

**ENCOMIENDA DE GESTIÓN PARA DESARROLLAR
DIVERSOS TRABAJOS RELACIONADOS CON EL
INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS Y
CON LA CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFEROS
COMPARTIDOS ENTRE DEMARCACIONES
HIDROGRÁFICAS**



**IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LOS RECINTOS
HIDROGEOLOGÍCOS DE LA DEMARCACIÓN
HIDROGRÁFICA DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS
ANDALUZAS**

Febrero 2019

**IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE RECINTOS
HIDROGEOLÓGICOS DE LA DEMARCACIÓN
HIDROGRÁFICA DE LAS CUENCAS MEDITERRÁNEAS
ANDALUZAS**

ÍNDICE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. ANTECEDENTES
3. ÁMBITO DEL ESTUDIO
4. METODOLOGÍA
- 5 IDENTIFICACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS
 - 5.1 Sistemática y descriptiva operacional
 - 5.1.1. Síntesis geológica e hidrogeológica
 - 5.1.2. Antecedentes de divisiones hidrogeológicas
 - 5.1.3. Recintos hidrogeológicos consensuados
6. RESUMEN Y CONCLUSIONES
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anexo 1. Fichas de recintos hidrogeológicos

Anexo 2. Mapa de masas de agua subterránea y recintos hidrogeológicos

Anexo 3. Mapa de recintos hidrogeológicos

Anexo 4. Mapa de recintos hidrogeológicos y red hidrográfica

Anexo 5. Mapa hidrogeológico

Anexo 6. Mapa litoestratigráfico

Anexo 7. Leyenda del mapa litoestratigráfico

AUTORÍA

El presente documento ha sido elaborado por el **INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA** por encargo de la **DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA**. La realización de los trabajos ha sido efectuada por:

DIRECCIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA

José Manuel Murillo Díaz

COORDINACIÓN

José María Ruiz Hernández

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Jorge Jiménez Sánchez

Leticia Vega Martín

Pedro Antonio Franqueza Montes

EDICIÓN CARTOGRÁFICA

Leticia Vega Martín

Jorge Jiménez Sánchez

INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES, ÁMBITO DEL ESTUDIO y METODOLOGÍA

José Manuel Murillo Díaz

IDENTIFICACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS

Responsables de la coordinación de los trabajos de la identificación de recintos hidrogeológicos: Jorge Jiménez Sánchez y Juan Carlos Rubio Campos.

RESUMEN y CONCLUSIONES

Jorge Jiménez Sánchez

**DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE LAS CUENCAS
MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS**

Pedro Antonio Franqueza Montes: Identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de las MASbs: ES060MSBT060-001, ES060MSBT060-002,

ES060MSBT060-003, ES060MSBT060-004, ES060MSBT060-005, ES060MSBT060-006, ES060MSBT060-007, ES060MSBT060-008, ES060MSBT060-009, ES060MSBT060-010, ES060MSBT060-011, ES060MSBT060-012, ES060MSBT060-013, ES060MSBT060-014, ES060MSBT060-015, ES060MSBT060-050, ES060MSBT060-051, ES060MSBT060-052, ES060MSBT060-053, ES060MSBT060-054, ES060MSBT060-055 y ES060MSBT060-056.

Antonio González Ramón: Identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de las MASbs: ES060MSBT060-025, ES060MSBT060-028, ES060MSBT060-031 y ES060MSBT060-032.

Jorge Jiménez Sánchez: Identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de las MASbs: ES060MSBT060-016, ES060MSBT060-018 y ES060MSBT060-020.

Juan Antonio Luque Espinar: Identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de las MASbs: ES060MSBT060-024, ES060MSBT060-026, ES060MSBT060-027, ES060MSBT060-036, ES060MSBT060-039, ES060MSBT060-040, ES060MSBT060-059, ES060MSBT060-060, ES060MSBT060-062 y ES060MSBT060-063.

Crisanto Martín Montañés: Identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de las MASbs: ES060MSBT060-019, ES060MSBT060-021, ES060MSBT060-022, ES060MSBT060-042 y ES060MSBT060-048.

Sergio Martos Rosillo: Identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de las MASbs: ES060MSBT060-017, ES060MSBT060-029, ES060MSBT060-030, ES060MSBT060-034, ES060MSBT060-037, ES060MSBT060-038, ES060MSBT060-057, ES060MSBT060-058 y ES060MSBT060-067.

Tomás Peinado Parra: Identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de las MASbs: ES060MSBT060-033, ES060MSBT060-035, ES060MSBT060-043, ES060MSBT060-044, ES060MSBT060-045, ES060MSBT060-046, ES060MSBT060-061, ES060MSBT060-064, ES060MSBT060-065 y ES060MSBT060-066.

Juan Carlos Rubio Campos: Identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de la MASb: ES060MSBT060-023.

Fernando Ruiz Bermudo: Identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de las MASbs: ES060MSBT060-041, ES060MSBT060-047 y ES060MSBT060-049.

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento forma parte del acuerdo para la Encomienda de Gestión que la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente ha encargado al Instituto Geológico y Minero de España (IGME) del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad para desarrollar diversos trabajos relacionados con el inventario de recursos hídricos subterráneos y con la caracterización de acuíferos compartidos entre demarcaciones hidrográficas. Dicha encomienda se firmó en noviembre de 2017 y tiene un plazo de ejecución de 24 meses. A la emisión del presente documento la Dirección General del Agua (DGA) se encuentra adscrita en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) en el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Los diferentes trabajos a realizar por el IGME, que son objeto de dicha Encomienda, se enumeran a continuación:

1) Actualización y mejora del tratamiento dado a la componente subterránea del ciclo del agua en el inventario de recursos hídricos a escala nacional.

La evaluación de los recursos hídricos en régimen natural a escala nacional viene siendo realizada en España por el Centro de Estudios Hidrográficos (CEH) del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), que desarrolló para ello el modelo SIMPA (Sistema Integrado de Modelización Precipitación-Aportación). Este modelo reproduce los procesos esenciales de transporte de agua que tienen lugar en las diferentes fases del ciclo hidrológico. Es un modelo hidrológico conceptual y cuasi-distribuido que permite obtener caudales medios mensuales en régimen natural en puntos de la red hidrográfica de una cuenca. El modelo SIMPA ha sido de uso prácticamente generalizado en los dos primeros ciclos de planificación en la gran mayoría de las demarcaciones hidrográficas españolas. Las mayores incertidumbres y discrepancias que se han encontrado, respecto de evaluaciones locales de mayor detalle realizadas con otros códigos informáticos, corresponden a la estimación y cálculo de la componente subterránea del ciclo hídrico, por lo que desde la DGA se estimó necesario desarrollar una nueva versión del código SIMPA que solventará y resolviera las imprecisiones detectadas, y mejorara las prestaciones proporcionadas por las versiones utilizadas en los dos primeros ciclos de planificación. Este trabajo de actualización y reajuste se lo ha encargado la DGA al CEH del CEDEX.

El trabajo que tiene que realizar el IGME dentro de la presente actividad se circunscribe a analizar dicho código en lo que respecta a los algoritmos que han de proporcionar la estimación de la componente subterránea del ciclo hídrico y a prestar su asesoramiento en la etapa de calibración del modelo y análisis de resultados a que dé lugar. También contempla determinar los recintos espaciales necesarios para su implementación en el modelo. Estos se definirán de tal forma que permitan obtener resultados que expliquen y cuantifiquen adecuadamente el comportamiento del flujo subterráneo tanto en lo que respecta a su recarga como a sus descargas. La magnitud superficial de estos recintos

hidrogeológicos debe tener como máximo la misma dimensión que tienen las masas de agua subterránea, aunque es factible dividir dichas masas, cuando así sea necesario para explicar y cuantificar el comportamiento de la componente subterránea del ciclo hídrico, en varios recintos. Dado que en el segundo ciclo de planificación se definieron 761 masas de agua subterránea en España, se estima que el número de recintos a establecer inicialmente puede ser del orden del millar. El contenido del presente documento hace referencia a la identificación y delimitación de dichos recintos.

Como última actuación a considerar, dentro de la presente actividad, se contempla la captura y aporte de información hidrogeológica al objeto de caracterizar, con la mayor precisión posible, cada uno de los recintos, identificados en la etapa anterior, para así proceder a una adecuada modelación de los mismos mediante la utilización del código SIMPA. Los datos que aportará el IGME serán bibliográficos o formaran parte de los estudios históricos realizados hasta la fecha por los diversos Organismos que desarrollan su trabajo en el campo de la hidrogeología, ya que el proyecto no contempla la toma, tratamiento y adquisición de otros nuevos durante su etapa de ejecución.

2) Definición y caracterización de masas de agua subterránea compartidas entre demarcaciones hidrográficas.

Una de las medidas que es necesario establecer para lograr una adecuada coordinación de los Planes Hidrológicos de cuenca es la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea compartidas entre ámbitos territoriales de dos o más planes, así como la asignación de los recursos hídricos de cada masa de agua subterránea compartida entre las cuencas afectadas. El trabajo del IGME dentro de esta actividad consistirá fundamentalmente en identificar, definir y caracterizar hidrogeológicamente dichas masas de agua subterránea, así como en determinar los recursos hídricos que drenan cada una de las masas de agua subterránea a los ríos, lagos y humedales de los diferentes ámbitos de planificación entre los que se extienden las mismas, de manera que, una vez determinado el valor de estas descargas, se pueda proceder a incluir, de forma coherente y justificada, su cuantía y distribución temporal y espacial en los diferentes planes hidrológicos que se puedan ver afectados.

3) Participación, como apoyo a la Dirección General del Agua, en los trabajos y reuniones a desarrollar por el Grupo Europeo de Aguas Subterráneas de la Estrategia Común de Implementación de la Directiva Marco del Agua (CIS).

El objeto de esta actividad es la participación del IGME, junto a funcionarios de la Dirección General del Agua (DGA), en las reuniones del Grupo de Trabajo Europeo de Aguas Subterráneas, así como la elaboración de los documentos de trabajo que se requieran para dichas reuniones.

Como se ha comentado anteriormente el presente documento solo hace referencia a la identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos que se han de utilizar en la determinación de los recursos hídricos del Estado español mediante la utilización del código SIMPA.

2. ANTECEDENTES

2. ANTECEDENTES

Los primeros trabajos de delimitación y de representación de acuíferos hay que buscarlos en el “Mapa de Reconocimiento Hidrogeológico de España peninsular, Baleares y Canarias” a escala 1:1.000.000 publicado en 1972 por el IGME como resultado de las investigaciones que se realizaron previamente a la preparación del Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS). En ese mapa se dividió el territorio español en 88 sistemas acuíferos, que pretendían representar cualitativamente la distribución espacial de los materiales potencialmente acuíferos a escala nacional a la vez que se analizaban sus características hidrogeológicas.

En los trabajos desarrollados durante el PIAS (IGME, 1981) se identificaron y estudiaron con un mayor detalle los sistemas acuíferos que se habían establecido en el anterior trabajo y se subdividieron estos en subsistemas acuíferos.

Entre los años 1988 y 1990 se llevó a cabo por distintos Organismos oficiales, especialmente por el IGME y la DGOH (Dirección General de Obras Hidráulicas), una nueva delimitación de los acuíferos en Unidades Hidrogeológicas, que se recogió en los siguientes documentos: “Estudio de delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e islas Baleares y síntesis de sus características (DGOH-ITGE, 1988) y “Unidades Hidrogeológicas de la España peninsular e islas Baleares (SGOP-MOPU, 1990). El principal objetivo de estos trabajos era establecer una figura jurídica que facilitara la gestión administrativa de las aguas subterráneas. Dichas unidades hidrogeológicas se definieron como un conjunto de uno o varios acuíferos agrupados a efectos de conseguir una racional y eficaz administración del agua. Los límites de las Unidades Hidrogeológicas se establecieron mediante poligonales de lados rectos que delimitaban la superficie exterior de cada unidad.

Con la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) y su transposición al Derecho español a través de la modificación del TRLA (Ley 62/2003) se procede a la creación y división en Masas de Agua Subterránea, partiendo de la clasificación previa de las Unidades Hidrogeológicas. La identificación, definición y caracterización de dichas masas de agua subterránea ha pasado por distintas fases a lo largo de los diferentes horizontes de planificación y serán objeto de una redefinición a lo largo del tercer ciclo de planificación.

En el presente documento se realiza para cada una de las demarcaciones hidrográficas un análisis detallado e histórico de las distintas particiones anteriormente apuntadas.

La división en recintos hidrogeológicos que se realiza en el presente documento parte de las masas de agua subterránea establecidas y delimitadas en el segundo ciclo de planificación. Dicha división se ha efectuado al objeto de aplicar el modelo SIMPA en relación única y exclusivamente con la finalidad de mejorar el conocimiento que se tiene sobre la recarga natural a los acuíferos y de las descargas de agua subterránea a la red hidrográfica principal definida por el CEDEX.

3. ÁMBITO DEL ESTUDIO

3. ÁMBITO DEL ESTUDIO

El ámbito del presente trabajo se extiende a todo el territorio del Reino de España tanto peninsular como insular incluyendo las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Los resultados que se presentan se han agrupado de acuerdo a la siguiente división por demarcaciones hidrográficas: Galicia Costa; Miño-Sil; Cantábrico Occidental; Cantábrico Oriental; Duero; Tajo; Guadiana; Tinto, Odiel y Piedras; Guadalquivir; Guadalete y Barbate; Cuencas Mediterráneas Andaluzas; Ceuta y Melilla; Segura; Júcar; Ebro; Cuencas Fluviales de Cataluña; Baleares y demarcaciones de las islas Canarias.

Dada la extensión del trabajo ha sido necesario proceder a la encuadernación de cada demarcación hidrográfica en un tomo independiente, excepto las demarcaciones de las islas Canarias que se han agrupado todas ellas en un único tomo de acuerdo al siguiente orden: Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura, Lanzarote, La Palma, La Gomera y El Hierro. Junto a los tomos anteriores se ha elaborado un tomo resumen, de dimensión notablemente inferior a los anteriores, que contiene una pequeña síntesis del estudio realizado y un apartado de conclusiones y recomendaciones, así como un mapa de todo el territorio nacional a tamaño DIN-A0 con la delimitación y codificación de todos los recintos que se han identificado. El presente tomo incluye la documentación relativa a la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (Figura 3-1).



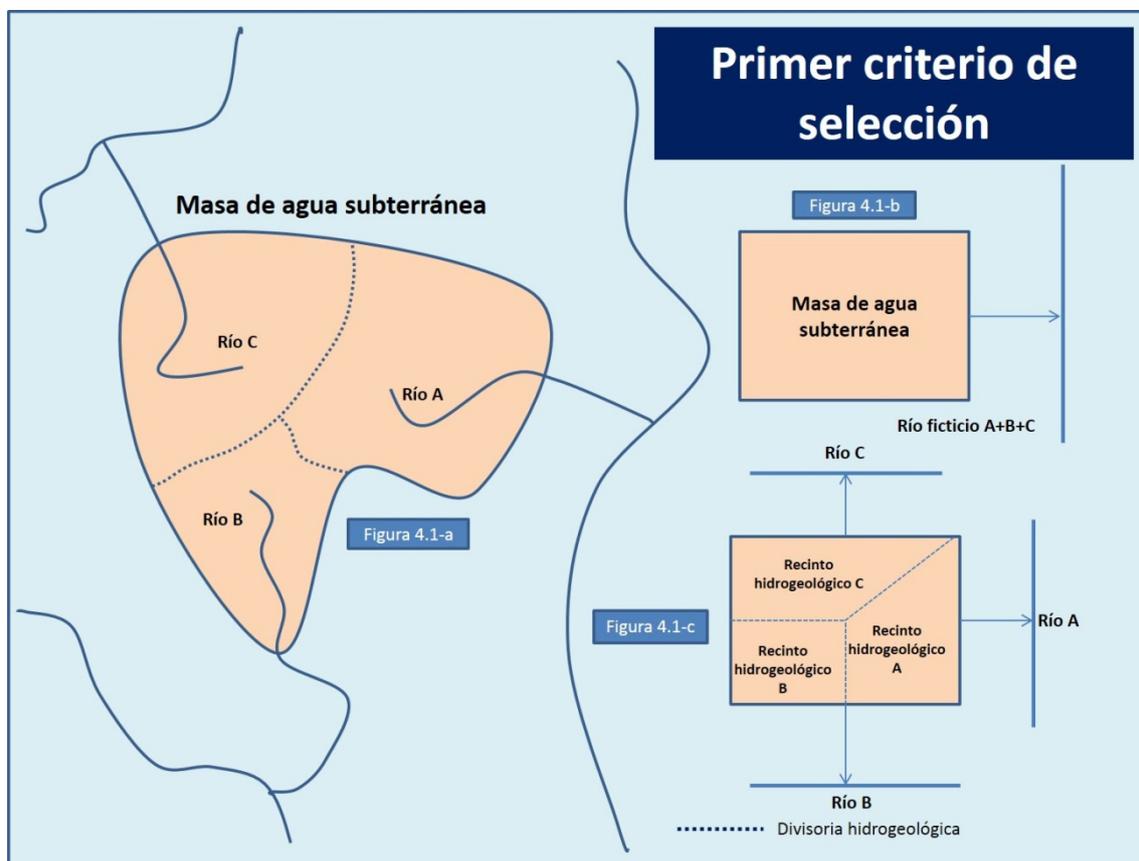
Figura 3-1. Mapa de situación de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas

4. METODOLOGÍA

4. METODOLOGÍA

Los criterios que se han utilizado para la identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos a considerar en la simulación de los recursos hídricos del estado español mediante el modelo SIMPA han sido los siguientes:

1) En aquellas masas de agua subterráneas que descargan a dos o más ríos, lagos o humedales de la red principal de masas de agua superficial del CEDEX, tanto si dicho drenaje tiene lugar de manera difusa, a lo largo de un tramo significativo de dichas masas de agua superficial, como puntual a través de manantiales, cuyos caudales acaban siempre convergiendo, más pronto o más tarde, en un determinado río, lago o humedal, se ha establecido un recinto para cada uno de los sectores de estas masas de agua superficial que se encuentran ligados con una determinada descarga de agua subterránea, bien sea esta difusa o puntual (Figura 4.1-a y Figura 4.1-c).



Figuras 4.1-a, 4.1-b y 4.1-c. Representación esquemática del primer criterio de selección de los Recintos Hidrogeológicos.

Dicha partición se ha realizado de acuerdo a la identificación de la divisoria hidrogeológica subterránea, que se ha establecido a partir de criterios piezométricos y/o geológicos, y bajo la hipótesis de un régimen natural de funcionamiento hídrico de la masa de agua subterránea. En numerosas ocasiones -debido a una importante carencia de datos que debiera subsanarse en un futuro próximo- se ha optado por hacer coincidir la divisoria hidrográfica y la hidrogeológica.

La aplicación de las anteriores hipótesis presupone que la divisoria hidrogeológica constituye una condición de contorno de flujo nulo y por tanto inamovible durante todo

el periodo de tiempo que contemple las futuras simulaciones que se realicen con el código SIMPA. La aseveración realizada será plausible en la práctica totalidad de los recintos hidrogeológicos en los que se subdividan las masas de agua subterránea, dado que el tamaño de la malla que se va a utilizar en el modelo de simulación es de 500 m x 500 m. Además, para un periodo de tiempo suficientemente largo, como el que se va a simular con el código SIMPA, se puede presuponer que la variación del almacenamiento del acuífero, cuando el régimen es el natural, es prácticamente nula.

La aplicación de este criterio ha permitidos solventar una de las principales indefiniciones que presentaban las anteriores versiones de SIMPA, que era la utilización de un único coeficiente de agotamiento, tanto si las masas de agua subterránea descargaban a un único río como si lo hacían a varios (Figura 4.1-b). Esta forma de proceder no permitía discretizar la descarga de agua subterránea por ríos individualizados, ya que solo daba lugar a la obtención de resultados agrupados en determinados puntos de una cuenca en el que podían confluir varios ríos. El número de estos en ocasiones podía ser sensiblemente elevado.

2) En aquellas masas de agua subterránea que presentan dos o más acuíferos en vertical (superficial y profundo), siempre que se ha estimado que existía un conocimiento adecuado de los mismos, se ha establecido un recinto hidrogeológico para cada uno de los acuíferos identificados al objeto de simular lo más correctamente posible las transferencias verticales de agua entre los acuíferos (Figura 4.2).

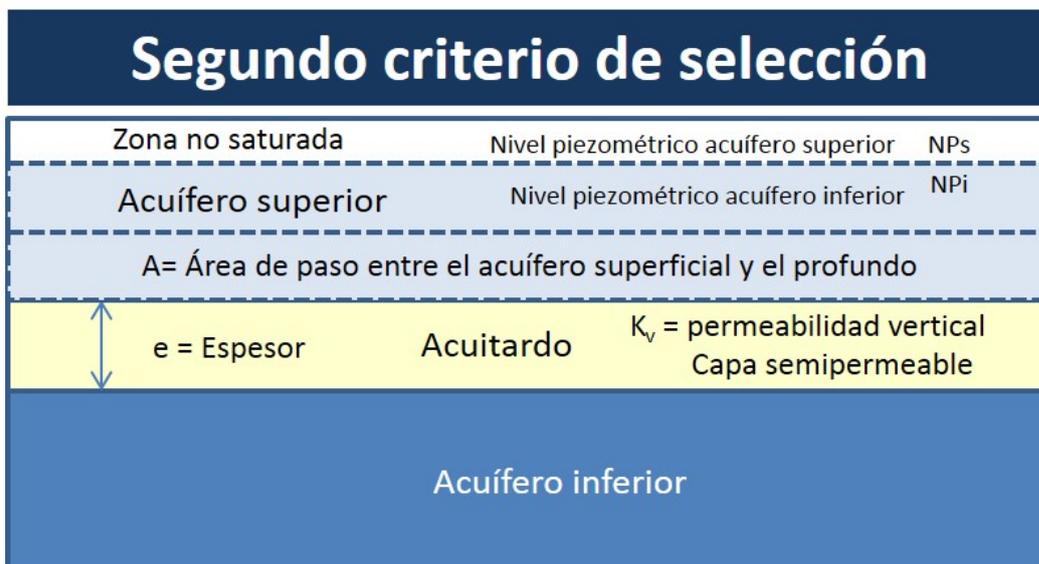


Figura 4.2 Esquema conceptual de transferencia vertical de agua entre acuíferos. Segundo criterio de selección.

En la figura 4.2-1 se ha representado el esquema topológico de una masa de agua subterránea en la que existe transferencia vertical entre recintos hidrogeológicos. En ella, uno de los recintos hidrogeológicos se encuentra totalmente confinado, por lo que no recibirá recarga directa por infiltración de lluvia. El sentido de la transferencia vertical lo determinará la diferencia de cota piezométrica entre recintos hidrogeológicos.

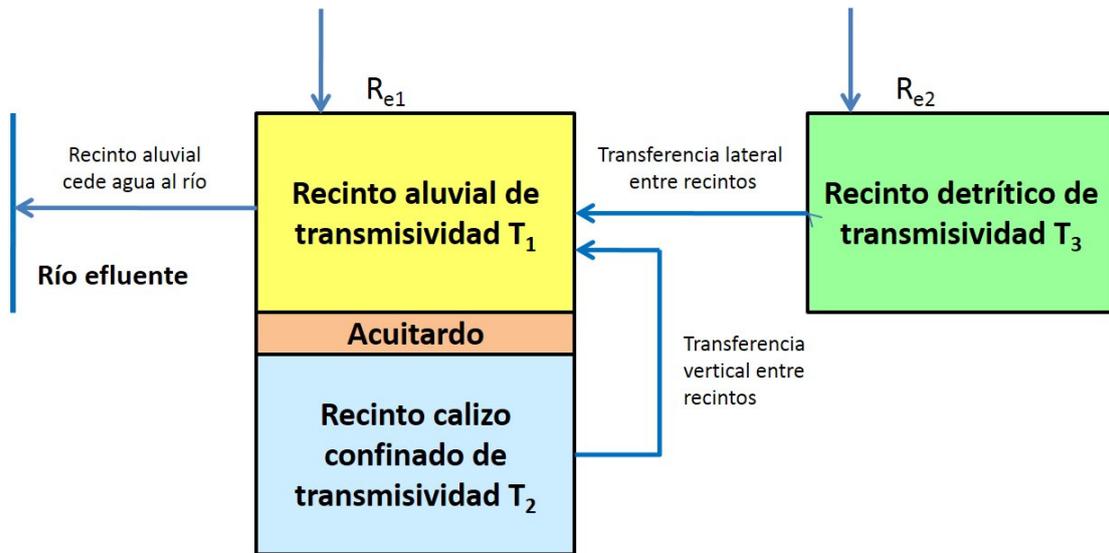


Figura 4.2-1. Esquema topológico de una masa de agua subterránea en la que se ha identificado un recinto superior y otro inferior totalmente confinado.

En la figura 4.2-2 se ha representado el esquema topológico de una masa de agua subterránea en la que existe transferencia vertical entre recintos hidrogeológicos, pero en este caso el recinto inferior presenta zonas donde su funcionamiento hidrodinámico es de tipo libre. En la parte donde el recinto es confinado no recibirá recarga directa por precipitación, pero en las áreas donde es libre sí. En este supuesto habrá que tener presente a la hora de modelizar el diferente valor que presenta el coeficiente de almacenamiento según el acuífero sea libre o confinado.

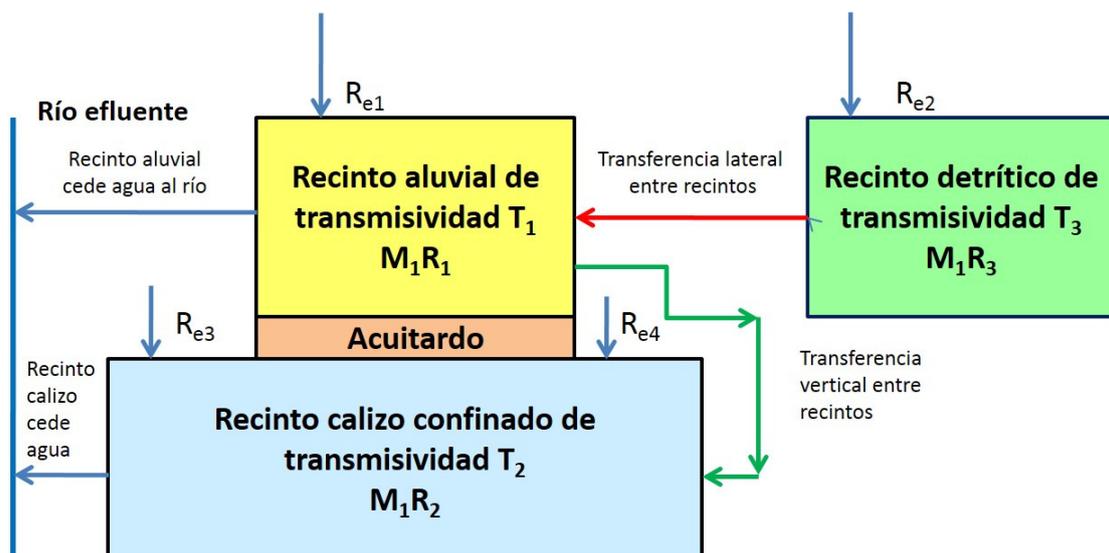


Figura 4.2-2. Esquema topológico de una masa de agua subterránea en la que se ha identificado un recinto superior y otro inferior parcialmente confinado.

3) En aquellas masas de agua subterráneas en las que se han identificado dos o más formaciones permeables de litología y/o parámetros hidrodinámicos muy diferentes, susceptibles de constituir varios acuíferos, que se podrían individualizar, se ha definido un recinto hidrogeológico para cada uno de los acuíferos identificados al objeto de

simular mejor las transferencias subterráneas laterales o verticales, que pudieran tener lugar entre los materiales de diferente litología y parámetros hidrogeológicos. En la figura 4.3-1a se ha representado el caso de un río que cede agua a un acuífero calizo a través de otro detrítico y en la figura 4.3-1b el esquema topológico de funcionamiento de dicha situación con la subdivisión en los dos recintos hidrogeológicos que se deben establecer, según el criterio propuesto, que dan lugar a un recinto para el acuífero detrítico y a otro para el acuífero calizo.

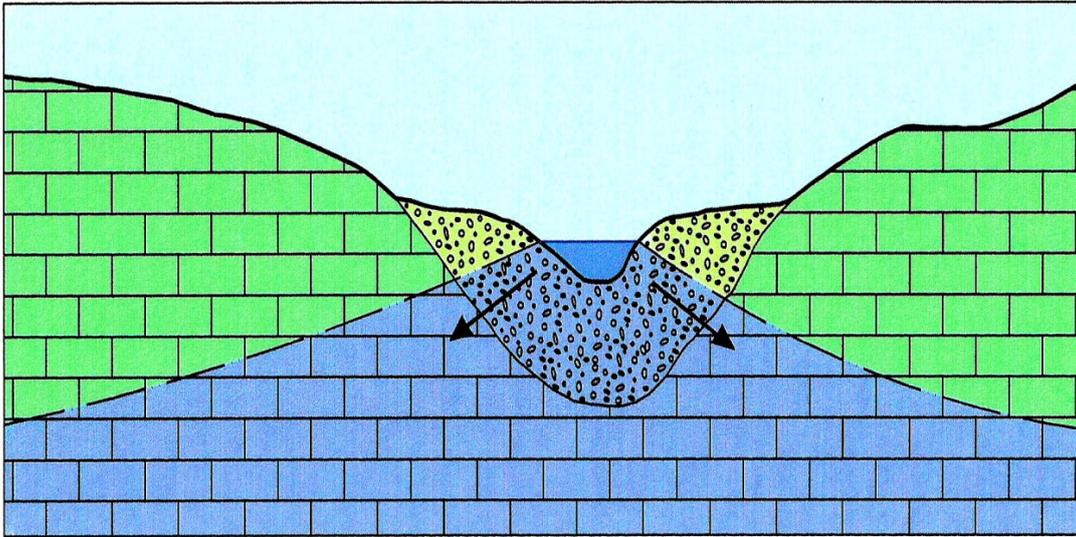


Figura 4.3-1a. Tercer criterio. Río que cede agua a un acuífero calizo a través de otro detrítico.

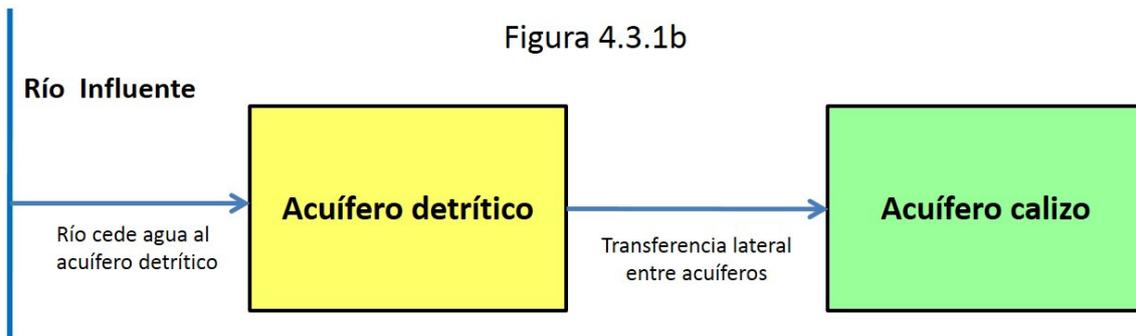


Figura 4.3.1b Esquema topológico de Río que cede agua a un acuífero calizo a través de otro detrítico.

En la figura 4.3-2a se ha representado el caso de un río que gana agua a partir de un acuífero aluvial que a su vez recibe otras aportaciones hídricas desde un acuífero detrítico libre y otro calizo confinado. En la figura 4.3-2b se muestra el esquema topológico de funcionamiento correspondiente a esta situación con la subdivisión en tres recintos hidrogeológicos: un recinto para el acuífero aluvial, otro para el detrítico y un tercero para el acuífero calizo.

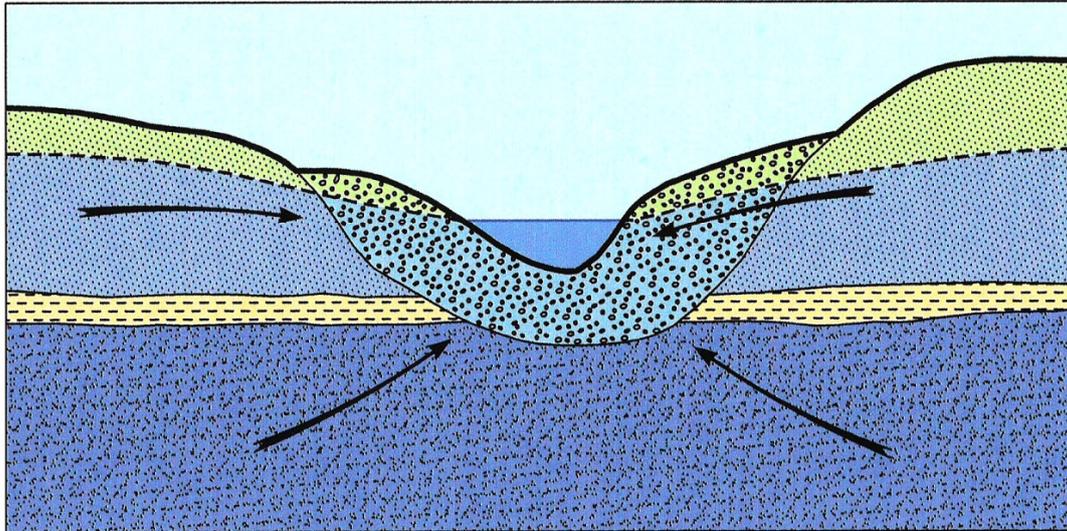


Figura 4.3-2a. Tercer criterio. Río alimentado por un acuífero aluvial que a su vez recibe agua de un acuífero detrítico libre y de otro calizo confinado.

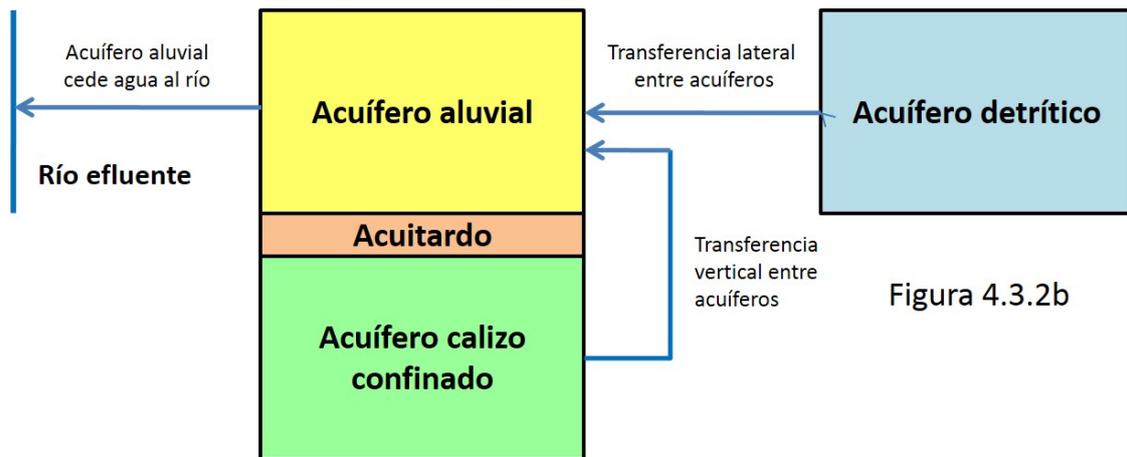


Figura 4.3.2b

Figura 4.3.2b. Esquema topológico de río alimentado por un acuífero aluvial que a su vez recibe agua de un acuífero detrítico libre y de otro calizo confinado.

4) En aquellas masas de agua subterráneas que están constituidas por dos o más acuíferos aislado entre sí (es decir, sin conexión hidráulica entre los mismos), pero que presentan entidad e información suficiente a escala individual, se ha definido un recinto hidrogeológico para cada uno de ellos. Cuando se ha considerado que no existía suficiente información o los acuíferos eran de un tamaño reducido se han agrupado todos los acuíferos en un único recinto o bien varios de ellos en dos o más recintos, aunque siempre se ha tenido en cuenta que cada agrupación realizada deben drenar a un mismo río, lago o humedal (Figura 4.4a y Figura 4.4b).

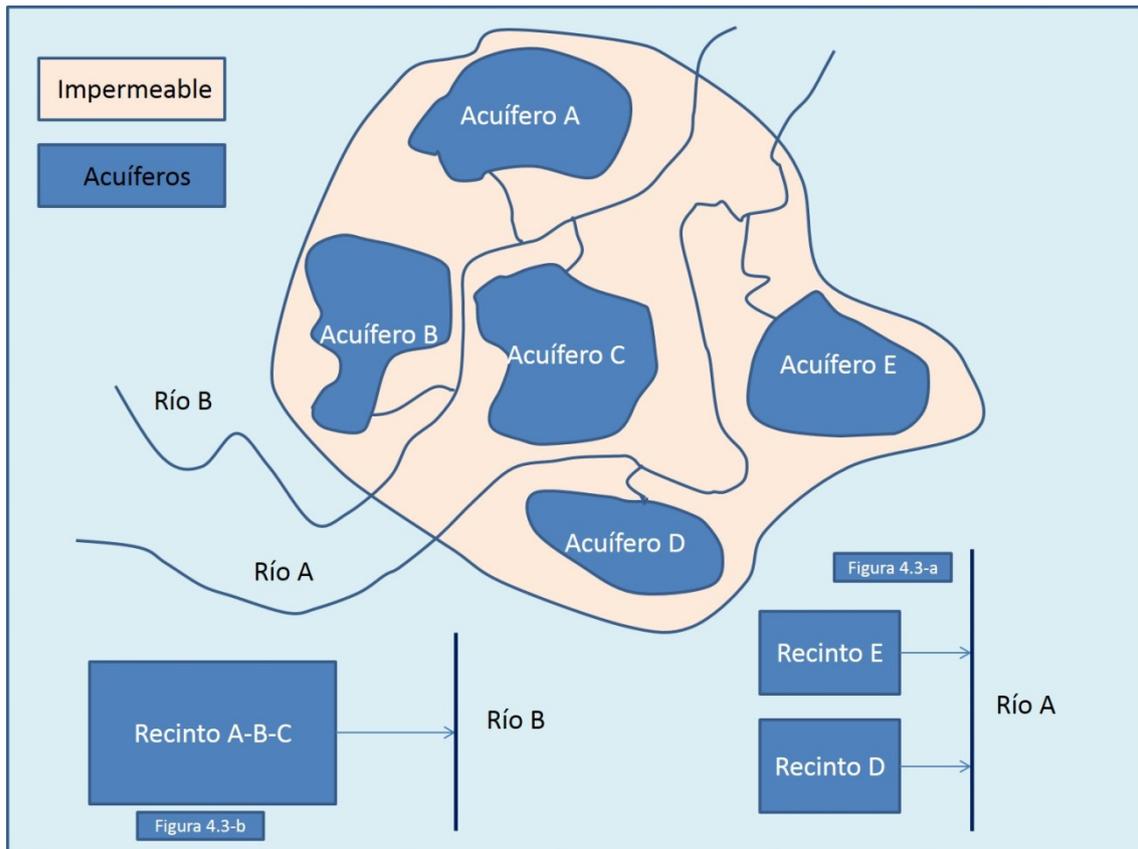


Figura 4.4a y Figura 4.4b. Posibles esquemas topológicos de una masa de agua subterránea constituida por varios acuíferos aislados entre sí.

En la figura 4.4c se ha representado una masa de agua subterránea (M_1) constituida por varios acuíferos aluviales aislados entre sí, pero que presentan entidad e información suficiente a escala individual, por lo que cada uno de ellos puede ser constitutivo de un recinto hidrogeológico independiente (M_1R_1 , M_1R_2 , y M_1R_3) que descargan por separado al mar (esquema inferior derecha). El esquema que se presenta en la parte superior derecha corresponde a la metodología que se aplicaba en las anteriores versiones de SIMPA o a una situación donde no existe suficiente información para proceder a independizar cada acuífero por separado. En esta última situación todos los ríos descargan al mar como si fueran uno solo, por lo que se pierde precisión en los resultados que se puedan obtener.

La codificación de los recintos hidrogeológicos que se han identificado se ha realizado de acuerdo a la siguiente nomenclatura:

- 1) En aquellas masas de agua subterránea donde se ha identificado un único recinto hidrogeológico, por lo que este coincide en extensión y límites con la masa de agua subterráneas, se ha procedido a denominarlo utilizando el mismo código alfanumérico que tiene la masa de agua subterránea, pero añadiéndoles la letra "S", si el recinto es superficial o superior, o la "P" si este es profundo o inferior. A continuación, se han añadido los números "00" que indican que la masa y el recinto coinciden exactamente en sus límites. Como ejemplo se da la nomenclatura del

recinto de código ES091MSBT089S00 “Cella-Ojos de Monreal” que coincide en sus límites con la masa de agua subterránea del mismo nombre.

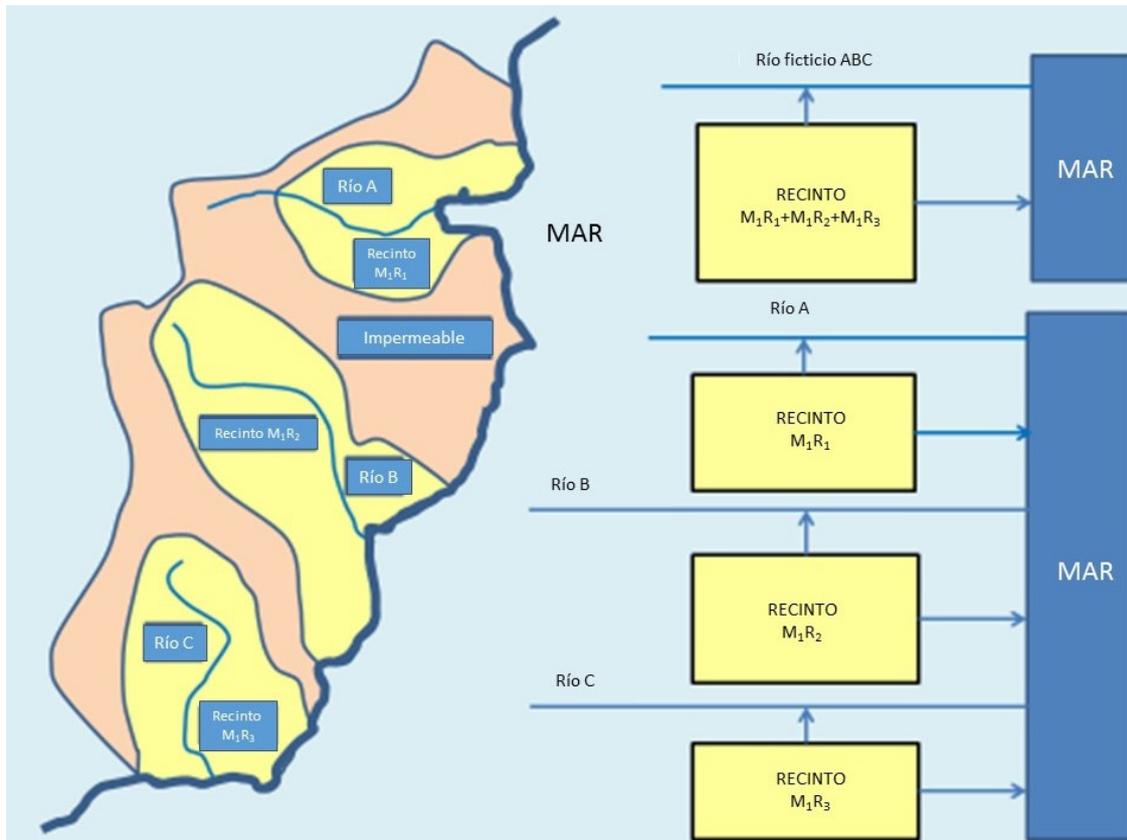


Figura 4.4c. Posibles esquemas topológicos de una masa de agua subterránea constituida por varios acuíferos aislados entre sí.

2) Cuando en una masa de agua subterránea se han identificado varios recintos, pero todos ellos son superficiales o superiores, cada uno de los recintos se han identificado con el mismo código alfanumérico que tiene la masa de agua subterránea, seguido de la letra “S” y de dos dígitos que se inician con la numeración “01” para el primer recinto, “02” para el segundo, “03” para el tercero. Es posible continuar con esta numeración hasta un máximo de 99 recintos. Como ejemplo se muestra la masa de agua subterránea ES091MSBT091 “Cubeta de Oliete” en la que se han identificado cuatro recintos que se han referido con los códigos: ES091MSBT091S01, ES091MSBT091S02, ES091MSBT091S03 y ES091MSBT091S04. La denominación de dichos recintos es respectivamente la siguiente: “Monforte de Moyuelas-Maicas”, Blesa-Oliete”, “Muniesa-Sierra de Arcos” y “Los Estrechos”.

3) Cuando en una masa de agua subterránea se han identificado varios recintos, tanto superficiales o superiores como profundos o inferiores, cada uno de los recintos superficiales o superiores se identifica con el mismo código alfanumérico que tiene la masa de agua subterránea, seguido de la letra “S” y de dos dígitos que se inician con la numeración “01” para el primer recinto, “02” para el segundo, “03” para el tercero, y continua así hasta un máximo de 99. Para los profundos o inferiores se procede de la misma forma, pero cambiando la letra “S” por la “P”. A título de ejemplo se muestra el

caso de la masa de agua subterránea ES060MSBT060-013 “Campo de Dalías-Sierra de Gádor” en la que se han identificado 2 recintos profundos y cinco superficiales, cuya codificación y denominación se indica a continuación:

ES0600MSBT060-013P01 “Inferior Noreste (zona confinada)”

ES0600MSBT060-013P02 “Inferior Occidental (zona confinada)”

ES0600MSBT060-013S01 “Inferior Noreste (zona libre)”

ES0600MSBT060-013S02 “Inferior Occidental (zona libre)”

ES0600MSBT060-013S03 “Superior e Intermedio Noreste”

ES0600MSBT060-013S04 “Superior Central”

ES0600MSBT060-013S05 “Escama de Balsa Nueva” y

ES0600MSBT060-013S06 “Alto Andarax”

Los criterios que se han establecido a lo largo del presente apartado metodológico pretenden priorizar la discretización e individualización de la descarga de agua subterránea atendiendo a la que tiene lugar en cada río, lago y humedal. Esta forma de proceder tiene por objeto obtener series sintéticas de descarga e hidrogramas de la componente subterránea del ciclo hídrico que definan e identifiquen mejor la aportación subterránea en función de la masa de agua superficial a la que drenan.

Esta forma de proceder permitirá un mejor tratamiento, tanto de las aguas subterráneas en particular como de la aportación hídrica total en general, en los futuros estudios, modelaciones y simulaciones que se realicen para valorar operaciones de uso conjunto de aguas superficiales, subterránea y recursos no convencionales, así como otros aspectos de la gestión hídrica como pueden ser la incidencia del cambio climático o la contribución de las aguas subterráneas al mantenimiento hídrico de los caudales ecológicos. En definitiva, disponer de datos más precisos para proceder a una mejor planificación y gestión hídrica de los recursos totales de la nación.

Como base geológica e hidrogeológica para la identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos se ha utilizado el mapa litoestratigráfico a escala 1:200000 elaborado por el IGME y la DGA en el año 2006, así como el mapa de permeabilidades o hidrogeológico derivado del mismo, que también ha sido realizado por los mismos Organismos. La base de estos mapas será la que utilice el CEDEX para caracterizar los aspectos hidrogeológicos que precisa SIMPA, como es, a título de ejemplo, el parámetro infiltración máxima que necesita el modelo de Temez. Dichos mapas se adjuntan como anexos del presente informe. También se anexa la leyenda del mapa litoestratigráfico al objeto de facilitar la identificación de las distintas formaciones presentes en las demarcaciones hidrográficas analizadas.

5. IDENTIFICACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS

5. IDENTIFICACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS

5.1.- Sistemática y descriptiva operacional

El presente epígrafe se ha estructurado en tres apartados. En el primero de ellos se realiza un sucinto análisis geológico e hidrogeológico de la cuenca hidrográfica. En el segundo se procede a efectuar una reseña histórica de las diferentes divisiones hidrogeológicas que se han realizado a lo largo del tiempo para individualizar los diferentes acuíferos presentes en la cuenca, y, en tercer lugar, se indican los recintos hidrogeológicos en los que se ha subdividido la cuenca. La justificación en la que se fundamenta dicha subdivisión se realiza en cada una de las fichas que se incluyen en el Anexo 1 de acuerdo a la metodología descrita en el apartado 4.

5.1.1. Síntesis geológica e hidrogeológica

Las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (Figuras 5.1.1-1 y 5.1.1-2) se incluyen dentro de las Zonas Internas de las Cordilleras Béticas pudiendo diferenciarse tres grandes Unidades geológicas de rango mayor, además del Terciario y Cuaternario postorogénico:

- Las Zonas Internas Béticas o zona Bética s.s, incluyendo las Unidades frontales de la Sierra de las Nieves.
- Las Zonas Externas Béticas que corresponden a las Unidades del Subbético.
- El complejo del Campo de Gibraltar.

Dentro de las Zonas Internas se pueden diferenciar tres grandes complejos superpuestos. De abajo a arriba son los siguientes.

- Complejo Nevado-Filabride, constituido por varias unidades alóctonas a su vez. La Unidad más profunda viene caracterizada por materiales metamórficos del Paleozoico y del Trias que deben considerarse como de permeabilidad baja, en líneas generales.
- El Complejo Alpujárride en posición tectónica, sobre el anterior y compuesto también por varios mantos superpuestos. Cada manto Alpujárride está compuesta por zocalo Paleozoico metamórfico de baja permeabilidad sobre el que aparecen los carbonatos del Trias, de alta permeabilidad.
- El Complejo Maláguide, que se superpone sobre los dos complejos anteriores. Está constituido por materiales paleozoicos de baja permeabilidad sobre el que se sitúa un detrítico del Permotriás y sobre él, una cubierta mesozoica-terciaria.

Caso aparte, cabría considerar las Unidades Frontales representadas en la Demarcación por la Sierra de Las Nieves y la Orla de Casares-Hacho de Gaucín-Sierra de Algotocín. Su composición es de rocas carbonatadas del Triásico Superior-Jurásico.

El Complejo del Campo de Gibraltar, está constituido mayoritariamente por el Flysh de edad Mesozoico-Cenozoico y no afectado por metamorfismo alpino. La litología fundamentalmente es de arcillas, margas y areniscas.

Dentro de las Zonas Externas se presentan las Unidades Subbéticas.

- La Zona Subbética, localizada en posición más septentrional, respecto a las zonas Internas. Con una base de materiales Triásicos, el Lias inferior viene definido como un potente conjunto de calizas y dolomías, brechificado en su base, de gran importancia regional. Superpuesto, el Lías superior-Dogger y Malm presentan litologías variadas y permeabilidades medias-bajas, con menor importancia hidrogeológica. El Cretácico presenta facies de margas de permeabilidad baja.

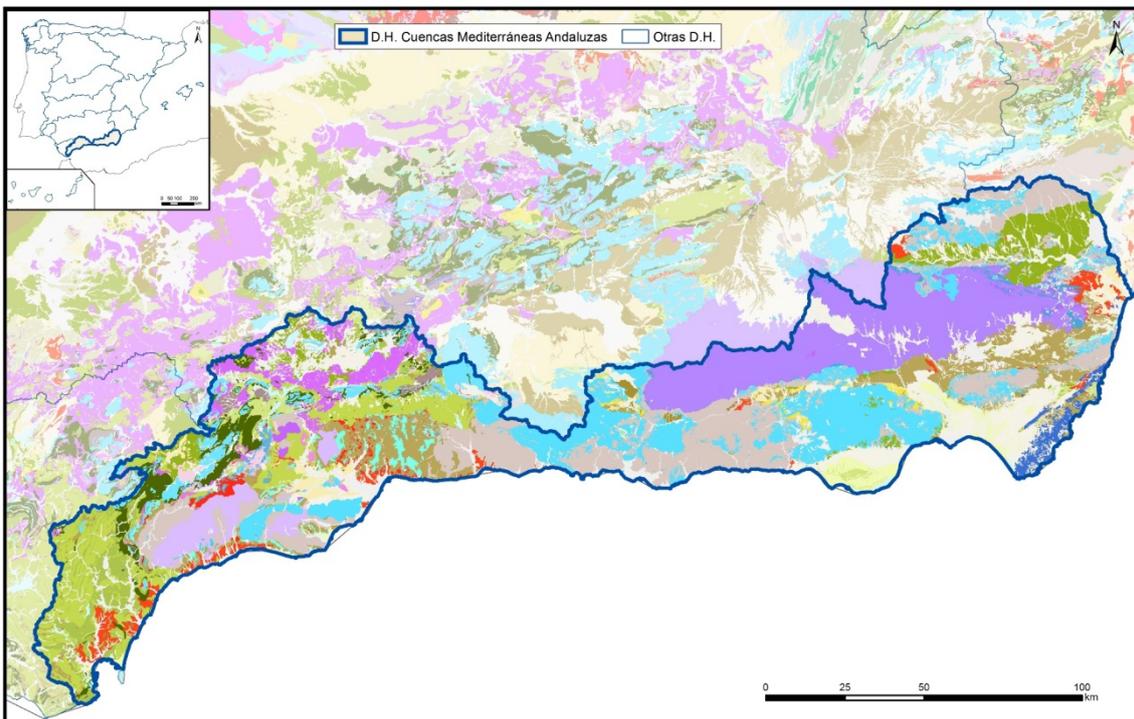


Figura 5.1.1-1 Mapa litoestratigráfico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

Los materiales postorogénicos corresponden desde el Mioceno superior al Cuaternario reciente. El Mioceno superior y Plioceno, están formados por materiales margosos, areniscas y conglomerados (Ronda-Llanos de Antequera y Hoya de Málaga).

El cuaternario compuesto por gravas, arenas, limos y arcillas se sitúa en los valles, distinguiéndose formaciones de terrazas, aluviales, coluviones y depósitos de pie de monte.

Su comportamiento varía dependiendo del sector y formación en concreto; si bien, en general, presentan una permeabilidad por porosidad intergranular alta.

Los acuíferos permeables por porosidad intergranular se extienden por toda la Demarcación, en bastantes casos, asociados a las formaciones carbonatadas.

La mayoría se sitúa en la franja costera y junto a los cauces principales, en forma de terrazas y relleno de depresiones internas.

Ejemplos destacados son los acuíferos del Saltador, Campo de Dalías, Campo de Níjar, Nacimiento, Andarax, delta del Adra, Albuñol, Carchuna-Castell de Ferro, Motril-Salobreña, Río Verde de Almuñecar, Depresión de Padul, acuífero de Velez, Llanos de Antequera, Archidona, Fuente de Piedra, Bajo Guadalorce, Fuengirola, Marbella-Estepona, Setenil-Ronda, Guadiaro, Sotogrande, Guadarranque y La Línea.

Los acuíferos permeables por fisuración se desarrollan preferentemente por los macizos montañosos del interior de la Demarcación y en ocasiones llegan a la franja de la costa. Presentan diferentes edades, desde el Paleozoico, Triásico, Jurásico y Neógeno.

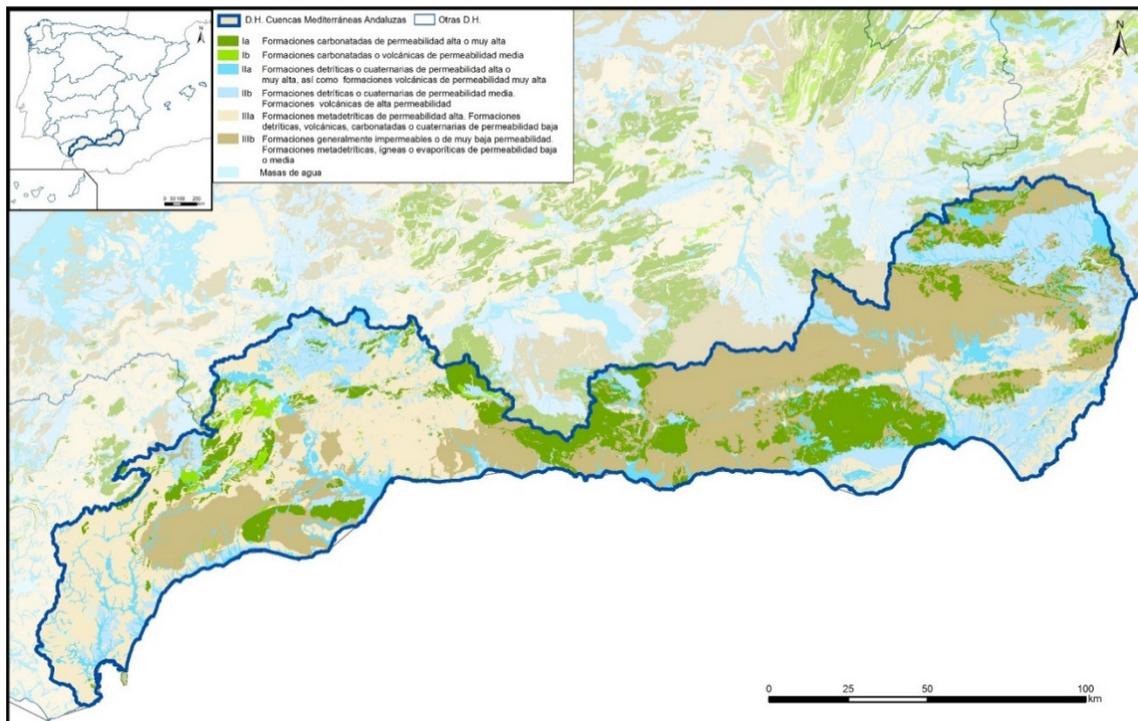


Figura 5.1.1-2 Mapa hidrogeológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

Los acuíferos carbonatados del Paleozoico no presentan grandes extensiones por lo que solo presentan un interés muy local.

Los acuíferos del Triásico corresponden, mayoritariamente, a los mármoles de S^a Blanca, Mijas, Tejeda, Almijara, Guájares, Lújar, Gador-Dalías, Alhamilla, Gallardos y Macael, con potencias superiores habitualmente a los 200-300 m. Por su importante fracturación presenta buenas características hidrodinámicas y constituyen los acuíferos de mayor interés de la Demarcación.

Los acuíferos asociados a las calizas y dolomías del Jurásico se encuentran distribuidos por el sector noroccidental, destacando las formaciones acuíferas del Torcal de Antequera, Sierra Gorda y Serranía de Ronda. Pueden llegar a alcanzar potencias de

hasta 500 m en Sierra Gorda. Son de destacar los procesos de fracturación y karstificación con elevados recursos renovables y reservas.

Los acuíferos calizos del Cretácico son de escasa potencia y extensión superficial, destacando en la S^a de Grazalema, S^a de Libar y S^a Blanquilla-Merinos-Borbolla. Además, presentan interés también en el Torcal de Antequera, S^a de Teba y Gibalto.

Los acuíferos asociados a sedimentación del Neógeno, en muchas ocasiones permanecen colgados sobre formaciones de menos permeabilidad. Son calizas del Tortonense, margocalizas y calcarenitas que, a veces, están conectadas con areniscas y conglomerados Miocenos.

Entre los materiales del resto de la Demarcación están los que corresponden a yesos y arcillas con areniscas, margas del Subbético; las filitas, cuarcitas y micaesquistos de las Zonas Internas y los impermeables del Cretácico y Terciario de margas, margocalizas, limos, yesos y arcillas.

Además se presentan algunos acuíferos aislados (terrazas aluviales), calizas y mármoles del Paleozoico y materiales calizos del Cretácico y Neógeno.

En las figuras 5.1.1-1 y 5.1.1-2 se adjuntan los mapas litoestratigráfico e hidrogeológico de la Demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

5.1.2. Antecedentes de divisiones hidrogeológicas

La diferenciación en grandes Sistemas hidrogeológicos de España, dio lugar en 1972 a la publicación del “Mapa de Reconocimiento hidrogeológico de España Peninsular, Baleares y Canarias (IGME), en el marco de los trabajos relacionados con el PIAS.

Como antecedente (Figura 5.1.2-1) más destacado en la subdivisión de acuíferos para la Demarcación Mediterránea, destacar los numerosos trabajos del PIAS (Plan de Investigación de Aguas Subterráneas), desarrollado por el IGME, cuyo resumen se encuentra en los documentos (IGME, 1983) “Investigación hidrogeológica de las Cuencas del Sur de España (sector occidental). Informe de recopilación y síntesis” y el informe del PIAS del sector oriental de la Cuenca, fundamentalmente centrado en Almería y realizado entre los años 1971 a 1975, cuyo resumen fue publicada por el IGME en 1977 “Estudio hidrogeológico de la Cuenca Sur-Almería”.

Con posterioridad, en 1988, se diferenciaron las Unidades hidrogeológicas (Figura 5.1.2-2) recogidas por el Servicio Geológico (MOPU)-IGME (MINER). Estudio 07/88 para la delimitación de las Unidades hidrogeológicas del Territorio Peninsular e Islas Baleares. Los criterios de diferenciación se relacionaron con diferentes planteamientos como la litología y estructura geológica, su funcionamiento hidrogeológico diferenciado y la eficacia administrativa en la gestión y protección del recurso.

En líneas generales se separaron dos tipos básicos de Unidades hidrogeológicas. Las relacionadas con materiales carbonatados con permeabilidad por fisuración y

karstificación y los detríticos permeables por porosidad intergranular, existiendo, en algunos casos, Unidades con formaciones de los dos tipos.

