta zona donde se alcanzan valores muy elevados cercanos a 480 mg/l en las inmediaciones de la Academia General del Aire en San Javier. También se registran concentraciones superiores a 300 mg/l en el tramo final de la rambla del Albujión. Y en San Pedro del Pinatar la mayoría de los puntos superan los 200 mg/l.

El tercio sur registra también concentraciones muy elevadas alcanzando más de la mitad de los puntos muestreados los 220 mg/l.

#### 4.3.4. FOSFATOS

Los fosfatos no suelen ser un compuesto de especial relevancia en las aguas subterráneas, pero se incluye un apartado relativo a ellos en el presente documento debido a que se trata de un elemento clave en la degradación del Mar Menor.

No existe un valor umbral referente a los fosfatos para la evaluación del estado de las masas de agua subterránea en el Plan de cuenca. Por ello, y para poder valorar esta concentración, se va a tomar como referencia el establecido para las masas de agua superficiales del tipo T-R13 (Ríos mediterráneos muy mineralizados) al que pertenece la rambla del Albuñón, fijado en 0,5 mg/L para el cambio de estado de moderado a bueno (RD 817/2015).

Atendiendo a estos valores, solamente los puntos de control ID 16 (0,55 mg/l), ID 43 (3,07 mg/l), ID 45 (2,09 mg/l) e ID 116 (0,89 mg/l) se registran valores de concentración de fosfatos por encima del de referencia.

#### 4.3.5. METALES PESADOS

Se ha analizado el contenido en metales pesados disueltos en agua en seis puntos ubicados en la zona sur de la zona de estudio para analizar la influencia en las aguas subterráneas de la Sierra Minera. Los metales analizados han sido: arsénico, cadmio, cromo, mercurio, níquel, cobre, plomo, estroncio y zinc. En la Tabla 8 se muestran los valores obtenidos y los valores umbral considerados.

Como criterio de evaluación se han empleado los valores de intervención (*Intervention Values*) establecidos en la Normativa Holandesa para aguas subterráneas (*Soil Remediation Circular 2013, version of 1 July 2013*). Esta normativa es la de referencia para evaluar la contaminación en aguas subterráneas en ausencia de una normativa nacional o comunitaria específica para ello. En el caso del estroncio no existe valor umbral en la Normativa Holandesa por lo que se ha empleado el valor establecido por la *Environmental Protection Agency (EPA)* estadounidense para aguas de consumo humano.

Como se puede observar, la concentración de metales en las aguas es bajo ya que, en la mayoría de los casos, las concentraciones están por debajo del límite de detección. El valor umbral solamente es superado en el caso del estroncio en los puntos ID51 (7043 µg/l) e ID 54 (5195 µg/l).

Tabla 8. Resultados analíticos de metales disueltos de la Red de Control de Calidad Química en marzo y abril de 2023. Se incluyen los valores de comparación considerados.

| CÓDIGO PROYECTO (MUESTRA) | FECHA      | Arsénico (µg/l) | Cadmio (µg/l) | Cromo (µg/l) | Mercurio (µg/l) | Níquel (µg/l) | Cobre (µg/l) | Plomo (µg/l) | Estroncio (µg/l) | Zinc (µg/l) |
|---------------------------|------------|-----------------|---------------|--------------|-----------------|---------------|--------------|--------------|------------------|-------------|
| 46 (2303_046)             | 31/03/2023 | 2,7             | < 0,010       | < 1,00       | 0,25 *          | < 1,00        | 1,30         | < 0,36       | 2626             | < 5,0       |
| 49 (2303_049)             | 31/03/2023 | 1,1             | 0,028         | < 1,00       | 0,25 *          | < 1,00        | < 1,00       | < 0,36       | 3825             | 5,2         |
| 50 (2303_050)             | 31/03/2023 | 2,3             | < 0,010       | < 1,00       | 0,25 *          | < 1,00        | 1,70         | < 0,36       | 3343             | 87,0        |
| 51 (2303_051)             | 31/03/2023 | 1,8             | 0,014         | < 1,00       | 0,25 *          | 2,20          | 8,70         | < 0,36       | <b>7043</b>      | 28,0        |
| 53 (2303_053)             | 31/03/2023 | < 1,0           | 0,017         | < 1,00       | 0,25 *          | < 1,00        | 1,70         | < 0,36       | 3533             | 7,9         |
| 54 (2303_054)             | 31/03/2023 | 3,4             | < 0,010       | < 1,00       | 0,25 *          | 1,30          | 2,10         | < 0,36       | <b>5195</b>      | < 5,0       |
| <b>Valor umbral</b>       |            | <b>60</b>       | <b>6</b>      | <b>30</b>    | <b>0,30</b>     | <b>75</b>     | <b>75</b>    | <b>75</b>    | <b>4000**</b>    | <b>800</b>  |

(\*) LQ/2 según Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas (MITECO, 2021).

(\*\*) Valor umbral para el consumo humano según la Environmental Protection Agency. Ni la UE ni la OMS han establecido valores de referencia en este elemento para el agua de consumo humano.

#### 4.4. Caracterización hidroquímica del acuífero Plioceno

Al igual que en caso del acuífero Cuaternario, la caracterización de acuífero Plioceno se va a centrar en los parámetros de CE y concentración de nitratos. Si en los análisis químicos se encuentra algún aspecto reseñable también será mencionado.

Al igual que ocurre con los materiales cuaternarios, el Plioceno también presenta variabilidad litológica propia de su naturaleza detrítica. Tras el avance de las investigaciones hidrogeológicas que se están llevando a cabo, podría decirse que el acuífero Plioceno como tal está constituido por un paquete de areniscas, pero existen otros niveles de diferente composición litológica y misma edad que pueden actuar como acuitardos y niveles colgados. Este hecho queda reflejado en los diferentes quimismos encontrados en las aguas (Figura 5).

##### 4.4.1. CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA

El AP también presenta conductividades elevadas, aunque ligeramente inferiores a las del AC, con un promedio para la presente campaña de 3975  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Al igual que en el AC, esto es debido a la presencia de materiales evaporíticos en entre las litologías que lo componen y a la influencia de la conexión con las aguas del acuífero cuaternario por medio de captaciones que perforan ambos niveles y ponen en contacto las aguas del AC con la del AP.

En el mapa de conductividades (Plano 7) se aprecia una zona con valores de conductividad por encima de 10.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en el centro del Campo de Cartagena, próxima al límite con la masa de agua Triásico de Los Victoria. Estas elevadas conductividades se registran tanto en los puntos que captan el AP como en los correspondientes a mezcla de niveles y no se han tenido en cuenta en el cálculo de la conductividad promedio (Tabla 5). Este hecho puede ser debido a variaciones litológicas en el acuífero que originen la abundancia de minerales sulfatados en esta zona. Otra posible hipótesis que está siendo objeto de estudio en el momento actual, es la existencia de un cambio lateral facies hacia el oeste en el AP que origina su práctica desaparición. En base a ello, lo que se estaría captando en esta zona serían niveles más o menos calcáreos de edad Pleistoceno intercalados en margas con yesos. Será necesario esperar a los resultados de las investigaciones en curso para confirmar esta hipótesis. Por otra parte

##### 4.4.2. NITRATOS

En el AP se ha obtenido concentración de nitratos correspondiente a 6 puntos de la red, las cuales han resultado bastante heterogéneas variando entre valores inferiores al límite de detección (< 1 mg/l) y 86,4 mg/l, con un promedio de 32 mg/l. Cuatro puntos presentan valores por debajo del límite de 37,5 mg/l y, los otros dos puntos, por encima. Los valores registrados no responden a ninguna distribución espacial ubicándose, por ejemplo, el valor máximo y el mínimo en el noreste de la masa de agua entre San Javier y San Pedro del Pinatar.

En el caso de los puntos que captan mezcla de niveles, la concentración de nitratos se ha determinado en cuatro puntos. Solo uno, ubicado al oeste de Torre Pacheco registra un valor por debajo de los 37,5 mg/l. Se han obtenido concentraciones elevadas de 132 mg/l en el límite oeste de la masa de agua (oeste de Fuente Álamo) y 293 mg/l al norte de Cartagena en el comienzo de la rambla de Miranda.

## 5.- REFERENCIAS

---

Confederación Hidrográfica del Segura. (2023). *Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2022-2027*.

Custodio, E., y Llamas, M. R. (1983). Hidrología subterránea (Vol. 1, pp. 1005-1091). Barcelona: Omega.

Hiscock, K. (2005): Hydrogeology. Principles and Practice. Blackwell Science, 403 p

Jiménez-Martínez, J., Aravena, R. & Candela, L. (2011). The role of leaky boreholes on the contamination of a regional confined aquifer: A case study in the Campo de Cartagena region, Spain. *Water, Air & Soil Pollution*, 215, 311-327.

MITECO (2021). Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas.

Orden de 20 de diciembre de 2001, por la que se designa las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Orden de 3 de marzo de 2009, por la que se establece el Programa de Actuación sobre la Zona Vulnerable correspondiente a los Acuíferos Cuaternario y Plioceno en el área definida por Zona Regable Oriental del Traslase Tajo-Segura y el Sector Litoral del Mar Menor. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Orden de 27 de junio de 2011, por la que se establece el programa de actuación sobre la zona vulnerable a la contaminación por nitratos del Valle del Guadalentín, en el término municipal de Lorca. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Orden de 16 de junio de 2016, por la que se modifican las Órdenes de 19 de noviembre de 2008, 3 de marzo de 2009 y 27 de junio de 2011, de la Consejería de Agricultura y Agua, por las que se establecen los programas de actuación sobre las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Orden 23 de diciembre de 2019, de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, por la que se acuerda la designación de nuevas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia, ampliación de las existentes y la determinación de la masa de agua costera del Mar Menor como masa de agua afectada, o en riesgo de estarlo, por la contaminación por nitratos de origen agrario.

Younger, P. (2007): Groundwater in the environment. Blackwekk Science, 337 p

ANEJO 1. TABLAS.

**TABLA 1.- Red de Control de Piezometría del acuífero Cuaternario y Plioceno del Campo de Cartagena. MARZO - ABRIL 23**

| CÓDIGO PROYECTO | OTRA DENOMINACIÓN       | ACUÍFERO    | X ETRS89 (m) | Y ETRS89 (m) | COTA Z (m s.n.m.) | COTA nivel referencia (m s.n.m.) | PROF. PUNTO (m) | RECOGIDA MUESTRA                    |
|-----------------|-------------------------|-------------|--------------|--------------|-------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| 1               | -                       | Cuaternario | 695324       | 4191244      | 9,66              | 10,11                            | 15              | <input type="checkbox"/>            |
| 3               | Aviletes II             | Cuaternario | 681689       | 4190908      | 118,95            | 119,21                           | 30              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4               | Carpintería             | Cuaternario | 695526       | 4190511      | 4,73              | 4,74                             | 50              | <input type="checkbox"/>            |
| 5               | CA0731SM-20             | Cuaternario | 693395       | 4189787      | 19,27             | 19,38                            | 73,4            | <input type="checkbox"/>            |
| 6               | -                       | Cuaternario | 690182       | 4188932      | 46,02             | 43,60                            | 14,8            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7               | CA0731-IGN29            | Cuaternario | 693502       | 4188770      | 17,28             | 16,95                            | 28              | <input type="checkbox"/>            |
| 8               | APV-264/2016            | Cuaternario | 680109       | 4188645      | 105,28            | 106,69                           | 40              | <input type="checkbox"/>            |
| 9               | CA0731SM-18             | Cuaternario | 692176       | 4188621      | 21,96             | 22,33                            | 46              | <input type="checkbox"/>            |
| 10              | CA0731SM-19             | Cuaternario | 692896       | 4187871      | 14,18             | 14,36                            | 53              | <input type="checkbox"/>            |
| 11              | CA0731SM-16             | Cuaternario | 691130       | 4187866      | 27,77             | 28,27                            | 52              | <input type="checkbox"/>            |
| 13              | -                       | Cuaternario | 678120       | 4186639      | 97,68             | 97,50                            | 86              | <input type="checkbox"/>            |
| 14              | CA0731SM-17             | Cuaternario | 692202       | 4186529      | 16,41             | 16,59                            | 40              | <input type="checkbox"/>            |
| 15              | APV-252/2016            | Cuaternario | 689069       | 4186312      | 32,77             | 32,94                            | 60              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16              | APV-95/2016             | Cuaternario | 677710       | 4185830      | 95,68             | 97,58                            | 25              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 17              | CA0731SM-14             | Cuaternario | 690314       | 4184531      | 18,41             | 18,69                            | 52              | <input type="checkbox"/>            |
| 18              | CR-45 / APV-123/2016    | Cuaternario | 686304       | 4183809      | 32,22             | 32,47                            | 25              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 19              | -                       | Cuaternario | 674443       | 4183745      | 99,82             | 100,05                           | 120             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 20              | CA0731SM-15             | Cuaternario | 691086       | 4183647      | 12,04             | 12,25                            | 48              | <input type="checkbox"/>            |
| 22              | CA0731SM-12             | Cuaternario | 689231       | 4183086      | 18,53             | 18,85                            | 79              | <input type="checkbox"/>            |
| 23              | APV-172/2016            | Cuaternario | 677634       | 4183063      | 74,37             | 73,99                            | 50              | <input type="checkbox"/>            |
| 24              | -                       | Cuaternario | 682021       | 4182964      | 51,77             | 52,97                            | 12              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 25              | CA0731SM-13             | Cuaternario | 690383       | 4182461      | 11,22             | 11,59                            | 42              | <input type="checkbox"/>            |
| 27              | CA0731-IGN75 / SÉNECA 5 | Cuaternario | 691266       | 4181976      | 6,31              | 6,14                             | 75              | <input type="checkbox"/>            |
| 28              | CA0731SM-10             | Cuaternario | 687866       | 4181534      | 18,01             | 18,22                            | 65              | <input type="checkbox"/>            |
| 29              | Desaladora              | Cuaternario | 678655       | 4180775      | 55,55             | 55,81                            | 30              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 30              | -                       | Cuaternario | 685773       | 4180776      | 23,48             | 23,46                            | 4               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 31              | CA0731SM-11             | Cuaternario | 688633       | 4180717      | 11,46             | 11,73                            | 58              | <input type="checkbox"/>            |
| 32              | CA0731SM-8              | Cuaternario | 686524       | 4180315      | 17,55             | 17,98                            | 79              | <input type="checkbox"/>            |
| 33              | APV-152/2016            | Cuaternario | 682364       | 4180287      | 38,40             | 38,39                            | 30              | <input type="checkbox"/>            |
| 34              | CA0731SM-9              | Cuaternario | 687858       | 4179694      | 11,36             | 11,21                            | 88              | <input type="checkbox"/>            |

**TABLA 1.- Red de Control de Piezometría del acuífero Cuaternario y Plioceno del Campo de Cartagena. MARZO - ABRIL 23**

| CÓDIGO PROYECTO | OTRA DENOMINACIÓN                  | ACUÍFERO    | X ETRS89 (m) | Y ETRS89 (m) | COTA Z (m s.n.m.) | COTA nivel referencia (m s.n.m.) | PROF. PUNTO (m) | RECOGIDA MUESTRA                    |
|-----------------|------------------------------------|-------------|--------------|--------------|-------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| 36              | -                                  | Cuaternario | 680021       | 4177650      | 38,21             | 38,76                            | 11              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 38              | -                                  | Cuaternario | 656864       | 4177232      | 148,84            | 149,43                           | 45              | <input type="checkbox"/>            |
| 39              | Casa Cantarranas                   | Cuaternario | 685886       | 4176189      | 13,55             | 13,56                            | 50              | <input type="checkbox"/>            |
| 40              | APV-3/2017                         | Cuaternario | 685023       | 4175924      | 16,93             | 17,27                            | 120             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 41              | CA0731SM-7                         | Cuaternario | 686183       | 4175778      | 12,52             | 12,30                            | 58              | <input type="checkbox"/>            |
| 42              | ES070ESBT07-31-012 - Casa Madriles | Cuaternario | 682965       | 4175392      | 23,73             | 24,13                            | 9               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 43              | CA0731SM-6                         | Cuaternario | 688301       | 4175307      | 5,09              | 5,13                             | 58              | <input type="checkbox"/>            |
| 44              | APV-139/2016                       | Cuaternario | 678644       | 4175054      | 42,73             | 42,94                            | 98              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 45              | CA0731SM-5                         | Cuaternario | 687820       | 4173006      | 10,13             | 10,14                            | 53              | <input type="checkbox"/>            |
| 46              | -                                  | Cuaternario | 686743       | 4172261      | 15,36             | 16,31                            | 60              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 47              | La Pitarca                         | Cuaternario | 686331       | 4171077      | 26,74             | 25,70                            | 13              | <input type="checkbox"/>            |
| 49              | 5468                               | Cuaternario | 687972       | 4170751      | 27,51             | 26,70                            | 20              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 50              | -                                  | Cuaternario | 685138       | 4170618      | 25,77             | 26,50                            | 12              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 51              | -                                  | Cuaternario | 682137       | 4170708      | 24,31             | 25,36                            | 75              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 52              | Los Beatos                         | Cuaternario | 685111       | 4170514      | 26,80             | 26,74                            | 12              | <input type="checkbox"/>            |
| 53              | Mingote                            | Cuaternario | 691793       | 4170432      | 9,82              | 10,92                            | -               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 54              | -                                  | Cuaternario | 680813       | 4170125      | 27,50             | 28,45                            | 69              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 55              | CA0731SM-3                         | Cuaternario | 689807       | 4169643      | 28,60             | 28,93                            | 35              | <input type="checkbox"/>            |
| 56              | CA0731SM-2                         | Cuaternario | 696118       | 4168478      | 8,24              | 8,63                             | 38              | <input type="checkbox"/>            |
| 57              | CA0731SM-1                         | Cuaternario | 696114       | 4167157      | 23,11             | 23,33                            | 33              | <input type="checkbox"/>            |
| 59              | -                                  | Cuaternario | 680102       | 4187117      | 92,28             | 93,00                            | 22              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 100             | APV-237/2016                       | Mezcla      | 671920       | 4183533      | 111,03            | 114,68                           | 230             | <input type="checkbox"/>            |
| 101             | APV-168/2016                       | Mezcla      | 674754       | 4180715      | 76,67             | 76,66                            | 130             | <input type="checkbox"/>            |
| 102             | APV-176/2016                       | Mezcla      | 674398       | 4179299      | 69,78             | 69,98                            | 275             | <input type="checkbox"/>            |
| 103             | Pozo Los Martínez                  | Mezcla      | 681013       | 4178572      | 37,75             | 38,85                            | 85              | <input type="checkbox"/>            |
| 105             | Pozo de Bastida                    | Mezcla      | 682835       | 4177692      | 28,08             | 28,08                            | 80              | <input type="checkbox"/>            |
| 107             | 7035 - Los Cánovas                 | Mezcla      | 650133       | 4177270      | 189,09            | 189,09                           | 65              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 108             | CA0731CR-25 / APV-104/2016         | Mezcla      | 678137       | 4177168      | 44,69             | 45,51                            | 90              | <input type="checkbox"/>            |
| 109             | Cortijo de la Palma                | Mezcla      | 680142       | 4176139      | 36,95             | 37,35                            | 200             | <input type="checkbox"/>            |
| 111             | -                                  | Mezcla      | 681063       | 4175231      | 32,78             | 33,16                            | 110             | <input type="checkbox"/>            |

