



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
EBRO

MEJORA EN LA DEFINICIÓN, DELIMITACIÓN CARTOGRÁFICA Y CARACTERIZACIÓN DE MASAS DE AGUA PARA EL 4º CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA 2028-2033

MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Jesús Mora Colmenar (Jefe proyecto HEYMO Ingeniería)



100 150 km

 Masas en el horizonte inferior



Contenido de la presentación

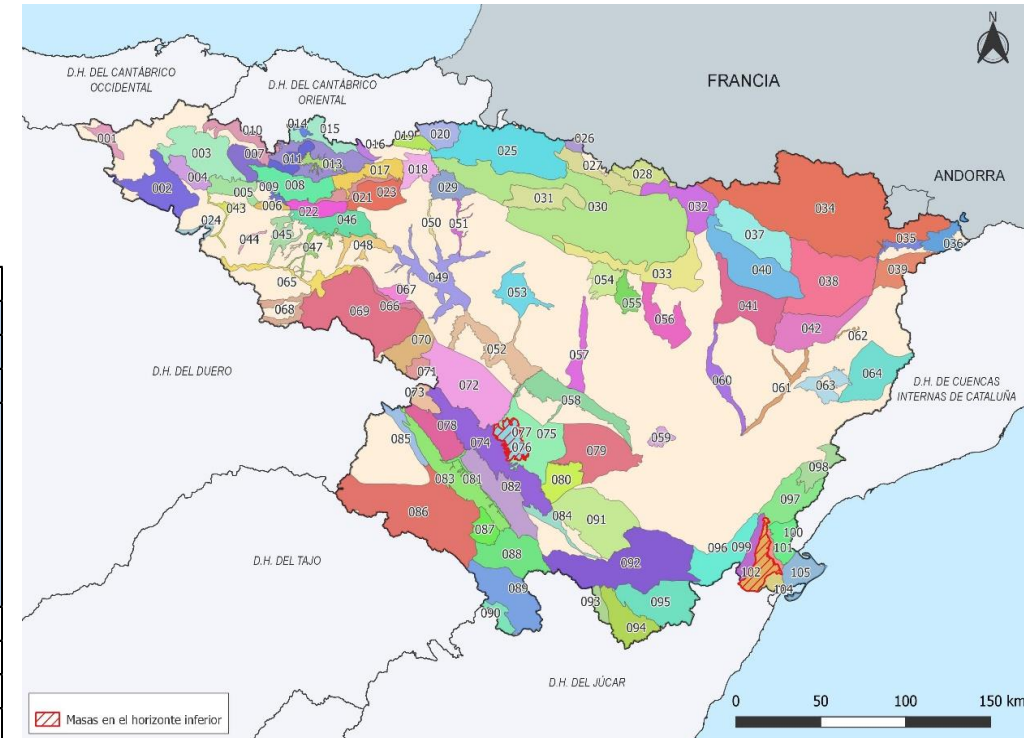
- I) MSBT del tercer ciclo de planificación
- II) Problemática detectada
- III) Modificaciones propuestas en las masas de agua. Líneas de trabajo seguidas
- IV) Ejemplos de modificación
- V) Propuesta zonas no cubiertas por msbt previas
- VI) Resultados preliminares
- VII) Difusión

I. MSBT del tercer ciclo de planificación

DEMARCAACION							EBRO	
SUPERFICIE							85.534	Km2
							Valores promedio	
							Superficie	Longitud
Categoría	Naturaleza	Nº masas	Nº masas sup/1000 km2 superficie demarcación (*)	Km masa río/ 1000 km2 demarcación	Km2 lagos/ 1000 km2 demarcación (**)	Km2 MSBT / Km2	Km2	Km
Río	Natural	609	7,12	139				19,49
	HMWB	8	0,09	5				48,87
	AW (canal)	2	0,02	1				61,94
Lago	Natural	57	0,67		0,28		0,43	
	HMWB	35	0,41		0,27		0,65	
	HMWB (embalses)	73	0,85		4,77		5,59	
	AW	2	0,02				0,20	
	AW (embalses)	9	0,11		0,35		3,36	
Costera	Natural	3			3,65		104,16	
Transición	Natural	3			0,17		4,75	
	HMWB	13	0,15		1,73		11,36	
Subterránea		105				0,64	520,50	
Total		919	9,45	144,80	11,22	0,64	60,51	20,07

(*) No se incluyen las masas de agua Costeras y las de Transición tipo Lago (ya que distorsiona el análisis al ser masas de gran superficie)

(**) Se incluyen las masas de agua Costeras y las de Transición tipo Lago



Mapa de masas de agua subterráneas, recogidas en el Plan hidrológico del tercer ciclo (versión tras CAD)

II. PROBLEMÁTICA DETECTADA

DEMARCACION	Nº masas	Km2 MSBT / Km2 demarcación
DUERO	64	0,90
EBRO	105	0,64
GUADALQUIVIR	86	0,59
GUADIANA	20	0,40
TAJO	26	0,42
PROMEDIO	60,2	0,59



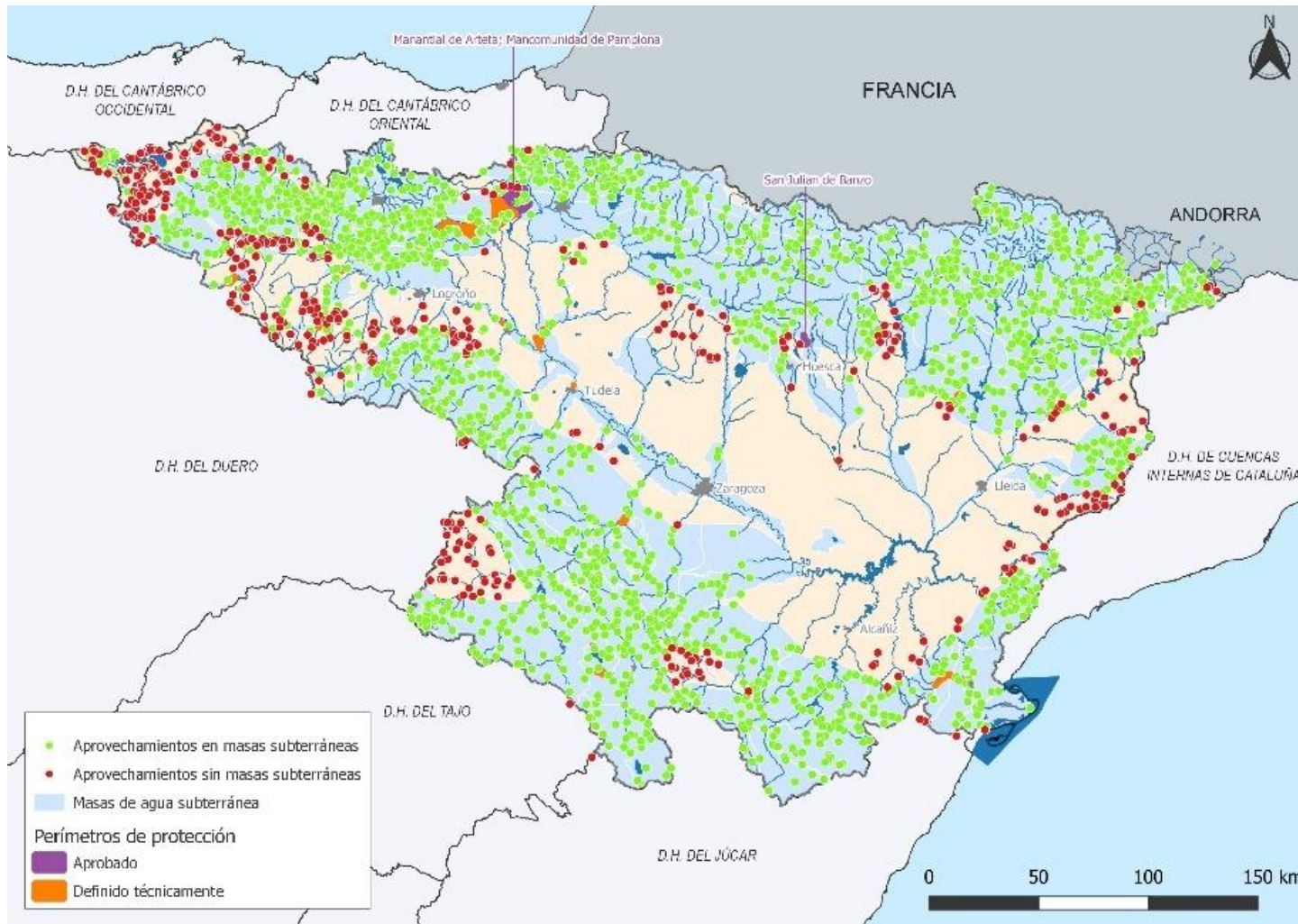
ELEVADO NÚMERO DE MASAS DE AGUA, CUBRIENDO EL 63% DE LA SUPERFICIE DE LA DEMARCACIÓN

