

3. RECURSOS HIDRICOS DEL SISTEMA

Aportaciones

Salidas

Recursos subterráneos

Reservas

3. RECURSOS HIDRICOS DEL SISTEMA

El Sistema Hidrogeológico de Albacete es una unidad heterogénea formada por la superposición de varios **acuíferos**, cuya disposición de techo a muro es la siguiente:

— Acuífero Jurásico (F. CHORRO-COLLERAS). Formado por dolomías secundarias y calizas de edad Lías-Dogger con una potencia media de 250-350 m, es el más importante y extenso del Sistema siendo el único de interés en la zona meridional. Generalmente se encuentra confinado debido al carácter impermeable de las formaciones suprayacentes. Sus características hidráulicas son espectaculares, con una transmisividad comprendida entre 100 y 500 m²/h, pudiendo alcanzar localmente los 2.000 m²/h.

— Acuífero Cretácico (F. BENEJAMA). Está constituido por un tramo dolomítico (Turonense) y uno calizo (Senonense). Su potencia varía de 50 m en el sector occidental a 150 m en el septentrional y occidental que son las zonas donde presenta mayor interés. Está confinado en su mayor parte. Sus características hidráulicas son semejantes a las del CHORRO..

— Acuífero Mioceno (PONTIENSE). Localizado en las calizas lacustres del Pontense. Debido a su situación en la Llanura de Albacete, en la que se localiza la mayor parte de la demanda, es, junto con el CHORRO, el acuífero más importante del Sistema; sobre ellos está situado el 75 por ciento de las captaciones existentes. Se encuentra libre en toda su extensión y alcanza su máxima potencia, 150 m, en el centro de la cuenca. Su transmisividad oscila entre 50 y 300 m²/h, llegando en ocasiones a 1.000 m²/h.

Además con carácter local, presentan interés como acuíferos el Plio-cuaternario de los Llanos y las formaciones CARRETAS (base del Jurásico) en el borde occidental, y GALLINERA (techo del Jurásico), UTRILLAS y OLIVA (Cretácico inferior) en el sector suroriental.

Los límites del Sistema al Este, Sur y Oeste se han establecido a partir de la presencia de afloramientos o subafloramientos de los impermeables de base. Los límites oriental y meridional están formados por una alineación de Trías arcilloso-evaporítico. Al Oeste el límite lo constituye el Lías margoso (F. MADROÑO). Por el Noroeste se ha tomado como límite la divisoria de aguas superficiales Júcar-Guadiana. No se ha hecho coincidir con la divisoria subterránea debido a que ésta se desplaza en función de las extracciones de agua subterránea. Por el Norte el límite es abierto y supuesto a potencial constante. Se ha establecido de forma arbitraria coincidiendo con el paralelo de los embalses de Alarcón y Cofrentes.

El funcionamiento hidrogeológico está condicionado por la presencia de los ríos Júcar y Cabriel que drenan el acuífero multicapa CHORRO-BENEJAMA-PONTIENSE generalmente a través de este último. Entre los tres acuíferos existe una conexión hidráulica que es vertical o lateral según los sectores. Esta conexión está condicionada por la compartimentación del Sistema debido a una serie de fracturas de dirección predominante Suroeste-Noreste combinadas con otras de directriz Este-Oeste, que dan a la zona una disposición típica en "teclas de piano", y por los cambios laterales de facies y potencias.