**TABLA 1.- Red de Control de Piezometría del acuífero Cuaternario y Plioceno del Campo de Cartagena. MARZO - ABRIL 23**

| CÓDIGO PROYECTO | OTRA DENOMINACIÓN                 | ACUÍFERO | X ETRS89 (m) | Y ETRS89 (m) | COTA Z (m s.n.m.) | COTA nivel referencia (m s.n.m.) | PROF. PUNTO (m) | RECOGIDA MUESTRA                    |
|-----------------|-----------------------------------|----------|--------------|--------------|-------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| 113             | Finca San Diego                   | Mezcla   | 672954       | 4174478      | 69,82             | 69,82                            | 100             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 114             | Los Beatos II                     | Mezcla   | 685374       | 4171119      | 22,45             | 22,85                            | 140             | <input type="checkbox"/>            |
| 115             | Los López (La Aparecida)          | Mezcla   | 680169       | 4169009      | 30,91             | 30,98                            | 80              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 116             | APV-180/2016                      | Mezcla   | 675030       | 4179057      | 66,59             | 65,94                            | 100             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 117             | APV-174/2016                      | Mezcla   | 671136       | 4181625      | 104,25            | 104,42                           | 130             | <input type="checkbox"/>            |
| 200             | Finca Lo Monte                    | Plioceno | 695837       | 4193600      | 21,71             | 21,71                            | 160             | <input type="checkbox"/>            |
| 201             | APV-181/2016                      | Plioceno | 688578       | 4192687      | 91,32             | 92,29                            | 171             | <input type="checkbox"/>            |
| 202             | Los Tárregas                      | Plioceno | 690744       | 4191462      | 57,95             | 58,45                            | 180             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 204             | Los Martínez del Puerto           | Plioceno | 671553       | 4189520      | 162,23            | 162,63                           | 130             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 206             | 1017 / ID102 Vivero               | Plioceno | 693496       | 4188757      | 16,67             | 16,95                            | 188             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 207             | 5350 / Granja Agrourbana Carthago | Plioceno | 671715       | 4187914      | 147,21            | 147,21                           | 125             | <input type="checkbox"/>            |
| 208             | Venta del Pino. San Javier II     | Plioceno | 691613       | 4187629      | 23,71             | 23,71                            | 171             | <input type="checkbox"/>            |
| 211             | APV-214/2016                      | Plioceno | 690101       | 4184875      | 23,62             | 23,25                            | 100             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 212             | Hortichuela II                    | Plioceno | 678532       | 4184646      | 82,25             | 82,43                            | 140             | <input type="checkbox"/>            |
| 216             | APV-203/2016                      | Plioceno | 672156       | 4180326      | 89,35             | 88,96                            | 250             | <input type="checkbox"/>            |
| 217             | APV-232/2016                      | Plioceno | 673313       | 4179978      | 78,42             | 79,84                            | 120             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 218             | APV-16/2017                       | Plioceno | 671335       | 4178924      | 87,71             | 88,01                            | 240             | <input type="checkbox"/>            |
| 219             | APV-201/2016                      | Plioceno | 674146       | 4177387      | 62,75             | 62,76                            | 185             | <input type="checkbox"/>            |
| 220             | APV-129/2016                      | Plioceno | 674199       | 4177145      | 62,6              | 62,81                            | 150             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 221             | APV-11/2017                       | Plioceno | 681047       | 4176573      | 34,13             | 35,14                            | 150             | <input type="checkbox"/>            |
| 224             | APV-119/2016                      | Plioceno | 676491       | 4174064      | 48,62             | 48,92                            | 150             | <input type="checkbox"/>            |
| 227             | Los López                         | Plioceno | 680338       | 4168875      | 32,45             | 32,36                            | 66              | <input type="checkbox"/>            |

**TABLA 2.- Niveles medidos en la Red de Control Piezométrico durante la campaña de MARZO - ABRIL 2023**

| CÓDIGO PROYECTO | ACUÍFERO    | X ETRS89 (m) | Y ETRS89 (m) | COTA nivel referencia (m s.n.m.) | PROF. PUNTO (m) | NIVELES MARZO - ABRIL 2023 |                 |                              |                                      |
|-----------------|-------------|--------------|--------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|--------------------------------------|
|                 |             |              |              |                                  |                 | FECHA                      | PROFUNDIDAD (m) | COTA PIEZOMÉTRICA (m s.n.m.) | OBSERVACIONES                        |
| 1               | Cuaternario | 695324       | 4191244      | 10,11                            | 15              | 27/03/2023                 | 6,17            | 3,94                         |                                      |
| 3               | Cuaternario | 681689       | 4190908      | 119,21                           | 30              | 29/03/2023                 | 11,78           | 107,43                       |                                      |
| 4               | Cuaternario | 695526       | 4190511      | 4,74                             | 50              | 27/03/2023                 | 2,48            | 2,26                         |                                      |
| 5               | Cuaternario | 693395       | 4189787      | 19,38                            | 73,4            | 28/03/2023                 | 7,83            | 11,55                        | Información obtenida del SAIH Segura |
| 6               | Cuaternario | 690182       | 4188932      | 43,60                            | 14,8            | 27/03/2023                 | 17,51           | 26,09                        |                                      |
| 7               | Cuaternario | 693502       | 4188770      | 16,95                            | 28              | 04/04/2023                 | 7,18            | 9,77                         |                                      |
| 8               | Cuaternario | 680109       | 4188645      | 106,69                           | 40              | 04/04/2023                 | 10,77           | 95,92                        |                                      |
| 9               | Cuaternario | 692176       | 4188621      | 22,33                            | 46              | 28/03/2023                 | 4,93            | 17,40                        | Información obtenida del SAIH Segura |
| 10              | Cuaternario | 692896       | 4187871      | 14,36                            | 53              | 28/03/2023                 | 4,25            | 10,11                        | Información obtenida del SAIH Segura |
| 13              | Cuaternario | 678120       | 4186639      | 97,50                            | 86              | 27/03/2023                 | 8,58            | 88,92                        |                                      |
| 14              | Cuaternario | 692202       | 4186529      | 16,59                            | 40              | 28/03/2023                 | 6,99            | 9,60                         | Información obtenida del SAIH Segura |
| 15              | Cuaternario | 689069       | 4186312      | 32,94                            | 60              | 27/03/2023                 | 4,20            | 28,74                        |                                      |
| 16              | Cuaternario | 677710       | 4185830      | 97,58                            | 25              | 27/03/2023                 | 10,82           | 86,76                        |                                      |
| 17              | Cuaternario | 690314       | 4184531      | 18,69                            | 52              | 28/03/2023                 | 4,75            | 13,94                        | Información obtenida del SAIH Segura |
| 18              | Cuaternario | 686304       | 4183809      | 32,47                            | 25              | 27/03/2023                 | 3,99            | 28,48                        |                                      |
| 19              | Cuaternario | 674443       | 4183745      | 100,05                           | 120             | 28/03/2023                 | 12,60           | 87,45                        |                                      |
| 20              | Cuaternario | 691086       | 4183647      | 12,25                            | 48              | 28/03/2023                 | 4,52            | 7,73                         | Información obtenida del SAIH Segura |
| 22              | Cuaternario | 689231       | 4183086      | 18,85                            | 79              | 28/03/2023                 | 4,64            | 14,21                        | Información obtenida del SAIH Segura |
| 23              | Cuaternario | 677634       | 4183063      | 73,99                            | 50              | 27/03/2023                 | 8,46            | 65,53                        |                                      |
| 24              | Cuaternario | 682021       | 4182964      | 52,97                            | 12              | 27/03/2023                 | 7,22            | 45,75                        |                                      |
| 25              | Cuaternario | 690383       | 4182461      | 11,59                            | 42              | 28/03/2023                 | 4,14            | 7,45                         | Información obtenida del SAIH Segura |
| 27              | Cuaternario | 691266       | 4181976      | 6,14                             | 75              | 27/03/2023                 | 3,11            | 3,03                         |                                      |
| 28              | Cuaternario | 687866       | 4181534      | 18,22                            | 65              | 28/03/2023                 | 3,39            | 14,83                        | Información obtenida del SAIH Segura |
| 29              | Cuaternario | 678655       | 4180775      | 55,81                            | 30              | 29/03/2023                 | 6,98            | 48,83                        | Posible nivel dinámico               |
| 30              | Cuaternario | 685773       | 4180776      | 23,46                            | 4               | 27/03/2023                 | 3,22            | 20,24                        |                                      |
| 31              | Cuaternario | 688633       | 4180717      | 11,73                            | 58              | 28/03/2023                 | 2,98            | 8,75                         | Información obtenida del SAIH Segura |
| 32              | Cuaternario | 686524       | 4180315      | 17,98                            | 79              | 28/03/2023                 | 1,88            | 16,10                        | Información obtenida del SAIH Segura |
| 33              | Cuaternario | 682364       | 4180287      | 38,39                            | 30              | 30/03/2023                 | 5,38            | 33,01                        |                                      |
| 34              | Cuaternario | 687858       | 4179694      | 11,21                            | 88              | 28/03/2023                 | 2,42            | 8,79                         | Información obtenida del SAIH Segura |
| 36              | Cuaternario | 680021       | 4177650      | 38,76                            | 11              | 30/03/2023                 | 5,18            | 33,58                        |                                      |

**TABLA 2.- Niveles medidos en la Red de Control Piezométrico durante la campaña de MARZO - ABRIL 2023**

| CÓDIGO PROYECTO | ACUÍFERO    | X ETRS89 (m) | Y ETRS89 (m) | COTA nivel referencia (m s.n.m.) | PROF. PUNTO (m) | NIVELES MARZO - ABRIL 2023 |                 |                              |                                      |
|-----------------|-------------|--------------|--------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|--------------------------------------|
|                 |             |              |              |                                  |                 | FECHA                      | PROFUNDIDAD (m) | COTA PIEZOMÉTRICA (m s.n.m.) | OBSERVACIONES                        |
| 38              | Cuaternario | 656864       | 4177232      | 149,43                           | 45              | 04/04/2023                 | 36,58           | 112,85                       |                                      |
| 39              | Cuaternario | 685886       | 4176189      | 13,56                            | 50              | 30/03/2023                 | 3,18            | 10,38                        |                                      |
| 40              | Cuaternario | 685023       | 4175924      | 17,27                            | 120             | 30/03/2023                 | 2,77            | 14,50                        |                                      |
| 41              | Cuaternario | 686183       | 4175778      | 12,30                            | 58              | 28/03/2023                 | 2,50            | 9,80                         | Información obtenida del SAIH Segura |
| 42              | Cuaternario | 682965       | 4175392      | 24,13                            | 9               | 30/03/2023                 | 2,07            | 22,06                        |                                      |
| 43              | Cuaternario | 688301       | 4175307      | 5,13                             | 58              | 30/03/2023                 | 1,59            | 3,54                         | SM-6; medida in situ                 |
| 44              | Cuaternario | 678644       | 4175054      | 42,94                            | 98              | 30/03/2023                 | 14,89           | 28,05                        |                                      |
| 45              | Cuaternario | 687820       | 4173006      | 10,14                            | 53              | 28/03/2023                 | 1,64            | 8,50                         | Información obtenida del SAIH Segura |
| 46              | Cuaternario | 686743       | 4172261      | 16,31                            | 60              | 31/03/2023                 | 3,56            | 12,75                        |                                      |
| 47              | Cuaternario | 686331       | 4171077      | 25,70                            | 13              | 31/03/2023                 | 7,48            | 18,22                        |                                      |
| 49              | Cuaternario | 687972       | 4170751      | 26,70                            | 20              | 31/03/2023                 | 6,30            | 20,40                        |                                      |
| 50              | Cuaternario | 685138       | 4170618      | 26,50                            | 12              | 31/03/2023                 | 3,84            | 22,66                        |                                      |
| 51              | Cuaternario | 682137       | 4170708      | 25,36                            | 75              | 31/03/2023                 | 2,36            | 23,00                        |                                      |
| 52              | Cuaternario | 685111       | 4170514      | 26,74                            | 12              | 31/03/2023                 | 4,32            | 22,42                        |                                      |
| 53              | Cuaternario | 691793       | 4170432      | 10,92                            | -               | 31/03/2023                 | 5,22            | 5,70                         |                                      |
| 54              | Cuaternario | 680813       | 4170125      | 28,45                            | 69              | 31/03/2023                 | 4,53            | 23,92                        |                                      |
| 55              | Cuaternario | 689807       | 4169643      | 28,93                            | 35              | 28/03/2023                 | 8,72            | 20,21                        | Información obtenida del SAIH Segura |
| 56              | Cuaternario | 696118       | 4168478      | 8,63                             | 38              | 28/03/2023                 | 7,16            | 1,47                         | Información obtenida del SAIH Segura |
| 57              | Cuaternario | 696114       | 4167157      | 23,33                            | 33              | 28/03/2023                 | 19,98           | 3,35                         | Información obtenida del SAIH Segura |
| 59              | Cuaternario | 680102       | 4187117      | 93                               | 22              | 27/03/2023                 | 10,03           | 82,97                        | Nivel dinámico                       |
| 100             | Mezcla      | 671920       | 4183533      | 114,68                           | 230             | 28/03/2023                 | 13,35           | 101,33                       |                                      |
| 101             | Mezcla      | 674754       | 4180715      | 76,66                            | 130             | 29/03/2023                 | 14,50           | 62,16                        |                                      |
| 102             | Mezcla      | 674398       | 4179299      | 69,98                            | 275             | 29/03/2023                 | 20,07           | 49,91                        |                                      |
| 103             | Mezcla      | 681013       | 4178572      | 38,85                            | 85              | 30/03/2023                 | 6,62            | 32,23                        |                                      |
| 105             | Mezcla      | 682835       | 4177692      | 28,08                            | 80              | 30/03/2023                 | 3,87            | 24,21                        |                                      |
| 107             | Mezcla      | 650133       | 4177270      | 189,09                           | 65              | 04/04/2023                 | 33,10           | 155,99                       |                                      |
| 108             | Mezcla      | 678137       | 4177168      | 45,51                            | 90              | 30/03/2023                 | 8,88            | 36,63                        |                                      |
| 109             | Mezcla      | 680142       | 4176139      | 37,35                            | 200             | 30/03/2023                 | 8,39            | 28,96                        |                                      |
| 111             | Mezcla      | 681063       | 4175231      | 33,16                            | 110             | 30/03/2023                 | 6,60            | 26,56                        |                                      |
| 114             | Mezcla      | 685374       | 4171119      | 22,85                            | 140             | 31/03/2023                 | 3,18            | 19,67                        |                                      |

**TABLA 2.- Niveles medidos en la Red de Control Piezométrico durante la campaña de MARZO - ABRIL 2023**

| CÓDIGO PROYECTO | ACUÍFERO | X ETRS89 (m) | Y ETRS89 (m) | COTA nivel referencia (m s.n.m.) | PROF. PUNTO (m) | NIVELES MARZO - ABRIL 2023 |                 |                              |                        |
|-----------------|----------|--------------|--------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------|
|                 |          |              |              |                                  |                 | FECHA                      | PROFUNDIDAD (m) | COTA PIEZOMÉTRICA (m s.n.m.) | OBSERVACIONES          |
| 115             | Mezcla   | 680169       | 4169009      | 30,98                            | 80              | 31/03/2023                 | 7,21            | 23,77                        |                        |
| 116             | Mezcla   | 675030       | 4179057      | 65,94                            | 100             | 29/03/2023                 | 18,50           | 47,44                        |                        |
| 117             | Mezcla   | 671136       | 4181625      | 104,42                           | 130             | 28/03/2023                 | 28,57           | 75,85                        | Posible nivel dinámico |
| 200             | Plioceno | 695837       | 4193600      | 21,71                            | 160             | 27/03/2023                 | 17,10           | 4,61                         |                        |
| 201             | Plioceno | 688578       | 4192687      | 92,29                            | 171             | 27/03/2023                 | 15,95           | 76,34                        |                        |
| 202             | Plioceno | 690744       | 4191462      | 58,45                            | 180             | 27/03/2023                 | 15,22           | 43,23                        |                        |
| 204             | Plioceno | 671553       | 4189520      | 162,63                           | 130             | 28/03/2023                 | 16,63           | 146,00                       |                        |
| 206             | Plioceno | 693496       | 4188757      | 16,95                            | 188             | 04/04/2023                 | 20,87           | -3,92                        |                        |
| 207             | Plioceno | 671715       | 4187914      | 147,21                           | 125             | 28/03/2023                 | 16,28           | 130,93                       |                        |
| 208             | Plioceno | 691613       | 4187629      | 23,71                            | 171             | 27/03/2023                 | 41,74           | -18,03                       |                        |
| 211             | Plioceno | 690101       | 4184875      | 23,25                            | 100             | 27/03/2023                 | 44,40           | -21,15                       |                        |
| 212             | Plioceno | 678532       | 4184646      | 82,43                            | 140             | 27/03/2023                 | 8,64            | 73,79                        |                        |
| 216             | Plioceno | 672156       | 4180326      | 88,96                            | 250             | 28/03/2023                 | 26,80           | 62,16                        |                        |
| 218             | Plioceno | 671335       | 4178924      | 88,01                            | 240             | 29/03/2023                 | 42,76           | 45,25                        |                        |
| 219             | Plioceno | 674146       | 4177387      | 62,76                            | 185             | 29/03/2023                 | 30,56           | 32,20                        |                        |
| 220             | Plioceno | 674199       | 4177145      | 62,76                            | 150             | 29/03/2023                 | 32,88           | 29,88                        |                        |
| 224             | Plioceno | 676491       | 4174064      | 48,92                            | 150             | 30/03/2023                 | 21,78           | 27,14                        |                        |
| 227             | Plioceno | 680338       | 4168875      | 32,36                            | 66              | 31/03/2023                 | 7,56            | 24,80                        |                        |