Se ha planteado en el desarrollo del trabajo la posible creación de masas de agua subterránea que ocuparan la práctica totalidad de la demarcación, al igual que en el caso del Duero. De esta forma se podría **ayudar a la gestión de concesiones o aplicación de limitaciones por nutrientes en las zonas que actualmente no son masa de agua subterránea.**

Además, la consideración como masa de agua subterránea de zonas poco permeables, tradicionalmente no consideradas como masa de agua subterránea o acuíferos, permitiría que **toda captación para consumo humano que sea zona protegida (más de 50 personas abastecidas o más de 10 m³/día) se encontrase dentro de masa de agua subterránea.**

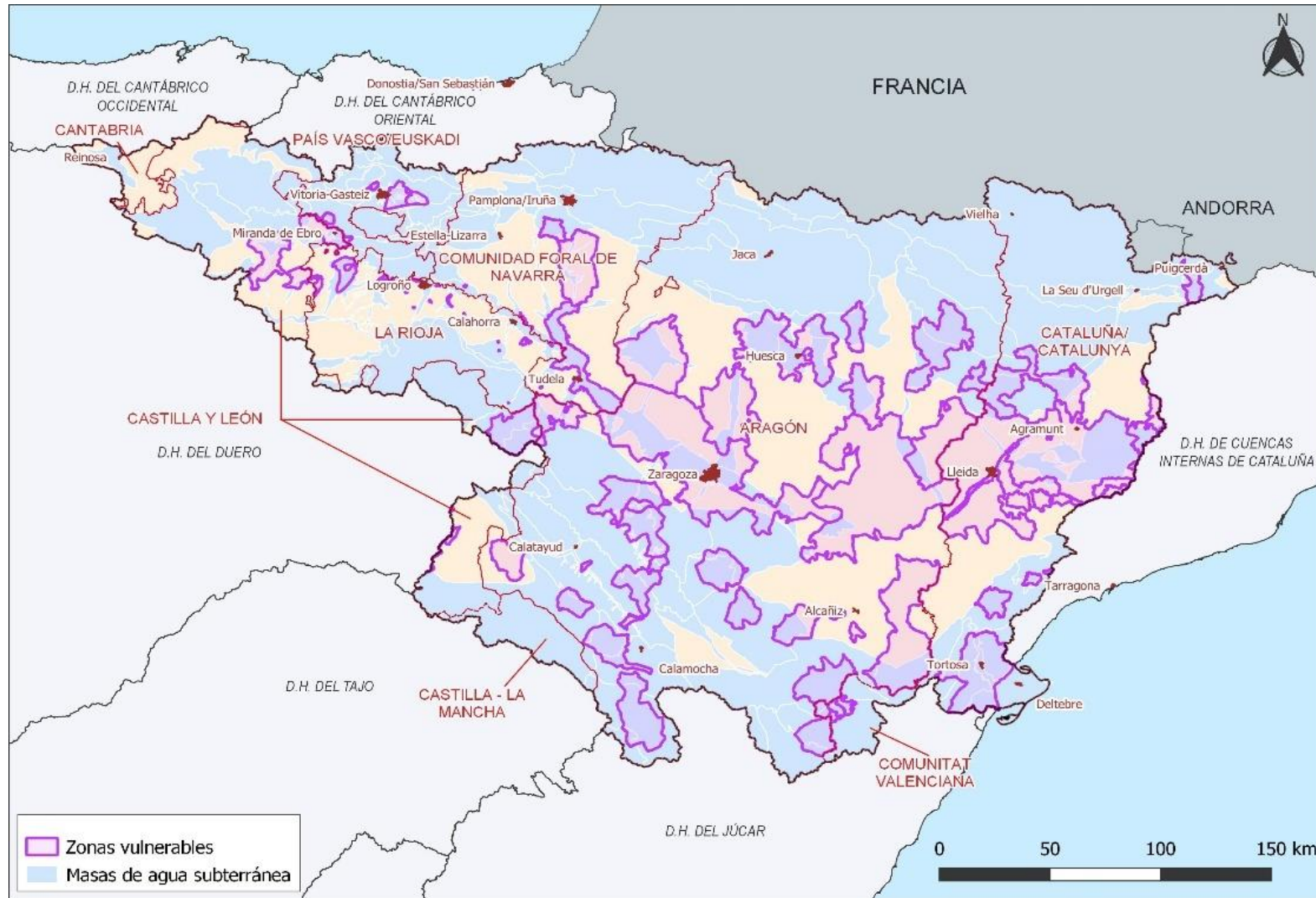
II. PROBLEMÁTICA DETECTADA

➔ Aprovechamientos de agua subterránea fuera de las masas del tercer ciclo.



II. PROBLEMÁTICA DETECTADA

➔ Zonas vulnerables a la contaminación por nutrientes fuera de las masas del tercer ciclo.

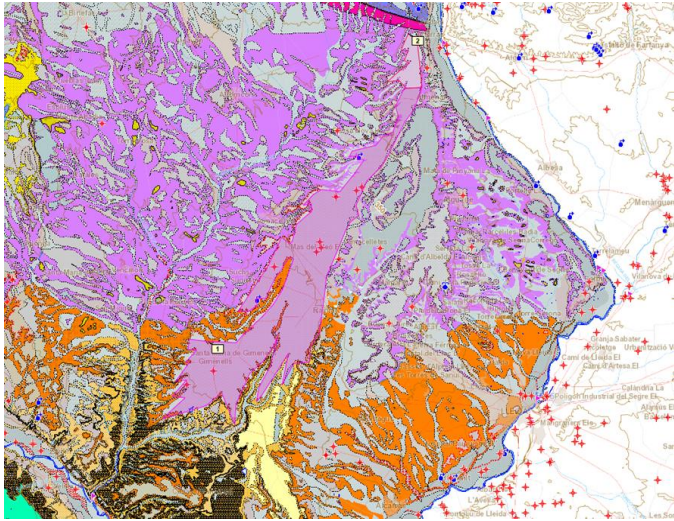


III. Modificaciones propuestas en las masas de agua. Líneas de trabajo seguidas

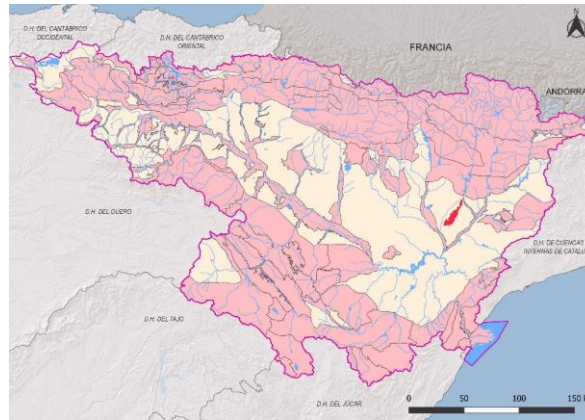
- ➡ **Definición de nuevas masas de agua subterránea o ampliación de las existentes en función de la cartografía hidrogeológica existente.**
- ➡ **Geología MAPA GEOLOGICO IGME** (en la IDEE www.idee.es aparece publicado como Mapa Geológico Continuo de España a escala 1/50.000, siendo la dirección del Servicio: http://mapas.igme.es/gis/services/Cartografia_Geologica/IGME_Geode_50/MapServer/WMSServer). Por defecto, este Servicio está implementado en SITEbro como capa: pestaña Capas – geología –MAPA GEOLOGICO IGME
- ➡ **Geología Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (“Magna”)**. (en la IDEE www.idee.es aparece publicado como Series de cartografía geológica - Mapa Geológico de España a escala 1/50.000, siendo la dirección del Servicio: http://mapas.igme.es/gis/services/Cartografia_Geologica/IGME_MAGNA_50/MapServer/WMSServer). Por defecto, este Servicio NO está implementado en SITEbro como capa: hay que invocarlo con la herramienta – botón “WMS”
- ➡ **Apoyo del Inventario de Puntos de Agua IPA, en la delimitación de masas**