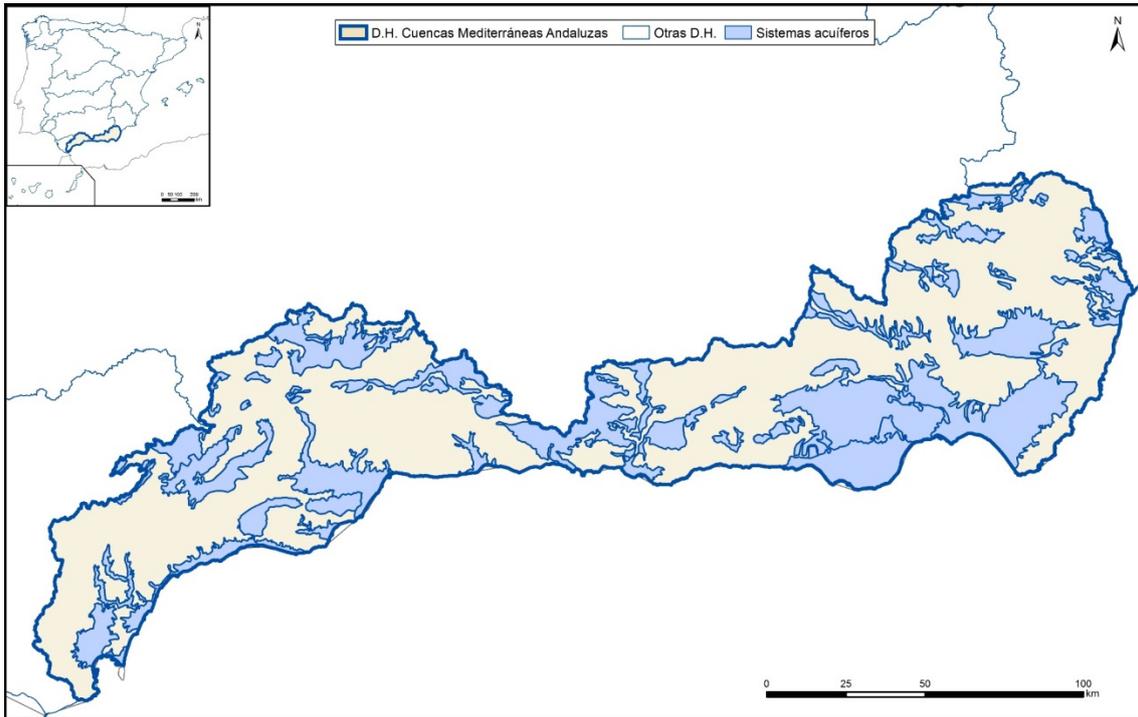


Figura 5.1.2-1 Mapa de Sistemas Acuíferos de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

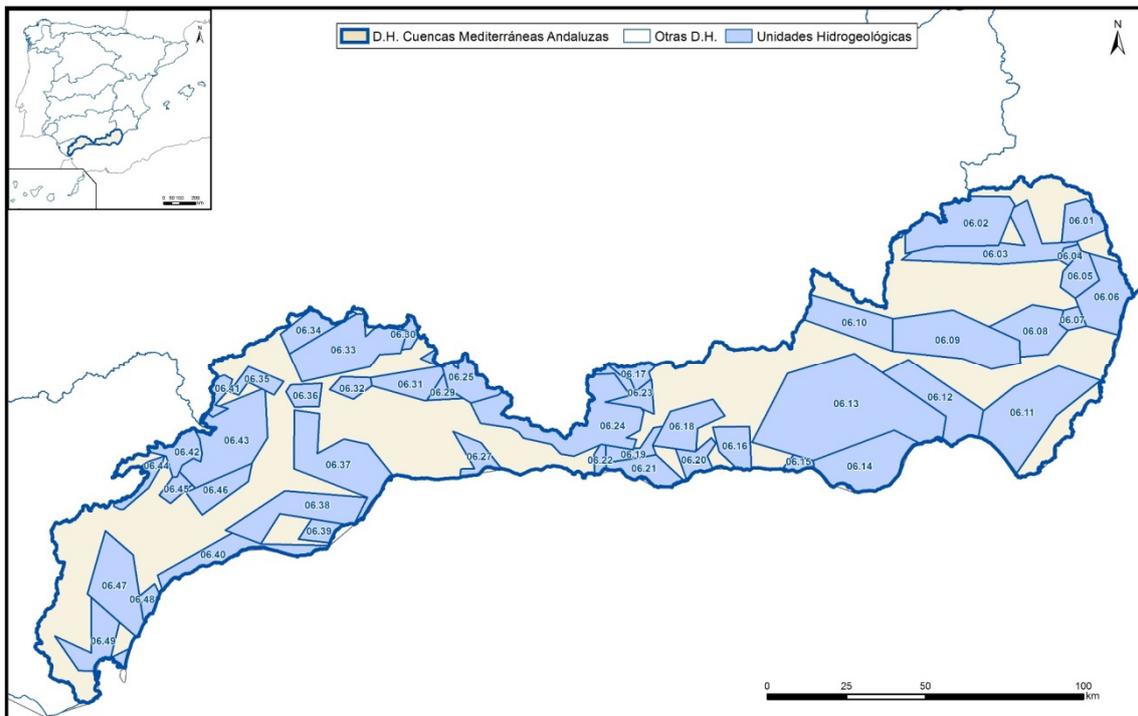


Figura 5.1.2-2. Mapa de Unidades Hidrogeológicas de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

Por entonces se estimaron unos afloramientos permeables para toda la Demarcación de unos 5500 km², el 30 % de la superficie total. Las Unidades carbonáticas ocupaban unos 3350 km², el 60 % de la superficie permeable. El resto correspondía con Unidades detríticas o mixtas. En sus inicios se delimitaron 52 Unidades hidrogeológicas.

El Plan Hidrológico previo al actual, de la Cuenca Mediterránea, anteriormente denominada Cuenca Sur, denominación de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas en aquel momento, se aprobó por Real Decreto en 1998.

De acuerdo al artículo 99 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica (RAPAPH) la elaboración del Plan se desarrolló en dos etapas. La primera, con las directrices aprobadas en junio de 1992 y la segunda, con la elaboración de propio Plan.

Tras la promulgación de la Directiva Marco del Agua, de 23 de octubre de 2000, se desarrolla y aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación (ciclo 2009/2015), que fue aprobado el 14 de septiembre de 2012.

Una vez aprobado este, se redactaron los documentos previos al Plan Hidrológico para el ciclo 2015/2021 y, tras este, se elaboró el Plan actual.

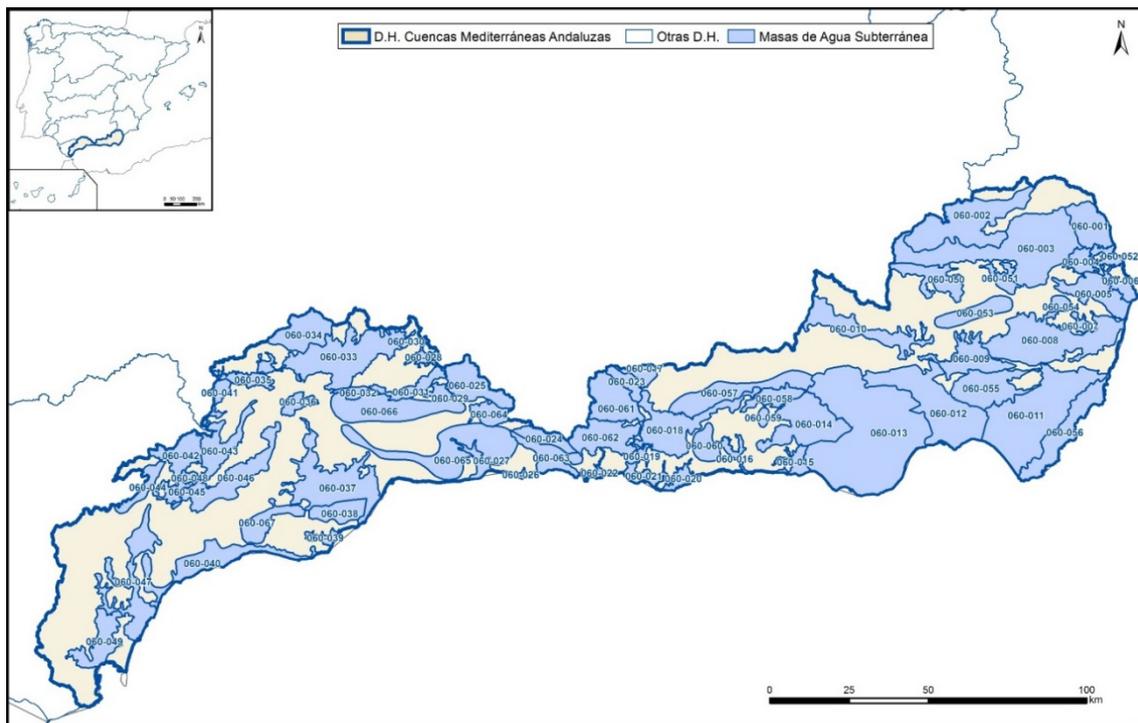


Figura 5.1.2-3 Mapa de Masas de Agua Subterránea correspondiente a la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

En el Plan vigente el número de masas de agua subterránea diferenciadas alcanza 67: 21 de carácter carbonatado, 16 detríticas, 22 mixtas y 8 constituidas por acuíferos de baja permeabilidad.

Las masas de agua carbonatadas se asocian a mármoles de los complejos Nevado-Filábride y Alpujárride y a las calizas de la zona Subbética. Las masas de baja permeabilidad definidas, a excepción de la Sierra del Cabo de Gata, corresponden a formaciones metamórficas.

5.1.3 Recintos hidrogeológicos consensuados

La división que se sintetiza en el siguiente cuadro se ha realizado al objeto de aplicar el modelo SIMPA en relación única y exclusivamente a la finalidad de mejorar el conocimiento que se tiene sobre la recarga natural a los acuíferos y a las descargas de aguas subterráneas que tienen lugar en cada uno de los ríos de la red hidrográfica principal del CEDEX”.

La tabla 5.1.3-1 que se presenta a continuación muestra todos los recintos que se han definidos en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas y la figura 5.1.3.-1. Su localización geográfica.

Tabla 5.1.3-1. Recintos hidrogeológicos de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

MASA DE AGUA SUBTERRANEA		RECINTO HIDROGEOLÓGICO	
CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
ES060MSBT060-001	Cubeta de El Saltador	ES0600MSBT060-001S00	Cubeta de El Saltador
ES060MSBT060-002	Sierra de Las Estancias	ES0600MSBT060-002S00	Sierra de las Estancias
ES060MSBT060-003	Alto – Medio Almanzora	ES0600MSBT060-003S00	Alto- Medio Almanzora
ES060MSBT060-004	Cubeta de Overa	ES0600MSBT060-004S00	Cubeta de Overa
ES060MSBT060-005	Cubeta de Ballabona-Sierra Lisbona-Río Antas	ES0600MSBT060-005S00	Cubeta de Ballabona-Sierra Lisbona-Río Antas
ES060MSBT060-006	Bajo Almanzora	ES0600MSBT060-006S00	Bajo Almanzora
ES060MSBT060-007	Bédar-Alcornia	ES0600MSBT060-007S00	Bédar - Alcornia
ES060MSBT060-008	Aguas	ES0600MSBT060-008S00	Aguas
ES060MSBT060-009	Campo de Tabernas	ES0600MSBT060-009S00	Campo de Tabernas
ES060MSBT060-010	Cuenca del Río Nacimiento	ES0600MSBT060-010S00	Cuenca del Río Nacimiento
ES060MSBT060-011	Campo de Níjar	ES0600MSBT060-011S01	Campo de Níjar
		ES0600MSBT060-011S02	Fernán Pérez – Cabo de Gata
		ES0600MSBT060-011S03	La Palmerosa
		ES0600MSBT060-011S04	Alquíán
		ES0600MSBT060-011S05	Zona impermeable surcada por el río Alías
ES060MSBT060-012	Medio-Bajo Andarax	ES0600MSBT060-012S00	Medio-Bajo Andarax

MASA DE AGUA SUBTERRANEA		RECINTO HIDROGEOLÓGICO	
CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
ES060MSBT060-013	Campo de Dalías-Sierra de Gádor	ES0600MSBT060-013P01	Inferior Noreste (zona confinada)
		ES0600MSBT060-013P02	Inferior Occidental (zona confinada)
		ES0600MSBT060-013S01	Inferior Noreste (zona libre)
		ES0600MSBT060-013S02	Inferior Occidental (zona libre)
		ES0600MSBT060-013S03	Superior e Intermedio Noreste
		ES0600MSBT060-013S04	Superior Central
		ES0600MSBT060-013S05	Escama de Balsa Nueva
		ES0600MSBT060-013S06	Alto Andarax
ES060MSBT060-014	Oeste de Sierra de Gádor	ES0600MSBT060-014S01	Berja
		ES0600MSBT060-014S02	Benínar-Fuentes de Marbella
ES060MSBT060-015	Delta del Adra	ES0600MSBT060-015S00	Delta del Adra
ES060MSBT060-016	Albuñol	ES060MSBT060-016S00	Albuñol
ES060MSBT060-017	Sierra de Padul Sur	ES060MSBT060-017S00	Sierra de Padul Sur
ES060MSBT060-018	Lanjarón-Sª de Lújar-Medio Guadalfeo	ES060MSBT060-018S00	Lanjarón-Sª de Lújar-Medio Guadalfeo
ES060MSBT060-019	Sierra de Escalate	ES060MSBT060-019S00	Sierra de Escalate
ES060MSBT060-020	Carchuna-Castell de Ferro	ES060MSBT060-020S00	Carchuna – Castell de Ferro
ES060MSBT060-021	Motril-Salobreña	ES060MSBT060-021S00	Motril-Salobreña
ES060MSBT060-022	Río Verde	ES060MSBT060-022S00	Río Verde
ES060MSBT060-023	Depresión de Padul	ES060MSBT060-023S00	Depresión de Padul
ES060MSBT060-024	Sierra Almirajara	ES060MSBT060-024S01	Sierra Almirajara Este
		ES060MSBT060-024S02	Sierra Almirajara Oeste
ES060MSBT060-025	Sierra Gorda-Zafarraya	ES060MSBT060-025S01	Sierra Gorda-Zafarraya
		ES060MSBT060-025S02	Sierra de Alhama
ES060MSBT060-026	Río Torrox	ES060MSBT060-026S00	Río Torrox
ES060MSBT060-027	Río Vélez	ES060MSBT060-027S00	Río Vélez
ES060MSBT060-028	Sierra de Gibalto-Arroyo Marín	ES060MSBT060-028S00	Sierra de Gibalto-Arroyo Marín
ES060MSBT060-029	Sierra de Enmedio-Los Tajos	ES060MSBT060-029S00	Sierra de Enmedio-Los Tajos
ES060MSBT060-030	Sierra de Archidona	ES060MSBT060-030S00	Sierra de Archidona
ES060MSBT060-031	Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge	ES060MSBT060-031S00	Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge
ES060MSBT060-032	Torcal de Antequera	ES060MSBT060-032S00	Torcal de Antequera
ES060MSBT060-033	Llanos de Antequera-Vega de Archidona	ES060MSBT060-033S00	Llanos de Antequera-Vega de Archidona
ES060MSBT060-034	Fuente de Piedra	ES060MSBT060-034S00	Fuente de Piedra

MASA DE AGUA SUBTERRANEA		RECINTO HIDROGEOLÓGICO	
CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
ES060MSBT060-035	Sierra de Teba- Almargen-Campillos	ES060MSBT060-035S01	Sierras de Teba y Peñarrubia
		ES060MSBT060-035S02	Cuaternario de Almargen- Campillos
ES060MSBT060-036	Sierra del Valle de Abdalajís	ES060MSBT060-036S00	Valle de Abdalajís
ES060MSBT060-037	Bajo Guadalhorce	ES060MSBT060-037S00	Bajo Guadalhorce
ES060MSBT060-038	Sierra de Mijas	ES060MSBT060-038S01	Mijas – Benalmádena – Torremolinos
		ES060MSBT060-038S02	Alhaurín el Grande
ES060MSBT060-039	Río Fuengirola	ES060MSBT060-039S00	Río Fuengirola
ES060MSBT060-040	Marbella-Estepona	ES060MSBT060-040S01	Marbella – Estepona - Manilva
		ES060MSBT060-040S02	Marbella – Estepona - Guadalmina
		ES060MSBT060-040S03	Marbella – Estepona - Verde
ES060MSBT060-041	Sierra de Cañete Sur	ES060MSBT060-041S01	Sierra de Cañete Sur - Cañada de la Saucedilla
		ES060MSBT060-041S02	Sierra de Cañete Sur - Río Guadalteba
ES060MSBT060-042	Depresión de Ronda	ES060MSBT060-042S00	Depresión de Ronda
ES060MSBT060-043	Sierra Hidalga- Merinos-Blanquilla	ES060MSBT060-043S00	Sierra Hidalga-Merinos- Blanquilla
ES060MSBT060-044	Sierra de Líbar	ES060MSBT060-044S00	Sierra de Líbar
ES060MSBT060-045	Sierra de Jarastepar	ES060MSBT060-045S00	Sierra de Jarastepar
ES060MSBT060-046	Sierra de las Nieves- Prieta	ES060MSBT060-046S01	Genal
		ES060MSBT060-046S02	Verde
		ES060MSBT060-046S03	Grande
ES060MSBT060-047	Guadiario-Genal- Hozgarganta	ES060MSBT060-047S00	Guadiario-Genal-Hozgarganta
ES060MSBT060-048	Dolomías de Ronda	ES060MSBT060-048S00	Dolomías de Ronda
ES060MSBT060-049	Guadarranque- Palmones	ES060MSBT060-049S01	Palmones
		ES060MSBT060-049S02	Guadarranque
ES060MSBT060-050	Sierra de Los Filabres	ES0600MSBT060-050S00	Sierra de los Filabres
ES060MSBT060-051	Macael	ES0600MSBT060-051S00	Macael
ES060MSBT060-052	Sierra de Almagro	ES0600MSBT060-052S00	Sierra de Almagro
ES060MSBT060-053	Puerto de La Virgen	ES0600MSBT060-053S00	Puerto de la Virgen
ES060MSBT060-054	Lubrín-El Marchal	ES0600MSBT060-054S00	Lubrín – El Marchal
ES060MSBT060-055	Sierra Alhamilla	ES0600MSBT060-055S01	Tabernas – Lucainena de las Torres
		ES0600MSBT060-055S02	Baños de Sierra Alhamilla
		ES0600MSBT060-055S03	Níjar - Huebro

MASA DE AGUA SUBTERRANEA		RECINTO HIDROGEOLÓGICO	
CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
ES060MSBT060-056	Sierra del Cabo de Gata	ES0600MSBT060-056S00	Sierra de Cabo de Gata
ES060MSBT060-057	Laderas Meridionales de Sierra Nevada	ES060MSBT060-057S01	Guadalfeo
		ES060MSBT060-057S02	Adra
ES060MSBT060-058	Depresión de Ugíjar	ES060MSBT060-058S00	Depresión de Ugíjar
ES060MSBT060-059	La Contraviesa Oriental	ES060MSBT060-059S00	Contraviesa Oriental
ES060MSBT060-060	La Contraviesa Occidental	ES060MSBT060-060S00	Contraviesa Occidental
ES060MSBT060-061	Sierra de Albuñuelas	ES060MSBT060-061S00	Sierra de Albuñuelas
ES060MSBT060-062	Sierra de Las Guájaras	ES060MSBT060-062S01	Sierra de las Guájaras Oriental
		ES060MSBT060-062S02	Sierra de las Guájaras Occidental
ES060MSBT060-063	Sierra Alberquillas	ES060MSBT060-063S01	Sierra Alberquillas Oriental
		ES060MSBT060-063S02	Sierra Alberquillas Central
		ES060MSBT060-063S03	Sierra Alberquillas Occidental
ES060MSBT060-064	Sierra Tejeda	ES060MSBT060-064S00	Sierra Tejeda
ES060MSBT060-065	Metapelitas de Sierras Tejeda-Almijara	ES060MSBT060-065S01	Metapelitas de Sierras Tejeda – Almijara Oriental Vélez
		ES060MSBT060-065S02	Metapelitas de Sierras Tejeda – Almijara Occidental Guadalmedina
ES060MSBT060-066	Corredor Villanueva de la Concepción Periana	ES060MSBT060-066S01	Corredor Villanueva de la Concepción – Periana Occidental Campanillas
		ES060MSBT060-066S02	Corredor Villanueva de la Concepción – Periana Oriental Vélez
ES060MSBT060-067	Sierra Blanca	ES060MSBT060-067S01	Istán – Marbella – Ojén
		ES060MSBT060-067S02	Coín

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El número de recintos hidrogeológicos que se han identificado en la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, de acuerdo a la metodología descrita en el apartado 4 es de 98. Se ha contado igualmente con los comentarios y sugerencias realizadas en abril de 2018 por parte de los técnicos responsables de la Oficina de Planificación Hidrológica de la DDHH de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. En la tabla 5.1.3-1 se indica su denominación y codificación, así como su correspondencia con las masas de agua subterráneas establecidas en el segundo horizonte de planificación.

De la cuantía anteriormente indicada, 48 recintos coinciden exactamente en sus límites con una de las masas de agua subterránea que se establecieron en el segundo horizonte de planificación. Dichos recintos, que se han denominado con el mismo nombre de la masa de agua subterránea con la que coinciden en su delimitación, aunque no en su código, ya que éste se acompaña con el carácter alfanumérico S00, son los siguientes: Cubeta de El Saltador, Sierra de las Estancias, Alto- Medio Almanzora, Cubeta de Overa, Cubeta de Ballabona-Sierra Lisbona-Río Antas, Bajo Almanzora, Bédar – Alcornia, Aguas, Campo de Tabernas, Cuenca del Río Nacimiento, Medio-Bajo Andarax, Delta del Adra, Albuñol, Sierra de Padul Sur, Lanjarón-Sª de Lújar-Medio Guadalfeo, Sierra de Escalate, Carchuna – Castell de Ferro, Motril-Salobreña, Río Verde, Depresión de Padul, Río Torrox, Río Vélez, Sierra de Gibalto-Arroyo Marín, Sierra de Enmedio-Los Tajos, Sierra de Archidona, Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge, Torcal de Antequera, Llanos de Antequera-Vega de Archidona, Fuente de Piedra, Valle de Abdalajís, Bajo Guadalhorce, Río Fuengirola, Depresión de Ronda, Sierra Hidalga-Merinos-Blanquilla, Sierra de Líbar, Sierra de Jarastepar, Guadiaro-Genal-Hozgarganta, Dolomías de Ronda, Sierra de los Filabres, Macael, Sierra de Almagro, Puerto de la Virgen, Lubrín – El Marchal, Sierra de Cabo de Gata, Depresión de Ugíjar, Contraviesa Oriental, Sierra de Albuñuelas, Sierra Tejeda.

El MASb denominada Contraviesa Occidental no ha sido dividida en diferentes recintos, aunque ha sido necesario aumentar la superficie de este, hasta los límites con sus MASb vecinas, con el objeto de poder realizar las transferencias laterales existentes entre MASbs, que se indican en los estudios existentes.

Por lo que respecta al resto de masas de agua subterráneas, que ascienden a 18, se han subdividido en 49 recintos hidrogeológicos. Las masas de agua subterránea de Oeste de Sierra de Gádor, Sierra Almijara, Sierra Gorda-Zafarraya, Sierra de Cañete Sur, Guadarranque-Palmones, Laderas Meridionales de Sierra Nevada, Sierra de Las Guájaras, Metapelitas de Sierras Tejeda-Almijara, Corredor Villanueva de la Concepción Periana y Sierra Blanca, se han subdividido cada una de ellas en 2 recintos. Las masas Marbella-Estepona, Sierra de las Nieves-Prieta, Sierra Alhamilla y Sierra Alberquillas, se han subdividido cada una de ellas en 3 recintos. La masa Campo de Níjar, se ha dividido en 5 recintos. Finalmente, la masa de Campo de Dalías-Sierra de Gádor, se ha subdividido en 8 recintos.

En el anexo 2 se muestra un mapa con la subdivisión realizada indicándose en traza grueso los límites de las masas de agua subterránea y en trazo fino los correspondientes a los recintos hidrogeológicos. En el anexo 3 se muestra un mapa de la Demarcación Hidrográfica con la distribución geográfica de todos los recintos que se han establecido. En el mismo se identifica mediante rayado aquellos recintos que total o parcialmente se han catalogado como de tipología profunda o inferior, que asciende a 2, mientras que los que se han catalogado como de tipo superficial o superior se cuantifican en 96.

En el anexo 4 se muestra un mapa de la Demarcación Hidrográfica sobre el que se han superpuesto los recintos hidrogeológicos y la red hidrográfica principal establecida por el CEDEX. A partir de la información contenida en dicho mapa se han identificado los ríos en los que presumiblemente descargan los recintos hidrogeológicos. Este ha sido, como se especifica en el apartado metodológico, el principal criterio de selección que se ha empleado para su identificación y delimitación. En la tabla 6.1 se relacionan los recintos hidrogeológicos con los cursos fluviales en los que presumiblemente descargan. El número de estos últimos se ha estimado inicialmente en 52, aunque los tramos en los que probablemente exista relación río-acuífero de tipología ganadora será superior, como se puede intuir de la observación de los mapas hidrogeológicos y litoestratigráfico que se muestran en los anexos 5 y 6. Su concreción no es objeto de este informe, pero sí de los trabajos que se han de contemplar en la segunda parte de la presente actividad que tiene como finalidad la captura de los datos que han de alimentar al modelo SIMPA.

Los mapas que se adjuntan en los anexos 5 y 6 han constituido la base hidrogeológica y geológica sobre la que se sustenta la división realizada. En la tabla 6.2 se evalúa la superficie permeable de alta y media permeabilidad correspondiente a los recintos hidrogeológicos superficiales o superiores, que es sobre la que tendrá lugar la mayor parte de la infiltración de agua que puede convertirse en recarga a los acuíferos (En el modelo SIMPA la infiltración coincide con la recarga). Dicha superficie se ha evaluado en 6497 km², por lo que constituye el 60 % de la superficie total de los recintos hidrogeológicos que se han identificado, que asciende a un total de 10799 km².

La cuenca se podría haber dividido en un mayor número de recintos hidrogeológicos atendiendo al criterio de identificar cada uno de los ríos a los que descargan los acuíferos, pero esto no ha sido posible dado que existe un importante desconocimiento sobre las características y datos hidrogeológicos básicos de algunas de las masas definidas en el segundo horizonte de planificación, que es necesario que se subsane lo antes posible.

Tabla 6.1 Relación de cursos fluviales en los que presumiblemente descargan los recintos hidrogeológicos

RECINTO HIDROGEOLÓGICO		Ríos en los que se considera que tiene lugar la descarga de agua del R.H
Código	Nombre	
ES060MSBT060-001S00	Cubeta de El Saltador	Rambla del Saltador
ES060MSBT060-002S00	Sierra de Las Estancias	Río Almanzora
ES060MSBT060-003S00	Alto-Medio Almanzora	Río Almanzora
ES060MSBT060-004S00	Cubeta de Overa	Río Almanzora
ES060MSBT060-005S00	Cubeta de Ballabona - Sierra Lisbona - Río Antas	Río Antas
ES060MSBT060-006S00	Bajo Almanzora	Río Almanzora
ES060MSBT060-007S00	Bédar-Alconia	Río Jauto
ES060MSBT060-008S00	Aguas	Río de Aguas
ES060MSBT060-009S00	Campo de Tabernas	Rambla de Tabernas
ES060MSBT060-010S00	Cuenca del Río Nacimiento	Río Nacimiento
ES060MSBT060-011S01	Campo de Nijar	Rambla Morales
ES060MSBT060-011S02	Fernán Pérez - Cabo de Gata	Rambla Morales
ES060MSBT060-011S03	La Palmerosa	Río Alias
ES060MSBT060-011S04	Alquian	-
ES060MSBT060-011S05	Zona Río Alías	Río Alias
ES060MSBT060-012S00	Medio-Bajo Andarax	Río Andarax
ES060MSBT060-013P01	Inferior Noreste (zona confinada)	-
ES060MSBT060-013P02	Inferior Occidental (zona confinada)	-
ES060MSBT060-013S01	Inferior Noreste (Zona libre)	Rambla del Cementerio
ES060MSBT060-013S02	Inferior Occidental (zona libre)	Rambla del Tuerto
ES060MSBT060-013S03	Superior e Intermedio Noreste	-
ES060MSBT060-013S04	Superior Central	-
ES060MSBT060-013S05	Escama de Balsa Nueva	-
ES060MSBT060-013S06	Alto Andarax	Río Andarax
ES060MSBT060-014S01	Berja-Castala	Río Chico
ES060MSBT060-014S02	Beninar-Fuentes de Marbella	Río Adra
ES060MSBT060-015S00	Delta del Adra	Río Adra
ES060MSBT060-016S00	Albuñol	Rambla de Albuñol
ES060MSBT060-017S00	Sierra de Padul Sur	Río Dúrcal
ES060MSBT060-018S00	Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo	Río Guadalfeo
ES060MSBT060-019S00	Sierra de Escalate	Río Guadalfeo
ES060MSBT060-020S00	Carchuna-Castelle de Ferro	Rambla de Gualchos
ES060MSBT060-021S00	Motril-Salobreña	Río Guadalfeo
ES060MSBT060-022S00	Río Verde	Río Verde de Almuñecar
ES060MSBT060-023S00	Depresión de Padul	Río Izbor
ES060MSBT060-024S01	Sierra Almijarate Este	Río Chillar
ES060MSBT060-024S02	Sierra Almijarate Oeste	Río Torrox
ES060MSBT060-025S01	Sierra Gorda-Zafarraya	Arroyo Madre de la Alcaicería
ES060MSBT060-025S02	Sierra de Alhama	Arroyo Madre de la Alcaicería

RECINTO HIDROGEOLÓGICO		Ríos en los que se considera que tiene lugar la descarga de agua del R.H
Código	Nombre	
ES060MSBT060-026S00	Río Torrox	-
ES060MSBT060-027S00	Río Vélez	-
ES060MSBT060-028S00	Sierra de Gibalto-Arroyo Marín	Río Marín
ES060MSBT060-029S00	Sierra de Enmedio-Los Tajos	Río Guaro
ES060MSBT060-030S00	Sierra de Archidona	Arroyo Marín
ES060MSBT060-031S00	Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge	Río Guadalhorce
ES060MSBT060-032S00	Torcal de Antequera	Río Guadalhorce
ES060MSBT060-033S00	Llanos de Antequera-Vega de Archidona	Río Guadalhorce
ES060MSBT060-034S00	Fuente de Piedra	-
ES060MSBT060-035S01	Sierras de Teba y Peñarubia	Río de la Venta
ES060MSBT060-035S02	Cuaternario de Campillos	Río de la Venta
ES060MSBT060-036S00	Valle de Abdalajís	Río Guadalhorce
ES060MSBT060-037S00	Bajo Guadalhorce	Río Guadalhorce
ES060MSBT060-038S01	Mijas - Benalmádena - Torremolinos	Cañada de Ceuta
ES060MSBT060-038S02	Alhaurín el Grande	Río Fahala
ES060MSBT060-039S00	Río Fuengirola	-
ES060MSBT060-040S01	Marbella – Estepona - Manilva	Río Manilva
ES060MSBT060-040S02	Marbella - Estepona - Guadalmina	Río Guadalmina
ES060MSBT060-040S03	Marbella – Estepona - Verde	Río Verde de Marbella
ES060MSBT060-041S01	Sierra de Cañete Sur-Cañada de la Saucedilla	Río La Venta
ES060MSBT060-041S02	Sierra de Cañete Sur-Río Guadalteba	Río Guadalteba
ES060MSBT060-042S00	Depresión de Ronda	Río Guadiaro
ES060MSBT060-043S00	Sierra Hidalga - Merinos - Blanquilla	Río Grande
ES060MSBT060-044S00	Sierra de Líbar	Río Guadiaro
ES060MSBT060-045S00	Sierra de Jarastepar	Río Guadiaro
ES060MSBT060-046S01	Genal	Río Genal
ES060MSBT060-046S02	Verde	Río Verde de Marbella
ES060MSBT060-046S03	Grande	Río Guadalhorce
ES060MSBT060-047S00	Guadiaro-Genal-Hozgarganta	Río Guadiaro
ES060MSBT060-048S00	Dolomías de Ronda	Río Guadiaro
ES060MSBT060-049S01	Palmones	Río Palmones
ES060MSBT060-049S02	Guadarranque	Río Guadarranque
ES060MSBT060-050S00	Sierra de Los Filabres	Río Almanzora
ES060MSBT060-051S00	Macael	Río Almanzora
ES060MSBT060-052S00	Sierra de Almagro	Río Almanzora
ES060MSBT060-053S00	Puerto de la Virgen	Rambla de La Galera
ES060MSBT060-054S00	Lubrín_ El Marchal	Río Jauro
ES060MSBT060-055S01	Tabernas - Lucainena de las Torres	-
ES060MSBT060-055S02	Baños de Sierra Alhamilla	Río Andarax
ES060MSBT060-055S03	Níjar - Huebro	Rambla del Artal
ES060MSBT060-056S00	Sierra de Cabo de Gata	-
ES060MSBT060-057S01	Guadalfeo	Río Guadalfeo
ES060MSBT060-057S02	Adra	Río Bayarcal

RECINTO HIDROGEOLÓGICO		Ríos en los que se considera que tiene lugar la descarga de agua del R.H
Código	Nombre	
ES060MSBT060-058S00	Depresión de Ugíjar	Río Bayarcal
ES060MSBT060-059S00	Contraviesa Oriental	Río Yátor
ES060MSBT060-060S00	Contraviesa Occidental	Rambla de Rubite
ES060MSBT060-061S00	Sierra de Albuñuelas	Río Durcal
ES060MSBT060-062S01	Sierra de las Guájaras Oriental	Río Guadalfeo
ES060MSBT060-062S02	Sierra de las Guájaras Occidental	Río Verde de Almuñecar
ES060MSBT060-063S01	Sierra Alberquillas Oriental	Arroyo de La Miel
ES060MSBT060-063S02	Sierra Alberquillas Central	Río Chillar
ES060MSBT060-063S03	Sierra Alberquillas Occidental	Río Torrox
ES060MSBT060-064S00	Sierra Tejeda	Río Vélez
ES060MSBT060-065S01	Metapelitas de Sierras Tejeda – Almirajara Oriental Vélez	Río Vélez
ES060MSBT060-065S02	Metapelitas de Sierras Tejeda – Almirajara Occidental Guadalmedina	Río de Benagalbon
ES060MSBT060-066S01	Corredor Villanueva de la Concepción – Periana Occidental Campanillas	Río Campanillas
ES060MSBT060-066S02	Corredor Villanueva de la Concepción – Periana Oriental Vélez	Río Guaro
ES060MSBT060-067S01	Istán - Marbella - Ojén	Río Real
ES060MSBT060-067S02	Coín	Río Guadalhorce

Tabla 6.2 Superficie total y permeable de alta y media permeabilidad de los Recintos Hidrogeológicos.

RECINTO HIDROGEOLÓGICO		Superficie total del R.H (km ²)	Superficie aflorante de alta y media permeabilidad en el R.H (km ²)
Código	Nombre		
ES060MSBT060-001S00	Cubeta de El Saltador	145.96	144.03
ES060MSBT060-002S00	Sierra de Las Estancias	380.00	269.30
ES060MSBT060-003S00	Alto-Medio Almanzora	610.83	570.36
ES060MSBT060-004S00	Cubeta de Overa	53.00	42.90
ES060MSBT060-005S00	Cubeta de Ballabona - Sierra Lisbona - Río Antas	152.14	120.49
ES060MSBT060-006S00	Bajo Almanzora	49.76	36.26
ES060MSBT060-007S00	Bédar-Alconia	20.09	15.99
ES060MSBT060-008S00	Aguas	440.07	217.83
ES060MSBT060-009S00	Campo de Tabernas	165.24	93.47
ES060MSBT060-010S00	Cuenca del Río Nacimiento	205.91	138.20
ES060MSBT060-011S01	Campo de Nijar	199.89	161.95
ES060MSBT060-011S02	Fernán Pérez - Cabo de Gata	175.92	109.62
ES060MSBT060-011S03	La Palmerosa	33.27	22.85
ES060MSBT060-011S04	Alquian	93.86	57.20

RECINTO HIDROGEOLÓGICO		Superficie total del R.H (km ²)	Superficie aflorante de alta y media permeabilidad en el R.H (km ²)
Código	Nombre		
ES060MSBT060-011S05	Zona Río Alías	79.14	23.96
ES060MSBT060-012S00	Medio-Bajo Andarax	432.54	265.92
ES060MSBT060-013P01	Inferior Noreste (zona confinada)	132.75	0.00
ES060MSBT060-013P02	Inferior Occidental (zona confinada)	255.40	232.67
ES060MSBT060-013S01	Inferior Noreste (Zona libre)	101.92	98.62
ES060MSBT060-013S02	Inferior Occidental (zona libre)	57.36	49.75
ES060MSBT060-013S03	Superior e Intermedio Noreste	226.13	74.67
ES060MSBT060-013S04	Superior Central	5.09	4.98
ES060MSBT060-013S05	Escama de Balsa Nueva	390.51	328.28
ES060MSBT060-013S06	Alto Andarax	198.31	170.07
ES060MSBT060-014S01	Berja-Castala	80.16	54.52
ES060MSBT060-014S02	Beninar-Fuentes de Marbella	48.80	36.52
ES060MSBT060-015S00	Delta del Adra	34.77	20.24
ES060MSBT060-016S00	Albuñol	44.78	41.02
ES060MSBT060-017S00	Sierra de Padul Sur	263.10	162.53
ES060MSBT060-018S00	Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo	20.73	18.55
ES060MSBT060-019S00	Sierra de Escalate	38.96	25.40
ES060MSBT060-020S00	Carchuna-Castelle de Ferro	49.66	42.57
ES060MSBT060-021S00	Motril-Salobreña	8.47	4.86
ES060MSBT060-022S00	Río Verde	51.83	46.47
ES060MSBT060-023S00	Depresión de Padul	42.33	41.19
ES060MSBT060-024S01	Sierra Almiarate Este	28.56	26.42
ES060MSBT060-024S02	Sierra Almiarate Oeste	124.29	114.43
ES060MSBT060-025S01	Sierra Gorda-Zafarraya	36.46	32.99
ES060MSBT060-025S02	Sierra de Alhama	4.29	3.26
ES060MSBT060-026S00	Río Torrox	43.04	31.94
ES060MSBT060-027S00	Río Vélez	31.07	17.62
ES060MSBT060-028S00	Sierra de Gibalto-Arroyo Marín	27.76	21.21
ES060MSBT060-029S00	Sierra de Enmedio-Los Tajos	7.58	5.99
ES060MSBT060-030S00	Sierra de Archidona	70.62	19.78
ES060MSBT060-031S00	Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge	28.69	26.66
ES060MSBT060-032S00	Torcal de Antequera	374.43	292.93
ES060MSBT060-033S00	Llanos de Antequera-Vega de Archidona	159.30	118.31
ES060MSBT060-034S00	Fuente de Piedra	59.27	51.03
ES060MSBT060-035S01	Sierras de Teba y Peñarrubia	24.51	17.16
ES060MSBT060-035S02	Cuaternario de Campillos	45.16	33.28
ES060MSBT060-036S00	Valle de Abdalajís	359.84	223.87

RECINTO HIDROGEOLÓGICO		Superficie total del R.H (km ²)	Superficie aflorante de alta y media permeabilidad en el R.H (km ²)
Código	Nombre		
ES060MSBT060-037S00	Bajo Guadalhorce	74.11	70.66
ES060MSBT060-038S01	Mijas - Benalmádena - Torremolinos	22.83	20.62
ES060MSBT060-038S02	Alhaurín el Grande	25.72	12.10
ES060MSBT060-039S00	Río Fuengirola	45.63	19.44
ES060MSBT060-040S01	Marbella – Estepona - Manilva	122.50	53.43
ES060MSBT060-040S02	Marbella - Estepona - Guadalmina	54.55	32.01
ES060MSBT060-040S03	Marbella – Estepona - Verde	17.12	16.29
ES060MSBT060-041S01	Sierra de Cañete Sur-Cañada de la Saucedilla	23.17	13.12
ES060MSBT060-041S02	Sierra de Cañete Sur-Río Guadalteba	120.22	84.40
ES060MSBT060-042S00	Depresión de Ronda	143.36	110.38
ES060MSBT060-043S00	Sierra Hidalga - Merinos - Blanquilla	60.65	25.08
ES060MSBT060-044S00	Sierra de Líbar	44.32	31.08
ES060MSBT060-045S00	Sierra de Jarastepar	61.98	19.70
ES060MSBT060-046S01	Genal	25.70	11.02
ES060MSBT060-046S02	Verde	134.38	77.43
ES060MSBT060-046S03	Grande	239.66	112.34
ES060MSBT060-047S00	Guadiaro-Genal-Hozgarganta	18.22	18.04
ES060MSBT060-048S00	Dolomías de Ronda	38.85	28.48
ES060MSBT060-049S01	Palmones	102.47	82.19
ES060MSBT060-049S02	Guadarranque	130.58	82.51
ES060MSBT060-050S00	Sierra de Los Filabres	51.86	22.62
ES060MSBT060-051S00	Macaël	38.74	22.32
ES060MSBT060-052S00	Sierra de Almagro	110.63	0.56
ES060MSBT060-053S00	Puerto de la Virgen	25.75	6.86
ES060MSBT060-054S00	Lubrín_El Marchal	82.40	23.67
ES060MSBT060-055S01	Tabernas - Lucainena de las Torres	31.01	12.21
ES060MSBT060-055S02	Baños de Sierra Alhamilla	97.18	45.11
ES060MSBT060-055S03	Níjar - Huebro	202.15	55.20
ES060MSBT060-056S00	Sierra de Cabo de Gata	139.96	2.80
ES060MSBT060-057S01	Guadalfeo	82.45	5.25
ES060MSBT060-057S02	Adra	77.37	21.59
ES060MSBT060-058S00	Depresión de Ugíjar	17.50	3.13
ES060MSBT060-059S00	Contraviesa Oriental	71.25	1.44
ES060MSBT060-060S00	Contraviesa Occidental	185.66	147.14
ES060MSBT060-061S00	Sierra de Albuñuelas	86.61	69.08
ES060MSBT060-062S01	Sierra de las Guájaras Oriental	93.81	76.68
ES060MSBT060-062S02	Sierra de las Guájaras Occidental	41.83	25.65
ES060MSBT060-063S01	Sierra Alberquillas Oriental	56.96	50.41

RECINTO HIDROGEOLÓGICO		Superficie total del R.H (km ²)	Superficie aflorante de alta y media permeabilidad en el R.H (km ²)
Código	Nombre		
ES060MSBT060-063S02	Sierra Alberquillas Central	17.56	14.31
ES060MSBT060-063S03	Sierra Alberquillas Occidental	67.46	51.33
ES060MSBT060-064S00	Sierra Tejeda	236.60	5.68
ES060MSBT060-065S01	Metapelitas de Sierras Tejeda – Almirara Oriental Vélez	143.71	2.20
ES060MSBT060-065S02	Metapelitas de Sierras Tejeda – Almirara Occidental Guadalmedina	194.31	27.01
ES060MSBT060-066S01	Corredor Villanueva de la Concepción – Periana Occidental Campanillas	73.45	3.27
ES060MSBT060-066S02	Corredor Villanueva de la Concepción – Periana Oriental Vélez	53.13	48.80
ES060MSBT060-067S01	Istán - Marbella - Ojén	47.69	42.28
ES060MSBT060-067S02	Coín	251.91	9.52

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andreo B. (2007). Sierra Blanca. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.- Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 167-172

Andreo B. (2007). Sierra de Mijas. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 173-178

Andreo, B. (1997). Hidrogeología de acuíferos carbonatados en las Sierras Blanca y Mijas. Cordillera Bética, Sur de España. Universidad de Málaga. 489 pp.

Atlas Hidrogeológico de Andalucía. Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) / Junta de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes y Consejería de Trabajo e Industria. Año 1998.

Atlas Hidrogeológico de la provincia de Cádiz. Ministerio de Educación y Ciencia. Instituto Geológico y Minero de España / Diputación de Cádiz. Año 2005.

CHG-IGME. (2001). Revisión y actualización de las Normas de Explotación de las UU.HH. de la Cuenca del Guadalquivir y Guadalete-Barbate. Propuesta de nueva normativa y definición de nuevas Unidades Hidrogeológicas. Norma de Explotación de la U.H. 05.40 (Sierra Gorda).

CHS (1988) Proyecto de explotación conjunta del sistema Embalse de Benínar-Acuífero Carbonatado de las Fuentes de Marbella”

CMA (2015). Ficha de caracterización adicional de la MASb 060.022 “Río Verde” del Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

DGOH (1995). Normas de Explotación de las Unidades Hidrogeológicas con afección directa a los embalses de regulación y fuentes de abastecimiento a poblaciones de la Cuenca del Guadalquivir. Unidad hidrogeológica 05.31 (Padul-La Peza).

DGOH-ITGE (1993). Propuesta de Normas de Explotación de las unidades hidrogeológicas con afección a embalses de regulación y fuentes de abastecimiento a poblaciones en la Cuenca del Guadalquivir. Unidad Hidrogeológica 05.31 Padul – La Peza.

Diputación Provincial de Granada–ITGE, 1998. Plan de control de recursos y gestión de captaciones de aguas subterráneas de la provincia de Granada (municipio de Padul).

DIPUTACION-IGME (1983) Investigación para la mejora del abastecimiento de agua a los núcleos urbanos de la cuenca del Almanzora y comarca de Los Vélez.

DPG-ITGE (1990). Atlas Hidrogeológico de la provincia de Granada. Diputación Provincial de Granada e Instituto Tecnológico Geominero de España.

ENADIMSA (1980). Investigación de carbón en Arenas del Rey y Padul (Padul).

Estudio 07/88. Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas del territorio Peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo-Dirección General de Obras Hidráulicas / Ministerio de Industria y Energía-Instituto Geológico y Minero de España. Año 1988.

González Ramón, A., Peinado Parra, T., & Luque Espinar, J. A. (2012). Caracterización hidroquímica temporal y espacial del borde norte del acuífero de Sierra Gorda (Loja, Granada).

González-Ramón, A., López-Chicano, M., Gázquez, F., Durán-Valsero, J. J., Pedrera, A., Ruiz-Constán, A., & González-Egea, E. (2017). Isotopic and hydrochemistry spatial variation of sulfate for groundwater characterization in karstic aquifers. *Hydrological Processes*.

Heredia, J., Ruíz, J.M., García de Domingo, A., Linares, L., y Burdino, P. (2007). Fuente de Piedra. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 71-76

IGME (1975) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería

IGME (1975) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería. Informe técnico nº VII Cuencas del Almanzora y Antas. (PIAS)

IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería

IGME (1977). Informe hidrogeológico de la Depresión de Padul.

IGME (1979) Estudio hidrogeológico de la Cubeta de Overa (Almería)

IGME (1980) Fase de estudio para la posible regulación de la Fuente de Marbella (Berja)

IGME (1981) Estudio hidrogeológico de las unidades carbonatadas del Alto Almanzora

IGME (1982) Estudio Hidrogeológico de la Cubeta de El Saltador

IGME (1983). Investigación hidrogeológica de las cuencas del Sur de España (Sector Occidental).

IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.

IGME (1985). Estudio hidrogeológico de la Cuenca del Guadalfeo y sectores costeros adyacentes (1ª y 2ª fases).

IGME (1985). Estudio hidrogeológico de la Cuenca del Guadalfeo y sectores costeros adyacentes.

IGME (1995) Nota técnica sobre el sondeo Rambla Julbina que abastece a Berja.

IGME (1995) Nota técnica sobre la situación de la Fuente de Alcaudique (Berja)

IGME (2003). Informe para la declaración de sobreexplotación relativa a la unidad hidrogeológica de “El Saltador” (Almería)

IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

IGME (2005) Reseña hidrogeológica general del territorio de la Sierra de Almagro.

IGME (2006) Nota técnica sobre el estado de las Unidades Hicrogeológicas 06.07 Bedar-Alcornia; 06.08 Alto Aguas y 06.09 Campo de Tabernas. Provincia de Almería. (también incluye acuífero de Gergal y acuífero Alcontar - Bacares)

IGME (2007). Los acuíferos costeros: Retos y soluciones. Los acuíferos costeros de Andalucía Oriental.

IGME (2012). Nuevas aportaciones al conocimiento de los acuíferos costeros. Estado de la intrusión marina en los acuíferos costeros españoles.

IGME (2013) Actividades científico-técnicas de apoyo a la protección-regeneración de los acuíferos del sur de sierra de Gádor-Campo de Dalías (Almería)

IGME-CHG (2001). Revisión y actualización de las normas de explotación de las Unidades Hidrogeológicas de las cuencas del Guadalquivir y Guadalete – Barbate. Propuesta de normativa y definición de nuevas Unidades Hidrogeológicas. Norma de Explotación de la U.H. 05.65 Sierra de Padul.

IGME-Diputación (1985) Proyecto para la ejecución de la 1ª etapa del estudio de los abastecimientos urbanos a los núcleos de la Comarca de Tabernas-Aguas-Antas.

IGME-Diputación de Granada (1990). Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada.

IGME-Diputación de Málaga-Universidad de Málaga (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

IGME-Diputación Provincial de Málaga (2010). Perímetro de protección de los sondeos Cañada de Puya 1, 2 y 3 destinados al abastecimiento del núcleo urbano de Ronda (Málaga).

IGME-DM-UMA (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga. 3 vol, 704 pp.

IGME-Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid (1988). Tecnología de la intrusión en acuíferos costeros.

IGME-Junta de Andalucía (2000). Plan de integración de los recursos hídricos subterráneos de los sistemas de abastecimiento público de Andalucía. Sector de acuíferos en relación con el abastecimiento de los núcleos situados en la Cuenca del Guadalfeo y sectores costeros adyacentes (Almuñécar, Albuñol, y Castell de Ferro-Granada). Unidad Hidrogeológica 06.23 “Depresión de Padul”.

ITGE – DPG (1990). Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada.

ITGE - Junta de Andalucía. (1998) Atlas hidrogeológico de Andalucía

ITGE (1989). Nota técnica Málaga nº 339. Evaluación de las demandas de agua y de las superficies regadas en las zonas de influencia de los manantiales de Vélez de Benaudalla, Fuensanta, La Zaza, Padul y Cijancos (Cuenca del Guadalfeo). En “Estudio hidrogeológico de la cuenca del Guadalfeo y sectores costeros adyacentes (3ª fase)”.

ITGE (1990). Investigación Hidrogeológica para apoyo a la gestión hidrológica en la Cuenca del Río Guadalfeo (Granada).

ITGE (1991). Investigación hidrogeológica para apoyo a la gestión hidrológica en la Cuenca del Río Guadalfeo (Granada). Planteamiento del estudio y síntesis de resultados. Instituto Tecnológico Geominero de España.

ITGE (1991). Investigación hidrogeológica para apoyo a la gestión hidrológica en la cuenca del Río Guadalfeo.

ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.

ITGE-COPTJA (1999). Plan de Integración de los recursos hídricos subterráneos en los sistemas de abastecimiento público de Andalucía. Sectores Acuíferos de Padul-La Peza y Albuñuelas.

ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.

ITGE-Diputación de Granada (1988). Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada.

ITGE-JA (2000). Plan de integración de los recursos hídricos subterráneos en los sistemas de abastecimiento público de Andalucía. Sector de acuíferos en relación con el abastecimiento de los núcleos situados en la Cuenca del Guadalfeo y sectores costeros adyacentes (Almuñécar, Albuñol y Castell de Ferro), Granada. Actividad nº 15 Actualización del conocimiento hidrogeológico de la Unidad 06.22 Río Verde y modelización matemática del acuífero.

Jódar, J. Cabrera, J.A., Martos Rosillo, S., Ruiz-Constán, A., González-Ramón, A., Lambám, L.J., Herrera, C. y Custodio, E. (2017). Groundwater discharge in high-mountain watersheds: A valuable resource for downstream semi-arid zones. The case of the Bérchules River in Sierra Nevada (Southern Spain). *Science of Total Environment*. (593-594) 760-772.

Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

Linares, L. (2007). Sierra de Archidona. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 85-87

Liñán, C. (2005). Hidrogeología de acuíferos carbonatados en la unidad Yunquera-Nieves (Málaga). Universidad de Málaga. 322 pp.

Liñán, C. (2007). Sierra de las Nieves – Prieta. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 47-51

López-Chicano, M. (1992). Hidrogeología del acuífero kárstico de Sierra Gorda. Tesis Doctoral, Univ. de Granada, 429 p.

Luque, J.A.; González Ramón, A.; Yesares, J.; Ruiz, G.; Martín C.; Durán, J.J. y Rubio, J.C. (2011). Cartografía hidrogeológica continua de la Cuenca del río Guadalquivir. Herramienta para el desarrollo de la DMA. *Geogaceta*, 50-1, 87-90.

Martos-Rosillo, S., Guardiola-Albert, S., Marín-Lechado, S., González-Ramón, A., Villagómez, B., Peregrina, M., Fernández, L., Durán, J.J., Navarrete, E., López-Rodríguez, M., Pedrera, A., Ruiz-Costán, A. y Cabrera, J.A. (2015). Caracterización hidrogeológica y evaluación de la recarga de un acuífero de alta montaña desarrollado en rocas duras. Cuenca del río Bérchules. Sierra Nevada. Granada.

Mudarra, M y Andreo, B. (2007). Sierra de Enmedio-Los Tajos. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 125-130

Mudarra, M., Andreo, B., & Marín, A. I. (2008). Consideraciones sobre el funcionamiento hidrogeológico del acuífero carbonatado de la Alta Cadena (provincia de Málaga, España). Geogaceta, 44, 163-166.

PHCMA (2015-2012). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea. 1733 pp.

Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2015-2021. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

PULIDO, A. (1979). Aportación al conocimiento de la hidrogeología de los alpujárrides y sus bordes en el extremo occidental de Sierra Nevada.

Pulido-Bosch, A., & Padilla, A. (1990). Evaluation des ressources hydriques de l'aquifère karstique du «Torcal de Antequera» (Málaga, Espagne). Hidrogeología, 5, 11-22.

Unidades Hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU), diciembre 1990.

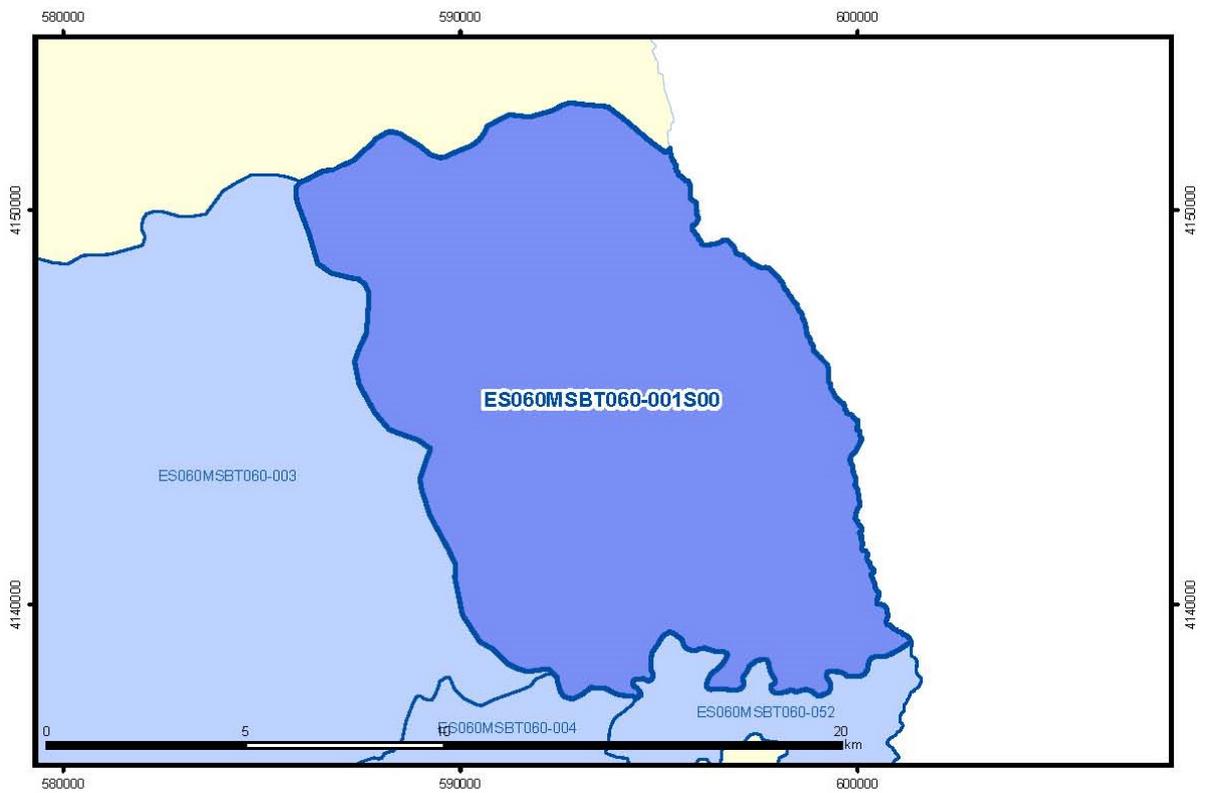
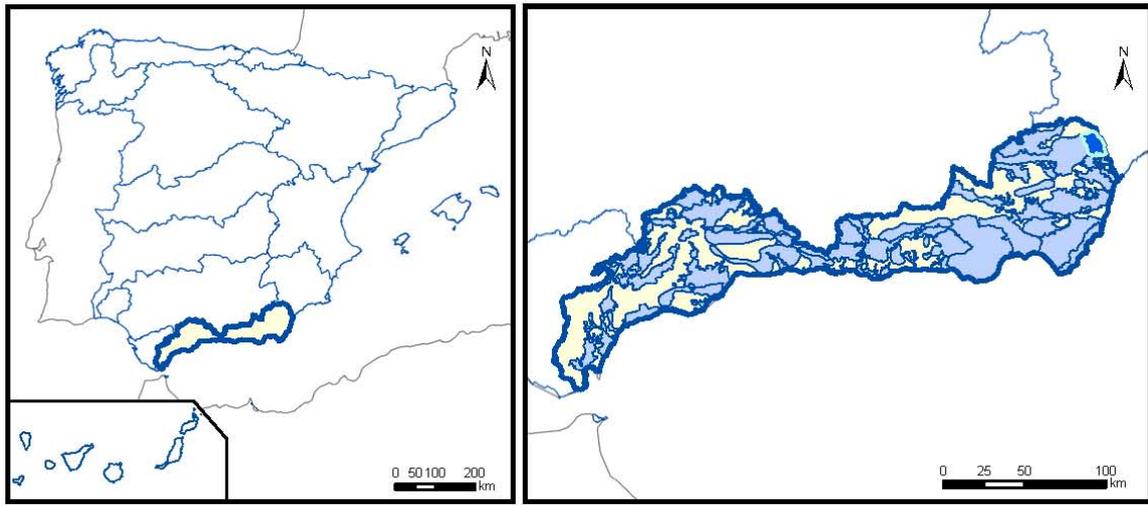
Vadillo, I., Carrasco, F. y Sánchez, D. (2007). Bajo Guadalhorce. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 179-184

Anexo 1. Fichas de recintos hidrogeológicos.

ES0600MSBT060-001

Cubeta de El Saltador

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Cubeta de El Saltador	ES0600MSBT060-001S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se considera necesario realizar subdivisión de recintos hidrogeológicos en la masa de agua subterránea “Cubeta de el Saltador”, se trata de un acuífero integrado por aluviales del cuaternario y conglomerados, areniscas y gravas del pliocuaternario-cuaternario; situados en el núcleo de un sinclinal cuyos flancos actúan como sustrato impermeable.

La actual delimitación de esta masa de agua se ajusta al borde de los materiales que integran el acuífero.

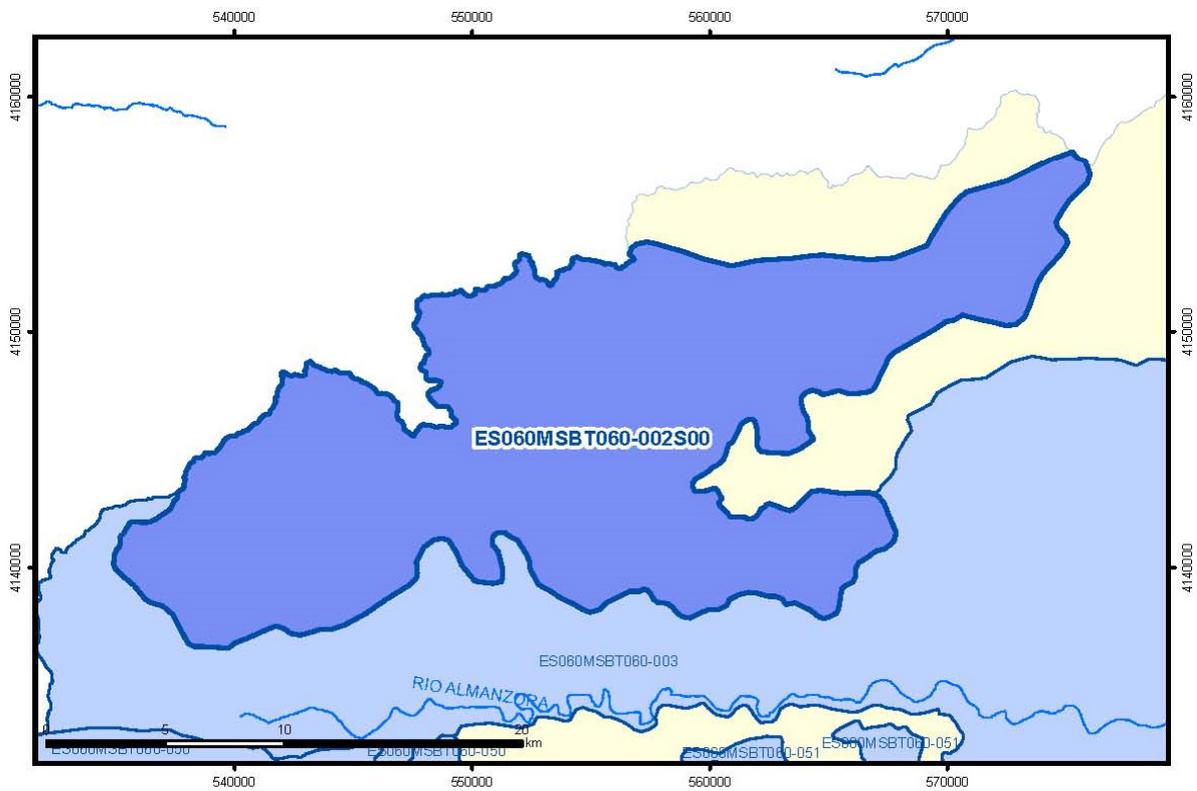
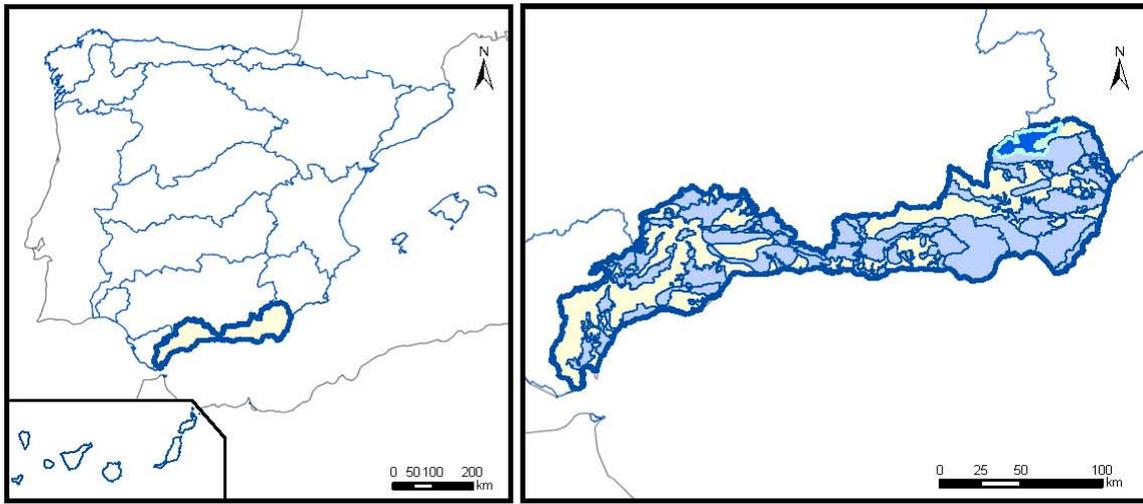
Fuentes Bibliográficas

- IGME 1982 Estudio Hidrogeológico de la Cubeta de el Saltador.
- IGME 1985 Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2003). Informe para la declaración de sobreexplotación relativa a la unidad hidrogeológica de “El Saltador” (Almería)
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES060MSBT060-002

Sierra de las Estancias

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de las Estancias	ES060MSBT060-002S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se considera necesario realizar subdivisión de recintos hidrogeológicos en la masa de agua subterránea "Sierra de las Estancias". El acuífero está formado por materiales carbonatados (dolomías, calizas y mármoles del Trías) con una elevada fisuración. La estructura es compleja, con pliegues de vergencia Sur, en cuyos núcleos afloran filitas del basamento impermeable, esta complicada estructura da lugar a superposiciones y compartimentaciones de acuíferos con funcionamiento independiente, si bien por la baja entidad de los compartimentos y la información disponible no se hace viable la compartimentación de la masa de agua.