**TABLA 3.- Diferencias de nivel entre las campañas de NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2022 y MARZO - ABRIL 2023**

| CÓDIGO PROYECTO | ACUÍFERO    | X ETRS89 (m) | Y ETRS89 (m) | COTA nivel referencia (m s.n.m.) | PROF. PUNTO (m) | DIFERENCIA CAMPAÑA 2 / CAMPAÑA 3 |                               |                     | OBSERVACIONES                         |
|-----------------|-------------|--------------|--------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------------|
|                 |             |              |              |                                  |                 | COTA Nov.-Dic. '22 (m s.n.m.)    | COTA Mar.-Abr. '23 (m s.n.m.) | DIFERENCIA DEL N.P. |                                       |
| 1               | Cuaternario | 695324       | 4191244      | 10,11                            | 15              | 4,16                             | 3,94                          | -0,22               |                                       |
| 3               | Cuaternario | 681689       | 4190908      | 119,21                           | 30              | 107,81                           | 107,43                        | -0,38               |                                       |
| 4               | Cuaternario | 695526       | 4190511      | 4,74                             | 50              | 2,56                             | 2,26                          | -0,30               |                                       |
| 5               | Cuaternario | 693395       | 4189787      | 19,38                            | 73,4            | 11,74                            | 11,55                         | -0,19               |                                       |
| 6               | Cuaternario | 690182       | 4188932      | 43,60                            | 14,8            | 26,35                            | 26,09                         | -0,26               |                                       |
| 7               | Cuaternario | 693502       | 4188770      | 16,95                            | 28              | 9,80                             | 9,8                           | -0,03               |                                       |
| 9               | Cuaternario | 692176       | 4188621      | 22,33                            | 46              | 17,64                            | 17,4                          | -0,24               |                                       |
| 10              | Cuaternario | 692896       | 4187871      | 14,36                            | 53              | 10,13                            | 10,11                         | -0,02               |                                       |
| 13              | Cuaternario | 678120       | 4186639      | 97,50                            | 86              | 86,55                            | 88,92                         | 2,37                | Recuperación del nivel; no comparable |
| 14              | Cuaternario | 692202       | 4186529      | 16,59                            | 40              | 9,48                             | 9,6                           | 0,12                |                                       |
| 15              | Cuaternario | 689069       | 4186312      | 32,94                            | 60              | 28,96                            | 28,74                         | -0,22               |                                       |
| 16              | Cuaternario | 677710       | 4185830      | 97,58                            | 25              | 88,18                            | 86,76                         | -1,42               |                                       |
| 17              | Cuaternario | 690314       | 4184531      | 18,69                            | 52              | 14,16                            | 13,94                         | -0,22               |                                       |
| 18              | Cuaternario | 686304       | 4183809      | 32,47                            | 25              | 28,80                            | 28,48                         | -0,32               |                                       |
| 20              | Cuaternario | 691086       | 4183647      | 12,25                            | 48              | 8,04                             | 7,73                          | -0,31               |                                       |
| 22              | Cuaternario | 689231       | 4183086      | 18,85                            | 79              | 14,58                            | 14,21                         | -0,37               |                                       |
| 23              | Cuaternario | 677634       | 4183063      | 73,99                            | 50              | 66,54                            | 65,53                         | -1,01               |                                       |
| 24              | Cuaternario | 682021       | 4182964      | 52,97                            | 12              | 45,92                            | 45,75                         | -0,17               |                                       |
| 25              | Cuaternario | 690383       | 4182461      | 11,59                            | 42              | 7,71                             | 7,45                          | -0,26               |                                       |
| 27              | Cuaternario | 691266       | 4181976      | 6,14                             | 75              | 3,22                             | 3,03                          | -0,19               |                                       |
| 28              | Cuaternario | 687866       | 4181534      | 18,22                            | 65              | 15,09                            | 14,83                         | -0,26               |                                       |
| 29              | Cuaternario | 678655       | 4180775      | 55,81                            | 30              | 47,66                            | 48,83                         | 1,17                |                                       |
| 30              | Cuaternario | 685773       | 4180776      | 23,46                            | 4               | 20,44                            | 20,24                         | -0,20               |                                       |
| 31              | Cuaternario | 688633       | 4180717      | 11,73                            | 58              | 8,74                             | 8,75                          | 0,01                |                                       |
| 32              | Cuaternario | 686524       | 4180315      | 17,98                            | 79              | 16,18                            | 16,1                          | -0,08               |                                       |
| 33              | Cuaternario | 682364       | 4180287      | 38,39                            | 30              | 33,43                            | 33,01                         | -0,42               |                                       |
| 34              | Cuaternario | 687858       | 4179694      | 11,21                            | 88              | 8,83                             | 8,79                          | -0,04               |                                       |
| 36              | Cuaternario | 680021       | 4177650      | 38,76                            | 11              | 34,00                            | 33,58                         | -0,42               |                                       |
| 38              | Cuaternario | 656864       | 4177232      | 149,43                           | 45              | 114,23                           | 112,85                        | -1,38               |                                       |
| 39              | Cuaternario | 685886       | 4176189      | 13,56                            | 50              | 10,81                            | 10,38                         | -0,43               |                                       |
| 40              | Cuaternario | 685023       | 4175924      | 17,27                            | 120             | 14,97                            | 14,5                          | -0,47               |                                       |
| 41              | Cuaternario | 686183       | 4175778      | 12,30                            | 58              | 10,03                            | 9,8                           | -0,23               |                                       |
| 42              | Cuaternario | 682965       | 4175392      | 24,13                            | 9               | 22,47                            | 22,06                         | -0,41               |                                       |
| 43              | Cuaternario | 688301       | 4175307      | 5,13                             | 58              | 3,93                             | 3,54                          | -0,39               |                                       |

**TABLA 3.- Diferencias de nivel entre las campañas de NOVIEMBRE - DICIEMBRE 2022 y MARZO - ABRIL 2023**

| CÓDIGO PROYECTO | ACUÍFERO    | X ETRS89 (m) | Y ETRS89 (m) | COTA nivel referencia (m s.n.m.) | PROF. PUNTO (m) | DIFERENCIA CAMPAÑA 2 / CAMPAÑA 3 |                               |                     | OBSERVACIONES                         |
|-----------------|-------------|--------------|--------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------------|
|                 |             |              |              |                                  |                 | COTA Nov.-Dic. '22 (m s.n.m.)    | COTA Mar.-Abr. '23 (m s.n.m.) | DIFERENCIA DEL N.P. |                                       |
| 44              | Cuaternario | 678644       | 4175054      | 42,94                            | 98              | 28,18                            | 28,05                         | -0,13               |                                       |
| 45              | Cuaternario | 687820       | 4173006      | 10,14                            | 53              | 8,62                             | 8,5                           | -0,12               |                                       |
| 46              | Cuaternario | 686743       | 4172261      | 16,31                            | 60              | 13,14                            | 12,75                         | -0,39               |                                       |
| 49              | Cuaternario | 687972       | 4170751      | 26,70                            | 20              | 20,82                            | 20,4                          | -0,42               |                                       |
| 50              | Cuaternario | 685138       | 4170618      | 26,50                            | 12              | 21,92                            | 22,66                         | 0,74                |                                       |
| 52              | Cuaternario | 685111       | 4170514      | 26,74                            | 12              | 22,01                            | 22,42                         | 0,41                |                                       |
| 53              | Cuaternario | 691793       | 4170432      | 10,92                            | -               | 6,92                             | 5,7                           | -1,22               |                                       |
| 55              | Cuaternario | 689807       | 4169643      | 28,93                            | 35              | 21,57                            | 20,21                         | -1,36               |                                       |
| 56              | Cuaternario | 696118       | 4168478      | 8,63                             | 38              | 1,59                             | 1,47                          | -0,12               |                                       |
| 57              | Cuaternario | 696114       | 4167157      | 23,33                            | 33              | 3,55                             | 3,35                          | -0,20               |                                       |
| 59              | Cuaternario | 680102       | 4187117      | 93                               | 22              | 68,22                            | 82,97                         | 14,75               | Recuperación del nivel; no comparable |
| 100             | Mezcla      | 671920       | 4183533      | 114,68                           | 230             | 101,32                           | 101,33                        | 0,01                |                                       |
| 101             | Mezcla      | 674754       | 4180715      | 76,66                            | 130             | 61,86                            | 62,16                         | 0,30                |                                       |
| 102             | Mezcla      | 674398       | 4179299      | 69,98                            | 275             | 49,46                            | 49,91                         | 0,45                |                                       |
| 103             | Mezcla      | 681013       | 4178572      | 38,85                            | 85              | 32,45                            | 32,23                         | -0,22               |                                       |
| 105             | Mezcla      | 682835       | 4177692      | 28,08                            | 80              | 24,46                            | 24,21                         | -0,25               |                                       |
| 107             | Mezcla      | 650133       | 4177270      | 189,09                           | 65              | 155,73                           | 155,99                        | 0,26                |                                       |
| 108             | Mezcla      | 678137       | 4177168      | 45,51                            | 90              | 35,15                            | 36,63                         | 1,48                |                                       |
| 109             | Mezcla      | 680142       | 4176139      | 37,35                            | 200             | 28,59                            | 28,96                         | 0,37                |                                       |
| 111             | Mezcla      | 681063       | 4175231      | 33,16                            | 110             | 26,76                            | 26,56                         | -0,20               |                                       |
| 114             | Mezcla      | 685374       | 4171119      | 22,85                            | 140             | 9,34                             | 19,67                         | 10,33               | Recuperación del nivel; no comparable |
| 115             | Mezcla      | 680169       | 4169009      | 30,98                            | 80              | 19,79                            | 23,77                         | 3,98                | Recuperación del nivel; no comparable |
| 116             | Mezcla      | 675030       | 4179057      | 65,94                            | 100             | 47,04                            | 47,44                         | 0,40                |                                       |
| 117             | Mezcla      | 671136       | 4181625      | 104,42                           | 130             | 79,92                            | 75,85                         | -4,07               | Nivel dinámico; no comparable         |
| 200             | Plioceno    | 695837       | 4193600      | 21,71                            | 160             | 4,10                             | 4,61                          | 0,51                |                                       |
| 202             | Plioceno    | 690744       | 4191462      | 58,45                            | 180             | 43,50                            | 43,23                         | -0,27               |                                       |
| 204             | Plioceno    | 671553       | 4189520      | 162,63                           | 130             | 145,93                           | 146                           | 0,07                |                                       |
| 206             | Plioceno    | 693496       | 4188757      | 16,95                            | 188             | -4,01                            | -3,92                         | 0,09                |                                       |
| 207             | Plioceno    | 671715       | 4187914      | 147,21                           | 125             | 130,97                           | 130,93                        | -0,04               |                                       |
| 208             | Plioceno    | 691613       | 4187629      | 23,71                            | 171             | -17,86                           | -18,03                        | -0,17               |                                       |
| 212             | Plioceno    | 678532       | 4184646      | 82,43                            | 140             | 73,70                            | 73,79                         | 0,09                |                                       |
| 216             | Plioceno    | 672156       | 4180326      | 88,96                            | 250             | 61,80                            | 62,16                         | 0,36                |                                       |
| 218             | Plioceno    | 671335       | 4178924      | 88,01                            | 240             | 43,84                            | 45,25                         | 1,41                |                                       |
| 219             | Plioceno    | 674146       | 4177387      | 62,76                            | 185             | 31,45                            | 32,2                          | 0,75                |                                       |
| 220             | Plioceno    | 674199       | 4177145      | 62,76                            | 150             | -0,90                            | 29,88                         | 30,78               | Recuperación del nivel; no comparable |
| 224             | Plioceno    | 676491       | 4174064      | 48,92                            | 150             | 26,65                            | 27,14                         | 0,49                |                                       |

TABLA 4.- Conductividad eléctrica y pH medidos *in situ* en la Red de Control Piezométrico durante la campaña de MARZO - ABRIL 2023

| CÓDIGO PROYECTO | ACUÍFERO    | X ETRS89 (m) | Y ETRS89 (m) | COTA nivel referencia (m s.n.m.) | PROF. PUNTO (m) | pH, CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA y Tª IN SITU. MARZO - ABRIL 2023 |      |                                |                                |                            |                  |                                      |
|-----------------|-------------|--------------|--------------|----------------------------------|-----------------|--|------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------|--------------------------------------|
|                 |             |              |              |                                  |                 | FECHA  | pH   | CONDUCT. NOV.-DIC. '22 (µS/cm) | CONDUCT. MAR.-ABR. '23 (µS/cm) | DIFERENCIA CAMP. 2-CAMP. 3 | TEMPERATURA (°C) | OBSERVACIONES                        |
| 1               | Cuaternario | 695324       | 4191244      | 10,11                            | 15              | 27/03/2023   | 7,43 | 4330                           | 4160                           | -170                       | 19,4             |                                      |
| 3               | Cuaternario | 681689       | 4190908      | 119,21                           | 30              | 04/04/2023   | 7,32 | 5790                           | 5660                           | -130                       | 18,7             |                                      |
| 4               | Cuaternario | 695526       | 4190511      | 4,74                             | 50              | 27/03/2023   | 9,47 | 3700                           | 3640                           | -60                        | 19,1             |                                      |
| 5               | Cuaternario | 693395       | 4189787      | 19,38                            | 73,4            | 28/03/2023   | -    | 4060                           | 4050                           | -10                        | 21,5             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 6               | Cuaternario | 690182       | 4188932      | 43,60                            | 14,8            | 27/03/2023   | 7,75 | 3850                           | 3680                           | -170                       | 20,7             |                                      |
| 7               | Cuaternario | 693502       | 4188770      | 16,95                            | 28              | 04/04/2023   | 7,37 | 5120                           | 4880                           | -240                       | 20,1             |                                      |
| 8               | Cuaternario | 680109       | 4188645      | 106,69                           | 40              | 04/04/2023   | 7,67 | -                              | 5530                           | -                          | 19,7             |                                      |
| 9               | Cuaternario | 692176       | 4188621      | 22,33                            | 46              | 28/03/2023   | -    | 4920                           | 4910                           | -10                        | 21,7             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 10              | Cuaternario | 692896       | 4187871      | 14,36                            | 53              | 28/03/2023   | -    | 6220                           | 6250                           | 30                         | 20,9             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 13              | Cuaternario | 678120       | 4186639      | 97,50                            | 86              | 27/03/2023   | 7,21 | 6680                           | 6400                           | -280                       | 22,8             |                                      |
| 14              | Cuaternario | 692202       | 4186529      | 16,59                            | 40              | 28/03/2023   | -    | 5980                           | 6770                           | 790                        | 21,3             |                                      |
| 15              | Cuaternario | 689069       | 4186312      | 32,94                            | 60              | 27/03/2023   | 7,46 | 3420                           | 3470                           | 50                         | 21,0             |                                      |
| 16              | Cuaternario | 677710       | 4185830      | 97,58                            | 25              | 27/03/2023   | 7,25 | 5800                           | 4980                           | -820                       | 23,6             |                                      |
| 17              | Cuaternario | 690314       | 4184531      | 18,69                            | 52              | 28/03/2023   | -    | 5310                           | 5660                           | 350                        | 21,4             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 18              | Cuaternario | 686304       | 4183809      | 32,47                            | 25              | 27/03/2023   | 7,30 | 5380                           | 5160                           | -220                       | 24,0             |                                      |
| 19              | Cuaternario | 674443       | 4183745      | 100,05                           | 120             | 28/03/2023   | 8,35 | -                              | 10570                          | -                          | 20,5             |                                      |
| 20              | Cuaternario | 691086       | 4183647      | 12,25                            | 48              | 28/03/2023   | -    | 4820                           | 4810                           | -10                        | 20,9             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 22              | Cuaternario | 689231       | 4183086      | 18,85                            | 79              | 28/03/2023   | -    | 3230                           | 3000                           | -230                       | 21,2             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 23              | Cuaternario | 677634       | 4183063      | 73,99                            | 50              | 27/03/2023   | 7,32 | -                              | 6320                           | -                          | 23,5             |                                      |
| 24              | Cuaternario | 682021       | 4182964      | 52,97                            | 12              | 27/03/2023   | 7,47 | 6100                           | 5800                           | -300                       | 21,9             |                                      |
| 25              | Cuaternario | 690383       | 4182461      | 11,59                            | 42              | 28/03/2023   | -    | 7500                           | 7530                           | 30                         | 20,5             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 27              | Cuaternario | 691266       | 4181976      | 6,14                             | 75              | 27/03/2023   | 7,57 | 1480                           | 4180                           | 2700                       | 22,7             |                                      |
| 28              | Cuaternario | 687866       | 4181534      | 18,22                            | 65              | 28/03/2023   | -    | 6520                           | 6440                           | -80                        | 21,4             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 29              | Cuaternario | 678655       | 4180775      | 55,81                            | 30              | 29/03/2023   | 7,36 | 7810                           | 7880                           | 70                         | 22,5             |                                      |
| 30              | Cuaternario | 685773       | 4180776      | 23,46                            | 4               | 27/03/2023   | 7,25 | 6320                           | 5880                           | -440                       | 22,4             |                                      |
| 31              | Cuaternario | 688633       | 4180717      | 11,73                            | 58              | 28/03/2023   | -    | 8510                           | 8470                           | -40                        | 20,6             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 32              | Cuaternario | 686524       | 4180315      | 17,98                            | 79              | 28/03/2023   | -    | 5990                           | 9020                           | 3030                       | 20,0             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 33              | Cuaternario | 682364       | 4180287      | 38,39                            | 30              | 30/03/2023   | 7,23 | 6520                           | 6230                           | -290                       | 23,5             |                                      |
| 34              | Cuaternario | 687858       | 4179694      | 11,21                            | 88              | 28/03/2023   | -    | 8520                           | 8490                           | -30                        | 19,7             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 36              | Cuaternario | 680021       | 4177650      | 38,76                            | 11              | 30/03/2023   | 6,94 | 9590                           | 9420                           | -170                       | 20,4             |                                      |