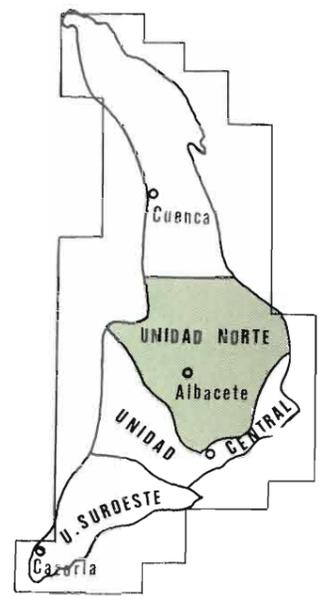
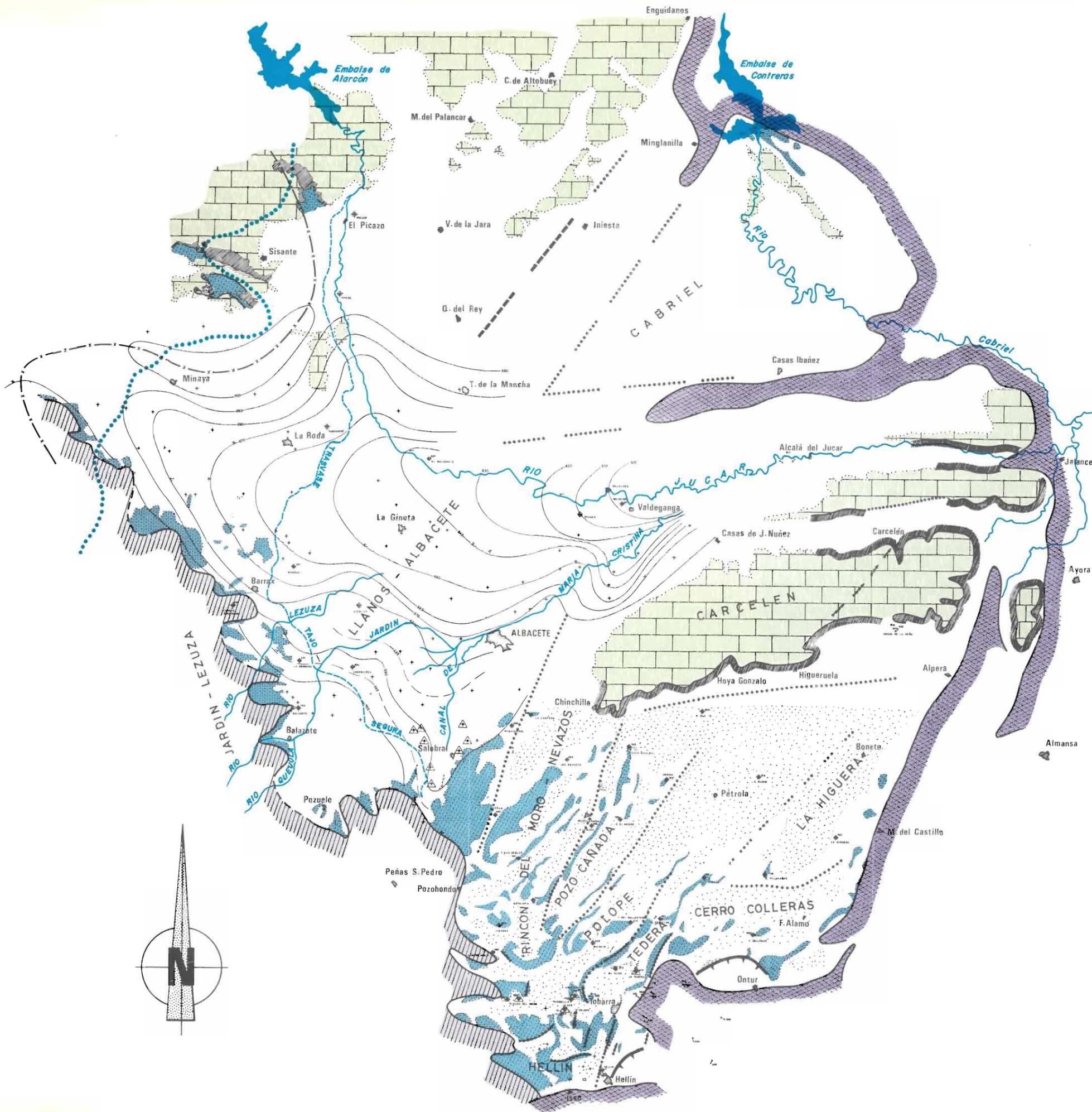
La alimentación del Sistema procede de la lluvia, de la infiltración de los ríos Jardín, Quéjola, Lezuza y Cañada del Quintanar que penetran por el Suroeste y desaparecen después de un corto recorrido, y de las entradas subterráneas que se producen a través de los límites Norte y Noroeste.

