

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 RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS EN LA DEMARCAACION HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

Febrero 2019

**IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE RECINTOS
HIDROGEOLÓGICOS EN LA DEMARCACION
HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA**

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

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Leticia Vega Martín

Ana Castro Quiles

EDICIÓN CARTOGRÁFICA

Leticia Vega Martín

INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES, ÁMBITO DEL ESTUDIO, METODOLOGÍA Y RESUMEN Y CONCLUSIONES

José Manuel Murillo Díaz

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

Miguel Mejías Moreno: Responsable de la coordinación de los trabajos en la Demarcación Hidrográfica del Guadiana. Elaboración del apartado 5.1. e identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de las masas de agua subterránea: La Obispalía, Bullaque, Aluvial del Azuer, Aluvial del Jabalón, Mancha Occidental I, Sierra de Altomira, Rus-Valdelobos, Campo de Montiel, Lillo-Quintanar, Mancha Occidental II, Campo de Calatrava y Consuegra-Villacañas.

Ana Castro Quiles: Responsable de los trabajos de GIS. Elaboración del apartado 5.1. e identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de las masas de agua subterránea: Ayamonte, Vegas Altas, Los Pedroches, Vegas Bajas, Aroche-Jabugo, Cabecera del Gévora, Tierra de Barros y Zafra-Olivenza.

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 del Guadiana (Figura 3-1).



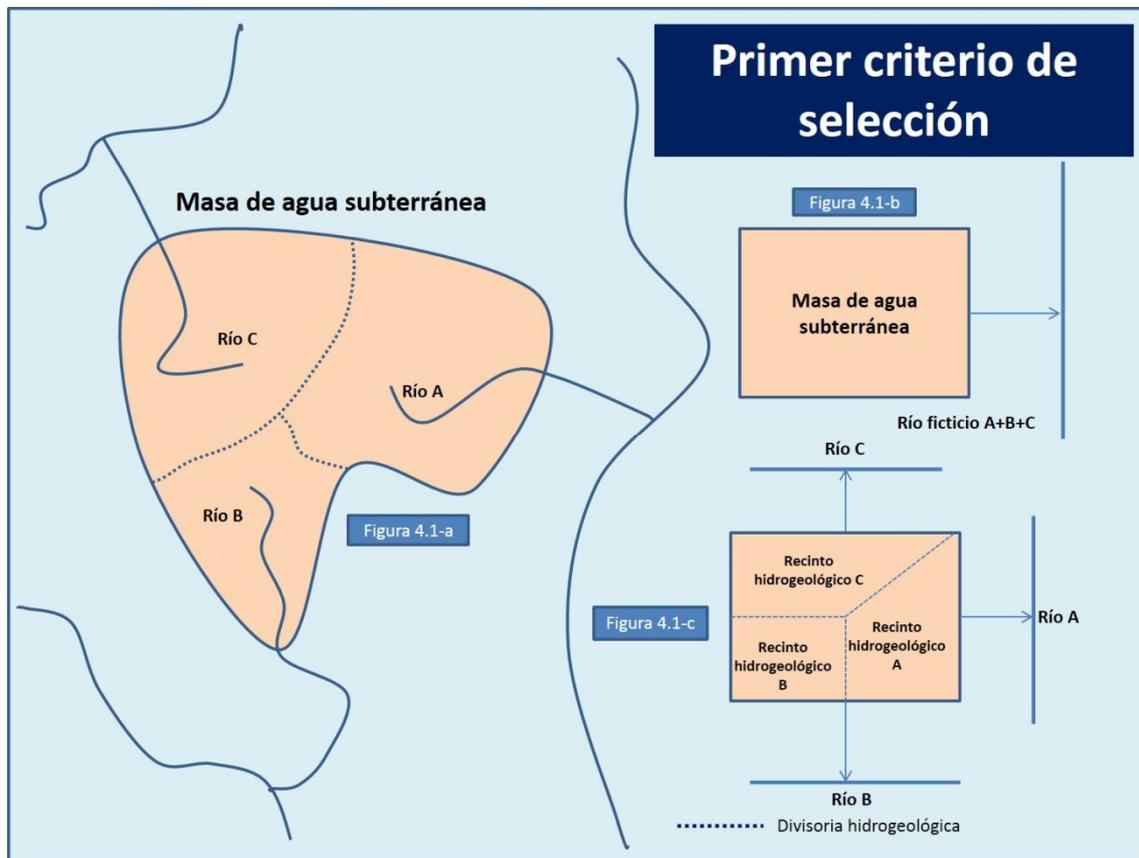
Figura 3-1. Mapa de situación de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana

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).

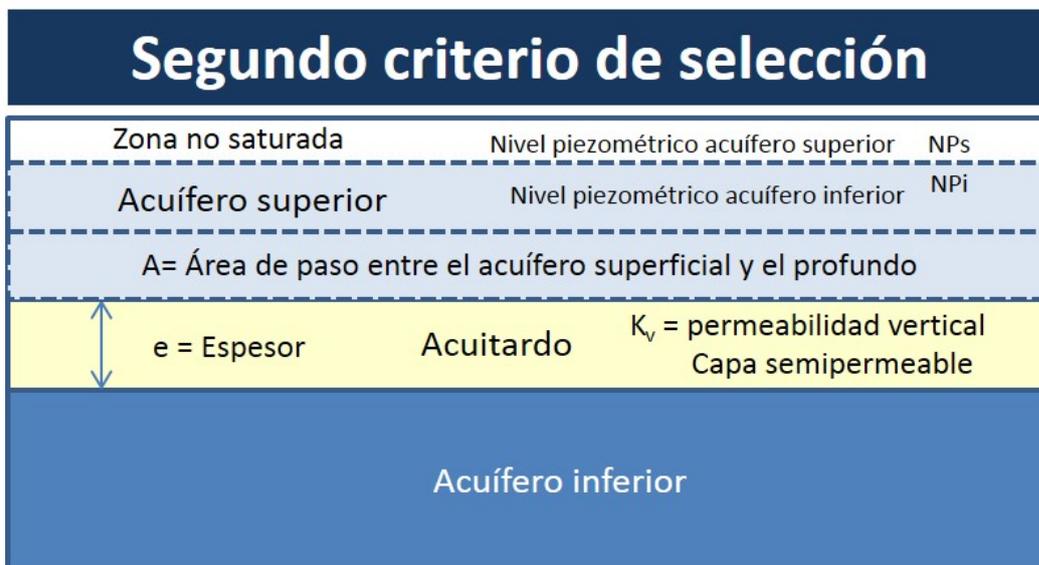


Figura 4.2 Esquema conceptual de transferencia vertical de agua entre acuíferos. Segundo criterio de selección.

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.

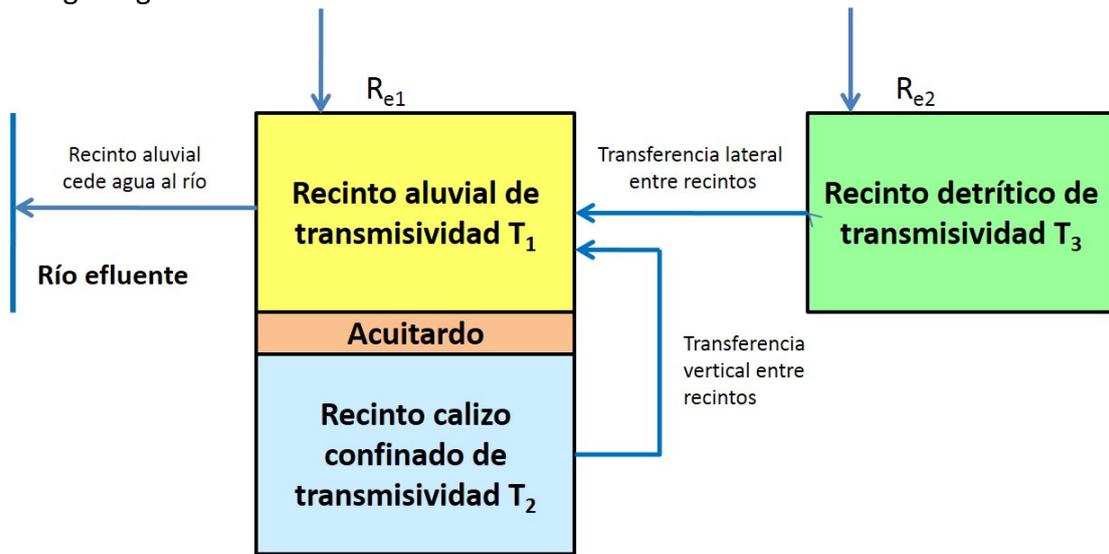


Figura 4.2-1. Esquema topológico de una masa de agua subterránea en la que se ha identificado un recinto superior y otro inferior totalmente confinado.

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.

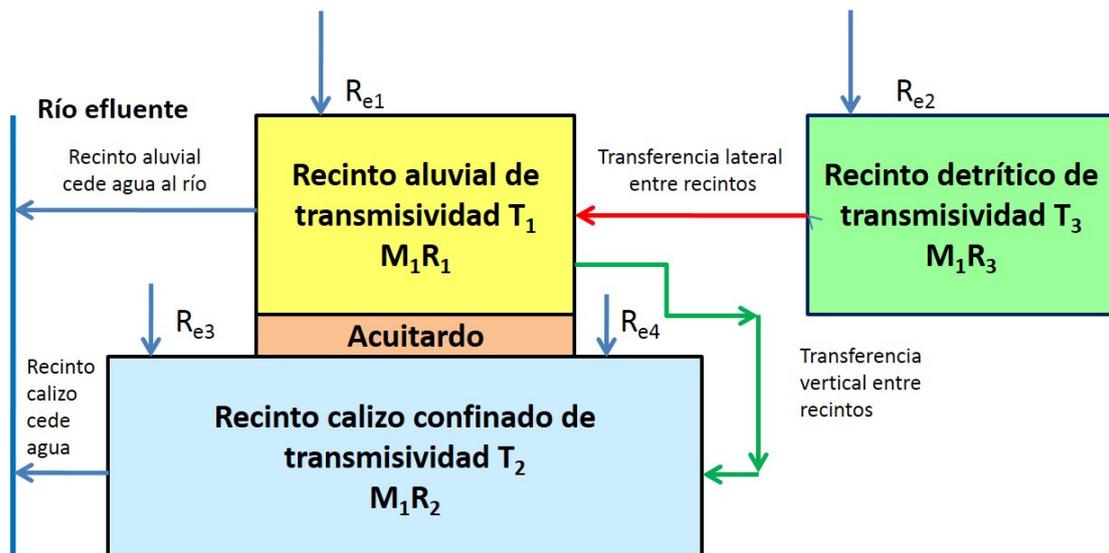


Figura 4.2-2. Esquema topológico de una masa de agua subterránea en la que se ha identificado un recinto superior y otro inferior parcialmente confinado.

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.

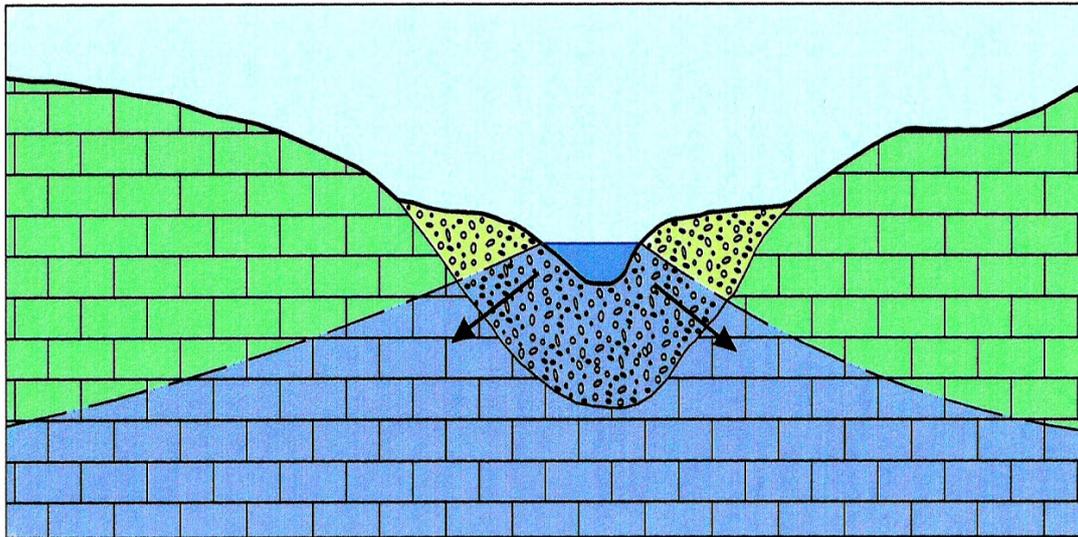


Figura 4.3-1a. Tercer criterio. Río que cede agua a un acuífero calizo a través de otro detrítico.

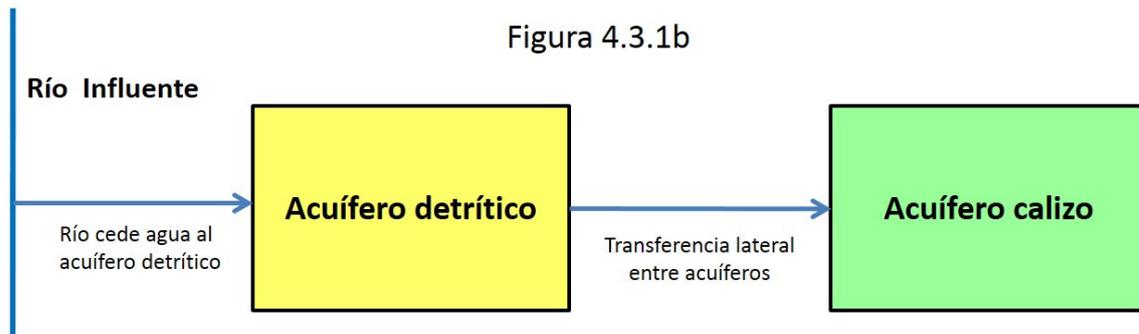


Figura 4.3.1b Esquema topológico de Río que cede agua a un acuífero calizo a través de otro detrítico.

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.

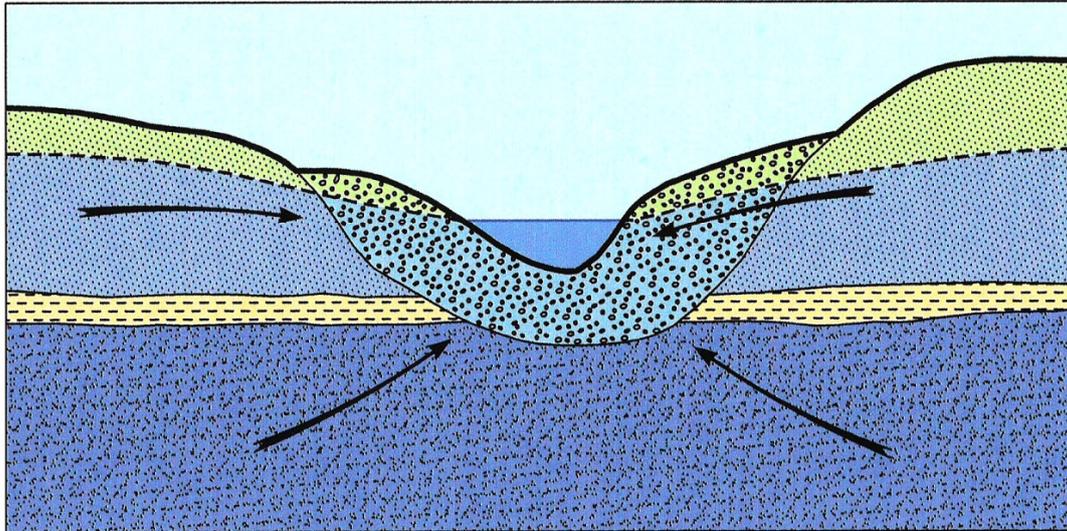


Figura 4.3-2a. Tercer criterio. Río alimentado por un acuífero aluvial que a su vez recibe agua de un acuífero detrítico libre y de otro calizo confinado.

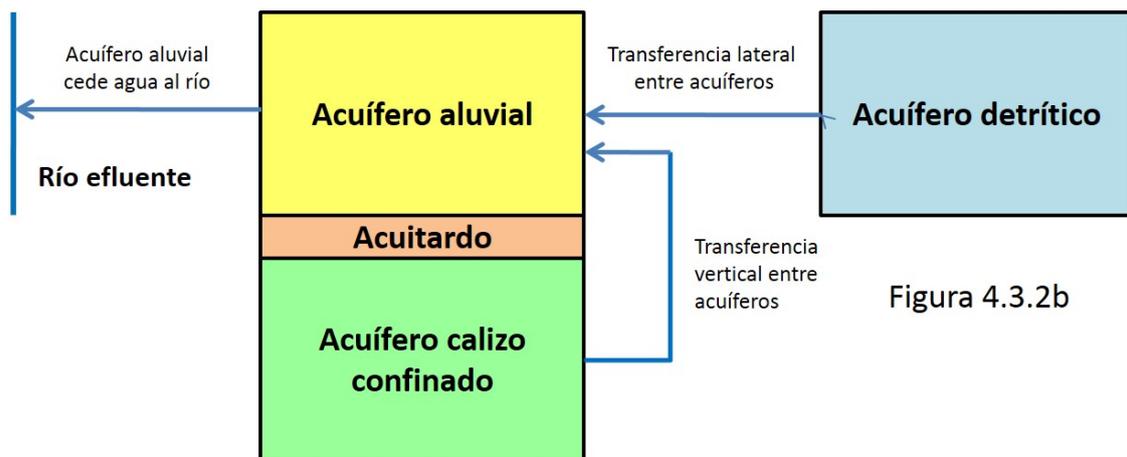


Figura 4.3.2b

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).

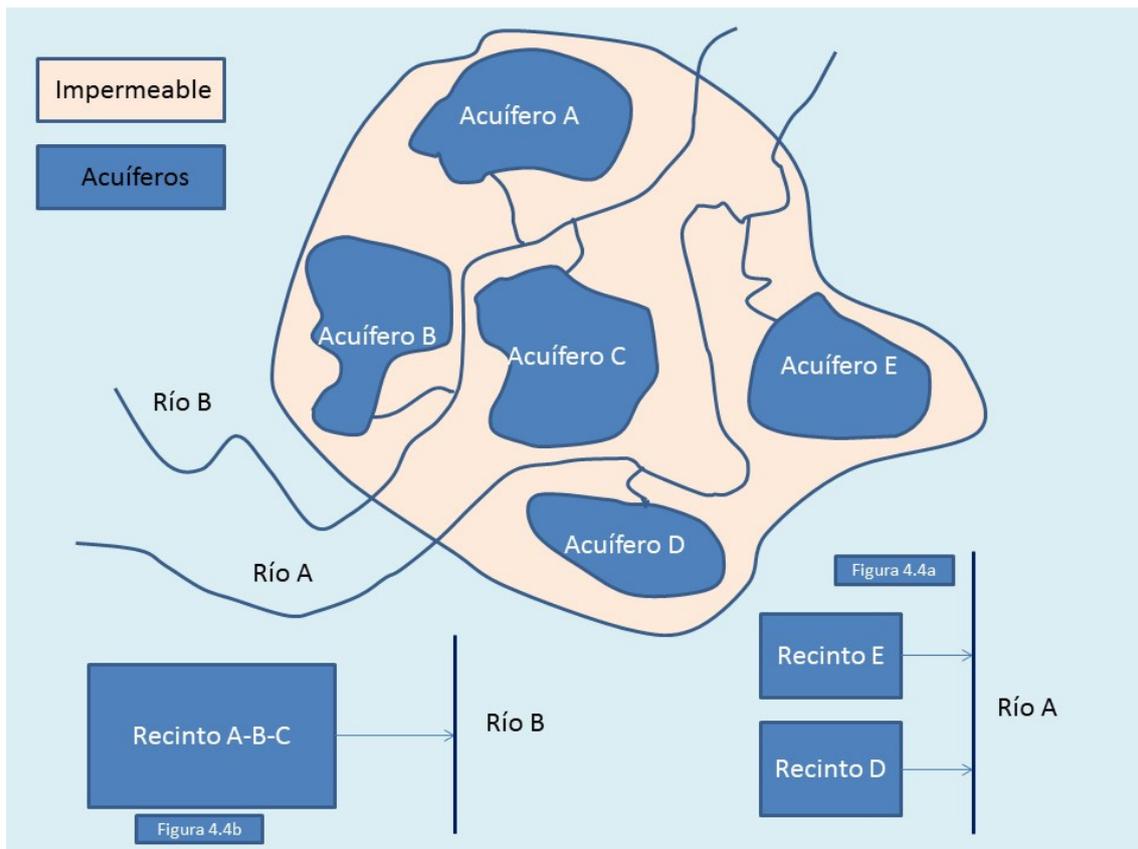


Figura 4-4a y Figura 4.4-b. posibles esquemas topológicos de una masa de agua subterránea constituida por varios acuíferos aislados entre sí.

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.

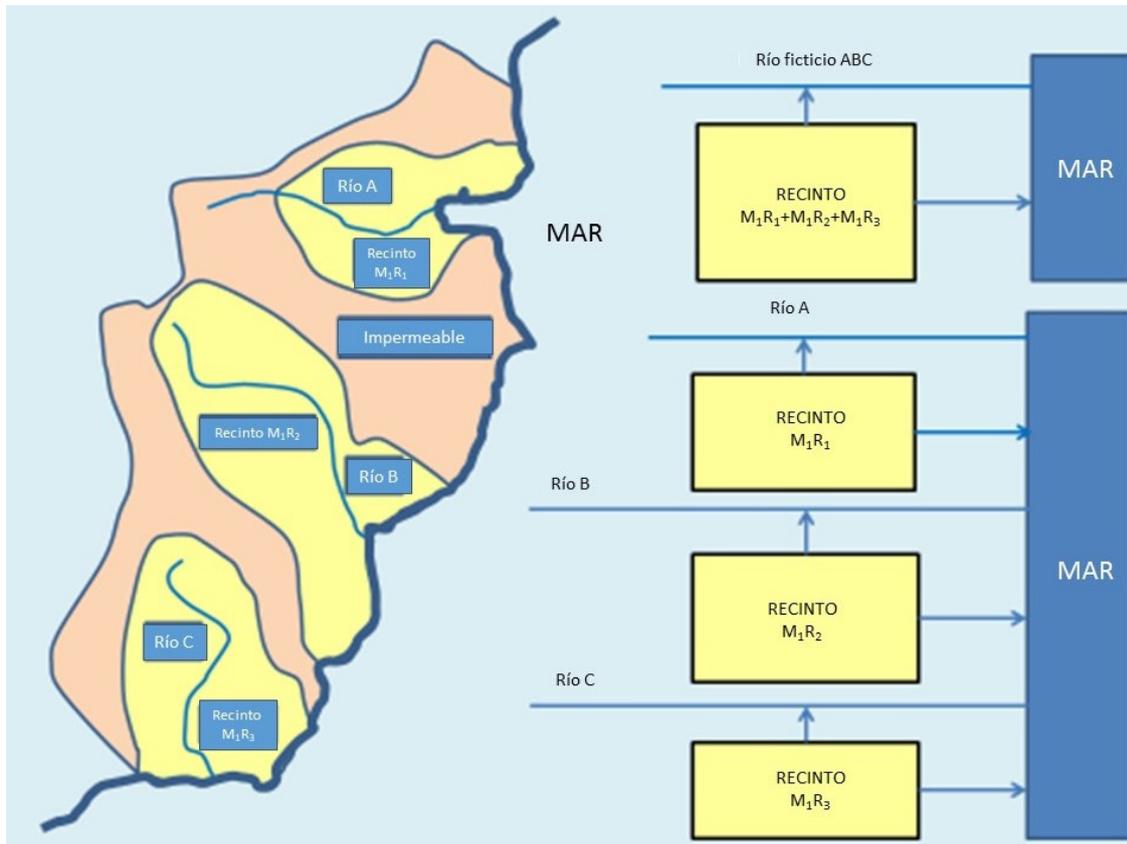


Figura 4.4c. Posibles esquemas topológicos de una masa de agua subterránea constituida por varios acuíferos aislados entre sí.

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

La cuenca hidrográfica del río Guadiana tiene una extensión de 55.527,57 km², en lo que se refiere al ámbito territorial correspondiente a la parte española de la demarcación. Limita, al norte, con la demarcación del Tago, al este con la del Júcar y al sur con las del Guadalquivir y los ríos Tinto, Odiel y Piedras. Hacia el oeste continúa en la parte portuguesa de la demarcación, que tiene una extensión de 11.620,10 km² (CHG, 2013). En la cuenca se diferencian tradicionalmente tres zonas: cuenca alta, media y baja.

De forma muy resumida, la cuenca del río Guadiana, en su parte alta ocupa terrenos afectados por la orogenia Alpina y, a partir de Ciudad Real y hasta su desembocadura en el Océano Atlántico, es decir en sus cuencas media y baja, por las cordilleras hercínicas, en ambos casos cubiertos ocasionalmente por depósitos neógenos (Figura 5.1.1-1).