**TABLA 4.- Conductividad eléctrica y pH medidos *in situ* en la Red de Control Piezométrico durante la campaña de MARZO - ABRIL 2023**

| CÓDIGO PROYECTO | ACUÍFERO    | X ETRS89 (m) | Y ETRS89 (m) | COTA nivel referencia (m s.n.m.) | PROF. PUNTO (m) | pH, CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA y Tª IN SITU. MARZO - ABRIL 2023 |      |                                |                                |                            |                  |                                      |
|-----------------|-------------|--------------|--------------|----------------------------------|-----------------|--|------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------|--------------------------------------|
|                 |             |              |              |                                  |                 | FECHA  | pH   | CONDUCT. NOV.-DIC. '22 (µS/cm) | CONDUCT. MAR.-ABR. '23 (µS/cm) | DIFERENCIA CAMP. 2-CAMP. 3 | TEMPERATURA (°C) | OBSERVACIONES                        |
| 38              | Cuaternario | 656864       | 4177232      | 149,43                           | 45              | 04/04/2023   | 7,48 | 4730                           | 4630                           | -100                       | 20,6             |                                      |
| 39              | Cuaternario | 685886       | 4176189      | 13,56                            | 50              | 30/03/2023   | 8,14 | 5120                           | 4680                           | -440                       | 22,5             |                                      |
| 40              | Cuaternario | 685023       | 4175924      | 17,27                            | 120             | 30/03/2023   | 7,06 | 6050                           | 5920                           | -130                       | 22,9             |                                      |
| 41              | Cuaternario | 686183       | 4175778      | 12,3                             | 58              | 28/03/2023   | -    | 9200                           | 8270                           | -930                       | 20,0             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 42              | Cuaternario | 682965       | 4175392      | 24,13                            | 9               | 30/03/2023   | 6,96 | 5820                           | 5500                           | -320                       | 22,3             |                                      |
| 43 (-1,2)       | Cuaternario | 688301       | 4175307      | 5,13                             | 58              | 30/03/2023   | 8,07 | 680                            | 1870                           | 1190                       | 24,6             | SM-6; medida in situ                 |
| 43 (-9,0)       | Cuaternario | 688301       | 4175307      | 5,13                             | 58              | 30/03/2023   | 8,07 | 3530                           | 3800                           | 270                        | 23,0             | SM-6; medida in situ                 |
| 44              | Cuaternario | 678644       | 4175054      | 42,94                            | 98              | 30/03/2023   | 7,46 | 2060                           | 4620                           | 2560                       | 19,5             |                                      |
| 45              | Cuaternario | 687820       | 4173006      | 10,14                            | 53              | 28/03/2023   | -    | 5400                           | 5180                           | -220                       | 21,5             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 46              | Cuaternario | 686743       | 4172261      | 16,31                            | 60              | 31/03/2023   | 7,52 | 4340                           | 2640                           | -1700                      | 23,9             |                                      |
| 47              | Cuaternario | 686331       | 4171077      | 26,74                            | 13              | 31/03/2023   | 7,42 | -                              | 4900                           | -                          | 24,3             |                                      |
| 49              | Cuaternario | 687972       | 4170751      | 26,7                             | 20              | 31/03/2023   | 7,06 | 4320                           | 4730                           | 410                        | 23,3             |                                      |
| 50              | Cuaternario | 685138       | 4170618      | 26,5                             | 12              | 31/03/2023   | 7,43 | 5200                           | 5240                           | 40                         | 22,2             |                                      |
| 51              | Cuaternario | 682137       | 4170708      | 24,31                            | 75              | 31/03/2023   | 7,71 | -                              | 5950                           | -                          | 22,0             |                                      |
| 52              | Cuaternario | 685111       | 4170514      | 26,74                            | 12              | 31/03/2023   | 7,29 | 5030                           | 5350                           | 320                        | 21,1             |                                      |
| 53              | Cuaternario | 691793       | 4170432      | 10,92                            | 0               | 31/03/2023   | 7,17 | 4260                           | 4240                           | -20                        | 23,6             |                                      |
| 54              | Cuaternario | 680813       | 4170125      | 28,45                            | 69              | 31/03/2023   | 7,32 | -                              | 5140                           | -                          | 19,0             |                                      |
| 55              | Cuaternario | 689807       | 4169643      | 28,93                            | 35              | 28/03/2023   | -    | 1900                           | 1820                           | -80                        | 20,7             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 56              | Cuaternario | 696118       | 4168478      | 8,63                             | 38              | 28/03/2023   | -    | 5990                           | 5850                           | -140                       | 22,2             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 57              | Cuaternario | 696114       | 4167157      | 23,33                            | 332             | 28/03/2023   | -    | 4190                           | 4100                           | -90                        | 22,2             | Información obtenida del SAIH Segura |
| 59              | Cuaternario | 680102       | 4187117      | 93                               | 22              | 27/03/2023   | 8,00 | 4860                           | 4150                           | -710                       | 22,3             |                                      |
| 100             | Mezcla      | 671920       | 4183533      | 114,68                           | 230             | 28/03/2023   | 6,75 | 15250                          | 15670                          | 420                        | 22,5             |                                      |
| 101             | Mezcla      | 674754       | 4180715      | 76,66                            | 130             | 29/03/2023   | 7,90 | 3090                           | 5400                           | 2310                       | 20,1             |                                      |
| 102             | Mezcla      | 674398       | 4179299      | 69,98                            | 275             | 29/03/2023   | 8,57 | 5720                           | 5370                           | -350                       | 20,5             |                                      |
| 103             | Mezcla      | 681013       | 4178572      | 38,85                            | 85              | 30/03/2023   | 7,31 | 4150                           | 6250                           | 2100                       | 22,0             |                                      |
| 105             | Mezcla      | 682835       | 4177692      | 28,08                            | 80              | 30/03/2023   | 7,23 | 6240                           | 6050                           | -190                       | 22,0             |                                      |
| 107             | Mezcla      | 650133       | 4177270      | 189,09                           | 65              | 04/04/2023   | 7,47 | 5880                           | 5670                           | -210                       | 22,2             |                                      |
| 108             | Mezcla      | 678137       | 4177168      | 45,51                            | 90              | 30/03/2023   | 8,02 | 5480                           | 480                            | -5000                      | 20,7             |                                      |
| 109             | Mezcla      | 680142       | 4176139      | 37,35                            | 200             | 30/03/2023   | 8,96 | 3870                           | 3800                           | -70                        | 23,4             |                                      |
| 111             | Mezcla      | 681063       | 4175231      | 33,16                            | 110             | 30/03/2023   | 7,59 | 4170                           | 5080                           | 910                        | 22,5             |                                      |

**TABLA 4.- Conductividad eléctrica y pH medidos *in situ* en la Red de Control Piezométrico durante la campaña de MARZO - ABRIL 2023**

| CÓDIGO PROYECTO | ACUÍFERO | X ETRS89 (m) | Y ETRS89 (m) | COTA nivel referencia (m s.n.m.) | PROF. PUNTO (m) | pH, CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA y Tº IN SITU. MARZO - ABRIL 2023 |      |                                |                                |                            |                  |               |
|-----------------|----------|--------------|--------------|----------------------------------|-----------------|--|------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------|---------------|
|                 |          |              |              |                                  |                 | FECHA  | pH   | CONDUCT. NOV.-DIC. '22 (µS/cm) | CONDUCT. MAR.-ABR. '23 (µS/cm) | DIFERENCIA CAMP. 2-CAMP. 3 | TEMPERATURA (°C) | OBSERVACIONES |
| 113             | Mezcla   | 672954       | 4174478      | 69,82                            | 100             | 29/03/2023   | 7,08 | 5430                           | 6030                           | 600                        | 24,0             |               |
| 114             | Mezcla   | 685374       | 4171119      | 22,85                            | 140             | 31/03/2023   | 9,60 | 2460                           | 3220                           | 760                        | 24,9             |               |
| 115             | Mezcla   | 680169       | 4169009      | 30,91                            | 80              | 31/03/2023   | 7,56 | -                              | 4730                           | -                          | 20,1             |               |
| 116             | Mezcla   | 675030       | 4179057      | 65,94                            | 100             | 29/03/2023   | 7,21 | -                              | 11070                          | -                          | 21,7             |               |
| 117             | Mezcla   | 671136       | 4181625      | 104,42                           | 130             | 28/03/2023   | 7,45 | -                              | 10740                          | -                          | 23,3             |               |
| 200             | Plioceno | 695837       | 4193600      | 21,71                            | 160             | 27/03/2023   | 7,49 | 3280                           | 3410                           | 130                        | 20,8             |               |
| 202             | Plioceno | 690744       | 4191462      | 58,45                            | 180             | 27/03/2023   | 9,68 | 2550                           | 2490                           | -60                        | 20,4             |               |
| 204             | Plioceno | 671553       | 4189520      | 162,63                           | 130             | 28/03/2023   | 9,16 | 5100                           | 4920                           | -180                       | 20,5             |               |
| 206             | Plioceno | 693496       | 4188757      | 16,95                            | 188             | 04/04/2023   | 8,65 | 4260                           | 4060                           | -200                       | 20,5             |               |
| 207             | Plioceno | 671715       | 4187914      | 147,21                           | 125             | 28/03/2023   | 7,52 | 12660                          | 12910                          | 250                        | 19,8             |               |
| 208             | Plioceno | 691613       | 4187629      | 23,71                            | 171             | 27/03/2023   | 9,20 | -                              | 320                            | -                          | 25,0             |               |
| 211             | Plioceno | 690101       | 4184875      | 23,62                            | 100             | 27/03/2023   | 7,07 | -                              | 5270                           | -                          | 27,0             |               |
| 212             | Plioceno | 678532       | 4184646      | 82,43                            | 140             | 27/03/2023   | 8,30 | 1116                           | 1060                           | -56                        | 23,8             |               |
| 216             | Plioceno | 672156       | 4180326      | 88,96                            | 250             | 28/03/2023   | 7,96 | 10870                          | 12660                          | 1790                       | 23,4             |               |
| 217             | Plioceno | 673313       | 4179978      | 79,84                            | 120             | 29/03/2023   | 7,61 | 13140                          | 13200                          | 60                         | 22,2             |               |
| 218             | Plioceno | 671335       | 4178924      | 88,01                            | 240             | 29/03/2023   | 6,93 | 6290                           | 10280                          | 3990                       | 24,8             |               |
| 219             | Plioceno | 674146       | 4177387      | 62,76                            | 185             | 29/03/2023   | 7,28 | 6430                           | 8450                           | 2020                       | 23,3             |               |
| 220             | Plioceno | 674199       | 4177145      | 62,81                            | 150             | 29/03/2023   | 7,35 | -                              | 4600                           | -                          | 23,3             |               |
| 224             | Plioceno | 676491       | 4174064      | 48,92                            | 150             | 30/03/2023   | 7,55 | -                              | 5440                           | -                          | 18,8             |               |
| 227             | Plioceno | 680338       | 4168875      | 32,36                            | 66              | 31/03/2023   | 8,87 | -                              | 3710                           | -                          | 20,1             |               |

**TABLA 7. - Resultados analíticos de la Red de Control en MARZO - ABRIL 2023**

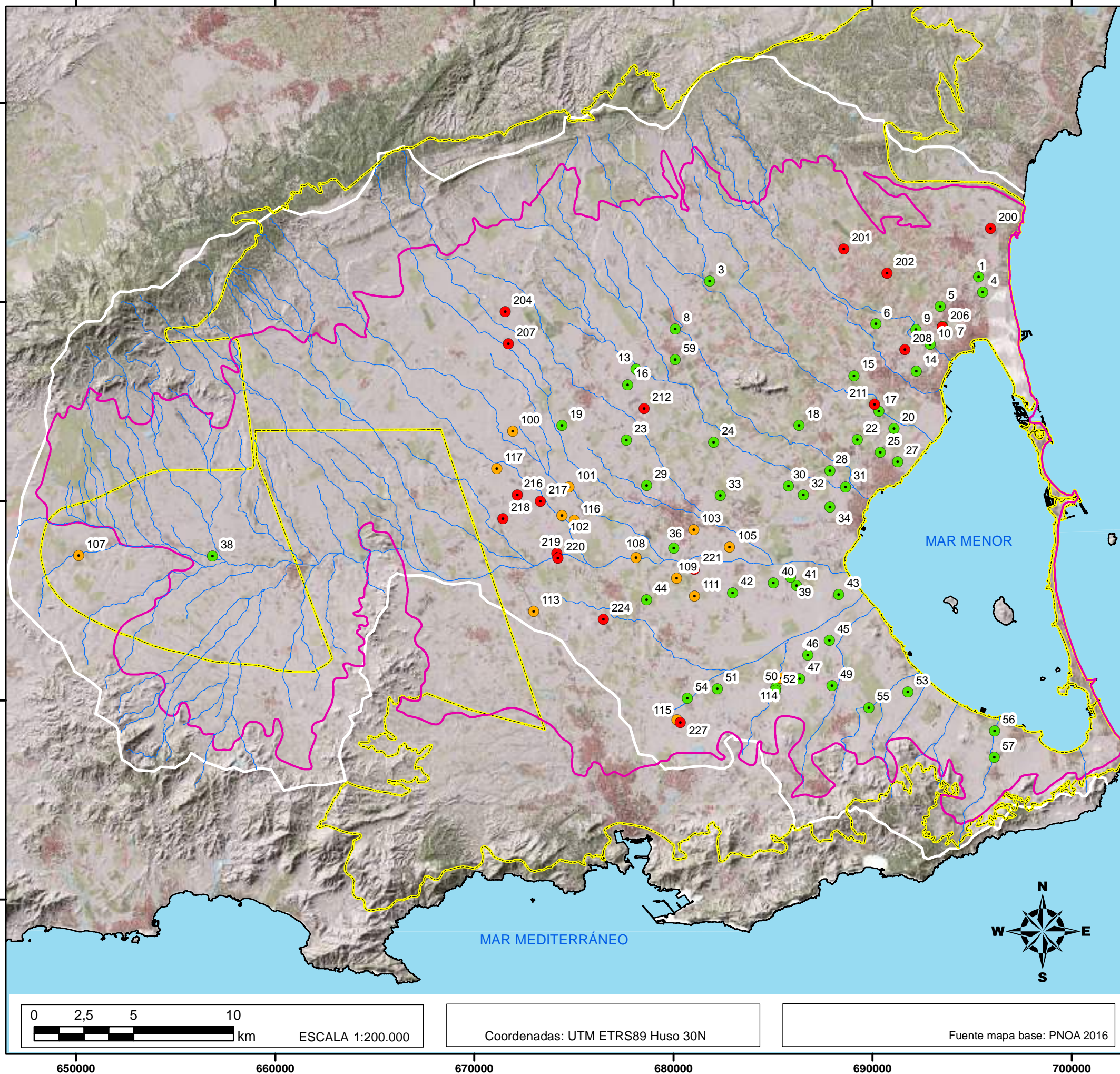
| CÓDIGO PROYECTO | CÓDIGO MUESTRA | FECHA      | Cl <sup>-</sup> (mg/l) | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l) | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l) | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/l) | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l) | Na <sup>+</sup> (mg/l) | Mg <sup>2+</sup> (mg/l) | Ca <sup>2+</sup> (mg/l) | K <sup>+</sup> (mg/l) | pH  | CE (µS/cm) | NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l) | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l) | PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l) | Fe (µg/l) | Mn (µg/l) | B (mg/l) | Br (mg/l) | TOC (mg C/l) | COD (mg C/l) | ALCAL. (mg/l) |
|-----------------|----------------|------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|--------------|--------------|---------------|
| 3               | 2304-03        | 04/04/2023 | 1527                   | 391                                  | 263                                  | < 5,0                                | 185,0                               | 805                    | 192                     | 174                     | 6,9                   | 7,5 | 5299       | < 0,050                             | 0,038                               | < 0,20                               | < 20,0    | < 1,0     | 0,9      | 5,4       | 2,3          | 2,0          | 216           |
| 6               | 2303-006       | 27/03/2023 | 646                    | 405                                  | 372                                  | < 5,0                                | 229,0                               | 564                    | 111                     | 59                      | 15,0                  | 7,9 | 3288       | < 0,050                             | < 0,020                             | < 0,20                               | < 20,0    | < 1,0     | 1,9      | 4,2       | < 1,0        | < 1,0        | 305           |
| 15              | 2303-015       | 27/03/2023 | 713                    | 414                                  | 336                                  | < 5,0                                | 198,0                               | 574                    | 79                      | 120                     | 13,0                  | 7,7 | 3179       | < 0,050                             | 0,020                               | 0,28                                 | < 20,0    | 1,4       | 1,2      | 4,9       | 1,1          | < 1,0        | 275           |
| 16              | 2303-016       | 27/03/2023 | 923                    | 860                                  | 686                                  | < 5,0                                | 126,0                               | 815                    | 197                     | 129                     | 29,0                  | 7,6 | 4830       | < 0,050                             | 0,098                               | 0,55                                 | < 20,0    | 8,5       | 6,6      | 3,1       | 2,2          | 1,7          | 562           |
| 18              | 2303-018       | 27/03/2023 | 1051                   | 888                                  | 274                                  | < 5,0                                | 257,0                               | 635                    | 242                     | 216                     | 24,0                  | 7,6 | 4829       | < 0,050                             | < 0,020                             | 0,21                                 | < 20,0    | 1,3       | 1,6      | 5,9       | 2,2          | 1,4          | 224           |
| 19              | 2303-019       | 28/03/2023 | 1527                   | 9                                    | 26                                   | 63,0                                 | < 1,0                               | 1027                   | 11                      | 11                      | 6,6                   | 8,2 | 10500      | 0,168                               | 0,156                               | < 0,20                               | 50,0      | 15,0      | 0,4      | 5,1       | 3,0          | 2,2          | 127           |
| 24              | 2303-024       | 27/03/2023 | 1278                   | 928                                  | 296                                  | < 5,0                                | 206,0                               | 897                    | 220                     | 149                     | 31,0                  | 7,8 | 5503       | < 0,050                             | < 0,020                             | < 0,20                               | < 20,0    | < 1,0     | 2,2      | 4,4       | 1,7          | 1,4          | 243           |
| 29              | 2303-29        | 29/03/2023 | 1798                   | 1552                                 | 315                                  | < 5,0                                | 133,0                               | 1478                   | 228                     | 173                     | 24,0                  | 7,6 | 7609       | < 0,050                             | 0,029                               | < 0,20                               | < 20,0    | < 1,0     | 5,3      | 5,7       | 3,0          | 1,8          | 258           |
| 30              | 2303-030       | 27/03/2023 | 1285                   | 1041                                 | 263                                  | < 5,0                                | 174,0                               | 836                    | 240                     | 214                     | 15,0                  | 7,5 | 5512       | < 0,050                             | 0,022                               | < 0,20                               | < 20,0    | < 1,0     | 1,8      | 4,6       | 1,8          | 1,3          | 216           |
| 36              | 2303-36        | 30/03/2023 | 2364                   | 1955                                 | 327                                  | < 5,0                                | 145,0                               | 1347                   | 419                     | 495                     | 14,0                  | 7,1 | 9017       | < 0,050                             | 0,151                               | < 0,20                               | < 20,0    | 5,2       | 1,8      | 7,7       | 2,3          | 1,2          | 268           |
| 40              | 2303-40        | 30/03/2023 | 1022                   | 1607                                 | 258                                  | < 5,0                                | 346,0                               | 785                    | 256                     | 368                     | 12,0                  | 7,2 | 5673       | < 0,050                             | 0,160                               | < 0,20                               | < 20,0    | 8,8       | 1,4      | 3,4       | 3,1          | 1,8          | 212           |
| 42              | 2303-42        | 30/03/2023 | 1026                   | 1184                                 | 440                                  | < 5,0                                | 264,0                               | 705                    | 226                     | 345                     | 10,0                  | 7,1 | 5297       | < 0,050                             | 0,035                               | < 0,20                               | < 20,0    | 4,9       | 1,7      | 2,9       | 3,8          | 2,6          | 361           |
| 44              | 2303-44        | 30/03/2023 | 768                    | 932                                  | 340                                  | < 5,0                                | 189,0                               | 708                    | 142                     | 170                     | 5,4                   | 7,3 | 4254       | < 0,050                             | 0,046                               | < 0,20                               | < 20,0    | 3,0       | 3,3      | 3,0       | 2,3          | 1,2          | 278           |
| 46              | 2303-46        | 31/03/2023 | 461                    | 439                                  | 204                                  | < 5,0                                | 112,0                               | 398                    | 70                      | 92                      | 8,2                   | 7,7 | 2478       | < 0,050                             | 0,027                               | 0,21                                 | < 20,0    | < 1,0     | 0,9      | 1,6       | 1,3          | 1,2          | 167           |
| 49              | 2303-49        | 31/03/2023 | 463                    | 1665                                 | 288                                  | < 5,0                                | 254,0                               | 509                    | 205                     | 381                     | 23,0                  | 7,2 | 4476       | < 0,050                             | 0,026                               | < 0,20                               | < 20,0    | < 1,0     | 0,8      | 1,8       | 1,5          | 1,4          | 236           |
| 50              | 2303-50        | 31/03/2023 | 1333                   | 458                                  | 399                                  | < 5,0                                | 60,6                                | 792                    | 152                     | 165                     | 39,0                  | 7,5 | 4927       | < 0,050                             | 0,051                               | < 0,20                               | < 20,0    | 13,0      | 1,4      | 4,8       | < 1,0        | < 1,0        | 327           |
| 51              | 2303-51        | 31/03/2023 | 1226                   | 1079                                 | 432                                  | < 5,0                                | 219,0                               | 989                    | 187                     | 222                     | 13,0                  | 7,7 | 5650       | < 0,050                             | 0,040                               | < 0,20                               | < 20,0    | 1,3       | 1,8      | 4,3       | 1,9          | 1,9          | 355           |
| 53              | 2303-53        | 31/03/2023 | 575                    | 1022                                 | 295                                  | < 5,0                                | 228,0                               | 469                    | 198                     | 236                     | 14,0                  | 7,2 | 3937       | < 0,050                             | 0,038                               | < 0,20                               | < 20,0    | 1,3       | 0,8      | 2,1       | < 1,0        | < 1,0        | 242           |
| 54              | 2303-54        | 31/03/2023 | 975                    | 809                                  | 396                                  | < 5,0                                | 266,0                               | 718                    | 145                     | 257                     | 18,0                  | 7,3 | 4685       | < 0,050                             | 0,033                               | < 0,20                               | < 20,0    | 1,1       | 1,3      | 3,2       | 2,9          | 2,9          | 324           |
| 59              | 2303-059       | 27/03/2023 | 827                    | 585                                  | 420                                  | < 5,0                                | 137,0                               | 682                    | 145                     | 78                      | 16,0                  | 8,1 | 3950       | < 0,050                             | 0,041                               | < 0,20                               | < 20,0    | 5,0       | 3,0      | 2,8       | 1,7          | 1,3          | 344           |
| 107             | 2304-107       | 04/04/2023 | 875                    | 1909                                 | 171                                  | < 5,0                                | 132,0                               | 650                    | 238                     | 464                     | 9,2                   | 7,6 | 5460       | < 0,050                             | 0,050                               | < 0,20                               | < 20,0    | < 1,0     | 1,8      | 2,9       | < 1,0        | 1,3          | 141           |
| 113             | 2303-113       | 29/03/2023 | 1415                   | 1157                                 | 263                                  | < 5,0                                | 43,6                                | 755                    | 232                     | 374                     | 9,4                   | 7,3 | 5652       | < 0,050                             | 0,038                               | < 0,20                               | 21,0      | 5,0       | 0,9      | 4,7       | 1,8          | < 1,0        | 215           |
| 115             | 2303-115       | 31/03/2023 | 885                    | 699                                  | 380                                  | < 5,0                                | 293,0                               | 745                    | 126                     | 162                     | 10,0                  | 7,5 | 4359       | 0,552                               | 0,106                               | 0,34                                 | < 20,0    | 35,0      | 1,4      | 2,9       | 2,6          | 1,7          | 311           |
| 116             | 2303-116       | 29/03/2023 | 3256                   | 990                                  | 182                                  | < 5,0                                | 17,7                                | 999                    | 544                     | 643                     | 12,0                  | 7,3 | 9561       | < 0,050                             | 0,096                               | 0,89                                 | < 20,0    | 10,0      | 0,6      | 9,8       | 2,2          | 1,1          | 150           |
| 202             | 2303-202       | 27/03/2023 | 677                    | < 5,0                                | 17                                   | 93                                   | < 1,0                               | 494                    | 1,3                     | 3,38                    | 6,7                   | 9,4 | 2203       | 0,118                               | 4,280                               | < 0,20                               | < 20,0    | < 1,0     | 0,3      | 8,6       | 1,6          | < 1,0        | 169           |
| 204             | 2303-204       | 28/03/2023 | 3468                   | 902                                  | 130                                  | < 5,0                                | 6,4                                 | 1568                   | 563                     | 156                     | 42,0                  | 8,7 | 4627       | 0,254                               | 2,100                               | < 0,20                               | 489,0     | 1349,0    | 1,2      | 11,0      | 1,9          | 1,1          | 106           |
| 206             | 2304-206       | 04/04/2023 | 857                    | 11                                   | 727                                  | 85                                   | 1,6                                 | 724                    | 58                      | 8,23                    | 30,0                  | 8,5 | 3721       | 10,000                              | 21,600                              | < 0,20                               | < 20,0    | 16,0      | 0,5      | 6,3       | 5,8          | 5,6          | 737           |
| 211             | 2303-211       | 27/03/2023 | 1050                   | 1013                                 | 320                                  | < 5,0                                | 86,4                                | 685                    | 179                     | 273                     | 21,0                  | 7,3 | 4821       | < 0,050                             | 0,040                               | < 0,20                               | < 20,0    | 7,6       | 1,4      | 4,6       | < 1,0        | < 1,0        | 263           |
| 217             | 2303-217       | 29/03/2023 | 3905                   | 2548                                 | 206                                  | < 5,0                                | 65,1                                | 2008                   | 658                     | 611                     | 15,0                  | 7,7 | 12640      | < 0,050                             | 0,054                               | < 0,20                               | < 20,0    | 2,8       | 1,4      | 13,0      | 2,5          | 1,3          | 169           |
| 220             | 2303-220       | 29/03/2023 | 931                    | 1025                                 | 218                                  | < 5,0                                | 29,7                                | 532                    | 198                     | 271                     | 8,1                   | 7,6 | 4294       | < 0,050                             | 0,035                               | < 0,20                               | < 20,0    | 13,0      | 0,8      | 2,8       | 1,3          | < 1,0        | 179           |