En la zona Sur sólo está presente el acuífero CHORRO en conexión hidrogeológica con el área de los Llanos. El sentido del flujo subterráneo tiene dirección Sur y el drenaje se realiza por una serie de manantiales en la zona Hellín-Tobarra.

Por último, en el Oeste existen una serie de manantiales en la zona Alpera-Ayora, a través de los cuales se realiza el drenaje de los acuíferos cretácicos del Macizo de Carcelén.

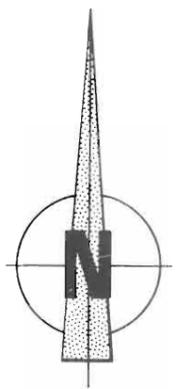
Esta descripción esquemática del funcionamiento hidrogeológico del Sistema de Albacete se cuantifica a modo de balance global en el cuadro y apartados siguientes.

APORTACIONES (hm ³ /año)		SALIDAS (hm ³ /año)		RECURSOS SUBTERRANEOS(435 hm ³ /año)
Propias	Lluvia útil	400		
			Tramo Alarcón-Molinar – Escorrentía superficial 30 – Escorrentía subterránea 350	
Exteriores	Superficiales			
	– Río Jardín	35		
	– Río Quéjola	15		
	– Río Lezuza	6		
	– Cañada del Quintanar	4		
	Subterráneas			
	Límites N y NW	80		
		Tramo Molinar-Cofrentes – Escorrentía superficial 30 – Escorrentía subterránea 10		
			Río Cabriel – Escorrentía superficial 22 – Escorrentía subterránea 25	
			Zona Sur – Escorrentía superficial 5 – Manantiales 35	
			Cuencas cerradas Evaporación 2	
			Zona de Carcelén Manantiales 15	
			Consumo en regadíos tradicionales 16	
TOTAL		540	TOTAL	540



— LEYENDA —

- Limite de Unidad: Barreras de Trias
- Limite de Unidad: Barreras de F. Madroño
- Limite de Unidad: Cabalgamiento importante
- Divisoria Júcar-Guadiana (aguas subterráneas)
- Divisoria Júcar-Guadiana (aguas superficiales)
- Barrera constituida por la F. Utrillas
- Eje de estructura (generalmente anticlinal) en la cual el substrato impermeable (F. Madroño o F. Utrillas) desconecta el acuífero suprayacente
- Limite supuesto de compartimento o bloque (constituido generalmente por fallas o grupos de fallas)
- Punto de control piezométrico
- Sondeo realizado por el Estudio (nombre y cota del plano de agua)
- Bateria de sondeos propuesta para explotación experimental
- Manantial con indicación de cota
- Manantial importante
- Isopiezas en el sector ocupado por relleno Mioceno-Cuaternario
- Acuífero en carga
- Afloramientos de acuífero Jurásico (F. Chorro)
- Afloramientos de acuífero Jurásico (F. Colleras)
- Afloramientos de acuífero Cretáceo (F. Quesada-Franco-Benejama)



ESQUEMA HIDROGEOLOGICO (UNIDAD NORTE)

APORTACIONES

Las aportaciones que recibe el Sistema de Albacete totalizan un volumen medio de 540 hm³/año. De ellos, 400 hm³/año corresponden a aportaciones propias (lluvia útil) y el resto, 140 hm³/año los recibe del exterior. No se han considerado como aportes los volúmenes regulados en los embalses de Alarcón (río Júcar) y Contreras (río Cabriel) ya que están comprometidos para aprovechamiento hidroeléctrico y riegos en la región de Levante. Estas aportaciones suponen un total medio de 900 hm³/año, de los cuales 500 hm³/año pertenecen al río Júcar y 400 hm³/año al río Cabriel.

La lluvia se ha evaluado con las series pluviométricas del I.N.M. a partir del año hidrogeológico 1942-43, con los mapas de isoyetas del Inventario de Recursos Hidráulicos (M.O.P.) para el período 1942/43-1962/63 y los elaborados en el Estudio para el período 1955/56-1974/75. Por el método de las isoyetas se ha obtenido un valor de 3.600 hm³/año para la precipitación media. La evapotranspiración real se ha calculado por los métodos de Turc y Thornthwaite elaborando un mapa de Iso-ETR del que, por el mismo método anterior se ha obtenido un valor para la evapotranspiración real media de 3.200 hm³/año. Por diferencia entre la precipitación y la evapotranspiración se determina la lluvia útil o escorrentía total media cuyo valor es de 400 hm³/año, que constituye la aportación neta por lluvia que recibe el Sistema.