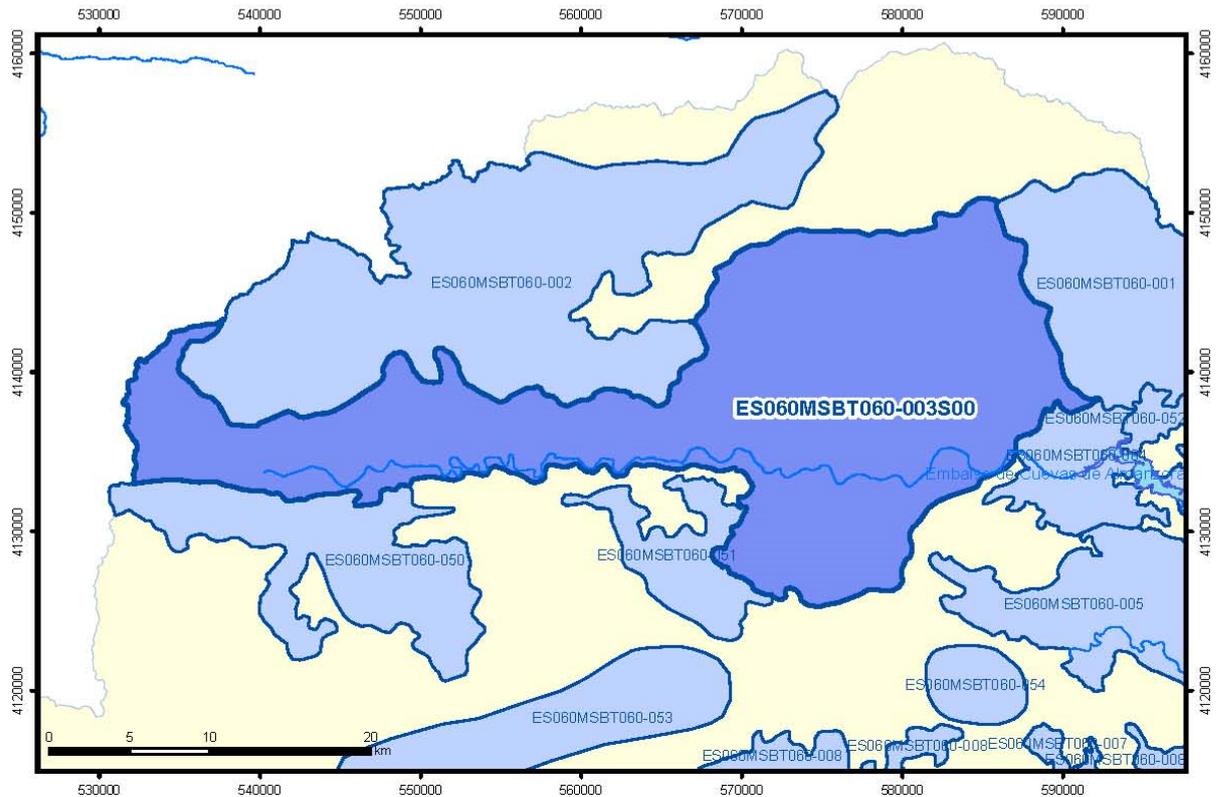
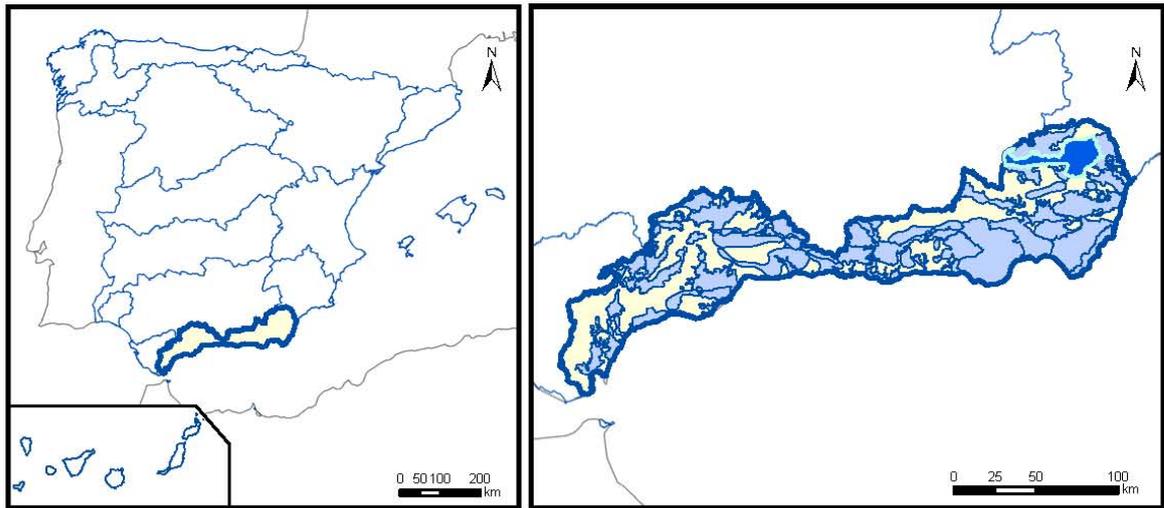
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1975) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería
- IGME 1985 Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES0600MSBT060-003

Alto-Medio Almanzora

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Alto- Medio Almanzora	ES0600MSBT060-003S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Constituye un sistema hidrogeológico formado esencialmente por el aluvial del río Almanzora y sus tributarios, al que se suman pequeños acuíferos locales integrados por fragmentos de estructuras o formaciones permeables del substrato bético y del mioceno, relacionados con estos aluviales. Se trata en general de acuíferos libres.

Dada las características del acuífero y el conocimiento actual sobre esta masa de agua no se considera necesario la diferenciación de recintos.

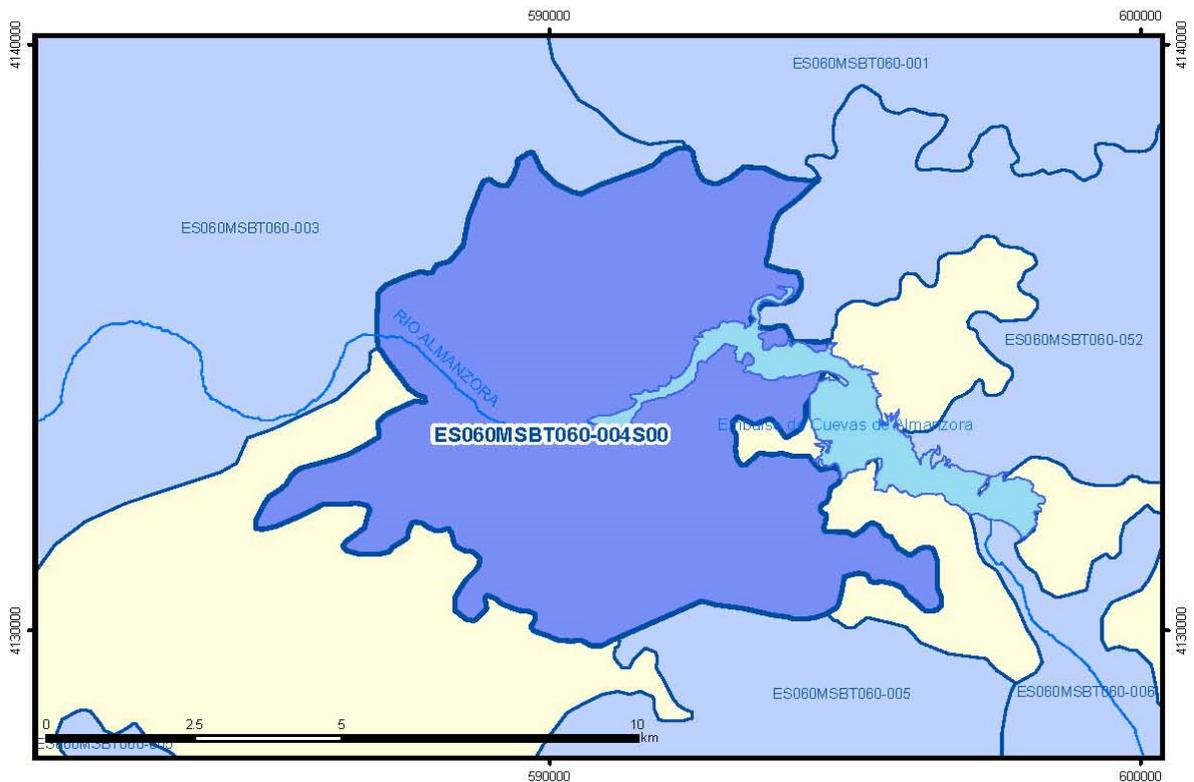
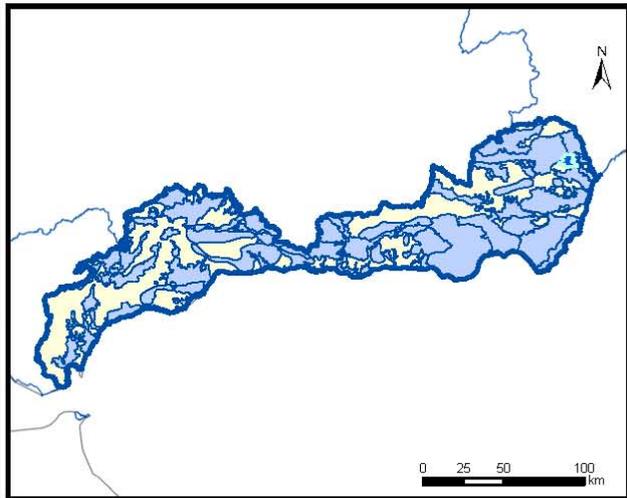
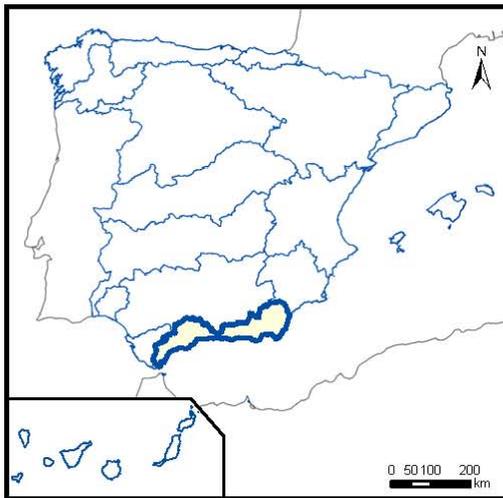
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1975) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería. Informe técnico nº VII Cuencas del Almanzora y Antas. (PIAS)
- IGME 1985 Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES060MSBT060-004

Cubeta de Overa

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Cubeta de Overa	ES060MSBT060-004S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Pequeña cubeta de base impermeable (prácticamente) constituida por distintos materiales (metapelitas del substrato bético y margas/conglomerados muy arcillosos miocenos) cuyo relleno detrítico plioceno, pliocuaternario y cuaternario forman -junto con algún enclave carbonatado del substrato- un pequeño acuífero cuyo interés radica en su integración con el sistema aluvial/cauce del río Almanzora que constituye su fuente esencial de recarga.

Por las características del acuífero y el conocimiento actual no se considera necesario la diferenciación de recintos.

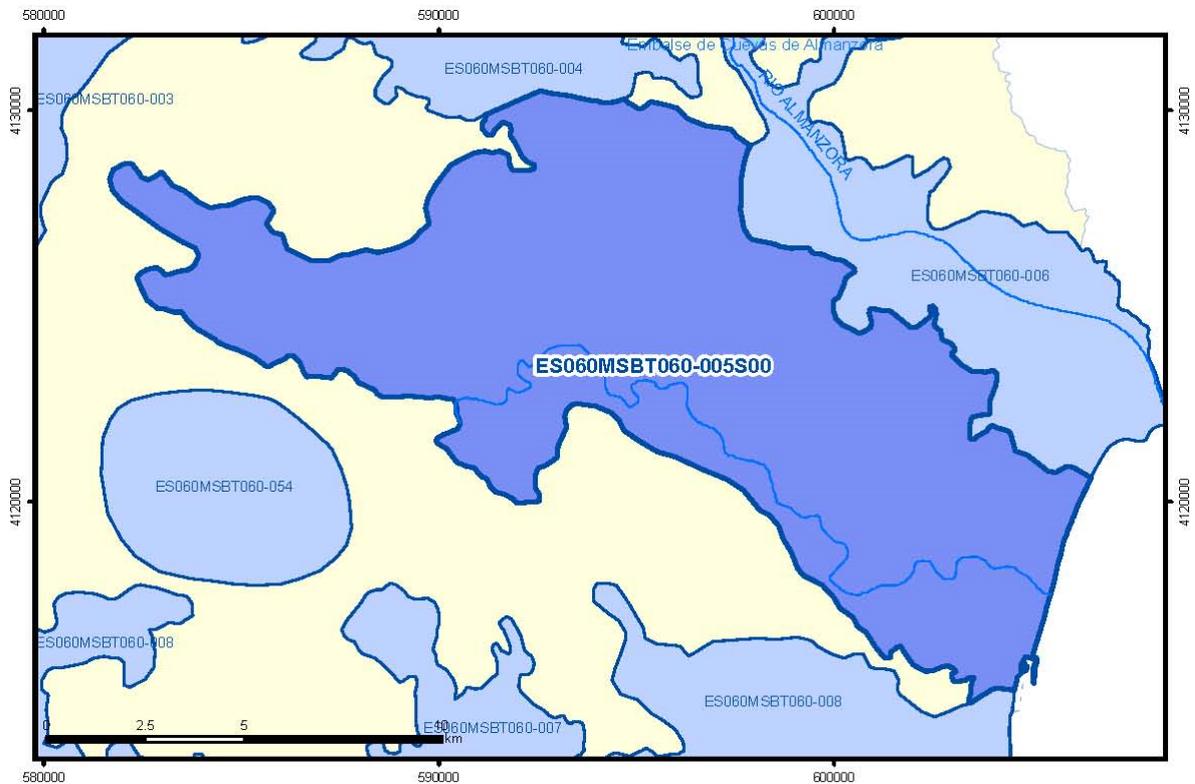
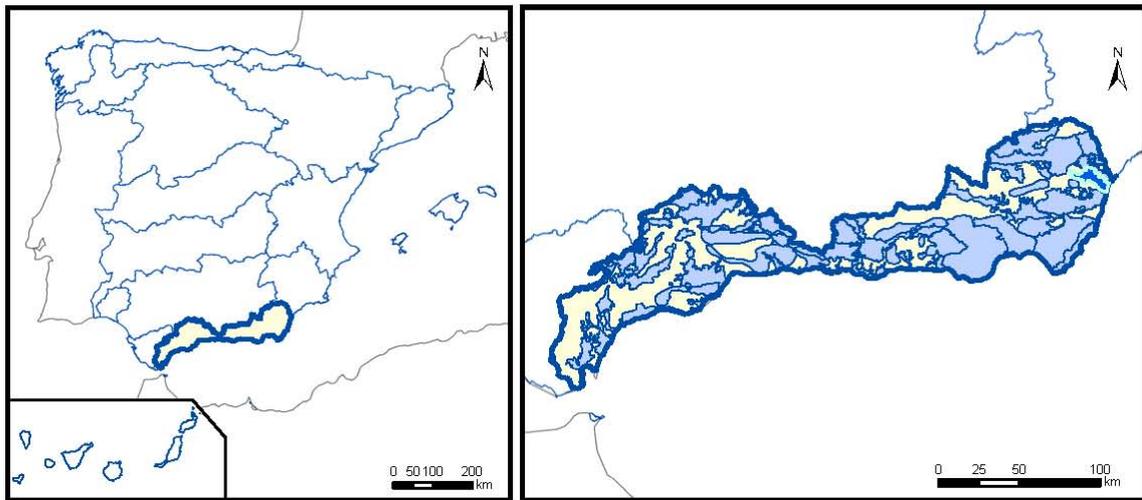
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería
- IGME (1979) Estudio hidrogeológico de la Cubeta de Overa (Almería)
- IGME 1985 Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES060MSBT060-005

Cubeta de Ballabona-Sierra Lisbona-Río Antas

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Cubeta de Ballabona-Sierra Lisbona-Río Antas	ES060MSBT060-005S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La Ballabona-Sierra Lisbona constituye un pequeño y sencillo sistema hidrogeológico integrado por un “vaso” impermeable que alberga -como materiales acuíferos- al extremo oriental la alineación de mármoles de Sierra Lisbona, al relleno detrítico pliocuaternario continental el cual recubre en la cubeta a los mármoles, y a un cuaternario reciente, esencialmente aluviones de la red de ramblas existentes.

El conjunto es libre a semiconfinado, con diferentes respuestas hidrodinámicas según tipo de materiales, la información disponibles no garantiza la individualización por capas por lo que no propone diferenciación en recintos.

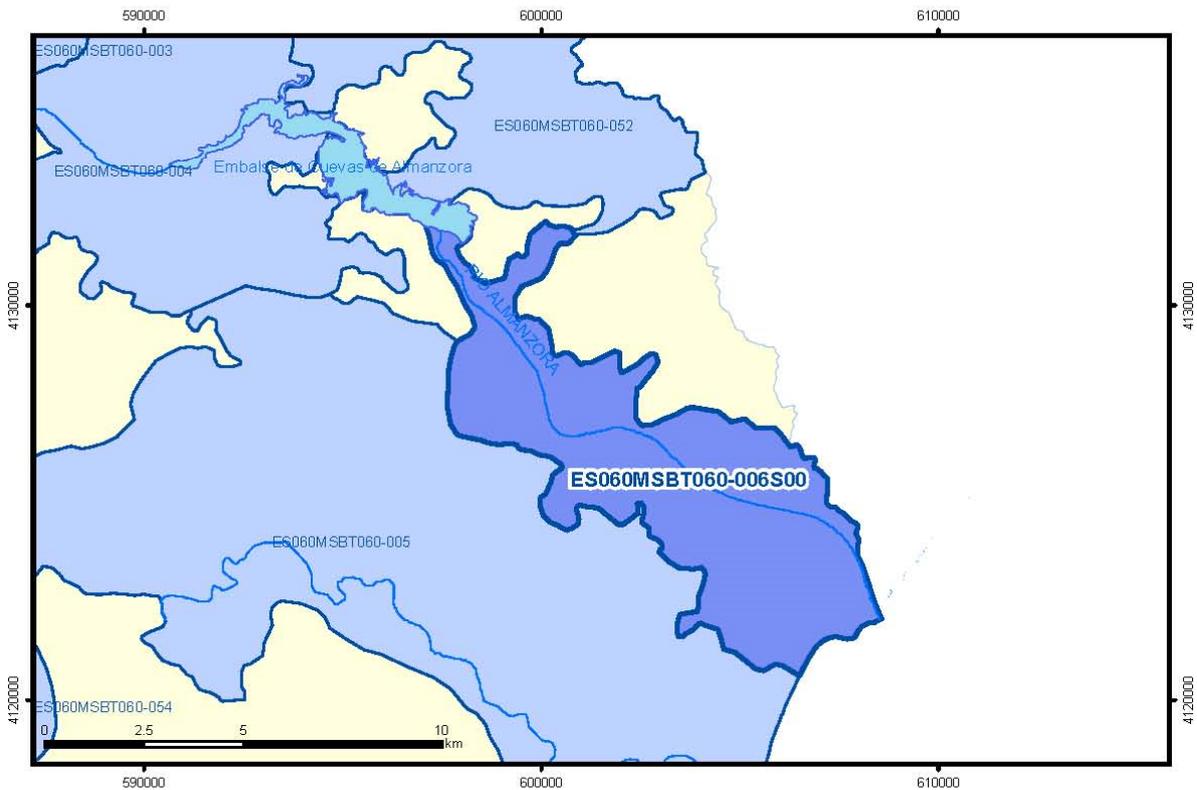
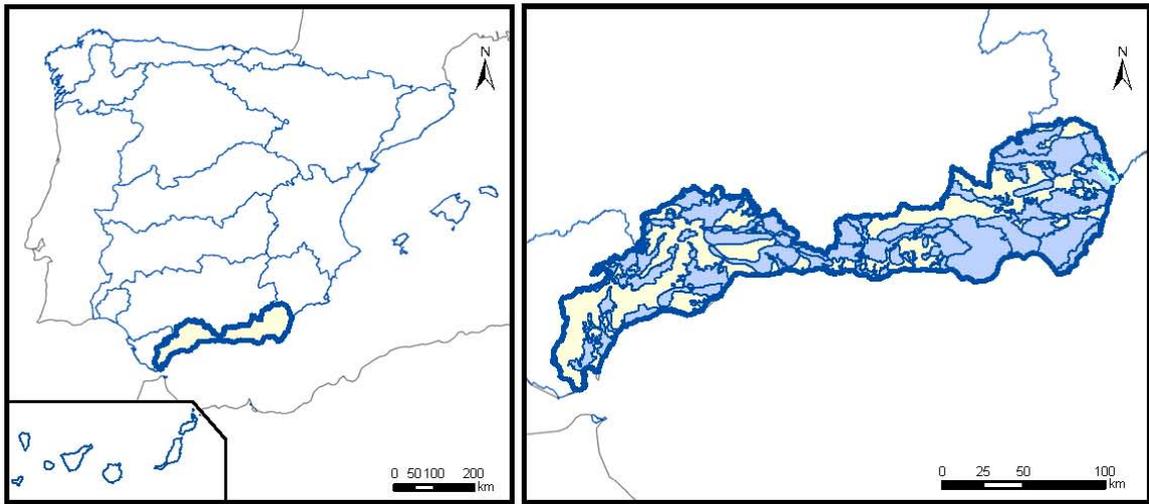
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- IGME-Diputación (1985) Proyecto para la ejecución de la 1ª etapa del estudio de los abastecimientos urbanos a los núcleos de la Comarca de Tabernas-Aguas-Antas.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES0600MSBT060-006

Bajo Almanzora

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Bajo Almanzora	ES0600MSBT060-006S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se considera necesario la diferenciación de recintos en esta masa de agua se refiere a un pequeño acuífero cuaternario (aluviones de río y ramblas) de carácter libre, encajado en materiales neógenos poco a nada permeables. Se extiende a ambos márgenes del río Almanzora, desde la cola del embalse de Cuevas hasta el mar.

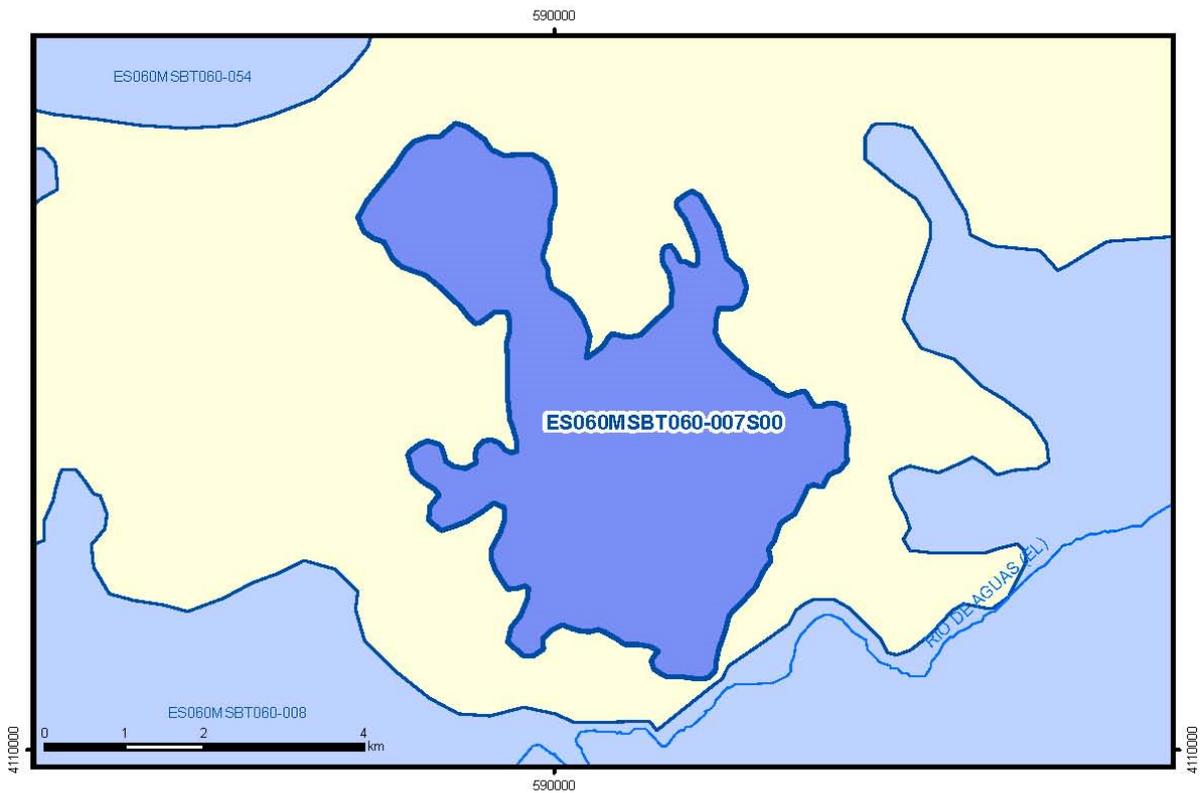
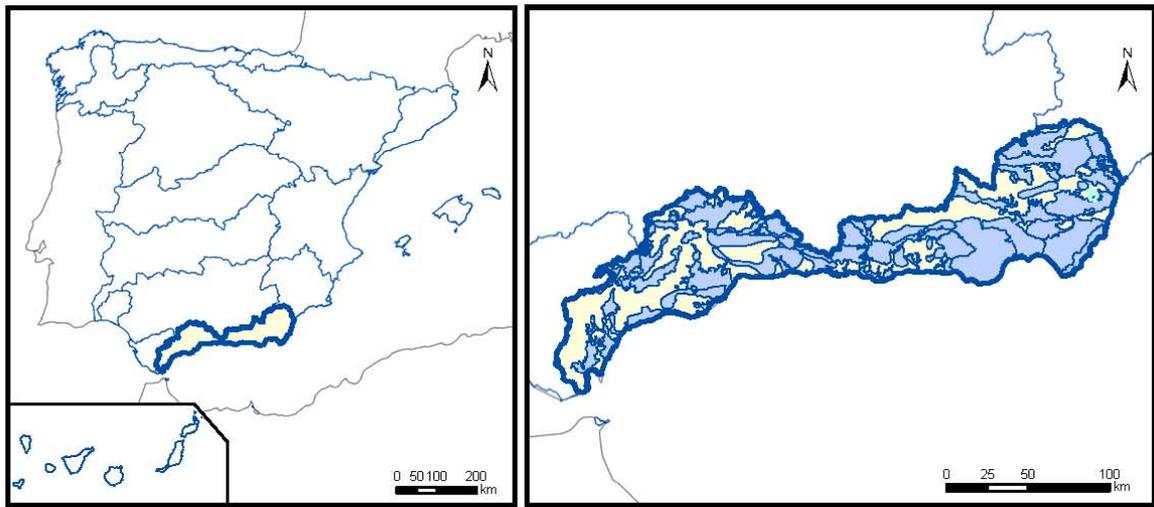
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES0600MSBT060-007

Bedar - Alcornia

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Bédar - Alcornia	ES0600MSBT060-007S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión en recintos hidrogeológicos en la masa de agua subterránea Bedar-Alcornia por tratarse de un pequeño sistema carbonatado compuesto por mármoles, dolomías y calizas triásicas de las Sierras de Bédar - Alcornia que ocupan la casi totalidad de la masa de agua. Su estructura es compleja, posiblemente separable en un conjunto de compartimentos con relaciones laterales subterráneas en cascada pero la información disponible sobre este pequeño acuífero no permite llevar a cabo esa compartimentación.

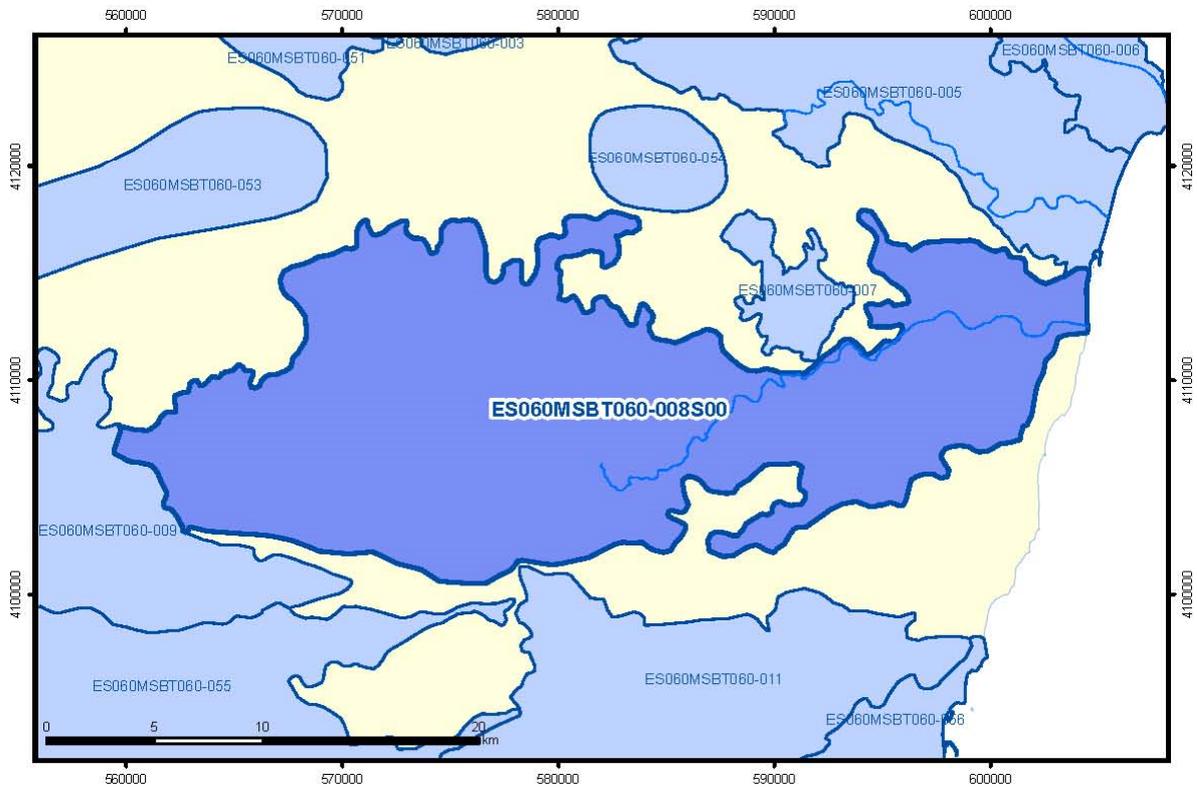
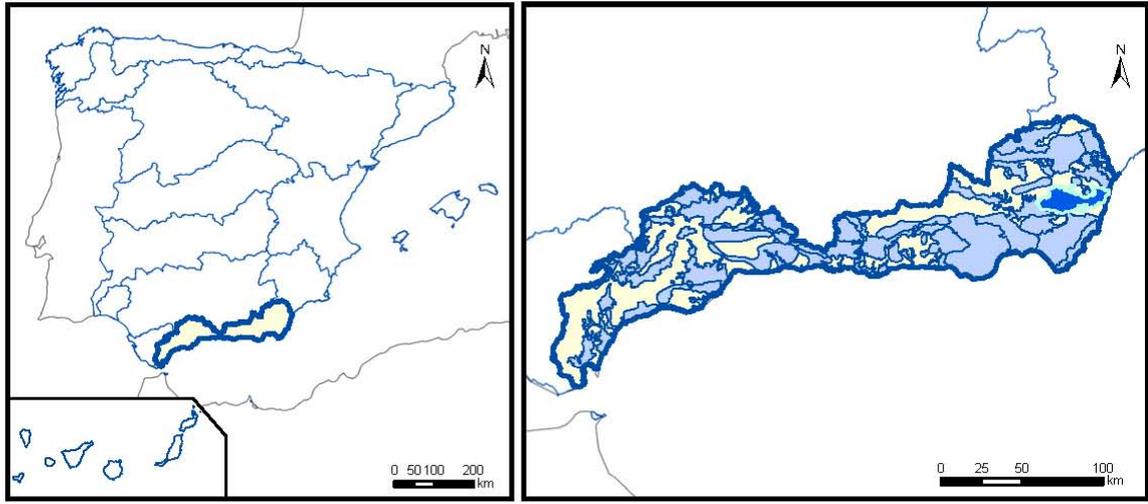
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.
- IGME (2006) Nota técnica sobre el estado de las Unidades Higrogeológicas 06.07 Bedar-Alcornia;06.08 Alto Aguas y 06.09 Campo de Tabernas. Provincia de Almería. (también incluye acuífero de Gergal y acuífero Alcontar - Bacares)

ES060MSBT060-008

Aguas

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Aguas	ES060MSBT060-008S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx
 R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Este sistema hidrogeológico tiene una tipología litológica muy diversa. Está constituido en primer lugar por arenas, gravas, limos y conglomerados cuaternarios- pliocuaternarios, correspondientes a los sedimentos aluviales del río Aguas, en su trazado oriental, así como sus principales ramblas tributarias. También se integran en esta unidad algunos términos pliocenos/miocenos (conglomerados, arenas y calcarenitas) y miocenos (conglomerados, arenas y areniscas). La zona con mayores rendimientos hidráulicos se encuentra en los sedimentos miocenos carbonatados y detríticos ubicados al norte de la unidad. Una singularidad de esta unidad, y que merece una mención aparte, es la presencia de los yesos miocenos, en la cuenca terciaria de Sorbas que dan lugar al karst del mismo nombre. Se incluyen también algunos afloramientos de materiales carbonatados triásicos al norte de la sierra Cabrera, en el sector oriental próximo a la costa.

En general, el conocimiento sobre la estructura hidrogeológica y funcionamiento de estos pequeños acuíferos de la masa de agua subterránea Aguas es insuficiente por lo que no se considera oportuno realizar subdivisiones en recintos hidrogeológicos.

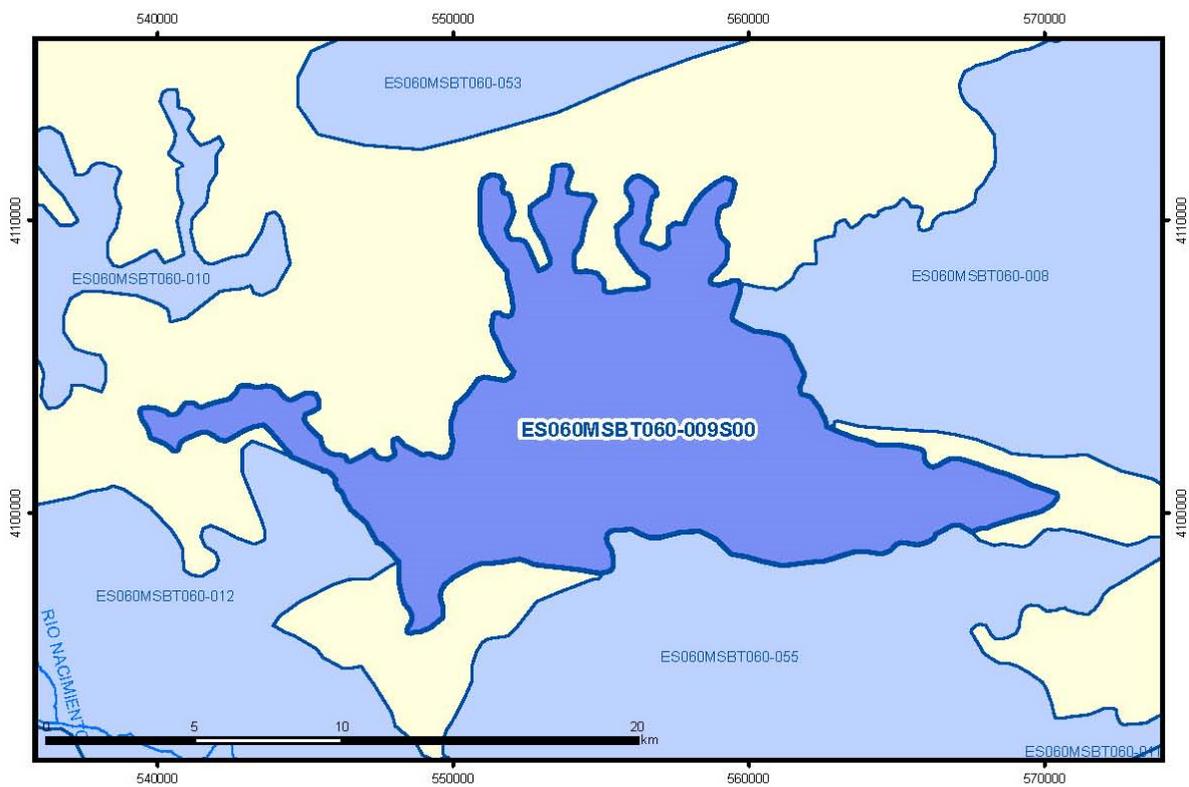
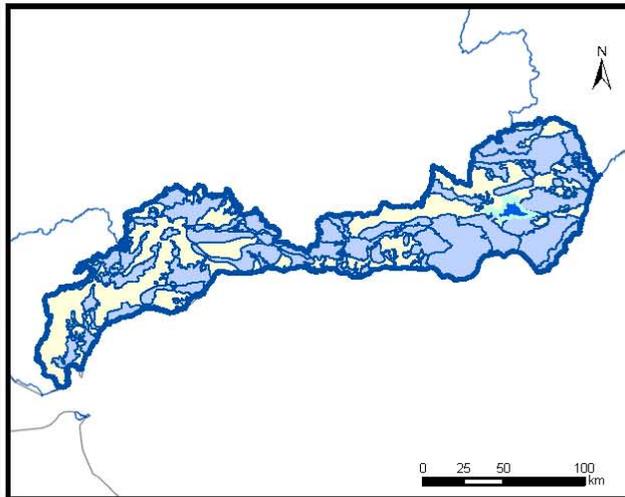
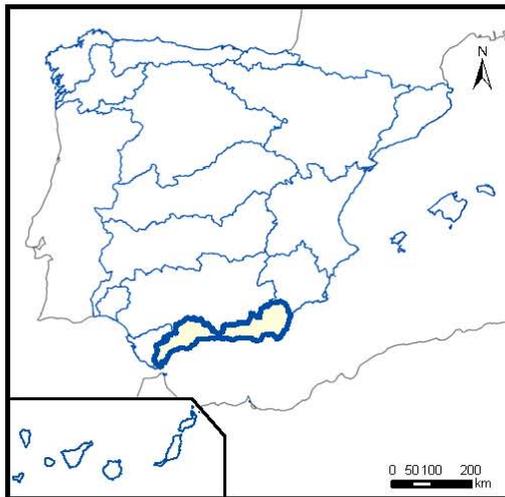
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.
- IGME (2006) Nota técnica sobre el estado de las Unidades Hicrogeológicas 06.07 Bedar-Alcornia;06.08 Alto Aguas y 06.09 Campo de Tabernas. Provincia de Almería. (también incluye acuífero de Gergal y acuífero Alcontar - Baces)

ES060MSBT060-009

Campo de Tabernas

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Campo de Tabernas	ES060MSBT060-009S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Los acuíferos del Campo de Tabernas se sitúan en la depresión neógena-cuaternaria existente entre las sierras de Alhamilla y Filabres, en las proximidades de la población de Tabernas, sin que exista relación de continuidad por el este con los sedimentos del río Aguas. El relleno de esta depresión está constituido por conglomerados, gravas, arenas y arcillas cuaternario-pliocuaternario que corresponden a los depósitos aluviales de la rambla de Tabernas y materiales miocenos (conglomerados, arenas, calcarenitas y yesos).

No se considera necesario subdivisión en recintos hidrogeológicos, el conocimiento de la geometría en profundidad no es suficiente para poder realizar dicha compartimentación.

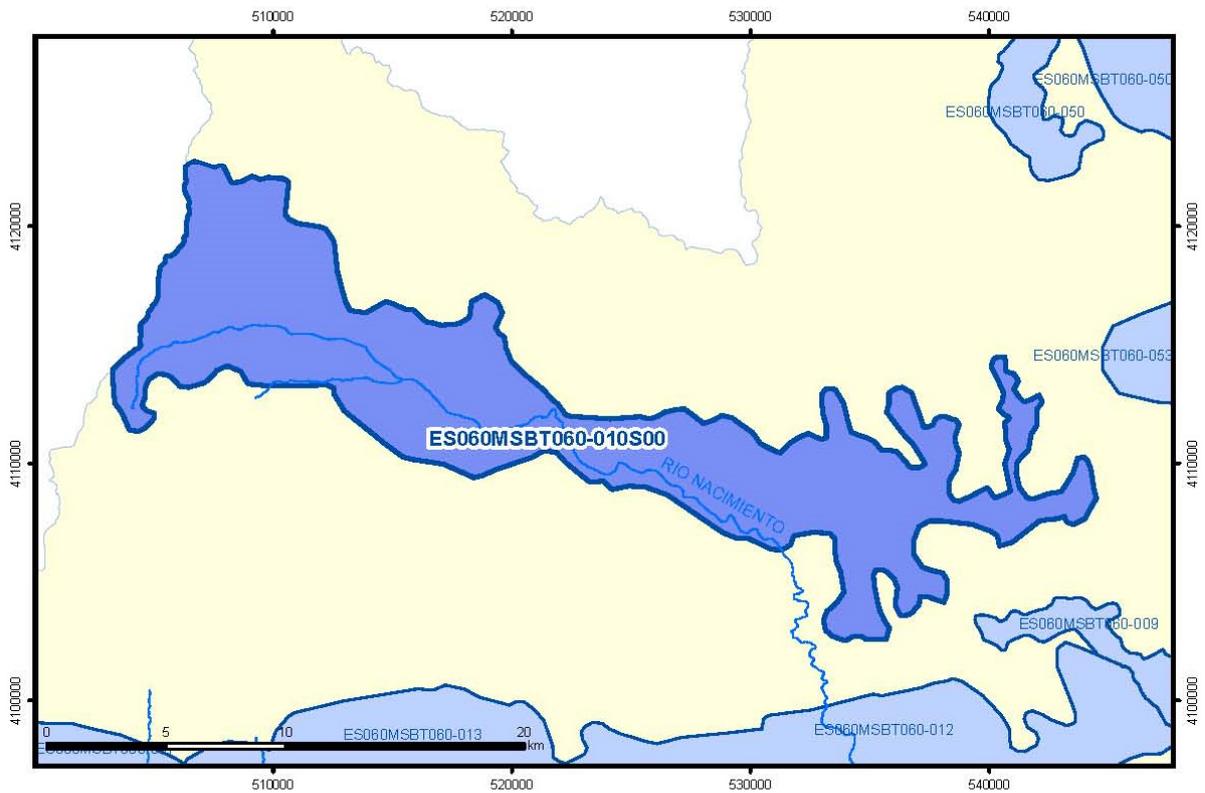
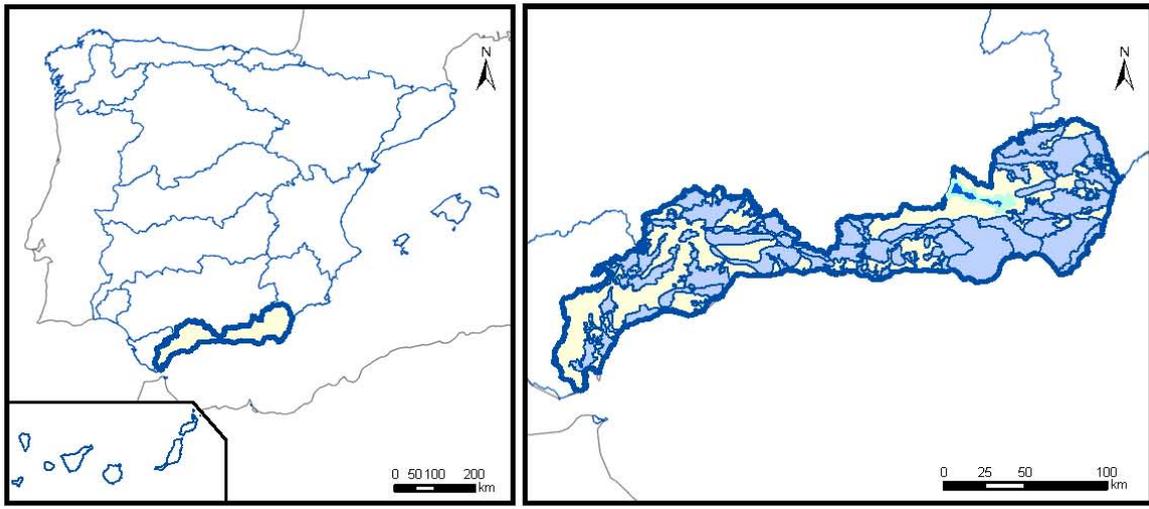
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.
- IGME (2006) Nota técnica sobre el estado de las Unidades Higrogeológicas 06.07 Bedar-Alcornia;06.08 Alto Aguas y 06.09 Campo de Tabernas. Provincia de Almería. (también incluye acuífero de Gergal y acuífero Alcontar - Bacaes)

ES060MSBT060-010

Cuenca Río Nacimiento

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Cuenca del Río Nacimiento	ES060MSBT060-010S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se considera necesario subdivisión en recintos hidrogeológicos por las características hidrogeológicas de esta masa de agua subterránea que corresponde a un sistema hidrogeológico detrítico pliocuaternario, compuesto principalmente por gravas, arenas, limos y arcillas (glacis y piedemontes), con descarga hacia el río Andarax, prolongación oriental del existente en los Llanos del Marquesado (C. Guadix), con el que se relaciona lateralmente, mediante una divisoria hidrogeológica que sobrepasa hacia el Oeste la divisoria hidrográfica. Constituye un relleno de fondo de la cuenca del río Nacimiento, cuyo substrato impermeable que se cierra hacia el Este de Abla, quedando sólo el aluvial del río; así como la rambla de Gérgal y otras de menor entidad tributarias del río Andarax.

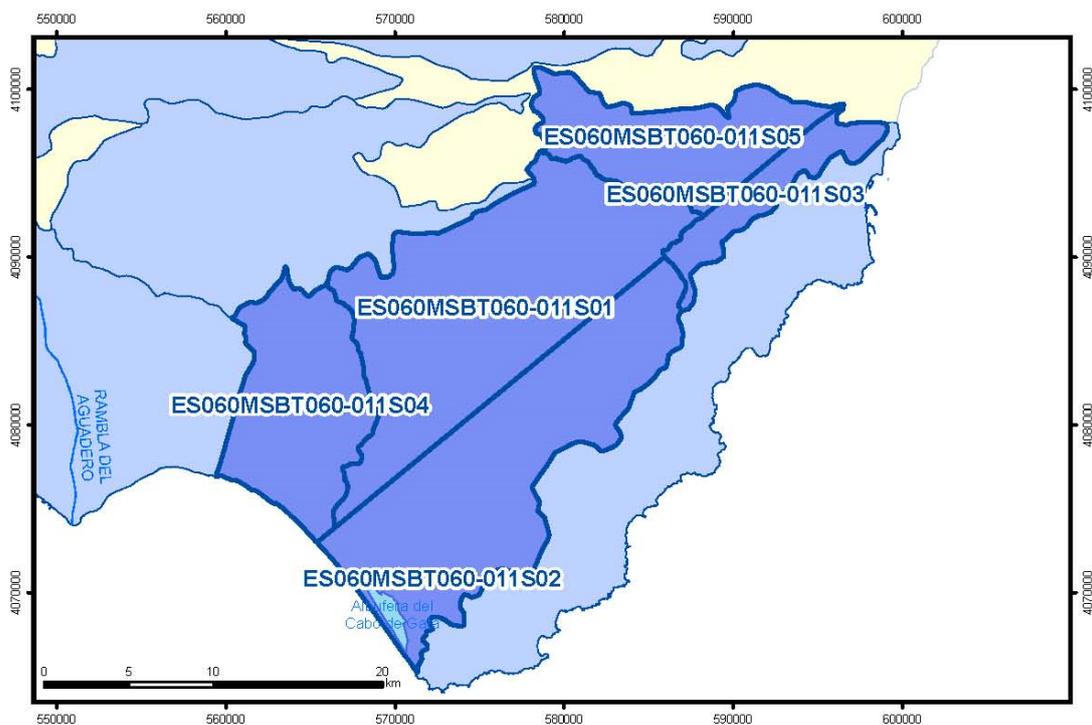
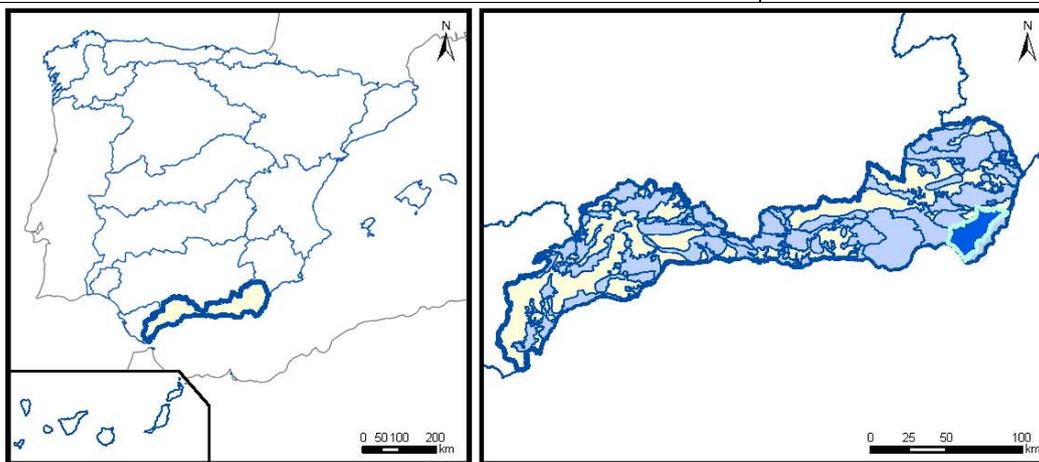
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES0600MSBT060-011

Campo de Níjar

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Campo de Níjar	ES0600MSBT060-011S01
Fernán Pérez – Cabo de Gata	ES0600MSBT060-011S02
La Palmerosa	ES0600MSBT060-011S03
Alquián	ES0600MSBT060-011S04
Zona impermeable surcada por el río Alías	ES0600MSBT060-011S05



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. P. identificado
 ESxx R.H. S. identificado

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La masa de agua subterránea “Campo de Níjar” alberga un conjunto de acuíferos de tramos muy heterogéneos de la cobertera neógeno-cuaternaria, que rellena fosas de un substrato Alpujárride o volcánico neógeno, poco a nada permeable.

Tradicionalmente se ha dividido en cuatro sectores acuíferos que de mayor a menor importancia son Campo de Níjar, Fernán Pérez el Hornillo-Cabo de Gata, la Palmerosa y Alquíán. Por su localización:

Campo de Níjar, de mayor importancia, se sitúa en la depresión de Sierra Alhamilla y la Serrata con una dirección Noreste-Sureste coincide con la rambla de Artal, eje de drenaje de dicha depresión.

Fernán Pérez- el Hornillo-Cabo de Gata, situado entre las estructuras volcánicas de la Serrata y de la Sierra de Cabo de Gata, corresponde a una depresión del substrato volcánico rellena de depósitos neógenos y cuaternarios y que tiene como eje de drenaje la Rambla del Hornillo. La rambla de Artal y la del Hornillo se unen en el Barranquete constituyendo la rambla Morales que desemboca al Mar. Está asociado al humedal Salinas del Cabo de Gata.

La Palmerosa: Pequeño acuífero que se sitúa inmediatamente al Este del extremo nororiental del sistema de acuíferos y se centra sobre la rambla Palmerosa hasta su desembocadura en el río Alías, se aloja en una suave estructura sinclinal, estrecha y alargada, de dirección Suroeste-Noreste, cuyo eje coincide con la rambla y se hunde ligeramente hacia el Noreste.

El Alquíán, corresponde a un acuífero margoso-limoso plioceno recubierto por un cuaternario de origen y litología muy diverso con un espesor de 4 o 5 metros que se extiende por todo el área.

Recintos definidos:

- Campo de Níjar
- Fernán Pérez – Cabo de Gata (asociado al humedal Salinas de Cabo de Gata)
- La Palmerosa
- El Alquíán
- Materiales impermeables surcados por el río Alías

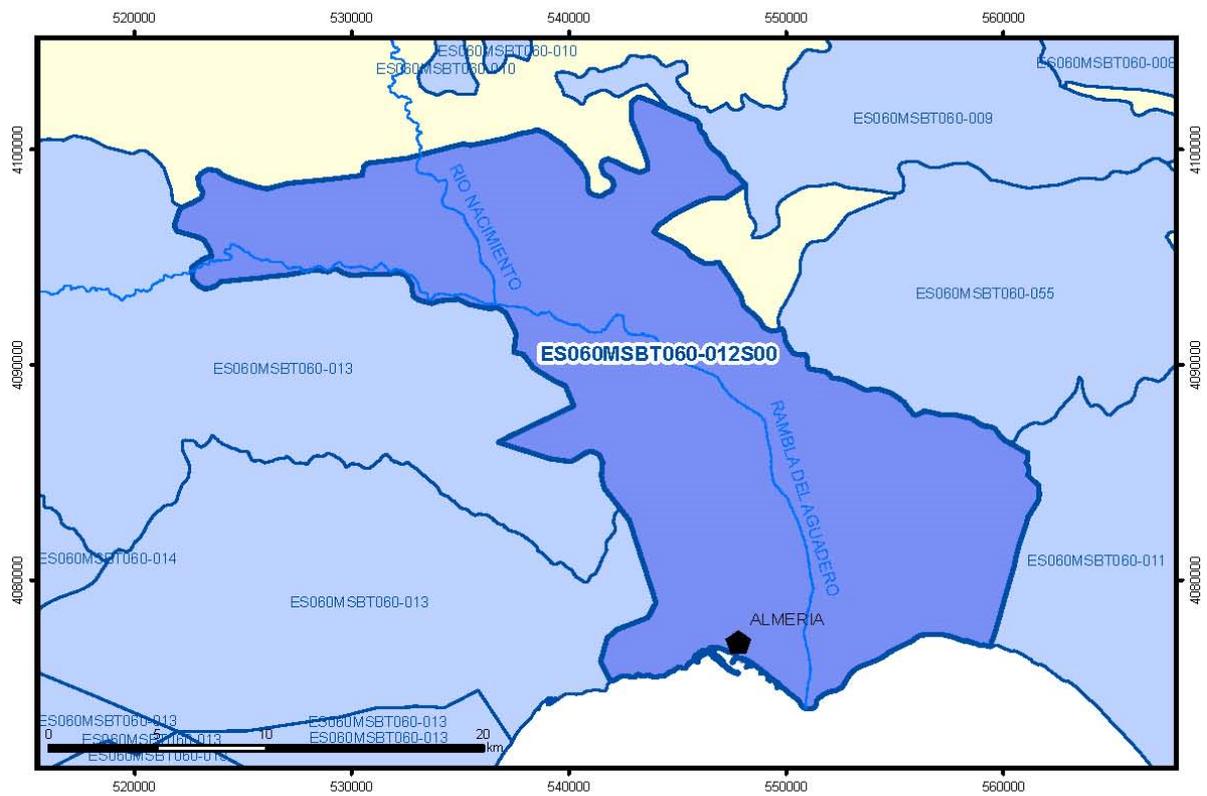
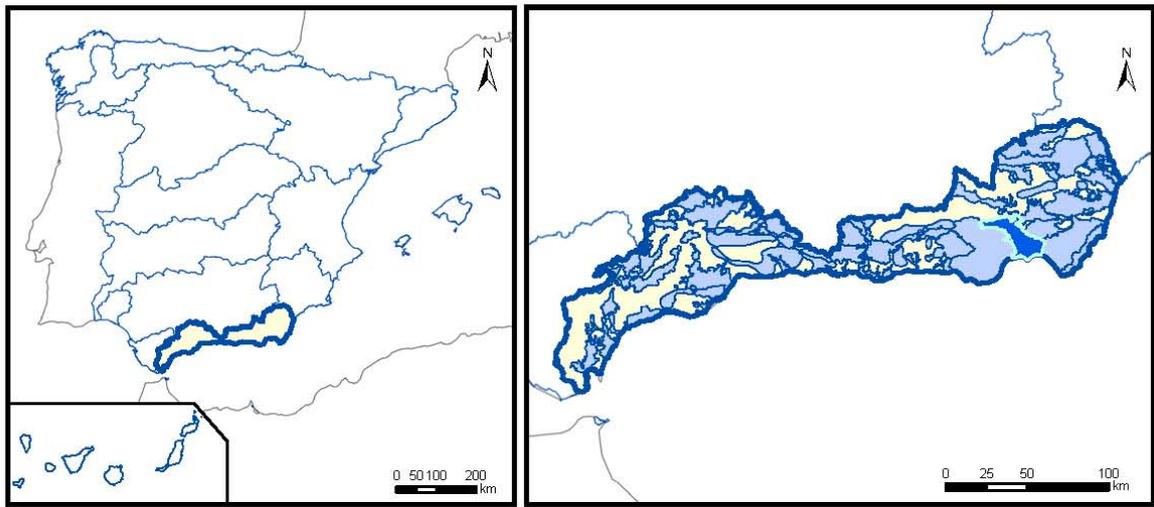
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES0600MSBT060-012

Medio-Bajo Andarax

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Medio-Bajo Andarax	ES0600MSBT060-012S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se ha considerado la subdivisión en recintos hidrogeológicos debido a la información disponible sobre la estructura hidrogeológica de los distintos acuíferos, su funcionamiento e interrelación, así como su relación acuífero-río.

Esta masa de agua subterránea está integrada por una serie de pequeños acuíferos de características muy diversas con un comportamiento hidrogeológico muy heterogéneo :

- 1.- Triásicos fisurados, en compartimentos del borde oriental de Sierra de Gádor, y confinados bajo la cobertera neógena del valle bajo.
- 2.- Compartimentos miocenos, detríticos y localmente evaporíticos en el valle, asociados o no a compartimentos del substrato.
- 3.- Formaciones pliocenas y pliocuaternarias detríticas, de carácter continental/deltaico y marinas.
- 4.- Cuaternarios, especialmente aluviales del río Andarax

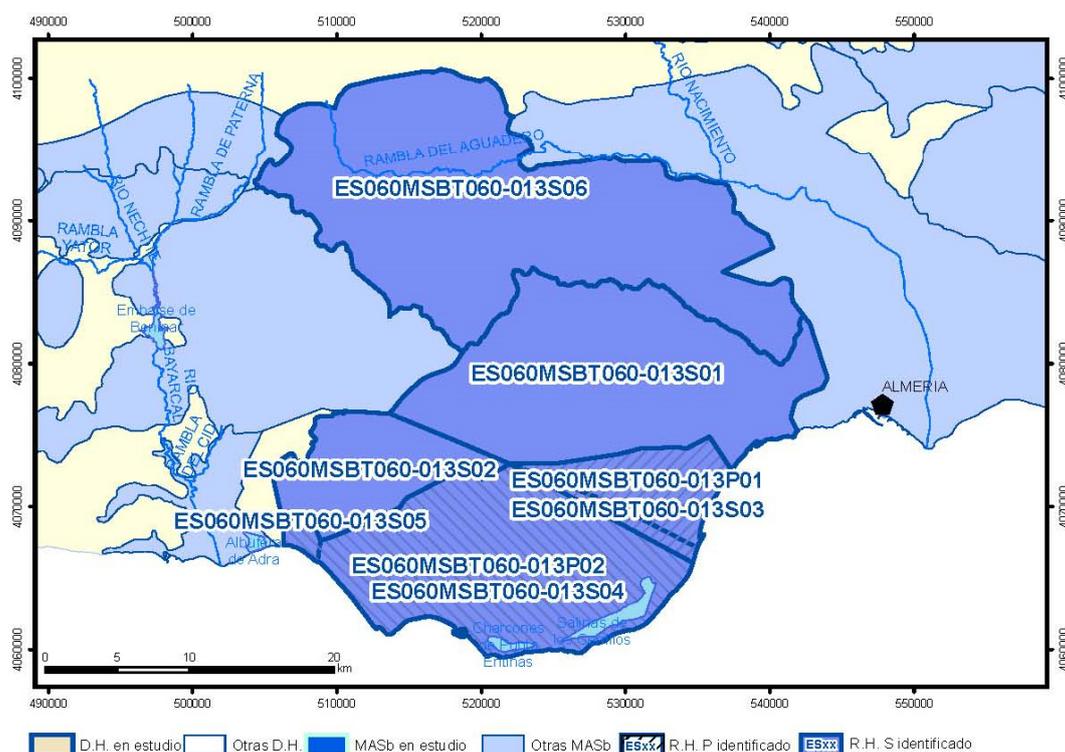
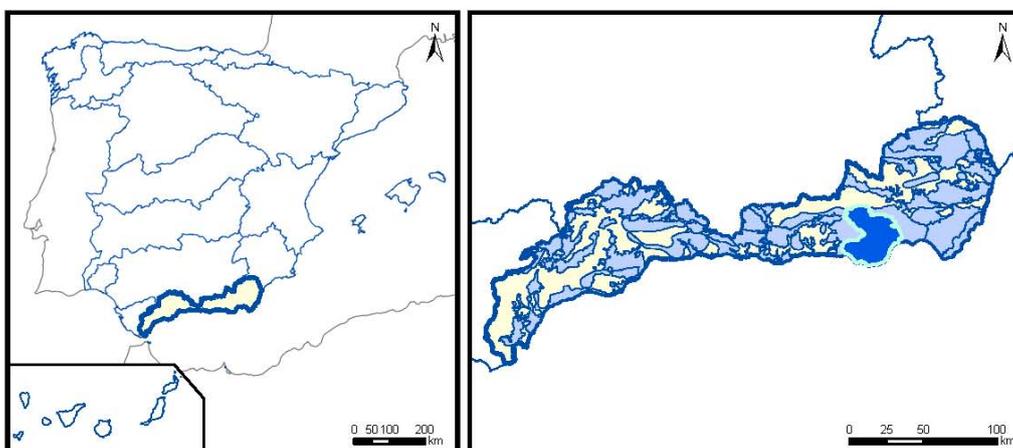
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES0600MSBT060-013

Campo de Dalías-Sierra de Gádor

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Inferior Noreste (zona confinada)	ES0600MSBT060-013P01
Inferior Occidental (zona confinada)	ES0600MSBT060-013P02
Inferior Noreste (zona libre)	ES0600MSBT060-013S01
Inferior Occidental (zona libre)	ES0600MSBT060-013S02
Superior e Intermedio Noreste	ES0600MSBT060-013S03
Superior Central	ES0600MSBT060-013S04
Escama de Balsa Nueva	ES0600MSBT060-013S05
Alto Andarax	ES0600MSBT060-013S06



JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

En esta masa de agua se han delimitado conjuntamente dos sectores, la cabecera del Río Andarax y la vertiente sur de Sierra de Gádor.