**TABLA 9.- Resultados analíticos de nutrientes y parámetros físico-químicos de la Red de Control de Calidad Química en MARZO-ABRIL de 2023**

| CÓDIGO PROYECTO | CÓDIGO MUESTRA | FECHA      | Nitratos (mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) | Fosfatos (mg/l PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ) | COLOR     | CE in situ (μS/cm) | Nitrógeno total (mg/l N) | Oxígeno disuelto de campo (medida in situ) | pH de campo (medida in situ) | Porcentaje de saturación de oxígeno disuelto de campo (medido in situ) | Total sólidos disueltos (mg/l) | Temperatura del agua (°C) |
|-----------------|----------------|------------|---|--|-----------|--------------------|--------------------------|--|------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|
| 5               | CA0731SM-20    | 01/03/2023 | 213,0   | < 0,40   | Presencia | 3350               | 48,0                     | 8,32                                       | 7,51                         | 85,0   | 2500                           | 20,3                      |
| 9               | CA0731SM-18    | 01/03/2023 | 195,0   | < 0,40   | Ausencia  | 4030               | 44,0                     | 9,10                                       | 7,56                         | 94,6   | 3100                           | 18,8                      |
| 10              | CA0731SM-19    | 01/03/2023 | 202,0   | < 0,40   | Ausencia  | 5110               | 46,0                     | 6,34                                       | 7,42                         | 67,7   | 3900                           | 18,7                      |
| 11              | CA0731SM-16    | 01/03/2023 | 242,0   | < 0,40   | Ausencia  | 4770               | 55,0                     | 7,05                                       | 7,55                         | 77,7   | 3600                           | 19,9                      |
| 14              | CA0731SM-17    | 01/03/2023 | 114,0   | < 0,40   | Ausencia  | 5250               | 28,0                     | 7,24                                       | 8,31                         | 81,4   | 4000                           | 18,2                      |
| 17              | CA0731SM-14    | 01/03/2023 | 183,0   | < 0,40   | Presencia | 4680               | 44,0                     | 4,74                                       | 7,36                         | 52,8   | 3600                           | 20,6                      |
| 20              | CA0731SM-15    | 01/03/2023 | 474,0   | < 0,40   | Ausencia  | 3220               | 105,0                    | 8,13                                       | 8,38                         | 89,1   | 2400                           | 19,5                      |
| 22              | CA0731SM-12    | 01/03/2023 | 33,4  | < 0,40   | Presencia | 2460               | 8,7                      | 5,64                                       | 7,26                         | 64,3   | 1900                           | 21,1                      |
| 25              | CA0731SM-13    | 01/03/2023 | 476,0   | < 0,40   | Ausencia  | 6140               | 106,0                    | 7,56                                       | 7,41                         | 82,8   | 4700                           | 19,4                      |
| 28              | CA0731SM-10    | 01/03/2023 | 281,0   | < 0,40   | Ausencia  | 5040               | 64,0                     | 5,95                                       | 7,34                         | 67,4   | 3800                           | 21,4                      |
| 31              | CA0731SM-11    | 01/03/2023 | 121,0   | < 0,40   | Ausencia  | 6350               | 43,0                     | 7,32                                       | 7,82                         | 79,8   | 4800                           | 19,6                      |
| 32              | CA0731SM-8     | 01/03/2023 | 175,0   | < 0,40   | Ausencia  | 5340               | 43,0                     | 3,93                                       | 7,37                         | 42,6   | 4000                           | 18,8                      |
| 34              | CA0731SM-9     | 01/03/2023 | 209,0   | < 0,40   | Ausencia  | 6130               | 50,0                     | 7,66                                       | 7,94                         | 84,2   | 4600                           | 19,1                      |
| 41              | CA0731SM-7     | 03/03/2023 | 296,0   | < 0,40   | Ausencia  | 6780               | 66,0                     | 9,17                                       | 7,60                         | 93,5   | 5100                           | 16,7                      |
| 43              | CA0731SM-6     | 03/03/2023 | 15,4  | 3,07   | Ausencia  | 1564               | 3,6                      | 9,10                                       | 8,13                         | 94,2   | 1200                           | 18,4                      |
| 45              | CA0731SM-5     | 03/03/2023 | 273,0   | 2,09   | Ausencia  | 4350               | 60,0                     | 9,11                                       | 8,45                         | 97,1   | 3300                           | 13,2                      |
| 55              | CA0731SM-3     | 03/03/2023 | 45,2  | < 0,40   | Ausencia  | 1584               | 10,6                     | 8,67                                       | 8,21                         | 94,1   | 1200                           | 19,4                      |
| 56              | CA0731SM-2     | 03/03/2023 | 49,6  | < 0,40   | Ausencia  | 2690               | 11,8                     | 8,11                                       | 8,09                         | 90,4   | 2000                           | 20,9                      |
| 57              | CA0731SM-1     | 03/03/2023 | 102,0   | < 0,40   | Ausencia  | 3470               | 24,0                     | 7,95                                       | 7,23                         | 88,3   | 2600                           | 21,0                      |

Datos suministrados por Comisaría de Aguas de la CHS

## ANEJO 2. PLANOS.



**LEYENDA**

**RED DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

- Puntos acuífero Cuaternario
- Puntos mezcla de aguas
- Puntos acuífero Plioceno
- Red hidrográfica
- Límite acuífero Cuaternario
- - - Masa agua sub. Campo de Cartagena
- Límite cuenca vertiente del Mar Menor



**PROYECTO:**

SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

**PLANO 1**

RED DE CONTROL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

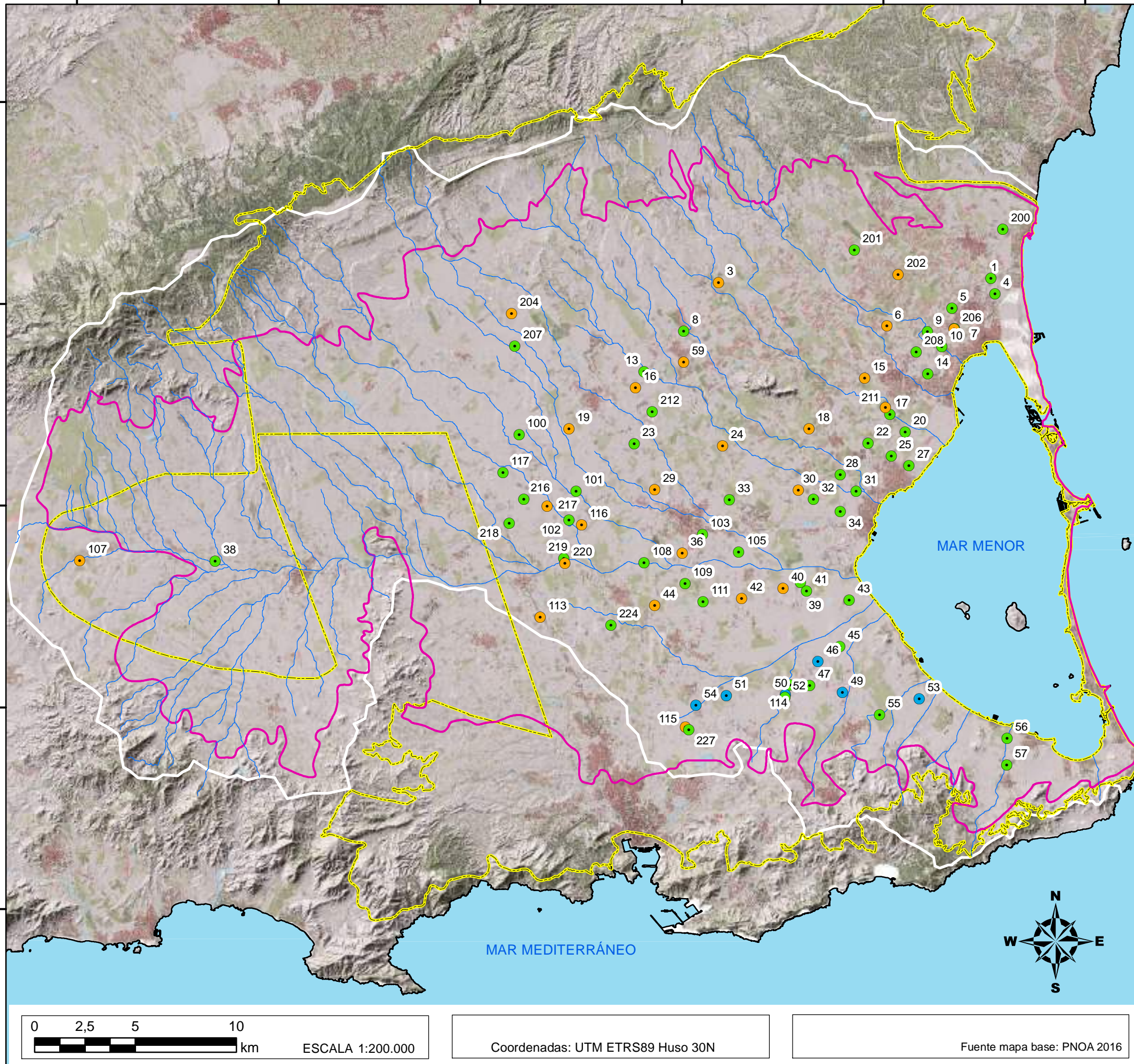
Campaña 3 Marzo y Abril de 2023

**FECHA:** Junio 2023

0 2,5 5 10 km  
ESCALA 1:200.000

Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016



**LEYENDA**

**RED DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**  
**TIPO DE MEDIDAS**

- Medida nivel
- Medida nivel y muestra estándar
- Medida nivel, muestra estándar y análisis de metales
- Red hidrográfica
- Límite acuífero Cuaternario
- - - Masa agua sub. Campo de Cartagena
- Límite cuenca vertiente del Mar Menor

**PROYECTO:**

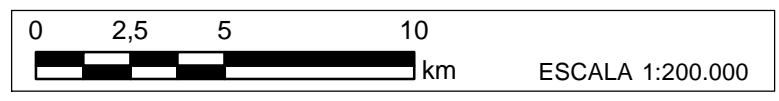
SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

**PLANO 2**

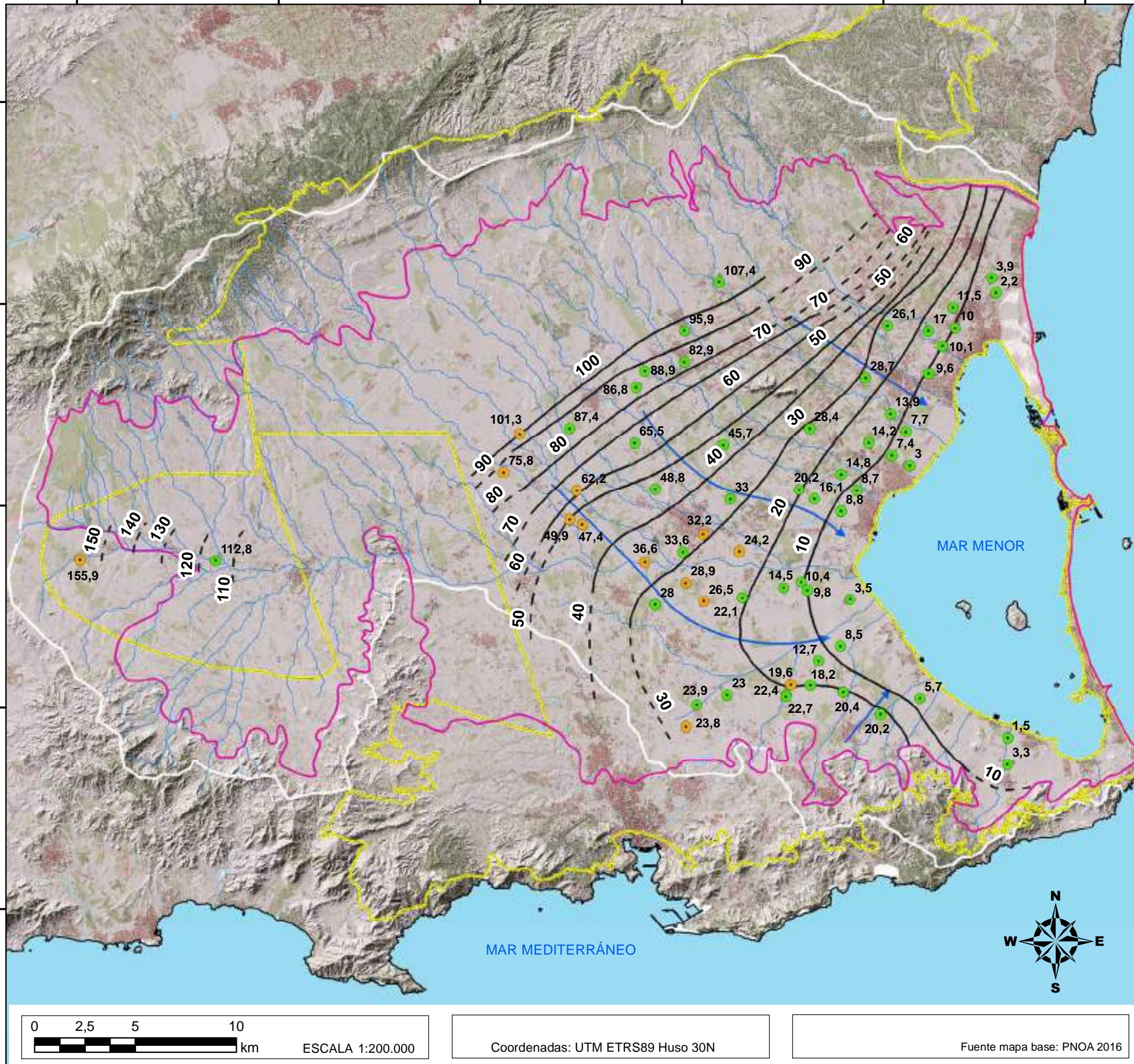
PUNTOS MEDIDOS MARZO Y ABRIL 2023  
NIVEL PIEZOMÉTRICO Y TOMA DE MUESTRA

**FECHA:**  
Junio 2023



Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016



**LEYENDA**

**CONTROL PIEZOMETRÍA MARZO-ABRIL 2023**

- Nivel piezométrico Cuaternario (m s.n.m.)
- Nivel piezométrico mezcla (m s.n.m.)
- Isopieza (m s.n.m.)
- - - Isopieza inferida (m s.n.m.)
- ➔ Líneas de flujo
- Red hidrográfica
- Límite acuífero Cuaternario
- ⚡ Masa agua subt. Campo de Cartagena
- Límite cuenca vertiente del Mar Menor