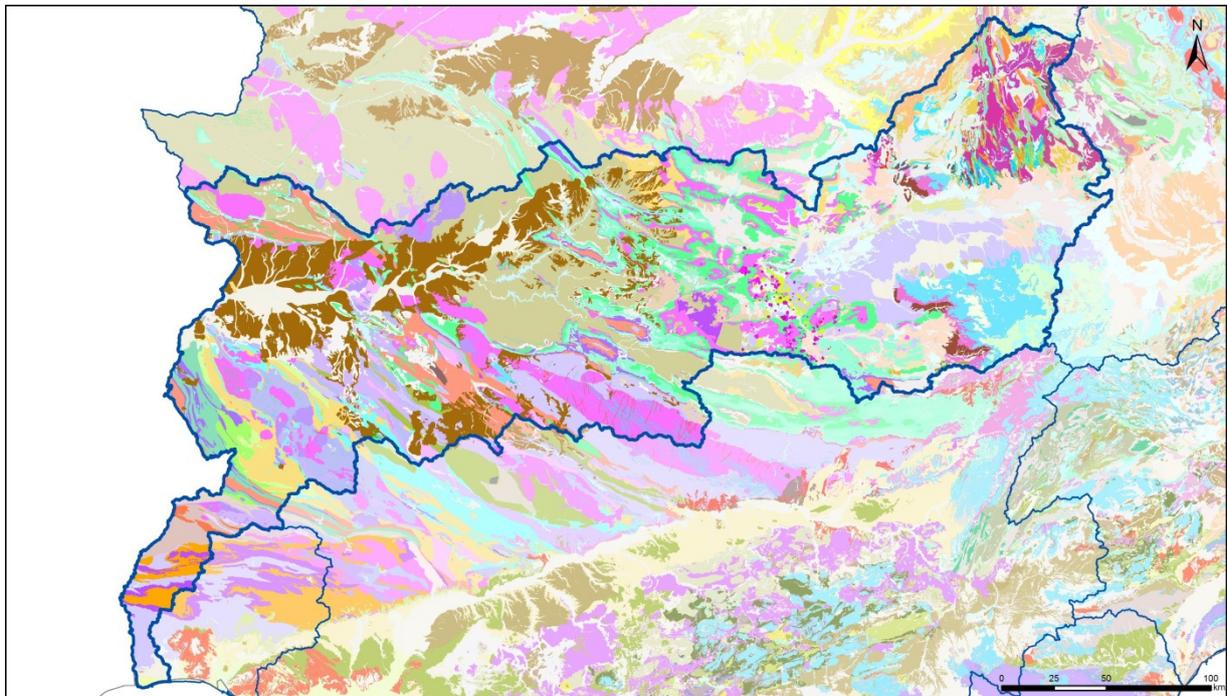


Figura 5.1.1-1.- Mapa litoestratigráfico de la cuenca del río Guadiana

Las áreas alpinas están representadas por dos grandes conjuntos: la Sierra de Altomira y las alineaciones asociadas a la cordillera Ibérica, con directriz tectónica prácticamente norte-sur y secuencias plegadas del Mesozoico y del Paleógeno separadas por franjas neógenas sin apenas deformación. La Llanura Manchega, ubicada en la cuenca alta y en transición hacia las áreas hercínicas, está constituida por materiales neógenos, de alta permeabilidad y depositados en régimen continental, tanto sobre zócalos paleozoicos como mesozoicos.

Las áreas hercínicas de la cuenca constituyen más de las tres cuartas partes de la superficie total. Están representadas por tres dominios: Zona Centroibérica, de Ossa-Morena y Sudportuguesa (CHG, 1995).

La Zona Centroibérica ocupa un área muy extensa entre los Montes de Toledo y el batolito de Los Pedroches. Se caracteriza por una secuencia precámbrica muy potente y monótona, de pizarras y grauvacas con tramos de conglomerados. La serie paleozoica comienza casi siempre con la "cuarcita armoricana" del Arenigiense, conformando características alineaciones que dan lugar a sierras de moderada altitud. Esta secuencia paleozoica mantiene un predominio de las facies detríticas a lo largo de toda la columna estratigráfica y en cualquier ámbito geográfico.

La orogenia Hercínica produjo el plegamiento de esta serie paleozoica, sin apenas metamorfismo regional asociado, y provocó la intrusión de grandes macizos graníticos, que generaron aureolas de metamorfismo de contacto. Destaca sobre todo el batolito de Los Pedroches, que se alarga en un prolongado afloramiento desde el norte de la provincia de Jaén, atraviesa la comarca cordobesa que le da nombre y continúa por la provincia de Badajoz.

La Zona de Ossa–Morena ocupa una ancha banda de la Península entre el batolito de Los Pedroches y la Sierra de Aracena, extendiéndose por buena parte de la provincia de Badajoz. Se caracteriza por la existencia de un Precámbrico de génesis mixta ígnea (rocas volcánicas y plutónicas) y sedimentaria, con litologías variadas y complejas y afectado por una orogenia prehercínica que lleva asociado un metamorfismo regional intenso. El Cámbrico Inferior se desarrolla ampliamente, siempre bordeando a las series precámbricas. Es característico el tramo calizo-dolomítico, que aflora en zonas de la provincia de Badajoz. El resto de la serie paleozoica mantiene pocos elementos comunes con los que caracterizan a la Zona Centroibérica, pero entre los que cabe citar a la "cuarcita armoricana", que aflora en la franja más septentrional (Sierras de San Serván y de Hornachos). Son característicos y numerosos los batolitos graníticos, asociados a diferentes fases de la tectónica hercínica y, casi siempre, a los núcleos anticlinoriales dominados por los terrenos del Precámbrico.

La Zona Sudportuguesa ocupa una buena porción de la provincia de Huelva y domina el área lusitana que la define. Su característica más relevante es el predominio de potentes y monótonas series detríticas del Devónico y del Carbonífero de carácter flyschoides, con volcanismo asociado, tanto ácido como básico, y que originaron la conocida "Faja Pirítica".

Sobre estos zócalos precámbricos y paleozoicos se disponen, básicamente y con interés hidrogeológico, los depósitos neógenos, que predominan en las áreas de cabecera de los ríos Záncara y Gigüela y en la llanura manchega, en facies detríticas y carbonatadas, y los cuaternarios, de mayor interés hidrogeológico en la cuenca media.

Desde un punto de vista hidrogeológico (Figura 5.1.1-2), en la **cuenca alta del Guadiana (CAG)** se ubican importantes acuíferos de interés regional, relacionados con zonas húmedas de diversas génesis y tipología. Los niveles permeables de la Mancha Occidental están constituidos por dos acuíferos regionales, uno superior mioplioceno y otro inferior mesozoico (Mejías et al, 2012), actualmente divididos en tres masas de agua subterráneas (MASb), constituyen la unidad central de la cuenca alta del Guadiana y resultan clave en el funcionamiento hidrológico de todo el sistema. Tienen conexión hidráulica con las unidades de Sierra de Altomira, al norte, que tiene una notable complejidad estructural, y Campo de Montiel al sur, acuífero kárstico muy fracturado constituido por calizas jurásicas aflorantes. En el extremo oriental, en la MASb Rus-Valdelobos, existe un borde hidrogeológico abierto con la cuenca del Júcar (López-Gutiérrez et al., 2012).

Las restantes MASb de la CAG tienen menor interés hidrogeológico, tanto por sus recursos disponibles como por la entidad de los niveles acuíferos que las conforman. Así, en Lillo-Quintanar y Consuegra-Villacañas los principales tramos permeables están formados por calizas cámbricas, areniscas basales del Triásico y conjuntos carbonatados del Terciario. La MASb de La Obispalía está formada por depósitos miocenos de areniscas, arcosas, margas yesíferas, calizas y margas blancas y, suprayacentes, depósitos aluviales del Cuaternario. Campo de Calatrava cuenta con niveles detríticos terciarios con intercalaciones de niveles de calizas y margocalizas y detríticos cuaternarios suprayacentes. Finalmente, en Bullaque y los aluviales de los ríos Jabalón y Azuer los niveles permeables corresponden, básicamente, a depósitos detríticos pliocuaternarios.

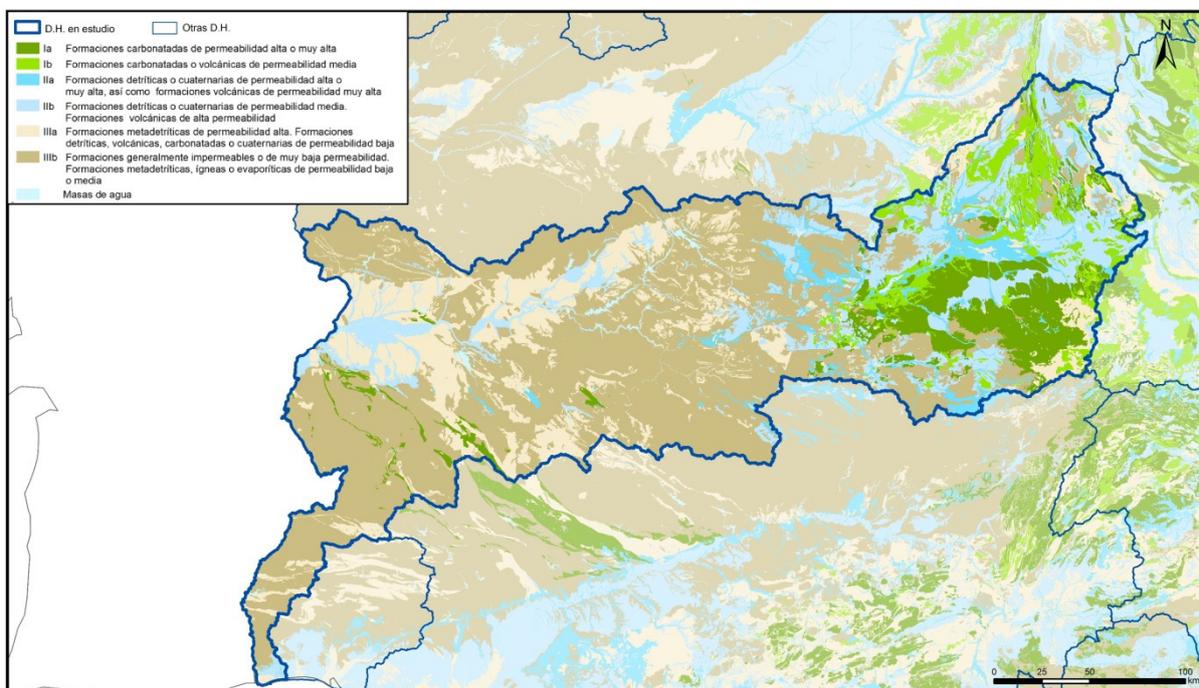


Figura 5.1.1-2.- Mapa hidrogeológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana

La cuenca media está formada por 6 MASb, que se pueden dividir en dos grupos en función de sus características hidrogeológicas. El primero correspondería a las MASb Los Pedroches, Cabecera del Gévora y Zafra-Olivenza, constituidas por rocas graníticas con recubrimientos

detríticos terciarios y cuaternarios, la primera, por materiales metamórficos e ígneos, la segunda, y por materiales carbonatados cámbricos y otras formaciones ígneas y metamórficas, y sus alteraciones, la última (ITGE, 1989a). Las tres MASb restantes conformarían el segundo grupo: Vegas Bajas, Vegas Altas y Tierra de Barros. Constituidas fundamentalmente por depósitos detríticos terciarios y cuaternarios del aluvial del río Guadiana y sus afluentes.

Finalmente, **la cuenca baja** incluye dos MASb: Aroche-Jabugo y Ayamonte. En la primera el acuífero principal está formado por materiales carbonatados del Cámbrico. En la segunda se distinguen dos acuíferos: uno superior, pliocuaternario, formado por arenas y gravas con matriz arcillosa y el inferior también constituido por materiales detríticos del Mioceno basal. Ambos están separados por un paquete de margas azules miocenas, aunque en la parte noroccidental ambos acuíferos están en contacto debido al acuñamiento de las margas azules.

5.1.2.- Antecedentes de divisiones hidrogeológicas

El IGME diseñó y llevó a cabo, durante el II Plan de Desarrollo Económico y Social, un Plan Nacional de investigación de Aguas Subterráneas (PIAS) integrado dentro del Plan Nacional de la Minería. El Plan perseguía delimitar los grandes sistemas acuíferos del país, dando una primera visión cualitativa y cuantitativa de las aguas subterráneas y a la vez preparar un programa detallado para su investigación. Dentro de este Plan se definió, como una de las áreas de investigación prioritaria, la cuenca alta y media del río Guadiana. El Proyecto se inició a mediados de septiembre de 1.973, bajo la dirección del IGME y la participación del IRYDA (IGME, 1975; ITGE, 1979, 1981, 1989b).

Sistemas y subsistema hidrogeológicos del PIAS

La primera división hidrogeológica de la cuenca del río Guadiana se deriva de los mencionados trabajos del PIAS. La cuenca se dividió en siete sistemas acuíferos (SA) numerados correlativamente del 19 al 25 (ITGE, 1989a) (Figura 5.1.2-1). Así, la nomenclatura establecida fue la siguiente: SA 19, Sierra de Altomira; SA 20, Mancha de Toledo; SA 21, Terciario y Cuaternario de Badajoz; SA 22, cuenca del río Bullaque; SA 23, Llanura Manchega; SA 24, Campo de Montiel y SA 25, Ayamonte-Huelva.

Unidades hidrogeológicas

En el año 1988, la Dirección General de Obras Hidráulicas y el ITGE llevaron a cabo el “Estudio de delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares, y síntesis de sus características” (DGOH-ITGE, 1988) (ITGE, 2000). Estas unidades hidrogeológicas serían posteriormente definidas en los respectivos planes hidrológicos de cuenca. En la cuenca del río Guadiana se definieron 12 unidades hidrogeológicas (Figura 5.1.2-2). En la tabla 5.1.2-1. se relacionan las unidades hidrogeológicas y su correspondencia aproximada con los sistemas acuíferos *del río Guadiana*. En la tabla 5.1.2-2. se resumen la superficie y las principales características hidrogeológicas de dichas unidades hidrogeológicas.

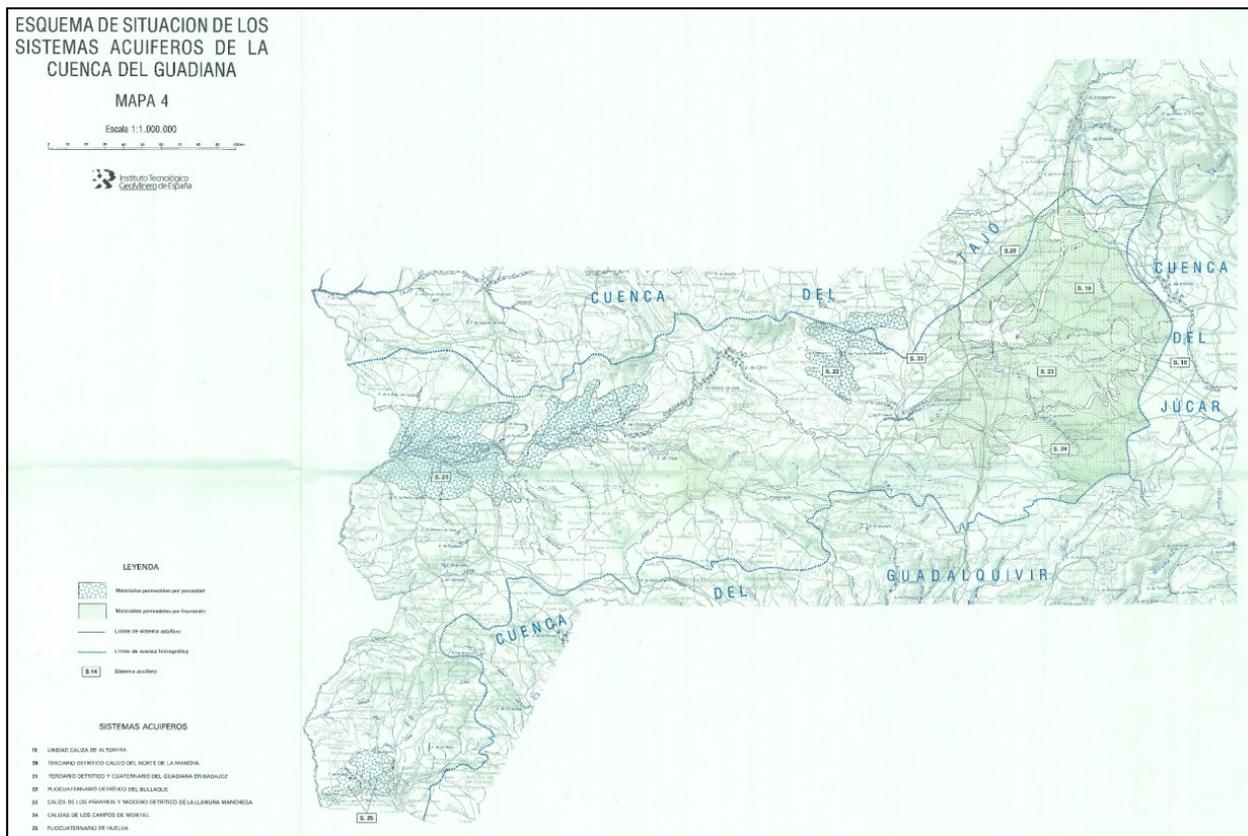


Figura 5.1.2-1.- Localización de los sistemas acuíferos en la cuenca del río Guadiana

Tabla 5.1.2-1.- Equivalencia aproximada entre unidades hidrogeológicas y sistemas acuíferos en la Demarcación Hidrográfica del río Guadiana

Unidades Hidrogeológicas		Sistemas Acuíferos
4.01	Sierra de Altomira	SA 19
4.02	Lillo-Quintanar	SA 20
4.03	Consuegra-Villacañas	SA 20
4.04	Mancha Occidental	SA 23
4.05	Ciudad Real	SA 23
4.06	Campo de Montiel	SA 24
4.07	Bullaque	SA 22
4.08	Vegas Altas	SA 21
4.09	Vegas Bajas	SA 21
4.10	Tierra de Barros	SA 21
4.11	Zafra -Olivenza	SA 21
4.12	Ayamonte	SA 25

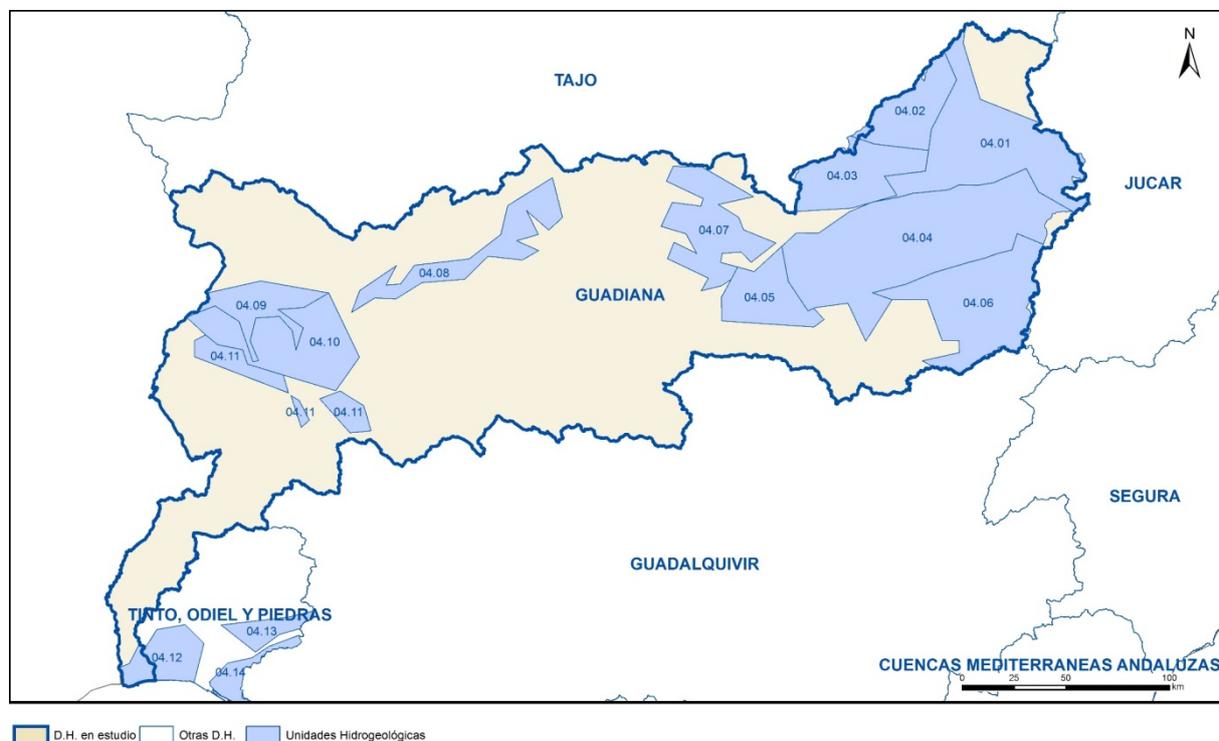


Figura 5.1.2-2. Localización de las unidades hidrogeológicas de la Demarcación Hidrográfica del río Guadiana

Tabla 5.1.2-2.- Principales características de las unidades hidrogeológicas de la Demarcación Hidrográfica del

04. CUENCA DEL GUADIANA

UNIDAD HIDROGEOLOGICA Nº y denominación	SUPERFICIE AFLOANTE ALTA PERMEAB. (Km ²)	EDAD DE LAS FORMACIONES ACUIFERAS	INFILTRAC. LLUVIA Y CAUCES (Hm ³ /año)	INFILTRAC. EXCEDENTES DE RIEGO (Hm ³ /año)	TRANSF. SUBT DE OTRAS UNID. (Reg. natural) (Hm ³ /año)	TRANSF. SUBT A OTRAS UNID. (Reg. (Hm ³ /año)	BOMBEO (*) AGUA SUBTERRANEA (Hm ³ /año)	SALINIDAD T.S.D. (ppm)
01. SIERRA DE ALTOMIRA	2.500	Jur-Cret-Ter	125	0	—	10	20	210-3.300
02. LILLO-QUINTANAR	—	Terciario	54	—	—	—	24	300-5.300
03. CONSUEGRA-VILLACAÑAS	—	Camb-Terc-Plio-Q	54	—	—	—	24	210-3.300
04. MANCHA OCCIDENTAL	5.000	Mesoz-Ter-Plio-Q	260	20	60	—	580	180-6.210
05. CIUDAD REAL	—	Terc-Plio-Q	—	—	—	—	52	2.500 máx.
06. CAMPOS DE MONTIEL	2.700	Jur-Cret-Plio-Q	126	—	—	40	35	200-3.500
07. BULLAQUE	750	Neog-Plio-Q	17	—	—	—	3	144-700
08. VEGAS ALTAS	110	Cuaternario	—	—	—	—	—	—
09. VEGAS BAJAS	300	Cuaternario	—	—	—	—	—	—
10. TIERRA DE BARROS	—	Terc-Plio-Q	—	—	—	—	—	—
11. ZAFRA-OLIVENZA	—	Cámbrico	—	0	—	—	—	195-870
12. AYAMONTE-HUEVA	600	Mioceno	98	—	—	—	33	170-5.700

* Datos correspondientes a años distintos en función de la información disponible.

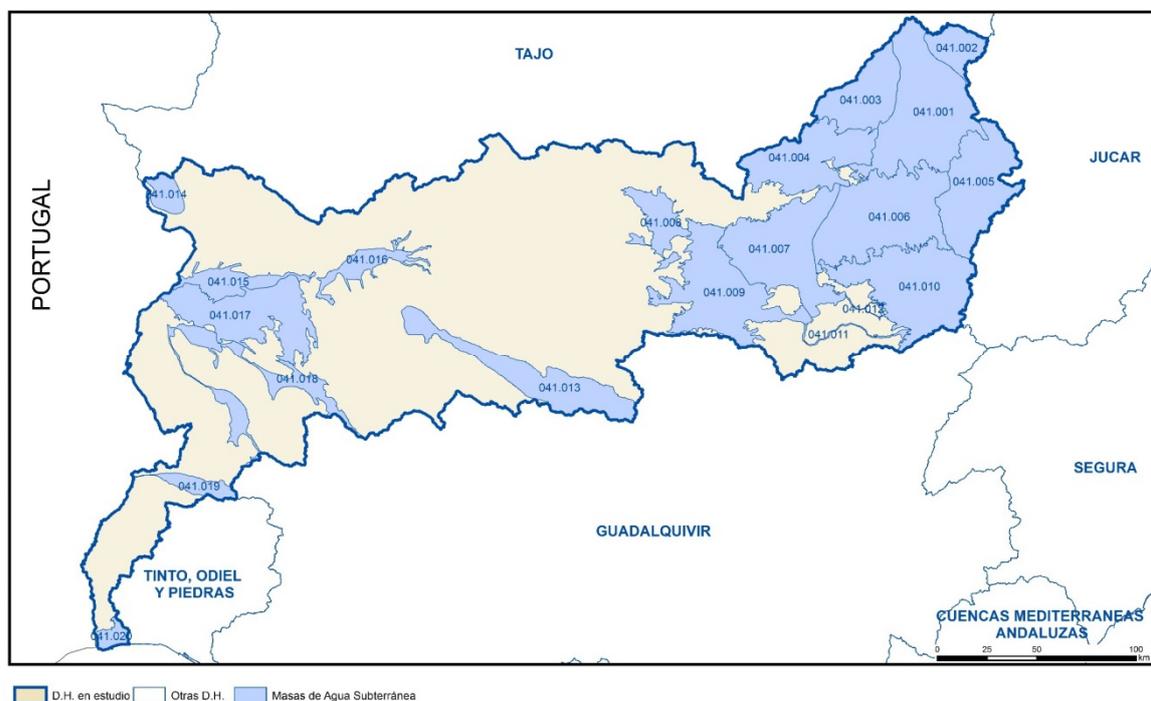
Masas de Agua Subterránea (MASb)

El 23 de octubre de 2010 se aprobó la Directiva 2000/60/CE (Directiva Marco del Agua), publicada en el DOCE de 22-12-2010, por la que se establecía un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. En dicha Directiva se definía el término masa de agua subterránea y se establecían estas como unidades de planificación y gestión a efectos de la componente subterránea del ciclo del agua.

De manera que se realizaron una serie de trabajos previos de delimitación de las MASb en España. En la cuenca del río Guadiana, parte española, se definieron 20 MASb (Figuras 5.1.2-3 y 5.1.2-4 y Tabla 5.1.2-3), a partir de las cuales se han establecido los recintos hidrogeológicos objeto de este informe.