El Alto Andarax constituido básicamente por materiales carbonatados alpujárrides con carácter libre y relacionado directamente con el río, al que aporta en su tramo alto.

La vertiente sur de Sierra de Gádor está integrada por un sistema hidrogeológico complejo, ligado a la falda meridional de Sierra de Gádor y la llanura del Campo, incluye un conjunto principal de acuíferos denominados inferiores con (dolomías triásicas) sobre el que existen –en el ámbito de la llanura- otro conjunto hasta con dos acuíferos superpuestos, los de cobertera, de carácter esencialmente poroso y relacionados con humedales (Balsa del Sapo, Punta Entinas Sabinar), por su disposición estructural se diferencian hasta 8 acuíferos agrupados en los dos conjuntos citados interrelacionados entre sí y dos con el mar mediterráneo.

Según lo anterior, se considera necesario dividir esta masa de agua subterránea, primeramente en dos sectores Alto Andarax y Campo de Dalías y a su vez esta última por su funcionamiento hidrogeológico complejo en siete recintos, la información hidrogeológica disponible para esta subdivisión es básica-media a nivel del sector Alto Andarax y suficiente para la realización de una caracterización en el sector del Campo de Dalías.

Los recintos hidrogeológicos propuestos son:

- Alto Andarax (carbonatado)
- Acuífero Inferior Noreste (carbonatado, zona libre), relacionado con el mar.
- Acuífero Inferior Occidental (carbonatado, zona libre)
- Acuífero Superior e Intermedio Noreste (poroso)
- Acuífero Superior Central (poroso), relacionada con humedales.
- Acuífero Escama de Balsa Nueva (poroso), relacionada con el mar.
- Acuífero Inferior Noreste (carbonatado, zona confinada), relacionado con el mar.
- Acuífero Inferior Occidental (carbonatado, zona confinada)

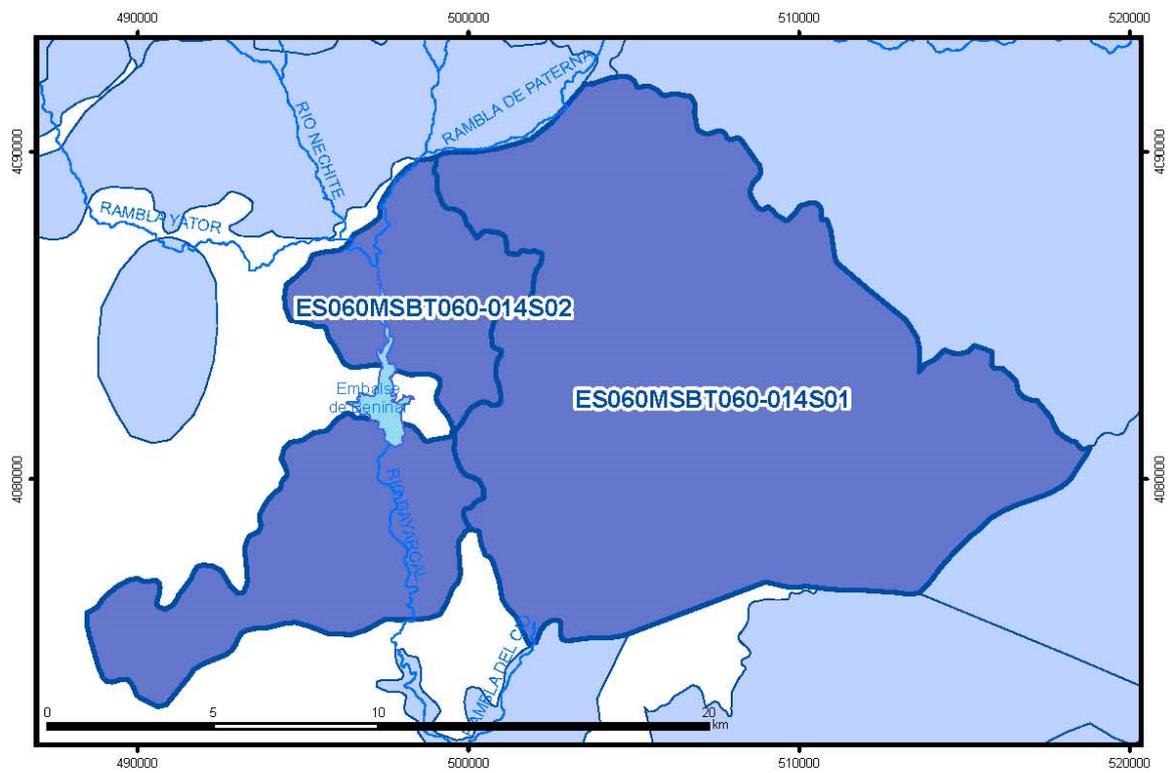
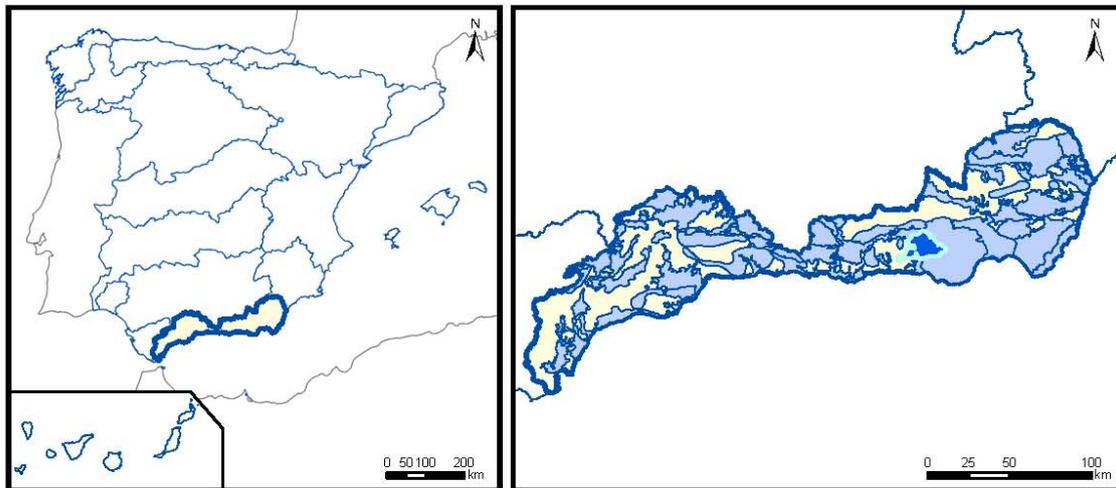
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.
- IGME (2013) Actividades científico-técnicas de apoyo a la protección-regeneración de los acuíferos del sur de sierra de Gádor-Campo de Dalías (Almería)

ES0600MSBT060-014

Oeste de Sierra de Gádor

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Berja -	ES0600MSBT060-014S01
Benínar-Fuentes de Marbella	ES0600MSBT060-014S02



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. P identificado
 ESxx R.H. S identificado

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Esta masa de agua subterránea corresponde a la parte occidental de Sierra de Gádor vertiente a la Cuenca del río Adra. Las características esenciales de esta parte de la Sierra son: estructuración en compartimentos acuíferos o subacuíferos (relacionados con la división resultante en bloque carbonatados permeables, de la estructura geológica, separados por micaesquistos o filitas; importante transmisividad; carácter fisurado, por la gran fracturación de los materiales, en parte karstificados; escalonamiento de los niveles piezométricos entre compartimentos; carácter libre a localmente confinado y situación próxima al régimen natural.

Se propone la subdivisión en dos recintos hidrogeológicos, atendiendo fundamentalmente a los límites de subcuenca hidrográficas y al origen de los recursos hídricos:

- Castala - Berja
- Benínar – Fuentes de Marbella. (relacionado con el Pantano de Benínar)

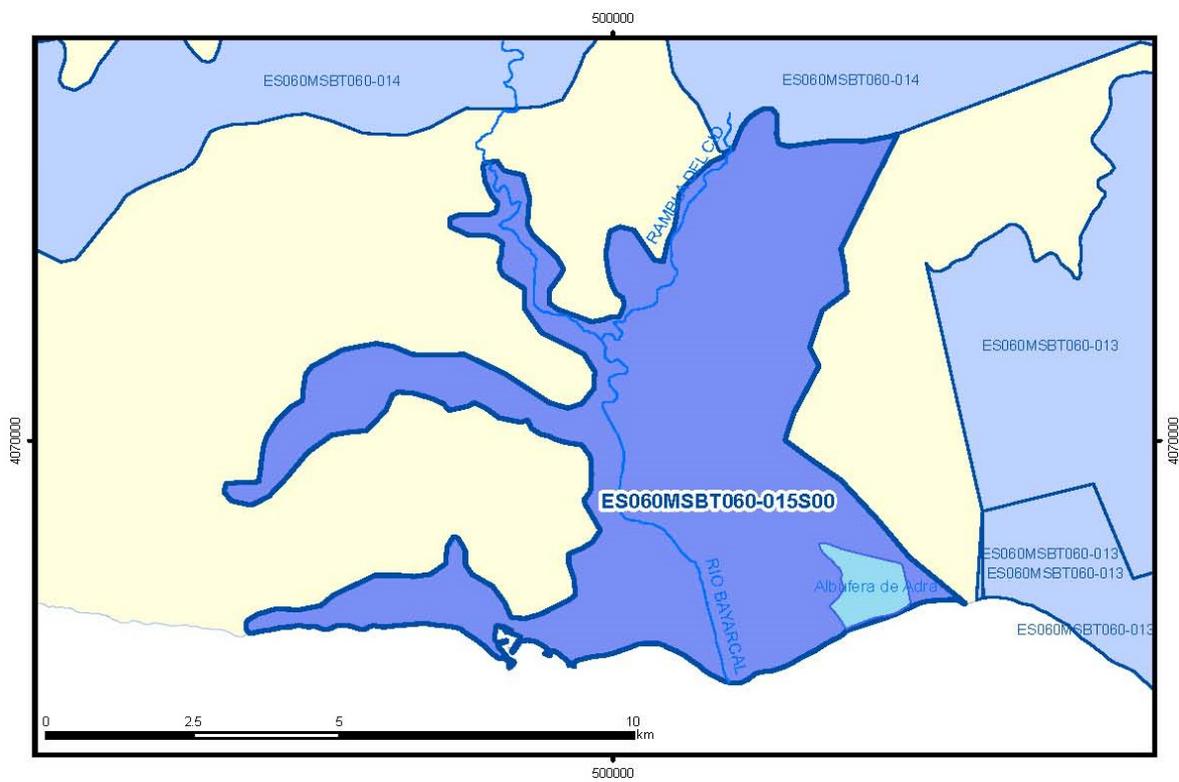
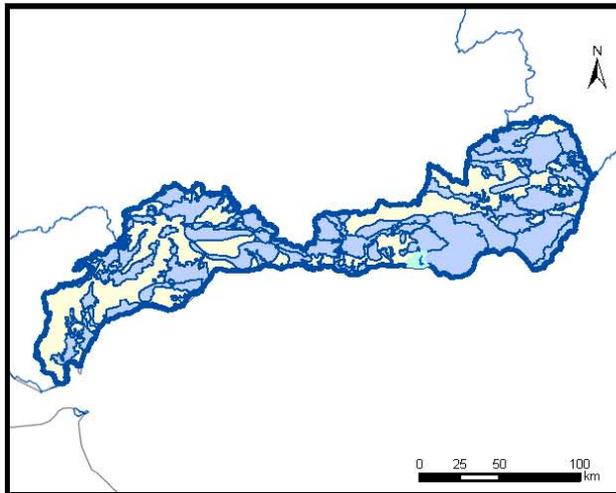
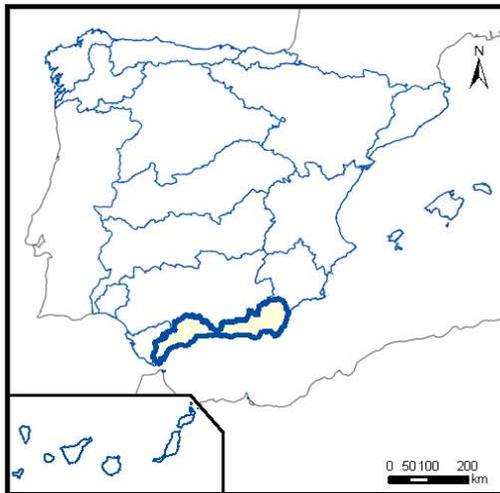
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1980) Fase de estudio para la posible regulación de la Fuente de Marbella (Berja)
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- CHS (1988) Proyecto de explotación conjunta del sistema Embalse de Benínar-Acuífero Carbonatado de las Fuentes de Marbella”
- IGME (1995) Nota técnica sobre la situación de la Fuente de Alcaudique (Berja)
- IGME (1995) Nota técnica sobre el sondeo Rambla Julbina que abastece a Berja.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES060MSBT060-015

Delta del Adra

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Delta del Adra	ES060MSBT060-015S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se considera necesario realizar subdivisiones en recintos hidrogeológicos en esta masa de agua subterránea, muy poco importante por su extensión, representa un notable interés por los recursos con que se ve involucrada. Se trata de un pequeño delta en una costa tallada tectónicamente sobre materiales muy poco permeables/impermeables, substrato general del sistema, sobre la que se encuentran restos de un mioceno pararecifal, en profundidad y muy localmente recubierto hacia el sur por materiales pliocenos marinos, margas-arenosas que terminan en una formación deltáica pliocena, mas permeable. Esta a su vez, se recubre de aluviones cuaternarios recientes, con una interposición de limos y fangos de albufera que constituyen un acuitardo entre ambas formaciones permeables.

Está relacionada con las Albuferas de Adra (Albufera Nueva y Albufera Honda) y el río Adra.

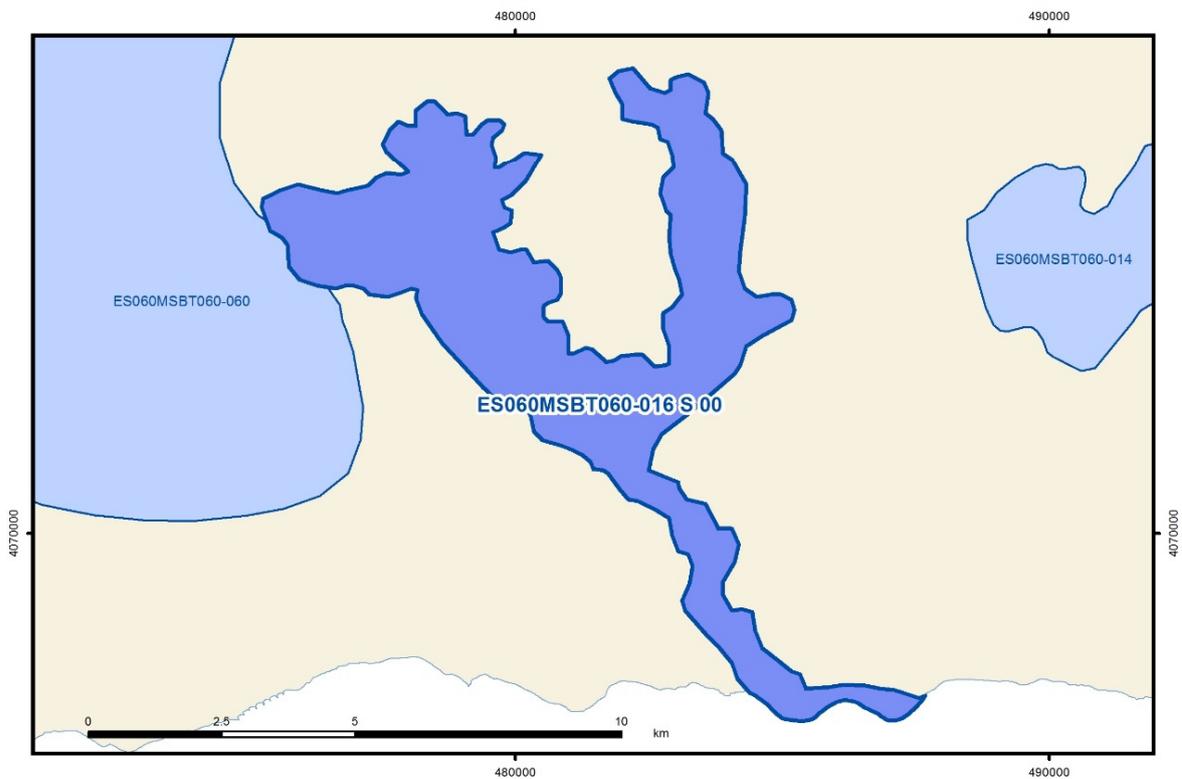
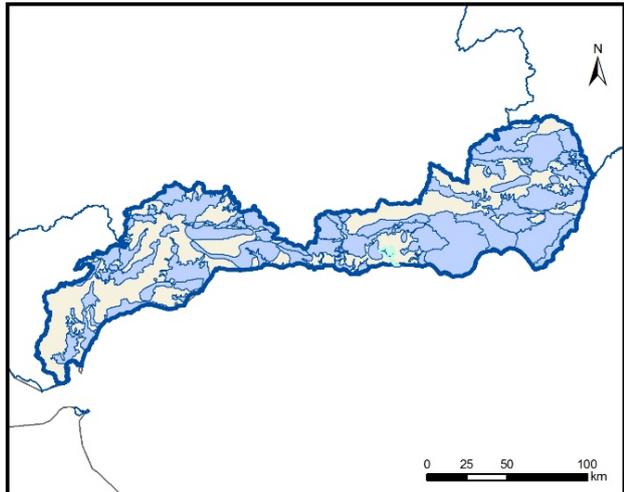
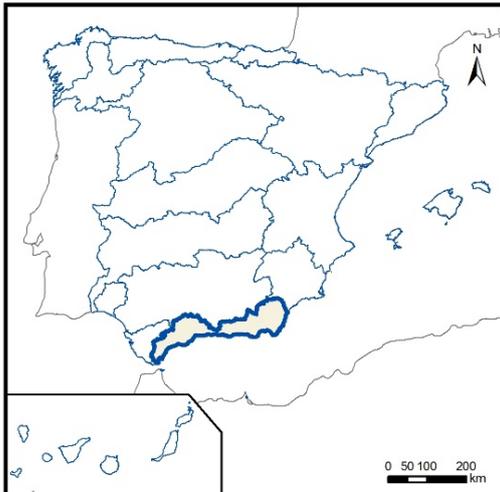
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES060MSBT060-016

Albuñol

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Albuñol	ES060MSBT060-016S00



■ D.H. en estudio □ Otras D.H. ■ MASb en estudio ■ Otras MASb ■ ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la citada masa de agua subterránea por las siguientes razones:

- La MASb “Albuñol” está compuesta por dos acuíferos, uno carbonatado de mayor envergadura y un detrítico de reducidas dimensiones del que su recarga principal procede del acuífero carbonatado. Por lo que no cabe subdivisión de recintos debido a la escasa información disponible y de la escasa envergadura del acuífero detrítico.
- En relación a los criterios de descarga de ríos, la masa de agua subterránea “Albuñol” vierte en su totalidad al Mar Mediterráneo a través de la Rambla de Albuñol, por lo que no cabe subdivisión de recintos.

Fuentes Bibliográficas

Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

IGME (2012). Nuevas aportaciones al conocimiento de los acuíferos costeros. Estado de la intrusión marina en los acuíferos costeros españoles.

IGME (2007). Los acuíferos costeros: Retos y soluciones. Los acuíferos costeros de Andalucía Oriental.

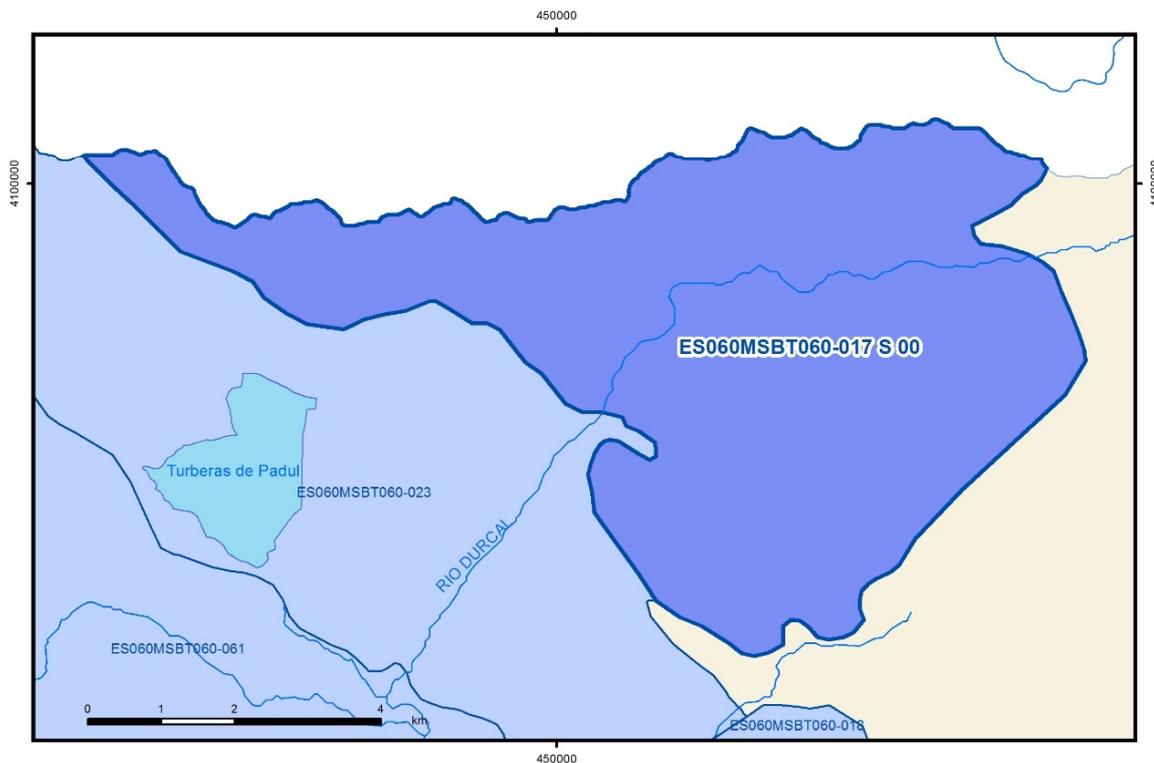
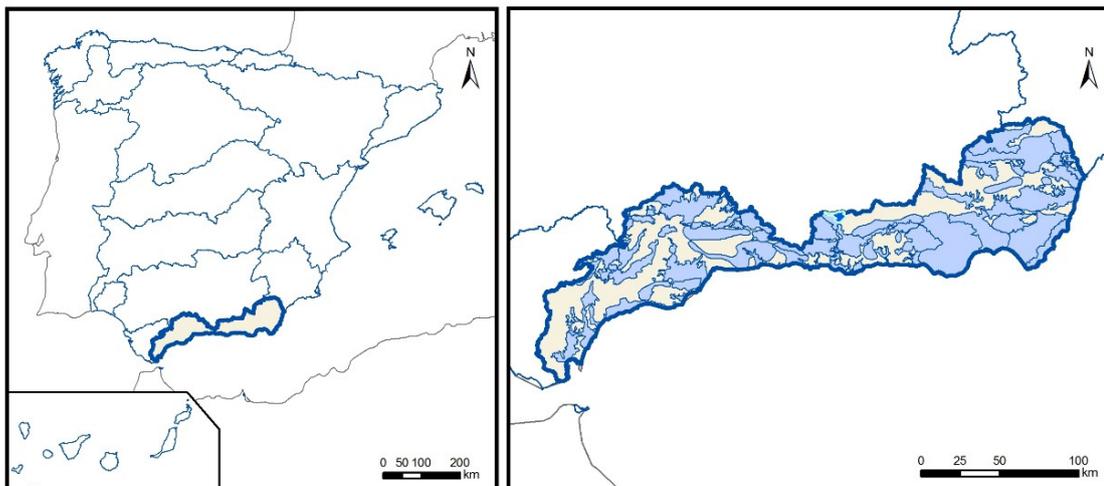
ITGE (1991). Investigación hidrogeológica para apoyo a la gestión hidrológica en la cuenca del Río Guadalfeo.

ITGE-Diputación de Granada (1988). Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada.

ES060MSBT060-017

Sierra de Padul Sur

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de Padul Sur	ES060MSBT060-017S00



■ D.H. en estudio ■ Otras D.H. ■ MASb en estudio ■ Otras MASb ■ ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

En esta MASb de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas no se considera oportuno realizar una subdivisión de recintos hidrogeológicos dado que el acuífero, de materiales carbonáticos alpujárrides que la forma, descarga todos sus recursos en la cabecera del río Guadalfeo, hacia los ríos Dúrcal y Torrente, ambos regulados en el embalse de Béznar, y hacia el acuífero de la Depresión del Padúl.

Fuentes Bibliográficas

Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

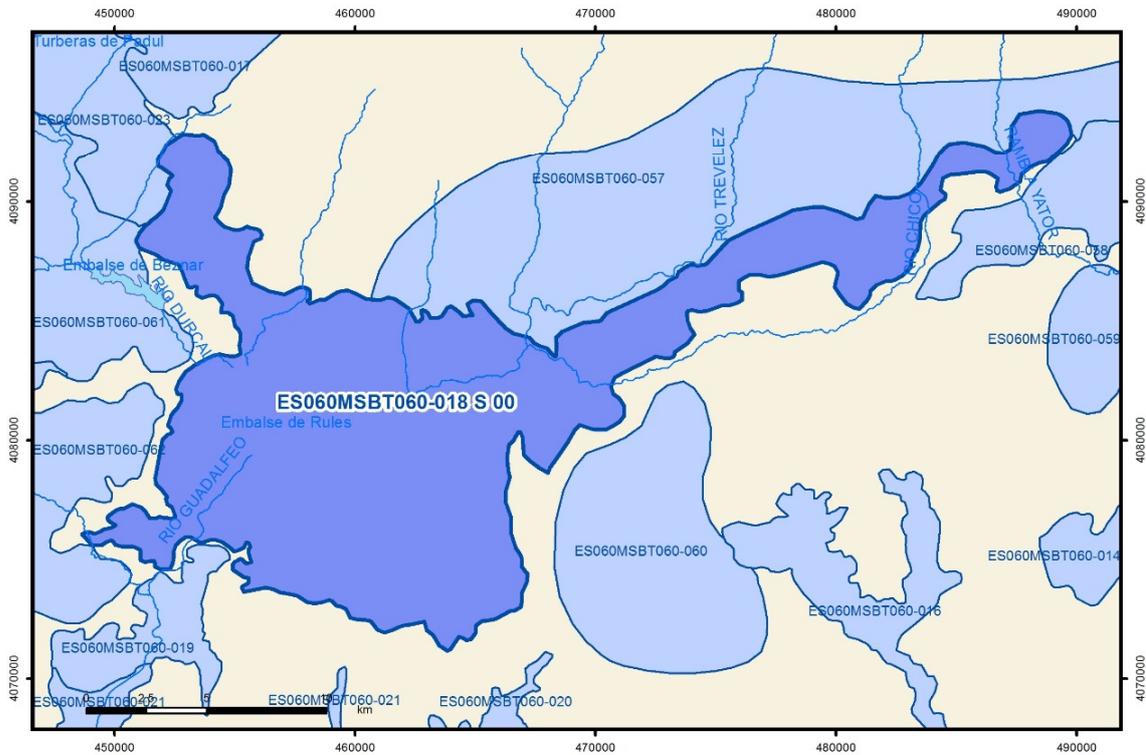
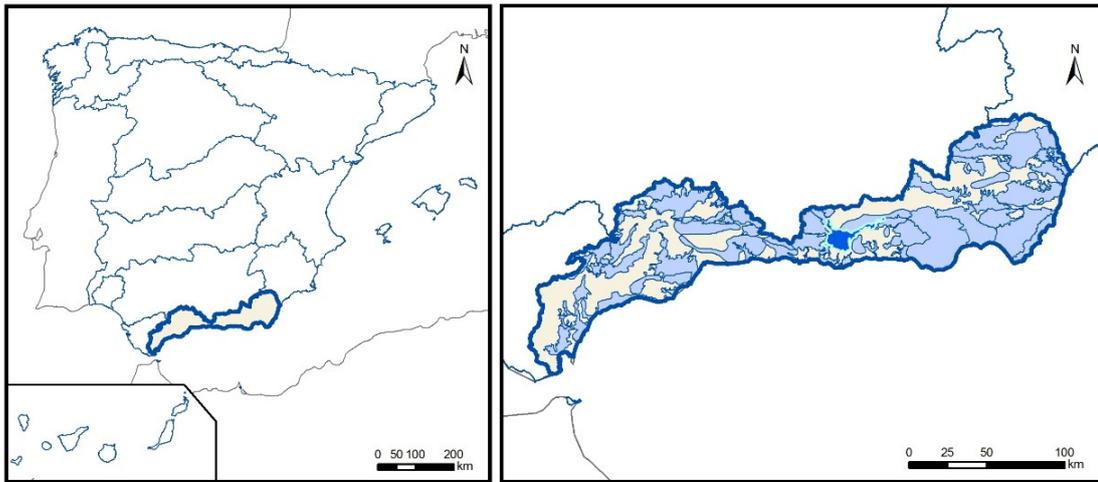
ITGE-Diputación de Granada (1988). Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada.

ITGE-COPTJA (1999). Plan de Integración de los recursos hídricos subterráneos en los sistemas de abastecimiento público de Andalucía. Sectores Acuíferos de Padul-La Peza y Albuñuelas.

ES060MSBT060-018

Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo	ES060MSBT060-018S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la citada masa de agua subterránea por las siguientes razones:

- La MASb “Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo” está compuesta por cinco acuíferos diferenciados, cuatro de ellos carbonatados (Sierra de Lújar, Sierra de Espartinas, Carbonatos de Lanjarón y Carbonatos del Alto Guadalfeo), y un acuífero detrítico, el Aluvial Cuaternario del Río Guadalfeo. Estos acuíferos presentan un comportamiento hidrogeológico diferenciado, con drenajes naturales a cotas muy dispares, lo que señala una compartimentación interna de la que actualmente se conoce muy poco, así como la inexistencia de información sobre la naturaleza hidrogeológica de algunos de los límites. Por todo ello, aunque la masa engloba a varios acuíferos con comportamientos diferenciados, no existe información para poder delimitar esta masa en recintos.
- En relación a los criterios de descarga de ríos, la masa de agua subterránea “Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo” vierte su práctica totalidad al Río Guadalfeo, directamente al cauce principal o a algunos de sus afluentes (Río Chico, Río Trevélez, Río Poqueira, Río Chico de Orgiva, Río Lanjarón y Río Durcal). En el extremo Noreste en las inmediaciones de Cádiar, existe un pequeño sector, de muy escasas dimensiones, que vierte a Rambla Yator, afluente del Río Bayarcal, pero no se ha realizado la separación de este sector por la insignificante aportación que produciría a este cauce, así como por la inexistencia de información en la relación río-acuífero.

Fuentes Bibliográficas

Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

ITGE (1991). Investigación hidrogeológica para apoyo a la gestión hidrológica en la cuenca del Río Guadalfeo.

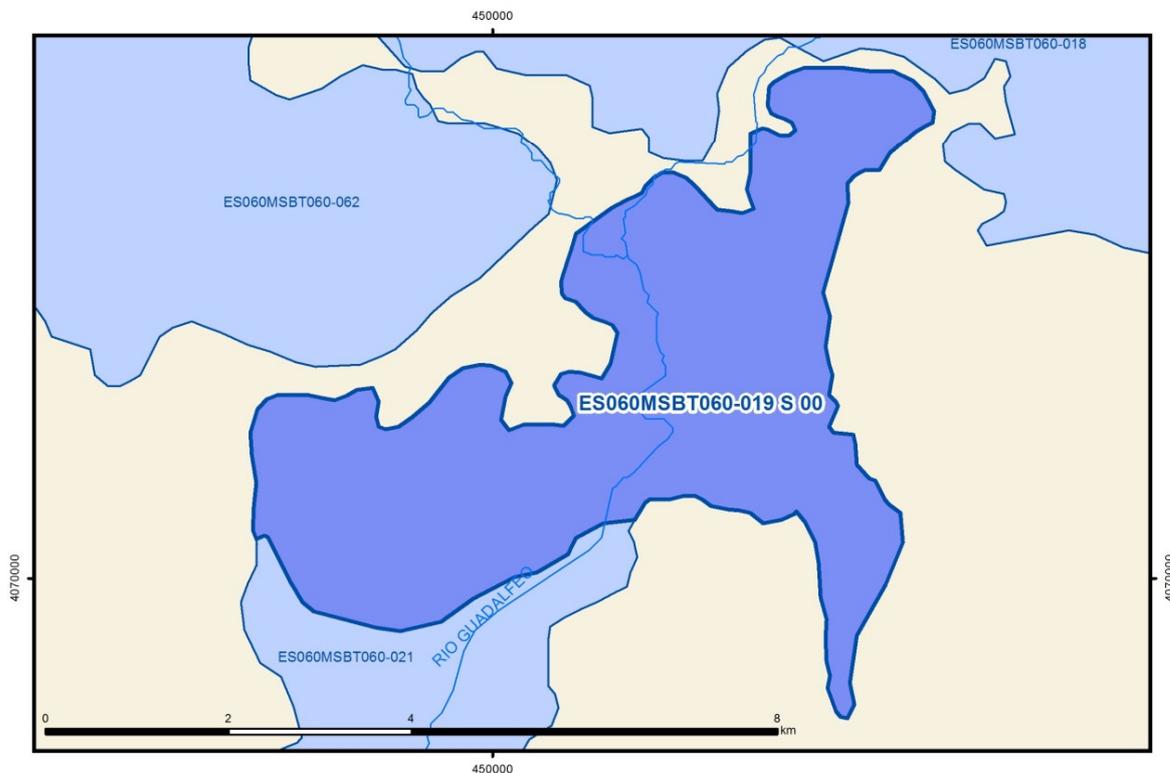
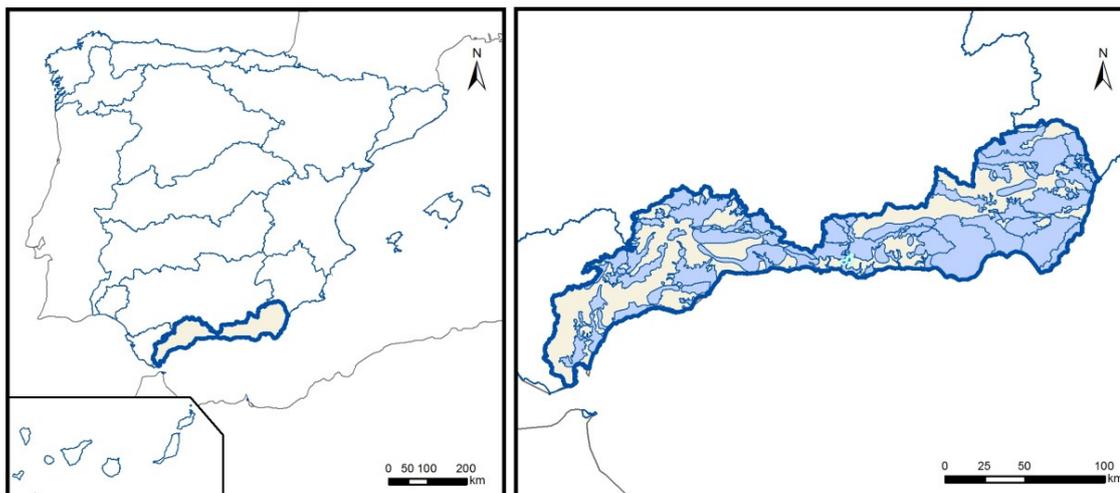
ITGE-Diputación de Granada (1988). Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada.

IGME (1985). Estudio hidrogeológico de la Cuenca del Guadalfeo y sectores costeros adyacentes (1ª y 2ª fases).

ES060MSBT060-019

Sierra de Escalate

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de Escalate	ES060MSBT060-019S00



Legend: D.H. en estudio Otras D.H. MASb en estudio Otras MASb ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb de la Sierra de Escalate, situada entre la zona costera y Vélez de Benaudalla, da lugar a los relieves montañosos carbonatados que limitan por el norte la vega costera de Motril-Salobreña. El Río Guadalfeo la atraviesa de norte a sur por medio de un estrecho cañón que separa los macizos de Espartinas, al oeste, y Escalate, al este. El acuífero corresponde a los materiales carbonatados del manto de Alcázar, cuyo substrato esquistoso-filítico sólo aflora en un pequeño sector al Norte de la unidad.

La alimentación de esta MASb tiene lugar, principalmente, por infiltración de lluvia sobre los 18 km² de extensión de los afloramientos; algunos cursos superficiales, especialmente la rambla de Escalate, se infiltran en el acuífero casi en su totalidad, y también parece existir una recarga desde el Río Guadalfeo. La descarga se produce fundamentalmente por medio de algunos manantiales, por bombeo en pozos o sondeos y de forma lateral subterránea hacia el pie de monte de Molvizar, el cual, a su vez, recarga lateralmente la MASb 060.021 "Motril-Salobreña", situada al sur.

Hay que mencionar también la existencia de una importante obra de captación, consistente en una galería excavada someramente en el estrecho aluvial del Guadalfeo, en el tramo del mismo situado sobre la unidad de Escalate. Con una longitud de unos 4 km, la galería sigue el curso del río drenando la parte más superficial de la importante circulación subterránea existente en el mencionado relleno detrítico; es posible que, indirectamente, drene también la MASb de la Sierra de Escalate.

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la masa de agua subterránea porque el drenaje natural de la MASb se produce hacia una única MASb y, posiblemente, hacia el aluvial del Guadalfeo.

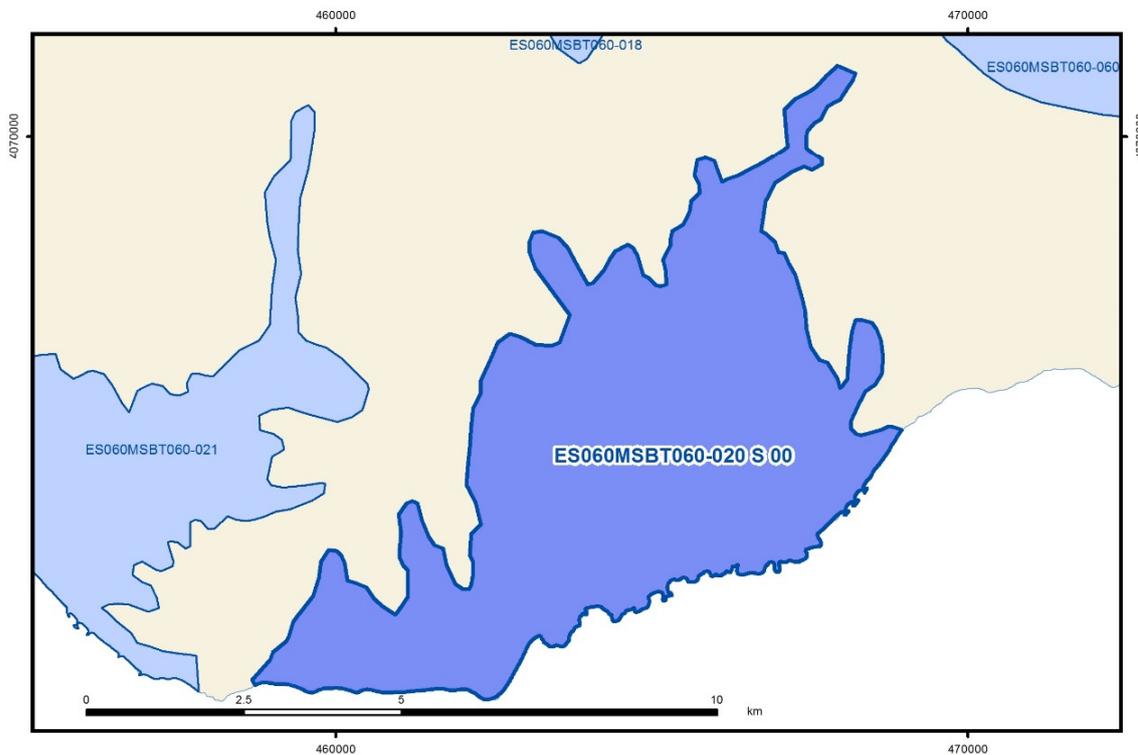
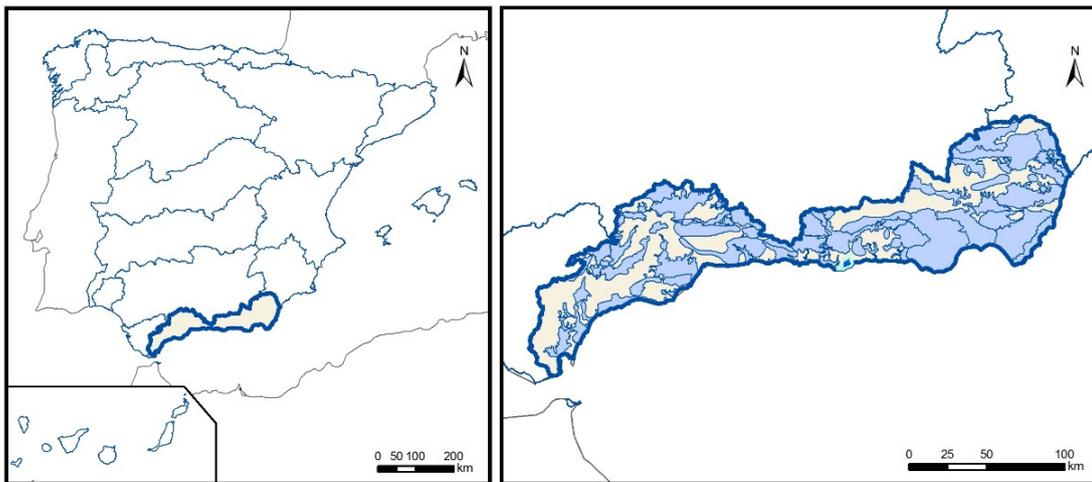
Fuentes Bibliográficas

ITGE (1991). Investigación hidrogeológica para apoyo a la gestión hidrológica en la Cuenca del Río Guadalfeo (Granada). Planteamiento del estudio y síntesis de resultados. Instituto Tecnológico Geominero de España.

ES060MSBT060-020

Carchuna – Castell de Ferro

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Carchuna – Castell de Ferro	ES060MSBT060-020S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la citada masa de agua subterránea por las siguientes razones:

- La MASb “Carchuna-Castell de Ferro” está compuesta por tres acuíferos, el acuífero detrítico de antiguas playas de Carchuna, el acuífero carbonatado de la Sierra de Gualchos, y el acuífero aluvial de Castell de Ferro. Los principales recursos se localizan en el acuífero de Castell de Ferro, por lo que no cabe subdivisión de recintos debido a la escasa información disponible y de la escasa envergadura de los acuíferos detrítico de Carchuna y carbonatado de la Sierra de Gualchos.
- En relación a los criterios de descarga de ríos, la masa de agua subterránea “Carchuna-Castell de Ferro” vierte su práctica totalidad al Mar Mediterráneo aunque en el caso del acuífero de Castell de Ferro la principal salida se produce a través de extracción por sondeos. Por lo que no cabe subdivisión de recintos.

Fuentes Bibliográficas

Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

IGME (2012). Nuevas aportaciones al conocimiento de los acuíferos costeros. Estado de la intrusión marina en los acuíferos costeros españoles.

IGME (2007). Los acuíferos costeros: Retos y soluciones. Los acuíferos costeros de Andalucía Oriental.

ITGE (1991). Investigación hidrogeológica para apoyo a la gestión hidrológica en la cuenca del Río Guadalfeo.

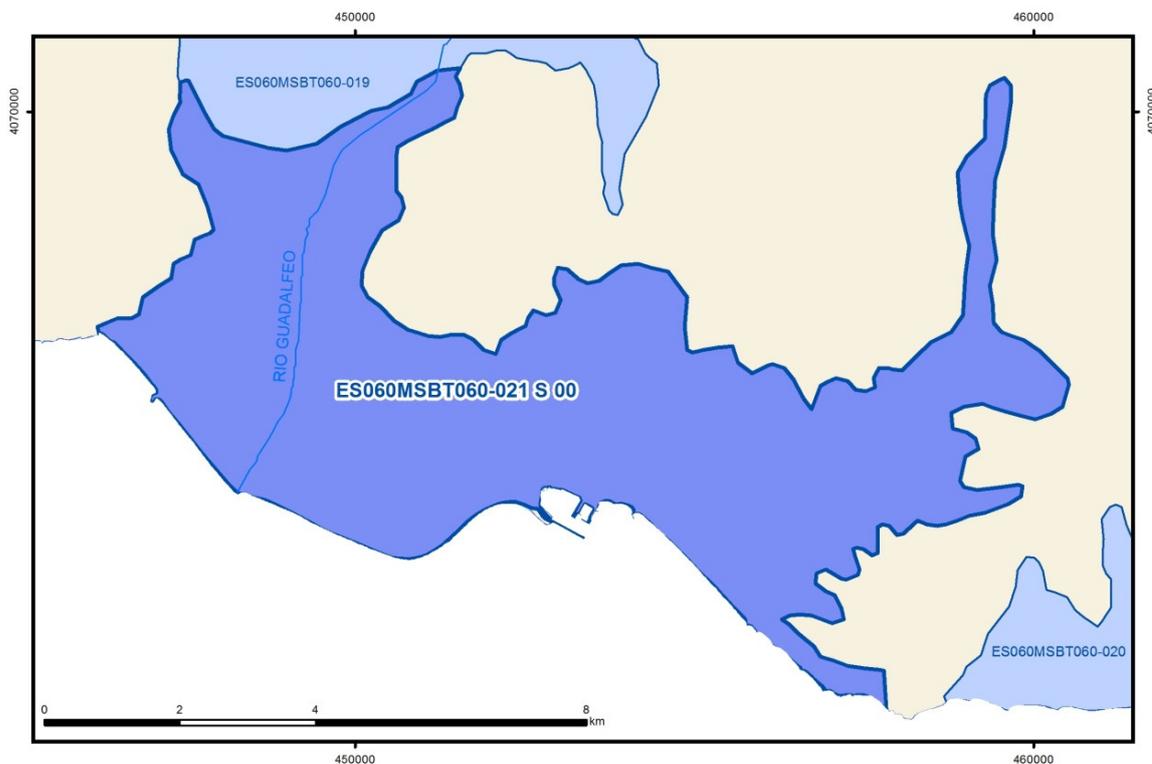
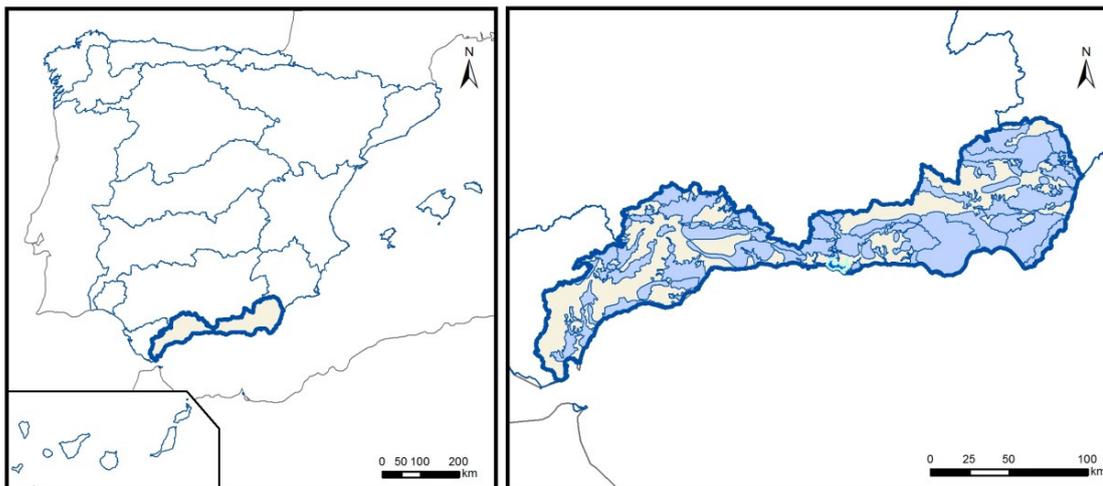
ITGE-Diputación de Granada (1988). Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada.

IGME-Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid (1988). Tecnología de la intrusión en acuíferos costeros.

ES060MSBT060-021

Motril-Salobreña

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Motril-Salobreña	ES060MSBT060-021S00



Legend: D.H. en estudio Otras D.H. MASb en estudio Otras MASb R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb 060.021 “Motril-Salobreña” coincide con la llanura suavemente inclinada hacia el mar, que se extiende entre Salobreña y Puntalón. El acuífero está constituido por los aluviales (gravas, arenas, limos y arcillas) del río Guadalfeo y de la rambla del Puntalón, que suponen 35 de los aproximadamente 42 km² de extensión total, y por los piedemontes de dicha rambla y la de Molvizar, adosados al aluvial. El espesor máximo debe superar ampliamente los 200 m en la desembocadura del Río Guadalfeo. El substrato sobre el que se apoyan estos materiales está constituido por los materiales de los mantos alpujarrides. Todos los bordes no costeros del acuífero aluvial corresponden a materiales metapelíticos, excepto en su límite norte, donde se apoya sobre las formaciones carbonatadas de Escalate o el piedemonte de Molvizar, y en el extremo nordeste, donde entra en contacto con los sedimentos asociados a la rambla del Puntalón. El borde meridional del acuífero Motril-Salobreña lo ocupa el mar Mediterráneo, que constituye un límite permeable.

El funcionamiento hidrodinámico del acuífero que se deduce de las isopiezas pone de manifiesto la influencia que tiene en su recarga la percolación desde alguno de los cursos superficiales (río Guadalfeo, algunas acequias, la rambla de Los Álamos, cerca de Motril, etc.) y la muy localizada importancia de las entradas laterales subterráneas. En cuanto a las salidas, esta se produce principalmente por bombeos y como descarga submarina de agua dulce.

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la masa de agua subterránea porque la descarga natural se produce de forma difusa al mar Mediterráneo.

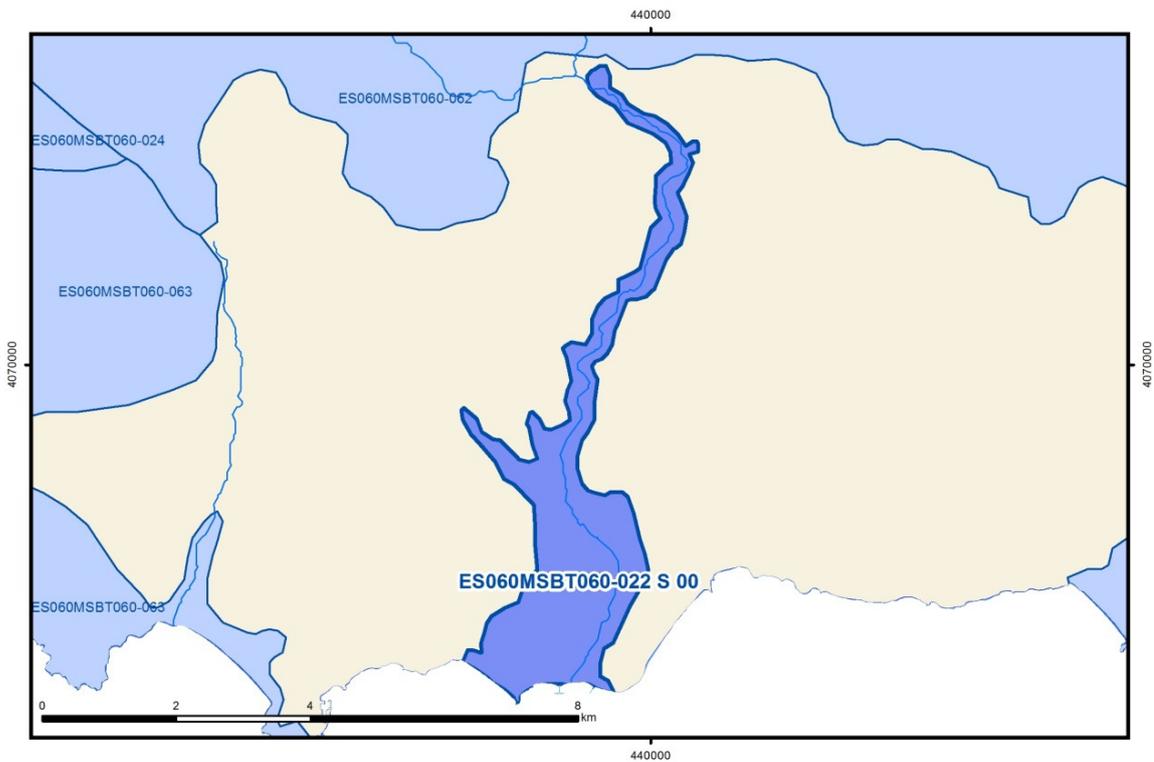
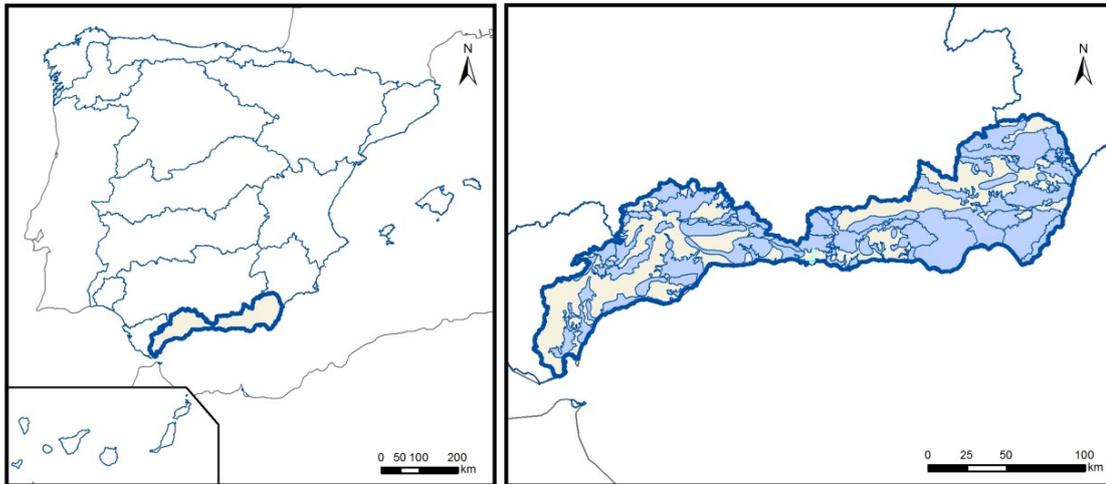
Fuentes Bibliográficas

ITGE (1991). Investigación hidrogeológica para apoyo a la gestión hidrológica en la Cuenca del Río Guadalfeo (Granada). Planteamiento del estudio y síntesis de resultados. Instituto Tecnológico Geominero de España.

ES060MSBT060-022

Río Verde

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Río Verde	ES060MSBT060-022S00



Legend: D.H. en estudio Otras D.H. MASb en estudio Otras MASb R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb 060.022 “Río Verde” se extiende a ambos márgenes del río Verde, al sur de la Sierra de los Guájares, desde la población de Otívar (Granada) hasta su desembocadura en el mar Mediterráneo. Incluye también el tramo más próximo a la desembocadura del río Seco, ubicado al oeste del Verde. Ocupa una superficie de 858 ha con una extensión de afloramientos permeables de 4,88 km².

El acuífero corresponde al aluvial de los ríos Verde y Seco y está constituido por depósitos aluviales (gravas, arenas y limos) encajados en un potente conjunto de metapelitas con intercalaciones carbonatadas de edad paleozoica, ligados a los mantos béticos de Sierra Almijara, que además constituyen el substrato impermeable. El borde sur del acuífero limita con el mar Mediterráneo. El máximo espesor del acuífero se halla desplazado hacia el oeste respecto al actual cauce del río Verde, y su potencia va aumentando desde valores máximos de 40 m, al sur de Jete, a 60-80 m en el área costera. El del río Seco presenta una anchura máxima de 750 m en la costa, disminuyendo progresivamente hacia el interior, con un espesor de hasta 40 m. Se trata de un acuífero libre con una permeabilidad que varía entre 200 y 700 m/d. Existe una buena conexión hidráulica entre el río Verde y el acuífero, por lo que las captaciones de agua subterránea llegan a secar el cauce.

La piezometría del acuífero indica una significativa periodicidad estacional en respuesta a la distribución de la precipitación, tanto sobre los afloramientos permeables como sobre toda la cuenca vertiente, lo que a la vez condiciona las aportaciones del río Verde, con niveles altos en los meses de primavera, mientras que a finales del estiaje se alcanzan las mayores profundidades de la superficie piezométrica. Asimismo pueden darse situaciones en las que el nivel piezométrico se sitúa por debajo del nivel del mar, fenómeno que puede verse acentuado por la actividad antrópica.

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la masa de agua subterránea ya que existe un único río que atraviesa la MASb y está en relación directa con el acuífero, el río Verde.

Fuentes Bibliográficas

CMA (2015). Ficha de caracterización adicional de la MASb 060.022 “Río Verde” del Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

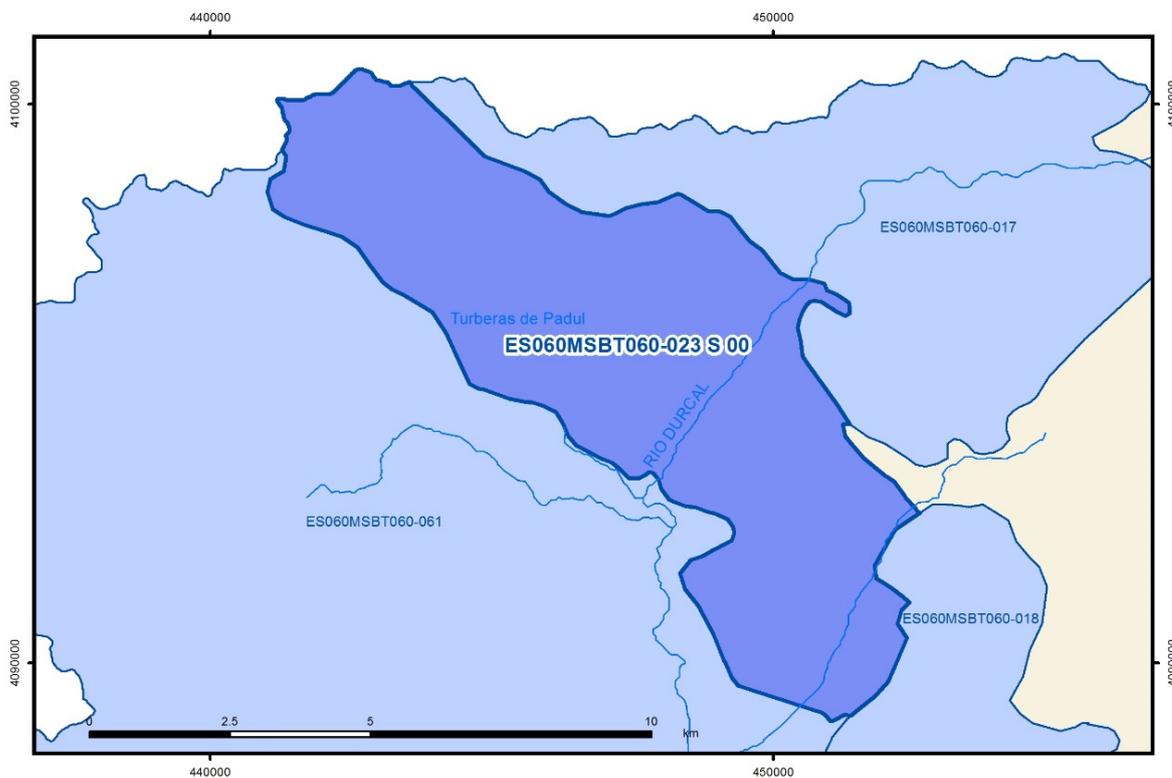
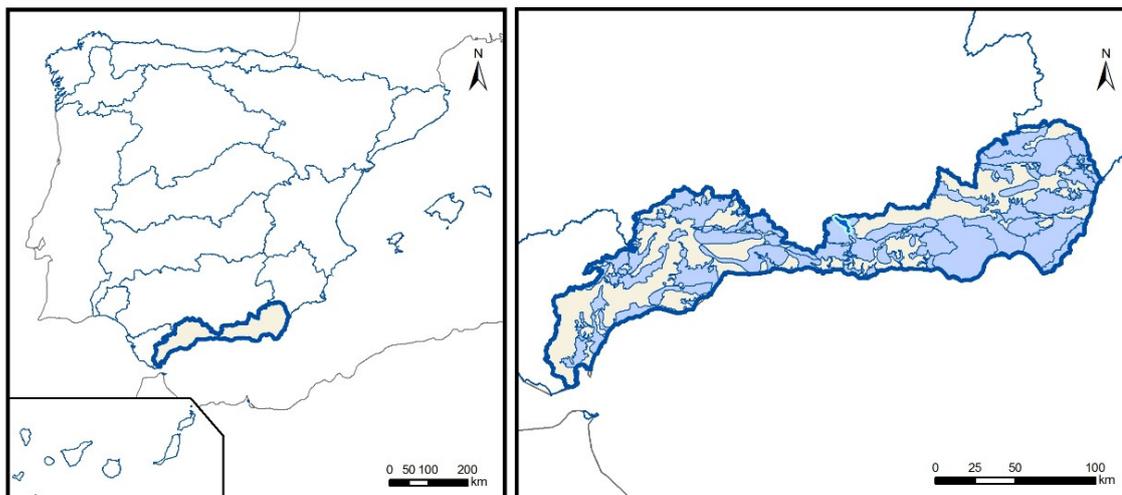
DPG-ITGE (1990). Atlas Hidrogeológico de la provincia de Granada. Diputación Provincial de Granada e Instituto Tecnológico Geominero de España.