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y DEMOCRACIA PARTICIPATIVA  
MAP MAR MENOR  
MARZO EN ACCIONES  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MURCIA  
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA

**PROYECTO:**

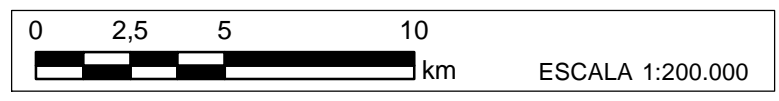
SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

**PLANO 3**

SUPERFICIE PIEZOMÉTRICA ACUÍFERO CUATERNARIO  
Marzo-Abril de 2023

Tragsatec  
FECHA: Junio 2023

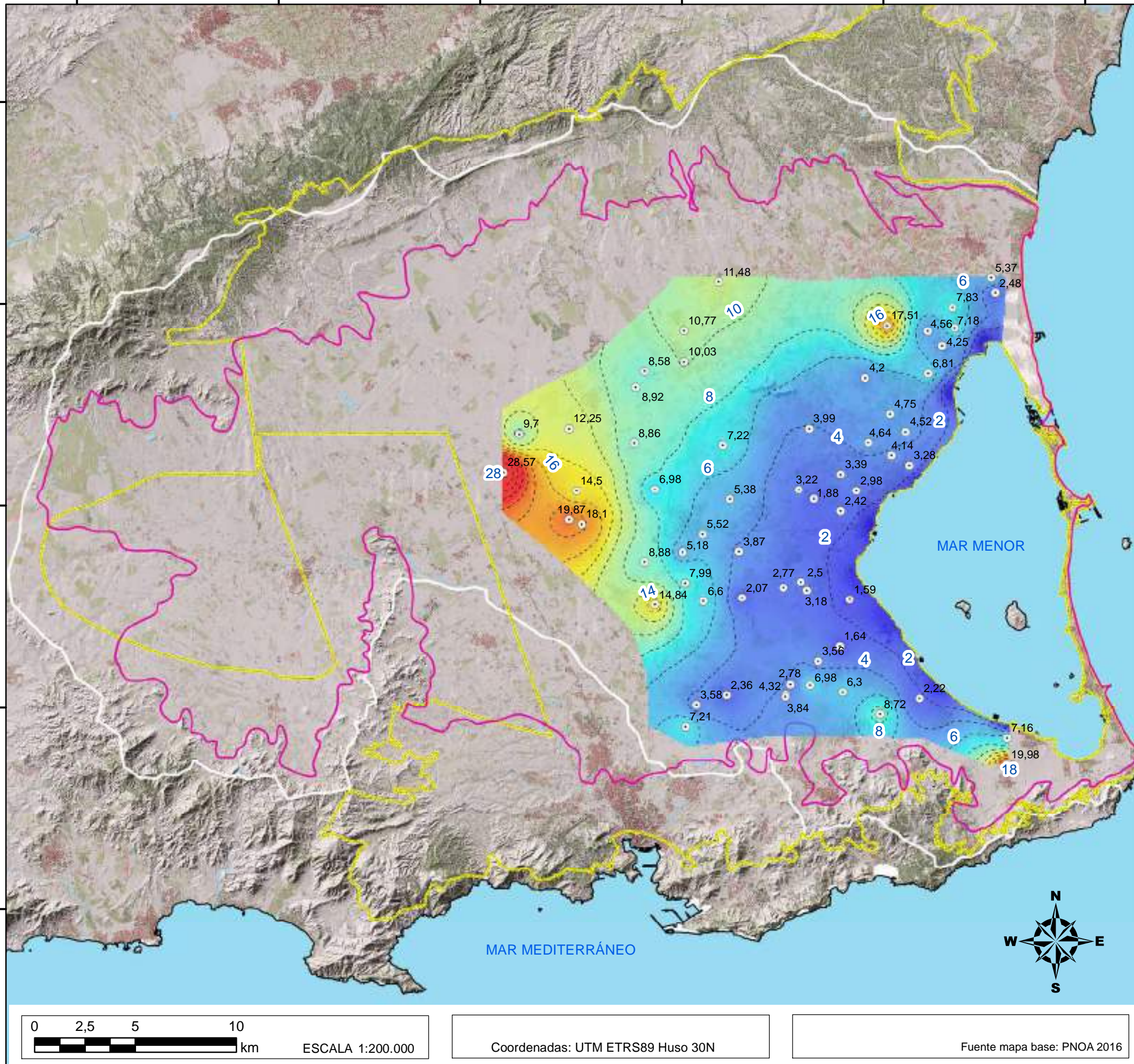


Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016

650000 660000 670000 680000 690000 700000

4200000  
4190000  
4180000  
4170000  
4160000



**LEYENDA**

**PROFUNDIDAD ACUÍFERO CUATERNARIO**

- Mín: 0 m
- Máx: 28,57 m
- Curvas profundidad nivel (m) (Marzo-Abril 2023)
- Profundidad nivel (m) acuífero Cuaternario
- Límite acuífero Cuaternario
- Masa agua subt. Campo de Cartagena
- Límite cuenca vertiente del Mar Menor



**PROYECTO:**

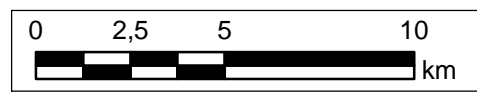
SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

**PLANO 4**

PROFUNDIDAD ACUÍFERO CUATERNARIO  
Marzo - Abril de 2023

**FECHA:**  
Junio 2023



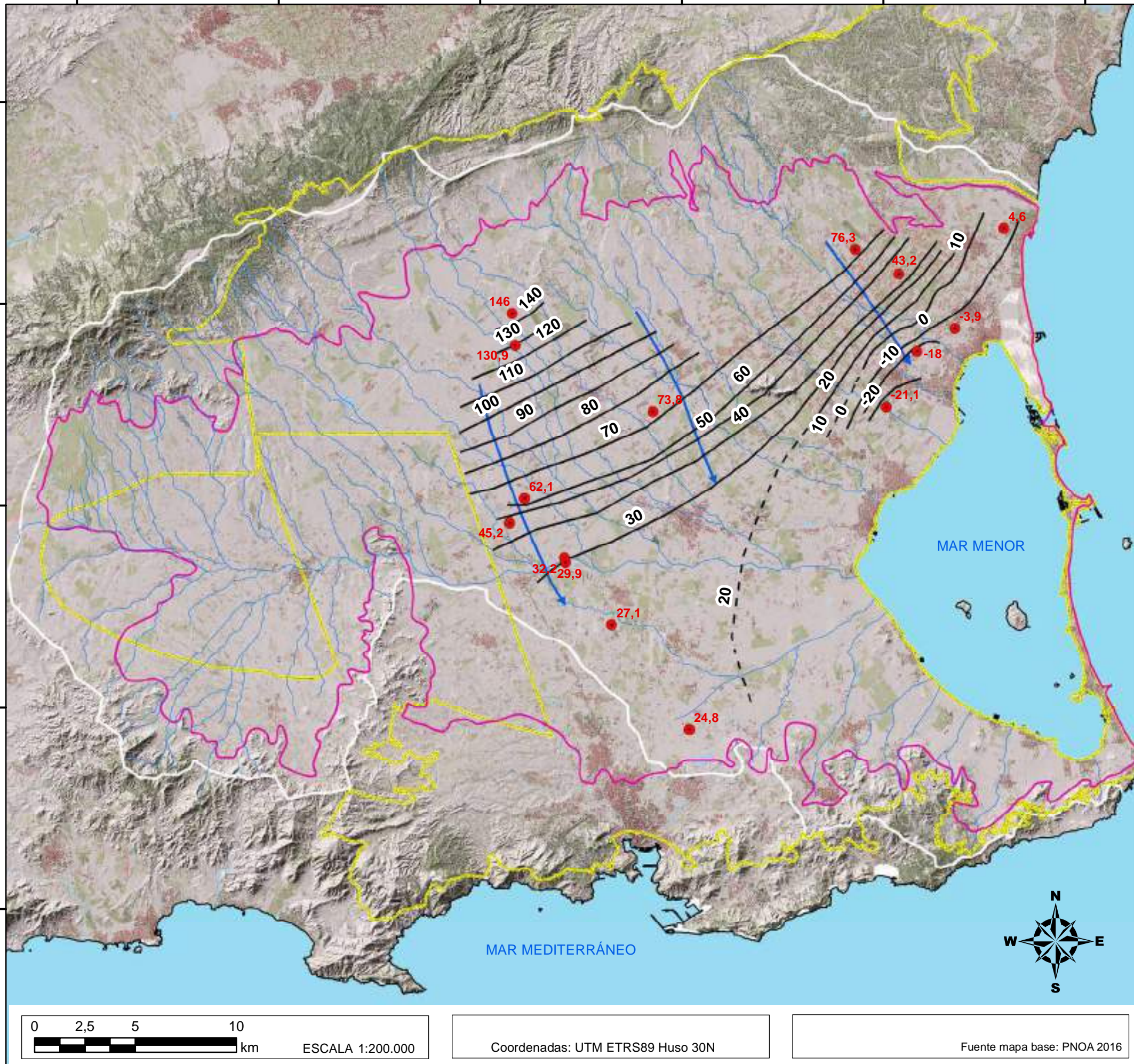
ESCALA 1:200.000

Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016

650000 660000 670000 680000 690000 700000

4200000  
4190000  
4180000  
4170000  
4160000



**LEYENDA**

**CONTROL PIEZOMETRÍA MARZO Y ABRIL 2023**

- Nivel piezométrico Plioceno (m s.n.m.)
- Isopieza (m s.n.m.)
- - - Isopieza inferida (m s.n.m.)
- ➔ Líneas de flujo
- Red hidrográfica
- Límite acuífero Cuaternario
- ⚡ Masa agua subt. Campo de Cartagena
- Límite cuenca vertiente del Mar Menor

**PROYECTO:**

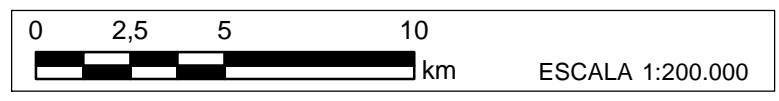
SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

**PLANO 5**

SUPERFICIE PIEZOMÉTRICA ACUÍFERO PLIOCENO  
Marzo - Abril de 2023

**FECHA:**  
Junio 2023

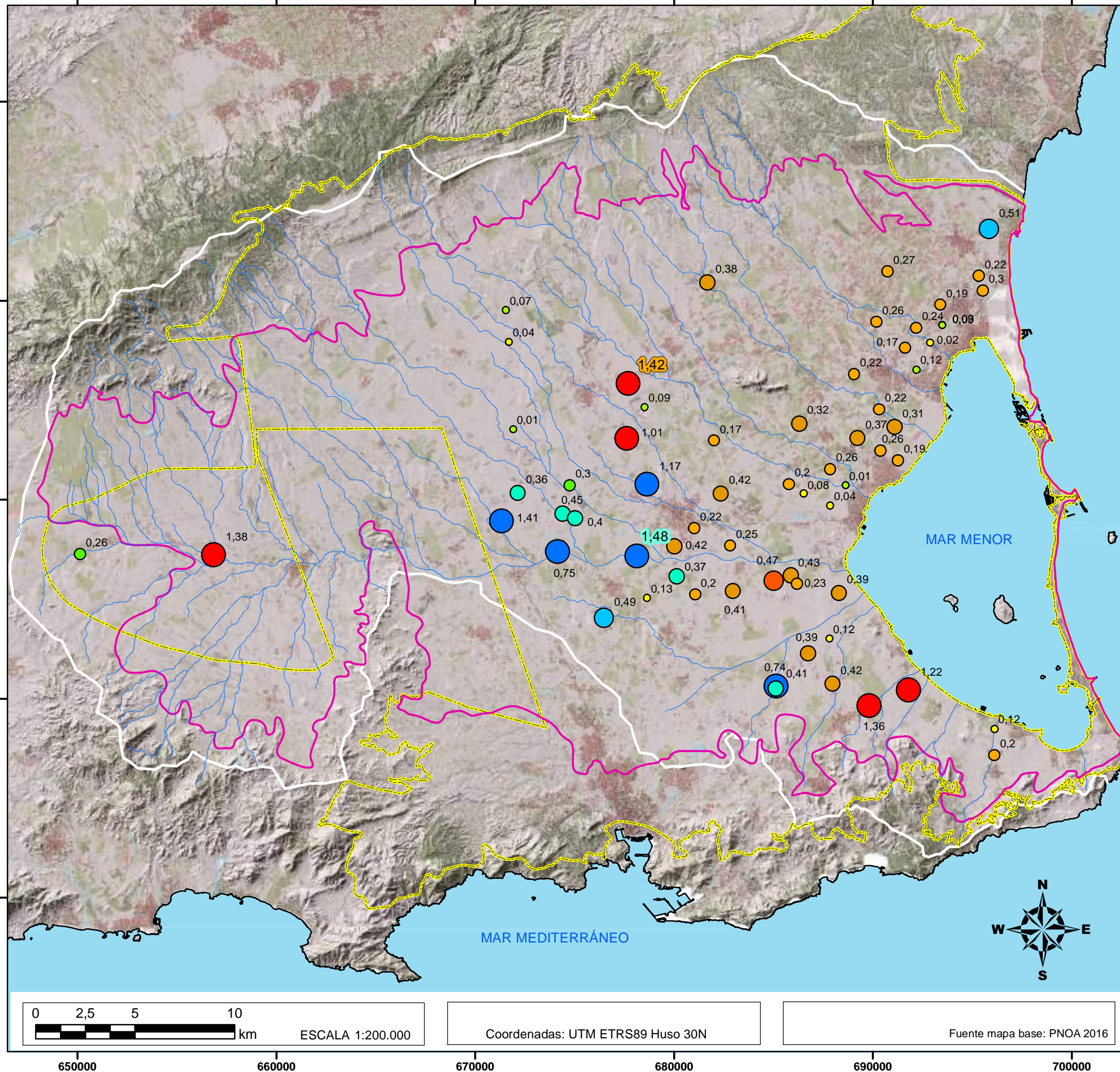


Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016

4200000  
4190000  
4180000  
4170000  
4160000

650000 660000 670000 680000 690000 700000



**LEYENDA**

Variación del NP (m) NOV/DIC '22 - MAR/ABR '23

| DESCENSO      | ASCENSO       |
|---------------|---------------|
| ● 0,01 - 0,15 | ● 0,01 - 0,15 |
| ● 0,16 - 0,30 | ● 0,16 - 0,30 |
| ● 0,31 - 0,45 | ● 0,31 - 0,45 |
| ● 0,45 - 0,60 | ● 0,45 - 0,60 |
| ● > 0,60      | ● > 0,60      |

- Red hidrográfica
- Límite acuífero Cuaternario
- Masa agua subt. Campo de Cartagena
- Límite cuenca vertiente del Mar Menor



**PROYECTO:**  
 SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS  
 (Clave 21.804-047/0411)

**PLANO 6** VARIACIÓN DEL NIVEL PIEZOMÉTRICO ACUÍFEROS CUATERNARIO, MEZCLA Y PLIOCENO  
 Marzo-Abril de 2023

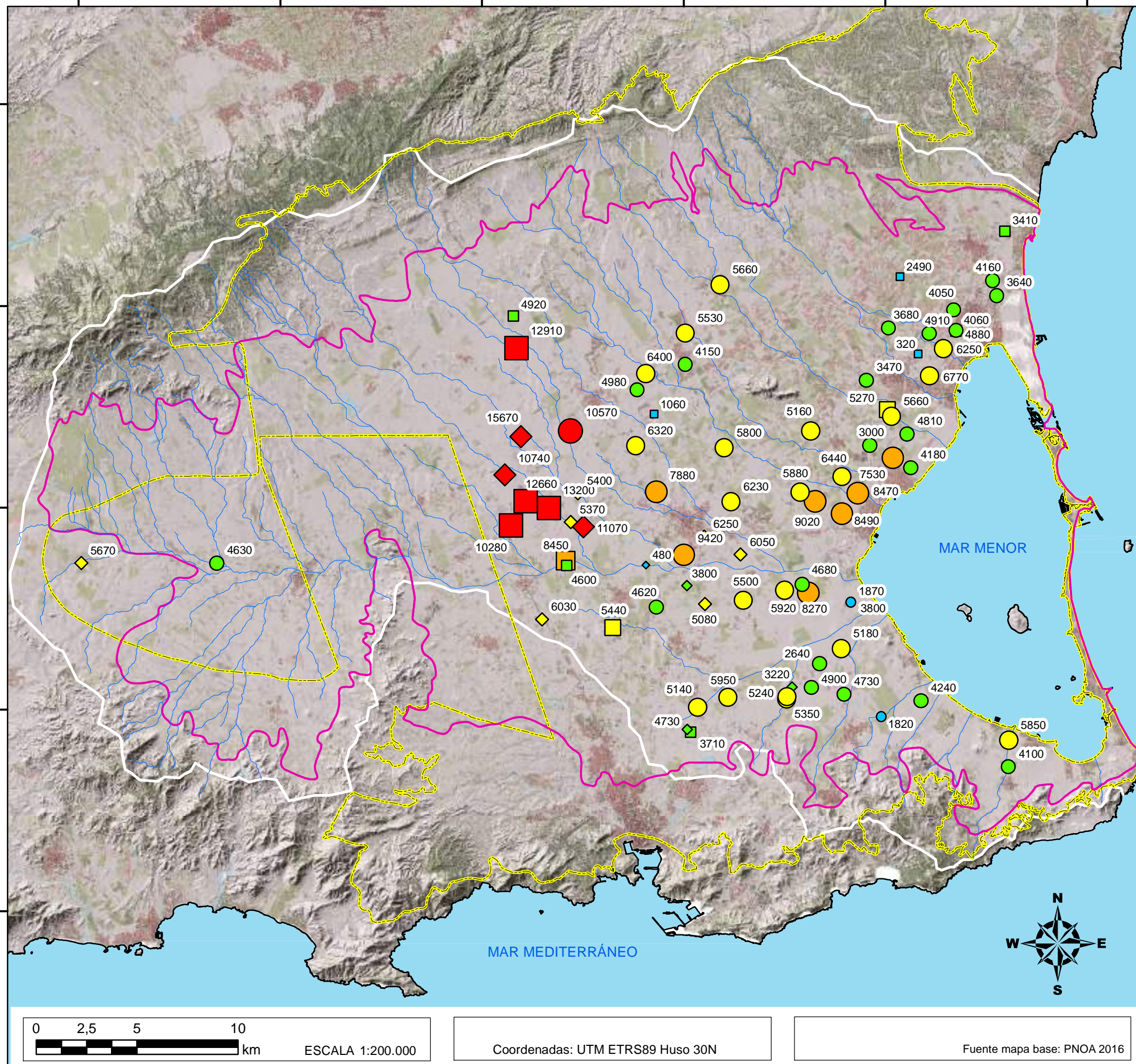
**FECHA:** Junio 2023



ESCALA 1:200.000

Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016



| LEYENDA  |                |                |
|--|----------------|----------------|
| A. CUATERNARIO   | MEZCLA         | A. PLIOCENO    |
| < 2.500  | < 2.500        | < 2.500        |
| 2.501 - 5.000  | 2.501 - 5.000  | 2.501 - 5.000  |
| 5.001 - 7.500  | 5.001 - 7.500  | 5.001 - 7.500  |
| 7.501 - 10.000   | 7.501 - 10.000 | 7.501 - 10.000 |
| > 10.000   | > 10.000       | > 10.000       |
| Red hidrográfica<br>Límite acuífero Cuaternario<br>Masa agua subt. Campo de Cartagena<br>Límite cuenca vertiente del Mar Menor |                |                |