Las MASb del Guadiana se aprobaron por RD 354/2013, de Plan Hidrológico 2009/15 de la Demarcación Hidrogeológica de Guadiana. Publicado el 21 de mayo de 2013 y con entrada en vigor al día siguiente de su publicación e incluía las coordenadas de los vértices que definen cada MASb. En la tabla 5.1.2-3 se relacionan las MASb de la cuenca del río Guadiana con su código, nombre y superficie de la poligonal.

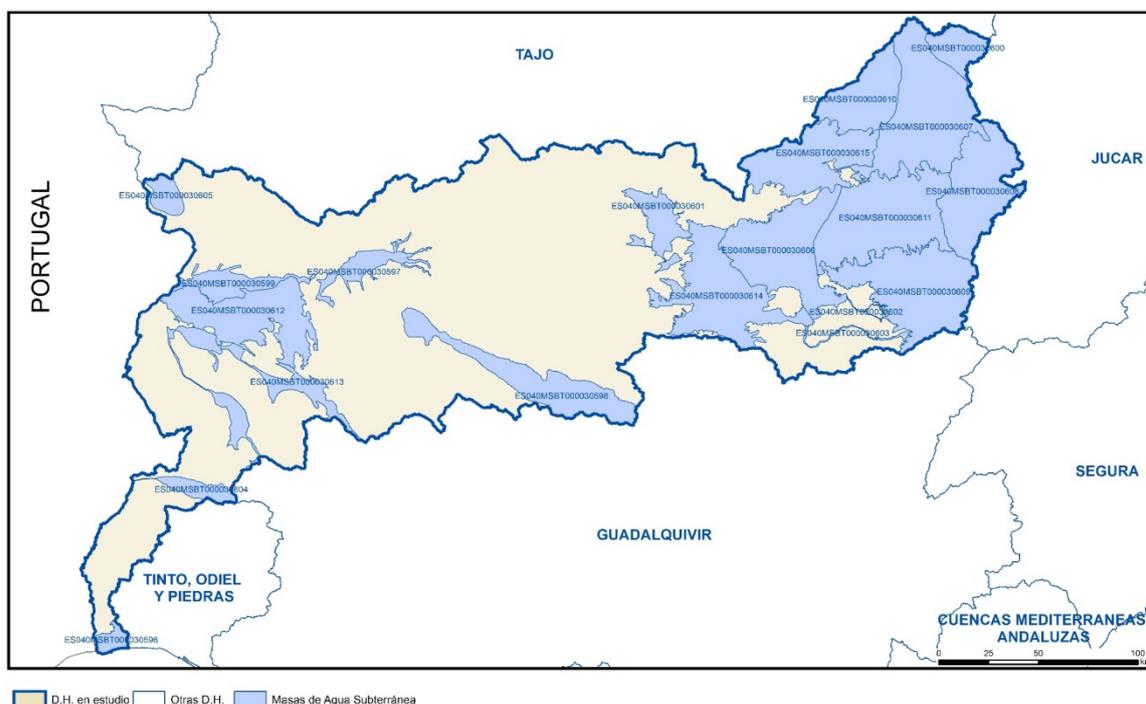
Posteriormente, el RD 1/2016 aprobaba la revisión de los planes hidrológicos de varias demarcaciones, entre ellas la del Guadiana, de manera que en su anexo VI, artículo 6, apartado 1, identificaba las MASb de la demarcación, parte española, y las relacionaba en su apéndice 3. También refería en ese mismo artículo, en su apartado 2, las masas de agua compartidas con otras demarcaciones, para su consideración en el próximo Plan Hidrológico Nacional.



Figuras 5.1.2-3. Localización de las MASb en la cuenca del río Guadiana primera codificación

Tabla 5.1.2 -3.- Masas de Agua Subterránea de la cuenca del río Guadiana

Masa de Agua Subterránea (MASb)			Superficie poligonal (km ²)
Códigos	Nombre		
041.001	ES040MSBT000030607	Sierra de Altomira	2.575
041.002	ES040MSBT000030600	La Obispalía	490
041.003	ES040MSBT000030610	Lillo-Quintanar	1.102
041.004	ES040MSBT000030615	Consuegra-Villacañas	1.606
041.005	ES040MSBT000030608	Rus-Valdelobos	1.459
041.006	ES040MSBT000030611	Mancha Occidental II	2.536
041.007	ES040MSBT000030606	Mancha Occidental I	2.003
041.008	ES040MSBT000030601	Bullaque	561
041.009	ES040MSBT000030614	Campo de Calatrava	2.022
041.010	ES040MSBT000030609	Campo de Montiel	2.199
041.011	ES040MSBT000030603	Aluvial del Jabalón	58
041.012	ES040MSBT000030602	Aluvial del Azuer	12
041.013	ES040MSBT000030598	Los Pedroches	1.46
041.014	ES040MSBT000030605	Cabecera del Gévora	262
041.015	ES040MSBT000030599	Vegas Bajas	517
041.016	ES040MSBT000030597	Vegas Altas	437
041.017	ES040MSBT000030612	Tierra de Barros	1.728
041.018	ES040MSBT000030613	Zafra -Olivenza	903
041.019	ES040MSBT000030604	Aroche-Jabugo	271
041.020	ES040MSBT000030596	Ayamonte	162
TOTAL CUENCA		20	22.484



Figuras 5.1.2-4.- Localización de las MASb en la cuenca del río Guadiana codificación posterior

5.1.3.- Recintos hidrogeológicos consensuados

La división que se sintetiza en el presente apartado 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. En la figura 5.1.3-1 se muestran los recintos hidrogeológicos identificados y en la tabla 5.1.3-1 su codificación y nomenclatura. En el Anexo 1 se adjunta una ficha de cada uno de los recintos hidrogeológicos que se han identificado en la que se justifica la división realizada.

Tabla 5.1.3-1. Recintos hidrogeológicos de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA		RECINTO HIDROGEOLÓGICO	
CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE
ES040MSBT000030596	Ayamonte	ES040MSBT000030596S00	Ayamonte
ES040MSBT000030597	Vegas Altas	ES040MSBT000030597S01	Acuífero Cuaternario superficial de Vegas Altas
		ES040MSBT000030597P01	Acuífero Terciario profundo de Vegas Altas
ES040MSBT000030598	Los Pedroches	ES040MSBT000030598S00	Los Pedroches
ES040MSBT000030599	Vegas Bajas	ES040MSBT000030599S01	Acuífero Cuaternario superficial de Vegas Bajas
		ES040MSBT000030599P01	Acuífero Terciario profundo de Vegas Bajas
ES040MSBT000030600	La Obispalía	ES040MSBT000030600S00	La Obispalía
ES040MSBT000030601	Bullaque	ES040MSBT000030601S00	Bullaque
ES040MSBT000030602	Aluvial del Azuer	ES040MSBT000030602S00	Aluvial del Azuer
ES040MSBT000030603	Aluvial del Jabalón	ES040MSBT000030603S00	Aluvial del Jabalón
ES040MSBT000030604	Aroche-Jabugo	ES040MSBT000030604S01	Río Múrtigas
		ES040MSBT000030604S02	Rivera del Chanza
ES040MSBT000030605	Cabecera del Gévora	ES040MSBT000030605S00	Cabecera del Gévora
ES040MSBT000030606	Mancha Occidental I	ES040MSBT000030606S00	Mancha Occidental I
ES040MSBT000030607	Sierra de Altomira	ES040MSBT000030607S01	Acuíferos terciarios de Sierra de Altomira
		ES040MSBT000030607P01	Acuíferos carbonatados cretácicos de Sierra de Altomira
		ES040MSBT000030607P02	Acuíferos carbonatados jurásicos de Sierra de Altomira
ES040MSBT000030608	Rus-Valdelobos	ES040MSBT000030608S01	Acuíferos detríticos y carbonatados terciarios y cuaternarios de Rus-Valdelobos
		ES040MSBT000030608P01	Acuíferos carbonatados mesozoicos de Rus-Valdelobos
ES040MSBT000030609	Campo De Montiel	ES040MSBT000030609S00	Campo De Montiel
ES040MSBT000030610	Lillo - Quintanar	ES040MSBT000030610S00	Lillo - Quintanar
ES040MSBT000030611	Mancha Occidental II	ES040MSBT000030611S01	Acuíferos terciarios y cuaternarios de Mancha Occidental II
		ES040MSBT000030611P01	Acuíferos carbonatados mesozoicos de Mancha Occidental II
ES040MSBT000030612	Tierra De Barros	ES040MSBT000030612S01	Olivenza-Rivilla
		ES040MSBT000030612S02	Rivera de los Limonetes
		ES040MSBT000030612S03	Guadajira
		ES040MSBT000030612S04	Bonhabal-Valdemede
ES040MSBT000030613	Zafra - Olivenza	ES040MSBT000030613S01	Nogales
		ES040MSBT000030613S02	Zafra
		ES040MSBT000030613S03	Matachel-Retín
		ES040MSBT000030613S04	Ardila
ES040MSBT000030614	Campo de Calatrava	ES040MSBT000030614S00	Campo de Calatrava
ES040MSBT000030615	Consuegra-Villacañas	ES040MSBT000030615S01	Acuíferos detríticos de Consuegra-Villacañas
		ES040MSBT000030615P01	Acuífero carbonatado Cámbrico de Consuegra-Villacañas

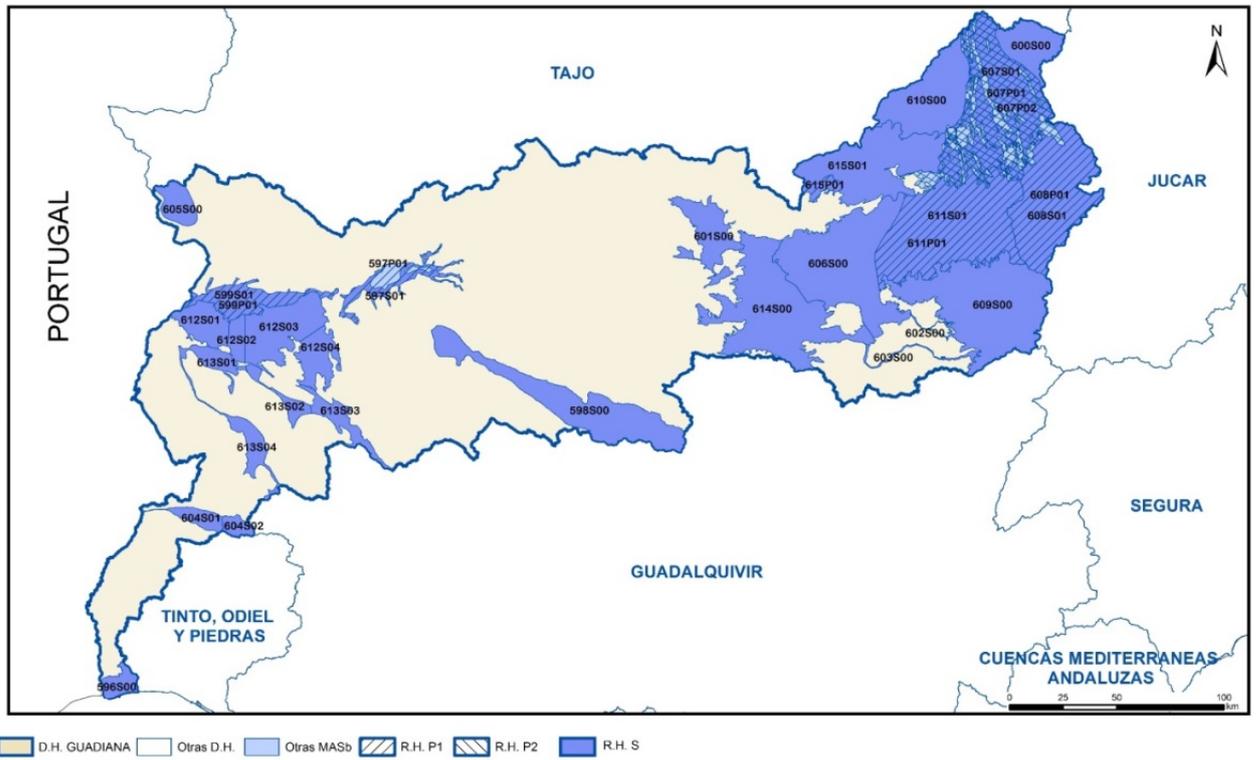


Figura 5.1.3-1. Recintos hidrogeológicos de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El número de recintos hidrogeológicos que se han identificado en la parte española de la demarcación hidrográfica del Guadiana de acuerdo a la metodología descrita en el apartado 4 es de 34. 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, 11 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 este se acompaña con el carácter alfanumérico S00 o P00, son los siguientes: Ayamonte, Los Pedroches, La Obispalía, Bullaque, Aluvial del Azuer, Aluvial del jabalón, Cabecera del Gévora, Mancha Occidental I, Campo de Montiel, Lillo-Quintanar y Campo de Calatrava. Por lo que respecta al resto de masas de agua subterráneas, que ascienden a 9, se han subdividido en 27 recintos hidrogeológicos. Las masas de agua subterránea de Vegas Altas, Vegas Bajas, Aroche-Jabugo, Rus-Valdelobos, Mancha Occidental II y Consuegra-Villacañas se ha subdividido cada una de ellas en 2 recintos. La masa de Sierra de Altomira en 3 recintos, y las masas de Tierra de Barros y Zafra-Olivenza en cuatro 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 7, mientras que los que se han catalogado como de tipo superficial o superior se cuantifican en 27.

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

RECINTO HIDROGEOLOGICO		Ríos en los que se considera que tiene lugar la descarga de agua del R.H
Código	Nombre	
596S00	Ayamonte	Guadiana
597S01	Acuífero cuaternario superficial de Vegas Altas	Guadiana
597P01	Acuífero Terciario profundo de Vegas Altas	
598S00	Los Pedroches	Zújar y Guadalmez
599S01	Acuífero cuaternario superficial de Vegas Bajas	Guadiana
599P01	Acuífero Terciario profundo de Vegas Bajas	

RECINTO HIDROGEOLÓGICO		Ríos en los que se considera que tiene lugar la descarga de agua del R.H
Código	Nombre	
600S00	La Obispalía	Cigüela y Záncara
601S00	Bullaque	Bullaque
602S00	Aluvial del Azuer	Azuer
603S00	Aluvial del Jabalón	Jabalón
604S01	Río Múrtigas	Múrtigas
604S02	Rivera del Chanzas	Rivera del Chanzas
605S00	Cabecera del Gévora	Gévora
606S00	Mancha Occidental I	Guadiana, Cigüela y Azuer
607S01	Acuíferos terciarios de Sierra de Altomira	Cigüela y Záncara
607P01	Acuíferos carbonatados cretácicos de Sierra de Altomira	Cigüela, Záncara y Saona
607P02	Acuíferos carbonatados jurásicos de Sierra de Altomira	Cigüela, Záncara y Saona
608S01	Acuíferos detríticos y carbonatados terciarios y cuaternarios de Rus-Valdelobos	Rus y Valdelobos
608P01	Acuíferos carbonatados mesozoicos de Rus-Valdelobos	
609S00	Campo de Montiel	Guadiana Alto, Azuer, Cañamares y Jabalón
610S00	Lillo-Quintanar	Cigüela y Riansares
611S01	Acuíferos terciarios y cuaternarios de Mancha Occidental II	Guadiana Alto y Záncara
611P01	Acuíferos carbonatados mesozoicos de Mancha Occidental II	Guadiana Alto y Záncara
612S01	Olivenza-Rivilla	Guadiana, Rivilla y Calamón
612S02	Rivera de los Limonetes	Rivera de los Limonetes (Rivera de La Albuera)
612S03	Guadajira	Guadajira, arroyo de Entrín Verde
612S04	Bonhabal-Valdemede	Bonhabal y Valdemede
613S01	Nogales	Olivenza, Rivera de Nogales y Rivillas
613S02	Zafra	Guadajira y Zafra
613S03	Matachel-Retín	Matachel y Retín
613S04	Ardila	Ardila
614S00	Campo de Calatrava	Jabalón y Guadiana
615S01	Acuíferos detríticos de Consuegra-Villacañas	Cigüela, Riansares y Amarguillo
615P01	Acuífero carbonatado cámbrico de Consuegra-Villacañas	Amarguillo

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		
596S00	Ayamonte	163,10	106,82
597S01	Acuífero cuaternario superficial de Vegas Altas	300,61	259,00

RECINTO HIDROGEOLÓGICO		Superficie total del R.H (km ²)	Superficie aflorante de alta y media permeabilidad en el R.H (km ²)
Código	Nombre		
597P01	Acuífero Terciario profundo de Vegas Altas	437,06	
598S00	Los Pedroches	1457,76	1,72
599S01	Acuífero cuaternario superficial de Vegas Bajas	518,01	474,12
599P01	Acuífero Terciario profundo de Vegas Bajas	518,01	
600S00	La Obispalía	494,94	242,52
601S00	Bullaque	560,98	453,93
602S00	Aluvial del Azuer	12,15	10,30
603S00	Aluvial del Jabalón	58,35	39,43
604S01	Río Múrtigas	167,68	0,28
604S02	Rivera del Chanzas	104,43	3,80
605S00	Cabecera del Gévora	262,04	0,00
606S00	Mancha Occidental I	2002,76	1962,99
607S01	Acuíferos terciarios de Sierra de Altomira	1761,48	273,47
607P01	Acuíferos carbonatados cretácicos de Sierra de Altomira	2573,94	
607P02	Acuíferos carbonatados jurásicos de Sierra de Altomira	2573,94	
608S01	Acuíferos detríticos y carbonatados terciarios y cuaternarios de Rus-Valdelobos	1713,36	1463,31
608P01	Acuíferos carbonatados mesozoicos de Rus-Valdelobos	1713,36	
609S00	Campo de Montiel	2221,69	1687,22
610S00	Lillo-Quintanar	1109,39	685,78
611S01	Acuíferos terciarios y cuaternarios de Mancha Occidental II	2396,64	2326,62
611P01	Acuíferos carbonatados mesozoicos de Mancha Occidental II	2396,64	
612S01	Olivenza-Rivilla	3788,81	122,68
612S02	Rivera de los Limonetes	153,24	60,26
612S03	Guadajira	815,89	156,80
612S04	Bonhabal-Valdemede	379,28	1,63
613S01	Nogales	221,83	104,21
613S02	Zafra	151,40	28,32
613S03	Matachel-Retín	272,28	132,12
613S04	Ardila	256,15	56,39
614S00	Campo de Calatrava	2019,72	1274,88
615S01	Acuíferos detríticos de Consuegra-Villacañas	1569,55	1273,32
615P01	Acuífero carbonatado cámbrico de Consuegra-Villacañas	108,19	

En el anexo 4 se muestra un mapa de la demarcación hidrográfica del Guadiana 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 33, 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 hidrogeológico 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 13.202 km², por lo que constituye el 37% de la superficie total de los recintos hidrogeológicos que se han identificados, que asciende a un total de 35.255 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.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

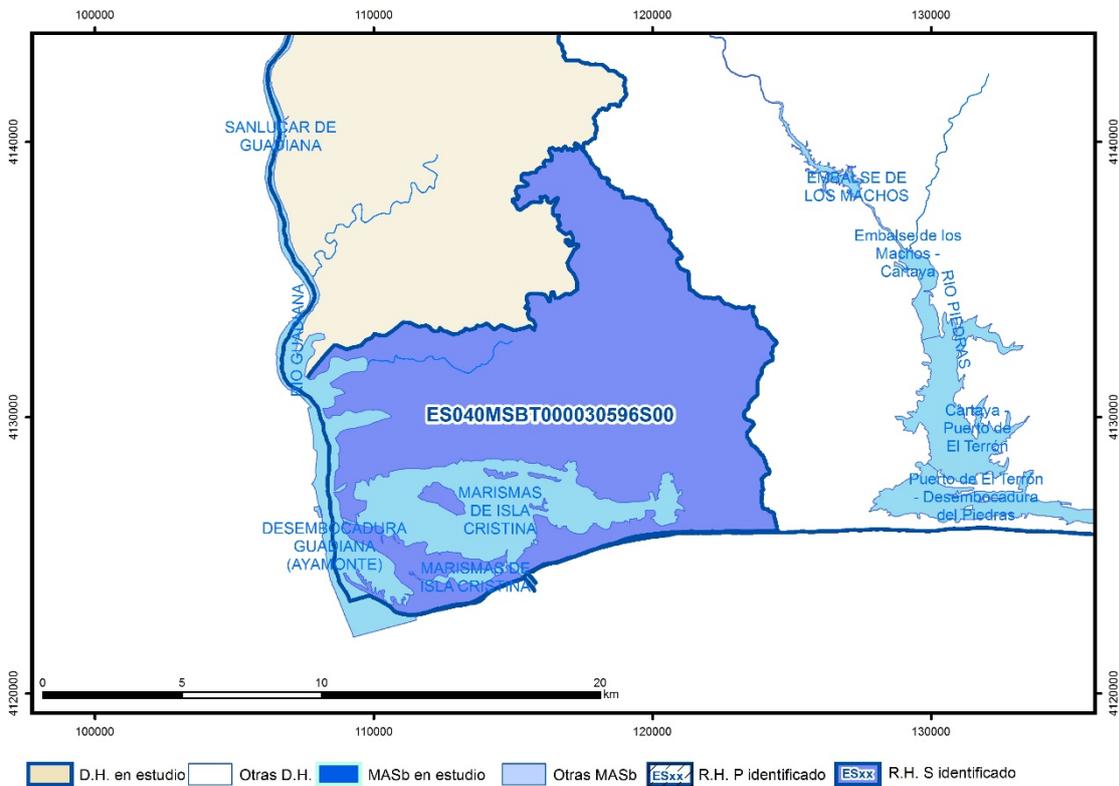
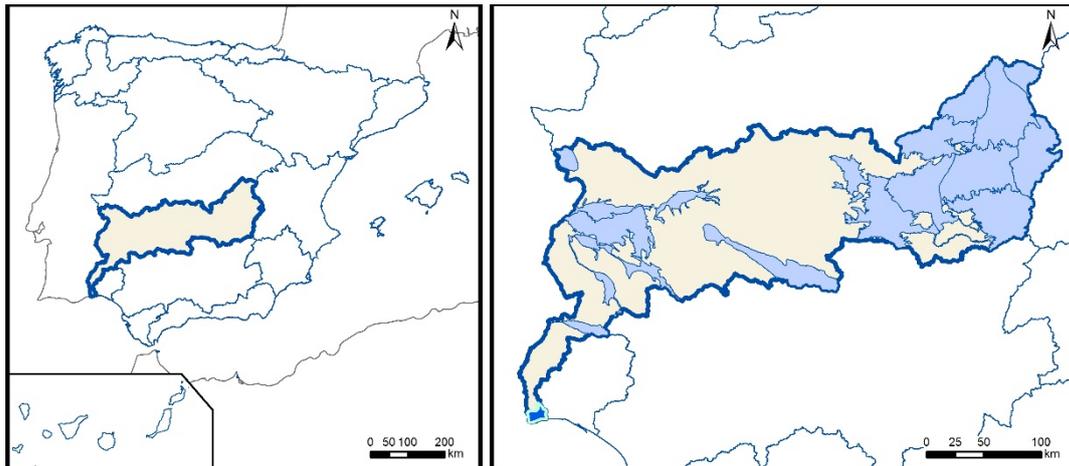
- CHG, 1995. Proyecto del Plan Hidrológico de la cuenca del Guadiana I. Memoria. 238 pp.
- CHG, 2013. Proyecto del Plan Hidrológico de la cuenca del Guadiana 2009-15 (parte española de la demarcación hidrográfica). Memoria. 632 pp.
- DGOH–ITGE, 1988. Estudio de delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares, y síntesis de sus características. Dirección General de Obras Hidráulicas e Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Madrid. 58 pp.
- IGME, 1975. Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas. Síntesis hidrológica de la cuenca alta. Memoria. 96 pp.
- ITGE, 1979. Investigación hidrogeológica de la cuenca alta y media del Guadiana. Informe final (Sistema 19: Sierra de Altomira, Sistema 20: Mancha de Toledo, Sistema 22: Cuenca del río Bullaque, Sistema 23: Llanura Manchega, Sistema 24: Campo de Montiel). Plan Nacional de Investigación en Aguas Subterráneas (PNIAS). Instituto Tecnológico GeoMinero de España.
- ITGE, 1981. Estudio de los recursos subterráneos de la cuenca alta del Guadiana. Sistemas acuíferos nº 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25. Avance 1981. Instituto Tecnológico GeoMinero de España.
- ITGE, 1989a. Las aguas subterráneas en España. Estudio de síntesis. Memoria y planos. ITGE, Madrid. 591 pp.
- ITGE, 1989b. Sistema acuífero nº 23. Mancha Occidental. Dirección de Aguas Subterráneas. Serie: Manuales de utilización de Acuíferos.
- ITGE, 2000. Unidades Hidrogeológicas de España. Mapa y Datos Básicos. ITGE, Madrid, 2000.
- López-Gutiérrez, J., Plata J.L. y Mejías, M., 2013. Caracterización de la divisoria hidrogeológica Guadiana-Júcar en la Llanura Manchega mediante técnicas geológicas geofísicas. Boletín Geológico y Minero. 124 (3) 381-404.
- Mejías, M., López-Gutiérrez, J. y Martínez-Cortina L. 2012. Características hidrogeológicas y evolución piezométrica de la Mancha Occidental. Influencia del periodo húmedo 2009-2011. Boletín Geológico y Minero 123(2): 91-108.
- MOPU, 1990. Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1000.000. Servicio Geológico. 32 pp

**Anexo 1. Fichas de recintos hidrogeológicos de la
Demarcación Hidrográfica del Guadiana**

ES040MSBT000030596

Ayamonte

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Ayamonte	ES040MSBT000030596S00



 D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASb en estudio
 Otras MASb
 R.H. P. Identificado
 R.H. S. Identificado

JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

La MASb Ayamonte se ubica en la desembocadura del río Guadiana, dentro de la cuenca cenozoica o Depresión del Guadalquivir. Está formada por un zócalo paleozoico (pizarras y grauvacas carboníferas) sobre el que se sitúan localmente carbonatos triásicos y jurásicos y depósitos detríticos miocenos y pliocuaternarios. Los depósitos detríticos están separados entre sí por un paquete de margas azules de baja permeabilidad. El paquete de margas se acuña en la zona noroccidental de la masa, creando conexión hidráulica entre los dos acuíferos.