IV. Ejemplos de modificación

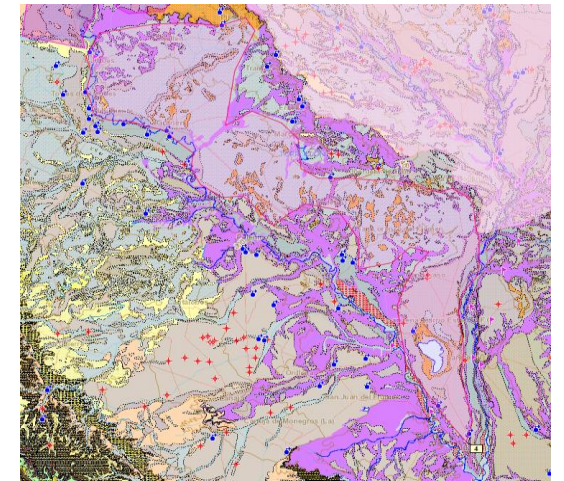
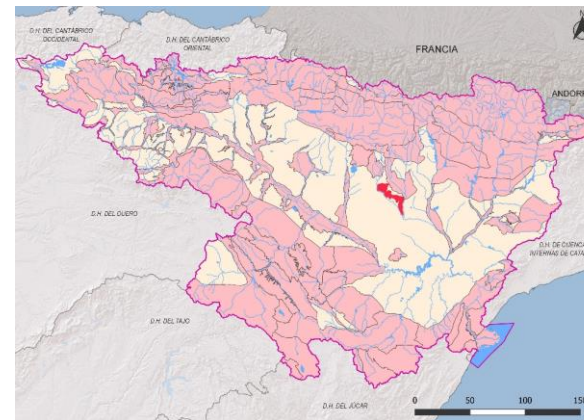
➔ Nuevas masas de agua subterránea consideradas con mayor permeabilidad.



➔ **PLANAS DE RAIMAT-MONREAL.** Nueva masa de agua subterránea formada por terrazas cuaternarias.

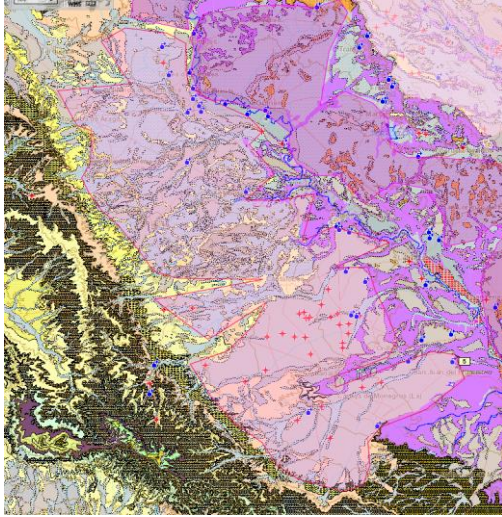


➔ **GLACIS DE EL TORROLLÓN-SARIÑENA.**
Depósitos cuaternarios de terrazas bajas y aluvial-coluvial.

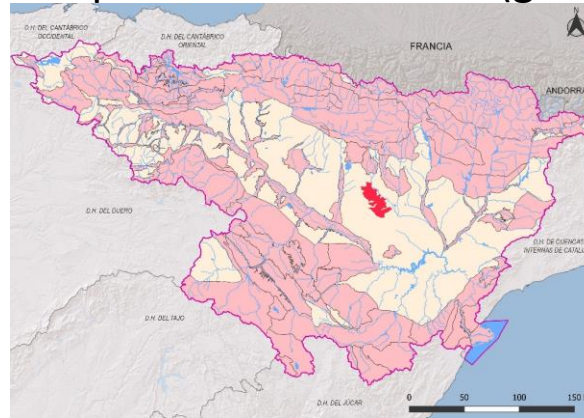


IV. Ejemplos de modificación

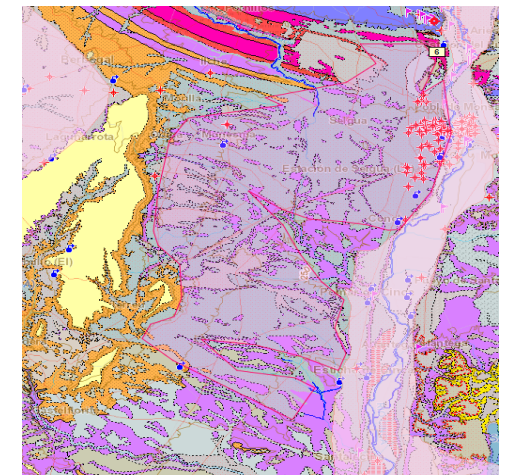
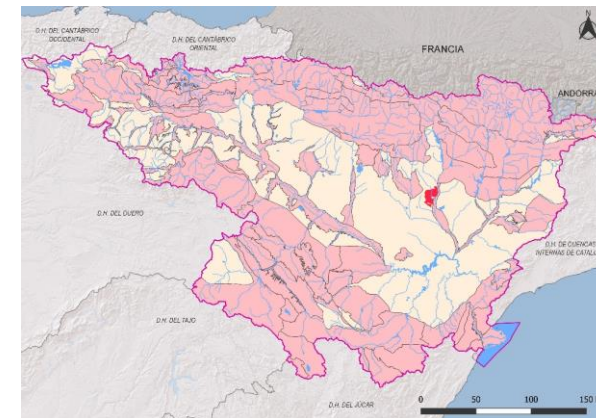
➔ Nuevas masas de agua subterránea consideradas con mayor permeabilidad.



➔ **GLACIS DE MONTESUSÍN-LANAJA.** Nueva masa de agua subterránea formada por depósitos cuaternarios (glacis, terrazas bajas, aluvial y aluvial-coluvial).

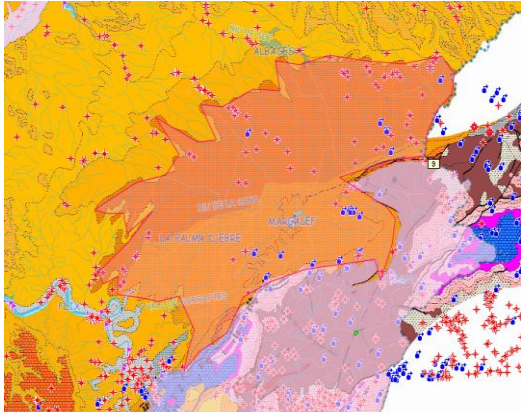


➔ **GLACIS DE SELGUA.** Depósitos cuaternarios de terrazas bajas y aluvial-coluvial.

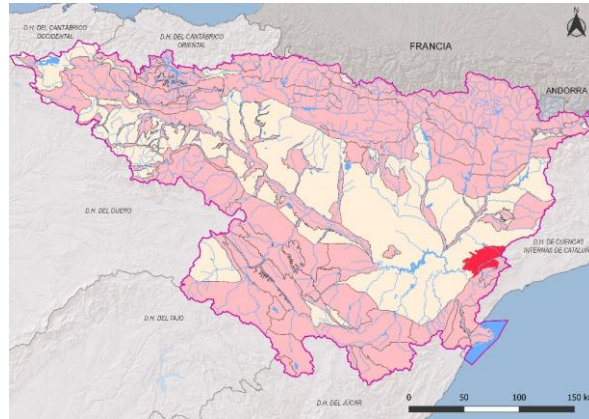


IV. Ejemplos de modificación

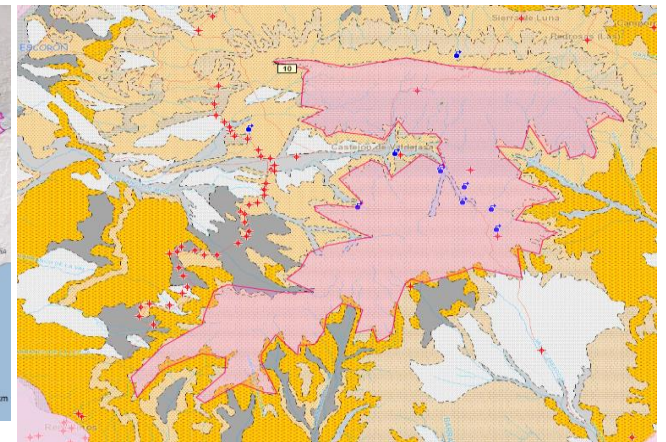
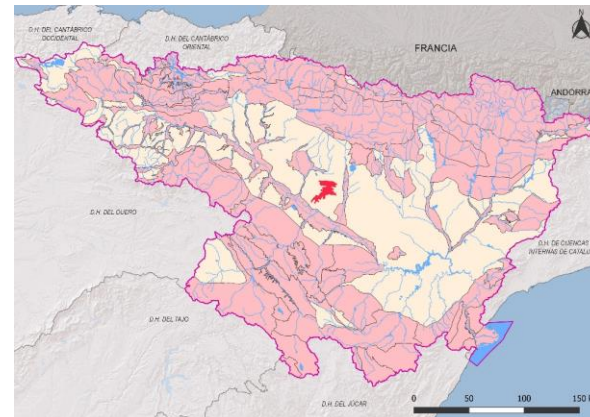
➔ Nuevas masas de agua subterránea consideradas con mayor permeabilidad.