Las aportaciones exteriores se han evaluado en 140 hm³/año, de los cuales 60 hm³/año son de origen superficial y 80 hm³/año de origen subterráneo.

Las entradas superficiales proceden de las aportaciones de los ríos Jardín, Lezuza y Quéjola, y de la escorrentía intermitente de la cañada del Quintanar. Para la evaluación de estas escorrentías se ha dispuesto de los datos de los Anuarios de Aforos del M.O.P.U. para las estaciones de "Montemayor" (río Quéjola) y "Tiriez" (río Lezuza) y de los aforos realizados por el Estudio en los ríos Jardín y Quéjola a partir del año 1970-71. Para estimar la escorrentía en las cuencas no aforadas (Cañada del Quintanar y Lezuza completa) ha sido preciso estudiar las características hidrológicas de las cuencas aforadas y extrapolar estos datos. De esta forma se han obtenido los valores medios de las aportaciones superficiales que recibe el sistema (60 hm³/año) cuyo desglose es el siguiente: río Jardín 35 hm³/año, río Quéjola 15 hm³/año, río Lezuza 6 hm³/año y Cañada del Quintanar 4 hm³/año.

Los aportes subterráneos tienen lugar a través de los límites Norte y Noroeste y han sido estimados por la ley de Darcy, en función de los datos de piezometría obtenidos por el estudio, obteniéndose un valor medio de 80 hm³/año.

SALIDAS

El volumen medio de salidas del Sistema es de 540 hm³/año, que se distribuyen de la siguiente forma:

– 420 hm³/año drenados por el río Júcar, 380 en el tramo Alarcón-El Molinar y 40 en el tramo El Molinar-Cofrentes. En el primer tramo, 30 hm³/año corresponden a la escorrentía superficial y 350 hm³/año a escorrentía subterránea. El drenaje en el segundo tramo es 10 hm³/año de escorrentía subterránea y 30 hm³/año de escorrentía superficial.

– 47 hm³/año correspondientes al drenaje que realiza el río Cabriel a su paso por el Sistema. De ellos se estima que 22 hm³/año pertenecen a escorrentía

superficial y 25 hm³/año a escorrentía subterránea.

(Para la obtención de estos valores se han utilizado los datos de los Anuarios de Aforos del C.E.H. (M.O.P.U.) desde el año 1911 hasta 1974, así como los aforos en época de estiaje del Júcar y estudios hidrológicos propios).

– 40 hm³/año que drenan en la zona Sur, de los cuales 35 hm³/año lo hacen a través de una serie de manantiales en la zona Hellín-Tobarra y 5 hm³/año de escorrentía superficial que va al río Mundo a través de la rambla de Tobarra.

– 15 hm³/año que se descargan a través de manantiales en el área de Alpera-Ayora.

(Estos valores han sido proporcionados por los aforos de los manantiales y los estudios hidrogeológicos realizados por el IGME).

– 2 hm³/año corresponden a la evaporación que tiene lugar en las lagunas de las cuencas endorreicas de Pétrola y La Higuera.

– 16 hm³/año que se consumen por evapotranspiración en los regadíos tradicionales por anegamiento que se realizan con aguas de los ríos Lezuza, Jardín, Quéjola y Valdemembra. Su valor se ha estimado en función de la superficie regada.

RECURSOS SUBTERRANEOS

De acuerdo con los datos reflejados en los dos apartados anteriores se deduce que, del total de aportaciones propias y exteriores, los recursos subterráneos del Sistema Hidrogeológico de Albacete, ascienden a 435 hm³/año, distribuidos de la siguiente forma:

- 360 hm³/año de salidas subterráneas al Júcar
- 25 hm³/año de salidas subterráneas al Cabriel
- 50 hm³/año de salidas por manantiales en las zonas Sur y Este