ITGE-JA (2000). Plan de integración de los recursos hídricos subterráneos en los sistemas de abastecimiento público de Andalucía. Sector de acuíferos en relación con el abastecimiento de los núcleos situados en la Cuenca del Guadalfeo y sectores costeros adyacentes (Almuñécar, Albuñol y Castell de Ferro), Granada. Actividad nº 15 Actualización del conocimiento hidrogeológico de la Unidad 06.22 Río Verde y modelización matemática del acuífero.

ES060MSBT060-023

Depresión de Padul

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Depresión de Padul	ES060MSBT060-023S00



■ D.H. en estudio □ Otras D.H. ■ MASb en estudio □ Otras MASb ■ ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La litología de la masa de agua corresponde a depósitos aluviales, coluviales y turbosos del Cuaternario; a conglomerados, arenas, arcillas, margas y calcarenitas del Neógeno, y la extensión reducida por el Norte y Sur de calizas, dolomías y mármoles triásicos del complejo Alpujárride.

La Depresión de Padul, en sentido estricto, se localiza en el límite occidental de Sierra Nevada, a unos 20 km al sur de la capital, y ocupa la zona más septentrional del Valle de Lecrín. Aparece limitada al N y NE por la Sierra de Padul, al S y SW por la Sierra de Albuñuelas y se encuentra cerrada al SE por los materiales depositados por el río Dúrcal; si bien la masa de agua se extiende por el sureste hasta las proximidades del río Nigüelas.

Desde el punto de vista geológico, la Depresión de Padul, donde se encuentra la turbera y el humedal protegido, corresponde al extremo noroccidental de una fosa de subsidencia alargada en dirección NW-SE (que se extiende hasta el valle de Lecrín), delimitada por sendos juegos de fallas normales de funcionamiento intermitente desde su formación. Aparece colmatada por materiales postorogénicos de naturaleza detrítica (limos y arcillas) que alternan con formaciones de tipo lacustre (arenas y turba), y se encuentra cerrada en sus bordes septentrional y meridional, por materiales de los mantos Alpujárrides de naturaleza carbonatada (calizas y dolomías).

La Depresión de Padul s.s se encuentra dentro del Valle del Lecrín separada por los depósitos del río Dúrcal. Este río es en realidad un torrente de extraordinaria capacidad erosiva que nace en la Sierra de Padul y que creó un gran cono de deyección entre los actuales términos municipales de Dúrcal, Padul y Villamena, que dividió el Valle de Lecrín en dos partes, quedando una de ellas, la que corresponde al Padul, como una cuenca endorréica completamente cerrada. De esta forma, surgió la Depresión del Padul que quedó independizada del resto del Valle del Lecrín, que se extiende hasta las proximidades del río Nigüelas.

A la Depresión de Padul confluyen, tanto las aguas de escorrentía superficial, como las descargas subterráneas procedentes de las dolomías Alpujárrides y calizas miocenas que presentan permeabilidad por fisuración y karstificación. Los conglomerados de base y los conos de deyección presentan permeabilidad variable, actuando como acuífero-acuitardo. La turba, areniscas, limos y arcillas actúan como acuitardo-acuicludo.

La masa de agua en su conjunto, Depresión en s.s. y resto del valle de Lecrín hasta Nigüelas recibe su alimentación de la infiltración directa del agua de lluvia y fundamentalmente de las descargas provenientes de los acuíferos que lo bordean.

La circulación de las aguas subterráneas se produce mediante dos tipos de flujo: subhorizontales, desde los acuíferos carbonatados, calcarenitas y conos de deyección, y subverticales, en el caso del humedal de Padul, desde las calcarenitas y conglomerados de base a través de las intercalaciones de gravas, arenas y limos interdigitados con la turba (en este caso actuando como acuitardo).

Las salidas naturales se producen a través de los canales denominados “madres” que van a parar al río de la Laguna o río de Padul y por salidas subterráneas ocultas hacia el Valle de Lecrín. Para el caso de la Depresión en su conjunto el drenaje superficial va al río Durcal.

La masa no presenta acuíferos, en la vertical, diferenciados, ni afloramientos de entidad con características diferenciadas, ni se reconocen acuíferos aislados, por lo que se considera un único recinto para toda la masa de agua.

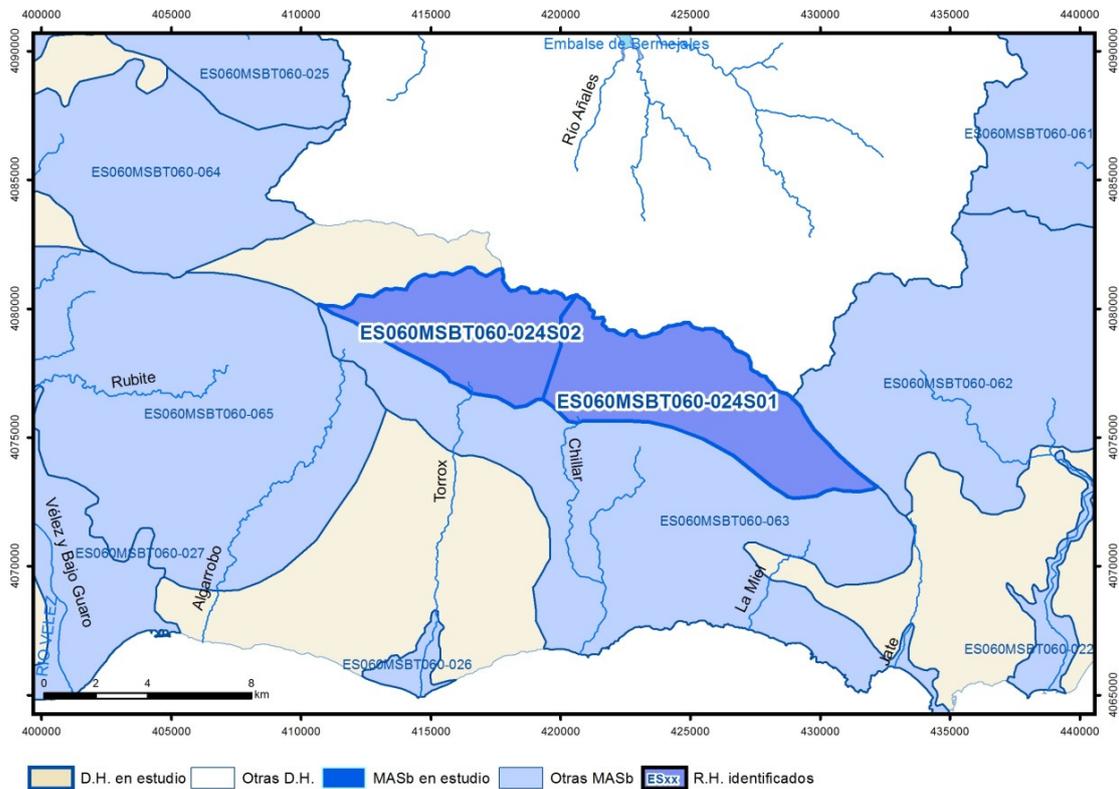
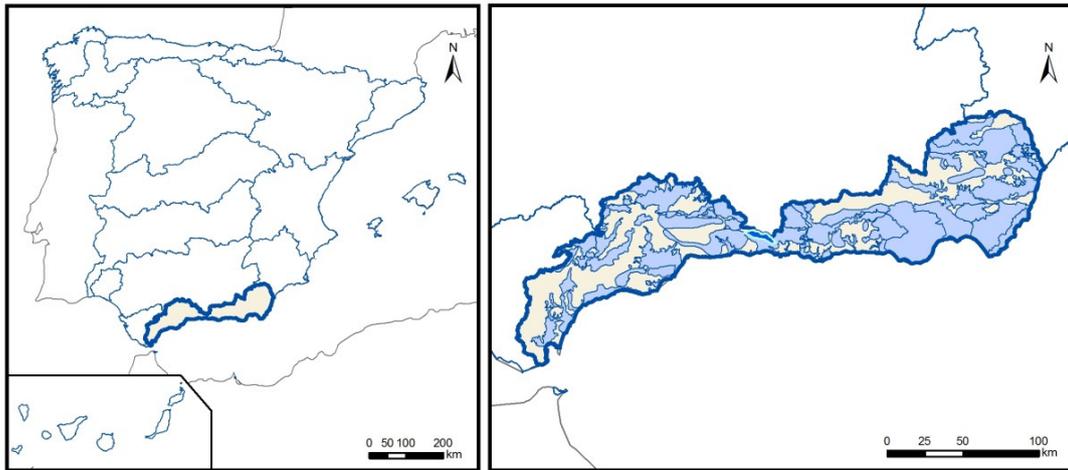
Fuentes Bibliográficas

- DGOH (1995). Normas de Explotación de las Unidades Hidrogeológicas con afección directa a los embalses de regulación y fuentes de abastecimiento a poblaciones de la Cuenca del Guadalquivir. Unidad hidrogeológica 05.31 (Padul-La Peza).
- DGOH-ITGE (1993). Propuesta de Normas de Explotación de las unidades hidrogeológicas con afección a embalses de regulación y fuentes de abastecimiento a poblaciones en la Cuenca del Guadalquivir. Unidad Hidrogeológica 05.31 Padul – La Peza.
- Diputación Provincial de Granada–ITGE, 1998. Plan de control de recursos y gestión de captaciones de aguas subterráneas de la provincia de Granada (municipio de Padul).
- ENADIMSA (1980). Investigación de carbón en Arenas del Rey y Padul (Padul).
- IGME (1977). Informe hidrogeológico de la Depresión de Padul.
- IGME (1983). Investigación hidrogeológica de las cuencas del Sur de España (Sector Occidental).
- IGME–CHG (2001). Revisión y actualización de las normas de explotación de las Unidades Hidrogeológicas de las cuencas del Guadalquivir y Guadalete – Barbate. Propuesta de normativa y definición de nuevas Unidades Hidrogeológicas. Norma de Explotación de la U.H. 05.65 Sierra de Padul.
- IGME–Junta de Andalucía (2000). Plan de integración de los recursos hídricos subterráneos de los sistemas de abastecimiento público de Andalucía. Sector de acuíferos en relación con el abastecimiento de los núcleos situados en la Cuenca del Guadalfeo y sectores costeros adyacentes (Almuñécar, Albuñol, y Castell de Ferro–Granada). Unidad Hidrogeológica 06.23 “Depresión de Padul”.
- ITGE (1989). Nota técnica Málaga nº 339. Evaluación de las demandas de agua y de las superficies regadas en las zonas de influencia de los manantiales de Vélez de Benaudalla, Fuensanta, La Zaza, Padul y Cijancos (Cuenca del Guadalfeo). En “Estudio hidrogeológico de la cuenca del Guadalfeo y sectores costeros adyacentes (3ª fase)”.
- ITGE (1990). Investigación Hidrogeológica para apoyo a la gestión hidrológica en la Cuenca del Río Guadalfeo (Granada).
- PULIDO, A. (1979). Aportación al conocimiento de la hidrogeología de los alpujárrides y sus bordes en el extremo occidental de Sierra Nevada.

ES060MSBT060-024

Sierra Almirajara

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra Almirajara Este	ES060MSBT060-024S01
Sierra Almirajara Oeste	ES060MSBT060-024S02



JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Esta MASb está formada por mármoles calizos y dolomíticos del Trías con una estructura bastante compleja que puede inducir un cierto grado de compartimentación. El substrato impermeable son materiales alpujárrides metapelíticos del Paleozóico.

La alimentación procede exclusivamente del agua de lluvia y las descargas se realizan a través de manantiales hacia los ríos Torrox y Chíllar, fundamentalmente, los cuales desembocan en el mar Mediterráneo. El porcentaje de explotación es muy bajo. Aguas abajo en el río Torrox se encuentra la MASb 060.026 que presenta una recarga importante relacionada con el río Torrox.

Esta MASb forma parte del catálogo de parques Red Natura, en concreto de Sierras Tejeda, Almijara y Alhama.

Aunque no se dispone de información suficiente, se considera necesario diferenciar dos recintos, uno por cada río mencionado anteriormente.

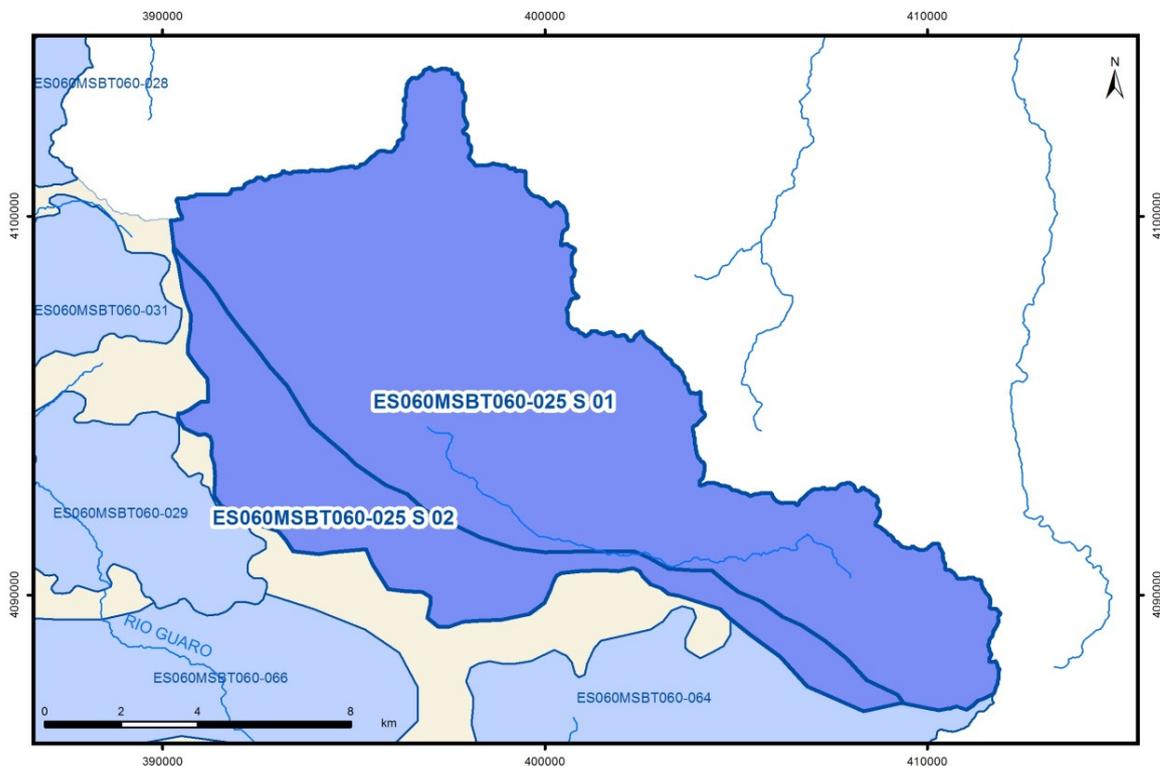
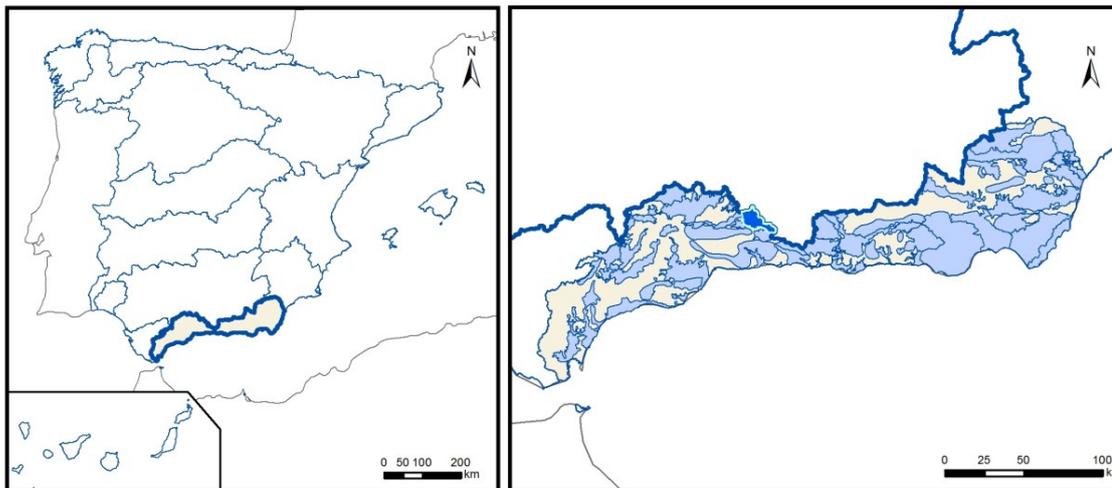
Fuentes Bibliográficas

PHCMA (2015-2012). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea. 1733 pp.

ES060MSBT060-025

Sierra Gorda-Zafarraya

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra Gorda-Zafarraya	ES060MSBT060-025S01
Sierra de Alhama	ES060MSBT060-025S02



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

La MASb está formada por un extenso aforamiento carbonatos Jurásicos y Triásicos de alta permeabilidad que se extiende ampliamente hacia el norte ya en el interior de la Cuenca del Guadalquivir. Su descarga mayoritariamente se produce por su borde norte hacia el río Genil, en la cuenca del Guadalquivir, a través de numerosos manantiales de elevado caudal. Tan solo una pequeña parte de los recursos infiltrados en la Sierra de Alhama se descargan hacia las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, a través del manantial de Guaro.

En función de esto último, se han diferenciado dos recintos delimitados por la divisoria estimada entre los flujos subterráneos que drenan hacia el Guadalquivir y los que lo hacen hacia las Cuencas Mediterráneas. Los recintos se han denominado en función de los nombres de las Sierras en las que se produce la infiltración en cada zona.

Los recintos considerados son:

- 1) Sierra Gorda-Zafarraya
- 2) Sierra de Alhama

Fuentes Bibliográficas

CHG-IGME. (2001). Revisión y actualización de las Normas de Explotación de las UU.HH. de la Cuenca del Guadalquivir y Guadalete-Barbate. Propuesta de nueva normativa y definición de nuevas Unidades Hidrogeológicas. Norma de Explotación de la U.H. 05.40 (Sierra Gorda).

González-Ramón, A., López-Chicano, M., Gázquez, F., Durán-Valsero, J. J., Pedrera, A., Ruiz-Constán, A., & González-Egea, E. (2017). Isotopic and hydrochemistry spatial variation of sulfate for groundwater characterization in karstic aquifers. *Hydrological Processes*.

González Ramón, A., Peinado Parra, T., & Luque Espinar, J. A. (2012). Caracterización hidroquímica temporal y espacial del borde norte del acuífero de Sierra Gorda (Loja, Granada).

ITGE – DPG (1990). Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada.

ITGE - Junta de Andalucía. (1998) Atlas hidrogeológico de Andalucía

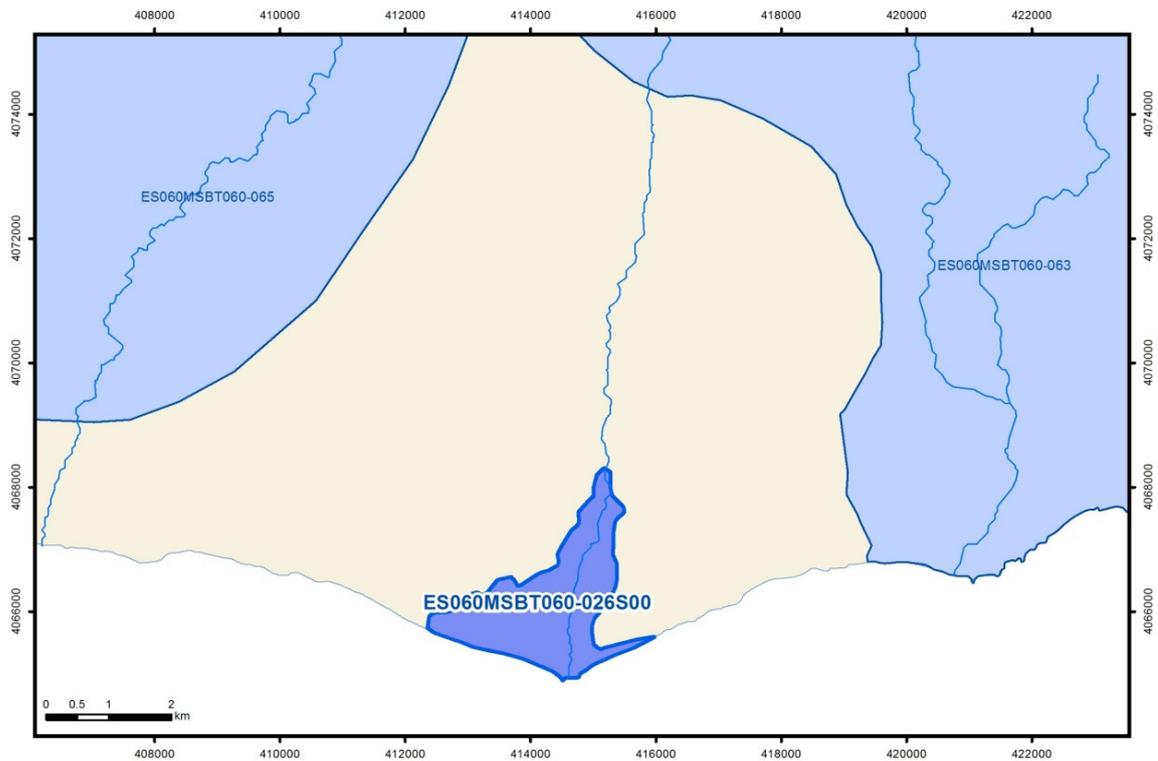
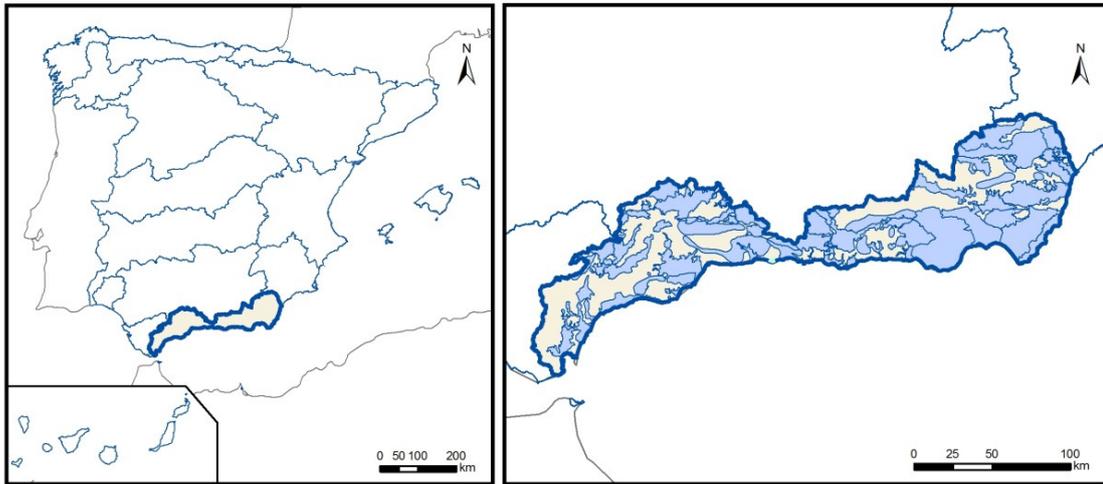
López-Chicano, M. (1992). Hidrogeología del acuífero kárstico de Sierra Gorda. Tesis Doctoral, Univ. de Granada, 429 p.

Luque, J.A.; González Ramón, A.; Yesares, J.; Ruiz, G.; Martín C.; Durán, J.J. y Rubio, J.C. (2011). Cartografía hidrogeológica continua de la Cuenca del río Guadalquivir. Herramienta para el desarrollo de la DMA. *Geogaceta*, 50-1, 87-90.

ES060MSBT060-026

Río Torrox

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Río Torrox	ES060MSBT060-026S00



 D.H. en estudio  Otras D.H.  MASb en estudio  Otras MASb  R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La masa de agua se sitúa en el sector oriental de la costa malagueña, en la llanura de inundación del curso bajo del río Torrox. Está formada por materiales detríticos del Cuaternario y está limitada por limitan sobre esquistos salvo en el sur que está en contacto con el mar Mediterráneo. Está compuesta por brechas, conglomerados, gravas, arenas, cantos rodados y limos.

Las descargas se producen hacia el río y hacia el mar, mientras que la recarga procede del propio río y la lluvia que cae directamente sobre la MASb. Esta masa se sitúa aguas debajo de la 060.024 que descarga parte de sus recursos al río Torrox.

Esta MASb tendrá un solo recinto teniendo en cuenta las características mencionadas.

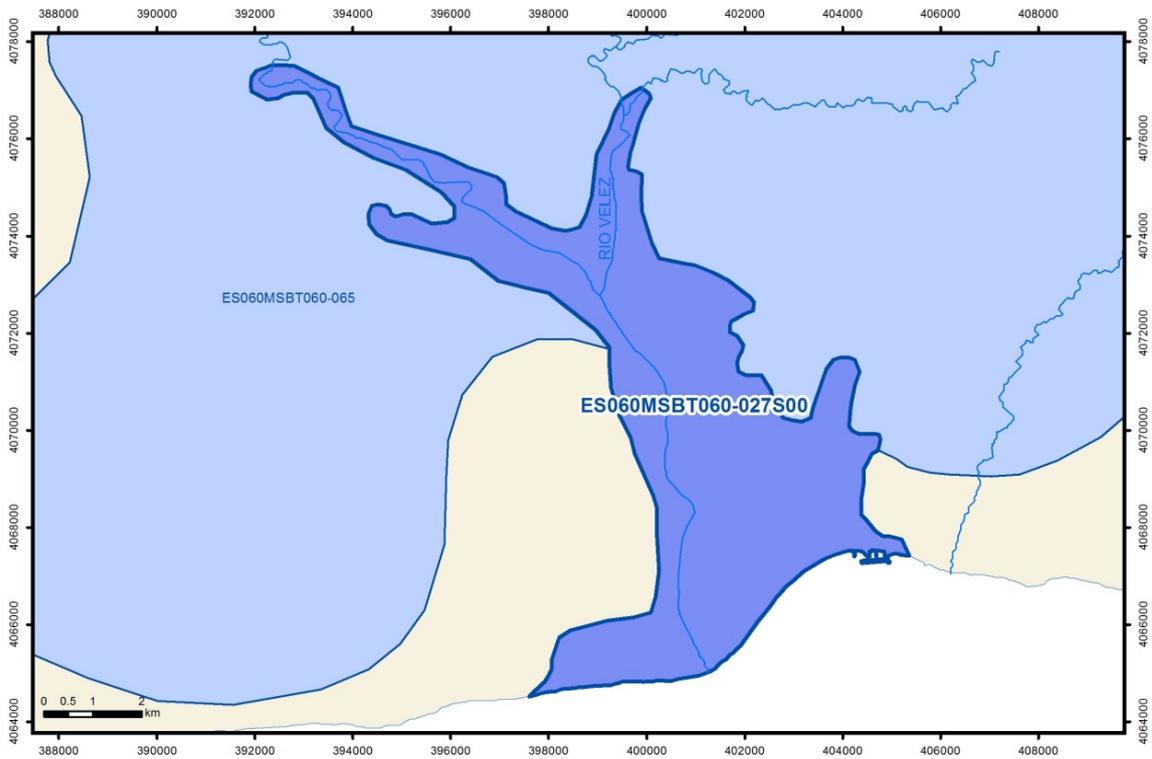
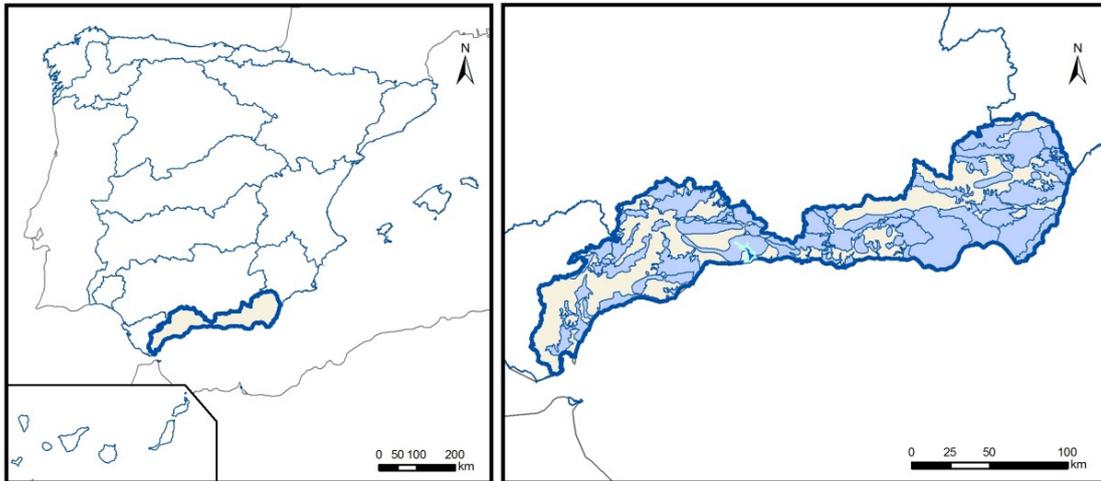
Fuentes Bibliográficas

PHCMA (2015-2012). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea. 1733 pp.

ES060MSBT060-027

Río Vélez

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Río Vélez	ES060MSBT060-027S00



D.H. en estudio OTRAS D.H. MASb en estudio OTRAS MASb ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Esta masa está limitada por materiales metamórficos (filitas, esquistos y cuarcitas) de baja permeabilidad, de edad Paleozoica, perteneciente a los complejos Alpujárride y Maláguide. La masa de agua 060.065 Metapelitas de Sierras Tejeda-Almijara rodea a la unidad en su mitad norte y al sur limita con el mar.

Se trata de un conjunto de materiales post-orogénico pliocuaternarios formados por gravas, arenas y limos.

La recarga procede mayoritariamente de los ríos Vélez y Benamargosa, mientras que la recarga por lluvia supone poco más del 5%.

Dado el conocimiento actual de la MASb no parece necesario definir más de un recinto.

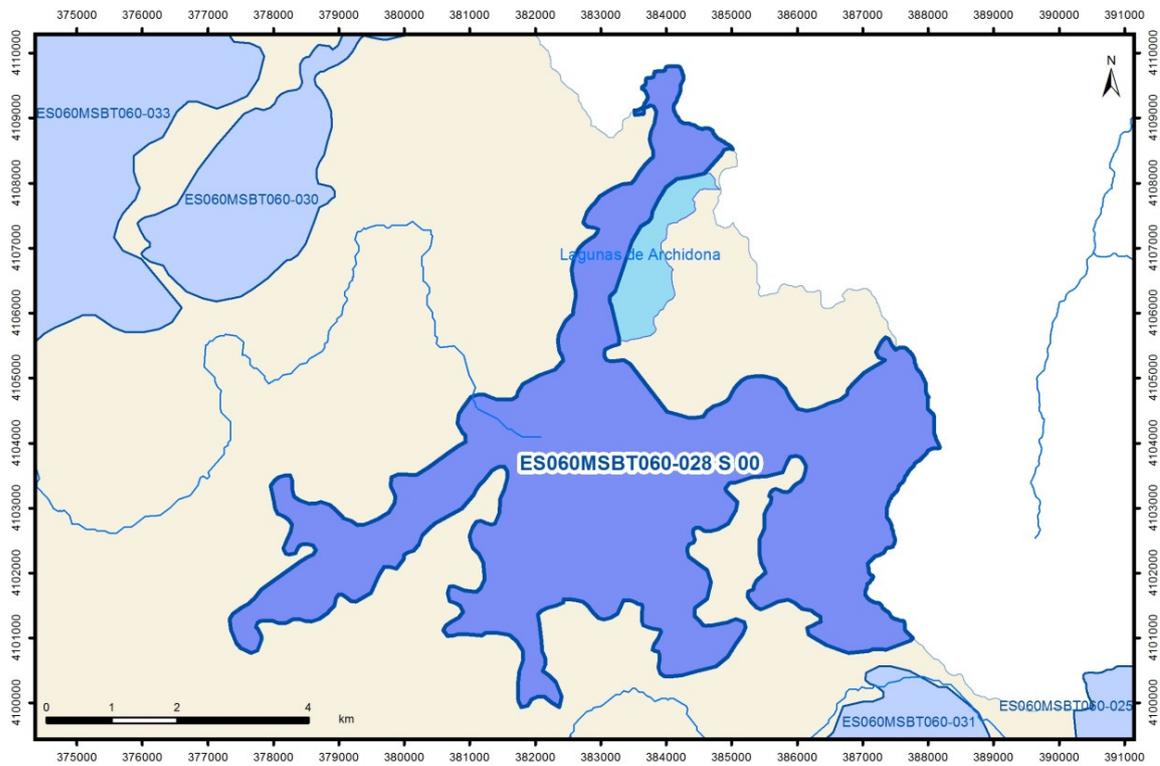
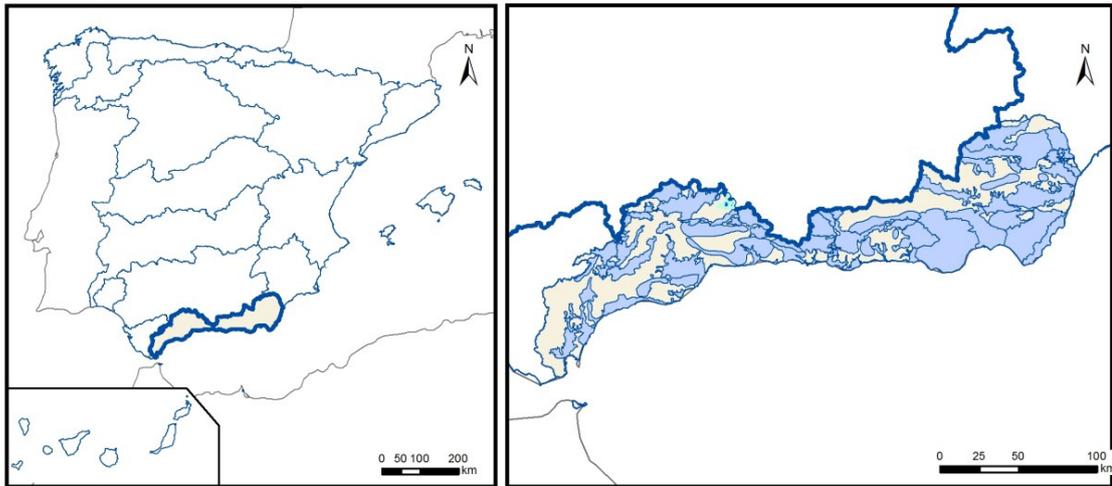
Fuentes Bibliográficas

PHCMA (2015-2012). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea. 1733 pp.

ES060MSBT060-028

Sierra de Gibalto-Arroyo Marín

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de Gibalto-Arroyo Marín	ES060MSBT060-028S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

La MASb está formada por un pequeño aforamiento carbonatos Jurásicos de alta permeabilidad estructurado en pliegues y escamas y conectado lateralmente y hacia el oeste con un modesto acuífero detrítico de escaso espesor. El acuífero jurásico aparece compartimentado con descargas hacia la cuenca del Guadalquivir y hacia las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, la divisoria hidrogeológica se localiza en una zona similar a la hidrológica, por lo que no ha sido necesario establecer un recinto en relación con esto. Por otra parte, los recursos del acuífero jurásico y detrítico se descargan hacia el arroyo María y finalmente hacia el río Guadalhorce. Los escasos recursos implicados, especialmente los relacionados con el acuífero detrítico y la poca información existente en este último acuífero hacen que no merezca la pena una subdivisión en recintos.

Fuentes Bibliográficas

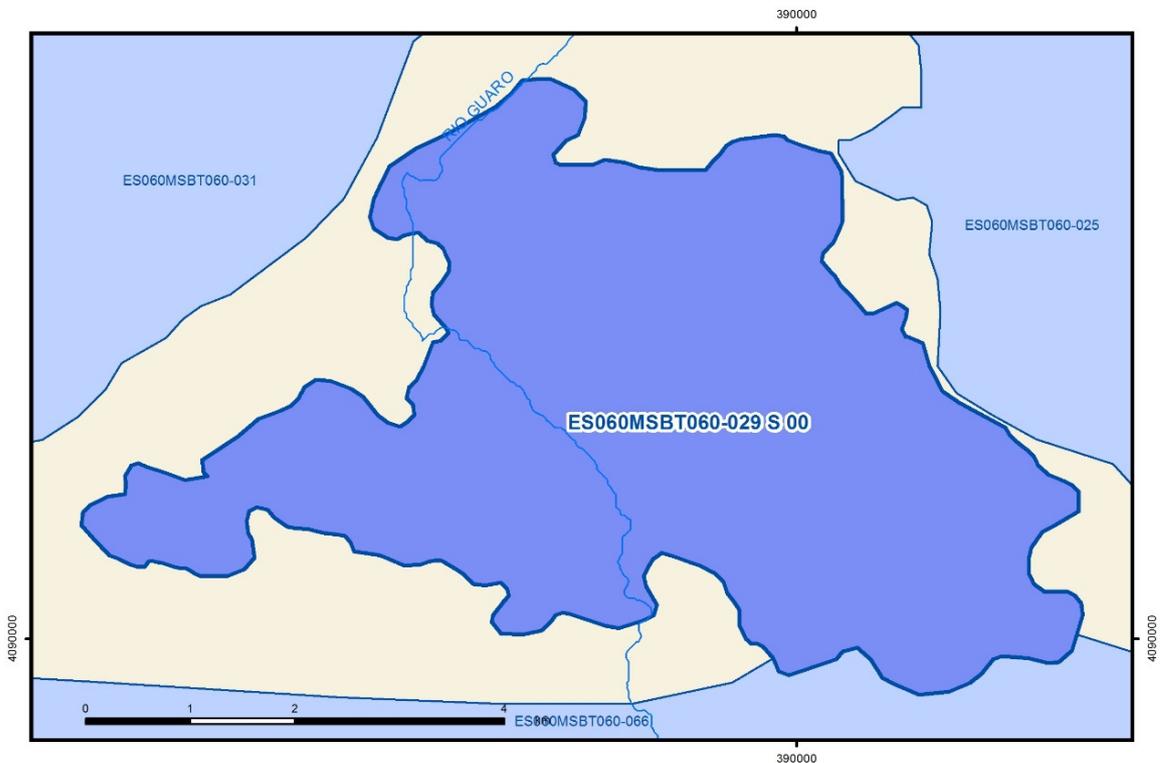
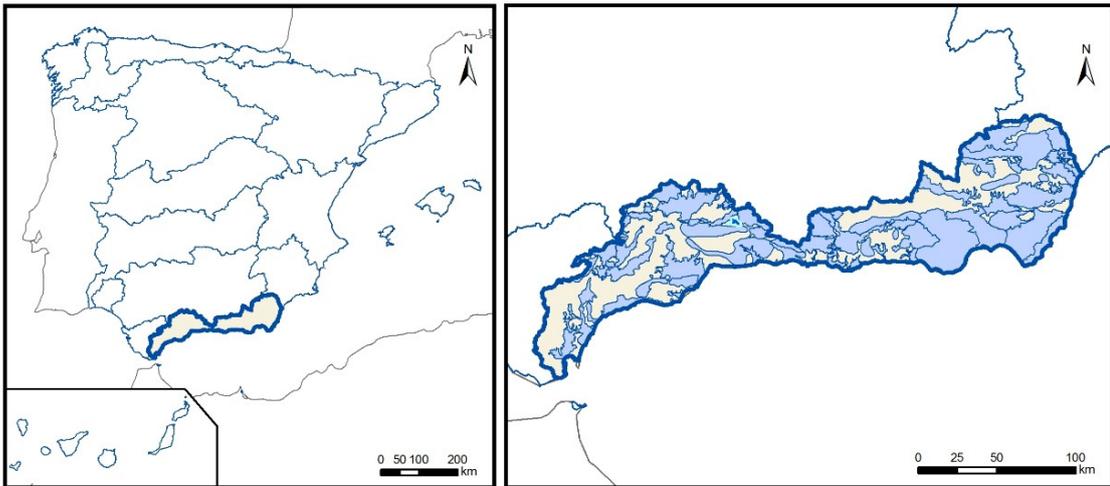
Diputación Provincial de Málaga-IGME-UMA (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

ITGE - Junta de Andalucía. (1998) Atlas hidrogeológico de Andalucía

ES060MSBT060-029

Sierra de Enmedio-Los Tajos

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de Enmedio-Los Tajos	ES060MSBT060-029S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

En esta MASb de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas no se considera oportuno realizar una subdivisión de recintos hidrogeológicos dado que el acuífero, formado por materiales subbéticos carbonáticos, descarga todos sus recursos no regulados hacia los ríos Sabar y Guaro, ambos tributarios del río Vélez.

Fuentes Bibliográficas

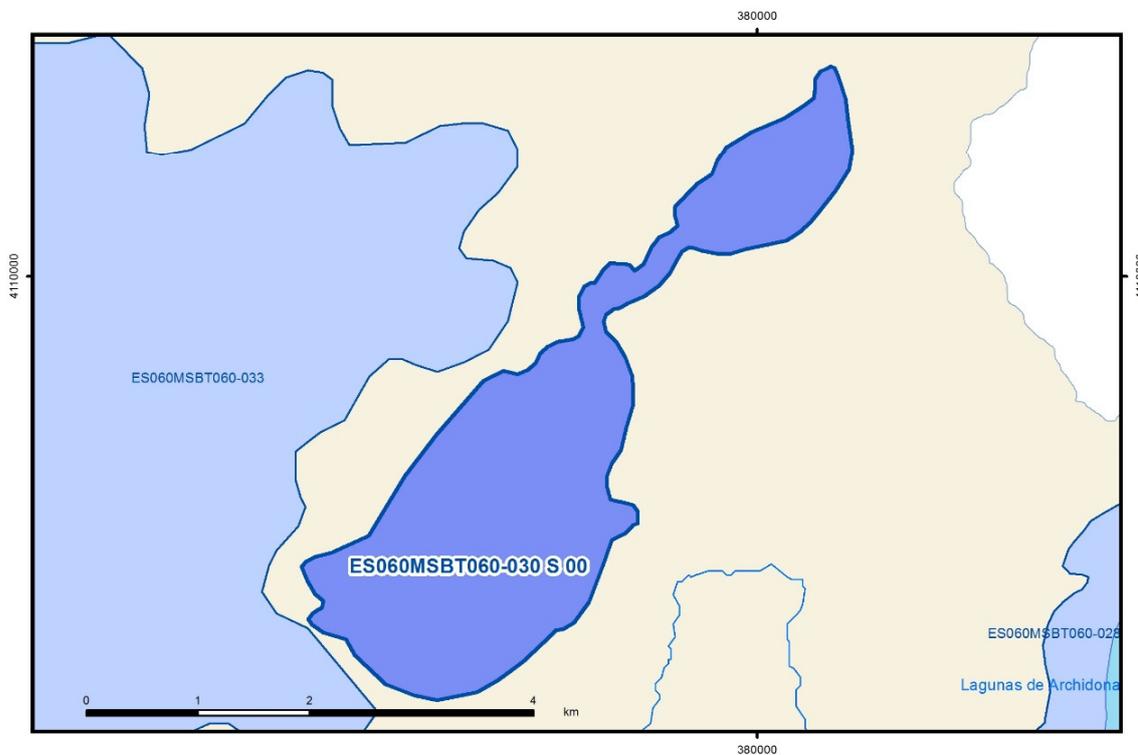
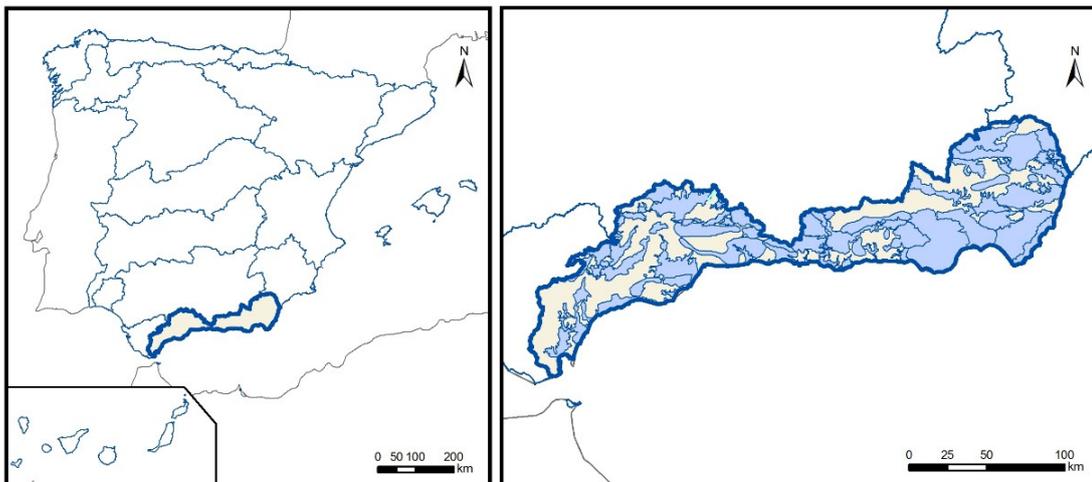
Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

Mudarra, M y Andreo, B. (2007). Sierra de Enmedio-Los Tajos. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 125-130

ES060MSBT060-030

Sierra de Archidona

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de Archidona	ES060MSBT060-030S00



■ D.H. en estudio ■ Otras D.H. ■ MASb en estudio ■ Otras MASb ■ ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

En esta MASb de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas no se considera oportuno realizar una subdivisión de recintos hidrogeológicos por dos razones: i) el acuífero está formado en su práctica totalidad por materiales subbéticos carbonáticos y ii) el acuífero está sobreexplotado, por lo que todas las salidas se producen, en la actualidad por bombeo. Pese a lo anterior, cuando este acuífero funcionaba en régimen natural todas las salidas de sus surgencias se drenaban hacia el Arroyo Marín, que es tributario del Guadalhorce.

Fuentes Bibliográficas

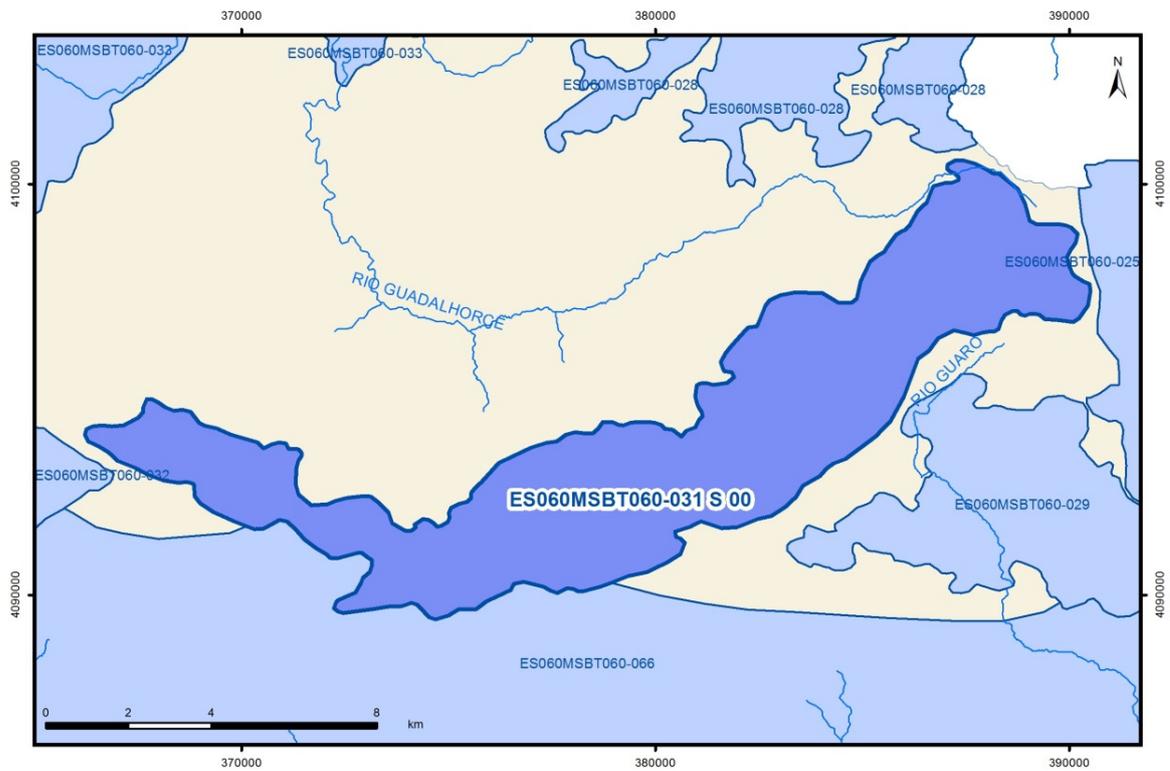
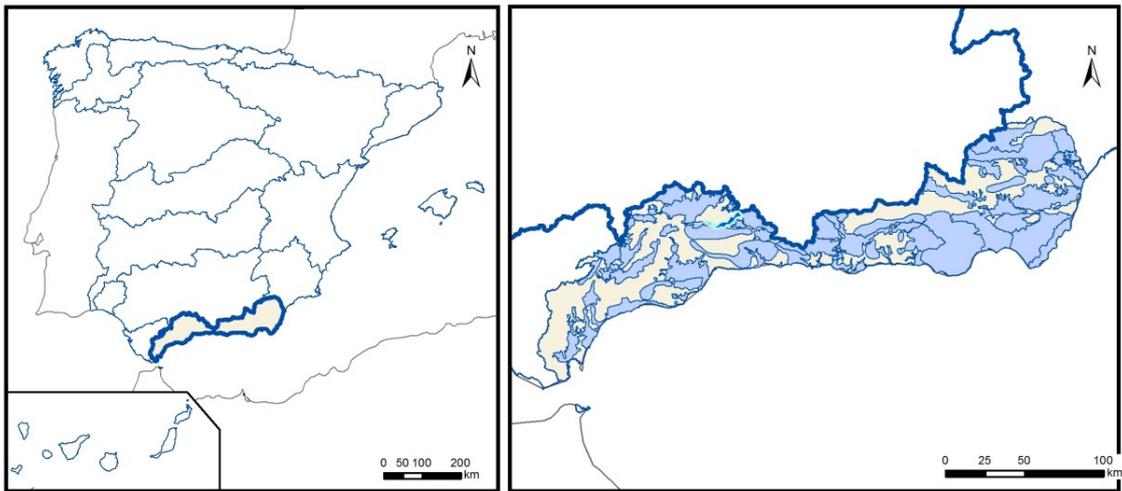
Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

Linares, L. (2007). Sierra de Archidona. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 85-87

ES060MSBT060-031

Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge	ES060MSBT060-031S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

La MASb está formada por un aforamiento carbonatos Jurásicos de alta permeabilidad y estructurado en pliegues y escamas. Esta compleja estructura da lugar a la presencia de varias compartimentaciones con una distribución de manantiales en distintas zonas. Los más importantes se localizan en su borde norte hacia donde se descarga más del 90% de los recursos, que finalmente alimentan al río Guadalhorce. El acuífero funciona en régimen prácticamente natural y sus recursos son vitales para el suministro de agua potable a los núcleos situados en los límites de los afloramientos.

Puesto que las descargas se concentran en el borde norte y alimentan un mismo río no se ha considerado la división en recintos.

Fuentes Bibliográficas

Diputación Provincial de Málaga-IGME-UMA (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

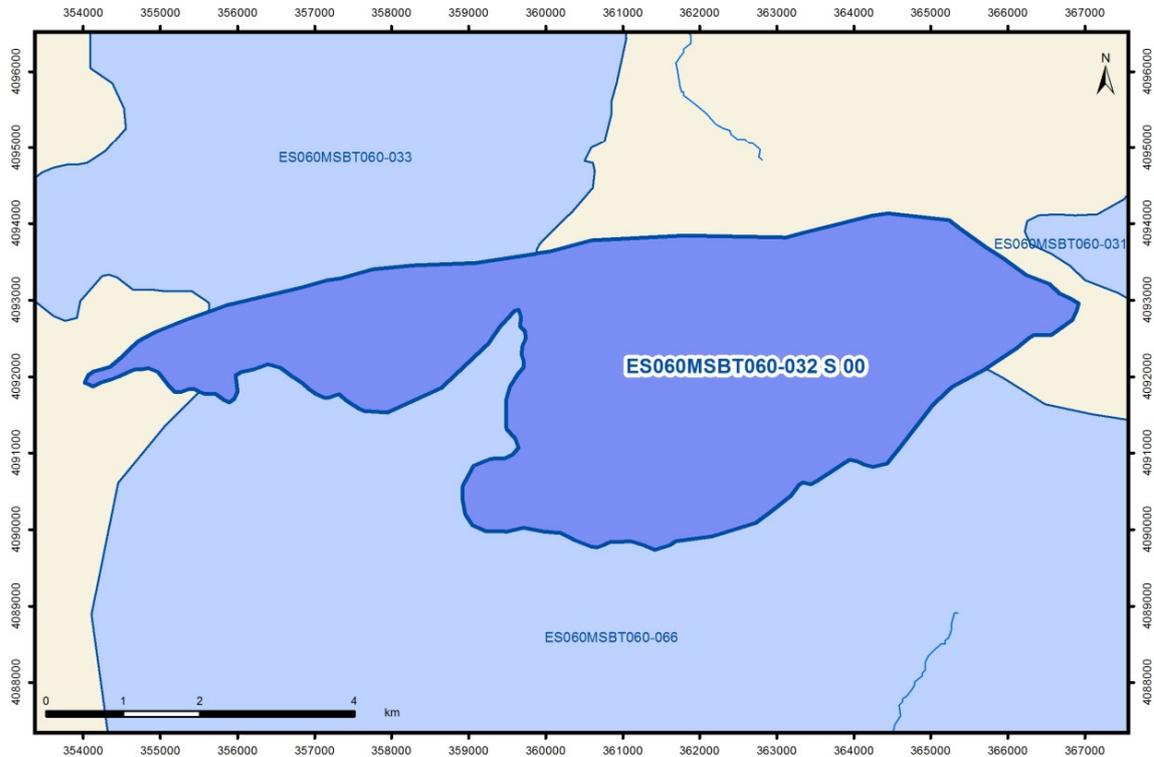
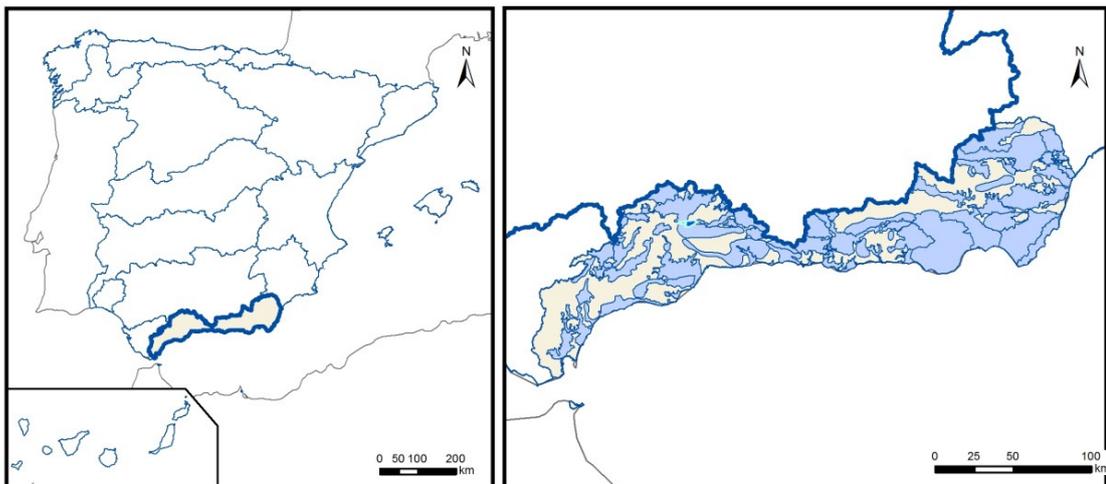
ITGE - Junta de Andalucía. (1998) Atlas hidrogeológico de Andalucía

Mudarra, M., Andreo, B., & Marín, A. I. (2008). Consideraciones sobre el funcionamiento hidrogeológico del acuífero carbonatado de la Alta Cadena (provincia de Málaga, España). *Geogaceta*, 44, 163-166.

ES060MSBT060-032

Torcal de Antequera

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Torcal de Antequera	ES060MSBT060-032S00



■ D.H. en estudio ■ Otras D.H. ■ MASb en estudio ■ Otras MASb ■ ESxy R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

La MASb está formada por un pequeño aforamiento carbonatos Jurásicos muy karstificados. Su descarga se produce por un único manantial captado mediante sondeos para el abastecimiento a Antequera.

Debido a su modesta extensión y a que la descarga se produce por un único punto no se ha considerado la división en recintos.

Fuentes Bibliográficas

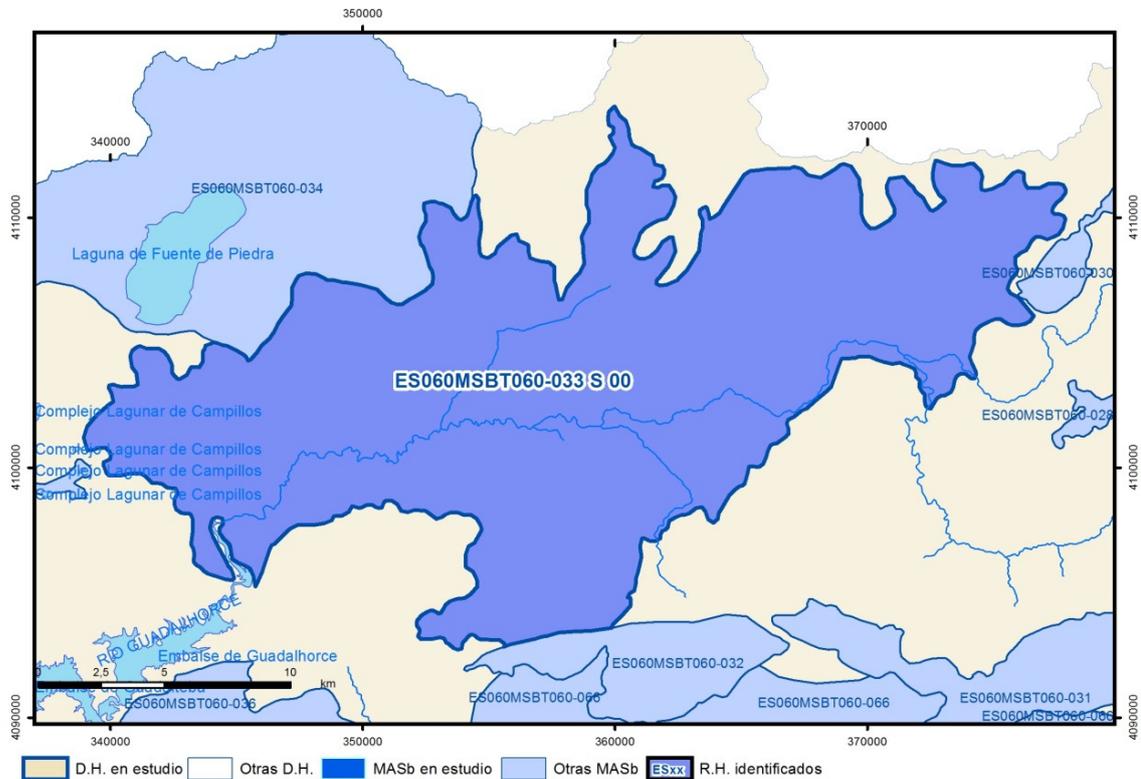
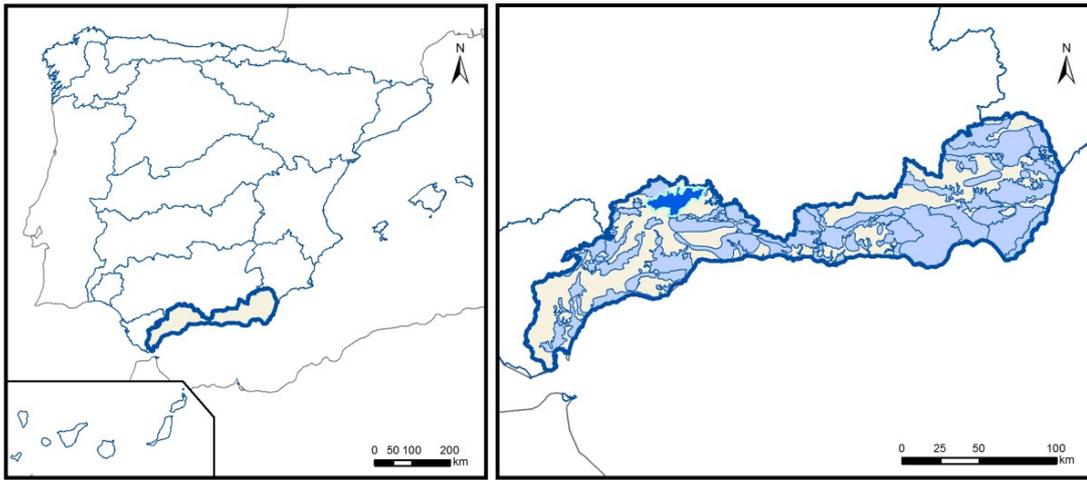
IGME-Diputación de Málaga, 2007. Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

Pulido-Bosch, A., & Padilla, A. (1990). Evaluation des ressources hydriques de l'aquifère karstique du «Torcal de Antequera» (Málaga, Espagne). *Hidrogeología*, 5, 11-22.

ES060MSBT060-033

Llanos de Antequera-Vega de Archidona

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Llanos de Antequera-Vega de Archidona	ES060MSBT060-033S00



JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la citada masa de agua subterránea por la siguiente razón:

- La MASb “Llanos de Antequera-Vega de Archidona” está compuesta por un único acuífero detrítico por lo que no cabe subdivisión de recintos.