➔ **MONTSANT.** Nueva masa de agua subterránea formada por depósitos de conglomerados y lutitas/conglomerados del Paleógeno.

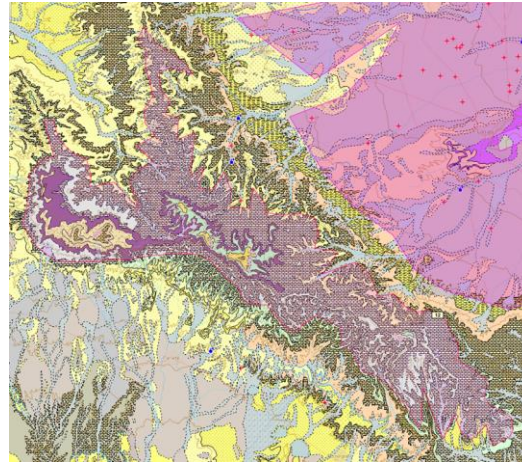
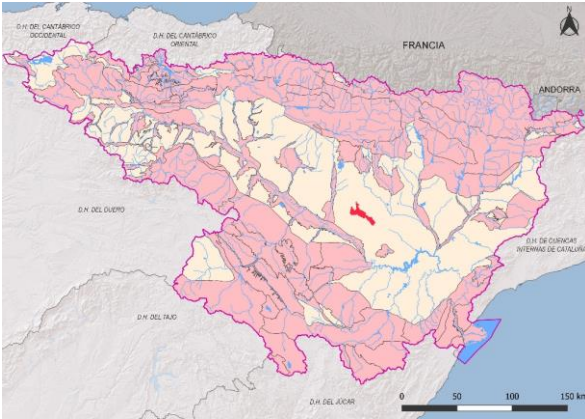


➔ **MONTES DE CASTEJÓN.** Calizas arenosas y areniscas calcáreas del Mioceno



IV. Ejemplos de modificación

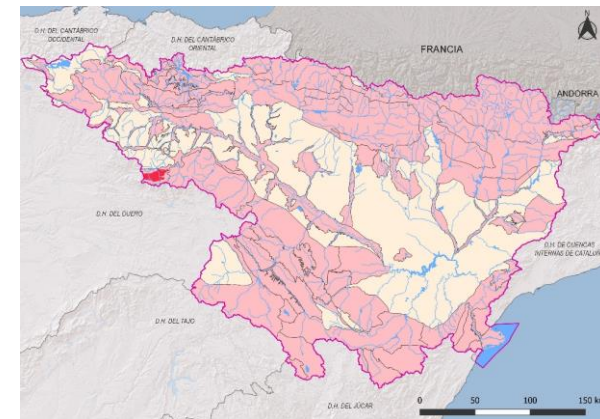
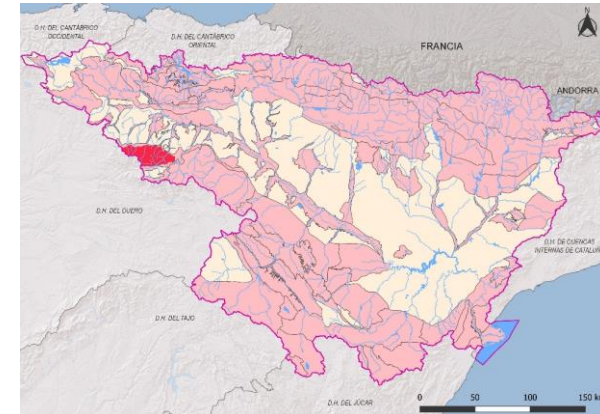
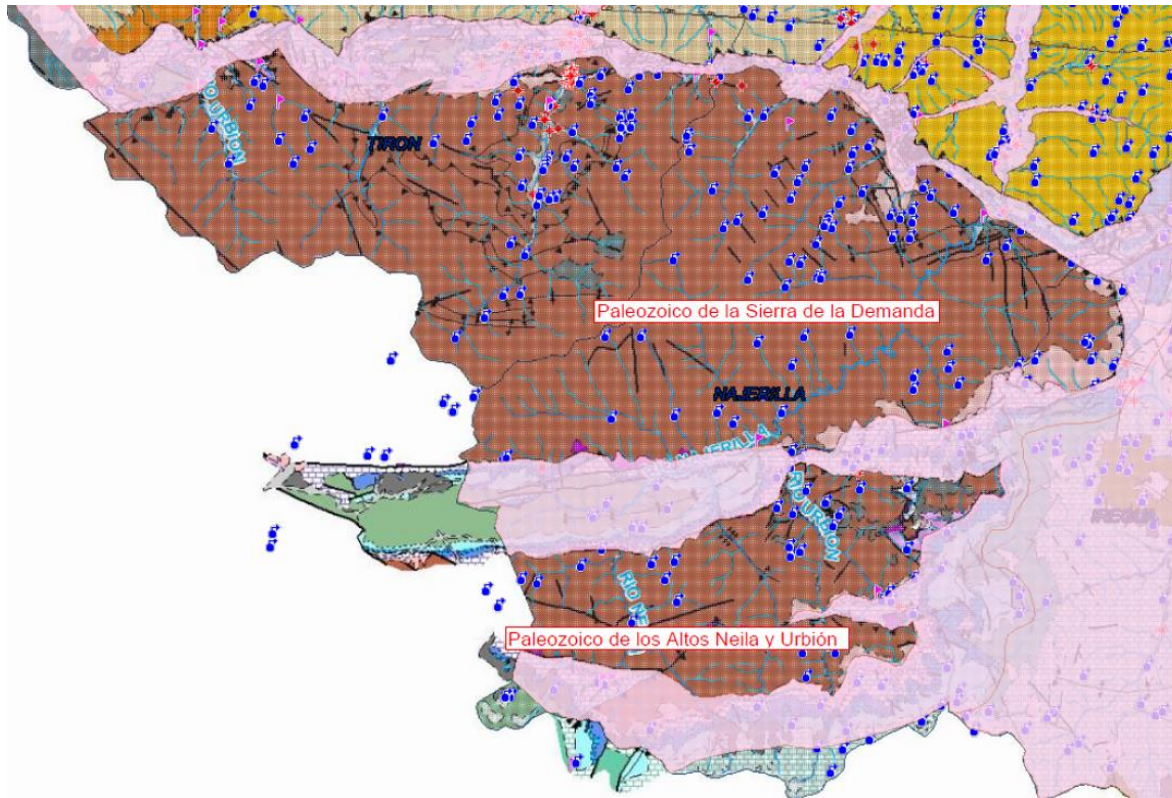
➔ Nuevas masas de agua subterránea consideradas con mayor permeabilidad.



➔ **SIERRA DE ALCUBIERRE.** Nueva masa de agua subterránea calizas arenosas y areniscas calcáreas del Mioceno.