El acuífero superior (pliocuaternario) está formado por materiales detríticos no aluviales consistentes en arenas limosas y margas arenosas con intercalaciones de gravas y materiales detríticos cuaternarios fluviales y eólicos con una potencia total de 15-20 m. Es un acuífero de carácter libre con permeabilidad media-baja por porosidad intergranular.

El acuífero inferior está parcialmente confinado por las margas azules que lo separa del acuífero superior. En la zona noroccidental ambos acuíferos se encuentran conectados debido al acuñamiento de las margas azules. La parte superior de este acuífero está formada por materiales detríticos (arenas, areniscas, gravas y conglomerados) del Mioceno basal con una potencia de entre 2 y 10 m. Su permeabilidad es media-baja por porosidad intergranular. Por debajo aparecen localmente carbonatos jurásicos (con un espesor medio en torno a 135 m) y triásicos, como ocurren en la zona sobre la que se ubica el núcleo poblacional de Ayamonte

Al encontrarse los dos acuíferos en conexión hidráulica, se ha descrito un único recinto hidrogeológico para la MASb Ayamonte.

Fuentes Bibliográficas

IGME (2006). Mapa Litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1/200.000.

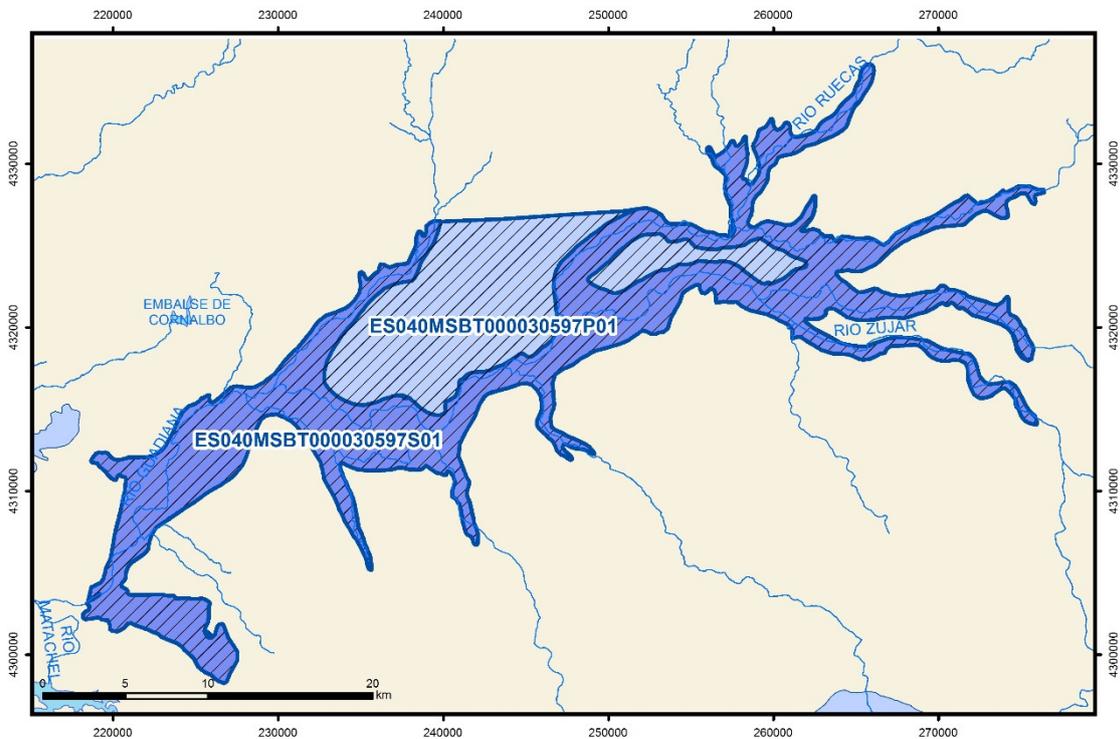
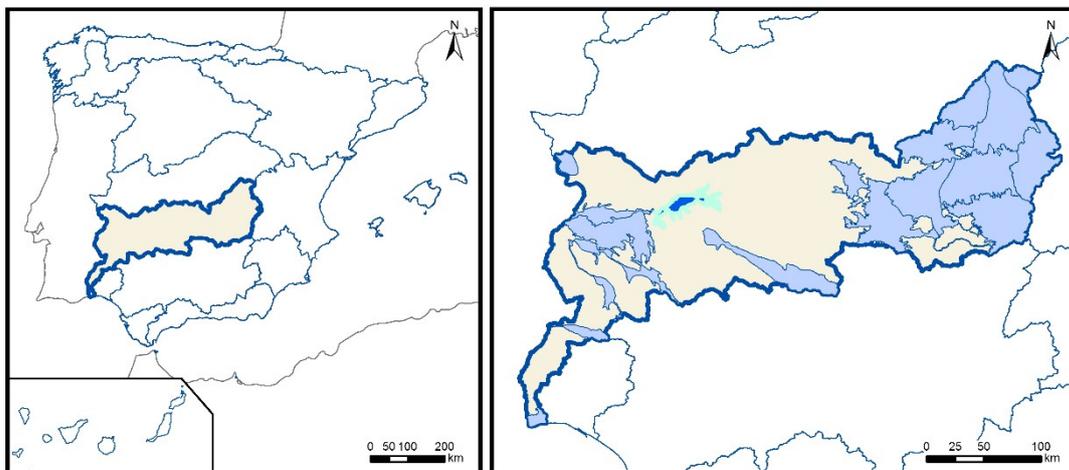
IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030597

Vegas Altas

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Acuífero Cuaternario superficial de Vegas Altas	ES040MSBT000030597S01
Acuífero Terciario profundo de Vegas Altas	ES040MSBT000030597P01



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

JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

La MASb Vegas Altas está formada por materiales cuaternarios aluviales del río Guadiana y sus afluentes Búrdalo, Rucas, Gargáligas, Zújar, Guadamez y Ortigas y depósitos eólicos, bajo los que yacen materiales terciarios apoyados sobre el zócalo paleozoico impermeable.

- **ES040MSBT000030597S01. Acuífero Cuaternario superficial de Vegas Altas.** Se trata de un acuífero libre, detrítico (formado por depósitos aluviales y arenas), con permeabilidad variable, aunque elevada debida a la porosidad intergranular. Los materiales aluviales presentan mayor permeabilidad que las arenas eólicas. Su espesor es del orden de 10 m.
- **ES040MSBT000030597P01. Acuífero Terciario profundo de Vegas Altas.** Formado por materiales detríticos, subyacentes al acuífero Cuaternario, y en general confinados por sedimentos finos, de escasa permeabilidad. Los materiales más permeables de la formación son niveles arenosos situados, especialmente, en su tramo basal. El recinto ocupa la totalidad de la MASb en profundidad.

Fuentes Bibliográficas

IGME (2006). Mapa Litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1/200.000.

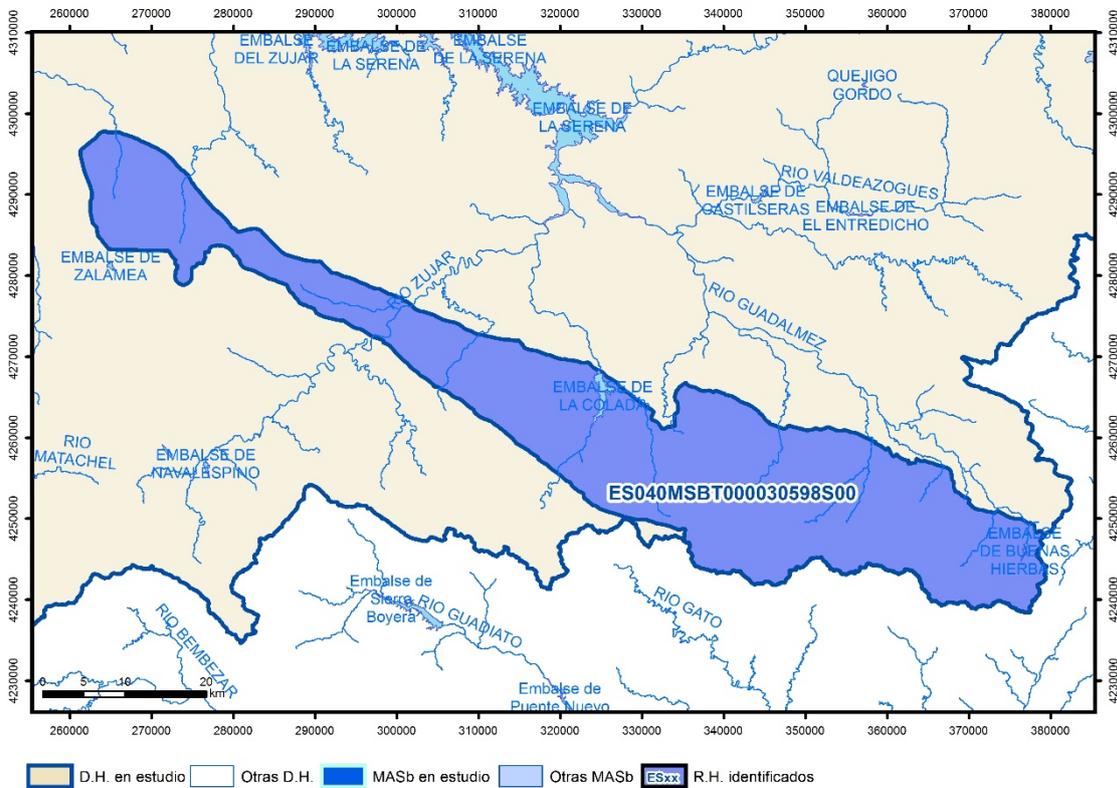
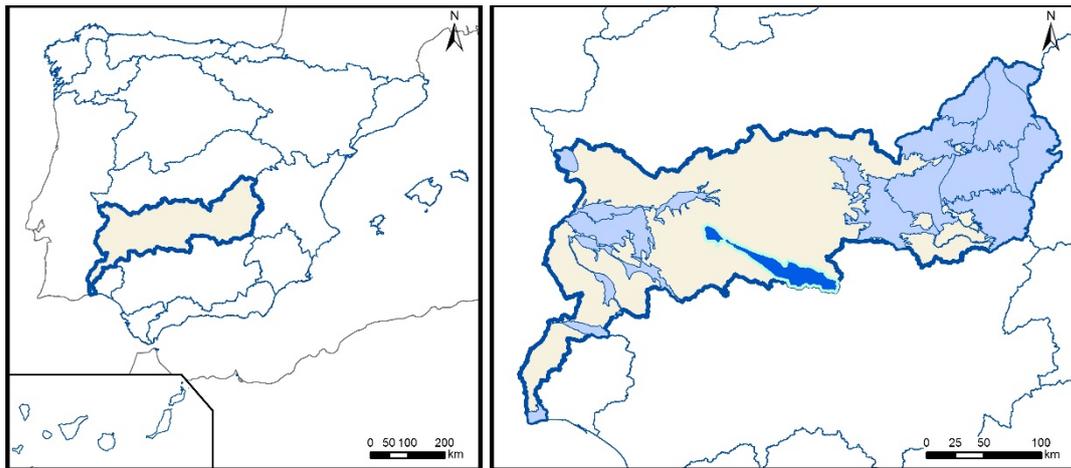
IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030598

Los Pedroches

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Los Pedroches	ES040MSBT000030598S00



JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb Los Pedroches constituye una alineación ígnea batolítica afectada por una intensa fracturación y meteorización e intruida, a su vez, por otras rocas ígneas de menor entidad. La mayor parte de la MASb está formada por materiales de naturaleza impermeable o de baja permeabilidad, exceptuando pequeños acuíferos aislados.

Los recubrimientos de materiales detríticos terciarios y cuaternarios sobre metasedimentos y rocas graníticas forman pequeños acuíferos aislados. Son acuíferos que funcionan en régimen libre, tienen escaso espesor (3-6 m) y presentan permeabilidad por porosidad intergranular. También forman acuíferos de interés local los suelos de meteorización y alteración (lehm graníticos) formados en las zonas más superficiales de las rocas graníticas.

Además, las rocas paleozoicas metamórficas y plutónicas configuran otros acuíferos, también en régimen libre, pero con permeabilidad media-baja generada por fracturación y fisuración.

En general, los materiales de mayor permeabilidad son los cuaternarios, con una permeabilidad media-alta, mientras que el resto de materiales presentan permeabilidades medias a bajas.

Debido a la escasez de información respecto a los distintos acuíferos y sus características, y teniendo en cuenta que todos ellos funcionan en régimen libre y presentan conexión hidráulica, se define la totalidad de la masa como un único Recinto Hidrogeológico.

Fuentes Bibliográficas

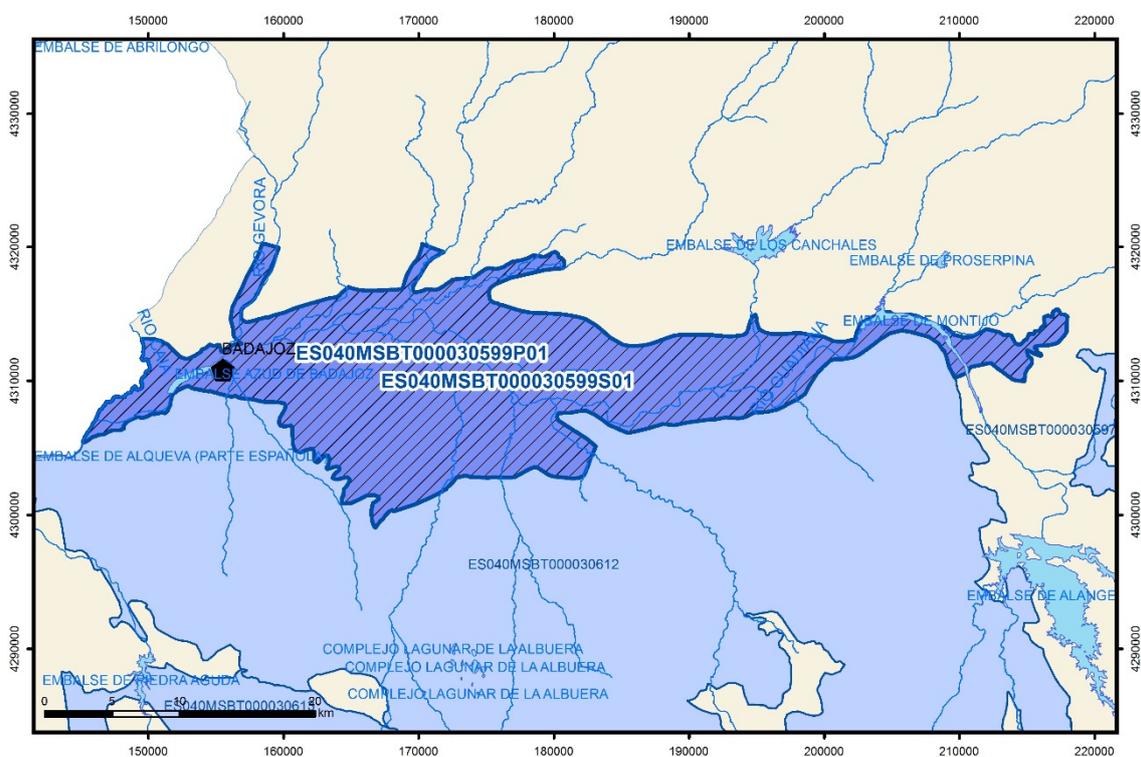
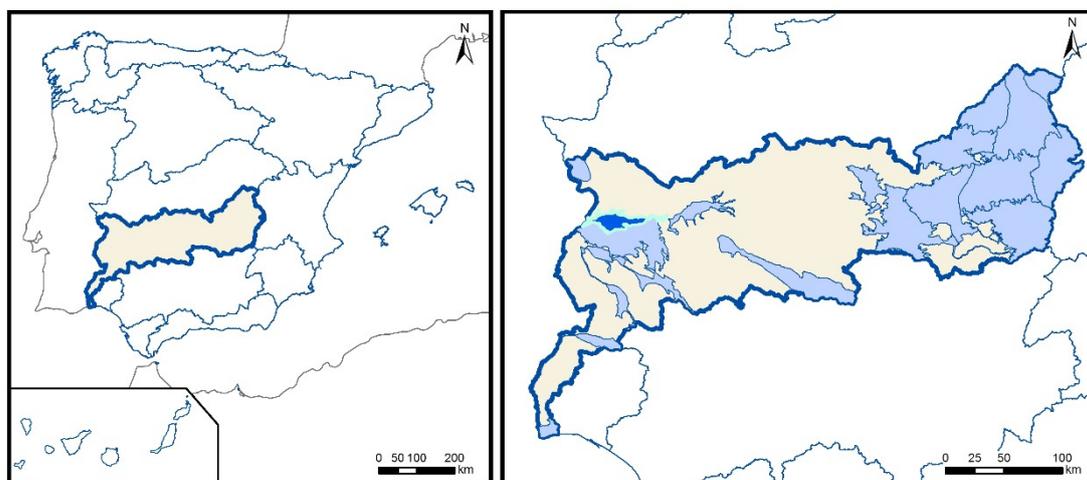
IGME (2006). Mapa Litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1/200.000.

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030599

Vegas Bajas

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Acuífero Cuaternario superficial de Vegas Bajas	ES040MSBT000030599S01
Acuífero Terciario profundo de Vegas Bajas	ES040MSBT000030599P01



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

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb Vegas bajas está constituida por los materiales aluviales del río Guadiana bajo los que yacen materiales detríticos terciarios.

Al igual que en la MASb Vegas Altas, Se han identificado 2 recintos hidrogeológicos (R.H.) en la MASb Vegas Bajas debido a que la MASb está constituida por un acuífero superficial y otro profundo. Los R.H. identificados son los siguientes:

- **ES040MSBT000030599S01. Acuífero Cuaternario superficial de Vegas Bajas.** Se trata de un acuífero libre, detrítico, con permeabilidad muy alta debida a la porosidad intergranular. Localmente la porosidad puede disminuir debido a una mayor presencia de arcillas.
- **ES040MSBT000030599P01. Acuífero Terciario profundo de Vegas Bajas.** Formado por materiales detríticos terciarios, de tipo arcillo-arcósico, subyacentes al acuífero Cuaternario. Su permeabilidad se considera media-baja. Se corresponden con los materiales de la masa de agua Tierra de Barros.

Ambos recintos hidrogeológicos ocupan la totalidad de la MASb.

Fuentes Bibliográficas

IGME (2006). Mapa Litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1/200.000.

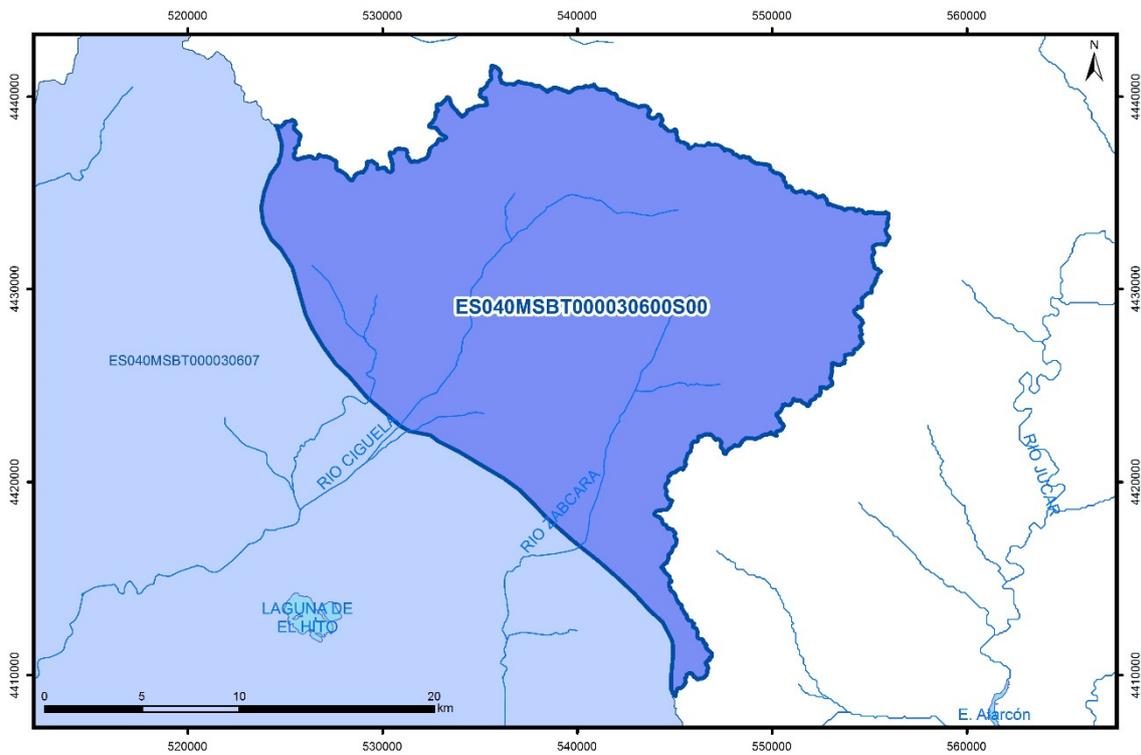
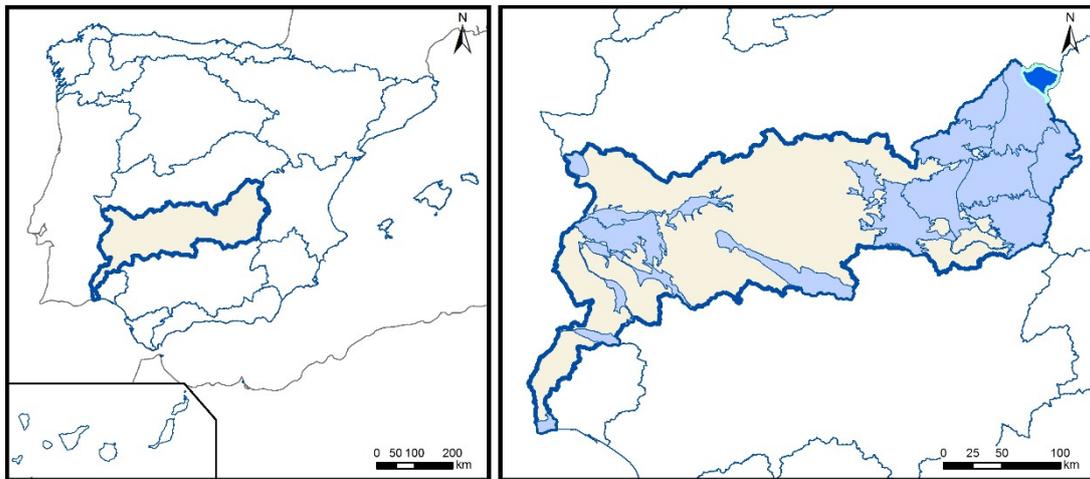
IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030600

La Obispalía

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
La Obispalía	ES040MSBT000030600S00



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

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

En esta MASb no se considera adecuado llevar a cabo una subdivisión en recintos hidrogeológicos. La MASb está formada por depósitos miocenos de areniscas, arcosas, margas yesíferas, calizas y margas blancas y, suprayacentes, depósitos aluviales del Cuaternario. También aparecen materiales de baja permeabilidad del Oligoceno terminal-Mioceno inferior, como arcillas yesíferas y arcillas rojizas. Las calizas mesozoicas de Altomira se encuentran en esta zona a gran profundidad por debajo de los depósitos terciarios y no hay prácticamente ninguna información sobre estos materiales en esta MASb.

En la masa tienen su nacimiento los ríos Záncara y Gigüela, que continúan su curso por la MASb Sierra de Altomira. El primero discurre sobre materiales permeables de permeabilidad media a baja y el Gigüela sobre yesos y arcillas de baja permeabilidad. Dada la ausencia de datos hidrológicos y el limitado conocimiento que existe de esta MASb, no resulta adecuado dividirla en más de un recinto ni en base a la red hidrográfica ni a la existencia de acuíferos superpuestos.