Fuentes Bibliográficas

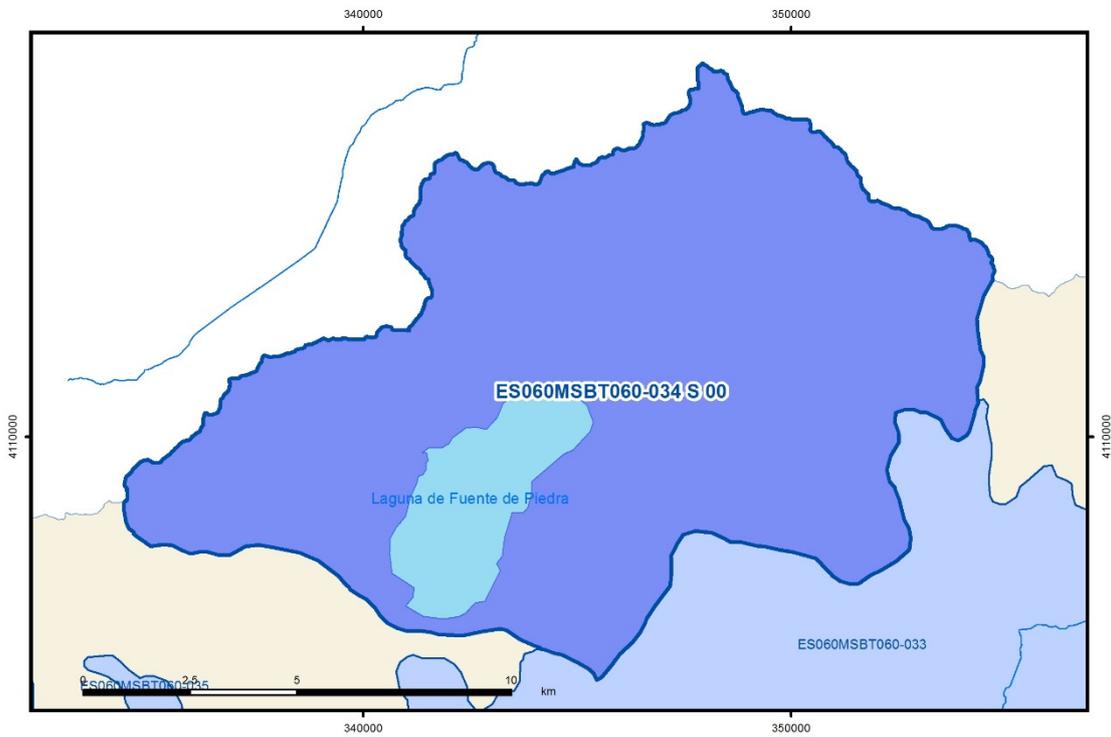
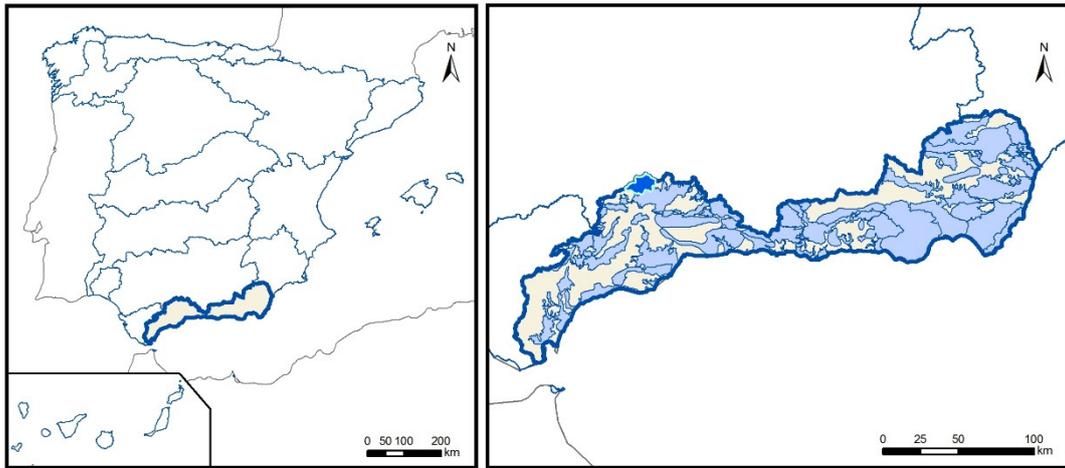
Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

IGME-Diputación de Málaga-Universidad de Málaga (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

ES060MSBT060-034

Fuente de Piedra

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Fuente de Piedra	ES060MSBT060-034S00



■ D.H. en estudio ■ Otras D.H. ■ MASb en estudio ■ Otras MASb ■ ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

En esta MASb de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas no se considera oportuno realizar una subdivisión de recintos hidrogeológicos por varias razones:

- i) Los límites de esta MASb coinciden con los de la cuenca hidrológica.
- ii) Es una cuenca endorreica. Las aguas de escorrentía y las recargadas en los acuíferos, que no son explotadas por bombeos, alimentan a la laguna de Fuente de Piedra y salen del sistema por evaporación.
- iii) Esta MASb está integrada por tres acuíferos. El acuífero Mioceno, de tipo detrítico, que es el que ocupa la mayor parte de la MASb, y los acuíferos carbonáticos jurásicos (Subbético) de la Sierra de Humilladero y de Mollina-La Camorra. Pese a su diferente litología todos estos acuíferos están conectados lateralmente de modo que las aguas recargadas en las calizas y dolomías jurásicas, en régimen natural, se transfieren al acuífero detrítico y este las transfiere a la laguna de Fuente de Piedra.
- iv) Actualmente este sistema está sometido a una explotación intensiva de las aguas subterráneas. Los acuíferos jurásicos son los más afectados, habiéndose invertido el flujo, de manera que ahora, los acuíferos carbonáticos reciben recursos laterales subterráneos del acuífero Mioceno.

Fuentes Bibliográficas

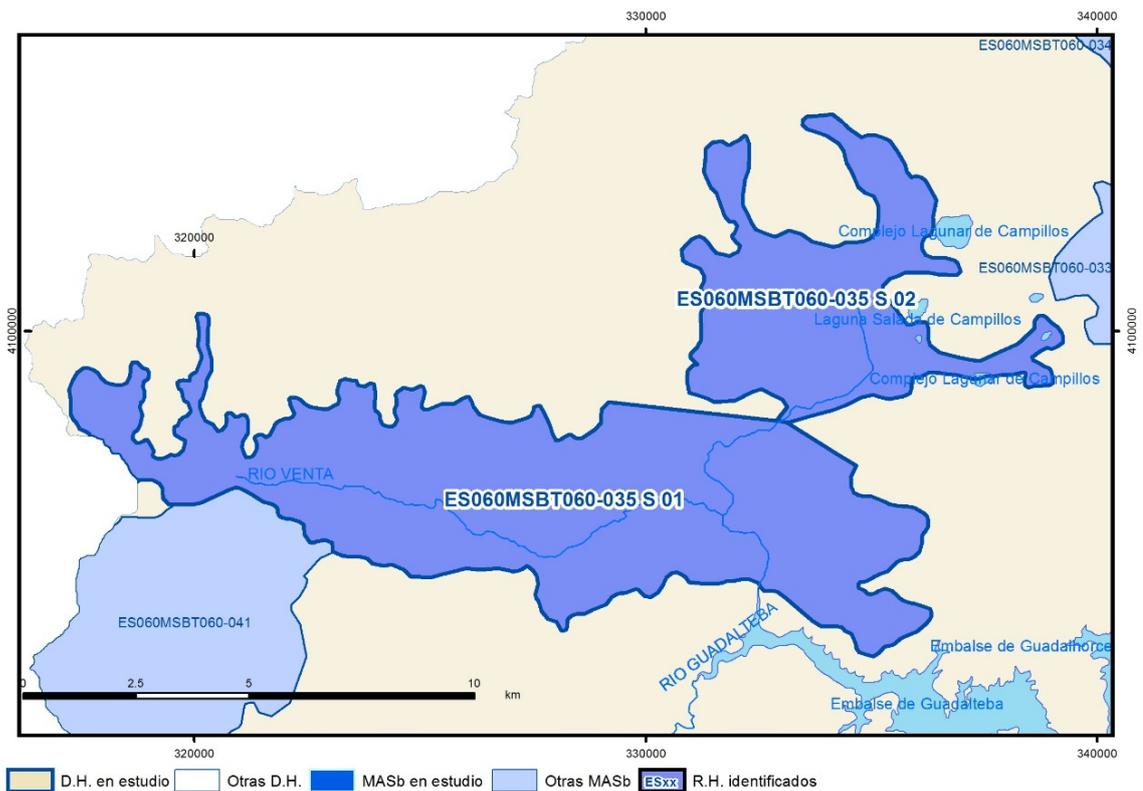
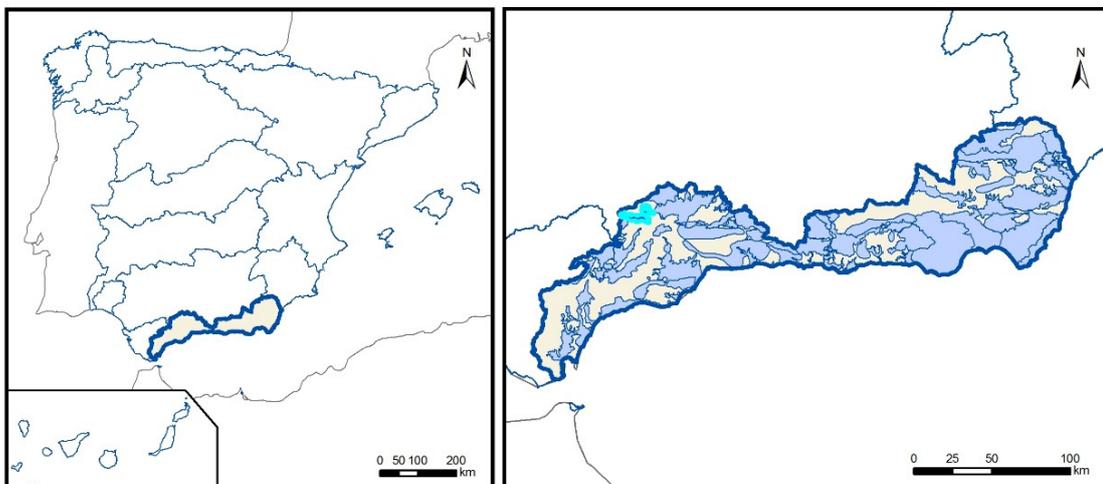
Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

Heredia, J., Ruíz, J.M., García de Domingo, A., Linares, L., y Burdino, P. (2007). Fuente de Piedra. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 71-76

ES060MSBT060-035

Sierra de Teba – Almargen – Campillos

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierras de Teba y Peñarrubia	ES060MSBT060-035S01
Cuaternario de Almargen-Campillos	ES060MSBT060-035S02



JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Se ha realizado una subdivisión de recintos atendiendo a criterios geológicos e hidrogeológicos. Por un lado se ha considerado el recinto correspondiente al acuífero carbonatado Jurásico de las Sierras de Teba y Peñarrubia (ES060MSBT060-035S01), y por otro el recinto correspondiente al acuífero detrítico Cuaternario de los Llanos de Almargen y Campillos (ES060MSBT060-035S02).

Las aguas superficiales vertientes van en dirección Sur hacia el embalse de Guadalteba.

Fuentes Bibliográficas

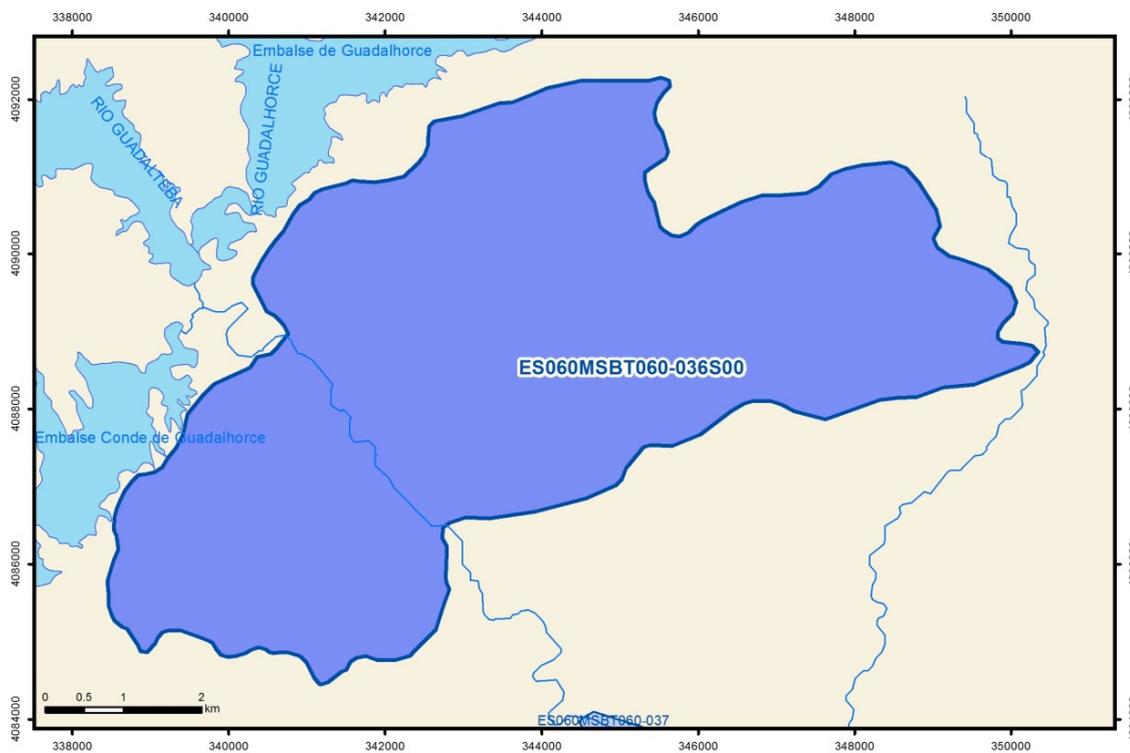
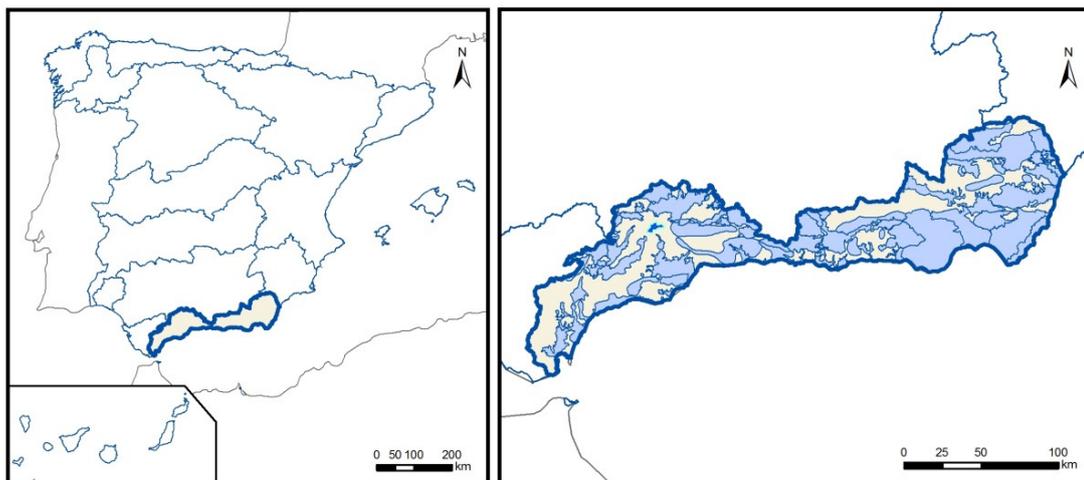
Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

IGME-Diputación de Málaga-Universidad de Málaga (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

ES060MSBT060-036

Valle de Abdalajís

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Valle de Abdalajís	ES060MSBT060-036S00



 D.H. en estudio  Otras D.H.  MASb en estudio  Otras MASb  R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Se ubica al oeste de la localidad del Valle de Abdalajís y al sureste de los embalses del Guadalhorce, Conde del Guadalhorce y Guadalteba y es atravesada por el río Guadalhorce. La masa de agua está completamente rodeada por arcillas y areniscas de baja permeabilidad del Flysch del Campo de Gibraltar, a excepción del área suroccidental, la cual limita con pelitas maláguides y metapelitas alpujárrides.

La unidad pertenece al dominio penibético y su secuencia litológica comienza con materiales de edad triásica y litología caliza, arcillosa y evaporítica aunque no afloran en esta masa de agua. A continuación, se encuentran dolomías y calizas jurásicas, finalizando la serie con margas y margocalizas cretácicas-paleógenas.

La estructura está plegada en cofre en dirección ENE-OSO, y se ve afectada por numerosas fallas, dando lugar al levantamiento y hundimiento de unos bloques con respecto a otros, formándose las típicas estructuras de graben y Horst. Estas fallas ponen en contacto materiales con diferentes permeabilidades compartimentando la masa de agua. Los materiales miocenos están depositados al Este de esta sierra, y hay también depósitos aluviales y de ladera.

La recarga procede de la lluvia que cae sobre los afloramientos permeables. El acuífero Mioceno drena al río Guadalhorce, y los Jurásicos descargan hacia manantiales del borde.

Dado el conocimiento de la MASb se propone definir dos recintos.

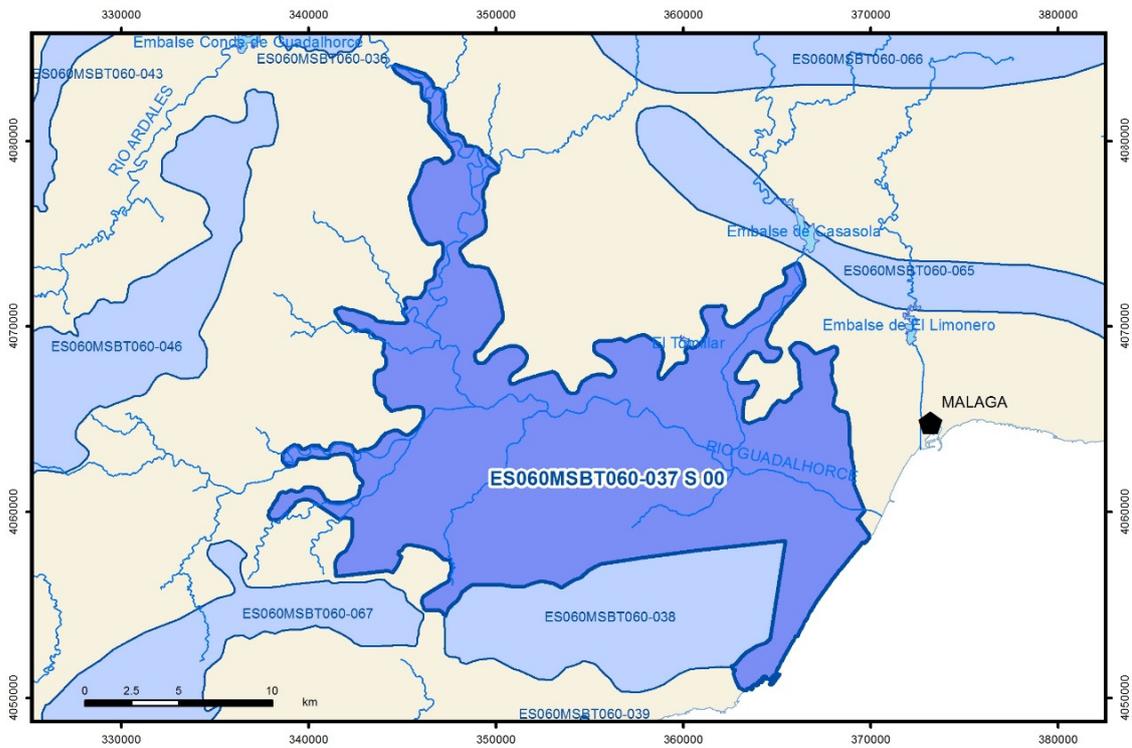
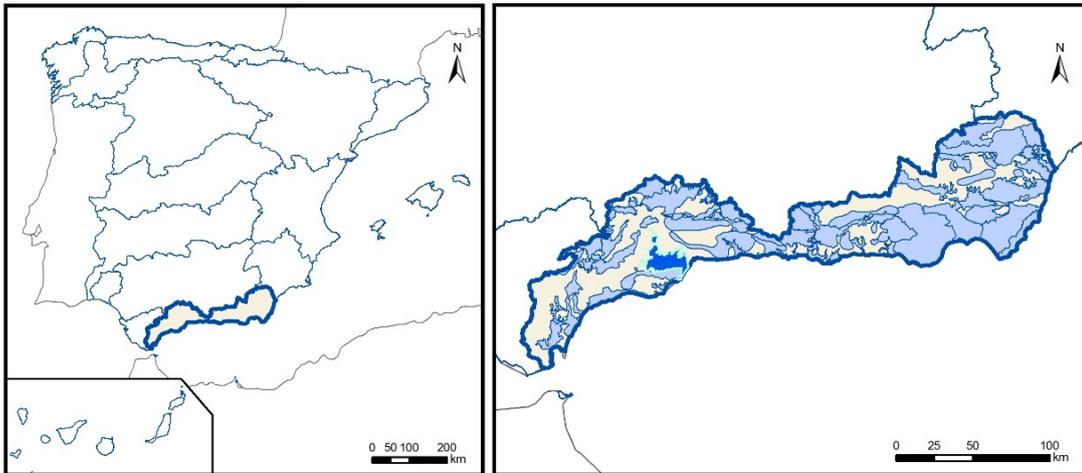
Fuentes Bibliográficas

PHCMA (2015-2012). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea. 1733 pp.

ES060MSBT060-037

Bajo Guadalhorce

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Bajo Guadalhorce	ES060MSBT060-037S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

En esta MASb de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas no se considera oportuno realizar una subdivisión de recintos hidrogeológicos por distintas cuestiones. Esta MASb está formada por cuatro acuíferos: calcarenitas y conglomerados del Mioceno superior, conglomerados de la base del Plioceno, arenas intercaladas de la parte alta de las margas pliocenas, y materiales aluviales cuaternarios. Los conglomerados de base del Plioceno funcionan como un acuífero confinado, del que se dispone de poca información hidrogeológica. El resto de los acuíferos están conectados y descargan hacia el río Guadalhorce y hacia el mar, por lo que esta MASB no debe ser compartimentada para su modelización.

Fuentes Bibliográficas

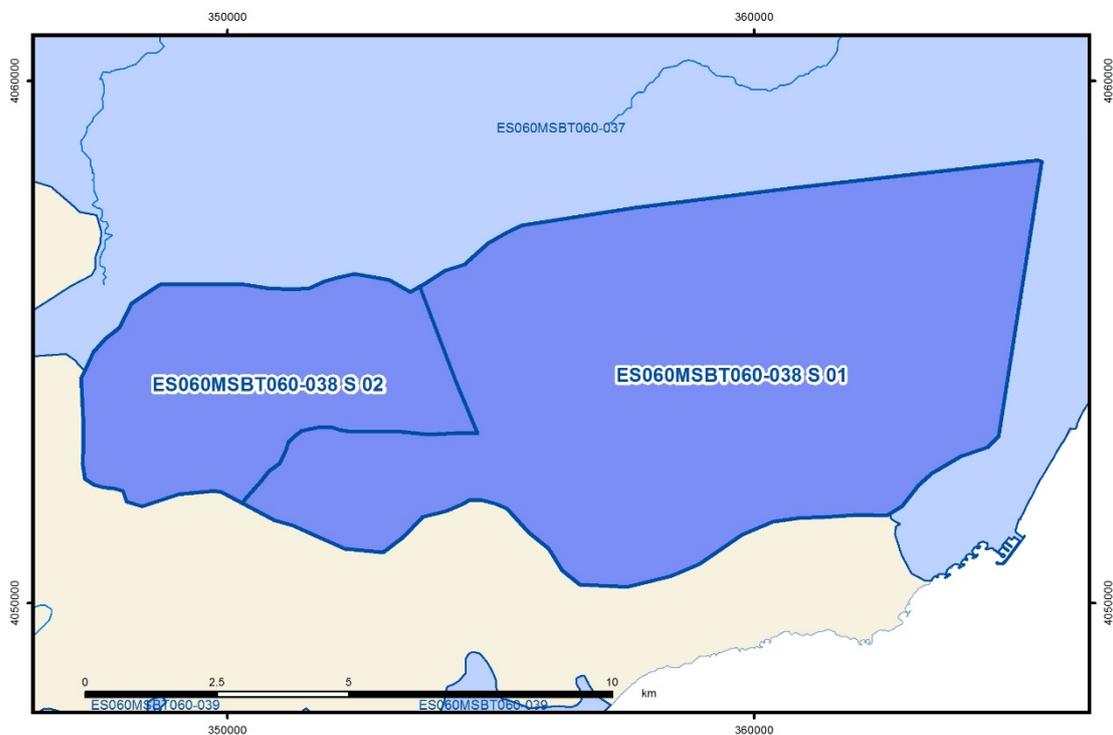
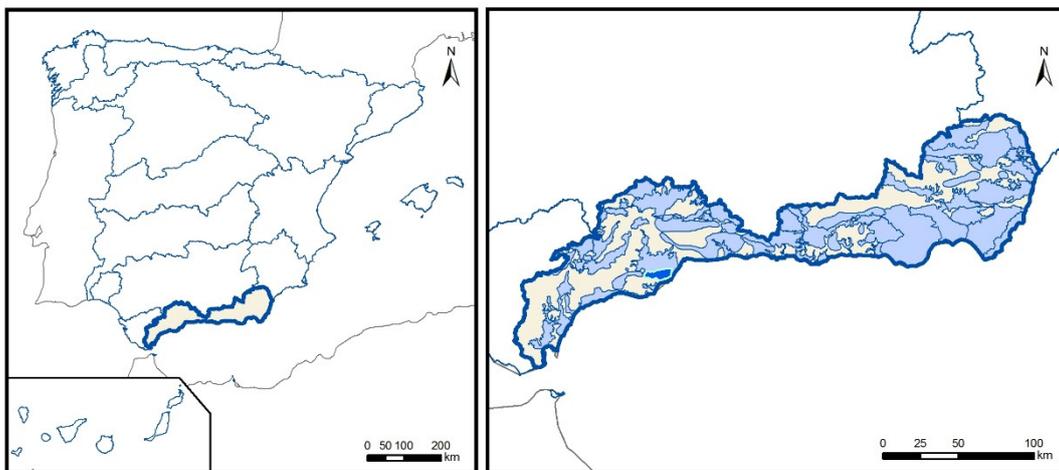
Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

Vadillo, I., Carrasco, F. y Sánchez, D. (2007). Bajo Guadalhorce. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 179-184

ES060MSBT060-038

Sierra de Mijas

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Mijas – Benalmádena – Torremolinos	ES060MSBT060-038S01
Alhaurín el Grande	ES060MSBT060-038S02



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb de Sierra de Mijas está formada por materiales acuíferos carbonáticos alpujárrides y está sometida a una explotación intensiva de sus recursos hídricos subterráneos. Los manantiales kársticos que la drenaban han desaparecido y los niveles piezométricos presentan una tendencia claramente descendente. Es un sistema hidrogeológico bien conocido, habiéndose definido cuatro sectores con un funcionamiento diferenciado. Estos son los sistemas de Mijas, Benalmádena, Torremolinos y Alhaurín el Grande. Cuando estos acuíferos funcionaban en régimen natural, drenaban sus recursos hacia distintos ríos que conectan rápidamente con el Mediterráneo y hacia materiales detríticos en contacto con el mar. Sin embargo, los principales manantiales kársticos del sistema de Alhaurín descargaban sus aguas hacia la cuenca del río Guadalhorce. Se ha dividido, por tanto, la MASb en los recintos: el de Mijas- Benalmádena-Torremolinos y el de Alhaurín el Grande.

Fuentes Bibliográficas

Andreo, B. (1997). Hidrogeología de acuíferos carbonatados en las Sierras Blanca y Mijas. Cordillera Bética, Sur de España. Universidad de Málaga. 489 pp.

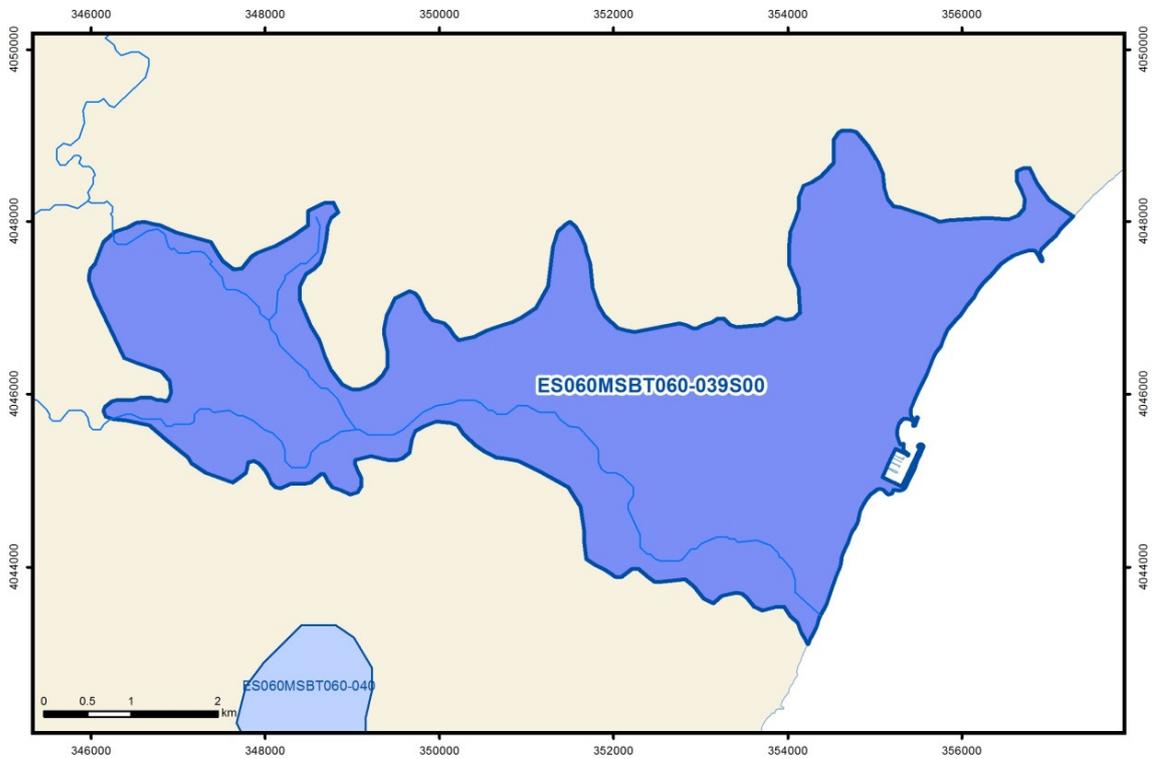
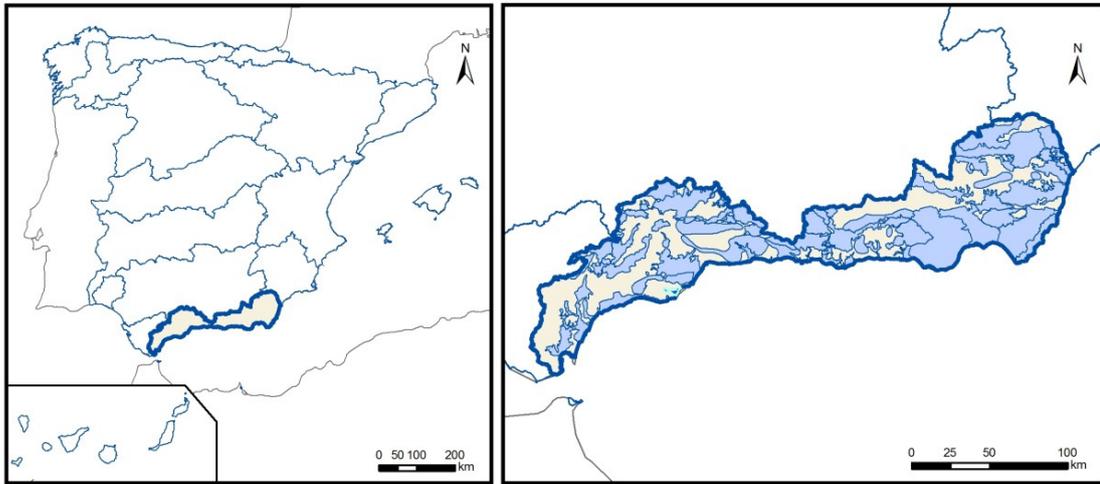
Andreo B. (2007). Sierra de Mijas. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 173-178

Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

ES060MSBT060-039

Río Fuengirola

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Río Fuengirola	ES060MSBT060-039S00



■ D.H. en estudio ■ Otras D.H. ■ MASb en estudio ■ Otras MASb ■ ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Al Este, limita con el mar Mediterráneo. El resto de sus límites se definen por el contacto entre los detríticos terciarios y cuaternarios que componen esta unidad, y las rocas metamórficas (micaesquistos, gneises, pizarras y filitas), de baja permeabilidad que constituyen el substrato sobre el que se asientan estos depósitos.

El acuífero cuaternario está formado por el aluvial del río Fuengirola, y localmente por depósitos coluviales, terrazas y playas, con espesores medios entre 30 y 50 m. Estos materiales se hallan intercomunicados con los depósitos pliocenos sobre los que descansan. Éstos, están formados por una alternancia de conglomerados, arenas y arcillas margosas, con frecuentes e importantes cambios de facies.

El 15% de la recarga procede la lluvia caída sobre los afloramientos permeables, el resto de los ríos que atraviesan el aluvial.

No se considera necesario definir más de un recinto teniendo en cuenta el conocimiento actual de la MASb.

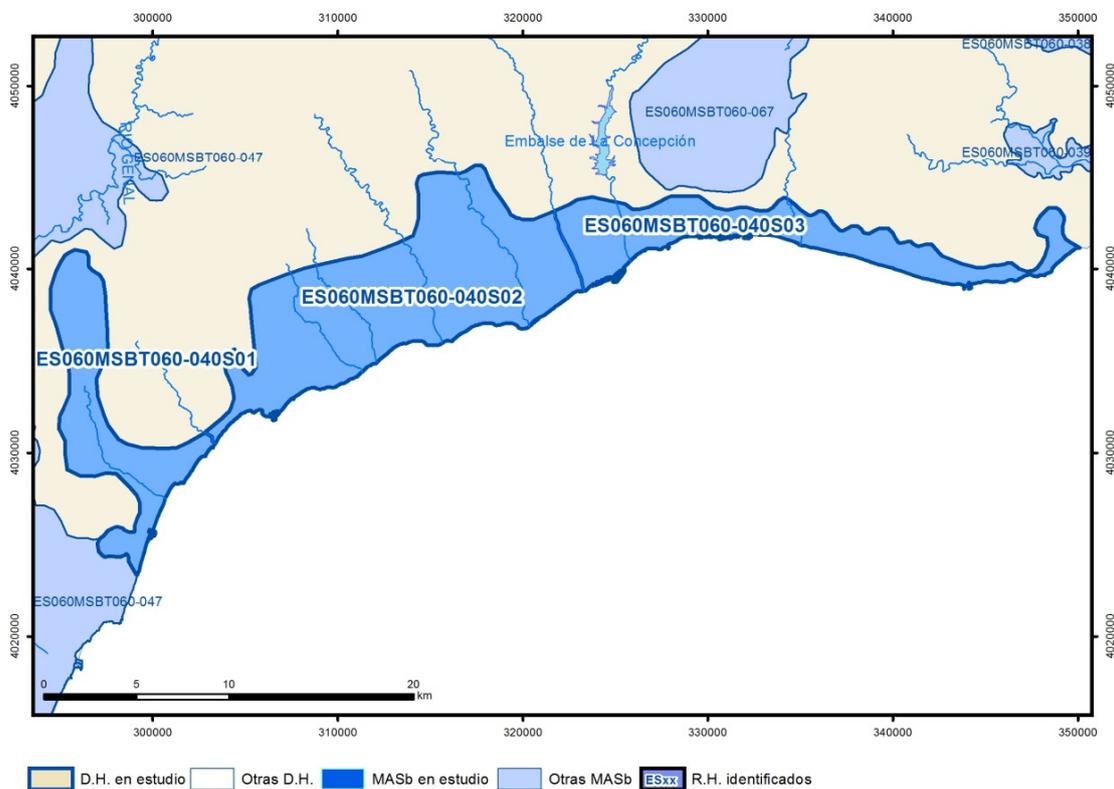
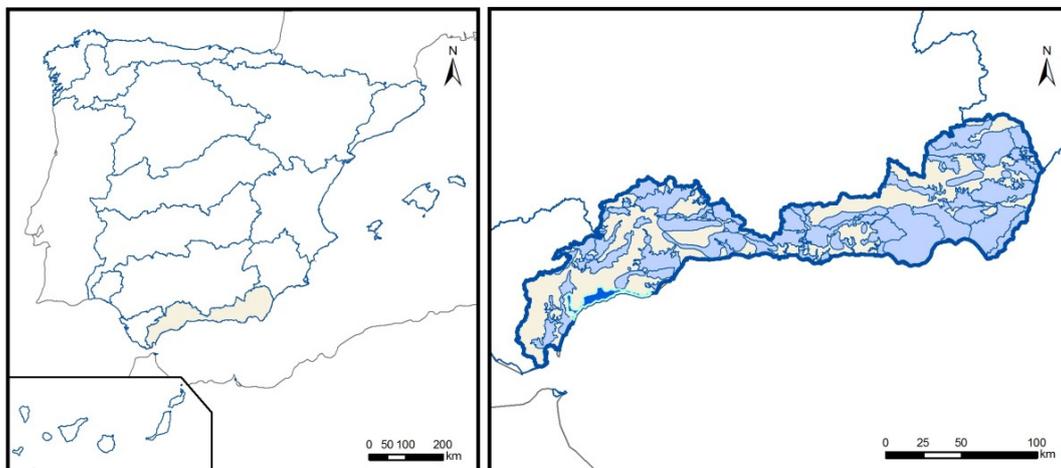
Fuentes Bibliográficas

PHCMA (2015-2012). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea. 1733 pp.

ES060MSBT060-040

Marbella – Estepona

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Marbella – Estepona - Manilva	ES060MSBT060-040S01
Marbella – Estepona - Guadalmina	ES060MSBT060-040S02
Marbella – Estepona - Verde	ES060MSBT060-040S03



JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Se localiza en el área costera que se extiende desde la población de La Duquesa, al oeste de Estepona, hasta El Chaparral, al este. Ocupan una franja estrecha limitada por importantes relieves orográficos en su borde norte, como Sierra Blanca, Sierra de Alpujata y con el embalse de La Concepción, y por el mar en el borde sur.

Los límites de la MASb son esencialmente rocas metamórficas, micaesquistos, gneises, pizarras y filitas, de baja permeabilidad, de edad Precámbrico-Trías y al Sur limita con el mar Mediterráneo. En la zona oeste afloran margas y arcillas Cretácico-Mioceno y en el extremo oeste, está en contacto con los depósitos detríticos de la unidad Guadiaro-Genal-Hozgarganta.

Los niveles del Terciario (Plioceno), están constituidos por una alternancia de arenas, conglomerados y arcillas, en la que predominan las primeras. Los niveles permeables tienen espesores entre los 20 cm y 10 m, siendo también variable el número de los mismos. El Cuaternario lo forman conglomerados y arenas de origen aluvial, arenas de playa, dunas, coluviones y piedemontes.

Un tercio de la recarga procede la lluvia directa sobre los afloramientos, el resto procede de los ríos que llegan a la MASb procedentes de los relieves circundantes. La descarga se realiza toda hacia al mar.

Dado que la MASb está alimentada por vario ríos de cierta importancia y a la presencia del embalse de la Concepción parece necesario definir tres recintos que se denominarán Marbella-Estepona-Manilva (ES060MSBT060-040S01), Marbella-Estepona-Guadalmina (ES060MSBT060-040S02) y Marbella-Estepona-Verde (ES060MSBT060-040S03).

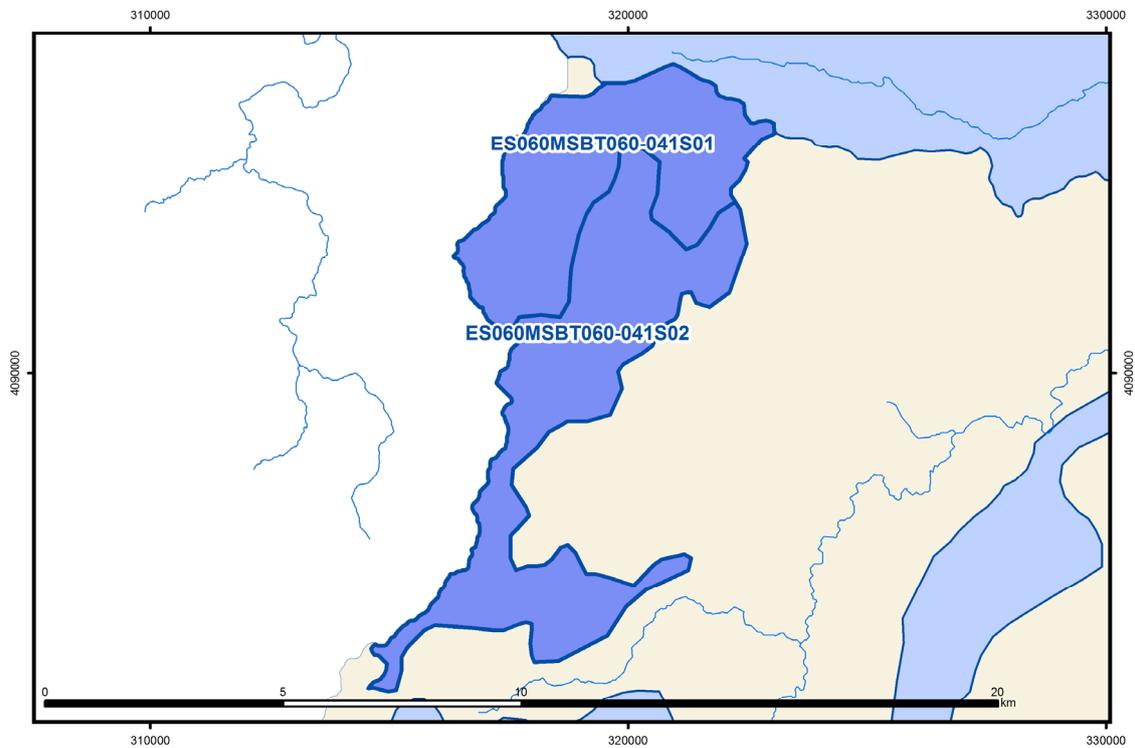
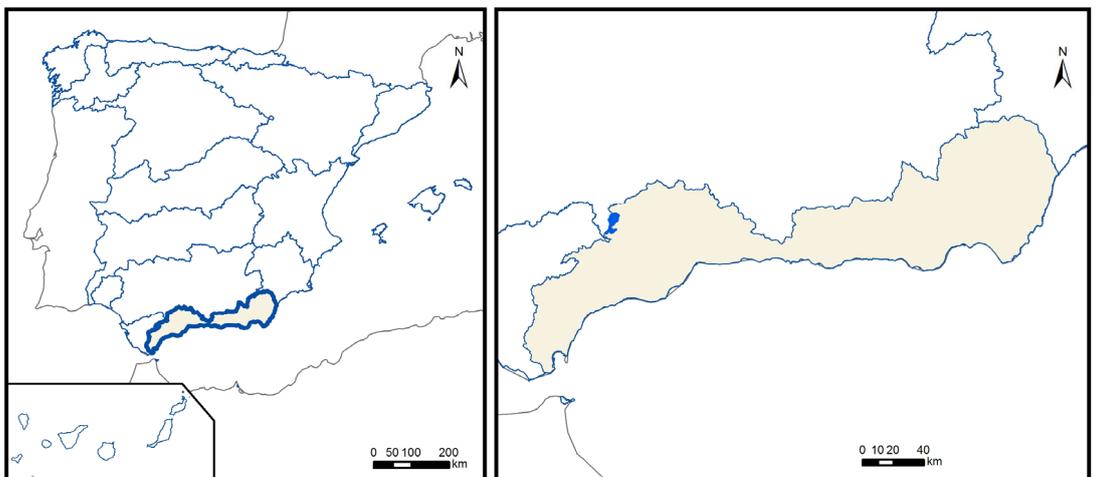
Fuentes Bibliográficas

PHCMA (2015-2012). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea. 1733 pp.

ES060MSBT060-041

Sierra de Cañete Sur

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de Cañete Sur - Cañada de la Saucedilla	ES060MSBT060-041S01
Sierra de Cañete Sur - Río Guadalteba	ES060MSBT060-041S02



D.H. en estudio Otras D.H. MASb en estudio Otras MASb R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Esta MASb está formada por pequeños acuíferos carbonatados separados por numerosas fallas donde afloran materiales arcillosos del Trías, lo que confiere a la MASb una enorme complejidad estructural.

Se han definido dos recintos hidrogeológico ya que el drenaje natural se produce tanto por el norte hacia la Cañada de la Saucedilla como por el sur mediante varios arroyos afluentes del río Guadalteba.

Fuentes Bibliográficas

Estudio 07/88. Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas del territorio Peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo-Dirección General de Obras Hidráulicas / Ministerio de Industria y Energía-Instituto Geológico y Minero de España. Año 1988.

Unidades Hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU), diciembre 1990.

Atlas Hidrogeológico de Andalucía. Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) / Junta de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes y Consejería de Trabajo e Industria. Año 1998.

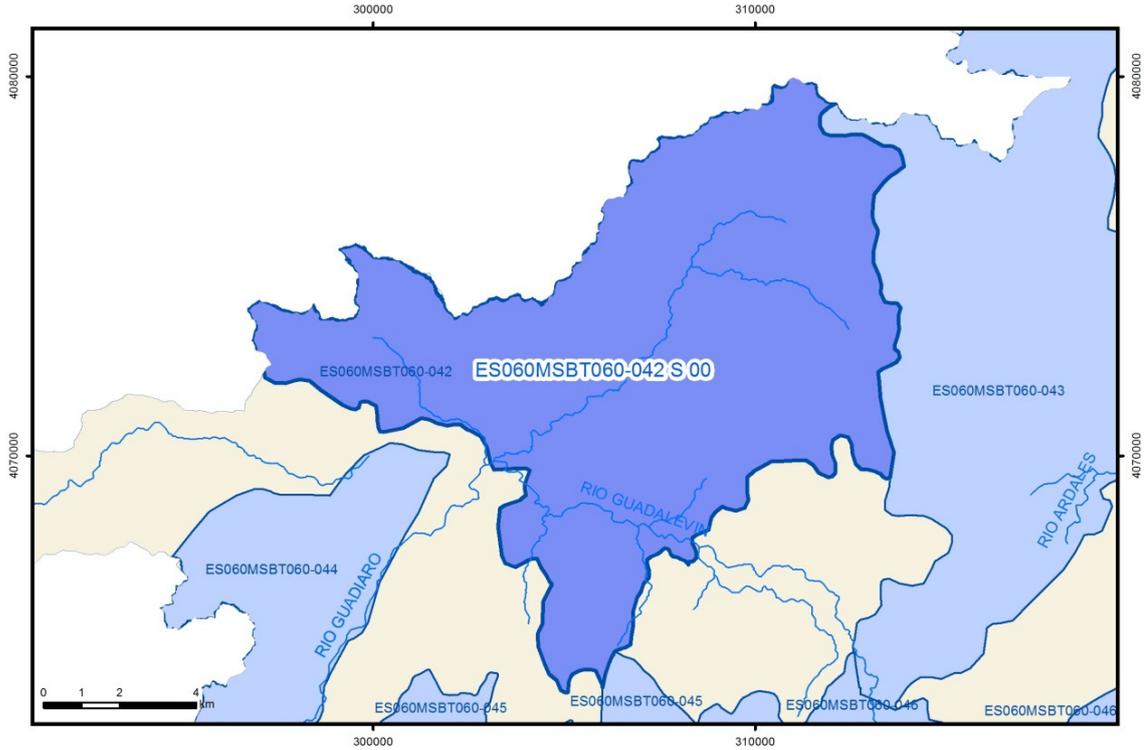
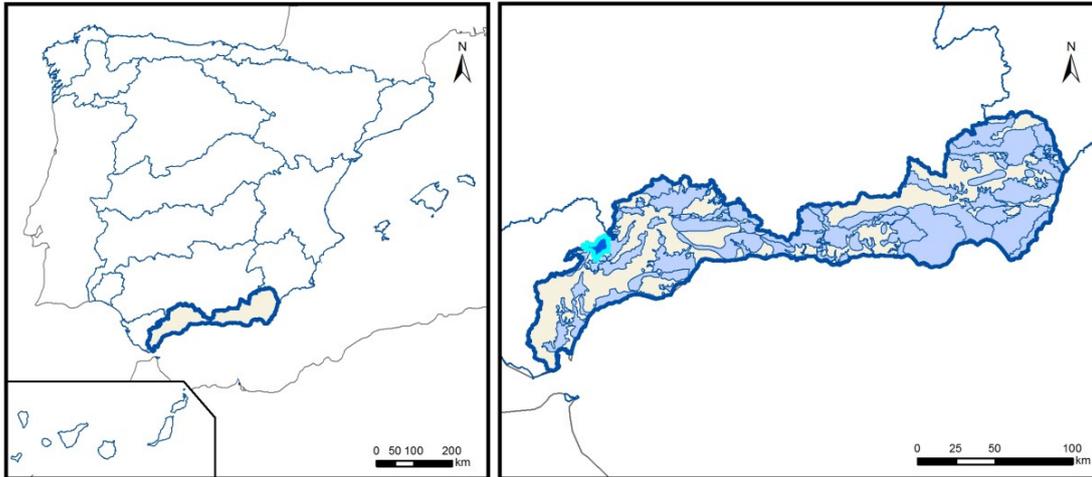
Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga. Instituto Geológico y Minero de España / Diputación de Málaga. Año 2007.

Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2015-2021. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

ES060MSBT060-042

Depresión de Ronda

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Depresión de Ronda	ES060MSBT060-042S00



■ D.H. en estudio ■ Otras D.H. ■ MASb en estudio ■ Otras MASb ■ ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb está integrada en la depresión intramontañosa de Ronda que se caracteriza por presentar un relieve de suaves lomas y hondonadas y una altitud variable entre 500 y 800 m. Las cotas más elevadas son las de las Sierras de Salinas y de la Sanguijuela que constituyen la divisoria hidrográfica atlántico-mediterránea. La red hidrográfica está formada por la cuenca alta del Río Guadiaro (Cuenca Atlántica Andaluza), que recoge parte de la escorrentía de la depresión de Ronda.

La cuenca postorogénica de Ronda está rellena por materiales del Mioceno Superior, en general poco deformados. En el borde sur y este, afloran los conglomerados y calcarenitas en los que se excava el Tajo de Ronda. Los depósitos detríticos de borde pasan, lateralmente hacia el centro de la cuenca, a margas azules grisáceas con algunas intercalaciones arenosas o calcareníticas. En el borde NO existe otra formación de arenas y conglomerados. El espesor total de los materiales miocenos puede ser del orden de 1.000 m. Discordantes sobre todas las formaciones geológicas anteriores hay depósitos de edad cuaternaria: sedimentos aluviales, de poco espesor, relacionados con la red y, localmente, depósitos de ladera.

Los materiales miocenos de la Depresión de Ronda son permeables por porosidad intergranular, pero también por fisuración y karstificación cuando están cementados. Constituyen un acuífero multicapa, complejo, heterogéneo y anisótropo, de carácter libre en la mayor parte de su extensión. En los bordes norte, sur y oeste de la depresión, el substrato impermeable está constituido por las arcillas del Flysch del Campo de Gibraltar. Bajo la alineación montañosa de las Sierras de Salinas y La Sanguijuela, que define la divisoria hidrográfica atlántico-mediterránea, existe también una divisoria hidrogeológica relacionada con la elevación del sustrato triásico.

La superficie piezométrica se sitúa a cotas comprendidas entre 500 m s.n.m. al oeste de Ronda y 800 m s.n.m. en las Sierras de Salinas y de la Sanguijuela, y se adapta, relativamente bien, a la superficie topográfica. El sentido del flujo subterráneo es hacia el suroeste, hacia el Río Guadalcobacín, cabecera del Guadiaro.

Su alimentación se produce, mayoritariamente, por infiltración directa del agua de lluvia sobre los afloramientos permeables y, en menor medida, por la recarga subterránea procedente MASb vecinas. La descarga natural se produce, principalmente, hacia el Río Guadalcobacín que a su vez es alimentado por arroyos que recogen la escorrentía superficial y las aportaciones de los numerosos puntos de surgencia que drenan los materiales acuíferos. Se trata de manantiales poco caudalosos (0,1-2 l/s).

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la masa de agua subterránea porque esta drena principal, y casi únicamente, hacia el Río Guadalcobacín.

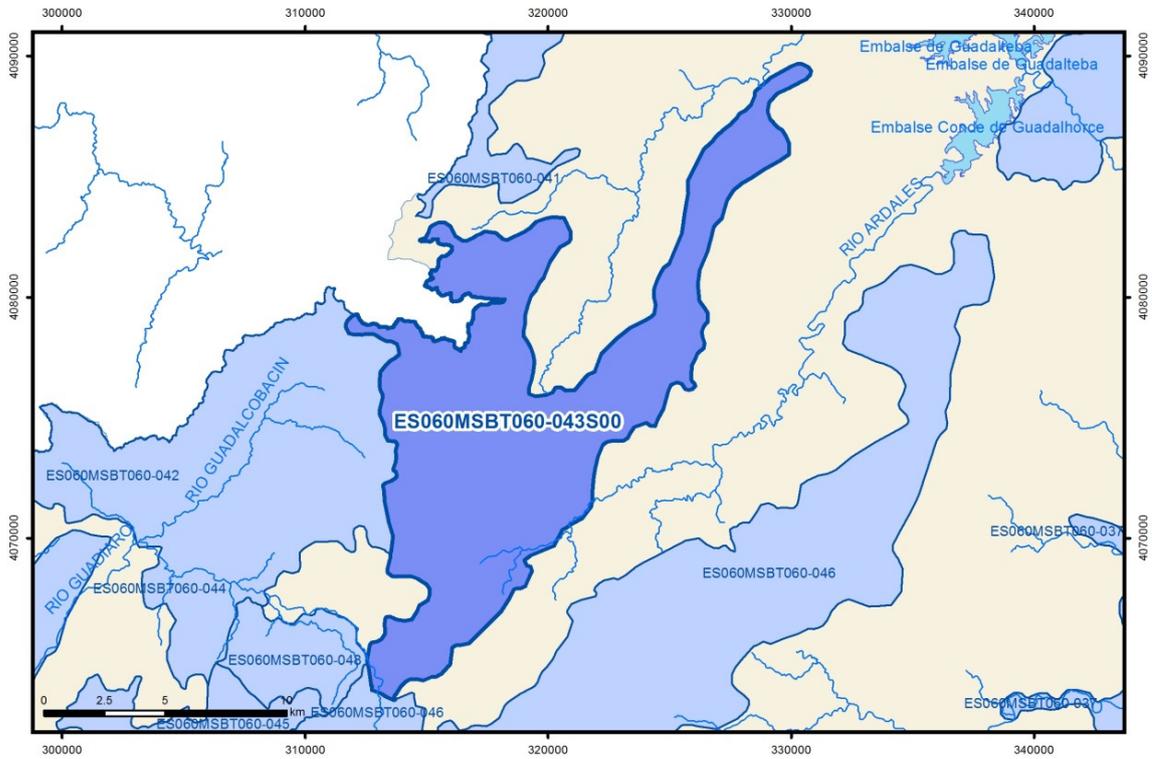
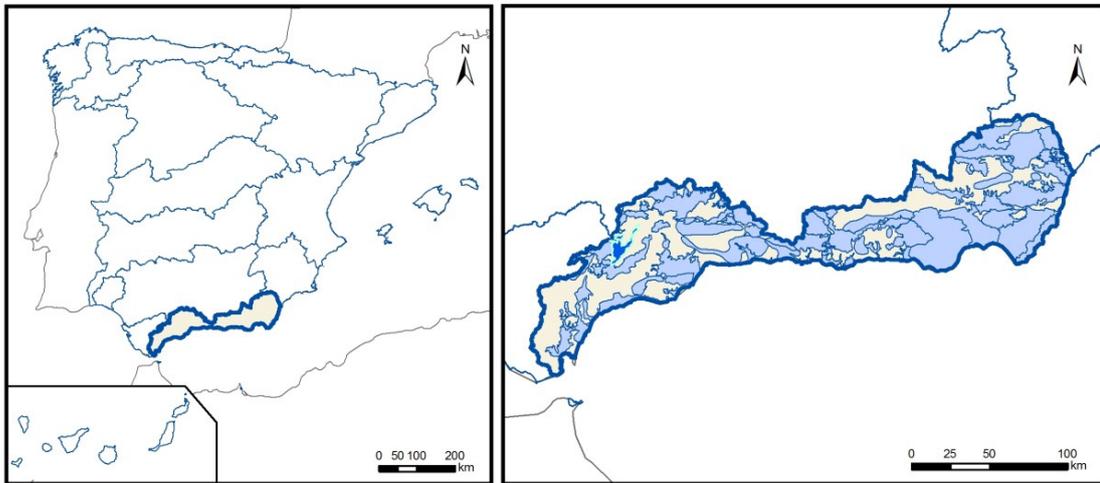
Fuentes Bibliográficas

IGME-Diputación de Málaga-Universidad de Málaga (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

ES060MSBT060-043

Sierra Hidalga-Merinos-Blanquilla

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra Hidalga-Merinos-Blanquilla	ES060MSBT060-043S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Formada por materiales carbonáticos del Trías y Jurásico y materiales impermeables del Trías en la base. La estructura se compone de pliegues con una cierta complejidad en detalle.

La recarga procede de la infiltración de lluvia y la descarga se produce hacia el NE, aunque los puntos de descarga principales están la zona oriental.

El conocimiento actual no permite diferenciar acuíferos pues no parece claro que haya desconexiones. Por otra para, los drenajes principales de la MASb terminan en los embalses de cabecera del río Guadalhorce.

Debido a lo mencionado, no parece necesario definir más de un recinto.

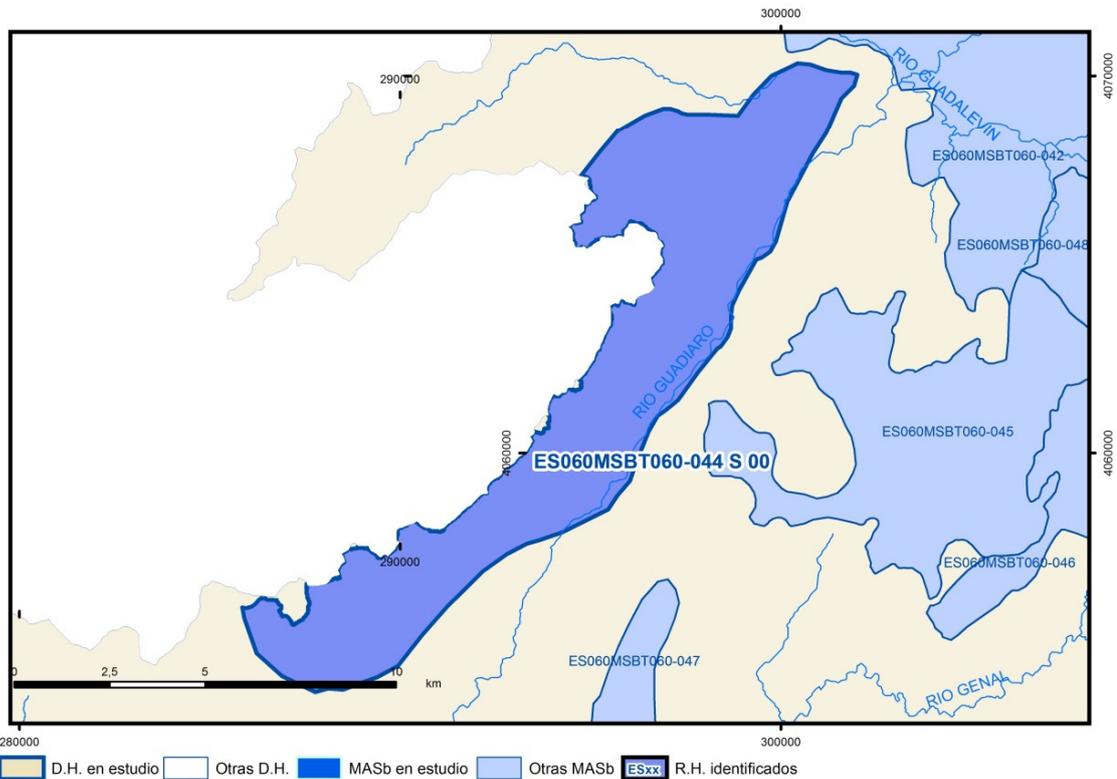
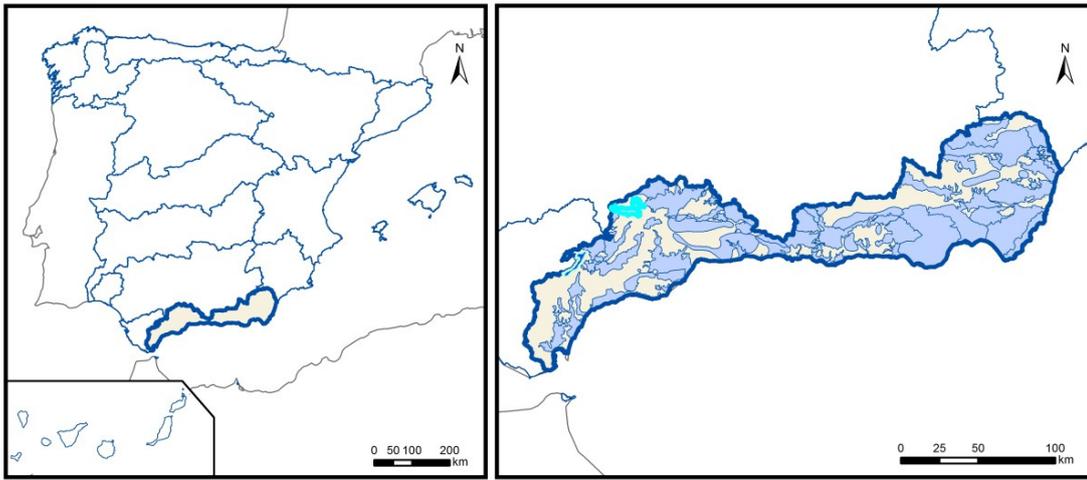
Fuentes Bibliográficas

IGME-DM-UMA (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga. 3 vol, 704 pp.

ES060MSBT060-044

Sierra de Lívar

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de Lívar	ES060MSBT060-044S00



JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la citada masa de agua subterránea por la siguiente razón: la masa de agua se encuentra en la divisoria de las cuencas del Guadalete-Barbate (Provincia de Cádiz) y Mediterránea Andaluza (Provincia de Málaga); por tanto, existen dos masas de agua con la misma denominación: la 050.068 en Guadalete-Barbate y la 060.044 en la Demarcación de las Cuenca Mediterránea Andaluza. La MASb “Sierra de Líbar” 060.044, enmarcada en la Demarcación de la Cuenca Mediterránea Andaluza está compuesta por un único acuífero carbonatado, constituido por dolomías y calizas jurásicas, por lo que no cabe subdivisión de recintos.