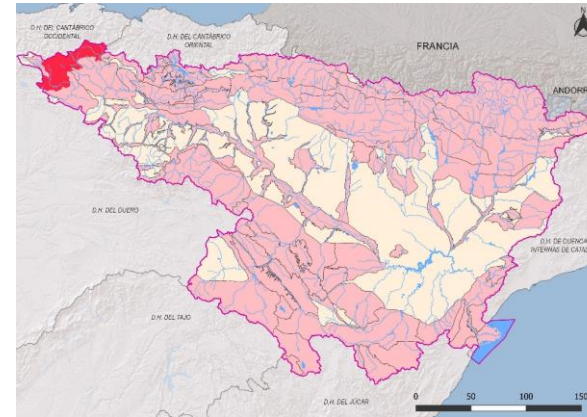
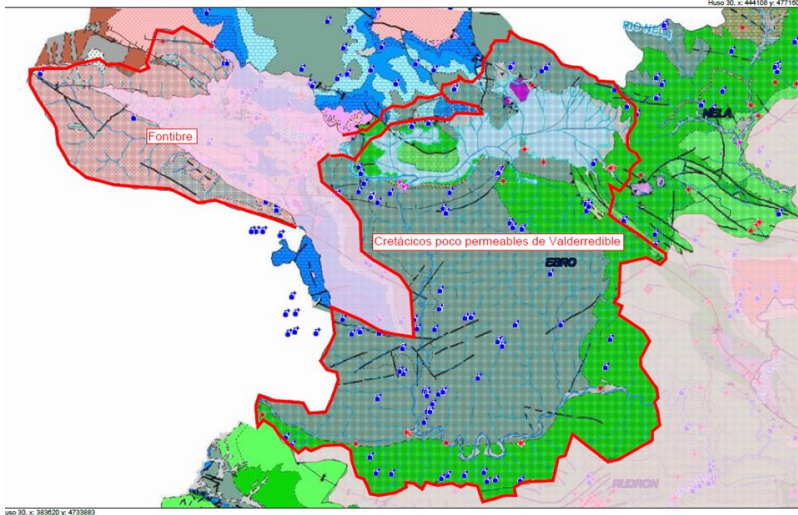
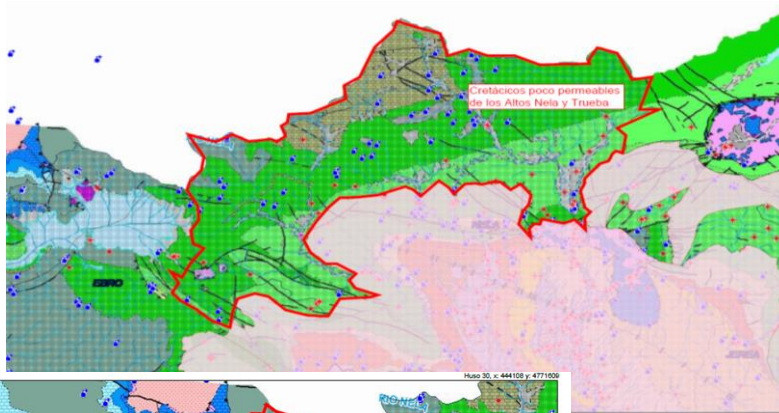
IV. Ejemplos de modificación

- ➔ Nuevas masas de agua subterránea para recoger materiales Paleozóicos poco permeables en La Rioja:
- “Poco Permeable del Paleozoico de la Sierra de la Demanda” y
 - “Poco Permeable del Paleozoico de los Altos de Neila y Urbión”



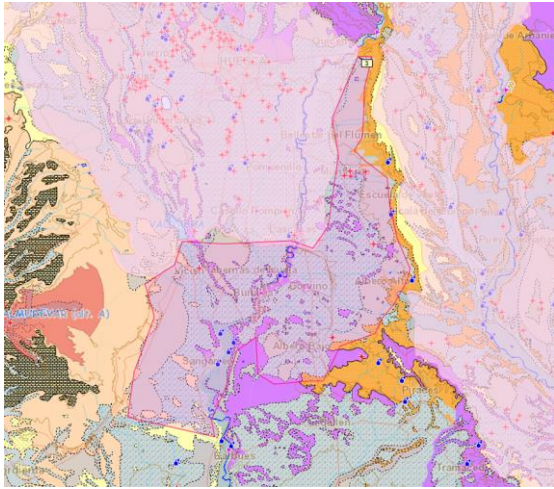
IV. Ejemplos de modificación

- ➔ Nueva masa de agua subterránea para recoger materiales Cretácicos poco permeables en Burgos y Cantabria:
- “Formaciones cretácicas poco permeables de Valderredible-Trueba”

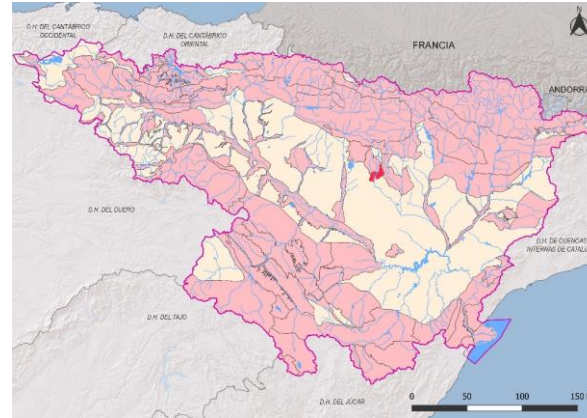


IV. Ejemplos de modificación

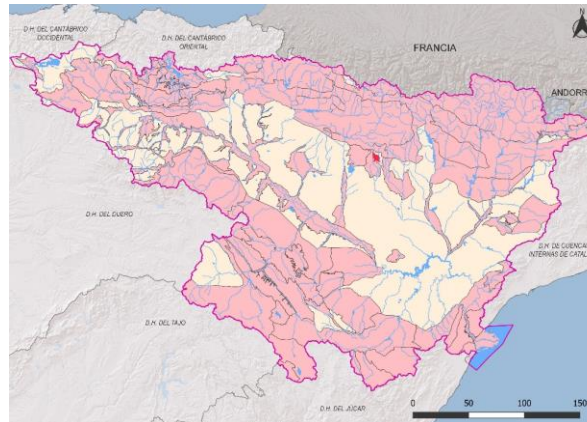
➔ **Modificación de masas de agua subterránea.**



➔ **HOYA DE HUESCA zona oriental.** Ampliación para recoger depósitos cuaternarios de aluvial-coluvial y glacia.



➔ **HOYA DE HUESCA zona norte.**

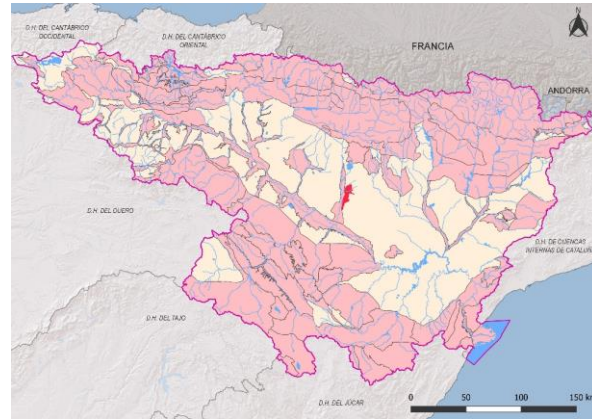


IV. Ejemplos de modificación

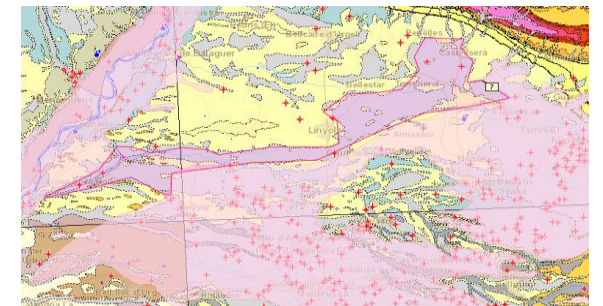
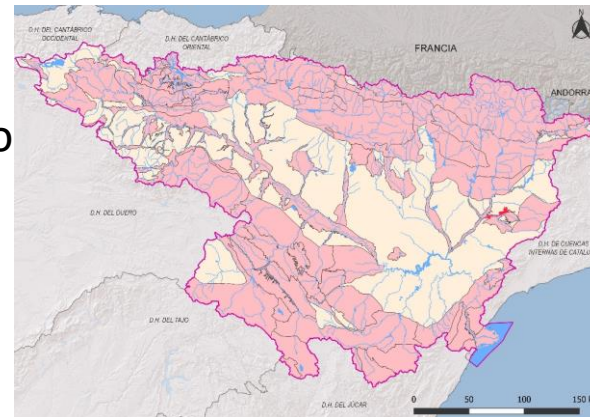
➔ **Modificación de masas de agua subterránea.**



➔ **ALUVIAL DEL GÁLLEGO.** Ampliación para recoger las terrazas cuaternarias en zona San mateo de Gállego.