Fuentes Bibliográficas

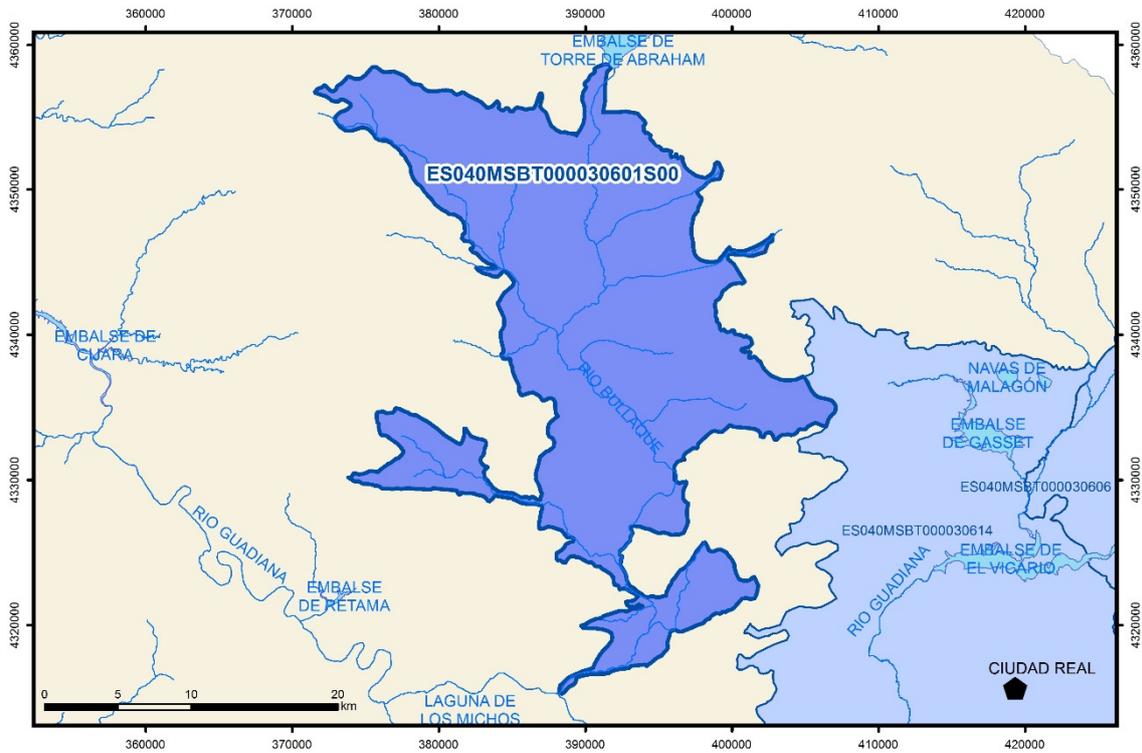
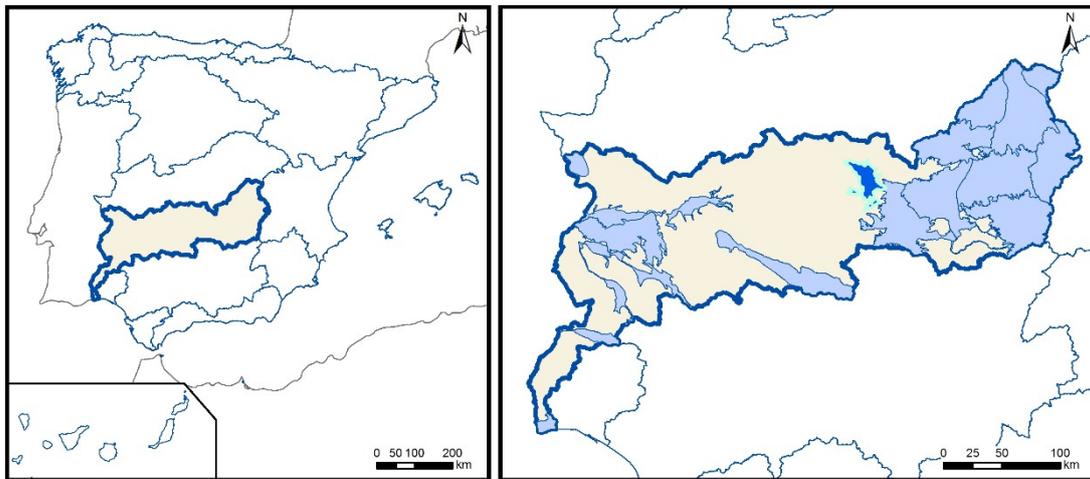
DGA (2005). Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias. Tomo II, anejo 3, Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030601

Bullaque

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Bullaque	ES040MSBT000030601S00



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

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb Bullaque está constituida, básicamente, por la cuenca del río del mismo nombre. Está ocupada por materiales paleozoicos o por rañas de poco espesor que los fosilizan y por sedimentos continentales modernos. Únicamente en la zona central los materiales detríticos alcanzan un espesor considerable. La masa presenta una estructura sencilla. Las zonas deprimidas han sido rellenadas por sedimentos continentales miocenos, materiales detríticos pliocuaternarios y aluviales cuaternarios.

Toda la secuencia se ha visto posteriormente afectada por una gran familia de fallas subverticales profundas. En Porzuna y Piedrabuena hay sendos afloramientos volcánicos estructuralmente pertenecientes a la región volcánica del Campo de Calatrava y constituidos por basaltos y cenizas, que, aunque son localmente permeables, no se consideran hidrológicamente relevantes debido a su reducida extensión.

El acuífero está formado por materiales neógenos, pliocuaternarios y cuaternarios depositados sobre el zócalo paleozoico de baja permeabilidad, compuesto por pizarras y cuarcitas fundamentalmente. Los depósitos neógenos (Mioceno) están constituidos por arcillas y arenas muy finas, con esporádicos tramos margosos. El Pliocuaternario está constituido por agregados de materiales de tamaño muy variado. El Cuaternario está compuesto por sedimentos aluviales arenosos con gravas limpias. Todos los niveles tienen conexión hidráulica entre ellos.

Los materiales con mayor permeabilidad son los depósitos aluviales cuaternarios, que presentan espesores medios de 5-6 m, y conforman un acuífero de régimen hidráulico predominantemente libre y de porosidad intergranular. La permeabilidad desciende en los materiales pliocuaternarios (media-baja), cuyo régimen hidráulico es predominantemente libre, y es mínima en los materiales neógenos.

La conexión del río con el acuífero es variable en función de la época del año y la secuencia climatológica.

Fuentes Bibliográficas

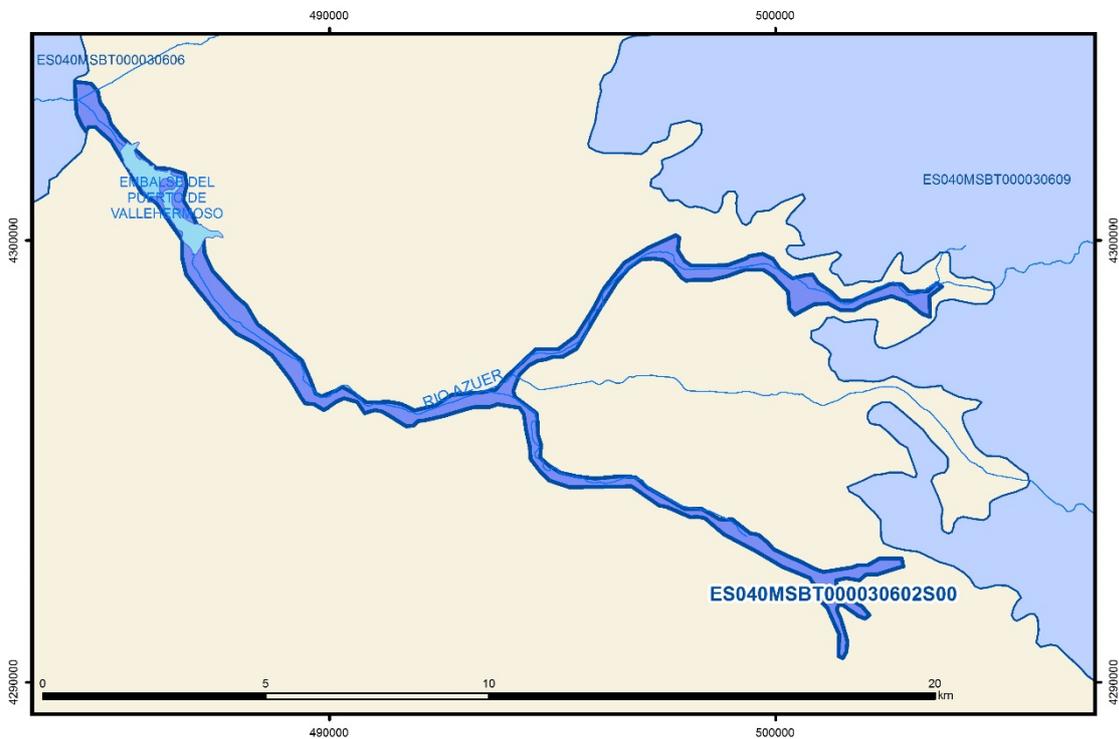
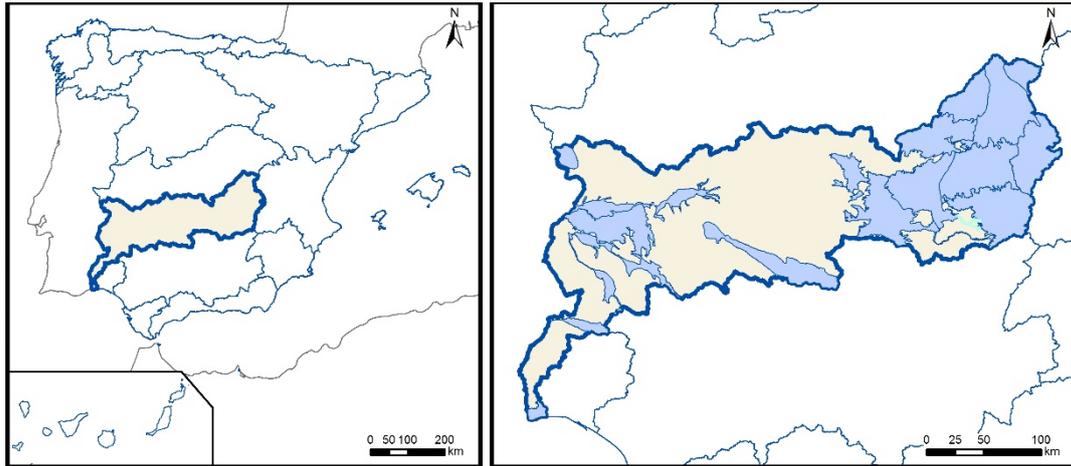
IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030602

Aluvial del Azuer

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Aluvial del Azuer	ES040MSBT000030602S00



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

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb Aluvial del Azuer está formada por depósitos aluviales procedentes de la llanura de inundación del río Azuer, comprenden desde su nacimiento, en el límite con la MASb Campo de Montiel, hasta la intersección del cauce con la poligonal de la MASb Mancha Occidental I.

La litología son gravas poligénicas, arcillas, limos y arenas del Cuaternario, del río Azuer y sus afluentes Cañamares y Tortillo. Se encuentran depositados sobre materiales detríticos miocenos, areniscas y calizas del Oligoceno y materiales del Trías, que en general conforman el basamento impermeable. Su potencia puede llegar a los 10 metros, aunque presenta escasa continuidad lateral.

El acuífero lo constituyen los depósitos detríticos aluviales del Cuaternario, que se disponen sobre un sustrato Terciario de baja permeabilidad a impermeable; debido a esto los límites de la masa coinciden con la extensión de afloramiento de los materiales aluviales del Azuer, Cañamares y Tortillo hasta la confluencia con el río Alhambra. El acuífero tiene una extensión de afloramiento de 12,3 Km². presentando un régimen hidráulico libre.

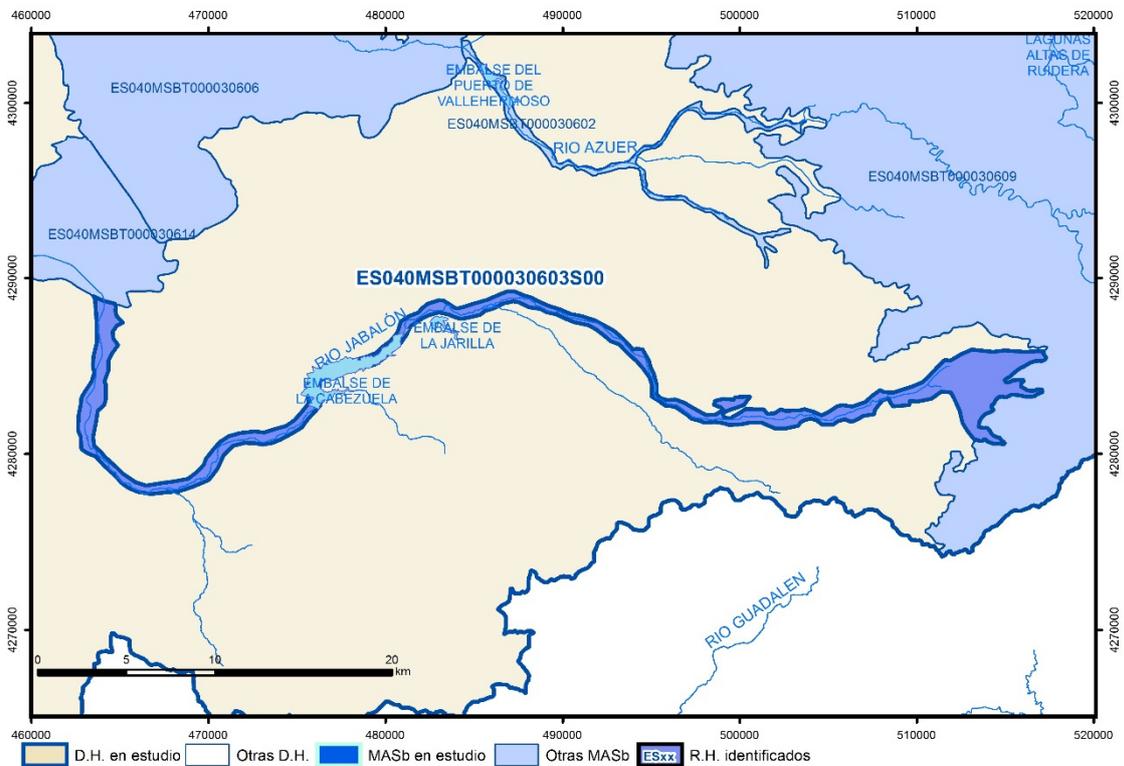
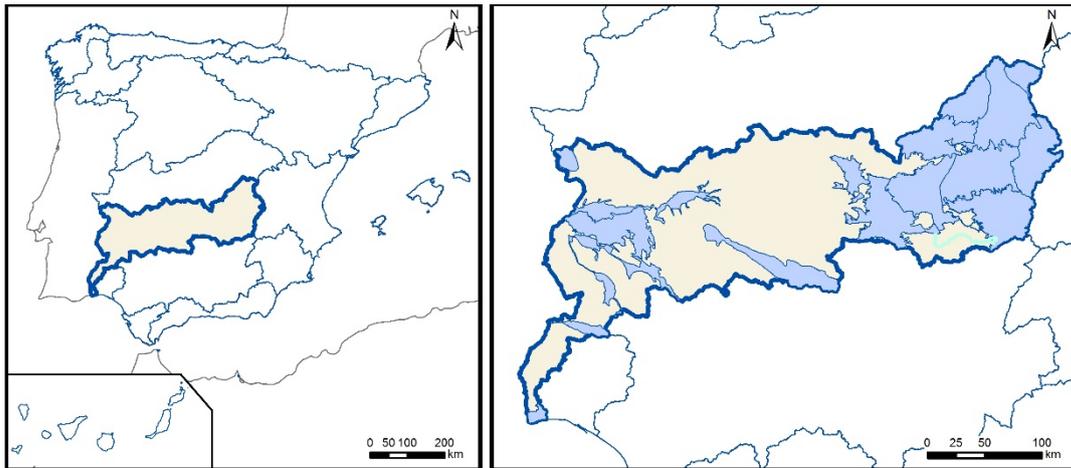
Fuentes Bibliográficas

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030603

Aluvial del Jabalón

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Aluvial del Jabalón	ES040MSBT000030603S00



JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb Aluvial del Jabalón está formada por depósitos aluviales procedentes de la llanura de inundación del río Jabalón, comprenden desde su nacimiento, en el límite con la MASb Campo de Montiel, hasta la intersección del cauce con la poligonal de la MASb Campo de Calatrava.

La litología son gravas poligénicas, arcillas, limos y arenas del Cuaternario. Las gravas son de naturaleza cuarcítica, calcárea y a veces areniscas. Estos materiales cuaternarios se encuentran depositados sobre materiales detríticos miocenos; yesos, margas y arcillas triásicas cuarcitas y pizarras paleozoicas.

Evidentemente, el acuífero lo conforman los materiales detríticos aluviales del Cuaternario y solo se puede definir el recinto hidrogeológico correspondiente a la propia MASb. Presenta una extensión de afloramiento de 58,4 Km². Los límites de la masa son todos cerrados por el impermeable de base, excepto el límite Oeste, que es abierto, debido al contacto del aluvial con los niveles permeables de Campo de Calatrava (041.009).

En general presenta un régimen hidráulico libre y posee porosidad intergranular y una permeabilidad media-baja. El zócalo lo constituyen los materiales de baja permeabilidad del Mioceno, Paleozoico y Trías.

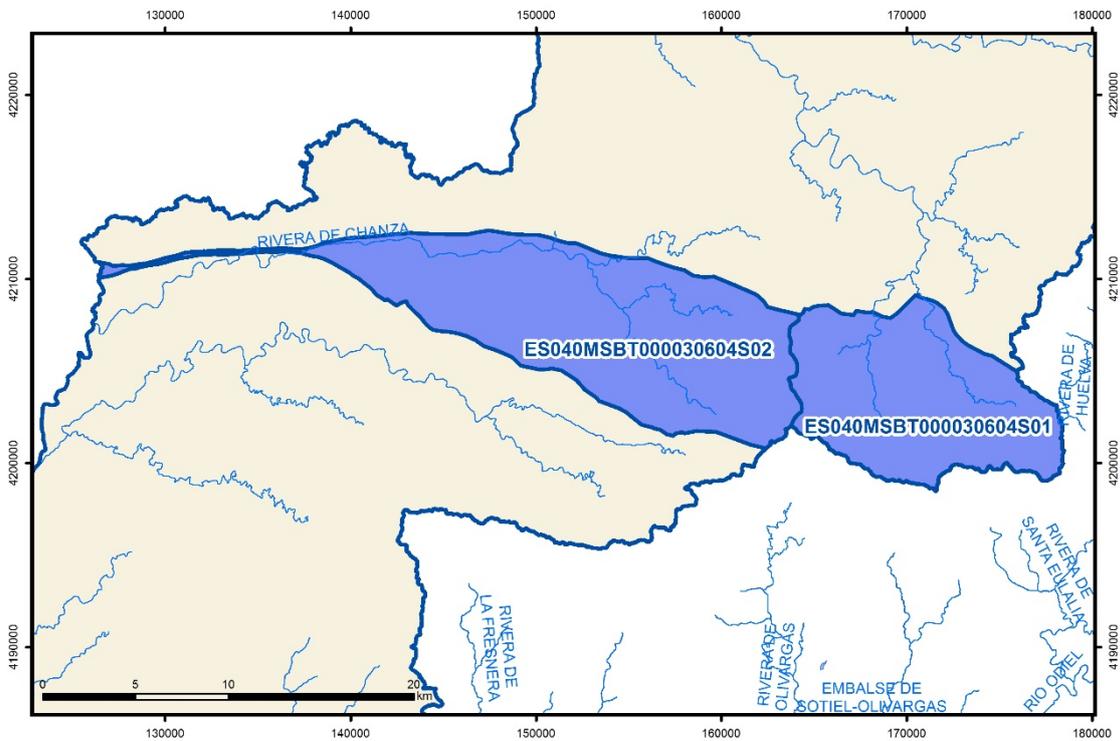
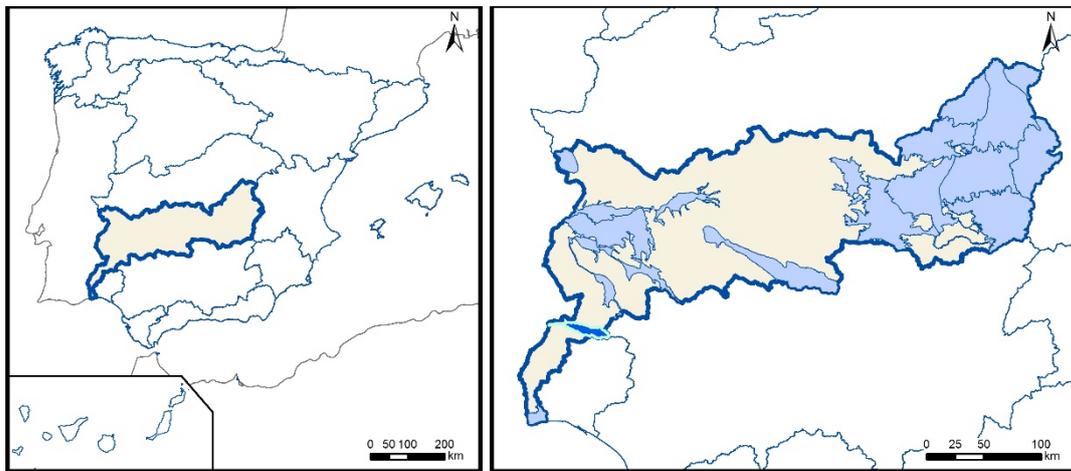
Fuentes Bibliográficas

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030604

Aroche-Jabugo

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Río Múrtigas	ES040MSBT000030604S01
Rivera del Chanza	ES040MSBT000030604S02



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

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb Aroche-Jabugo se localiza en el flanco suroeste del anticlinorio Olivenza-Monesterio, y se encuentra afectada por una tectónica compleja hercínica en la que las distintas etapas de deformación han dado lugar a fracturas y pliegues que compartimentan los materiales y, por ende, los acuíferos.

Los materiales que forman la masa están constituidos fundamentalmente por carbonatos cámbricos, materiales vulcanosedimentarios y rocas plutónicas y metamórficas.

Los materiales de mayor permeabilidad de la masa, y que por tanto forman el principal acuífero, son los correspondientes a los carbonatos cámbricos. Las rocas vulcanosedimentarias pueden albergar acuíferos locales de interés por fracturación y fisuración.

Se han diferenciado dos recintos hidrogeológicos (R.H.) en la MASb:

- **ES040MSBT000030604S01. Río Múrtigas.** Alberga la mayor parte de los materiales carbonatados y drena hacia el río Múrtigas. Son materiales con permeabilidad alta debida a la fisuración y karstificación.
- **ES040MSBT000030604S02. Rivera del Chanza** Sus acuíferos están formados por materiales principalmente vulcanosedimentarios que drenan, en forma de manantiales, hacia la rivera del Chanza.

El límite de los recintos se ha trazado de forma aproximada en relación a la zona de drenaje de los distintos acuíferos.

Fuentes Bibliográficas

IGME (2006). Mapa Litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1/200.000.

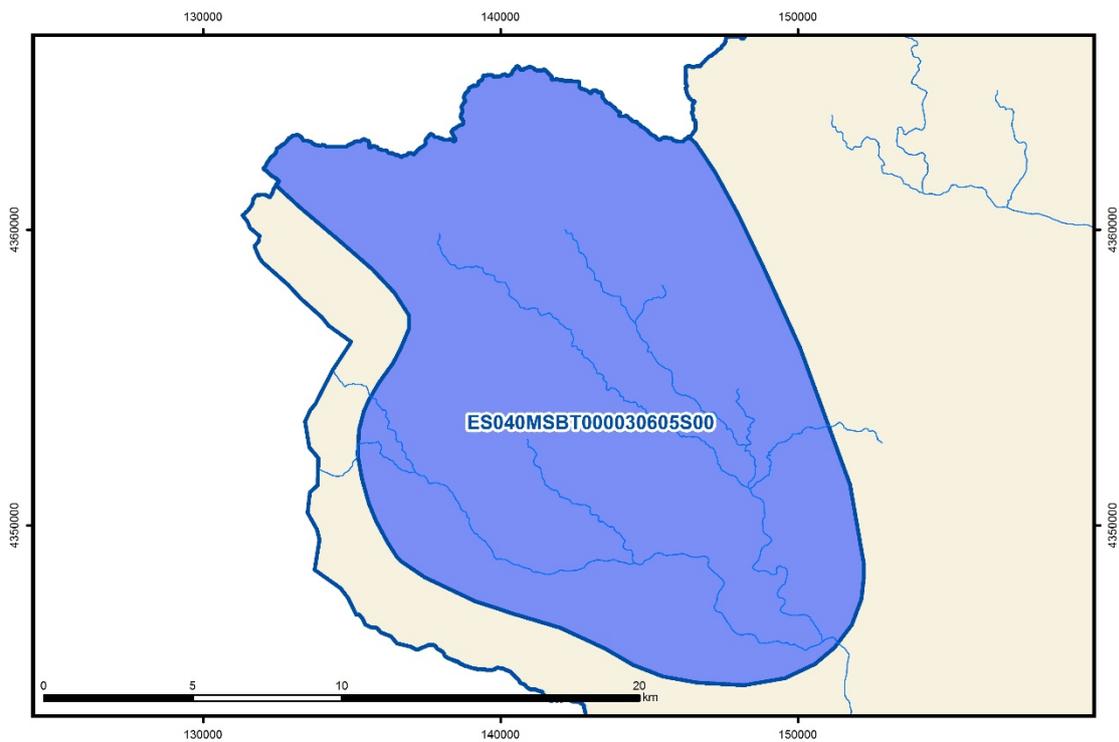
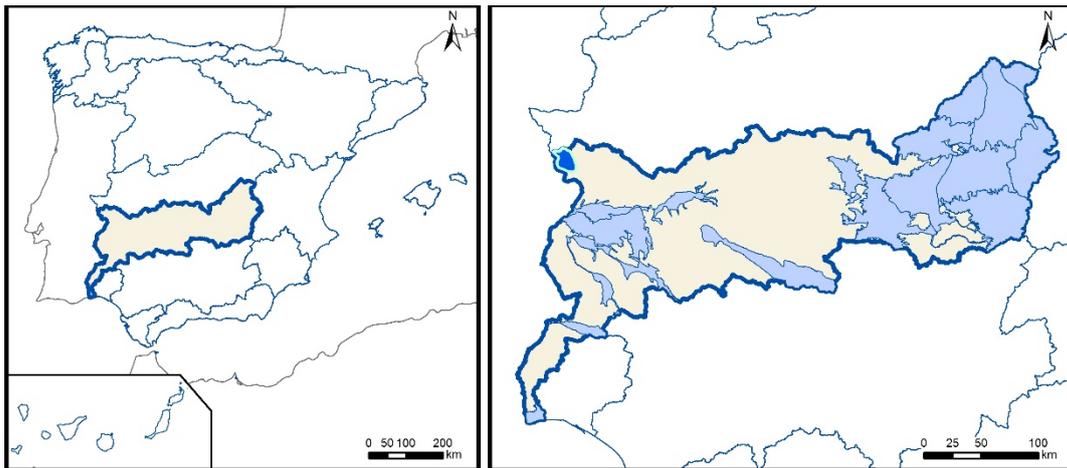
IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030605

Cabecera del Gévora

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Cabecera del Gévora	ES040MSBT000030605S00



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

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb Cabecera del Gévora está formada fundamentalmente por materiales metamórficos e ígneos de baja permeabilidad, constituidos por esquistos y grauvacas precámbricas, pizarras y cuarcitas ordovícicas, pizarras, cuarcitas, areniscas y rocas volcánicas del devónico y rocas ígneas hercínicas ácidas, si bien dan lugar a algunas captaciones de agua subterránea utilizadas para el abastecimiento de forma local.