Fuentes Bibliográficas

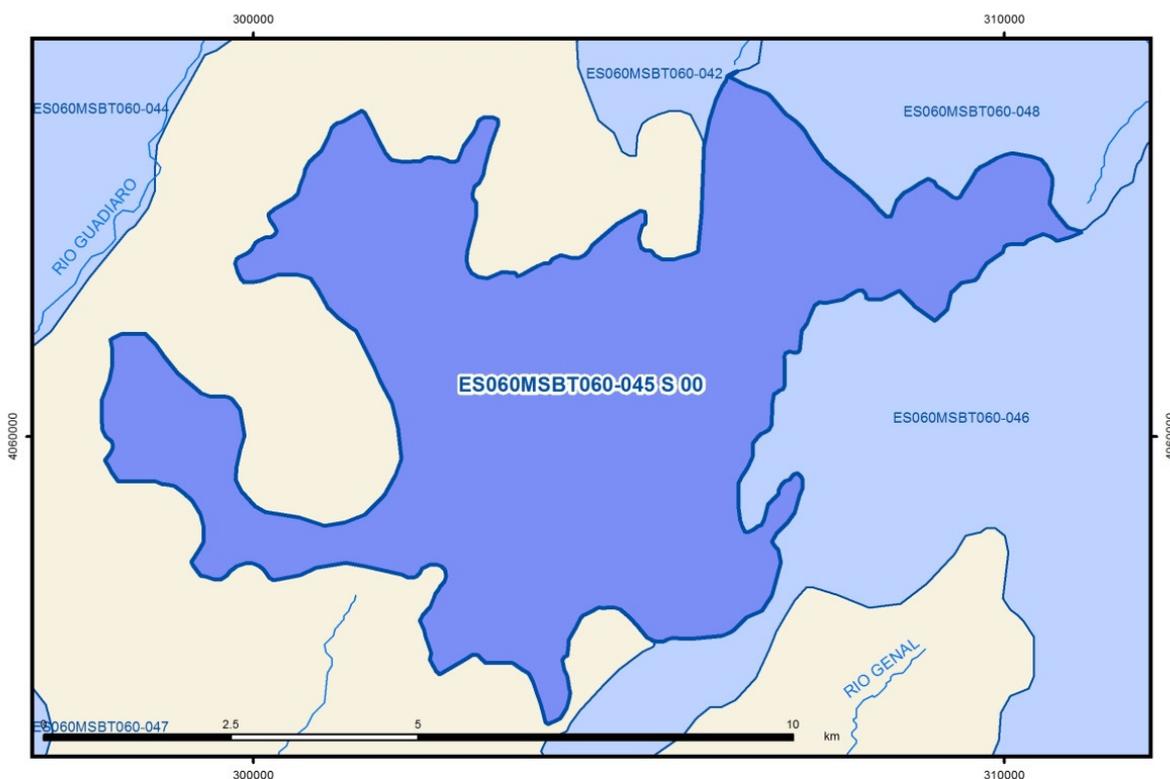
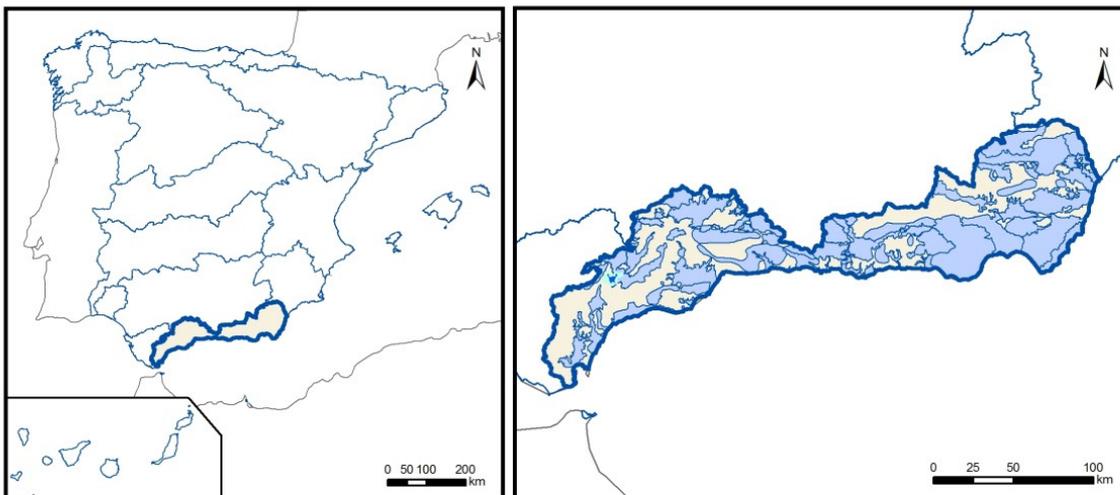
Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

IGME-Diputación de Málaga-Universidad de Málaga (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

ES060MSBT060-045

Sierra de Jarastepar

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de Jarastepar	ES060MSBT060-045S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la citada masa de agua subterránea por la siguiente razón:

- La MASb “Sierra de Jarastepar” está compuesta por un único acuífero carbonatado por lo que no cabe subdivisión de recintos.

Fuentes Bibliográficas

Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

IGME-Diputación de Málaga-Universidad de Málaga (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb de Sierra de las Nieves está formada por materiales acuíferos carbonáticos de la Sierra de las Nieves, Prieta y Alcaparaín, además de otros afloramientos de la misma naturaleza pero de mucha menor extensión, que son los de Oreganal y la Serrezuela de Carratraca. Esta MASb tiene un funcionamiento hidrogeológico extremadamente complejo. Existen multitud de redes de conductos kársticos que descargan por manantiales con distintas cotas de surgencia, evidenciando una compartimentación evidente de la MASb. Para facilitar su modelización se ha realizado una compartimentación, tentativa, en tres grandes recintos, atendiendo a los ríos que reciben las descargas de los principales manantiales. El recinto del río Genal, recibiría las descargas de distintos manantiales, entre los que destacan el de Igualeja o nacimiento del Genal y el de Algoma. Hacia el recinto del río Verde, descargaría parte del sector central del sistema kárstico de la Sierra de las Nieves y hacia el recinto del río Grande el resto de la MASb.

Fuentes Bibliográficas

Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

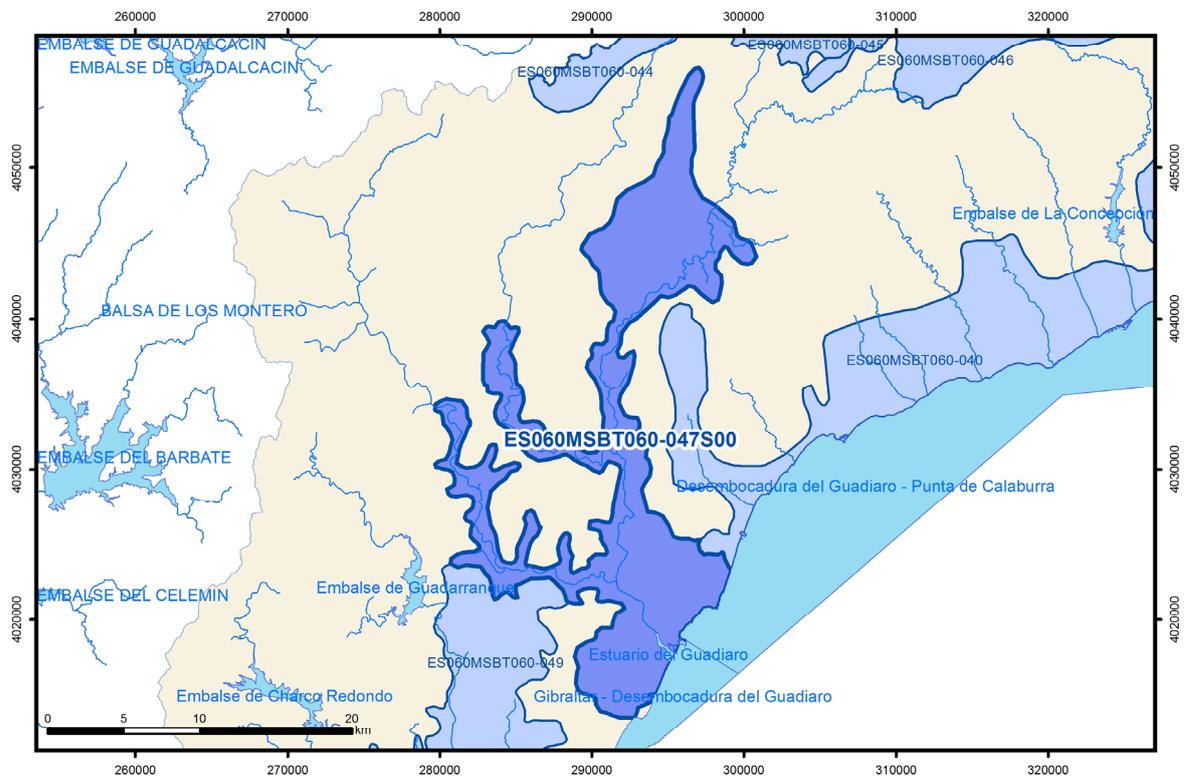
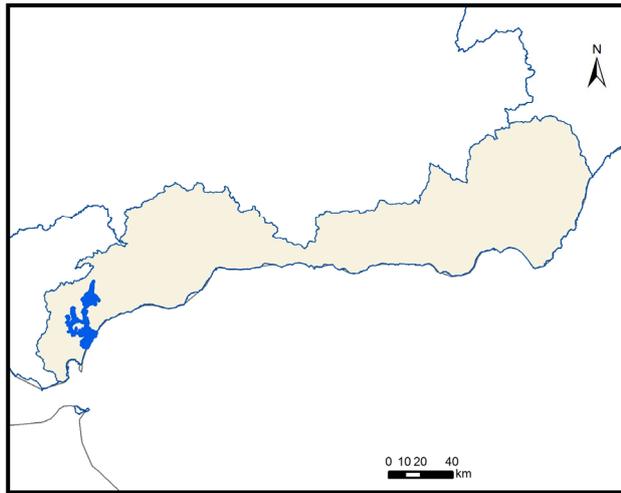
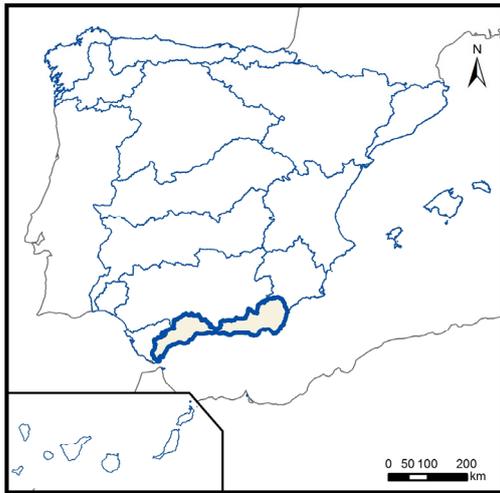
Liñán, C. (2005). Hidrogeología de acuíferos carbonatados en la unidad Yunquera-Nieves (Málaga). Universidad de Málaga. 322 pp.

Liñán, C. (2007). Sierra de las Nieves – Prieta. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 47-51

ES060MSBT060-047

Genal-Guadiaro-Hozgarganta

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Genal-Guadiaro-Hozgarganta	ES060MSBT060-047S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb está formada por un conjunto de depósitos aluviales recientes y por antiguas terrazas aluviales que ocupan las vegas de los ríos Guadiaro y su afluente, el Hozgarganta. El acuífero está constituido por arenas, limos, arcillas y niveles de gravas, con espesores desde unos pocos metros en cabecera hasta más de 50 m en la desembocadura. También engloba algunos afloramientos de calizas, dolomías y mármoles del Triásico y Jurásico.

No ha sido oportuno definir más de un recinto hidrogeológico ya que todos los materiales aluviales asociados a los cursos fluviales desembocan al mar a través del río Guadiaro.

Fuentes Bibliográficas

Estudio 07/88. Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas del territorio Peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo-Dirección General de Obras Hidráulicas / Ministerio de Industria y Energía-Instituto Geológico y Minero de España. Año 1988.

Unidades Hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU), diciembre 1990.

Atlas Hidrogeológico de Andalucía. Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) / Junta de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes y Consejería de Trabajo e Industria. Año 1998.

Atlas Hidrogeológico de la provincia de Cádiz. Ministerio de Educación y Ciencia. Instituto Geológico y Minero de España / Diputación de Cádiz. Año 2005.

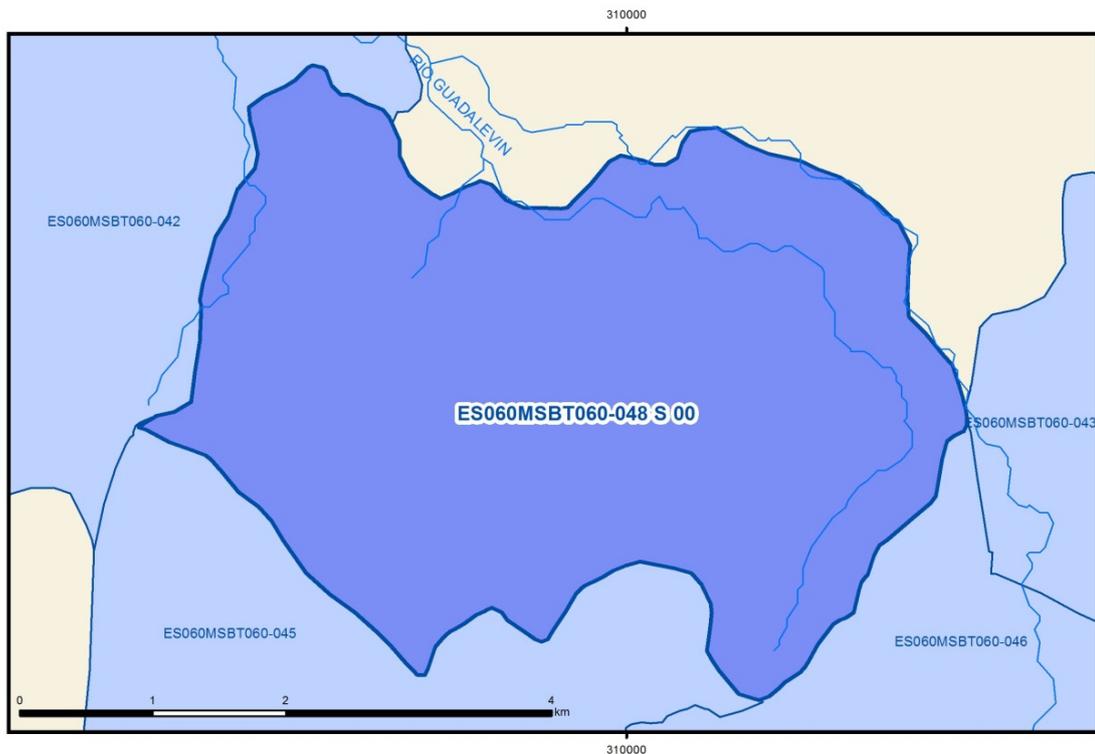
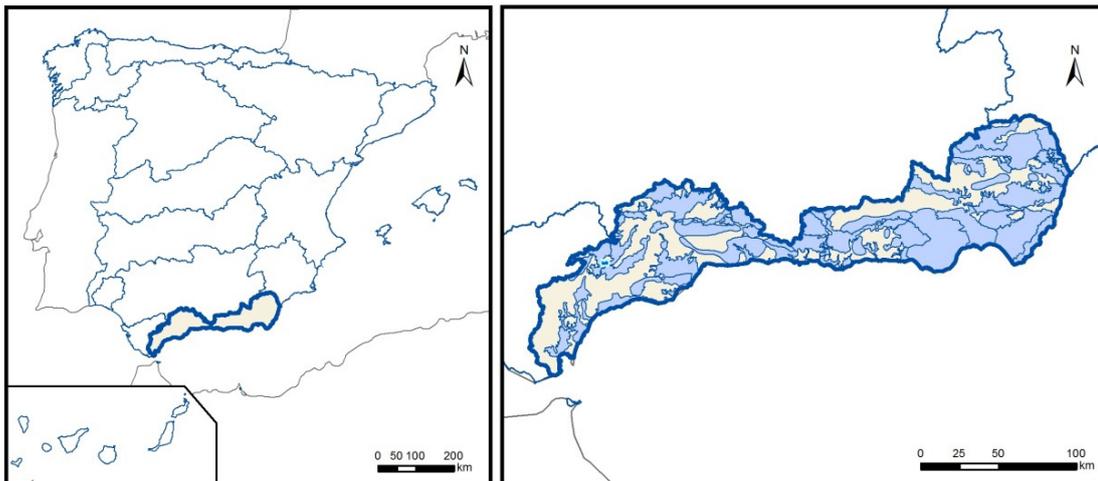
Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga. Instituto Geológico y Minero de España / Diputación de Málaga. Año 2007.

Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2015-2021. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

ES060MSBT060-048

Dolomías de Ronda

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Dolomías de Ronda	ES060MSBT060-048S00



D.H. en estudio Otras D.H. MASb en estudio Otras MASb **ESxx** R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Los materiales denominados Dolomías de Ronda se sitúan al sur del núcleo urbano de Ronda y conforman los relieves de los cerros de Marchante y La Cebolla y los llanos de La Planilla y pertenecen al dominio Penibético o Subbético Interno occidental.

Los materiales que las forman son, principalmente, calizas estratificadas en capas de grosor variable que contienen intercalaciones margosas amarillentas y también niveles de dolomías de tonalidades claras, junto con algunos otros arcillosos, verdes y ocreos y también niveles carniolares más potentes a techo. Este conjunto de materiales han sido datados como Muschelkalk y su espesor puede superar los 250 m. Sobre este tramo encontramos arcillas, margas y limos de colores abigarrados (rojos, verdes, morados, amarillos) de edad Rhetiense-Lías. Su potencia es del orden de 50-70 m. La serie continúa con dolomías y calizas oolíticas y nodulosas que afloran al sur de los materiales anteriormente descritos y dan los relieves de las Sierras de Jarastepar y del Oreganal. Su edad es Jurásico. La estructura se caracteriza por un pliegue suave, de tipo anticlinorio, cuyo núcleo está ocupado por las rocas carbonatadas triásicas. Esta estructura ha sido cabalgada por los materiales arcilloso-margosos del Flysch del Campo de Gibraltar. Posteriormente, el área ha sido afectada por fallas, que hunden las zonas adyacentes.

Las calizas y dolomías triásicas constituyen el acuífero principal de la masa de agua subterránea, con una superficie total de afloramiento de 17 km². La recarga del acuífero se produce por infiltración de parte de las precipitaciones que caen sobre los materiales carbonatados triásicos y, eventualmente, por infiltración desde los diferentes arroyos que circulan sobre el afloramiento permeable. El flujo subterráneo tiene una dirección sur-noroeste, hacia el manantial de La Mina (a cota 655 m s.n.m.) que surge en la margen derecha del Río Guadalquivir, al pie del Tajo de Ronda junto al Puente Viejo, y constituye el principal punto de descarga natural del acuífero (aunque está situado aparentemente en calcarenitas miocenas de la MASb 060.042 Depresión Meridional de Ronda). También hay descarga natural, de forma subterránea, hacia el acuífero detrítico de la Depresión de Ronda, a través de los materiales permeables (calcarenitas miocenas) que se apoyan sobre las rocas carbonatadas triásicas.

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la masa de agua subterránea porque esta drena principalmente por el manantial de La Mina, en el cauce del Río Guadalquivir, al que además vierten sus aguas los cauces superficiales que atraviesan la MASb.

Fuentes Bibliográficas

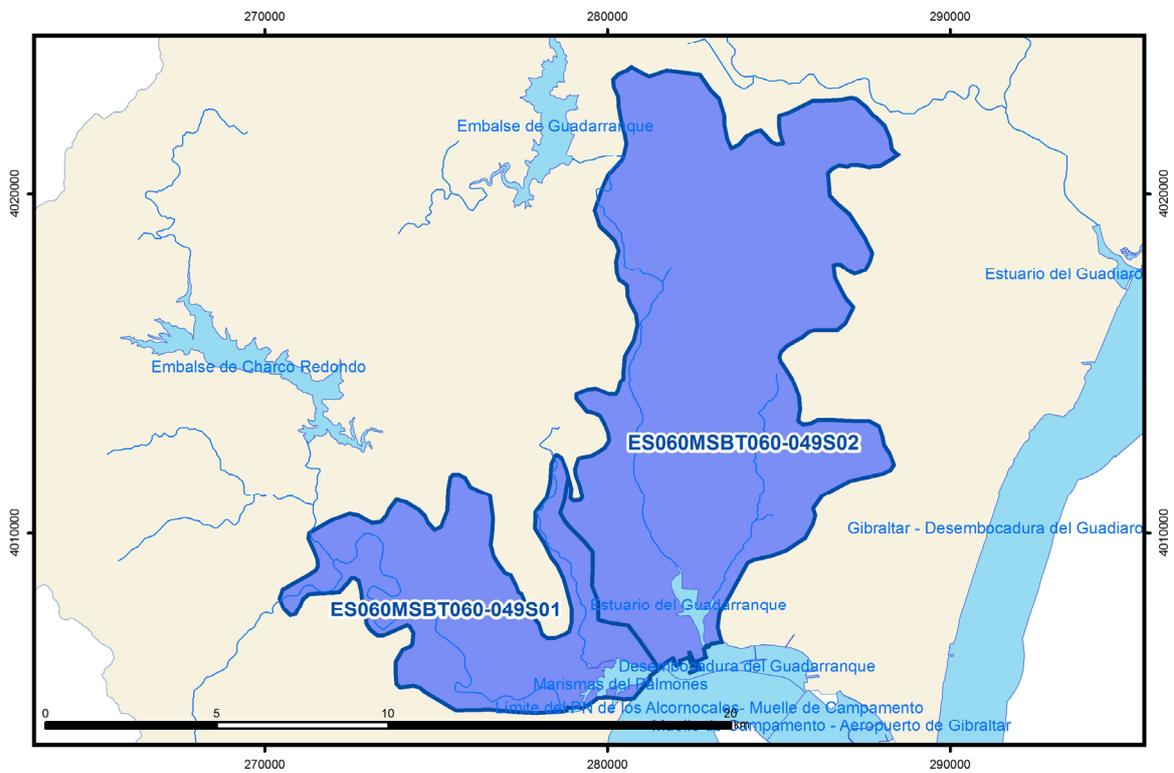
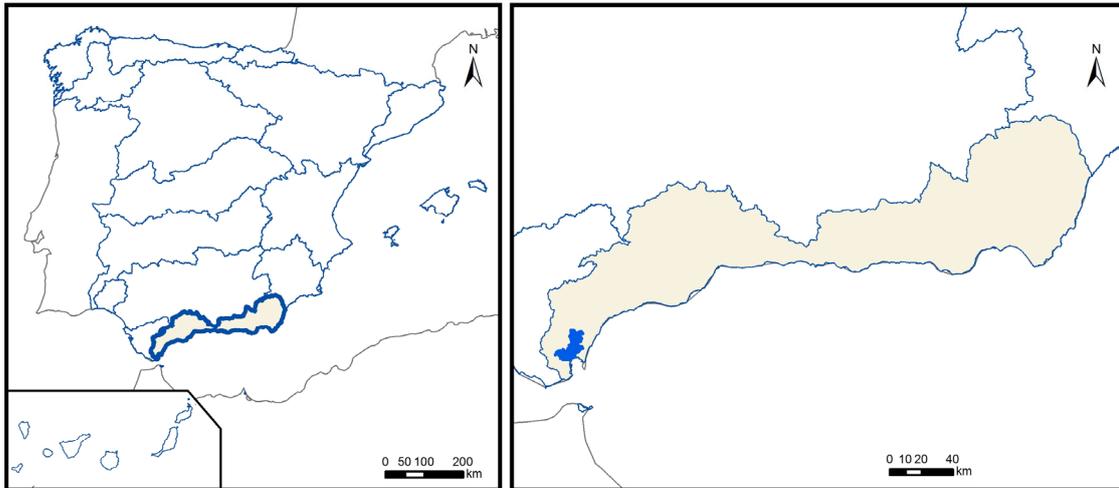
IGME-Diputación de Málaga-Universidad de Málaga (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

IGME-Diputación Provincial de Málaga (2010). Perímetro de protección de los sondeos Cañada de Puya 1, 2 y 3 destinados al abastecimiento del núcleo urbano de Ronda (Málaga).

ES060MSBT060-049

Guadarranque-Palmones

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Palmones	ES060MSBT060-049S01
Guadarranque	ES060MSBT060-049S02



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La masa la constituyen sedimentos plio-cuaternarios en relación con los cauces de los ríos Guadarranque y Palmones, discordantes con los materiales cretácicos del Flysch del Campo de Gibraltar. Los materiales cuaternarios aluviales lo constituyen arenas, limos y arcillas, y los pliocenos constan principalmente de arenas finas y limos con intercalaciones de gravas y arenas.

Los recintos hidrogeológicos han sido definidos en función del curso fluvial al que drenan los materiales cuaternarios.

Fuentes Bibliográficas

Estudio 07/88. Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas del territorio Peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo-Dirección General de Obras Hidráulicas / Ministerio de Industria y Energía-Instituto Geológico y Minero de España. Año 1988.

Unidades Hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU), diciembre 1990.

Atlas Hidrogeológico de Andalucía. Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) / Junta de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes y Consejería de Trabajo e Industria. Año 1998.

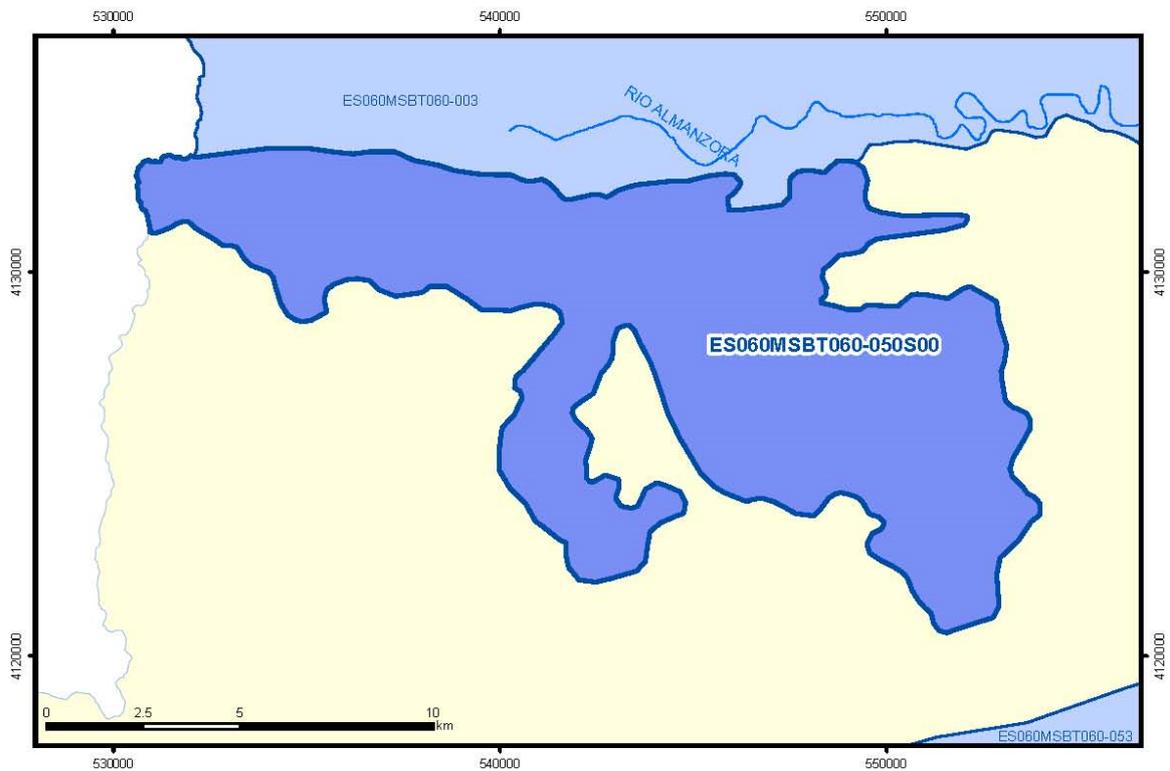
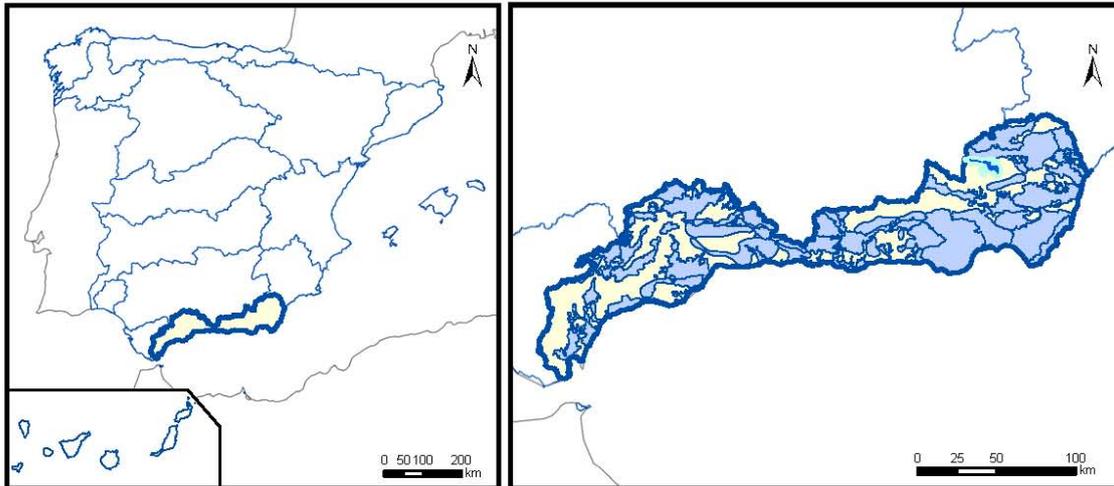
Atlas Hidrogeológico de la provincia de Cádiz. Ministerio de Educación y Ciencia. Instituto Geológico y Minero de España / Diputación de Cádiz. Año 2005.

Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2015-2021. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

ES060MSBT060-050

Sierra de los Filabres

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de los Filabres	ES060MSBT060-050S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Coincide con la ladera noroccidental de la Sierra de los Filabres, que vierte hacia el río Almanzora, la conforman materiales pertenecientes a los complejos Nevado-Filábride y Alpujárride. El tramo tectónicamente más inferior (Nevado-Filábride) está constituido por metapelitas y cuarcitas, con 30-80 metros de calizas marmóreas y mármoles a techo. Los materiales del complejo Alpujárride inferior reposan sobre los anteriores y están constituidos por una base metapelítica y un tramo carbonatado (brechas y calizas); este conjunto de tramos permeables e impermeables constituye una masa muy compartimentada, la compleja disposición tectónica de los materiales, con escaso desarrollo en profundidad de las series carbonatadas, condiciona la escasa magnitud de la reservas de la masa.

Las entradas tienen su origen en la infiltración de las precipitaciones sobre los afloramientos permeables, la descarga de la masa se hace principalmente por galerías y manantiales y lateralmente hacia la masa de agua 060.003.

No se considera necesario llevar a cabo la subdivisión en recintos hidrogeológicos en la citada masa de agua subterránea.

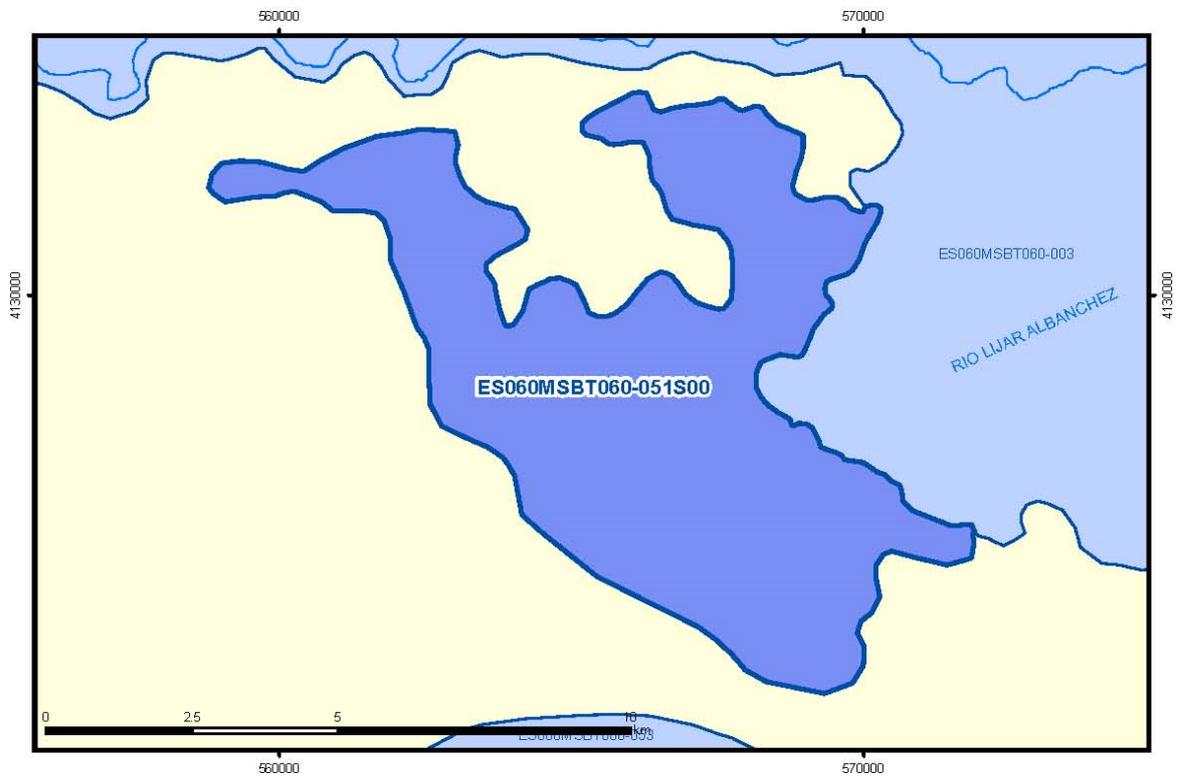
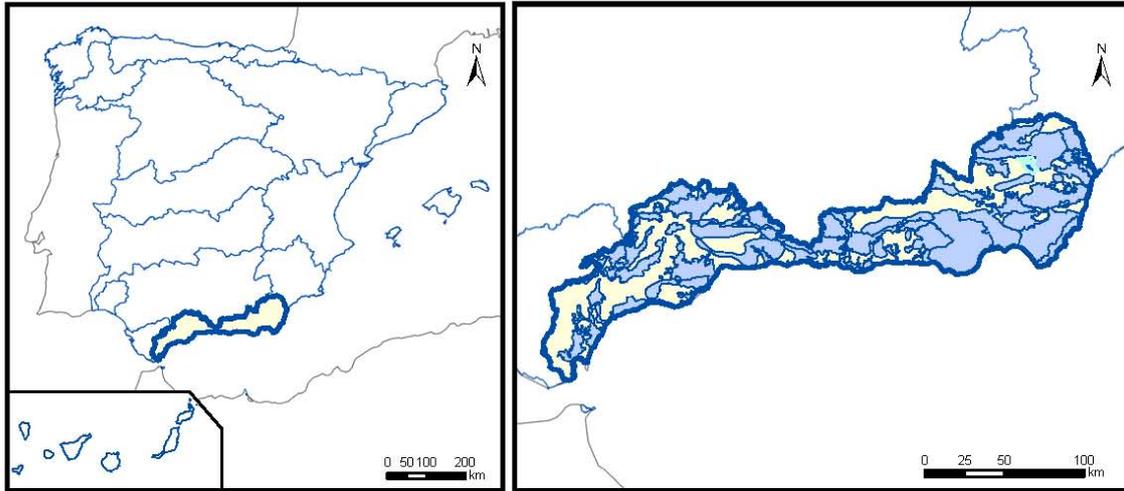
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1981) Estudio hidrogeológico de las unidades carbonatadas del Alto Almanzora
- DIPUTACION-IGME (1983) Investigación para la mejora del abastecimiento de agua a los núcleos urbanos de la cuenca del Almanzora y comarca de Los Vélez.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES0600MSBT060-051

Macael

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Macael	ES0600MSBT060-051S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se considera necesario realizar subdivisiones en recintos hidrogeológicos en esta masa de agua subterránea, está constituida por pequeños afloramientos de dolomías, calizas, calcoesquistos y mármoles del Trías (Nevado - Filábride), con forma alargada según la dirección NW-SE, en su zona norte se encuentran afectados por frentes de cabalgamiento y fallas inversas. Se encuentra en una situación próxima al régimen natural.

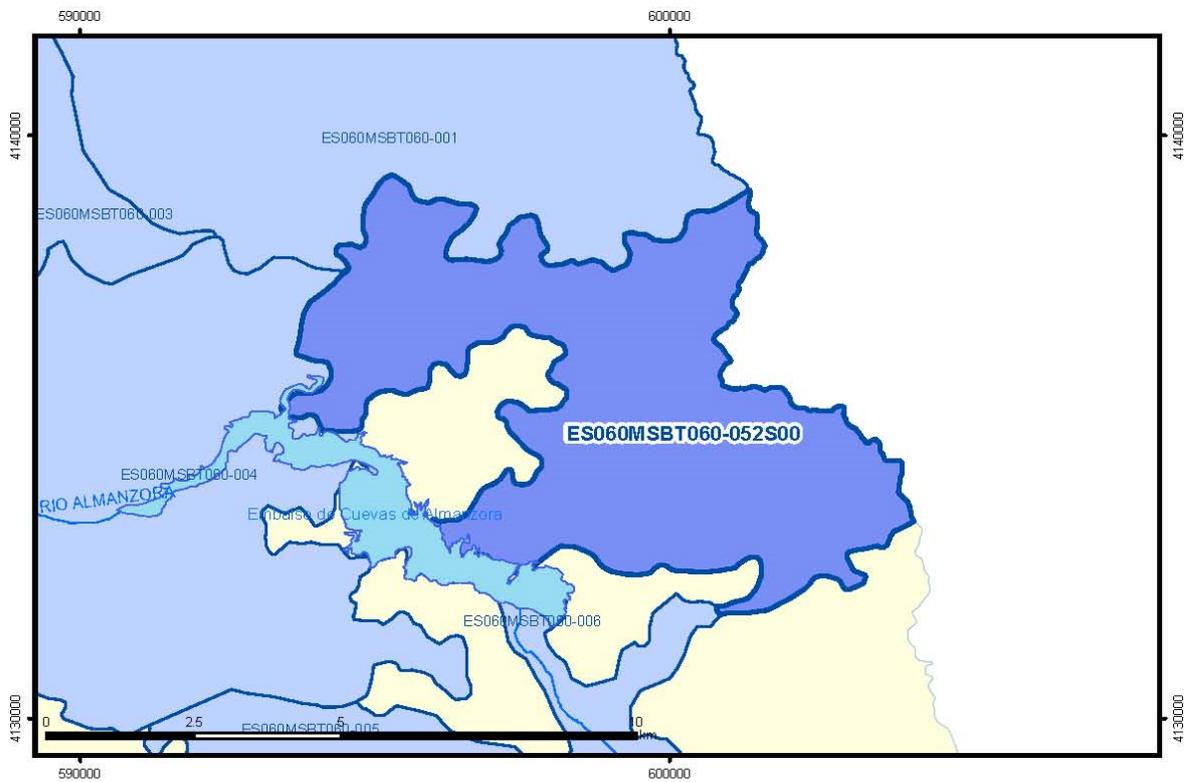
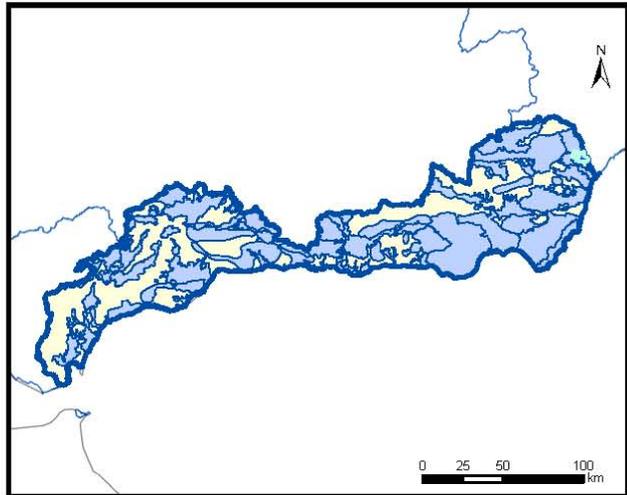
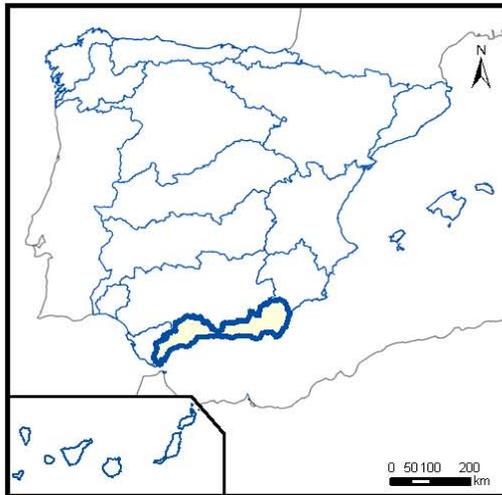
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1981) Estudio hidrogeológico de las unidades carbonatadas del Alto Almanzora
- DIPUTACION-IGME (1983) Investigación para la mejora del abastecimiento de agua a los núcleos urbanos de la cuenca del Almanzora y comarca de Los Vélez.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES060MSBT060-052

Sierra de Almagro

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de Almagro	ES060MSBT060-052S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se considera necesario realizar subdivisiones en recintos hidrogeológicos en esta masa de agua subterránea, con una extensión muy reducida Sierra de Almagro puede considerarse como un macizo bético de materiales mayoritariamente poco a muy poco permeables, que albergan una circulación subterránea no homogénea. Sobre estos se localiza un tramo del Trías medio y superior con rocas carbonatadas con intercalaciones de micaesquistos, cuarcitas y yesos. Además existen afloramientos del Complejo Alpujárride con calizas y dolomías. Debido a la complejidad estructural, los afloramientos permeables muestran muy poca continuidad lateral y aparecen como retazos dispersos en el conjunto de la sierra.

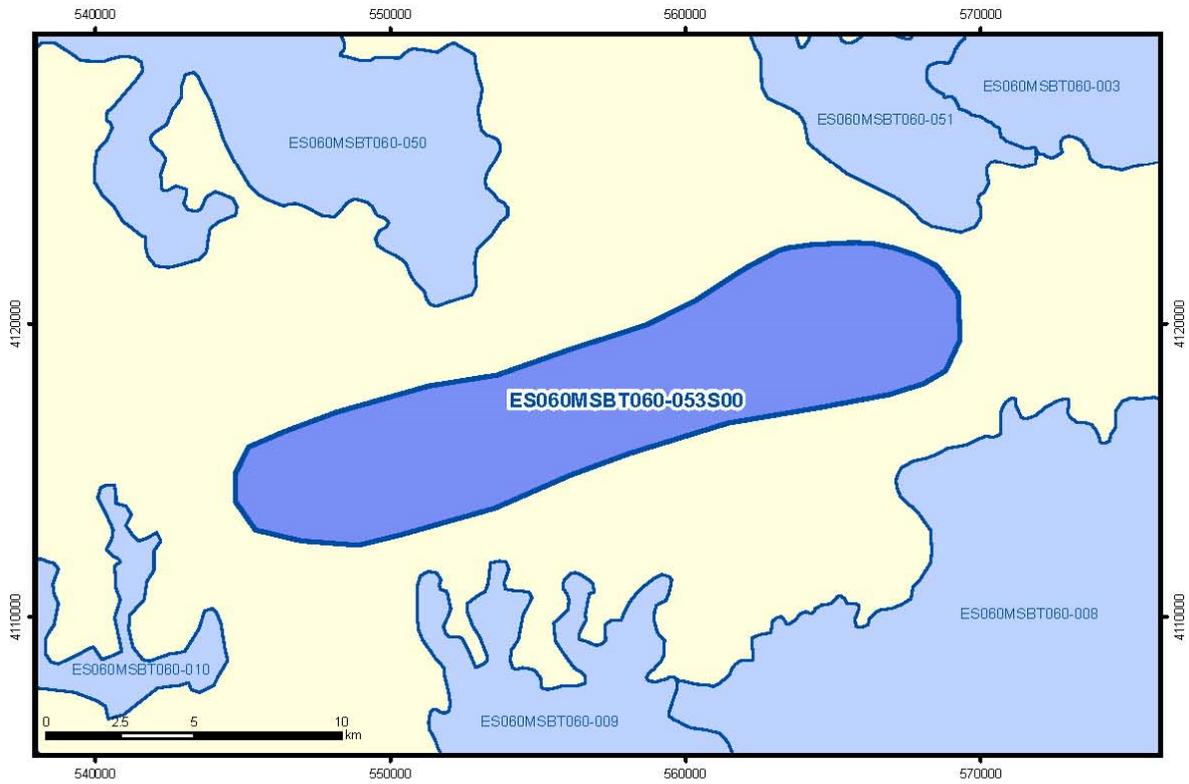
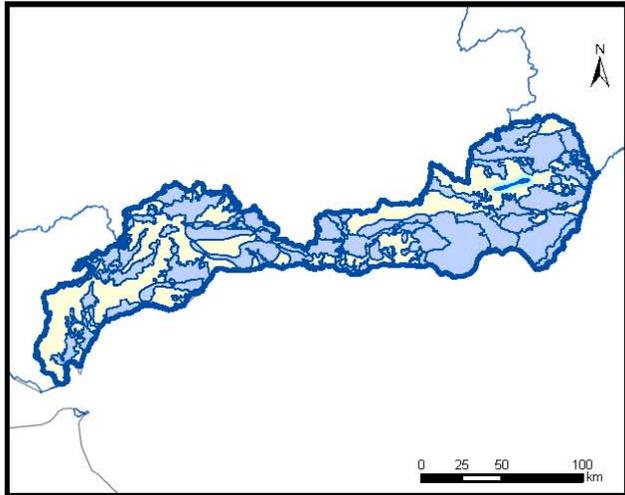
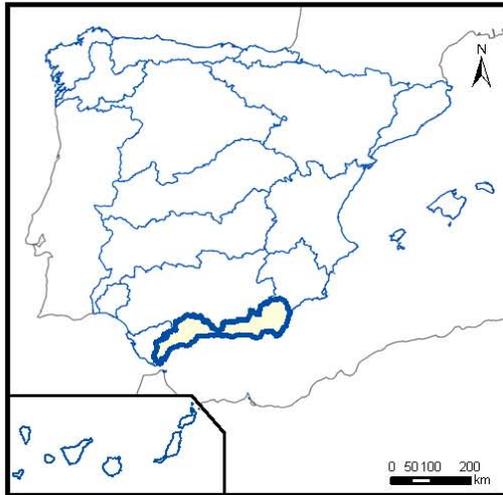
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1982) Estudio Hidrogeológico de la Cubeta de El Saltador
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Reseña hidrogeológica general del territorio de la Sierra de Almagro.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES060MSBT060-053

Puerto de la Virgen

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Puerto de la Virgen	ES060MSBT060-053S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se realizan subdivisiones en recintos hidrogeológicos en esta masa de agua subterránea localizada en la Sierra de los Filabres cuenta con una forma alargada con dirección OSO-ENE entre las poblaciones de Olula de Castro y Benizalón, se realizó esta demarcación con el fin de cubrir todo el área donde existe un volumen extractivo según los criterios de DMA. Los materiales de la masa son esquistos, cuarcitas y gneises del complejo Nevado Filábride con estructura compleja y materiales de baja a muy baja permeabilidad.

.

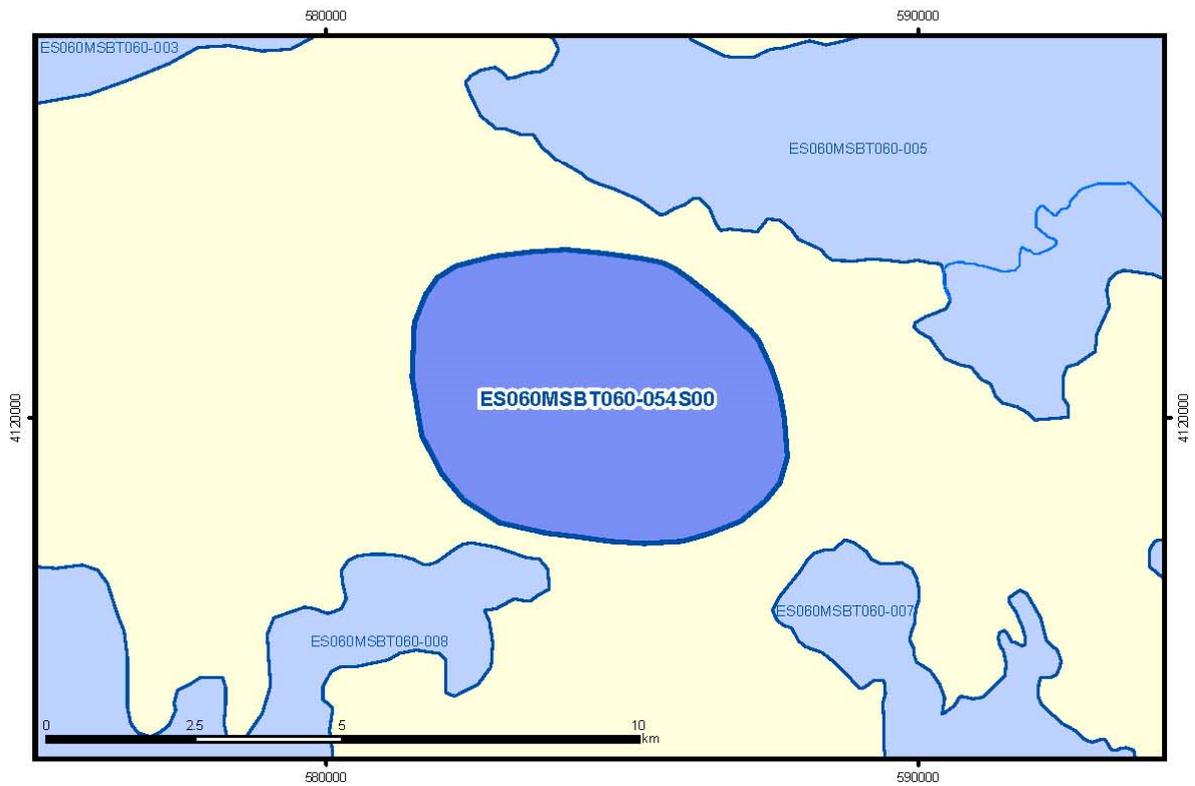
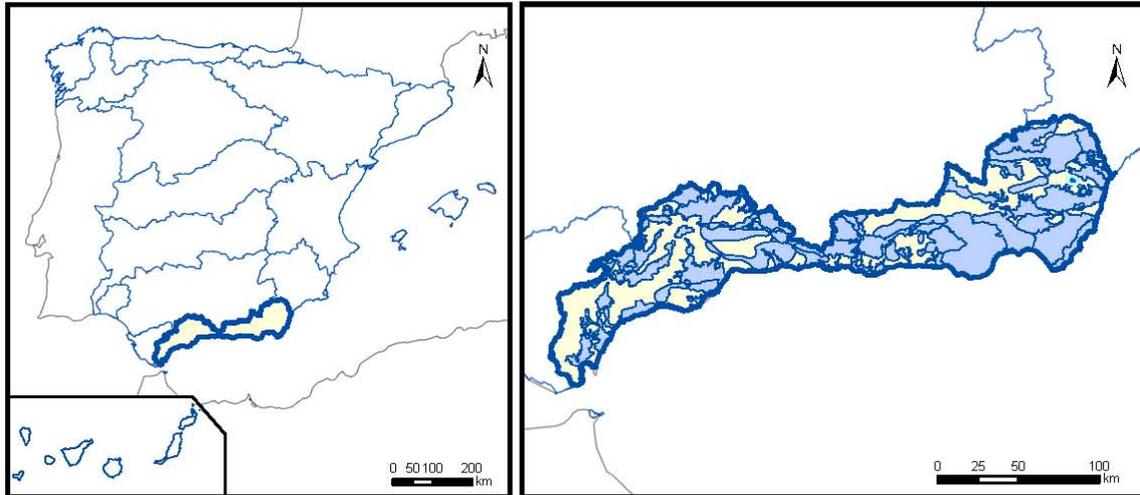
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES060MSBT060-054

Lubrín – El Marchal

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Lubrín – El Marchal	ES060MSBT060-054S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

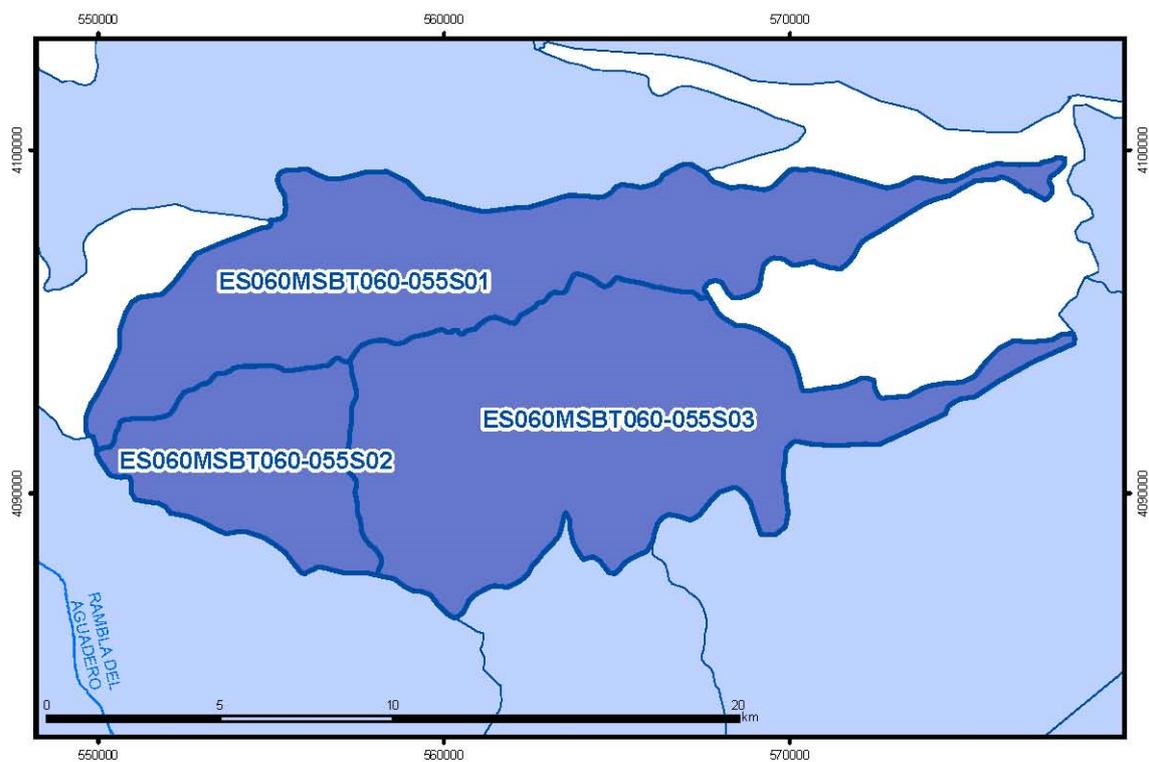
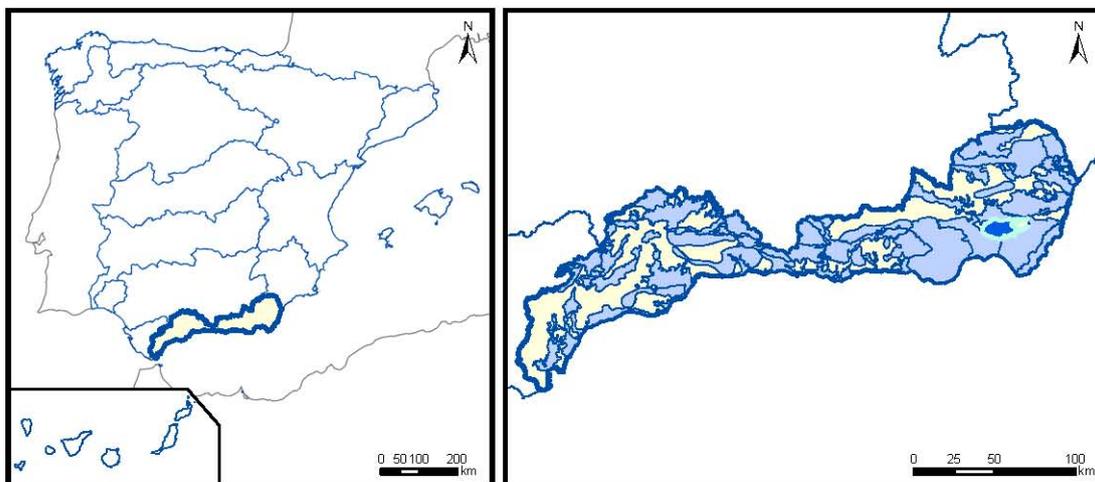
No se realizan subdivisiones en recintos hidrogeológicos en esta masa de agua subterránea localizada en la Sierra de los Filabres y al noreste de Bédar, próxima a la divisoria entre las cuencas del río Aguas y el Antas, los límites de esta demarcación han sido definidos con el fin de abarcar aquellas captaciones cuyo volumen extractivo cumpla los criterios de DMA, es decir se trata de un límite administrativo. Los materiales de la masa son esquistos, cuarcitas y gneises del complejo Nevado Filábride con capas superpuestas de mármoles y metabasitas en una estructura compleja, el espesor de estos mármoles es escaso.

Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1981) Estudio hidrogeológico de las unidades carbonatadas del Alto Almanzora
- DIPUTACION-IGME (1983) Investigación para la mejora del abastecimiento de agua a los núcleos urbanos de la cuenca del Almanzora y comarca de Los Vélez.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES0600MSBT060-055 Sierra Alhamilla

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Tabernas – Lucainena de las Torres	ES0600MSBT060-055S01
Baños de Sierra Alhamilla	ES0600MSBT060-055S02
Níjar - Huebro	ES0600MSBT060-055S03



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. P identificado
 ESxx R.H. S identificado

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Los límites de esta masa se realizan englobando los afloramientos dispersos y de pequeña extensión de calizas, dolomías y mármoles del Trías. Pertenece al dominio interno de la Cordillera Bética, estando muy bien representados los complejos Nevado-Filábride y Alpujárride, el primero de ellos el más bajo formado por micaesquistos, filitas, cuarcitas y yesos del Paleozoico-Trías y el segundo por dolomías, calizas, calcoesquistos y mármoles del Trías con aparición en pequeños afloramientos dispersos y mejores características hidrogeológicas. Se realiza división atendiendo a las subcuencas hidrológicas vertientes, en la vertiente al norte limita con la masa de agua 060.009, al este con la masa 060.011 y al sur-oeste con la masa 060.012.

Los tres recintos hidrogeológicos considerados son:

- Tabernas –Lucainena de las Torres
- Baños de Sierra Alhamilla
- Níjar - Huebro

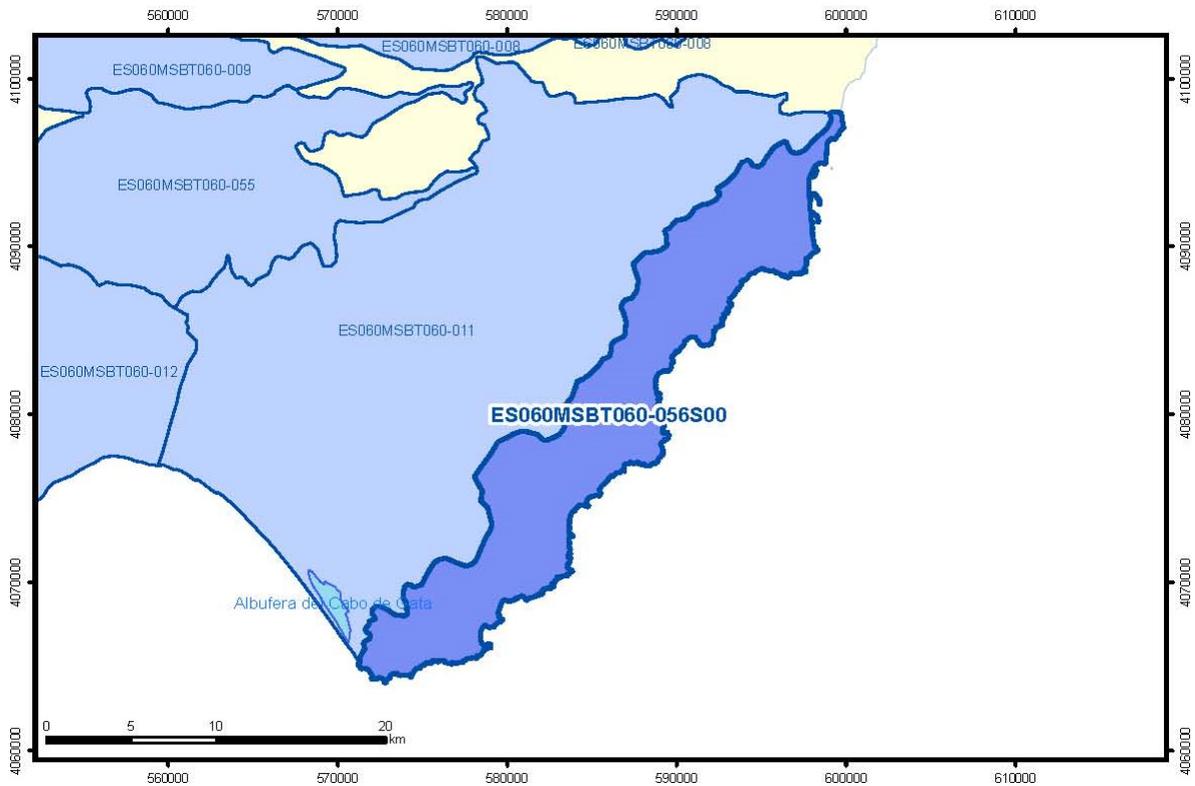
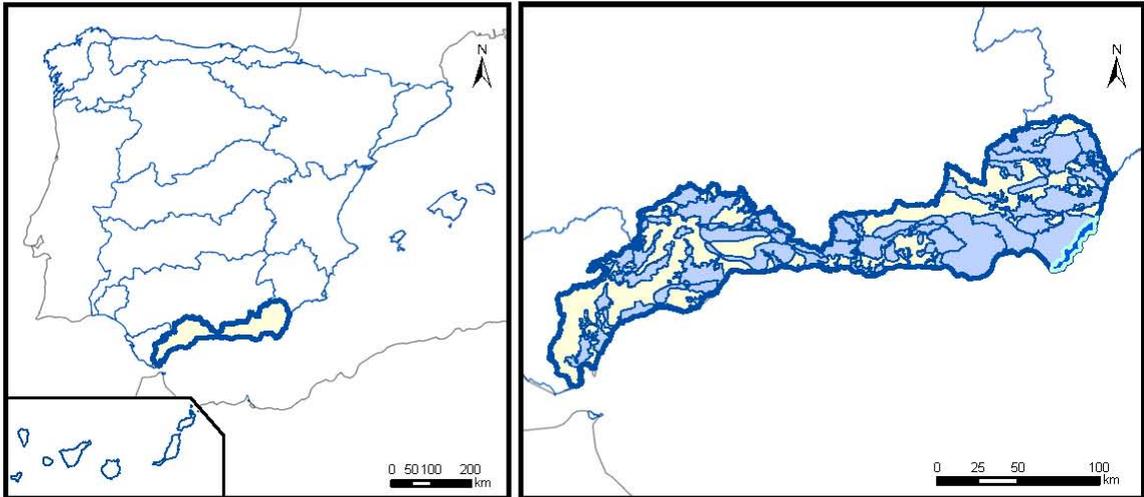
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES060MSBT060-056

Sierra de cabo de Gata

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de cabo de Gata	ES060MSBT060-056S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se considera oportuno realizar subdivisiones en recintos hidrogeológicos en esta masa de agua subterránea, la masa de agua está constituida por: en la zona Noroeste por limos y arcillas arenosas pliocenas y conglomerados, calcarenitas, arenas, areniscas y calizas arrecifales miocena, y en la zona más al Sur por sedimentos aluviales y de glacis; estos materiales están depositados sobre un afloramiento de rocas volcánicas.