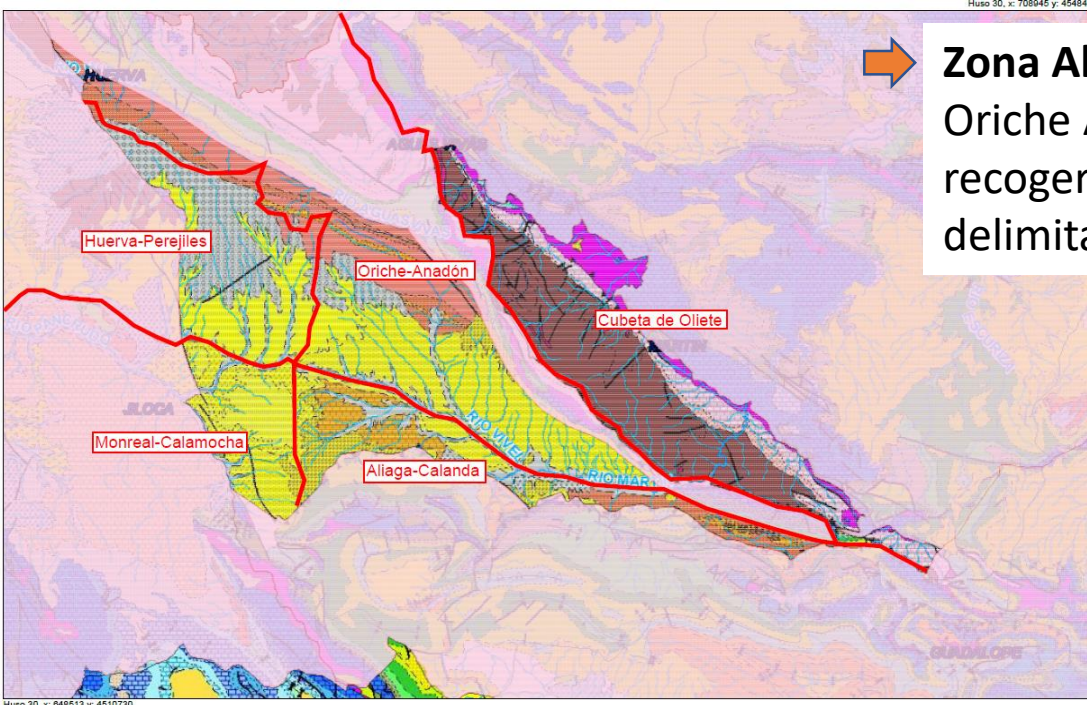
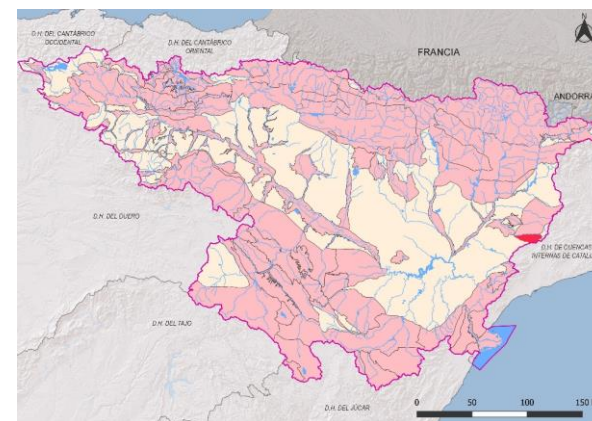
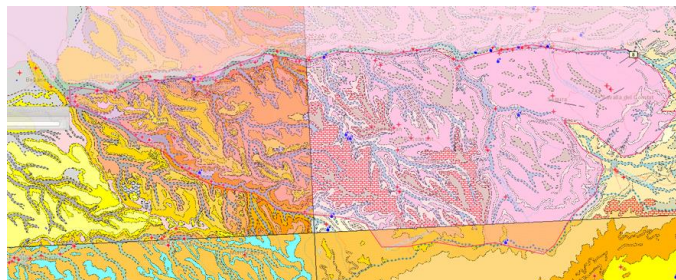
➔ **ALUVIAL DE URGELL.** Ampliación para recoger depósito cuaternarios de aluvial-coluvial.



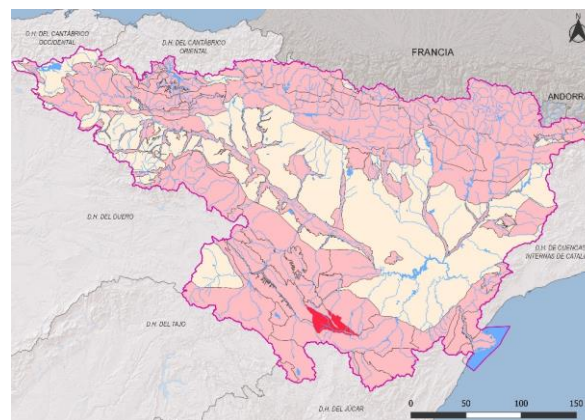
IV. Ejemplos de modificación

➔ **Modificación de masas de agua subterránea.**

➔ **CALIZAS DE TÁRREGA.** Ampliación para recoger depósitos calizos del Oligoceno.



➔ **Zona Alto Martín y Alto Huerva.** Se amplían las masas de Huerva-Perejiles, Oriche Anadón, Cubeta de Olite, Monreal-Calamocha y Aliaga-Calanda para recoger todos los materiales permeables en la zona, estableciéndose la delimitación de las masas subterránea en las divisorias y masas tipo río.



V. Propuesta zonas no cubiertas por msbt previas

➔ **OBJETIVO:** creación de masas de agua subterránea que ocuparan la práctica totalidad de la demarcación, incluyendo formaciones muy poco permeables.

➔ **RAZONES:** - ayudar a la gestión de concesiones
- facilitar la aplicación de limitaciones por nutrientes o ganadería en las zonas que actualmente no son MSBT
- que toda captación para consumo humano que sea zona protegida (más de 50 personas abastecidas o más de 10 m³/día) se encuentre dentro de masa de agua subterránea.

➔ Definición de masa de agua de la DMA.

11) «acuífero»: una o más capas subterráneas de roca o de otros estratos geológicos que tienen la suficiente porosidad y permeabilidad para permitir ya sea un flujo significativo de aguas subterráneas o la extracción de cantidades significativas de aguas subterráneas;

12) «masa de agua subterránea»: un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos;

¿las formaciones poco permeables son acuíferos?

V. Propuesta zonas no cubiertas por msbt previas

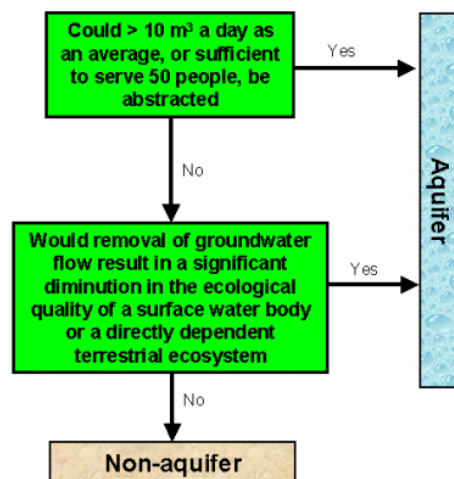
¿las formaciones poco permeables son acuíferos?



Hidrogeología: claramente no lo son, pero

¿Qué entiende la DMA por cantidades significativas de extracción?

En la guía de implantación de la DMA nº 2 “Identification of water bodies” para la consideración de la delimitación de MSBT se indica:



Extracciones de más de 10 m³/día o 0,12 l/s son significativas

Figura 9.