Además, hay escasos retazos cuaternarios de tipo aluvial asociados al cauce de los ríos y a derrubios de ladera.

Los pequeños acuíferos formados presentan permeabilidad baja a muy baja y esta puede ser debida a la porosidad intersticial, como en el caso de las areniscas devónicas o los cuaternarios aluviales, o por fisuración y fracturación como en el caso de las rocas metamórficas e ígneas.

Debido a la escasez de información hidrogeológica y a los escasos recursos hídricos subterráneos de la MASb, se define la totalidad de la masa como un único Recinto Hidrogeológico. Dicho recinto queda bien representado con un único coeficiente de descarga ya que todos los ríos de la MASb confluyen en un único punto.

Fuentes Bibliográficas

IGME (1982). Mapa Geológico de España a escala 1/50.000 (serie MAGNA). Hoja 727 Alburquerque.

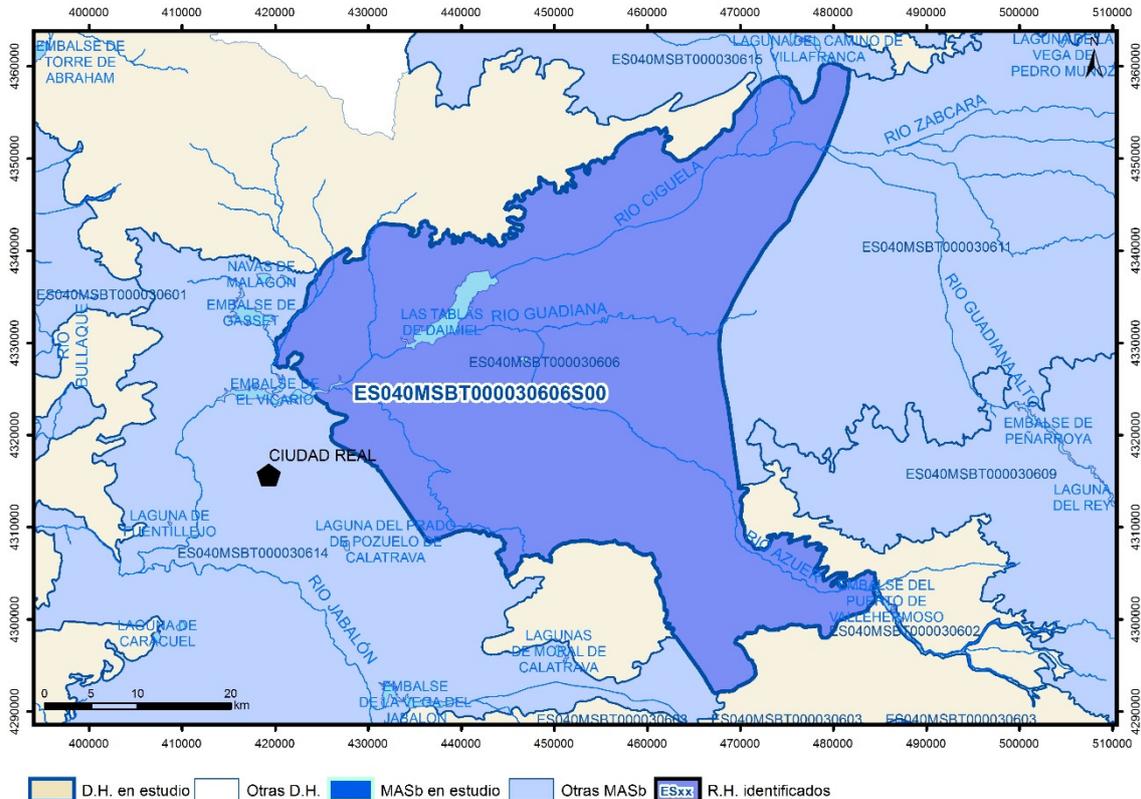
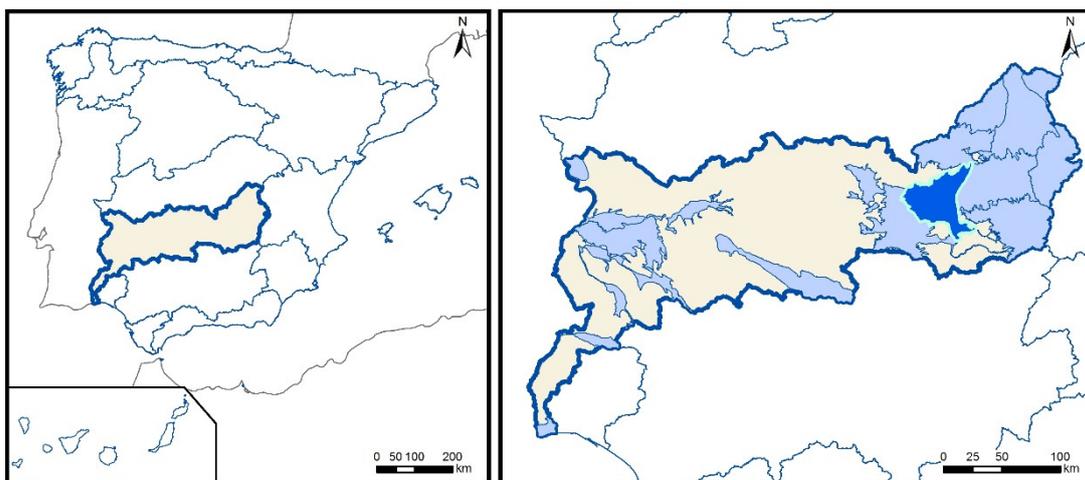
IGME (2006). Mapa Litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1/200.000.

IGME-DGA (2005). Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias. Tomo II. Anejo 3 (Fichas: Duero, Tajo y Guadiana)

ES040MSBT000030606

Mancha Occidental I

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Mancha Occidental I	ES040MSBT000030606S00



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

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La estructura geológica principal de esta MASb corresponde, al igual que la masa situada al este, Mancha Occidental II, a la fosa tectónica de la Llanura Manchega, con el zócalo paleozoico afectado por pliegues y fallas. Sobre el zócalo se depositan, discordantes, materiales neógenos. Estos depósitos del Terciario se apoyan bien directamente sobre el zócalo paleozoico, bien sobre lutitas y yesos del Triásico, aproximadamente en el tercio más oriental de la masa. Mientras que el resto de sistemas del Mesozoico, Jurásico y Cretácico, se acuñan, aproximadamente, en el límite entre las MASb Mancha Occidental I y Mancha Occidental II.

En la masa de agua subterránea existe, por tanto, un acuífero principal, que está formado por materiales del Terciario y Cuaternario. Los primeros corresponden a calizas y arcillas miocenas y calizas y margas pliocenas. En la base del Terciario carbonatado hay niveles detríticos en continuidad hidráulica con estos. Por encima se sitúan los depósitos cuaternarios formando todos ellos un único acuífero.

La morfología de la unidad carbonatada pliocena se ve condicionada por la topografía de la base de la unidad. Así, en los depocentros de Las Tablas, de Villarta de San Juan, y de Daimiel la potencia de la serie carbonatada aumenta considerablemente hasta alcanzar espesores de más de 200 metros en el caso de Villarta de San Juan, mientras que en los umbrales sedimentarios se produce una reducción de la potencia de la unidad carbonatada, pudiendo alcanzar en algunas zonas espesores en torno a 30 m.

Entre los rasgos geomorfológicos de esta MASb destaca la importante presencia de costras calcáreas, los procesos de karstificación y el endorreísmo. Cabe señalar la importante presencia de dolinas, con formas circulares o semicirculares, y diámetros considerables que llegan a ser superiores a los 100 metros en algunos casos. Otra característica a reseñar es la formación de turberas, que, como resultado del descenso del nivel freático, han entrado en combustión a lo largo del cauce del río Guadiana en varias ocasiones, dando lugar, entre otros, a dos importantes cambios geomorfológicos en la superficie de la masa: la subsidencia generalizada y la formación de colapsos del terreno.

La relación río-acuífero se produce por contacto directo entre los niveles acuíferos y los cauces que atraviesan la masa. Debido al intenso aprovechamiento de las aguas subterráneas que se produce sobre todo a partir de la década de los 80 del pasado siglo, el descenso medio del nivel piezométrico llega a ser en el año 1995 de 35 m, comportándose los ríos como perdedores. Como consecuencia del periodo húmero 2009-13 se produce un notable ascenso del nivel piezométrico, que da lugar a que algunos ríos, como el Guadiana en su tramo alto, se comporten como efluentes, al menos en los periodos de aguas altas, desde el año 2012 hasta la primavera del año 2017.

Fuentes Bibliográficas

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

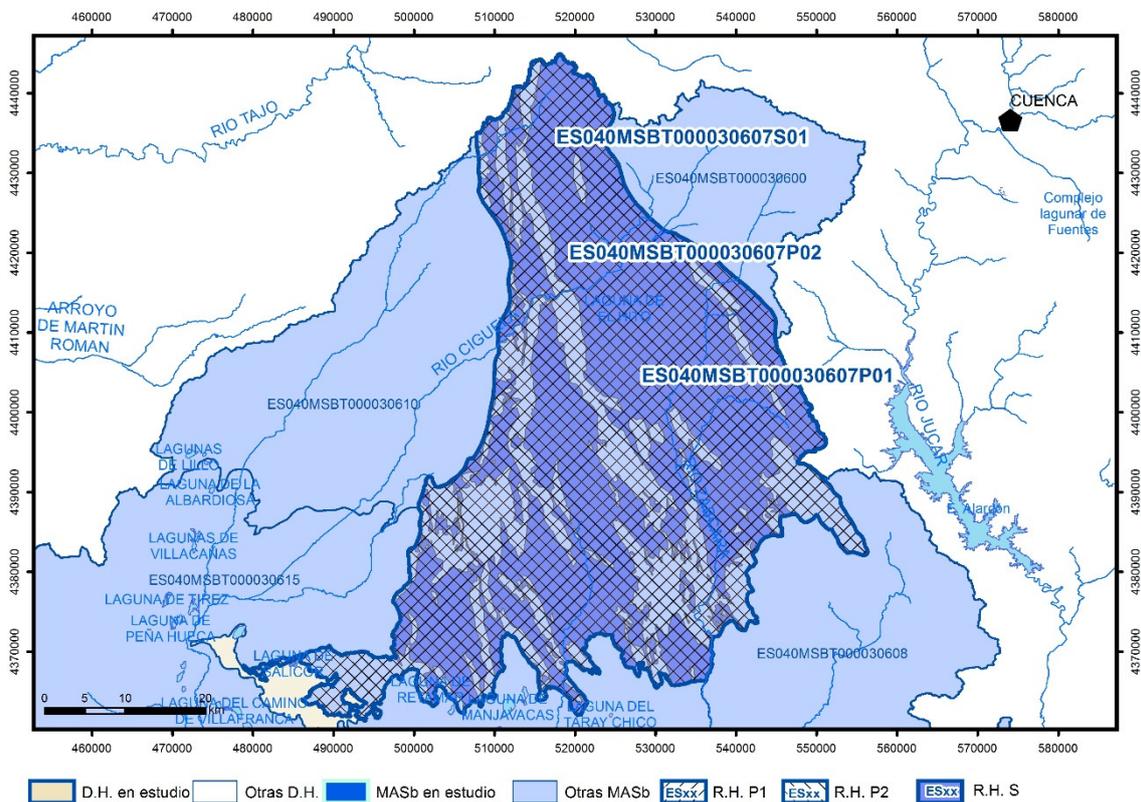
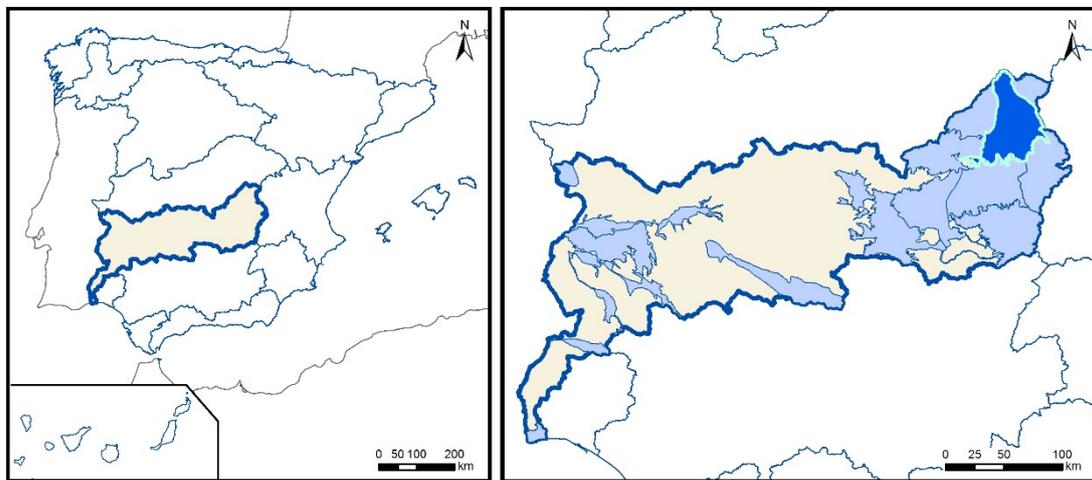
Del Pozo, J. y Mejías, M. 2017. Los Ojos del Guadiana y del Gigüela: el sorprendente resurgir de una masa de agua subterránea declarada “en riesgo”. Boletín Geológico y Minero. En prensa.

Bórnez, K.; Mejías, M.; Camuñas, C.; del Pozo, J. y del Moral A. 2017. Inventario, clasificación y génesis de los colapsos del terreno en la Masa de Agua Subterránea Mancha Occidental I. Boletín Geológico y Minero 128(1): 43-68. ISSN 0366-0176.

ES040MSBT000030607

Sierra de Altomira

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Acuíferos terciarios de Sierra de Altomira	ES040MSBT000030607S01
Acuíferos carbonatados cretácicos de Sierra de Altomira	ES040MSBT000030607P01
Acuíferos carbonatados jurásicos de Sierra de Altomira	ES040MSBT000030607P02



JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb Sierra de Altomira está formada por una serie de calizas y dolomías jurásico-cretácicas que se apoyan sobre una base impermeable de arcillas, margas y yesos triásicos, y puede alcanzar una potencia de hasta 1.100 m en el sector oriental. Sobre ella se sitúa una serie margo-yesífera del tránsito cretácico-terciario y una sucesión de depósitos de origen continental (detríticos y evaporíticos), de edades paleógenas y miocenas, con potencias superiores a los 300 m, coronada por afloramientos dispersos de calizas, de reducido espesor. La MASb se considera compleja desde el punto de vista hidrogeológico, sus acuíferos actúan en régimen libre o semiconfinado.

Su funcionamiento hidrogeológico está condicionado en gran medida por la estructura tectónica. Los niveles margosos favorecen el despegue de las distintas escamas y los cabalgamientos funcionan como impermeables de base que individualizan sectores acuíferos. Los pliegues anticlinales y sinclinales, al igual que las fallas, que delimitan, además, las depresiones terciarias, pueden constituir divisorias locales del flujo subterráneo e incluso individualizar totalmente sectores acuíferos.

Dentro de la MASb se distinguen, de base a techo, las siguientes formaciones acuíferas: acuíferos carbonatados jurásicos; acuíferos detríticos cretácicos; acuíferos carbonatados cretácicos; acuífero calco-yesífero del tránsito cretácico-terciario; acuíferos terciarios; las calizas tableadas de origen lacustre del Pontiense y, por último, los acuíferos cuaternarios.

La presencia de los diversos niveles permeables, con características diferentes, y la disposición estructural muy condicionada por cabalgamientos, fallas y pliegues, da lugar a que los acuíferos mencionados en el párrafo anterior puedan a su vez subdividirse en sectores o subunidades con comportamientos y niveles piezométricos algo diferenciados.

El acuífero principal es el constituido por los materiales jurásicos, formados por dolomías y calizas. No obstante, los niveles permeables cretácicos, más próximos a la superficie, son los más explotados. Suprayacentes a estos, se encuentran los depósitos calco-yesíferos del tránsito Cretácico-Terciario y los niveles permeables o semipermeables terciarios, compuestos por arcillas, limos y arenas y calizas tableadas a techo, con menor aprovechamiento debido a la deficiente calidad de sus aguas.

La tectónica juega un papel fundamental y ocasiona desconexiones hidráulicas, tanto en la vertical como en la horizontal. Esto permite establecer que la MASb se encuentra dividida en bloques o sectores acuíferos individualizados, con diferentes grados de conexión hidráulica entre ellos. El IGME está trabajando en una definición precisa de estos sectores. No obstante, pese a estas posibles sectorizaciones, tanto en el acuífero Jurásico como en los niveles permeables cretácicos, la hidrodinámica general del conjunto de la MASb marca un flujo subterráneo general que se dirige hacia el sur y suroeste.

Los acuíferos jurásicos, en comparación con los niveles permeables cretácicos, en líneas generales, son más extensos, con grandes reservas e importantes recursos. Este hecho se refleja en su comportamiento inercial, es decir, se minimizan y atenúan los efectos producidos por los periodos de sequía, de abundantes precipitaciones o las extracciones por bombeo. Por su lado, los niveles permeables del Cretácico muestran respuestas piezométricas a los periodos secos o húmedos y especialmente a los bombeos, más acusadas y poco inerciales.

De manera, que para no complicar la división en un excesivo número de recintos hidrogeológicos que intentasen adaptarse a las diferentes formaciones acuíferas y a su vez en sectores dentro de estas, parece que lo más adecuado es establecer tres recintos, definidos por los tres acuíferos más importantes y con mayor aprovechamiento:

- Acuíferos terciarios de Sierra de Altomira
- Acuíferos carbonatados cretácicos de Sierra de Altomira
- Acuíferos carbonatados jurásicos de Sierra de Altomira

Fuentes Bibliográficas

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

Domínguez, J.A.; Vega, L.; Gómez-Escalonilla, M.D.; Mejías, M.; Ochando, R. y del Pozo, J. (2016). Estudio piezométrico. Campañas de medida 2016 en la MASb “Sierra de Altomira (041.001)”. 2ª Fase del Convenio específico de colaboración entre la Comunidad de Usuarios de Aguas Subterráneas de La Sierra de Altomira y el Instituto Geológico y Minero de España, para el apoyo técnico en materia de infraestructura hidrogeológica y aguas subterráneas. 2016-2018. Informe inédito.

Domínguez, J.A.; Vega, L.; Gómez-Escalonilla, M.D.; Mejías, M.; Ochando, R. y del Pozo, J. (2016). Estudio foronómico de las campañas de medida realizadas en el año 2016 en la MASb “Sierra de Altomira (041.001)”. 2ª Fase del Convenio específico de colaboración entre la Comunidad de Usuarios de Aguas Subterráneas de La Sierra de Altomira y el Instituto Geológico y Minero de España, para el apoyo técnico en materia de infraestructura hidrogeológica y aguas subterráneas. 2016-2018. Informe inédito.

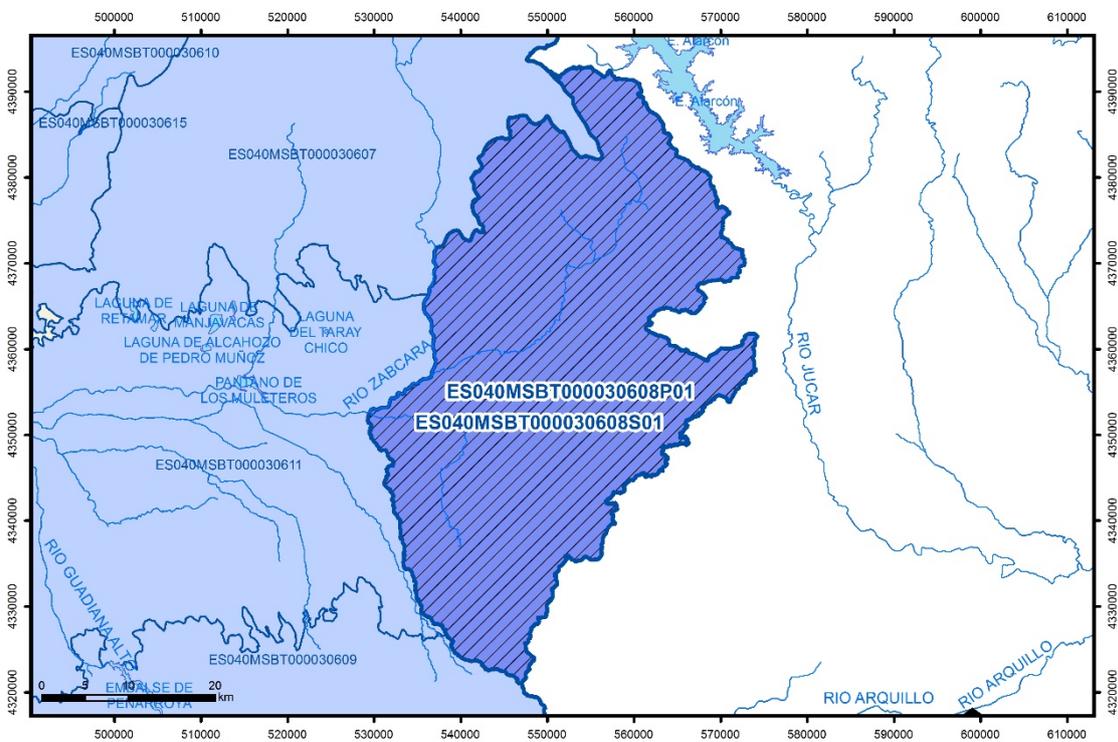
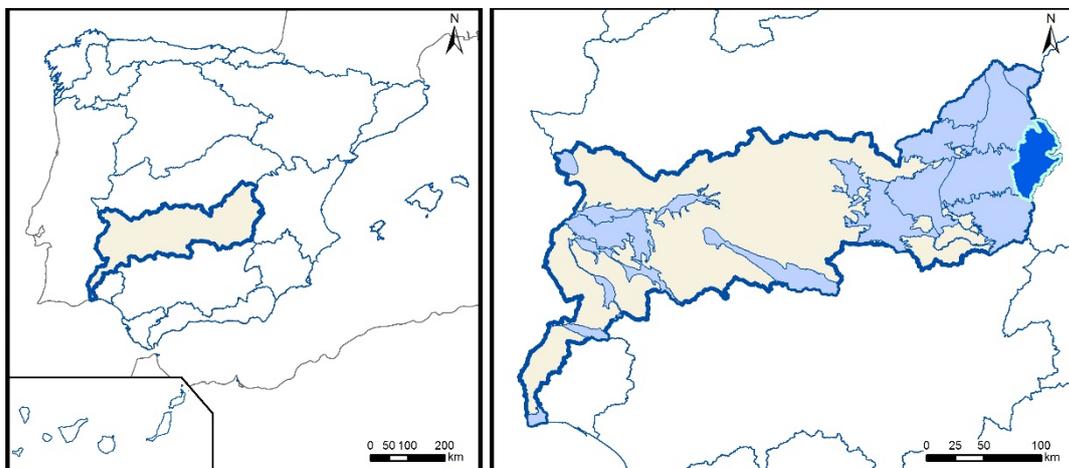
Domínguez, J.A.; Ruíz-Hernández, J.M.; Mejías, M.; Vega, L.; Gómez-Escalonilla, M.D. y Ochando, R. 2014. El balance hídrico como elemento esencial en la gestión de los recursos hídricos subterráneos. El caso de la MASb Sierra de Altomira. II Congreso Ibérico de las Aguas Subterráneas, CIAS2014. Valencia, 8 al 10 de septiembre de 2014.

Díaz-Muñoz, J.A.; Martínez-Parra, M. y Mejías, M. (2009). Mejora del conocimiento en las MASb Sierra de Altomira (041.001) y Rus-Valdelobos (041.005). Informe inédito.

ES040MSBT000030608

Rus-Valdelobos

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Acuíferos detríticos y carbonatados terciarios y cuaternarios de Rus-Valdelobos	ES040MSBT000030608S01
Acuíferos carbonatados mesozoicos de Rus-Valdelobos	ES040MSBT000030608P01



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

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

Esta MASb comprende los ámbitos geoestructurales de la Sierra de Altomira (borde meridional), la Llanura Manchega (Depresión Neógena de La Mancha) y la Depresión Intermedia. Geológicamente se encuentra situada en las estribaciones meridionales de las estructuras ibéricas que constituyen las Sierras de Altomira y Almenara. La estructura geológica es una sucesión de anticlinales y sinclinales, de pequeño radio y generalmente poco apretados, que mantienen una orientación típicamente ibérica NNW-SSE.

Desde el punto de vista hidrogeológico se pueden individualizar dos acuíferos superpuestos, constituyendo cada uno un recinto. El primero estaría formado por los materiales detríticos y carbonatados del Terciario y Cuaternario. Corresponden básicamente al Mioceno y Plioceno y predomina la litología arcillosa-limosa, de permeabilidad reducida. A techo de los altos estructurales mesozoicos predominan las facies detríticas gruesas, de mayor permeabilidad. Estos niveles se extienden hacia el centro de la MASb ocupando posiciones basales. El resto del relleno terciario está formado por gravas y calizas lacustres intercalados en la serie arcillosa, pueden tener o no conexión con el acuífero mesozoico dependiendo de su disposición y relación con los detríticos gruesos. Se trata de un acuífero multicapa con elevada anisotropía.