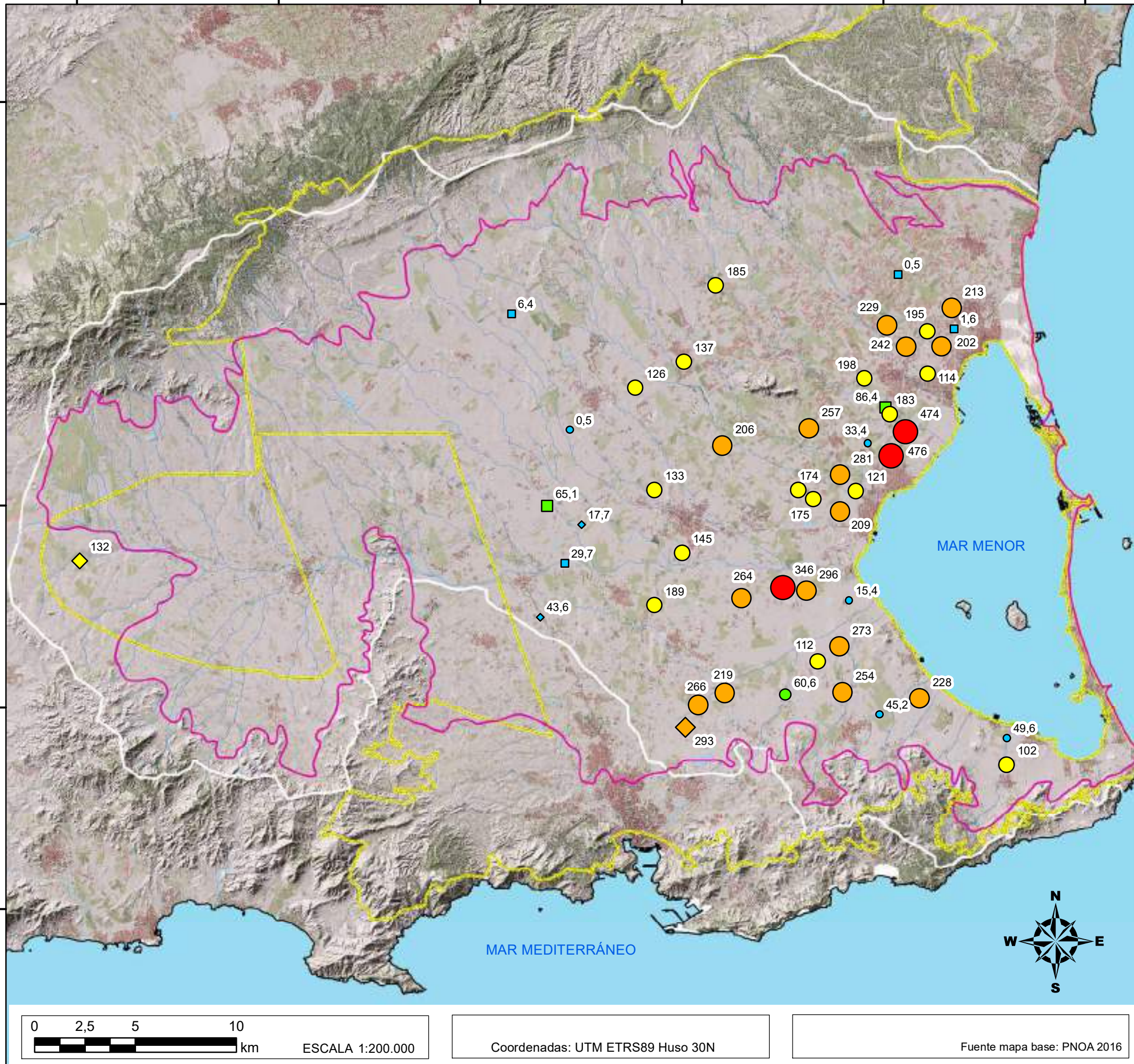
**PROYECTO:**

SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

**PLANO 7** CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA  
 ACUÍFEROS CUATERNARIO, MEZCLA Y PLIOCENO  
 Marzo y Abril de 2023

**FECHA:** Junio 2023



| LEYENDA  |             |               |
|--|-------------|---------------|
| ● A. CUATERNARIO   | ◆ MEZCLA    | ■ A. PLIOCENO |
| ● ≤ 50   | ◆ ≤ 50      | ■ ≤ 50        |
| ● 51 - 100   | ◆ 51 - 100  | ■ 51 - 100    |
| ● 101 - 200  | ◆ 101 - 200 | ■ 101 - 200   |
| ● 201 - 300  | ◆ 201 - 300 | ■ 201 - 300   |
| ● > 300  | ◆ > 300     | ■ > 300       |
| — Red hidrográfica<br>— Límite acuífero Cuaternario<br>— Masa agua subt. Campo de Cartagena<br>— Límite cuenca vertiente del Mar Menor |             |               |



**PROYECTO:**

SERVICIO TÉCNICO PARA EL DESARROLLO DE MODELOS NUMÉRICOS INTEGRADOS E IMPULSO A LA RESTAURACIÓN FLUVIAL EN LAS DISTINTAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTERCOMUNITARIAS

(Clave 21.804-047/0411)

**PLANO 8** NITRATOS  
 ACUÍFEROS CUATERNARIO, MEZCLA Y PLIOCENO  
 Marzo y Abril de 2023

**FECHA:** Junio 2023

0 2,5 5 10 km  
 ESCALA 1:200.000

Coordenadas: UTM ETRS89 Huso 30N

Fuente mapa base: PNOA 2016

### ANEJO 3. ACTAS DE LABORATORIO



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A:

**Bol. análisis: 23-04-0253-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 04/04/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua continental

**Referencia:** 2304-03

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 04/04/2023 **F. inicio:** 04/04/2023 **F. finalización:** 15/04/2023 **F. boletín:** 15/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal ámbar 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.5       | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 5299      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0384    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 3820      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 174       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 192       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 6.9       | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 805       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 391       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 185       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 5.4       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-04-0253-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 216       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 263       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 124       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 2.3       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 2.0       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 9.84      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 51.7      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 0.93      | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | < 1.0     | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1527 mg Cl/l

#### Ensayos validados por:

|                       |                         |            |
|-----------------------|-------------------------|------------|
| Area: Físico-Químico  | Salvador Bermejo Garres | 15/04/2023 |
| Area: Inst-Inorgánica | Salvador Bermejo Garres | 12/04/2023 |

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4378-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 27/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-006

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 27/03/2023 **F. inicio:** 27/03/2023 **F. finalización:** 03/04/2023 **F. boletín:** 03/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.92      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 3288      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | < 0.020   | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 2348      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 59.2      | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 111       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 15        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 564       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 405       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 646       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 229       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 4.2       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4378-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 305       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 372       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 61        | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 42.0      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 93.8      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | 0.054     | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.9       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | < 1.0     | µg Mn/l                             |

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 03/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 03/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4379-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

F. toma muestra: 27/03/2023

Tomador: El cliente

P. toma muestra:

Remitido por: TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

Denominación: Agua subterránea

Referencia: 2303-015

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

F. entrada: 27/03/2023 F. inicio: 27/03/2023 F. finalización: 03/04/2023 F. boletín: 03/04/2023

Objeto: Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

Escritos relac.: 897 / 0 2022

Tipo envase: Plástico de 2l, cristal de 125 ml

Matriz analítica: Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| pH   | 7.74      | Unidad de pH                        |
| <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                    |           |                                     |
| CONDUCTIVIDAD a 20 ° C   | 3179      | µS/cm                               |
| <i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                    |           |                                     |
| AMONIO   | 0.0200    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                |           |                                     |
| * SOLIDOS DISUELTOS  | 1961      | mg/l                                |
| <i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> |           |                                     |
| CALCIO   | 120       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                   |           |                                     |
| MAGNESIO   | 79        | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                   |           |                                     |
| POTASIO  | 13        | mg K/l                              |
| <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                   |           |                                     |
| SODIO  | 574       | mg Na/l                             |
| <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                   |           |                                     |
| SULFATOS   | 414       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                   |           |                                     |
| CLORUROS   | 713       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                   |           |                                     |
| NITRATOS   | 198       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                   |           |                                     |
| BROMUROS   | 4.9       | mg/l                                |
| <i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                   |           |                                     |
| CARBONATOS   | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                   |           |                                     |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4379-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 275       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 336       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 63        | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 1.1       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 2.27      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>   | 53.8      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | 0.28      | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | 0.061     | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.2       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 1.4       | µg Mn/l                             |

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 03/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 03/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4385-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 27/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-016

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 27/03/2023 **F. inicio:** 27/03/2023 **F. finalización:** 03/04/2023 **F. boletín:** 03/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.57      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 4830      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0980    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 3540      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 129       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 197       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 29        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 815       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 860       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 923       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 126       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 3.1       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4385-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 562       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 686       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 114       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 2.2       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.7       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 3.17      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 31.7      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | 0.55      | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | 0.059     | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 6.6       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 8.5       | µg Mn/l                             |

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 03/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 03/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4382-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 27/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-018

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 27/03/2023 **F. inicio:** 27/03/2023 **F. finalización:** 03/04/2023 **F. boletín:** 03/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.56      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 4829      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | < 0.020   | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 3805      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 216       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 242       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 24        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 635       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 888       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 257       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 5.9       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4382-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 224       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 274       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 155       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 2.2       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.4       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 21.9      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 80.0      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | 0.21      | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.6       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 1.3       | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1051 mg Cl<sup>-</sup>/l

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 03/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 03/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A:

**Bol. análisis: 23-03-4426-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 28/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-019

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 28/03/2023 **F. inicio:** 28/03/2023 **F. finalización:** 04/04/2023 **F. boletín:** 04/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 8.71      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 4627      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 2.10      | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 7760      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 156       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 563       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 42        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | > 1000    | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 902       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 6.37      | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 11        | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4426-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 106       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 130       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 274       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 1.9       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.1       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | 0.254     | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 3.70      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 5.39      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.2       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | 489       | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | > 1000    | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Sodio=1568mg/l, Cloruros=3468mg/l, Manganeseo=1349µg/l

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 03/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 04/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4383-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 27/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-024

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 27/03/2023 **F. inicio:** 27/03/2023 **F. finalización:** 03/04/2023 **F. boletín:** 03/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.80      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 5503      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | < 0.020   | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 3894      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 149       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 220       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 31        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 897       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 928       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 206       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 4.4       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4383-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 243       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 296       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 129       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 1.7       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.4       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 1.49      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 48.1      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 2.2       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | < 1.0     | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1278 mg Cl<sup>-</sup>/l

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 03/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 03/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A:

**Bol. análisis: 23-03-4737-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 29/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-29

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 29/03/2023 **F. inicio:** 29/03/2023 **F. finalización:** 14/04/2023 **F. boletín:** 14/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.61      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 7609      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0294    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 5850      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 173       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 228       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 24        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | > 1000    | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 1552      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 133       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 5.7       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4737-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 258       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 315       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 138       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 3.0       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.8       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 5.36      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 35.4      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 5.3       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | < 1.0     | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: SODIO1478 mg Na/l; CLORUROS1798 mg Cl/l

#### Ensayos validados por:

|                       |                         |            |
|-----------------------|-------------------------|------------|
| Area: Físico-Químico  | Salvador Bermejo Garres | 14/04/2023 |
| Area: Inst-Inorgánica | Salvador Bermejo Garres | 12/04/2023 |

|  |           |
|--|-----------|
| Firmado electrónicamente por:                |           |
| Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945 |           |
| Nombre: Salvador Bermejo Garres              | 48419934N |
| Dirección Técnica                            |           |

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4381-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 27/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-030

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 27/03/2023 **F. inicio:** 27/03/2023 **F. finalización:** 03/04/2023 **F. boletín:** 03/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.54      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 5512      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0220    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 3982      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 214       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 240       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 15        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 836       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 1041      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 174       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 4.6       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4381-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 216       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 263       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 154       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 1.8       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.3       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 8.73      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 48.1      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.8       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | < 1.0     | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1285 mg Cl<sup>-</sup>/l

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 03/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 03/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4935-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 30/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-36

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 30/03/2023 **F. inicio:** 30/03/2023 **F. finalización:** 14/04/2023 **F. boletín:** 14/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.05      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 9017      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.151     | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 8514      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 495       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 419       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 14        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | > 1000    | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 1955      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 145       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 7.7       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4935-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 268       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 327       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 298       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 2.3       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.2       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 4.39      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 37.1      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.8       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 5.2       | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: SODIO 1347 mg Na/l; CLORUROS 2364 mg Cl/l

#### Ensayos validados por:

|                       |                         |            |
|-----------------------|-------------------------|------------|
| Area: Físico-Químico  | Salvador Bermejo Garres | 14/04/2023 |
| Area: Inst-Inorgánica | Salvador Bermejo Garres | 10/04/2023 |

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4936-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 30/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-40

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 30/03/2023 **F. inicio:** 30/03/2023 **F. finalización:** 14/04/2023 **F. boletín:** 14/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.17      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 5673      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.160     | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 6136      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 368       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 256       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 12        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 785       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 1607      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 346       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 3.4       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4936-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 212       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 258       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 199       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 3.1       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.8       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 6.79      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 84.9      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.4       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 8.8       | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1022 mg Cl/l

#### Ensayos validados por:

|                       |                         |            |
|-----------------------|-------------------------|------------|
| Area: Físico-Químico  | Salvador Bermejo Garres | 14/04/2023 |
| Area: Inst-Inorgánica | Salvador Bermejo Garres | 10/04/2023 |

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4934-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 30/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-42

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 30/03/2023 **F. inicio:** 30/03/2023 **F. finalización:** 14/04/2023 **F. boletín:** 14/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.08      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 5297      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0346    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 4778      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 345       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 226       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 10        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 705       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 1184      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 264       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 2.9       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4934-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 361       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 440       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 180       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 3.8       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 2.6       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 10.7      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 70.3      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.7       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 4.9       | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1028 mg Cl/l

#### Ensayos validados por:

|                       |                         |            |
|-----------------------|-------------------------|------------|
| Area: Físico-Químico  | Salvador Bermejo Garres | 14/04/2023 |
| Area: Inst-Inorgánica | Salvador Bermejo Garres | 12/04/2023 |

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4933-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 30/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-44

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 30/03/2023 **F. inicio:** 30/03/2023 **F. finalización:** 14/04/2023 **F. boletín:** 14/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.32      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 4254      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0461    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 3695      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 170       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 142       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 5.4       | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 708       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 932       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 768       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 189       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 3.0       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4933-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 278       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 340       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 102       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 2.3       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.2       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 8.93      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 51.6      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 3.3       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 3.0       | µg Mn/l                             |

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 14/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 12/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-5126-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 31/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-46

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 31/03/2023 **F. inicio:** 31/03/2023 **F. finalización:** 12/04/2023 **F. boletín:** 12/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml, duquesita

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                         | 7.73      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>     | 2478      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                 | 0.0269    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>               | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i> | 0.21      | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>      | 30.4      | mg N/l                              |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>  | 5.04      | mg/l                                |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 112       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 461       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 439       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 1.6       | mg/l                                |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                     | 398       | mg Na/l                             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5126-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>  | 92.3      | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>   | 8.2       | mg K/l                              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>  | 70        | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 167       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 204       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 52        | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 1.3       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.2       | mg C/l                              |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>                       | 2081      | mg/l                                |
| <b>MERCURIO</b><br><i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>                                       | < 0.50    | µg Hg/l                             |
| <b>COBRE</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | 1.3       | µg Cu/l                             |
| <b>PLOMO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 0.36    | µg Pb/l                             |
| <b>ZINC</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                      | < 5.0     | µg Zn/l                             |
| <b>ARSENICO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                  | 2.7       | µg As/l                             |
| <b>CROMO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 1.0     | µg Cr/l                             |
| <b>CADMIO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                   | < 0.010   | µg Cd/l                             |
| <b>NIQUEL</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 1.0     | µg Ni/l                             |
| <b>ESTRONCIO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                 | 2626      | µg/l                                |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 0.86      | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | < 1.0     | µg Mn/l                             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5126-0**

## PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro | Resultado | Unidad |
|-----------|-----------|--------|
|-----------|-----------|--------|

### Ensayos validados por:

|                       |                         |            |
|-----------------------|-------------------------|------------|
| Area: Físico-Químico  | Salvador Bermejo Garres | 12/04/2023 |
| Area: Inst-Inorgánica | Salvador Bermejo Garres | 10/04/2023 |

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-5127-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 31/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-49

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 31/03/2023 **F. inicio:** 31/03/2023 **F. finalización:** 12/04/2023 **F. boletín:** 12/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml, duquesita

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                         | 7.15      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>     | 4476      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                 | 0.0256    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>               | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i> | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>      | 71.1      | mg N/l                              |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>  | 13.7      | mg/l                                |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 254       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 463       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 1665      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 1.8       | mg/l                                |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                     | 509       | mg Na/l                             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5127-0

## PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>  | 381       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>   | 23        | mg K/l                              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>  | 205       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 236       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 288       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 181       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 1.5       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.4       | mg C/l                              |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>                       | 4488      | mg/l                                |
| <b>MERCURIO</b><br><i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>                                       | < 0.50    | µg Hg/l                             |
| <b>COBRE</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 1.0     | µg Cu/l                             |
| <b>PLOMO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 0.36    | µg Pb/l                             |
| <b>ZINC</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                      | 5.2       | µg Zn/l                             |
| <b>ARSENICO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                  | 1.1       | µg As/l                             |
| <b>CROMO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 1.0     | µg Cr/l                             |
| <b>CADMIO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                   | 0.028     | µg Cd/l                             |
| <b>NIQUEL</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 1.0     | µg Ni/l                             |
| <b>ESTRONCIO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                 | 3825      | µg/l                                |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 0.78      | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | < 1.0     | µg Mn/l                             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5127-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro | Resultado | Unidad |
|-----------|-----------|--------|
|-----------|-----------|--------|