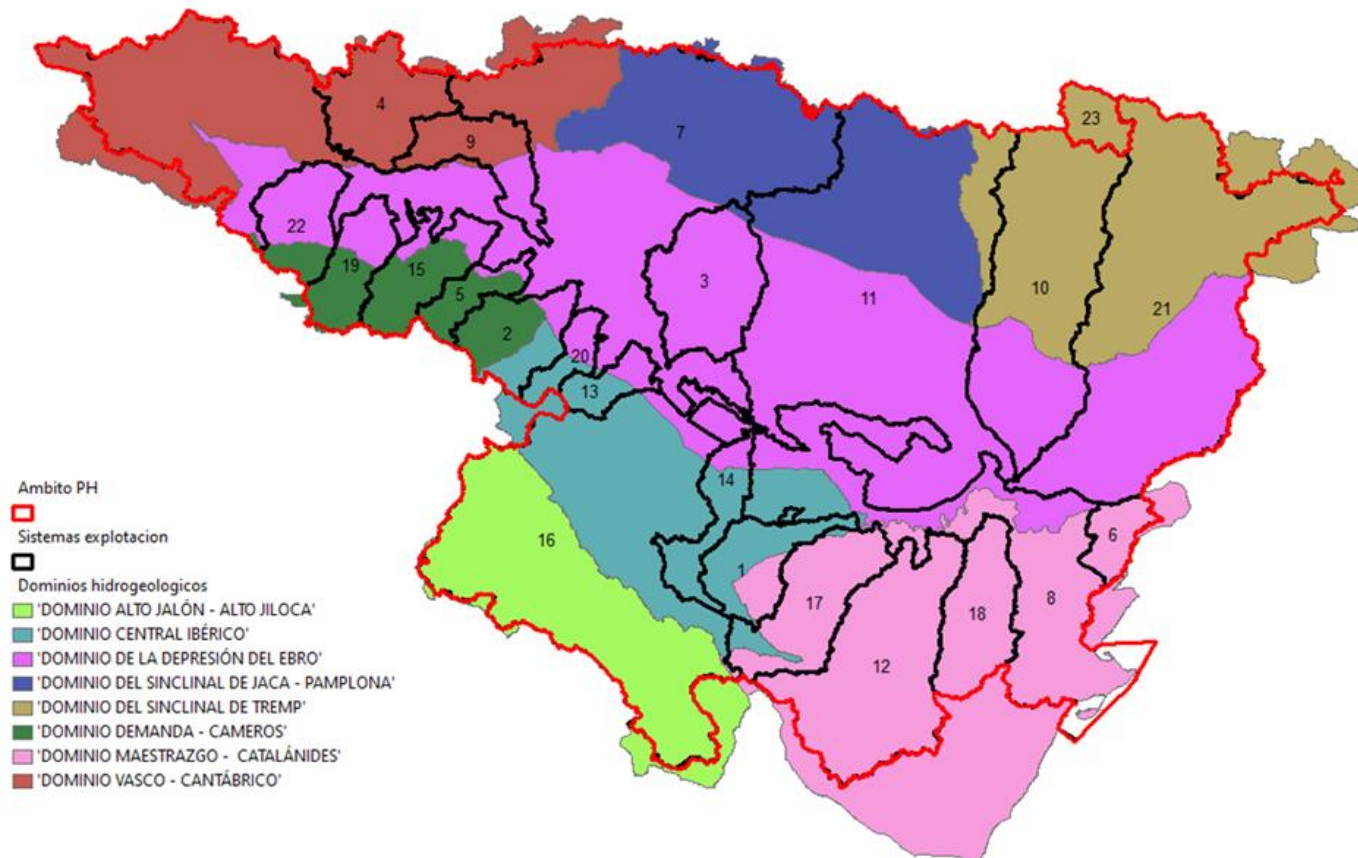
Criterios para la definición de acuíferos y masas de agua subterránea recogidos en la Guía de Implantación nº 2 “Identification of water bodies”.

V. Propuesta zonas no cubiertas por msbt previas

➔ Análisis de los recintos situados en el interior del ámbito del Plan Hidrológico (límites de la demarcación) pero que no pertenecen a ninguna masa de agua subterránea recogida en el tercer ciclo, o en las nuevas propuestas o modificaciones descritas anteriormente.

➔ La propuesta implica definir nuevas masas de agua subterránea como combinación de:

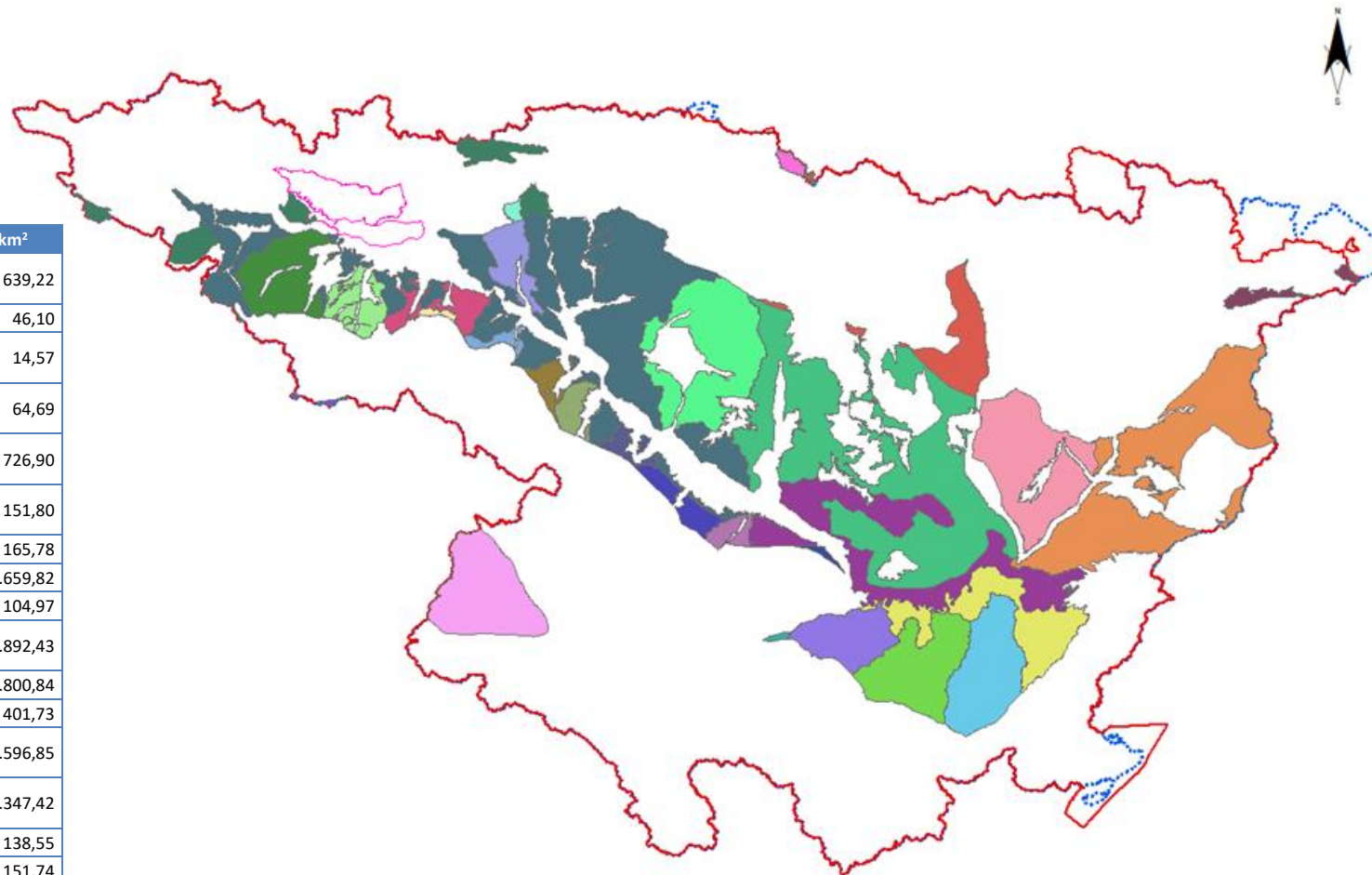
- **Dominios hidrogeológicos**
- **Sistemas de explotación**



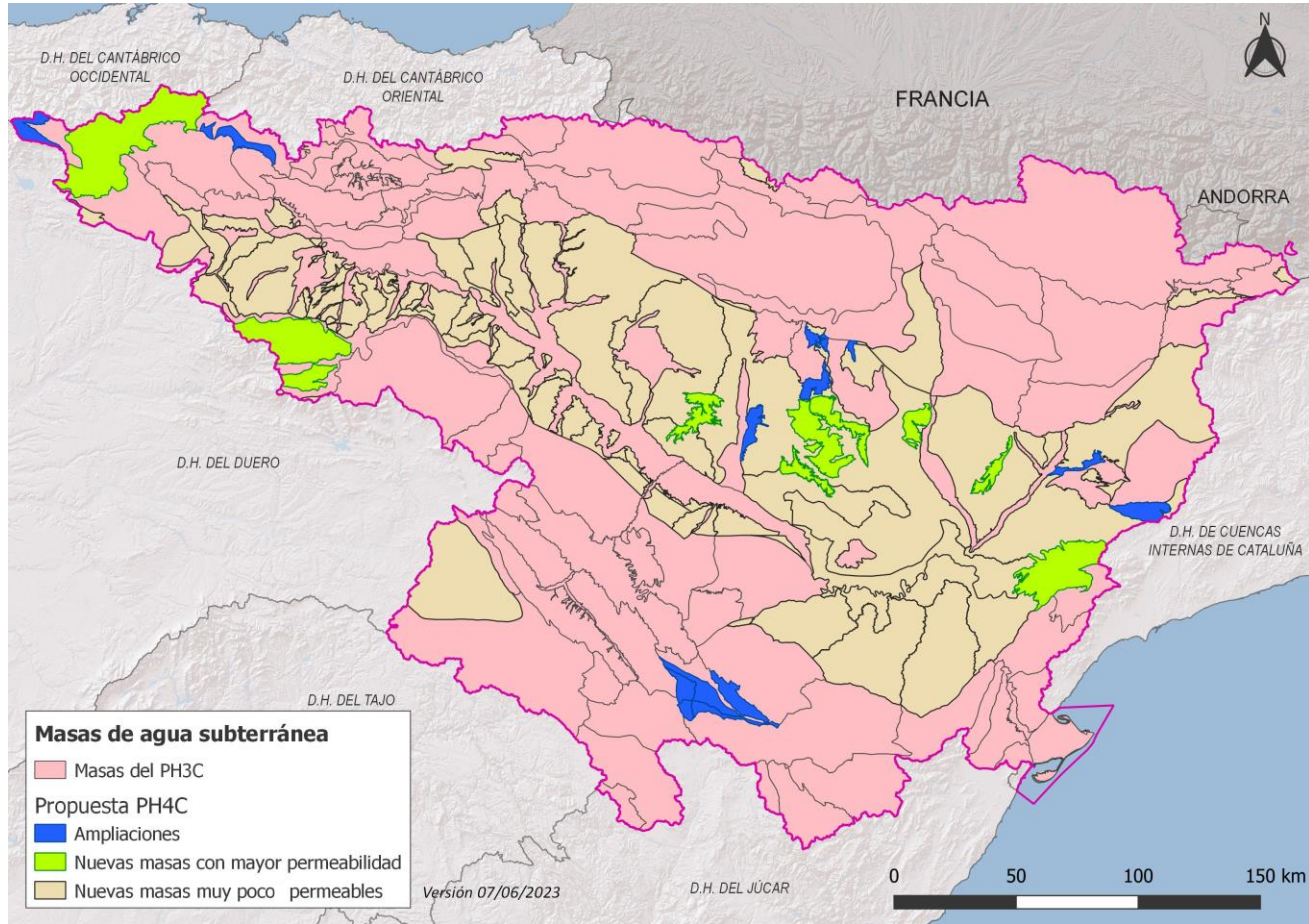
V. Propuesta zonas no cubiertas por msbt previas