El segundo recinto corresponde a los materiales carbonatados del Jurásico y Cretácico. Forman un acuífero de régimen semiconfinado. Son calizas, dolomías y margas, con algunos niveles de gravas y areniscas del Cretácico, que se depositan sobre los materiales arcillosos y yesíferos triásicos que forman la base de baja permeabilidad. La porosidad que presentan es por fisuración y karstificación. Estos depósitos están relacionados con el sistema acuífero de las Calizas de Altomira, situado al norte de la masa, y con las calizas y dolomías de la Plataforma de Montiel. Al Sur los materiales mesozoicos afloran en zonas puntuales de la masa, pero la mayor parte de este acuífero está recubierto por el acuífero Terciario y Cuaternario lo que le confiere un carácter semiconfinado.

Con el estado de conocimiento actual, no existen indicios de la existencia de materiales impermeables subyacentes al Jurásico que interrumpen o dificulten el flujo del agua subterránea a nivel del acuífero Cretácico-Jurásico. La estructura en bloques elevados y hundidos, limitados por fallas subverticales, permite la conexión hidráulica a nivel del conjunto Cretácico-Jurásico en todo la MASb. Este acuífero tiene continuidad a nivel del Jurásico con los mismos materiales del sector nororiental del dominio de Campo de Montiel, al sur, donde afloran extensamente. Por este motivo, la zona preferente de recarga del agua subterránea tiene que proceder dicho dominio, imponiendo su potencial hidráulico.

Aunque en la serie estratigráfica del Lías (Jurásico) se identifican frecuentes intercalaciones margosas de color verde, su desarrollo lateral no tiene continuidad. Así lo muestra la cartografía geológica MAGNA, en la que dichas margas se interpretan como litosomas o cuerpos que cambian lateralmente a facies carbonatadas (calizas y dolomías). Independientemente de esta morfología interna del Lías, y su configuración de bloques levantados y hundidos, permite que todos los tramos del Cretácico y el Jurásico se encuentren conectados hidráulicamente y que constituyan un único acuífero.

Lo más adecuado es establecer dos recintos definidos por los siguientes niveles acuíferos:

- Acuíferos detríticos y carbonatados terciarios y cuaternarios de Rus-Valdelobos
- Acuíferos carbonatados mesozoicos de Rus-Valdelobos

Fuentes Bibliográficas

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Tajo.

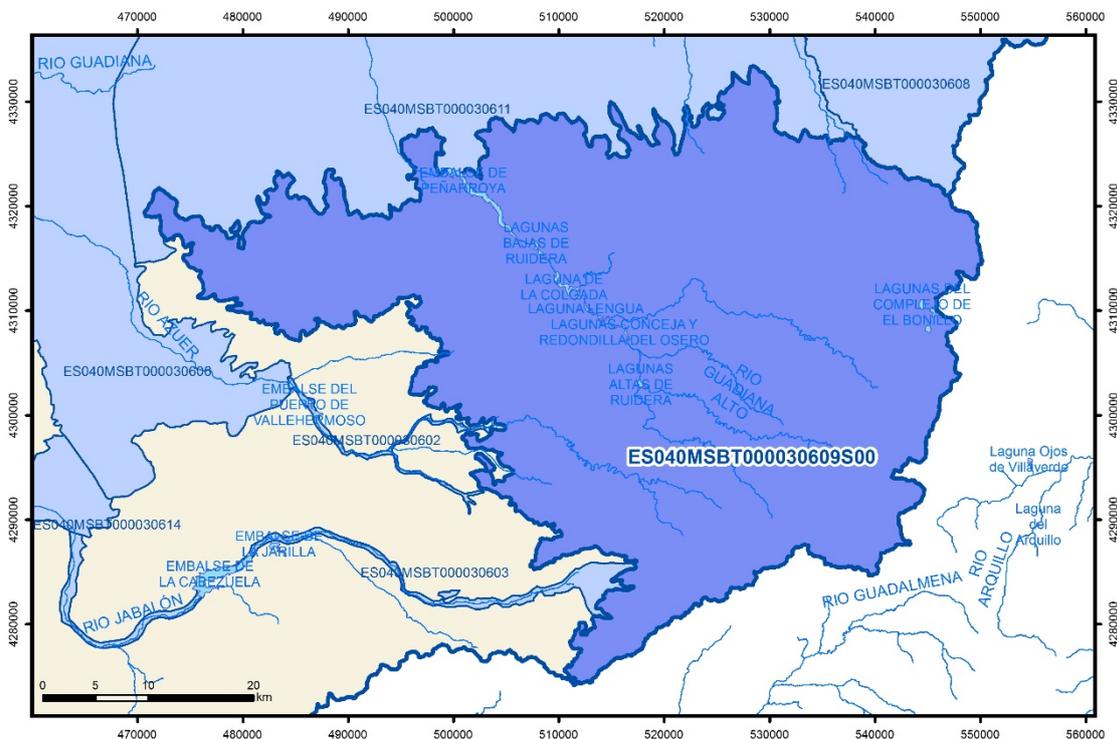
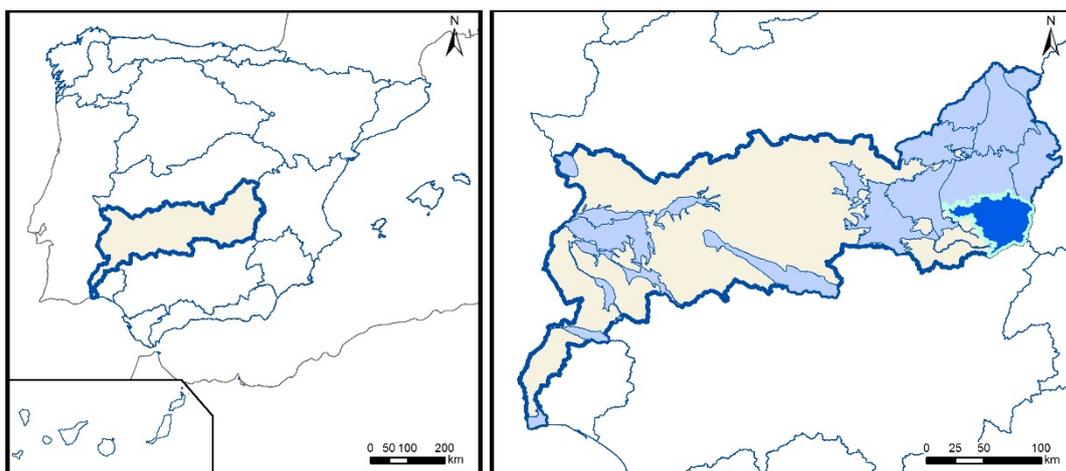
López-Gutiérrez, J.; Plata, J.L. y Mejías, M. (2010) La estructura geológica e hidrogeológica en el límite oriental de la Unidad Hidrogeológica 04.04, Mancha Occidental, Demarcación Hidrográfica del Guadiana (Parte española). Informe inédito.

López-Gutiérrez, J.; Plata, J.L. y Mejías, M. (2013). Caracterización de la divisoria hidrogeológica Guadiana-Júcar en la llanura manchega mediante técnicas geológicas y geofísicas. Boletín Geológico y Minero 124(3): 381-404.

ES040MSBT000030609

Campo de Montiel

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Campo de Montiel	ES040MSBT000030609S00



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

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb Campo de Montiel está constituida por un basamento de cuarcitas y pizarras ordovícicas. En discordancia angular se superpone el Triásico, que aflora al sur y oeste de la MASb, y consta de margas y arcillas yesíferas rojas y verdes en facies Keuper, constituye el sustrato impermeable sobre el que se disponen los materiales carbonatados del Jurásico, que forman el acuífero del Campo de Montiel.

Sobre el zócalo impermeable yace una serie calcodolomítica y margosa que presenta una estructura tabular subhorizontal y que conforma el páramo del Campo de Montiel. El páramo está formado por una cobertera de calizas y dolomías de edad Jurásico inferior y muestra un espesor medio de 75-120 metros. En su conjunto, esta serie carbonatada se compone de tres unidades litoestratigráficas: una inferior calcodolomítica, una intermedia margo-arcillosa y una superior constituida por calizas oolíticas. La edad de estas formaciones se atribuye al Lías.

En cuanto a los materiales que recubren el páramo calcáreo, destacan los depósitos terciarios constituidos por brechas masivas formadas por cantos de diferentes niveles del Lías, materiales arcillosos derivados de procesos de decalcificación, y las formaciones travertínicas debidas al precipitado de las sales disueltas en el agua en áreas con presencia de vegetación.

El acuífero principal del sistema lo forman las calizas y dolomías del Lías inferior, que presentan una elevada permeabilidad por fisuración y disolución, con transmisividades más altas en la zona central, aguas arriba de las Lagunas de Ruidera. Algo menos permeables son las calizas oolíticas del Lías superior que se extienden en la zona oriental del acuífero, y que presentan los valores de transmisividad más altos al sureste del Campo de Montiel. Por último, también hay pequeños acuíferos colgados, de permeabilidad más baja, formados por las calizas y brechas calcáreas del Terciario superior, que afloran en la parte centro-occidental del acuífero, y depósitos pliocuaternarios.

Todos los materiales permeables forman un único recinto hidrogeológico con parámetros muy variables. La zona central, donde se sitúan las Lagunas de Ruidera, tienen los valores de transmisividad más elevados. En las zonas norte, oeste y sudoeste, las transmisividades son mucho más bajas, sin que por ello se deba establecer una subdivisión que delimite recintos hidrogeológicos, ya que la única diferencia sería la variación de los parámetros hidrogeológicos.

Los ríos principales son el Guadiana Alto y el Azuer con su afluente Cañamares, que se comportan como efluentes, drenando al acuífero.

Fuentes Bibliográficas

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

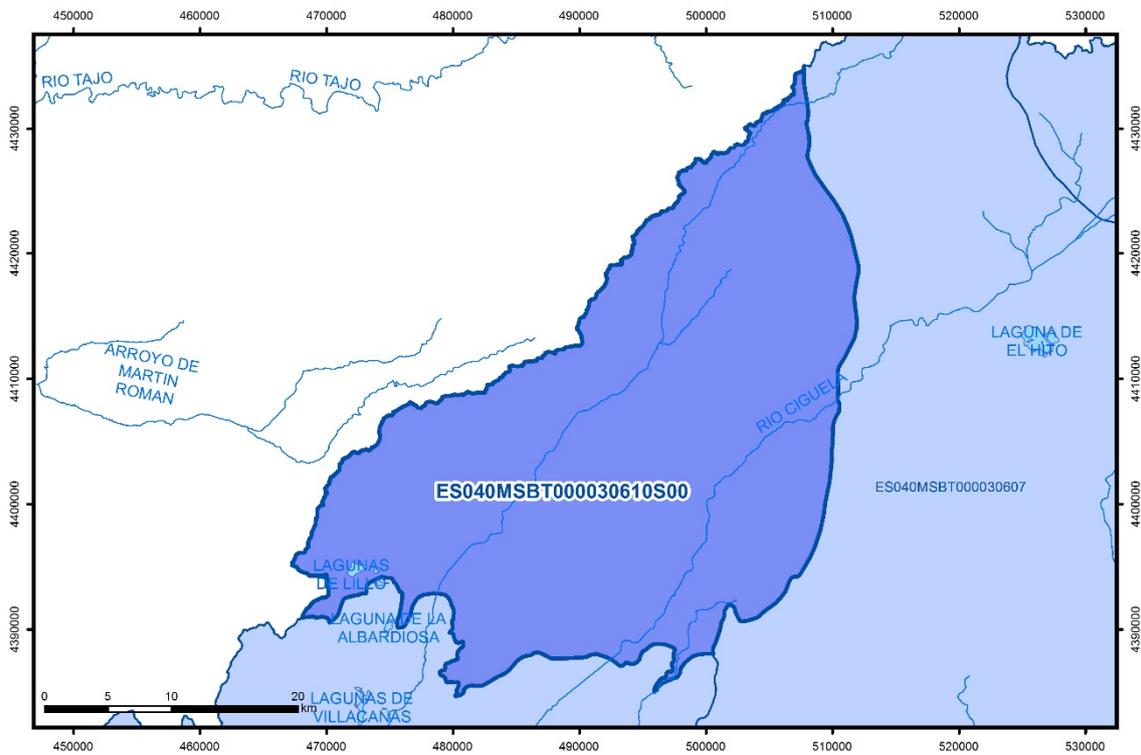
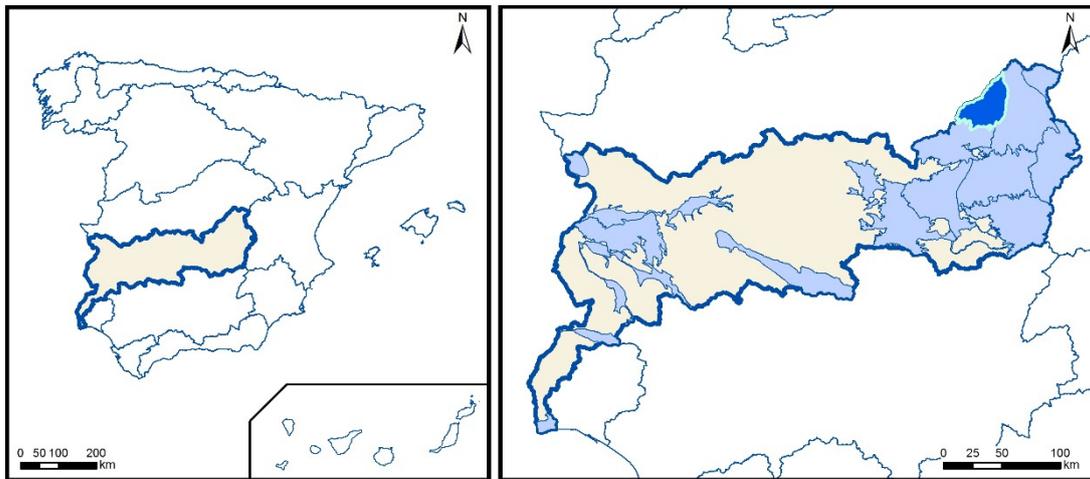
IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

Martínez-Cortina L. y Mejías, M. (2008). Marco Hidrológico del Campo de Montiel en el contexto de un modelo de gestión participativa de una masa de agua subterránea. Convenio de Colaboración entre el IGME y la Confederación Hidrográfica del Guadiana. 40 pp.

ES040MSBT000030610

Lillo-Quintanar

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Lillo-Quintanar	ES040MSBT000030610S00



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

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb Lillo-Quintanar se encuentra emplazada entre dos ámbitos estructurales diferenciados: la Cuenca Cenozoica de la zona Centro-Ibérica y el borde Sur de los Montes de Toledo. La estructura geológica de la zona corresponde a un monoclinal, que ofrece una morfología de llanura con suaves ondulaciones y relieve tabular. Las litologías más abundantes son: arcillas yesíferas y arcillas rojas del Oligoceno terminal; areniscas, arcosas, margas yesíferas, calizas y margas del Mioceno y depósitos aluviales cuaternarios.

Las zonas de relieves más resistentes (calizas del Mioceno superior), dan lugar a formas en mesa, recubiertas o no por materiales detríticos pliocenos y pliocuaternarios. En dichas mesas el nivel de erosión se sitúa generalmente entre 800 y 700 metros, y se encuentran basculadas hacia el Suroeste.

Los materiales miocenos ocupan la mayor parte de la extensión y proceden de diversas áreas fuente, originando dos tipos de facies distintas, una oriental con aporte de la Sierra de Altomira y otra occidental con aporte de los Montes de Toledo.

La masa de agua comprende las cuencas medias de los ríos Riansares y Gigüela, con sus afluentes. Ambos ríos se comportan como ganadores o efluentes. El impermeable de base lo constituyen los depósitos mesozoicos y paleozoicos, que se encuentran afectados por diversos sistemas de fallas. Aisladamente y rompiendo la monotonía del paisaje, aparecen a modo de montes-islas, una serie de relieves cámbricos resistentes a la erosión, sin interés desde el punto de vista hidrogeológico. El Terciario Continental aparece sujeto a variaciones laterales de facies, según la dirección este a oeste. La deposición terciaria se inicia con series arcillosas y evaporíticas vindobonienses que finalizan con los tramos calcáreos pontienses.

Se pueden distinguir dos acuíferos. Uno carbonatado, formado por calizas y calizas margosas del Mioceno, con espesores medios de 10-25 m, que se encuentra colgado y drenado por múltiples manantiales. Es un acuífero libre y de permeabilidad media, cuya porosidad procede de procesos de fisuración y karstificación. El otro acuífero es aluvial y está compuesto por arenas, limos, gravas y arcillas del Pliocuatnario.

La recarga se produce como consecuencia de la infiltración del agua de lluvia y del retorno de los riegos, mientras que la descarga natural se produce por medio de manantiales y de los ríos Riansares y Gigüela.

Dada la información existente de la MASb, sus limitados recursos hídricos y su aprovechamiento, no parece adecuado dividirlo en recintos hidrogeológicos, si no que la poligonal de la masa constituya el propio recinto. Aunque en la masa hay conexión hidráulica con dos ríos, no tiene sentido práctico dividir la masa en recintos basándose en los interfluvios, ya que no da lugar a una diferenciación hidrogeológica clara. Los materiales cuaternarios tampoco tienen entidad para constituir un recinto.

Fuentes Bibliográficas

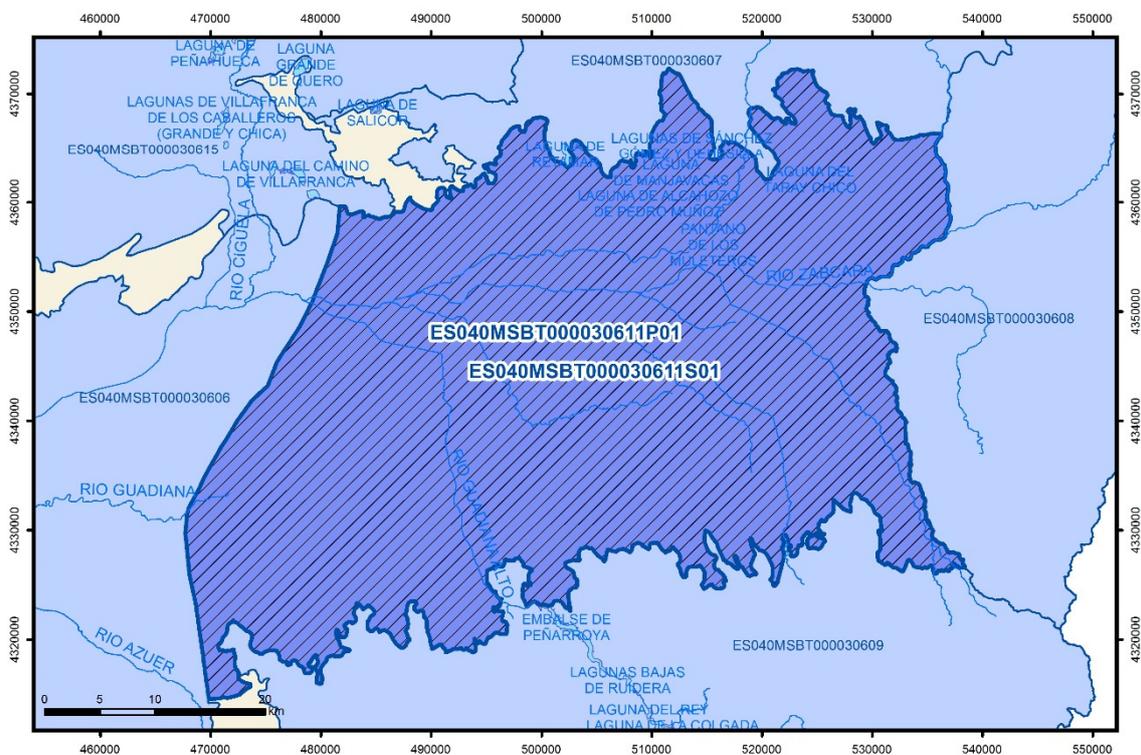
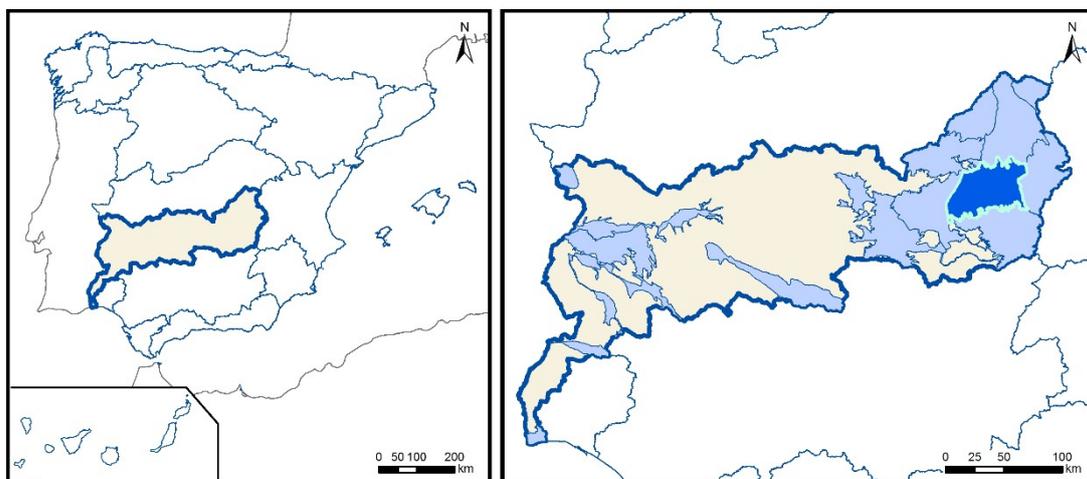
IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030611

Mancha Occidental II

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Acuíferos terciarios y cuaternarios de Mancha Occidental II	ES040MSBT000030611S01
Acuíferos carbonatados mesozoicos de Mancha Occidental II	ES040MSBT000030611P01



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

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La estructura geológica principal de esta MASb corresponde a la fosa tectónica de la Llanura Manchega, con el zócalo paleozoico afectado por pliegues y fallas. Sobre el zócalo se depositan, discordantes, materiales mesozoicos y terciarios.

En la masa de agua subterránea quedan claramente diferenciados dos acuíferos superpuestos: el superior, que está formado por materiales del Terciario y Cuaternario; y el inferior, que se compone de materiales mesozoicos. Ambos acuíferos presentan una morfología tabular.

En el acuífero terciario los niveles más permeables están asociados a los materiales carbonatados miocenos, el resto corresponde a recubrimientos pliocuaternarios conectados con los anteriores. El espesor máximo es de unos 110 m.

Los depósitos mesozoicos conforman un acuífero carbonatado, de régimen semiconfinado con porosidad secundaria por fisuración y karstificación y permeabilidad media a alta. Están constituidos por calizas, dolomías, y en menor medida gravas y areniscas, depositados sobre los materiales arcillosos y yesíferos triásicos que forman el muro de baja permeabilidad. Presentan una potencia máxima de 685 m y se identifican como la continuación de los sistemas acuíferos de Campo de Montiel y Calizas de Altomira.

Ambos acuíferos están separados por niveles detríticos semipermeables que actúan como acuitardo. Se pueden distinguir dos tramos: el superior de litología arcillo-arenosa con yesos, de espesor muy variable; y el inferior, conglomerático, que en algunas zonas puede llegar a actuar como acuífero conectando hidráulicamente los niveles terciario y mesozoico.

Debido a la sobreexplotación de esta masa, La descarga natural es insignificante actualmente, a excepción del flujo subterráneo existente hacia la masa Mancha Occidental I.

La relación río-acuífero se produce por contacto directo entre los niveles acuíferos y los cauces que atraviesan la masa. Debido al intenso aprovechamiento de las aguas subterráneas que se produce sobre todo a partir de la década de los 80 del pasado siglo, el descenso medio del nivel piezométrico llega a ser en el año 1995 de 30 m, comportándose los ríos como perdedores.