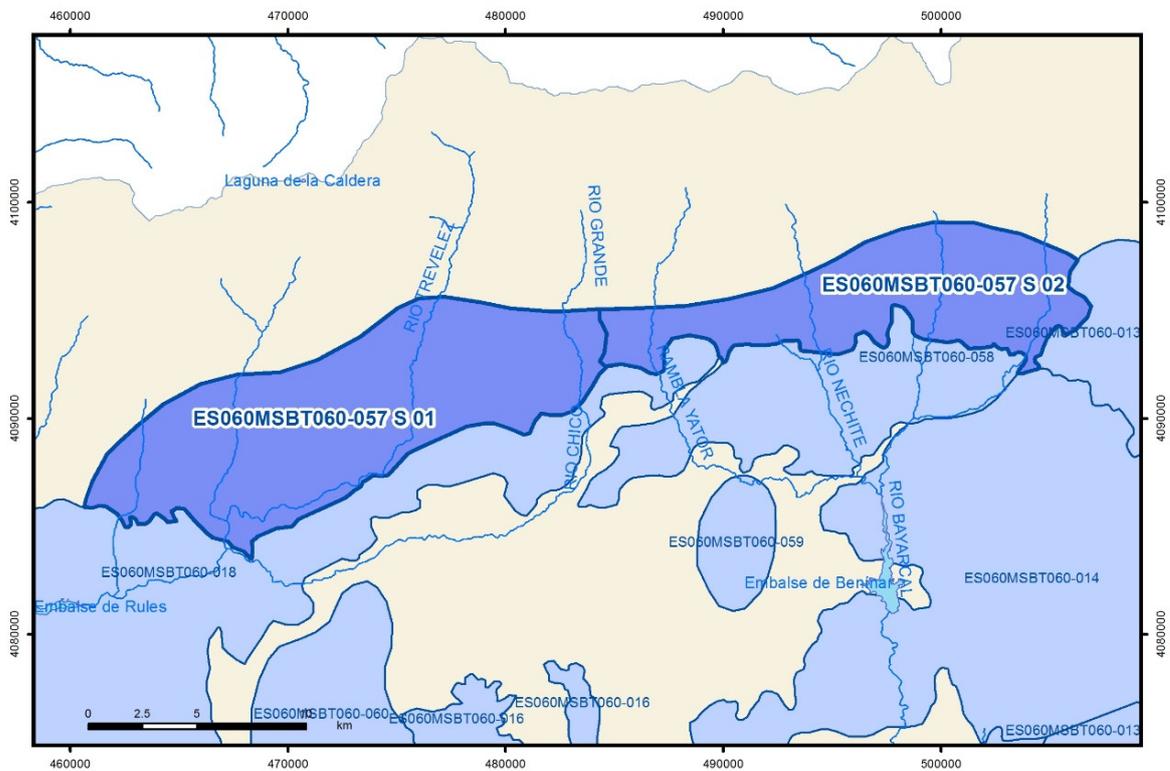
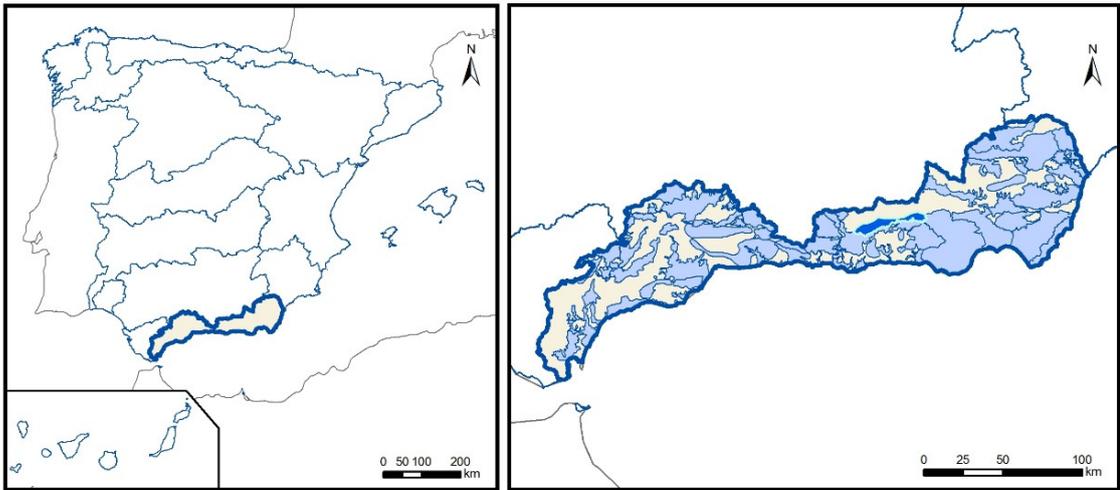
Fuentes Bibliográficas

- IGME (1977) Estudio Hidrogeológico de la Cuenca Sur – Almería.
- IGME (1985) Síntesis Hidrogeológica de la provincia de Almería.
- ITGE (1998). Atlas Hidrogeológico de Andalucía.
- ITGE-DGOH (1999). Programa de actualización del inventario Hidrogeológico.
- IGME (2005) Redefinición de las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Sur.

ES060MSBT060-057

Laderas Meridionales de Sierra Nevada

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Guadalfeo	ES060MSBT060-057S01
Adra	ES060MSBT060-057S02



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Esta MASb requiere de una nueva delimitación y de una mejora de su conocimiento hidrogeológico. Los trabajos de investigación que se están realizando en algunas de sus cuencas hidrológicas indican que los aportes subterráneos del acuífero en rocas duras, que forma esta MASb, son mucho más importantes de lo que se pensaba. Con todo, los límites de los acuíferos que integran esta unidad coinciden con los de las divisorias hidrológicas, por ello se ha dividido la MASb en dos recintos: el que drena hacia el río Guadalfeo y el que lo hace hacia el río Adra. Los recursos drenados en el recinto del Guadalfeo son regulados en la presa de Rules y los del río Adra en el embalse de Beninar.

Fuentes Bibliográficas

Jódar, J. Cabrera, J.A., Martos Rosillo, S., Ruiz-Constán, A., González-Ramón, A., Lambám, L.J., Herrera, C. y Custodio, E. (2017). Groundwater discharge in high-mountain watersheds: A valuable resource for downstream semi-arid zones. The case of the Bérchules River in Sierra Nevada (Southern Spain). *Science of Total Environment*. (593-594) 760-772.

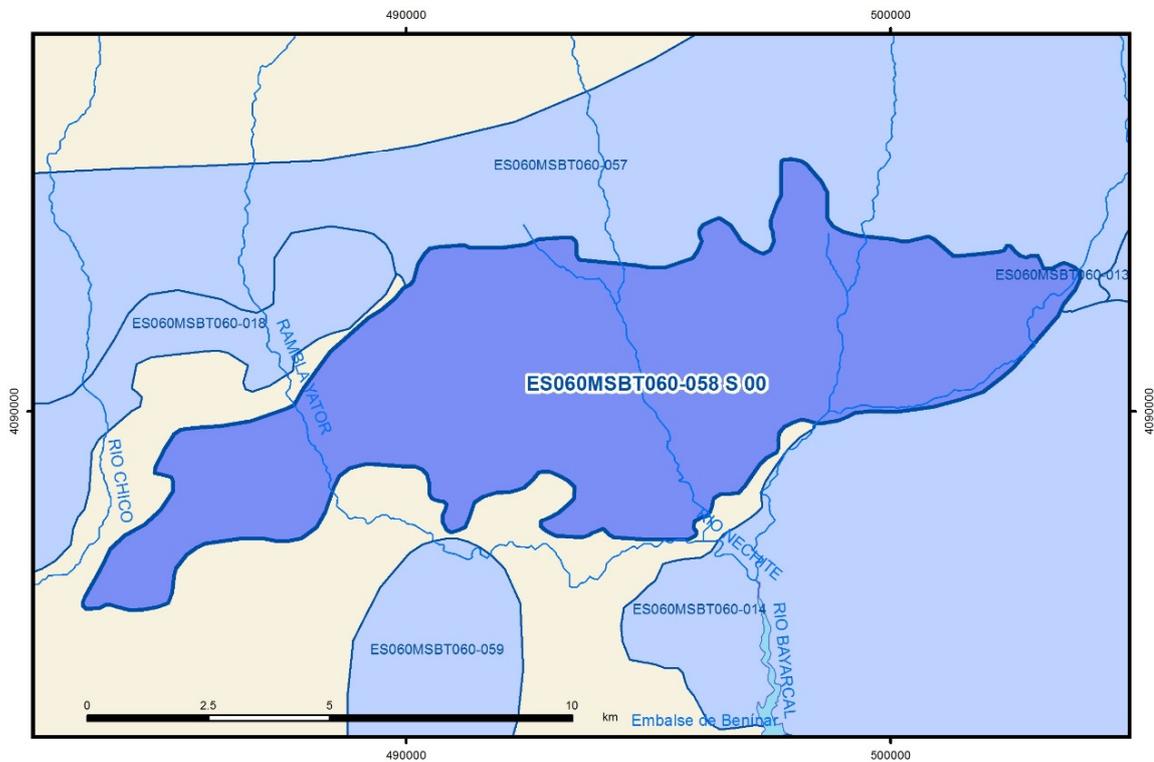
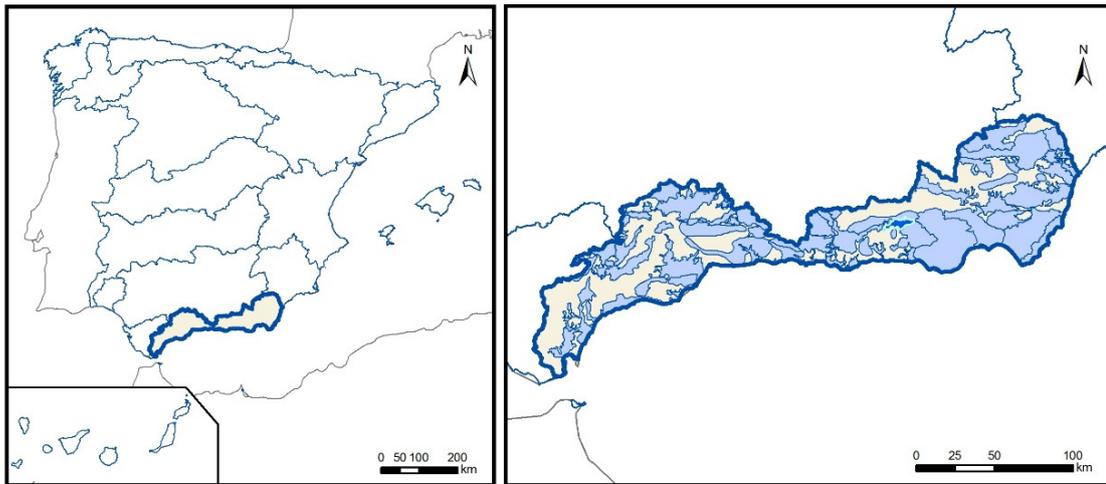
Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

Martos-Rosillo, S., Guardiola-Albert, S., Marín-Lechado, S., González-Ramón, A., Villagómez, B., Peregrina, M., Fernández, L., Durán, J.J., Navarrete, E., López-Rodríguez, M., Pedrera, A., Ruiz-Costán, A. y Cabrera, J.A. (2015). Caracterización hidrogeológica y evaluación de la recarga de un acuífero de alta montaña desarrollado en rocas duras. Cuenca del río Bérchules. Sierra Nevada. Granada.

ES060MSBT060-058

Depresión de Ugíjar

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Depresión de Ugíjar	ES060MSBT060-058S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en esta MASb dado que está formada íntegramente por materiales detríticos de la depresión de Ugijar y todos son drenados hacia la cuenca del río Adra y regulados en el embalse de Beninar. Hay que destacar la escasa información hidrogeológica de esta MASb.

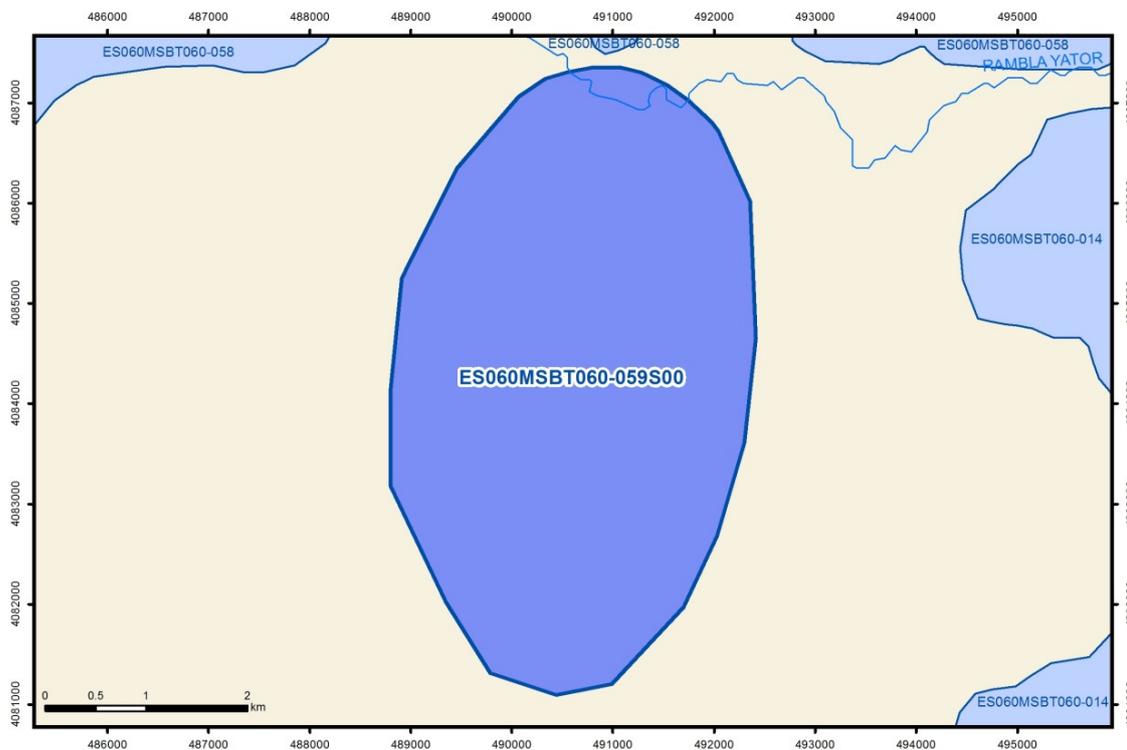
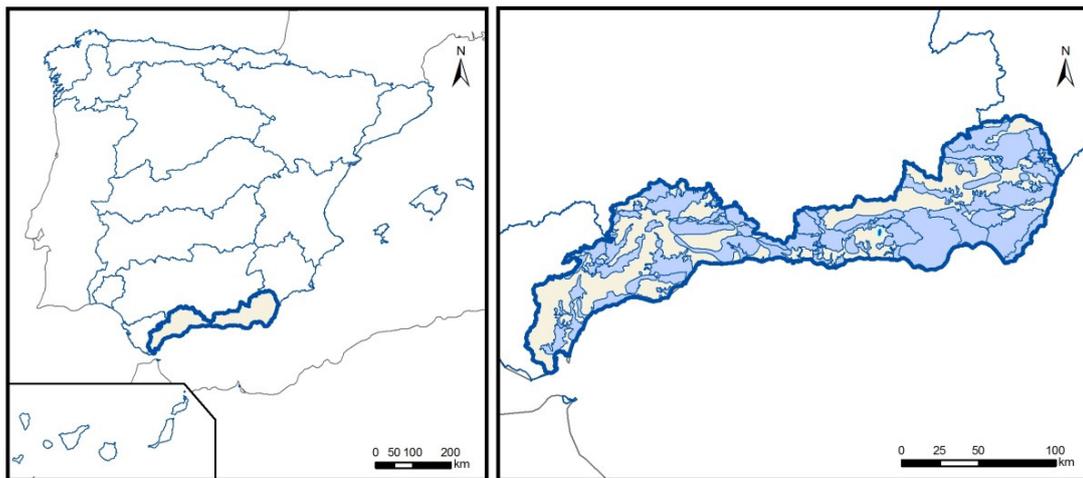
Fuentes Bibliográficas

Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

ES060MSBT060-059

Contraviesa Oriental

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Contraviesa Oriental	ES060MSBT060-059S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La masa se sitúa en el Sureste de la provincia de Granada, en la Comarca de las Alpujarras. La masa en el frente de cabalgamiento del Complejo Alpujárride sobre el Nevado Filábride, lo cual propició la deformación y fracturación de los materiales. Presenta una enorme complejidad estructural, en la que se superponen distintos mantos formados fundamentalmente por filitas, cuarcitas y esquistos y, en menor medida, de materiales carbonatados de poco espesor.

Los límites de la masa no hidrogeológicos pues el objetivo de la misma es proteger los aprovechamientos de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m³ diarios, o que abastezcan a más de cincuenta personas, tal y como indica la DMA.

Además de la falta de conocimiento hidrogeológico, los acuíferos no presentan entidad suficiente para definir más de un recinto.

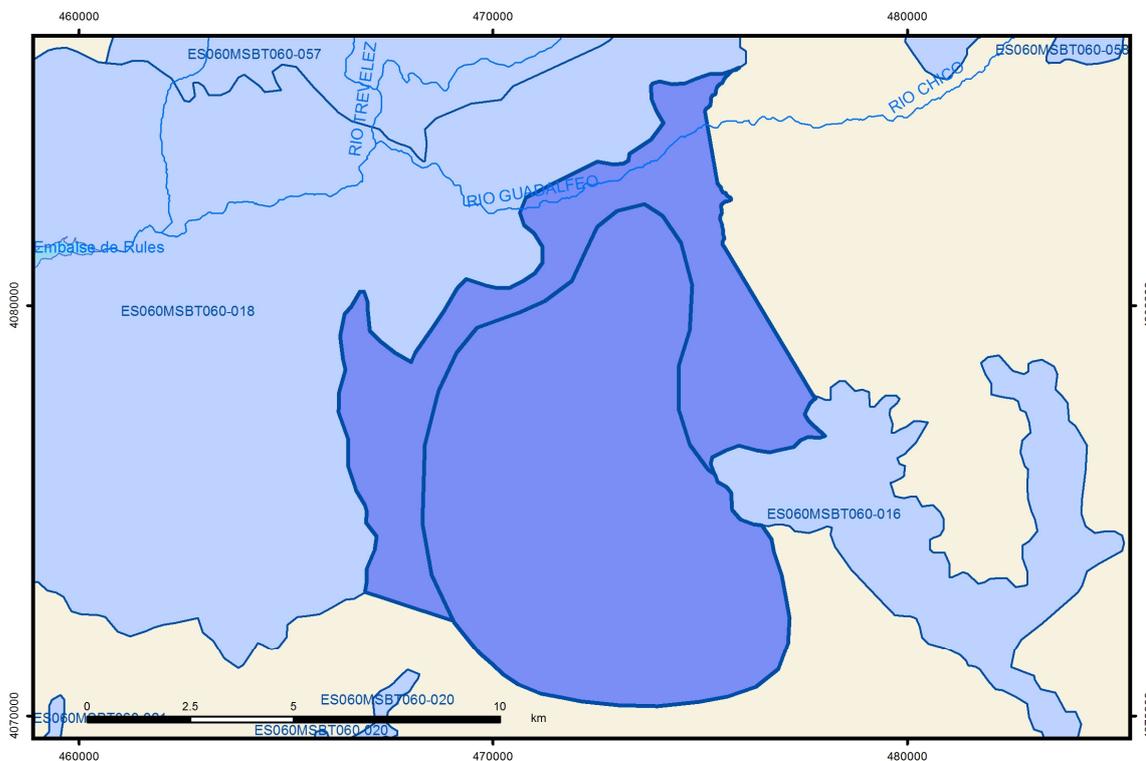
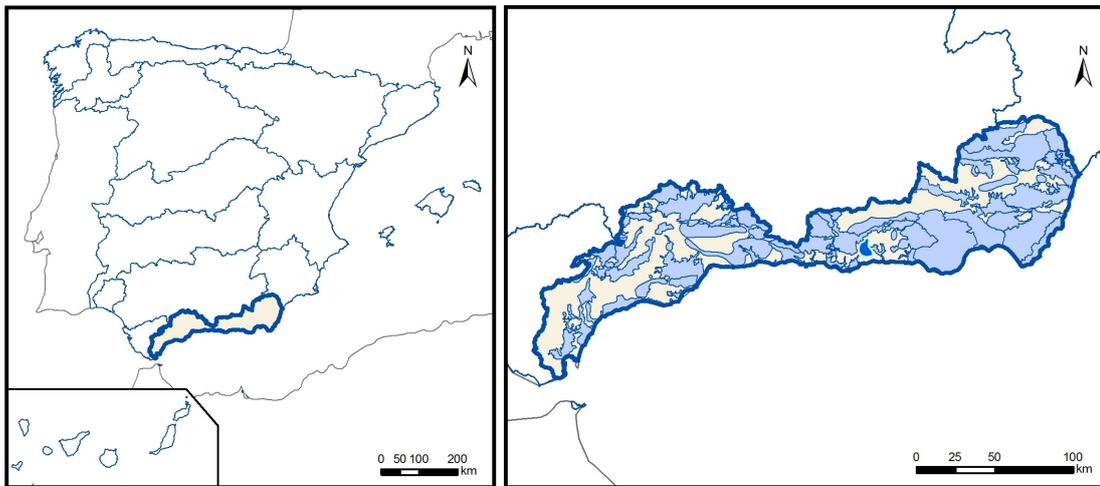
Fuentes Bibliográficas

PHCMA (2015-2012). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea. 1733 pp.

ES060MSBT060-060

Contraviesa Occidental

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Contraviesa Occidental	ES060MSBT060-060S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La masa de agua se sitúa en el Sur de la provincia de Granada, en el área Suroccidental de la Sierra de la Contraviesa. Al Este limita con la Sierra de Albuñol y al Oeste con la de Lújar.

Los materiales que componen la masa de agua son en su mayoría, filitas, cuarcitas y esquistos del complejo Alpujárride. Su estructura es bastante compleja, puesto que se localiza en la superposición de varios mantos y se encuentran afectados por muchas fracturas y deformaciones plásticas. Los materiales permeables tanto carbonáticos del Trías como detríticos cuaternarios.

Los límites de la masa no hidrogeológicos pues el objetivo de la misma es proteger los aprovechamientos de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m³ diarios, o que abastezcan a más de cincuenta personas, tal y como indica la DMA.

Además de la falta de conocimiento hidrogeológico, los acuíferos no presentan entidad suficiente para definir más de un recinto.

Debido a las transferencias laterales de agua entre las masas de agua subterránea ES060MSBT060-016 y ES060MSBT060-018, ha sido necesario la modificación de la poligonal del recinto ES060MSBT060-060S00 La Contraviesa Occidental para el objeto de este trabajo. No ha sido modificada la poligonal de la MASb ES060MSBT060-060 del mismo nombre, pues dicha modificación debe realizarse acompañada de unos estudios de mayor detalle.

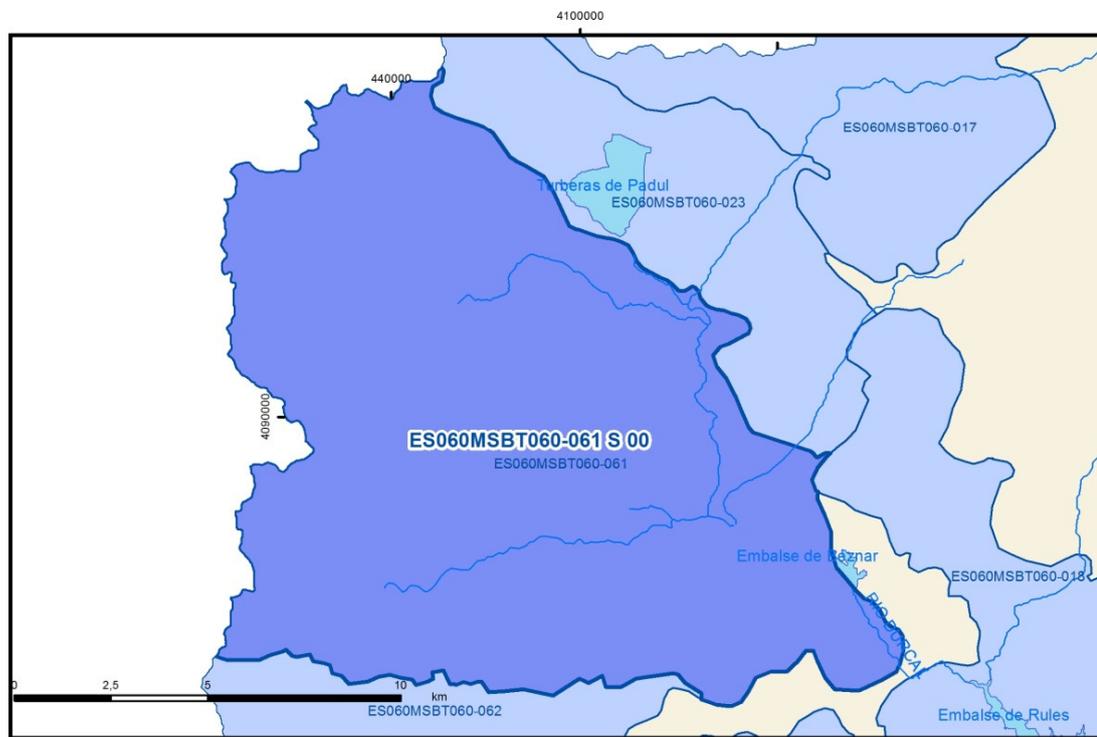
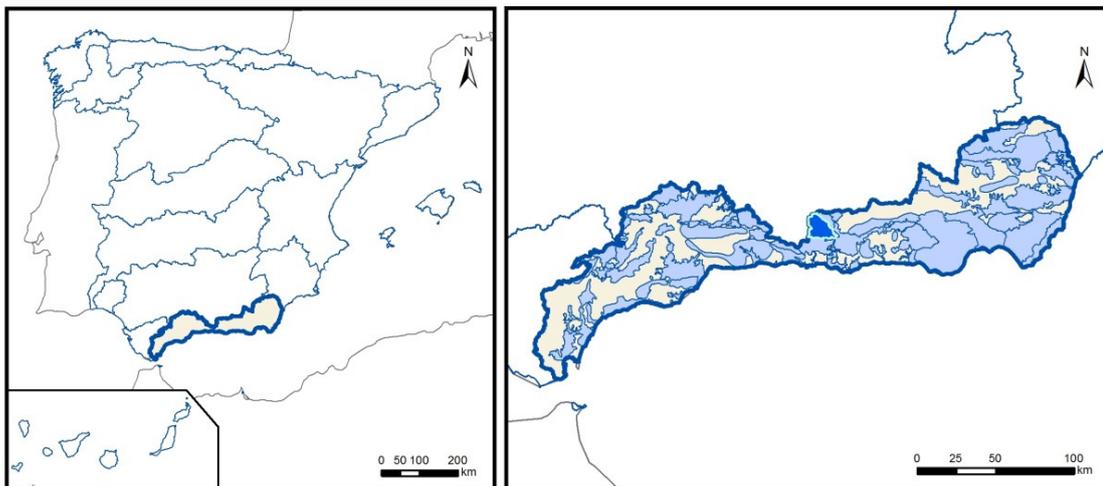
Fuentes Bibliográficas

PHCMA (2015-2012). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea. 1733 pp.

ES060MSBT060-061

Sierra de Albuñuelas

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de Albuñuelas	ES060MSBT060-061S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la citada masa de agua subterránea por la siguiente razón:

- La MASb “Sierra de Albuñuelas” está compuesta por un único acuífero carbonatado por lo que no cabe subdivisión de recintos.

Fuentes Bibliográficas

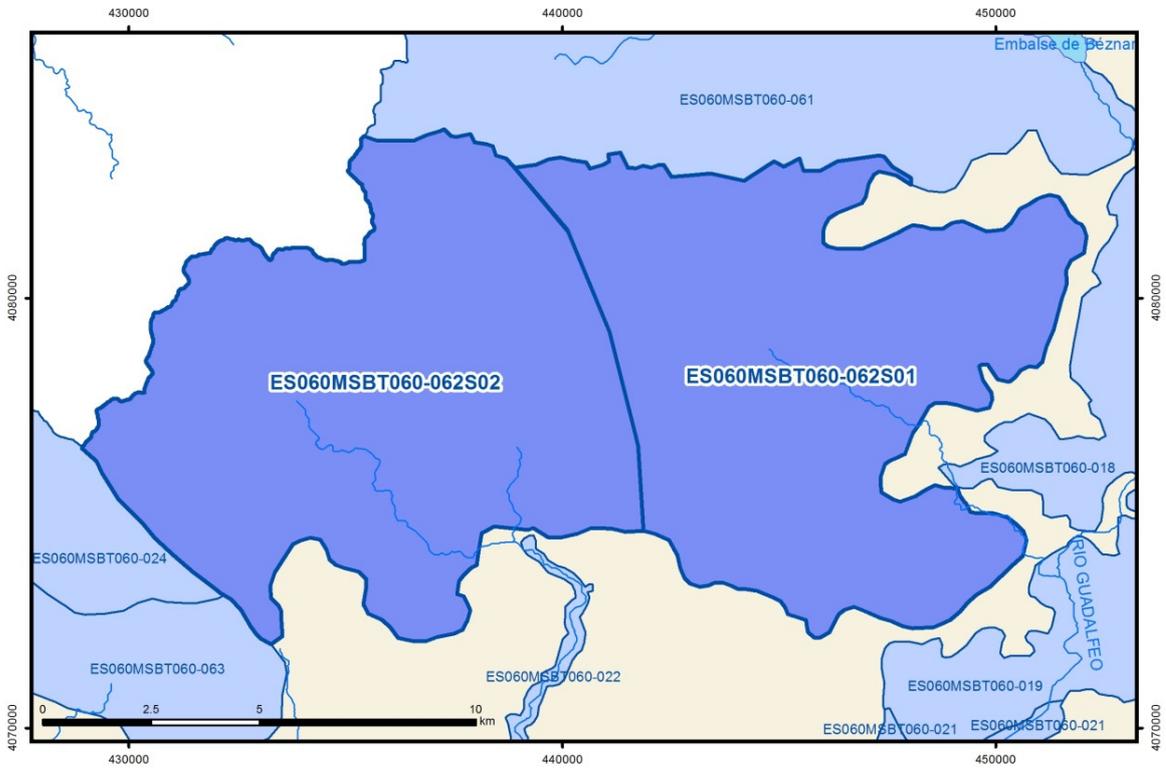
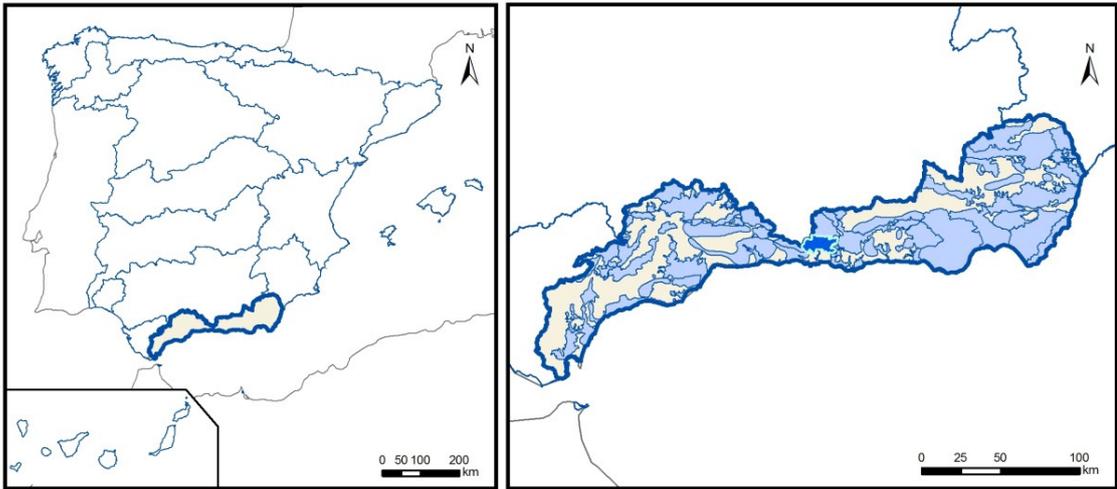
Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

IGME-Diputación de Granada (1990). Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada.

IGME (1985). Estudio hidrogeológico de la Cuenca del Guadalfeo y sectores costeros adyacentes.

Sierra de las Guájaras

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra de las Guájaras Oriental	ES060MSBT060-062S01
Sierra de las Guájaras Occidental	ES060MSBT060-062S02



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Se localiza en el Sur de la provincia de Granada, muy cercana al límite provincial occidental. Limita al Norte con la Sierra de Albuñuelas, al Oeste con la de Almirajara y al Este está separada de la de Lújar por el río Guadalfeo.

La masa de agua limita al sur y oeste con los materiales del substrato metapelítico Alpujárride. Al norte está separada de los carbonatos de la Sierra de Albuñuelas por una divisoria hidrogeológica coincidente con la superficie de cabalgamiento del manto de las Guájaras sobre el de la Herradura. Al noroeste la masa limita con la divisoria de aguas entre el Distrito Hidrográfico Mediterráneo y el del Guadalquivir y al suroeste hay una divisoria de tipo hidrogeológico que separa esta masa de las masas de agua 060.024 Sierra Almirajara y 060.063 Sierra Alberquillas.

Está formada por materiales pertenecientes al complejo alpujárride, concretamente al manto de Salobreña y, sobre éste, tectónicamente superpuesto, el de Los Guájares. Ambos mantos están formados por un potente tramo de carbonatos que se disponen sobre un substrato metapelítico. La estructura de la masa está afectada además de por el cabalgamiento, por otras muchas fracturas que le otorgan una elevada complejidad.

La recarga procede en su totalidad de la infiltración de la lluvia caída sobre los afloramientos y la descarga se produce por medio de manantiales y, de manera difusa, hacia los cauces de los ríos que atraviesan la masa, esencialmente Guadalfeo y Verde. Por tanto, se definirán dos recintos.

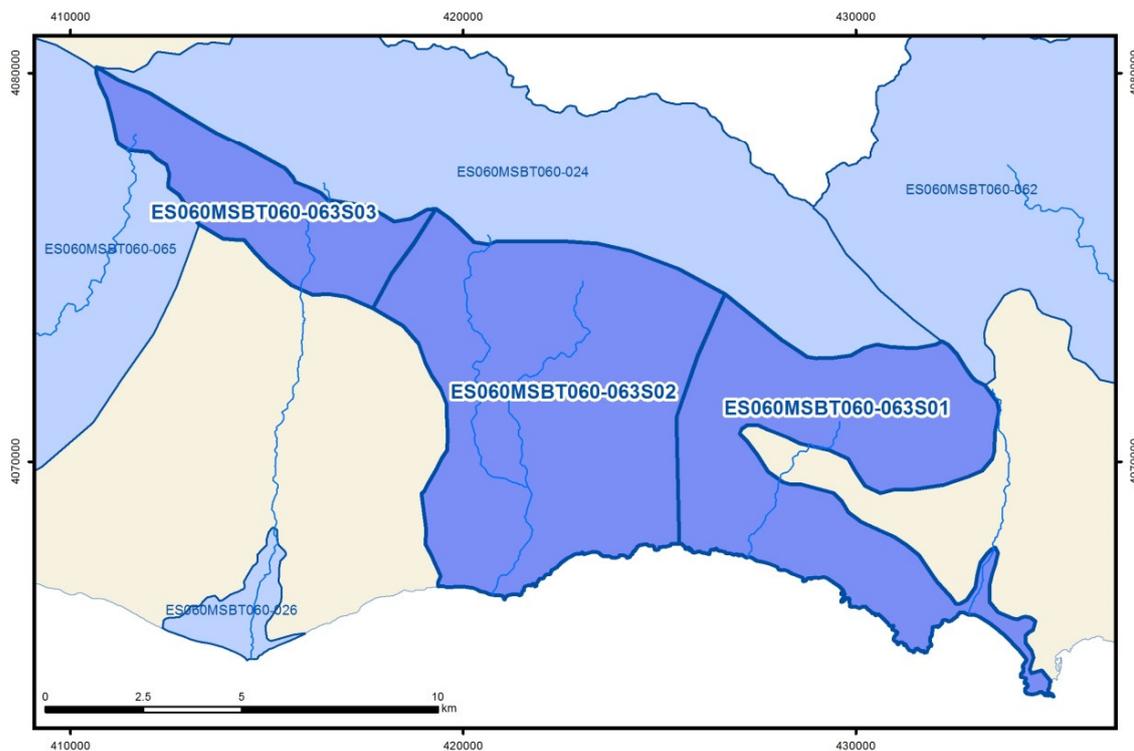
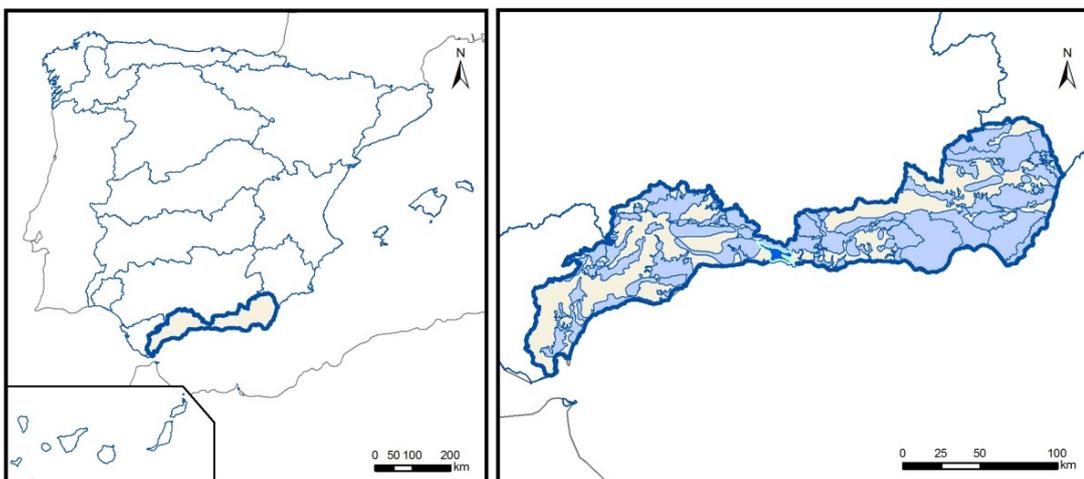
Fuentes Bibliográficas

PHCMA (2015-2012). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea. 1733 pp.

ES060MSBT060-063

Sierra Alberquillas

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra Alberquillas Oriental	ES060MSBT060-063S01
Sierra Alberquillas Central	ES060MSBT060-063S02
Sierra Alberquillas Occidental	ES060MSBT060-063S03



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La masa de agua se encuentra al Sureste de la provincia de Málaga, limitando con el mar Mediterráneo por el Sur y extendiéndose desde Nerja hasta La Herradura, y desde Canillas de Albaida al arroyo de la Miel al Norte.

La Sierra Alberquillas limita al Norte con la masa de agua subterránea 060.024 Sierra Almijara, separándose de ésta por una divisoria hidrogeológica en la parte más oriental y por una falla inversa que hace aflorar materiales impermeables, pero que permite la conexión hidrológica en profundidad, en la occidental. Al Sur, Este y Oeste, la masa de agua está en contacto con materiales metapelíticos impermeables, exceptuando el área de Cerro Gordo, donde los mármoles llegan hasta el mar, produciéndose descarga submarina.

Sobre materiales metapelíticos de edad paleozoica, se asienta un potente tramo de mármoles dolomíticos sacaroideos muy diaclasados de edad Trías medio. La serie culmina con mármoles calizos con intercalaciones de calcoesquistos.

La estructura se ve afectada por numerosas fallas plurikilométricas, y otras de menor tamaño en diversas direcciones, algunas de las cuales pueden condicionar el flujo y la infiltración y/o ponen en contacto los materiales acuíferos con metapelitas.

La descarga se produce hacia los ríos Algarrobo, Torrox, Higuera y Chillar, hacia otros arroyos de menor entidad y hacia el mar en el sector de Cerro Gordo.

Teniendo en cuenta la entidad de los afloramientos y el conocimiento de la masa, se diferenciarán tres recintos denominados Sierra Alberquillas Oriental (ES060MSBT060-063S01), Sierra Alberquillas Central (ES060MSBT060-063S02) y Sierra Alberquillas Occidental (ES060MSBT060-063S03).

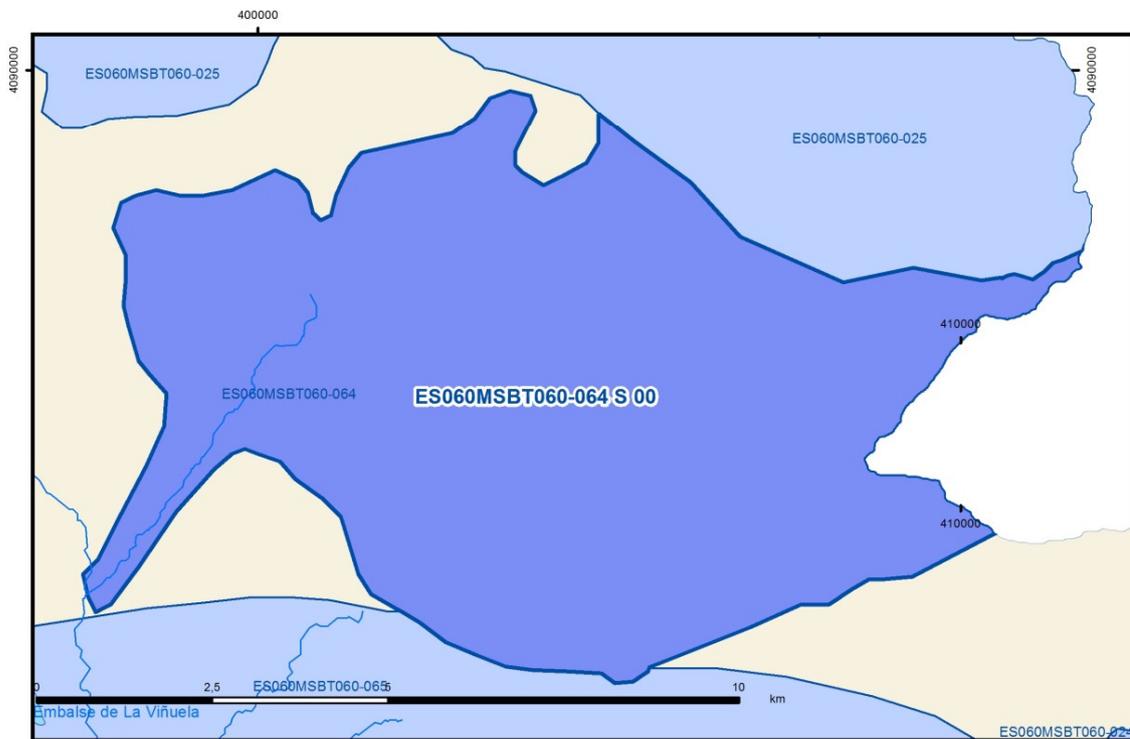
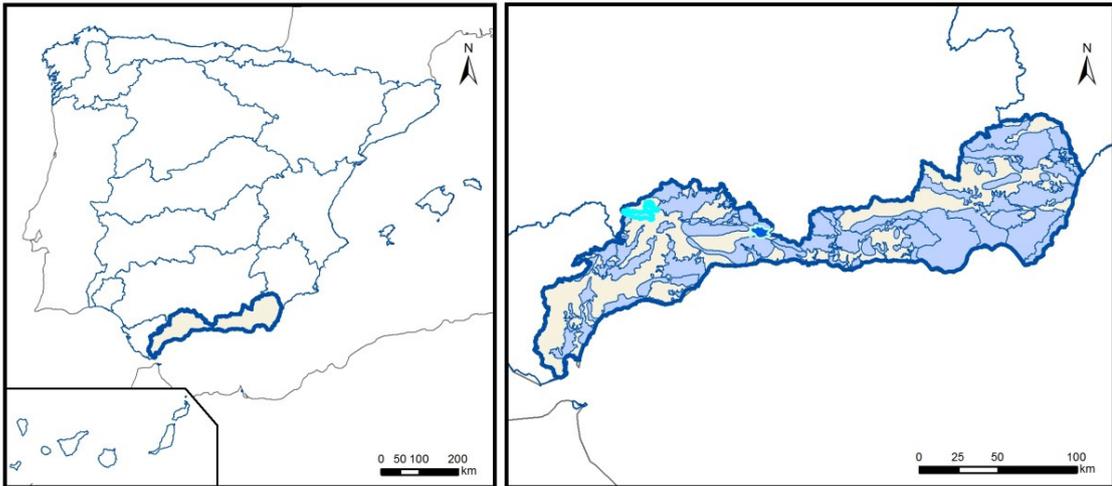
Fuentes Bibliográficas

PHCMA (2015-2012). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 3. Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea. 1733 pp.

ES060MSBT060-064

Sierra Tejeda

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Sierra Tejeda	ES060MSBT060-064S00



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

No se estima oportuno llevar a cabo una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la citada masa de agua subterránea por la siguiente razón:

- La MASb “Sierra Tejeda” está compuesta por un único acuífero carbonatado por lo que no cabe subdivisión de recintos.

Fuentes Bibliográficas

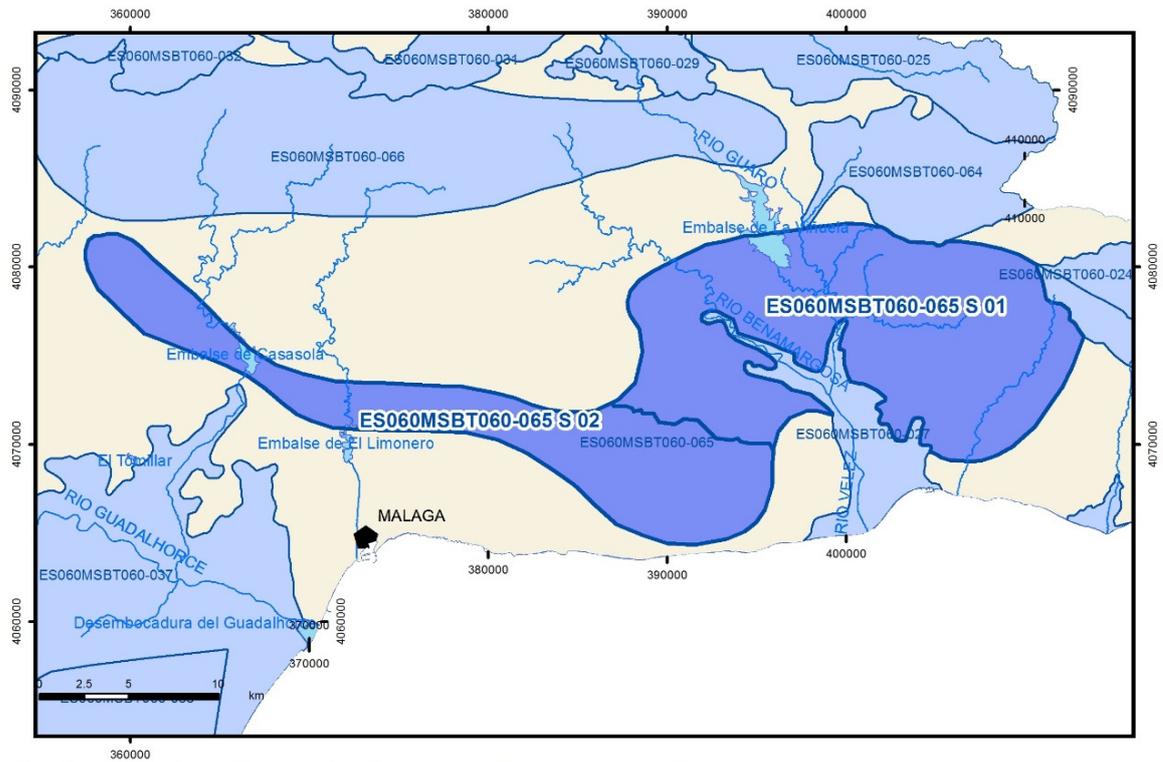
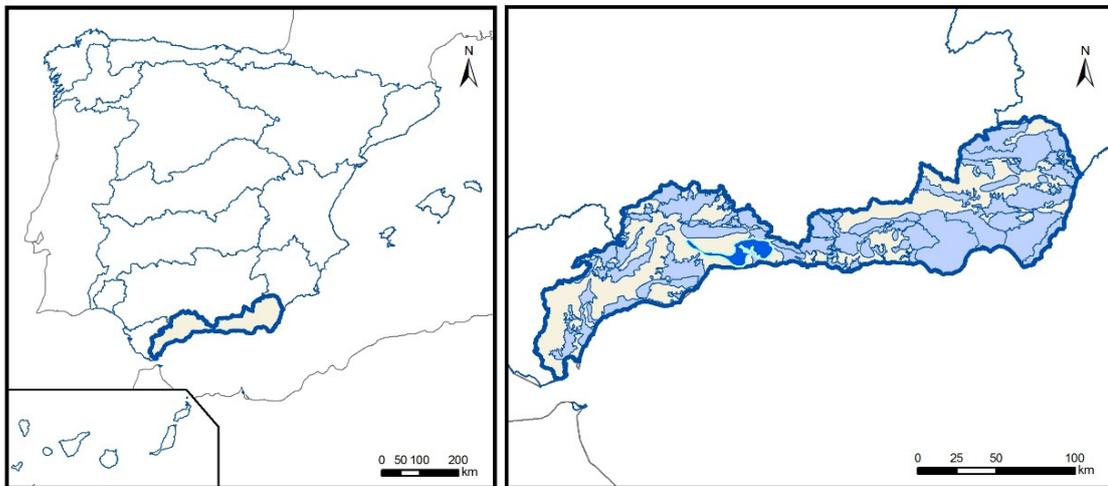
Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

IGME-Diputación de Málaga-Universidad de Málaga (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

ES060MSBT060-065

Metapelitas de Sierras Tejeda - Almijara

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Metapelitas de Sierras Tejeda – Almijara Oriental Vélez	ES060MSBT060-065S01
Metapelitas de Sierras Tejeda – Almijara Occidental Guadalmedina	ES060MSBT060-065S02



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Se ha realizado una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la citada masa de agua subterránea atendiendo a criterios hidrológicos de divisoria de cuencas. Por un lado se ha diferenciado el recinto correspondiente a las Metapelitas de Sierras Tejeda – Almijara Oriental vertiente hacia el Vélez Guadalhorce (ES060MSBT060-065S01), y por otro correspondiente a las Metapelitas de Sierras Tejeda – Almijara Occidental vertiente hacia el Guadalmedina (ES060MSBT060-065S02).

Fuentes Bibliográficas

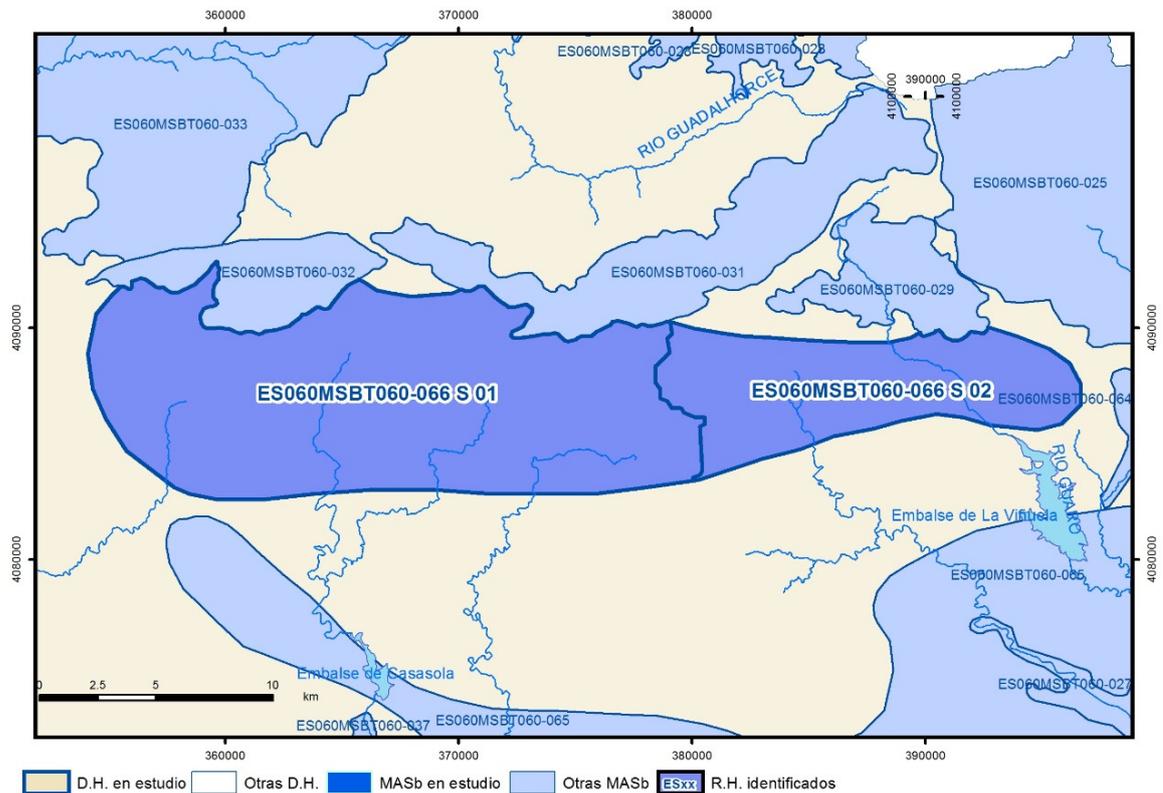
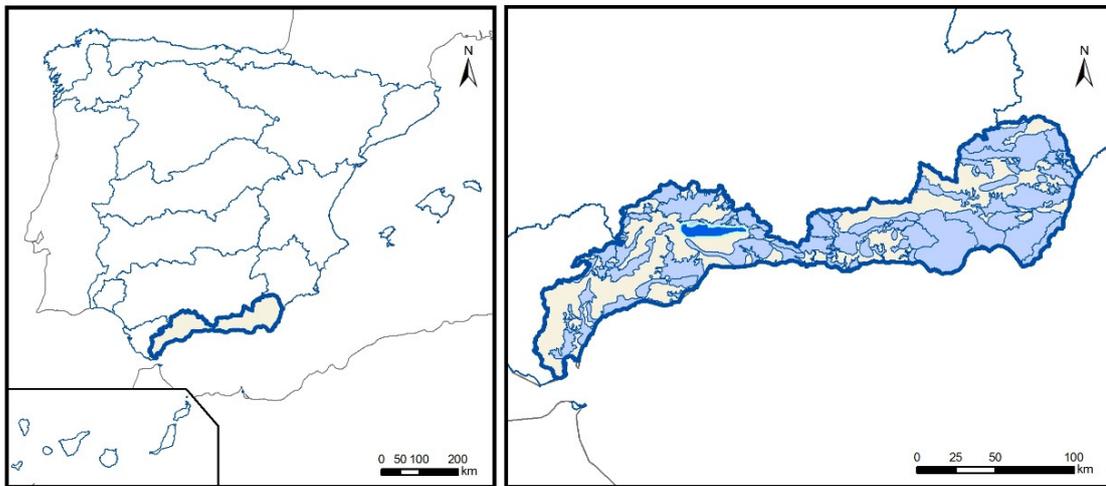
Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

IGME-Diputación de Málaga-Universidad de Málaga (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

ES060MSBT060-066

Corredor Villanueva de la Concepción - Periana

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Corredor Villanueva de la Concepción – Periana Occidental Campanillas	ES060MSBT060-066S01
Corredor Villanueva de la Concepción – Periana Oriental Vélez	ES060MSBT060-066S02



JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Se ha realizado una subdivisión de recintos hidrogeológicos en la citada masa de agua subterránea atendiendo a criterios hidrológicos de divisoria de cuencas. Por un lado se ha diferenciado el recinto correspondiente al Corredor Villanueva de la Concepción–Periana Occidental vertiente hacia el Campanillas (ES060MSBT060-066S01), y por otro correspondiente al Corredor Villanueva de la Concepción – Periana Oriental vertiente hacia el Vélez (ES060MSBT060-066S02).

Fuentes Bibliográficas

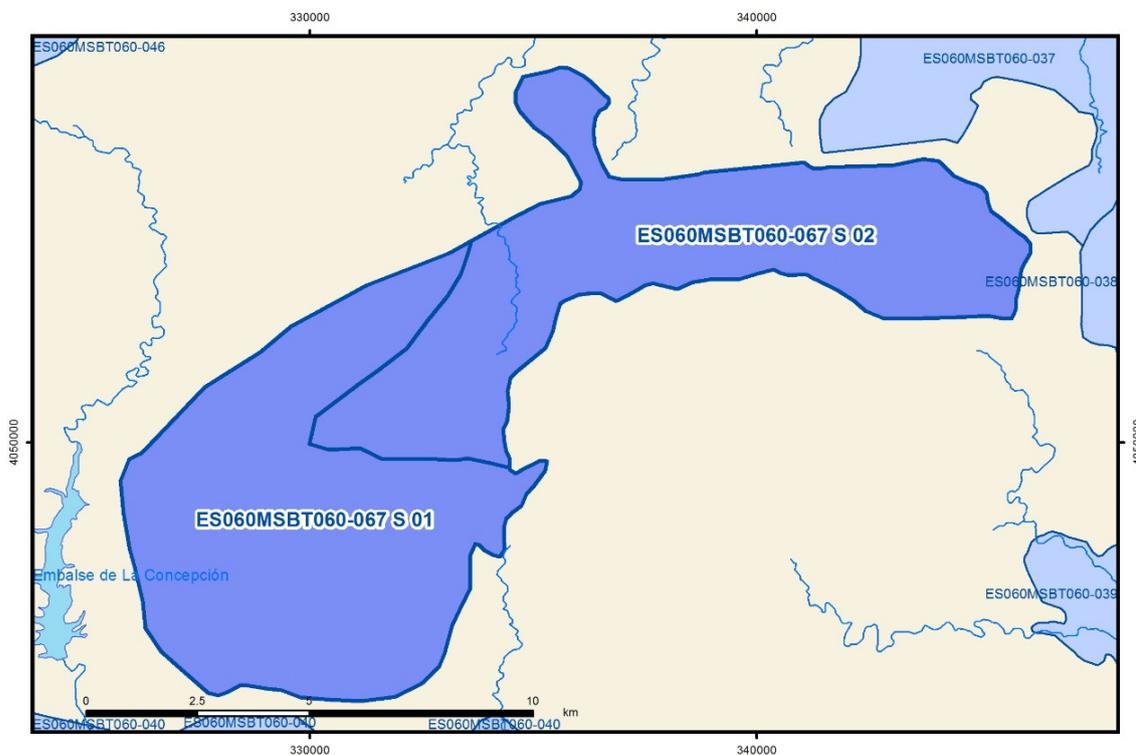
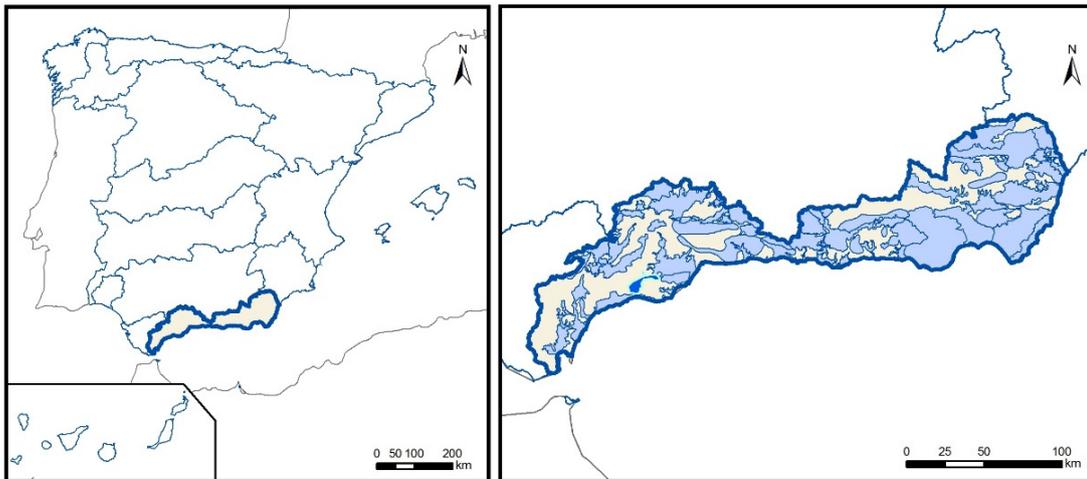
Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

IGME-Diputación de Málaga-Universidad de Málaga (2007). Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga.

ES060MSBT060-067

Sierra Blanca

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Istán – Marbella – Ojén	ES060MSBT060-067S01
Coín	ES060MSBT060-067S02



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 ESxx R.H. identificados

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb de Sierra Blanca está formada por materiales acuíferos carbonáticos alpujárrides. Es un sistema hidrogeológico bien conocido, habiéndose definido cuatro sectores con un funcionamiento diferenciado. Estos son los sistemas de Istán, Marbella, Ojén y Coín. Los tres primeros drenan sus recursos hacia distintos ríos muy próximos al Mediterráneo y hacia materiales detríticos en contacto con el mar. Sin embargo, los principales manantiales kársticos del sistema de Coín descargan sus aguas hacia la cuenca del río Guadalhorce. Se ha dividido, por tanto, la MASb en los recintos Istán-Marbella-Ojén y Coín.

Fuentes Bibliográficas

Andreo, B. (1997). Hidrogeología de acuíferos carbonatados en las Sierras Blanca y Mijas. Cordillera Bética, Sur de España. Universidad de Málaga. 489 pp.

Andreo B. (2007). Sierra Blanca. En: Atlas hidrogeológico de la provincia de Málaga (Coord. Gral.-Juan José Duran). Madrid. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. II. 167-172

Junta de Andalucía (2015). Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Apéndice 1: Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.