➔ El resultado de la unión de los “recintos sin msbt” con los “dominios” y los “sistemas de explotación” da como resultado el origen de 31 posibles nuevas masas de agua.

	nameText	km ²
1	Formaciones poco permeables, Dominio Vasco-Cantábrico - SE Ebro alto y medio y Aragón	639,22
2	Formaciones poco permeables, Dominio Vasco-Cantábrico - SE Ega	46,10
3	Formaciones poco permeables, Dominio del Sinclinal de Jaca-Pamplona - Ámbito GAVE D'ASPE	14,57
4	Formaciones poco permeables, Dominio del Sinclinal de Jaca-Pamplona - SE Ebro alto y medio y Aragón	64,69
5	Formaciones poco permeables, Dominio del Sinclinal de Jaca-Pamplona - SE Gállego - Cinca	726,90
6	Formaciones poco permeables, Dominio del Sinclinal de Tremp -SE Segre – Noguera Pallaresa	151,80
7	Formaciones poco permeables, Dominio de la Depresión del Ebro - SE Alhama	165,78
8	Formaciones poco permeables, Dominio de la Depresión del Ebro - SE Arbas	1.659,82
9	Formaciones poco permeables, Dominio de la Depresión del Ebro - SE Cidacos	104,97
10	Formaciones poco permeables, Dominio de la Depresión del Ebro - SE Ebro alto y medio y Aragón	4.892,43
11	Formaciones poco permeables, Dominio de la Depresión del Ebro - SE Ebro bajo	1.800,84
12	Formaciones poco permeables, Dominio de la Depresión del Ebro - SE Ega	401,73
13	Formaciones poco permeables, Dominio de la Depresión del Ebro - SE Ésera – Noguera Ribagorzana	1.596,85
14	Formaciones poco permeables, Dominio de la Depresión del Ebro - SE Gállego - Cinca	4.347,42
15	Formaciones poco permeables, Dominio de la Depresión del Ebro - SE Huecha	138,55
16	Formaciones poco permeables, Dominio de la Depresión del Ebro - SE Huerva	151,74



VI. Resultados preliminares



SE HAN DELIMITADO 10 NUEVAS MASAS DE AGUA CON 3.357 KM² DE SUPERFICIE

SE HAN AMPLIADO 12 MASAS DE AGUA CON MAYOR PERMEABILIDAD CON 1.088 KM² DE SUPERFICIE ADICIONAL

SE HAN IDENTIFICADO 31 POSIBLES NUEVAS MASAS MUY POCO PERMEABLES EN EL Terciario DE LA CUENCA DEL EBRO, CON 26.958 KM²

SE PASA DE UN 63% A UN 100% DE CUENCA CON MSBT

VII. Difusión

Junio 2023

sesión pública de presentación de los resultados preliminares



comentarios, sugerencias y valoraciones



propuesta de masas de agua del 4to ciclo CH Ebro

VII. Difusión

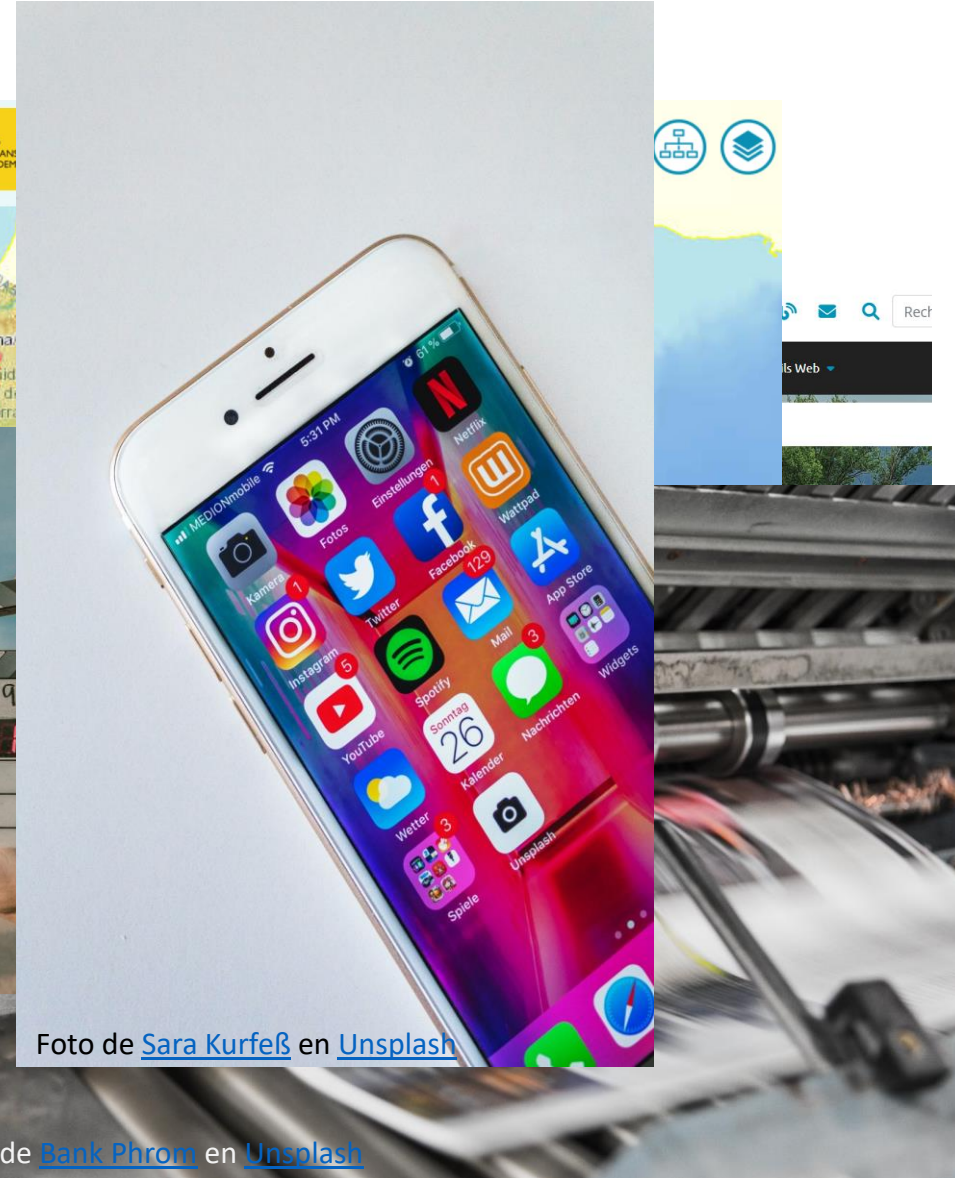
Redes sociales

GeoPortal

SITEbro

WEB Ebro

Memoria, anejos, ficheros...



Muchas gracias

... sus aportaciones son claves