Se establecen dos recintos definidos por los siguientes niveles acuíferos:

- Acuíferos terciarios y cuaternarios de Mancha Occidental II
- Acuíferos carbonatados mesozoicos de Mancha Occidental II

Fuentes Bibliográficas

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

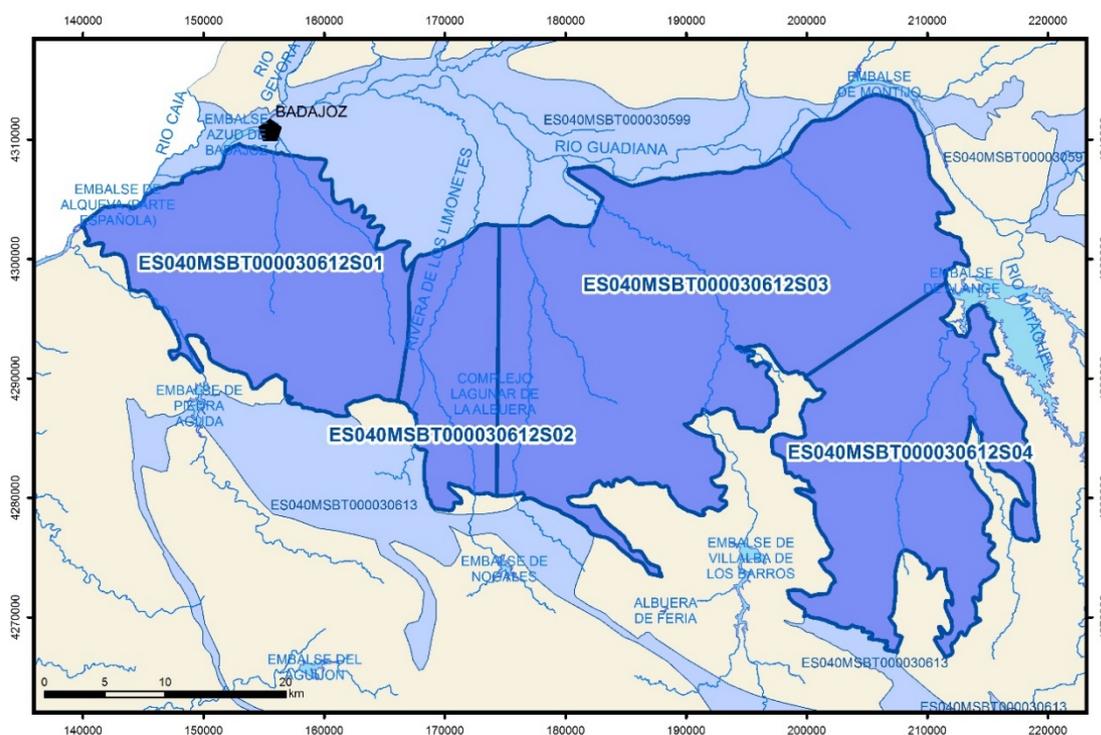
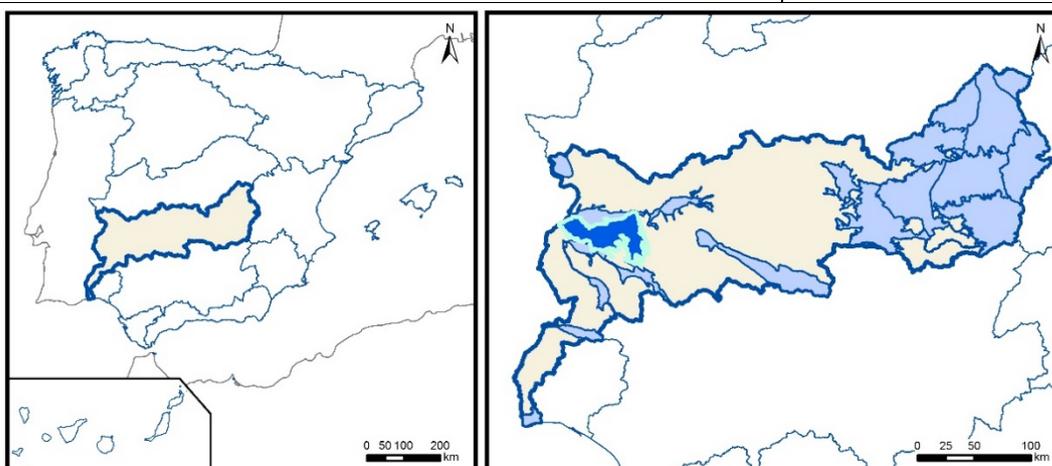
IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

Mejías, M.; López-Gutiérrez, J. y Martínez-Cortina, L. (2012) Características hidrogeológicas y evolución piezométrica de la Mancha Occidental. Influencia del periodo húmedo 2009-2011. Boletín Geológico y Minero, 123 (2): 91-108.

ES040MSBT000030612

Tierra de Barros

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Olivenza-Rivilla	ES040MSBT000030612S01
Rivera de los Limonetes	ES040MSBT000030612S02
Guadajira	ES040MSBT000030612S03
Bonhabal-Valdemede	ES040MSBT000030612S04



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

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb Tierra de Barros está constituida fundamentalmente por depósitos detríticos terciarios recubiertos por cuaternarios del aluvial del río Guadiana y sus afluentes. Los depósitos terciarios constituyen un conjunto fundamentalmente arcillo-arcósico, mientras que los cuaternarios están compuestos por arenas, limos, arcillas y cantos. El conjunto tiene una potencia que varía entre los 20 y los 120 m.

Su régimen es predominantemente libre con porosidad de tipo intergranular y permeabilidad media-baja.

Se han identificado cuatro recintos hidrogeológicos (R.H.) en la MASb Tierra de Barros, atendiendo a los distintos ríos que drenan el acuífero de Tierra de Barros. Los R.H. son los siguientes:

- **Olivenza-Rivilla.** Desembocan en el río Guadiana a la altura de Badajoz y aguas abajo del mismo.
- **Rivera de los Limonetes.** Desemboca en el río Guadiana aguas arriba de Badajoz.
- **Guadajira.** Desemboca en el río Guadiana aguas arriba de la rivera de los Limonetes.
- **Bonhabal-Valdemede.** Desembocan en el embalse de Alange.

La hidrogeología de los cuatro recintos engloba tanto los materiales cuaternarios como los terciarios ya que presentan conexión hidráulica.

Fuentes Bibliográficas

IGME (2006). Mapa Litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1/200.000.

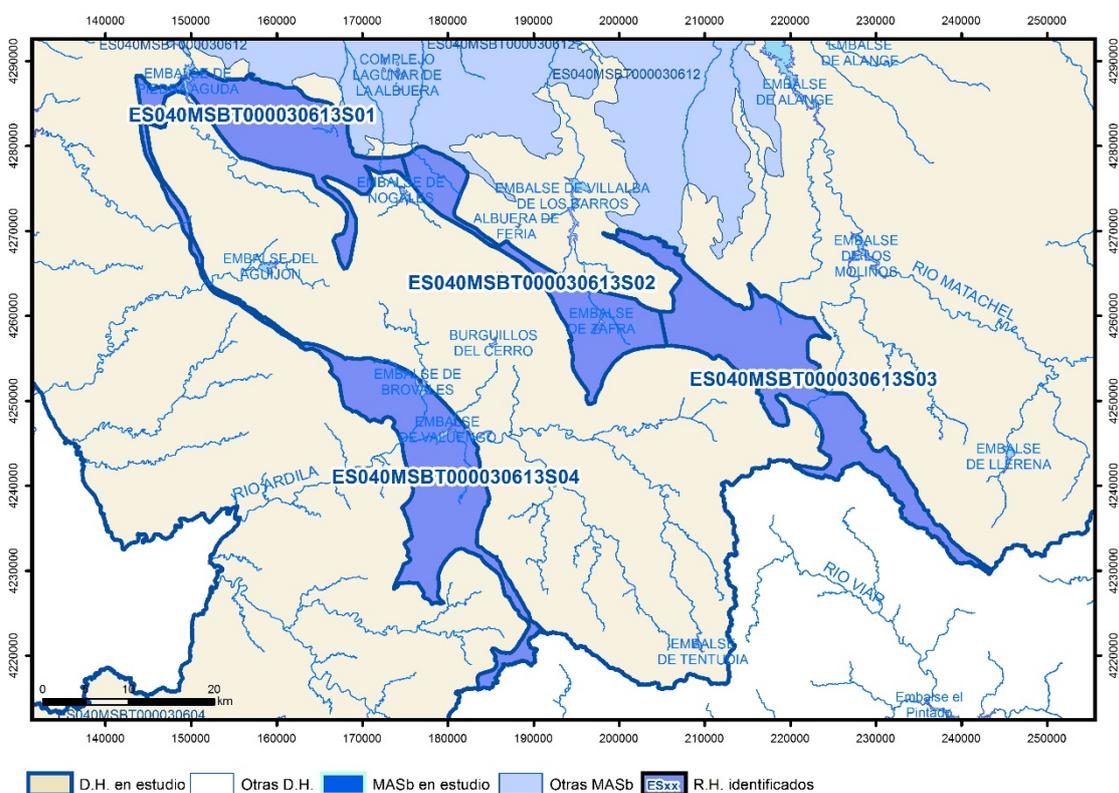
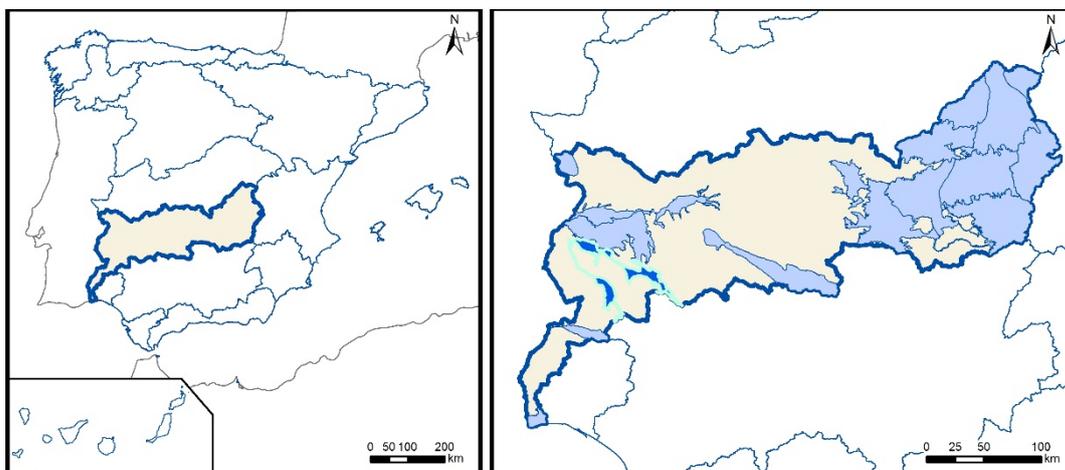
IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030613

Zafra-Olivenza

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Nogales	ES040MSBT000030613S01
Zafra	ES040MSBT000030613S02
Matachel-Retín	ES040MSBT000030613S03
Ardila	ES040MSBT000030613S04



JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

La MASb Zafra-Olivenza discurre, en su mayoría, por una serie de cubetas Cámbricas, plegadas y compartimentadas debido a la existencia de una red de fracturas en dirección NO-SE y zonas de cizalla.

Los principales afloramientos están constituidos por materiales calcáreos, situados a ambos lados del antiforme Olivenza-Monesterio, dando lugar a dos franjas de materiales cámbricos correspondientes a los flancos occidental y oriental del antiforme.

Hidrogeológicamente, los materiales de mayor interés de la MASb son, fundamentalmente, los materiales carbonatados cámbricos que presentan régimen predominantemente libre, porosidad por fisuración y permeabilidad media-baja, aunque existen otros materiales en la MASb con distintas permeabilidades (rocas volcanodetríticas, intrusivas, micaesquistos, cuarcitas, metabasitas, areniscas, etc.), que debido a la escasez de información referente a sus parámetros y conexiones hidráulicas, se ha considerado incluir en el mismo acuífero.

Se han identificado cuatro recintos hidrogeológicos (R.H.) atendiendo a los distintos ríos que la atraviesan la MASb:

- **Nogales**
- **Zafra**
- **Matachel-Retín**
- **Ardila**

Fuentes Bibliográficas

IGME (2006). Mapa Litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1/200.000.

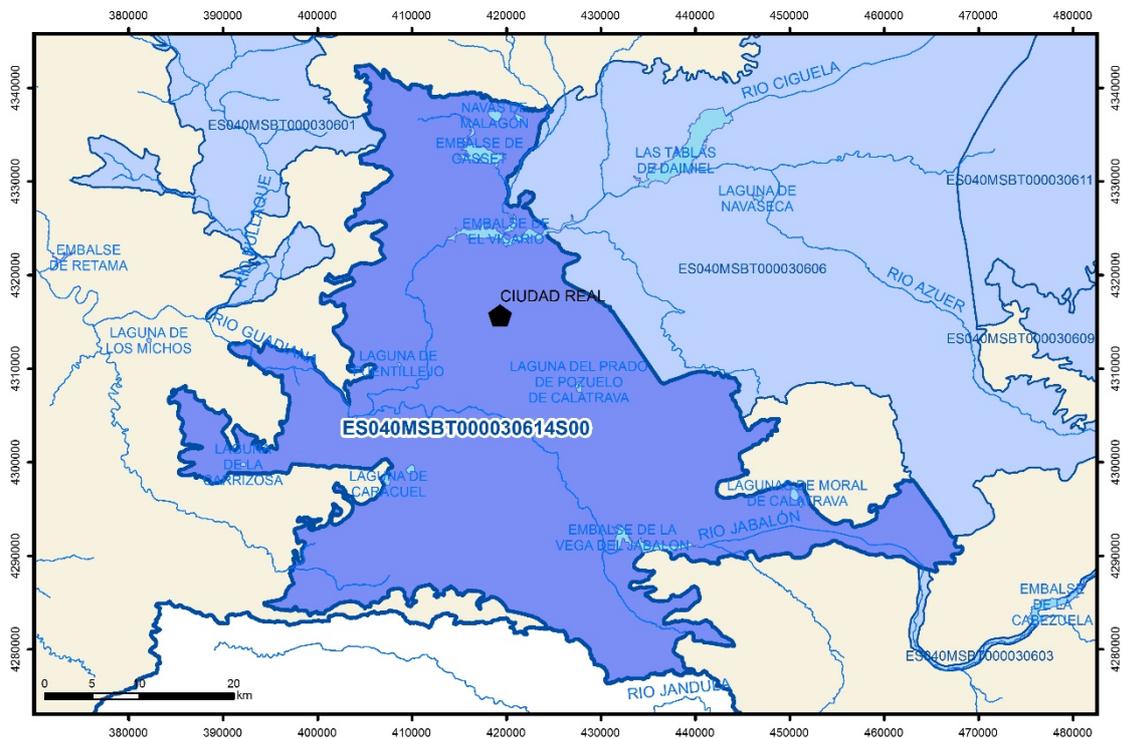
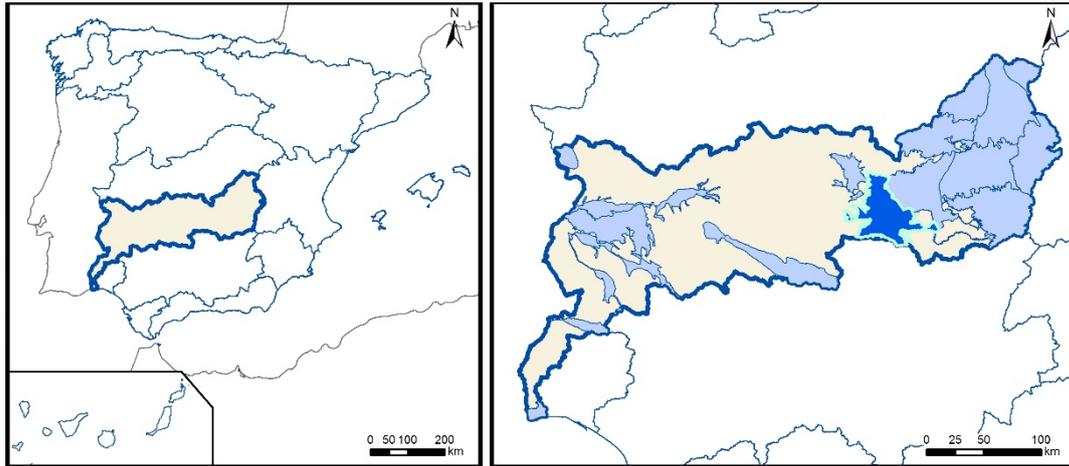
IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030614

Campo de Calatrava

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Campo de Calatrava	ES040MSBT000030614S00



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

JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

La MASb Campo de Calatrava está constituida por una serie de alineaciones cuarcíticas que siguen directrices hercínicas. Las zonas deprimidas se encuentran rellenas de materiales neógenos y cuaternarios y, asociados a estos, materiales volcánicos. Los materiales que actúan como zócalo impermeable son de edad Cámbrico y Ordovícico, compuestos mayoritariamente por pizarras, areniscas y cuarcitas.

Los depósitos terciarios aparecen relleno de las fosas y recubiertos por depósitos detríticos posteriores. Están formados por gravas, arenas y conglomerados de potencias variables de hasta 100 m, y calizas y margocalizas que pueden alcanzar los 80 m, estas últimas de edad Mioplioceno. Los materiales cuaternarios están compuestos por depósitos aluviales.

El acuífero Cuaternario está constituido por los depósitos aluviales de los ríos Jabalón, Guadiana y Bañuelo. Tiene espesores de hasta 10 m, se comporta como libre. Su porosidad es intergranular y su permeabilidad es media/alta. El acuífero Mio-Plioceno, de régimen hidráulico libre o semiconfinado, alcanza espesores de 180 m y presenta porosidad por fisuración-karstificación e intergranular y permeabilidad media. Los materiales volcánicos se asocian también al mismo recinto hidrogeológico. El sistema funciona como un acuífero multicapa.

No existe información suficiente para definir más que un recinto hidrogeológico, que engloba todos los materiales permeables, y que se encuentran conectados hidráulicamente.

El río Guadiana actúa en esta masa como efluente y el Jabalón como influente, este último, en régimen natural, también se comportaba como efluente.

Fuentes Bibliográficas

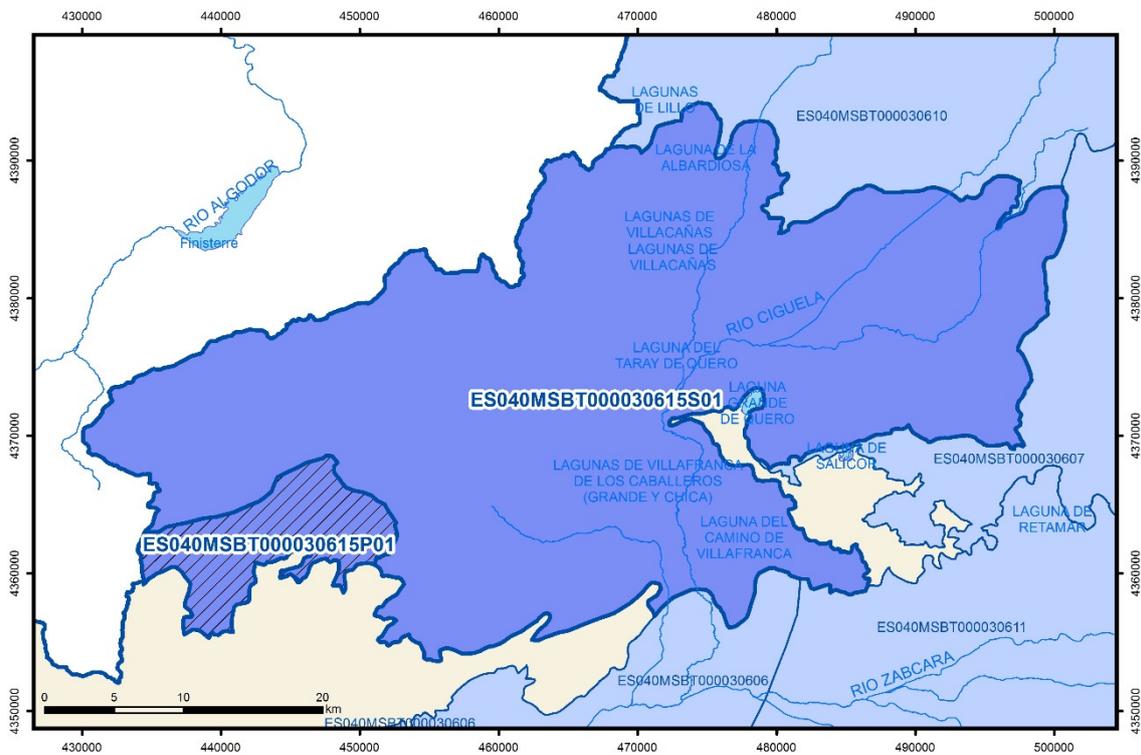
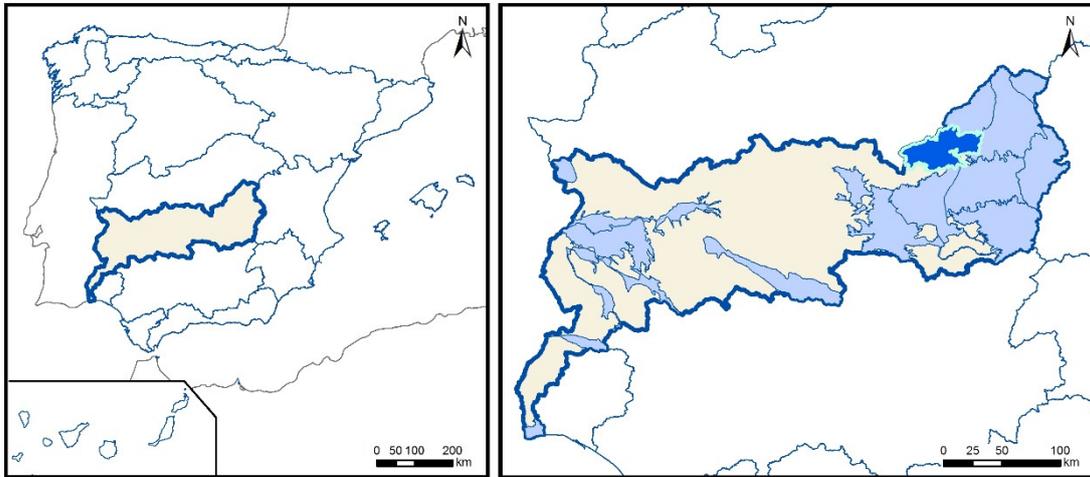
IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

ES040MSBT000030615

Consuegra-Villacañas

RELACIÓN DE RECINTOS HIDROGEOLÓGICOS (RH)	
NOMBRE	CÓDIGO
Acuíferos detríticos de Consuegra-Villacañas	ES040MSBT000030615S01
Acuífero carbonatado Cámbrico de Consuegra-Villacañas	ES040MSBT000030615P01



D.H. en estudio
 Otras D.H.
 MASB en estudio
 Otras MASB
 R.H. P. Identificado
 R.H. S. Identificado

JUSTIFICACIÓN CIENTIFICO-TÉCNICA

La MASb Consuegra-Villacañas se encuentra ubicada entre los ámbitos geoestructurales de los Montes de Toledo (Borde Sur), y la zona Centro-Ibérica (Cuenca Cenozoica). Al este de la masa existen afloramientos de rocas ígneas (granitos). El sustrato está constituido por el zócalo hercínico, cuya composición son pizarras y cuarcitas.

El cámbrico inferior constituye en general la base impermeable. El Cámbrico superior aparece muy bien representado al S y SW de la localidad de Urda, formando, al S de Consuegra, pequeños cerros, alineados según la dirección NW-SE, constituidos por unas calizas muy karstificadas, a veces marmóreas, que buzan entre 50 y 70 grados al SW.

Los materiales triásicos se depositaron después de una época de erosión que abarcaría todo el Carbonífero superior-Pérmico, sobre unas estructuras plegadas y peniplanizadas. Estos depósitos triásicos se componen de conglomerados (que pueden aparecer cementados), areniscas y arcillas rojas, y su potencia varía lateralmente de oeste a este.

El Mioceno aparece de forma discordante a los depósitos cámbricos. Se trata de un recubrimiento de pequeño espesor, constituido por margas y arcillas de colores claros. En el Mioceno superior se depositan arcillas margosas blancas y finalmente calizas de facies lacustres, muy porosas. El plioceno es fundamentalmente detrítico, gravas, arenas, arcillas y arcillas con cantos.

Desde el punto de vista hidrogeológico se pueden distinguir tres niveles acuíferos: las calizas cámbricas, los materiales detríticos triásicos y los detríticos miocenos y pliocuaternarios.

El acuífero Cámbrico es libre, está compuesto por calizas y dolomías marmóreas, cuya porosidad es consecuencia de los procesos de fisuración-karstificación. Presenta valores de transmisividad entre 200-400 m²/día y un espesor que puede llegar a los 200 m. Aflora en la parte más occidental y está en contacto con el aluvial del río Amarguillo que actúa como colector del acuífero Cámbrico. Existe mucha incertidumbre con respecto a la continuidad lateral en profundidad de este nivel Cámbrico, hacia el este queda cortado por los materiales plutónicos, en las demás direcciones solo se puede presuponer a partir de la cartografía geológica Magna, y con este criterio se ha definido este recinto.

Los acuíferos detríticos se extienden por toda la masa, están formados por materiales miocenos y pliocuaternarios, son predominantemente libres, con porosidad intergranular, permeabilidad media y valores de transmisividad entre 10 y 5.000 m²/día. El acuífero aluvial del río Amarguillo, está formado por arenas, arcillas, limos y gravas, constituyentes de los fondos de valle, llanuras de inundación y terrazas del río Amarguillo y sus afluentes. El aluvial de los ríos Gigüela y Riansares se compone de gravas, arenas, limos y arcillas que configuran las terrazas y las llanuras de inundación de estos ríos.

Además de estos acuíferos detríticos existen algunos niveles de areniscas y microconglomerados del Triásico medio, que constituyen cuerpos lenticulares con espesores de hasta 12 m, y que por su escaso interés y falta de información no se consideran como recinto hidrogeológico. También aparecen otros niveles acuíferos como las calizas del Plioceno superior, que suelen aparecer colgadas, coronando determinados cerros y de muy escaso interés hidrogeológico.

Los acuíferos, en general, se encuentran descolgados de los tres ríos principales: Gigüela, Riansares y Amarguillo, se comportan, por tanto, como influentes o perdedores. En régimen natural la relación río-acuífero sería variable en función de las secuencias climatológicas y, por tanto, de la posición del nivel freático.

Aunque el acuífero Cámbrico es de pequeña entidad y escasa extensión de afloramientos (17,7 km²), con pocos recursos, su posible desconexión hidráulica con respecto a los otros acuíferos de la masa hacen recomendable tratarlo como un recinto hidrogeológico. En cuanto a su delimitación mencionar las incertidumbres ya comentadas anteriormente: hacia el este parece limitar con los afloramientos plutónicos, los demás límites están establecidos de manera provisional en función de la cartografía Magna.

Los niveles detríticos del Triásico medio, dada la escasa información existente y su posible conexión hidráulica, al menos en algunas zonas, con el detrítico pliocuaternario, no resulta de interés su individualización como recinto.

De manera que se establecen dos recintos:

- Acuíferos detríticos de Consuegra-Villacañas
- Acuífero carbonatado Cámbrico de Consuegra-Villacañas

Fuentes Bibliográficas

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 2: Apoyo a la caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2015. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

IGME-DGA (2009). Encomienda de Gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. ACTIVIDAD nº 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. Demarcación Hidrográfica del Guadiana.

Navarro, A.; Fernández-Uría, A. y Doblas, J.G. (1989) Las Aguas Subterráneas en España. Estudio de síntesis. 2 tomos, memoria y cartografía. ITGE, Madrid, 591 pp.

**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