#### Ensayos validados por:

|                       |                         |            |
|-----------------------|-------------------------|------------|
| Area: Físico-Químico  | Salvador Bermejo Garres | 12/04/2023 |
| Area: Inst-Inorgánica | Salvador Bermejo Garres | 12/04/2023 |

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-5112-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 31/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-50

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 31/03/2023 **F. inicio:** 31/03/2023 **F. finalización:** 14/04/2023 **F. boletín:** 14/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml, duquesita

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                         | 7.48      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>     | 4927      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                 | 0.0512    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>               | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i> | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>      | 14.3      | mg N/l                              |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>  | < 1.00    | mg/l                                |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 60.6      | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 458       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 4.8       | mg/l                                |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                     | 792       | mg Na/l                             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5112-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>  | 165       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>   | 39        | mg K/l                              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>  | 152       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 327       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 399       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 105       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>                       | 4007      | mg/l                                |
| <b>MERCURIO</b><br><i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>                                       | < 0.50    | µg Hg/l                             |
| <b>COBRE</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | 1.7       | µg Cu/l                             |
| <b>PLOMO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 0.36    | µg Pb/l                             |
| <b>ZINC</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                      | 87        | µg Zn/l                             |
| <b>ARSENICO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                  | 2.3       | µg As/l                             |
| <b>CROMO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 1.0     | µg Cr/l                             |
| <b>CADMIO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                   | < 0.010   | µg Cd/l                             |
| <b>NIQUEL</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 1.0     | µg Ni/l                             |
| <b>ESTRONCIO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                 | 3343      | µg/l                                |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.4       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 13        | µg Mn/l                             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5112-0**

## PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro | Resultado | Unidad |
|-----------|-----------|--------|
|-----------|-----------|--------|

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1333 mg Cl/l

### Ensayos validados por:

|                       |                         |            |
|-----------------------|-------------------------|------------|
| Area: Físico-Químico  | Salvador Bermejo Garres | 14/04/2023 |
| Area: Inst-Inorgánica | Salvador Bermejo Garres | 10/04/2023 |

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-5124-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 31/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-51

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 31/03/2023 **F. inicio:** 31/03/2023 **F. finalización:** 14/04/2023 **F. boletín:** 14/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml, duquesita

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                         | 7.72      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>     | 5650      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                 | 0.0397    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>               | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i> | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>      | 59.5      | mg N/l                              |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>  | 10.1      | mg/l                                |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 219       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 1079      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 4.3       | mg/l                                |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                     | 989       | mg Na/l                             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5124-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>  | 222       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>   | 13        | mg K/l                              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>  | 187       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 355       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 432       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 133       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 1.9       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.9       | mg C/l                              |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>                       | 4826      | mg/l                                |
| <b>MERCURIO</b><br><i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>                                       | < 0.50    | µg Hg/l                             |
| <b>COBRE</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | 8.7       | µg Cu/l                             |
| <b>PLOMO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 0.36    | µg Pb/l                             |
| <b>ZINC</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                      | 28        | µg Zn/l                             |
| <b>ARSENICO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                  | 1.8       | µg As/l                             |
| <b>CROMO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 1.0     | µg Cr/l                             |
| <b>CADMIO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                   | 0.014     | µg Cd/l                             |
| <b>NIQUEL</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | 2.2       | µg Ni/l                             |
| <b>ESTRONCIO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                 | 7043      | µg/l                                |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.8       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 1.3       | µg Mn/l                             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5124-0**

## PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro | Resultado | Unidad |
|-----------|-----------|--------|
|-----------|-----------|--------|

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1226 mg Cl/l

### Ensayos validados por:

|                       |                         |            |
|-----------------------|-------------------------|------------|
| Area: Físico-Químico  | Salvador Bermejo Garres | 14/04/2023 |
| Area: Inst-Inorgánica | Salvador Bermejo Garres | 10/04/2023 |

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-5128-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 31/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-53

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 31/03/2023 **F. inicio:** 31/03/2023 **F. finalización:** 12/04/2023 **F. boletín:** 12/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml, duquesita

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                         | 7.19      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>     | 3937      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                 | 0.0384    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>               | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i> | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>      | 62.8      | mg N/l                              |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>  | 11.2      | mg/l                                |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 228       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 575       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 1022      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 2.1       | mg/l                                |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                     | 469       | mg Na/l                             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5128-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>  | 236       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>   | 14        | mg K/l                              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>  | 198       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 242       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 295       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 142       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>                       | 4143      | mg/l                                |
| <b>MERCURIO</b><br><i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>                                       | < 0.50    | µg Hg/l                             |
| <b>COBRE</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | 1.7       | µg Cu/l                             |
| <b>PLOMO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 0.36    | µg Pb/l                             |
| <b>ZINC</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                      | 7.9       | µg Zn/l                             |
| <b>ARSENICO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                  | < 1.0     | µg As/l                             |
| <b>CROMO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 1.0     | µg Cr/l                             |
| <b>CADMIO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                   | 0.017     | µg Cd/l                             |
| <b>NIQUEL</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 1.0     | µg Ni/l                             |
| <b>ESTRONCIO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                 | 3533      | µg/l                                |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 0.76      | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 1.3       | µg Mn/l                             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5128-0**

## PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro | Resultado | Unidad |
|-----------|-----------|--------|
|-----------|-----------|--------|

### Ensayos validados por:

|                       |                         |            |
|-----------------------|-------------------------|------------|
| Area: Físico-Químico  | Salvador Bermejo Garres | 12/04/2023 |
| Area: Inst-Inorgánica | Salvador Bermejo Garres | 12/04/2023 |

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-5106-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 31/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-54

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 31/03/2023 **F. inicio:** 31/03/2023 **F. finalización:** 14/04/2023 **F. boletín:** 14/04/2023  
**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.  
**Escritos relac.:** 897 / 0 2022  
**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml, duquesita  
**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                         | 7.31      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>     | 4685      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                 | 0.0333    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>               | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i> | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>      | 70.6      | mg N/l                              |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>  | 10.5      | mg/l                                |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 266       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 975       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 809       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                  | 3.2       | mg/l                                |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                     | 718       | mg Na/l                             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5106-0

## PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>  | 257       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>   | 18        | mg K/l                              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>  | 145       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 324       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 396       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 125       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 2.9       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 2.9       | mg C/l                              |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i>                       | 4133      | mg/l                                |
| <b>MERCURIO</b><br><i>Determinación de mercurio por CV-AFS(PE/MUNLAB/06 429)</i>                                       | < 0.50    | µg Hg/l                             |
| <b>COBRE</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | 2.1       | µg Cu/l                             |
| <b>PLOMO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 0.36    | µg Pb/l                             |
| <b>ZINC</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                      | < 5.0     | µg Zn/l                             |
| <b>ARSENICO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                  | 3.4       | µg As/l                             |
| <b>CROMO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                     | < 1.0     | µg Cr/l                             |
| <b>CADMIO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                   | < 0.010   | µg Cd/l                             |
| <b>NIQUEL</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | 1.3       | µg Ni/l                             |
| <b>ESTRONCIO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                 | 5195      | µg/l                                |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.3       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 1.1       | µg Mn/l                             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5106-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro | Resultado | Unidad |
|-----------|-----------|--------|
|-----------|-----------|--------|

#### Ensayos validados por:

|                       |                         |            |
|-----------------------|-------------------------|------------|
| Area: Físico-Químico  | Salvador Bermejo Garres | 14/04/2023 |
| Area: Inst-Inorgánica | Salvador Bermejo Garres | 10/04/2023 |

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4384-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 27/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-059

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 27/03/2023 **F. inicio:** 27/03/2023 **F. finalización:** 03/04/2023 **F. boletín:** 03/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 8.14      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 3950      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0410    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 2596      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 78.0      | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 145       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 16        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 682       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 585       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 827       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 137       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 2.8       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4384-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 344       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 420       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 80        | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 1.7       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.3       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | < 1.00    | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 31.0      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 3.0       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 5.0       | µg Mn/l                             |

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 03/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 03/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A:

**Bol. análisis: 23-04-0254-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 04/04/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua continental

**Referencia:** 2304-107

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 04/04/2023 **F. inicio:** 04/04/2023 **F. finalización:** 15/04/2023 **F. boletín:** 15/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal ámbar 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.6       | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 5460      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0499    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 4966      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 464       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 238       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 9.2       | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 650       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 1909      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 875       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 132       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 2.9       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-04-0254-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 141       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 171       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 215       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.3       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 2.12      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>   | 32.0      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.8       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | < 1.0     | µg Mn/l                             |

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 15/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 12/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A:

**Bol. análisis: 23-03-4738-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 29/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-113

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 29/03/2023 **F. inicio:** 29/03/2023 **F. finalización:** 12/04/2023 **F. boletín:** 12/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.32      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 5652      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0384    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 3870      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 374       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 232       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 9.4       | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 755       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 1157      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 43.6      | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 4.7       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4738-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 215       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 263       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 190       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 1.8       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | < 1.00    | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 10.8      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 0.88      | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | 21        | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 5.0       | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1415 mg Cl/l

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 04/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 12/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-5099-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 31/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-115

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 31/03/2023 **F. inicio:** 31/03/2023 **F. finalización:** 14/04/2023 **F. boletín:** 14/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.48      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 4359      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.106     | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 3599      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 162       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 126       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 10        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 745       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 699       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 885       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 293       | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 2.9       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-5099-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 311       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 380       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 93        | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 2.6       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.7       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | 0.552     | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 11.6      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 77.9      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | 0.34      | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | 0.059     | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.4       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 35        | µg Mn/l                             |

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 14/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 10/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A:

**Bol. análisis: 23-03-4739-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 29/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-116

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 29/03/2023 **F. inicio:** 29/03/2023 **F. finalización:** 12/04/2023 **F. boletín:** 12/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.31      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 9561      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0960    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 8040      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 643       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 544       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 12        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 999       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 990       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 17.7      | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 9.8       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4739-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 150       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 182       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 387       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 2.2       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.1       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 1.36      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 5.41      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | 0.89      | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 0.61      | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 10        | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 3256 mg Cl/l

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 04/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 12/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4377-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 27/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-202

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 27/03/2023 **F. inicio:** 27/03/2023 **F. finalización:** 03/04/2023 **F. boletín:** 03/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 9.41      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 2203      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 4.28      | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 1127      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 3.38      | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 1.3       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 6.7       | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 494       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | < 5.0     | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 677       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | < 1.00    | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 8.6       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | 93        | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4377-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 169       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 17        | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 1.4       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 1.6       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | 0.118     | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 6.91      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>   | 7.26      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 0.34      | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | < 1.0     | µg Mn/l                             |

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 03/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 03/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A:

**Bol. análisis: 23-03-4425-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 28/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-204

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 28/03/2023 **F. inicio:** 28/03/2023 **F. finalización:** 04/04/2023 **F. boletín:** 04/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 8.15      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 10500     | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.156     | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 2454      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 10.5      | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 11        | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 6.6       | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | > 1000    | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 8.9       | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | < 1.00    | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 5.1       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | 63        | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4425-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 127       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 26        | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 7.2       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 3.0       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 2.2       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | 0.168     | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | < 1.00    | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | < 1.00    | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 0.36      | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 100     | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 15        | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: Sodio=1027mg/l, Cloruros =1527mg/l

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 04/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Carmen Gloria Vivancos Martínez 04/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A:

**Bol. análisis: 23-04-0255-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 04/04/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua continental

**Referencia:** 2304-206

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 04/04/2023 **F. inicio:** 04/04/2023 **F. finalización:** 15/04/2023 **F. boletín:** 15/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal ámbar 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 8.5       | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 3721      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 21.6      | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 2142      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 8.23      | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 58        | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 30        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 724       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 11        | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 857       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 1.57      | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 6.3       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | 85        | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-04-0255-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 737       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 727       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 26        | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 5.8       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 5.6       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | 10.0      | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 23.5      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 33.9      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 0.49      | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 16        | µg Mn/l                             |

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 15/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 12/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.

P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A: María Josefa Alvargonzález Tera

**Bol. análisis: 23-03-4380-1**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 27/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-211

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 27/03/2023 **F. inicio:** 27/03/2023 **F. finalización:** 03/04/2023 **F. boletín:** 01/02/2024

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.29      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 4821      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0400    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 3605      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 273       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 179       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 21        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 685       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 1013      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 86.4      | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 4.6       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                     | 263       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4380-1**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 320       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 143       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | < 1.00    | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269).</i>   | 15.1      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.4       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 7.6       | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: CLORUROS 1050 mg/l

ESTE BOLETÍN ANULA Y SUSTITUYE AL INFORME: 23-03-4380-0

Causa revisión: Se omite resultado obtenido de Cloruros en conclusiones

Cambios revisión: Se indica resultado de Cloruros en conclusiones

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 03/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 03/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.

-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A:

**Bol. análisis: 23-03-4740-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 29/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-217

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 29/03/2023 **F. inicio:** 29/03/2023 **F. finalización:** 12/04/2023 **F. boletín:** 12/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.68      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 12640     | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0538    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 10810     | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 611       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 658       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 15        | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | > 1000    | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 2548      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | > 1000    | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 65.1      | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 13        | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4740-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 169       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 206       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 427       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 2.5       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | 1.3       | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | 1.04      | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 15.8      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 1.4       | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 2.8       | µg Mn/l                             |

**Los siguientes comentarios (opiniones, interpretaciones,...) no están amparados por la acreditación de ENAC.**

Los resultados de los siguientes parámetros son a título informativo: SODIO 2008 mg Na/l; CLORUROS 3905 mg Cl/l

#### Ensayos validados por:

|                       |                         |            |
|-----------------------|-------------------------|------------|
| Area: Físico-Químico  | Salvador Bermejo Garres | 04/04/2023 |
| Area: Inst-Inorgánica | Salvador Bermejo Garres | 12/04/2023 |

|  |           |
|--|-----------|
| Firmado electrónicamente por:                |           |
| Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945 |           |
| Nombre: Salvador Bermejo Garres              | 48419934N |
| Dirección Técnica                            |           |

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

### TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

C/ Julian Camarillo, 6ºB, 3ª planta sector D

Madrid

28037 Madrid

2218

A/A:

**Bol. análisis: 23-03-4741-0**

### DATOS MUESTRA APORTADOS POR EL CLIENTE

**F. toma muestra:** 29/03/2023

**Tomador:** El cliente

**P. toma muestra:**

**Remitido por:** TECNOLOGIAS Y SERVICIOS AGRARIOS, S..A

**Denominación:** Agua subterránea

**Referencia:** 2303-220

El laboratorio no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente.

### DATOS ANALITICOS

**F. entrada:** 29/03/2023 **F. inicio:** 29/03/2023 **F. finalización:** 12/04/2023 **F. boletín:** 12/04/2023

**Objeto:** Determinación de parámetros analíticos en MUESTRA.

**Escritos relac.:** 897 / 0 2022

**Tipo envase:** Plástico de 2l, cristal de 125 ml

**Matriz analítica:** Aguas continentales

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>pH</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 14).</i>                                     | 7.62      | Unidad de pH                        |
| <b>CONDUCTIVIDAD a 20 ° C</b><br><i>Método electrométrico (PE/MUNLAB/06 15).</i>                 | 4294      | µS/cm                               |
| <b>AMONIO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 560)</i>                             | 0.0346    | mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l  |
| <b>* SOLIDOS DISUELTOS</b><br><i>Desecación a 105 °C. Método gravimétrico (PE/MUNLAB/06 149)</i> | 3700      | mg/l                                |
| <b>CALCIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                | 271       | mg Ca <sup>2+</sup> /l              |
| <b>MAGNESIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 198       | mg Mg <sup>2+</sup> /l              |
| <b>POTASIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                               | 8.1       | mg K/l                              |
| <b>SODIO</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                                 | 532       | mg Na/l                             |
| <b>SULFATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 1025      | mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l |
| <b>CLORUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 931       | mg Cl <sup>-</sup> /l               |
| <b>NITRATOS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 29.7      | mg NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>BROMUROS</b><br><i>Determinación por I.C. (PE/MUNLAB/06 120)</i>                              | 2.8       | mg/l                                |
| <b>CARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>                            | < 5.0     | mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l  |



Las actividades marcadas con (\*) no están amparadas por la acreditación de ENAC, las opiniones, interpretaciones y datos expresados en comentarios no están amparados por la acreditación de ENAC, así como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.



P.I. Oeste, C/ Julián Romea, Parc. 22-1B  
30169 San Ginés (MURCIA)  
Telf.: 968 898007 - Fax: 968 806820  
www.laboratoriosmunuera.com

**Continuación de Bol. Análisis: 23-03-4741-0**

### PARÁMETROS ANALIZADOS

| Parámetro  | Resultado | Unidad                              |
|--|-----------|-------------------------------------|
| <b>ALCALINIDAD TOTAL</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>   | 179       | mg CaCO <sub>3</sub> /l             |
| <b>BICARBONATOS</b><br><i>Método potenciométrico (PE/MUNLAB/06 17).</i>  | 218       | mg HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l |
| <b>DUREZA TOTAL</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 309)</i>  | 150       | °f                                  |
| <b>CARBONO ORGANICO TOTAL (TOC)</b><br><i>Determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83)</i>                        | 1.3       | mg C/l                              |
| <b>CARBONO ORGÁNICO DISUELTO</b><br><i>Filtración por 0.45 µm y determinación por Combustión-IR (PE/MUNLAB/06 83).</i> | < 1.0     | mg C/l                              |
| <b>NITRITOS</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 561)</i>   | < 0.050   | mg NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l  |
| <b>NITROGENO TOTAL KJELDAHL (NTK)</b><br><i>Cálculo numérico (PE/MUNLAB/06 826)</i>                                    | < 1.00    | mg/l                                |
| <b>NITROGENO TOTAL</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 269 ).</i>  | 7.56      | mg N/l                              |
| <b>FOSFATOS (ORTOFOSFATO)</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>                                   | < 0.20    | mg PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> /l |
| <b>FOSFORO</b><br><i>Espectrofotometría UV-VIS (PE/MUNLAB/06 377)</i>  | < 0.050   | mg P/l                              |
| <b>BORO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP OES (IT/MUNLAB/06 25 76)</i>                                   | 0.79      | mg B/l                              |
| <b>HIERRO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843)</i>                                    | < 20      | µg Fe/l                             |
| <b>MANGANESO</b><br><i>Metal disuelto. Determinación por ICP-MS (PE/MUNLAB/06 843).</i>                                | 13        | µg Mn/l                             |

#### Ensayos validados por:

Area: Físico-Químico Salvador Bermejo Garres 04/04/2023  
Area: Inst-Inorgánica Salvador Bermejo Garres 12/04/2023

Firmado electrónicamente por:  
Laboratorios Munuera, S.L.U. - CIF B30143945  
Nombre: Salvador Bermejo Garres 48419934N  
Dirección Técnica

-Este boletín de análisis no puede ser reproducido total o parcialmente sin la autorización expresa de la dirección de Laboratorios Munuera, S.L.U.  
-Los resultados corresponden únicamente a la muestra sometida a ensayo y no al ítem muestreado.