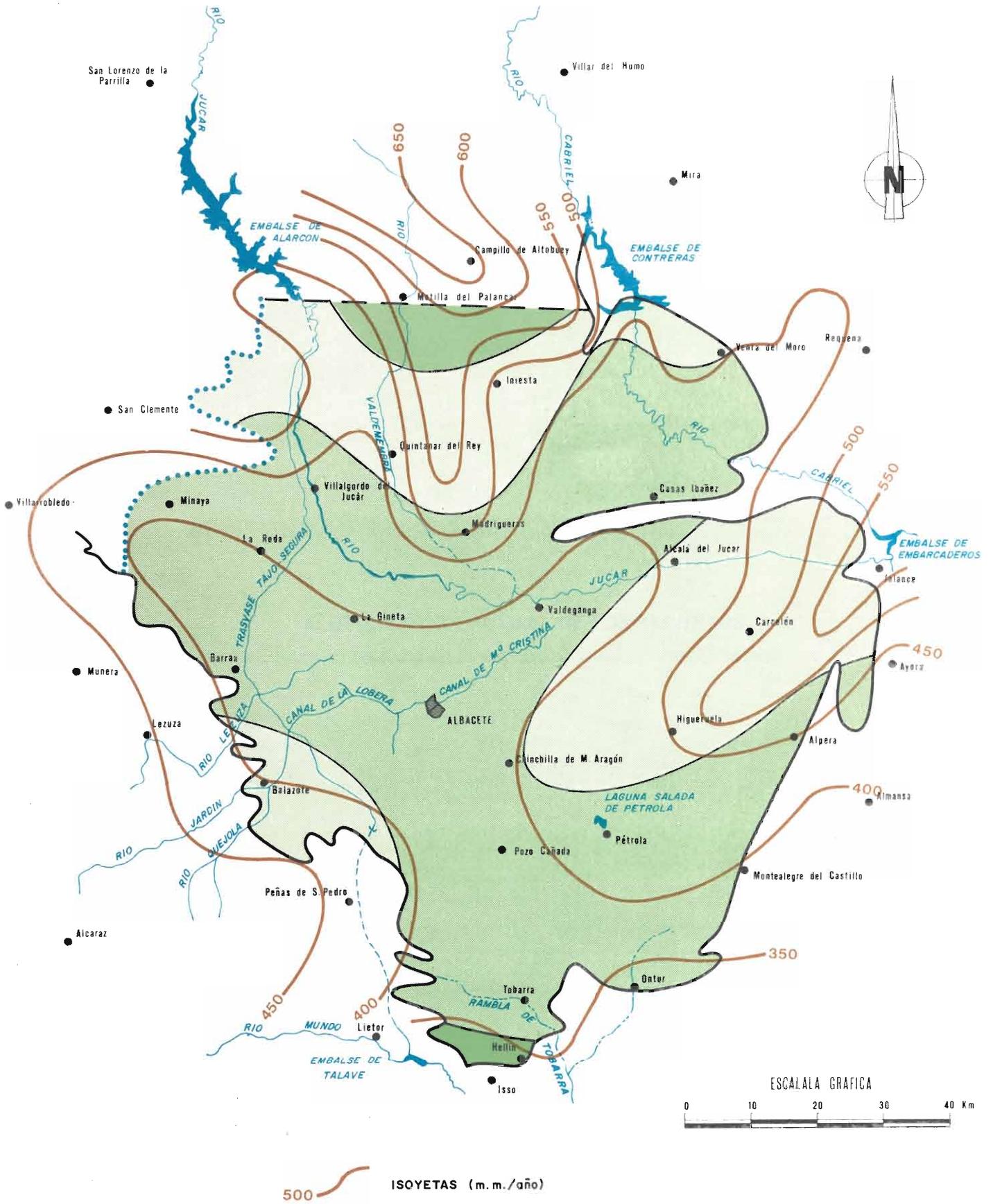
RESERVAS

El volumen total de reservas almacenadas en los acuíferos del Sistema se estima en unos 100.000 hm³/año (mínimo de 70.000 hm³ y máximo de 120.000 hm³), de los cuales casi el 90 por ciento corresponden al acuífero CHORRO.

Las reservas útiles, entendidas como tales las explotables dentro de un límite económico, se han valorado en 10.000 hm³, aunque, como es lógico, su valor puede aumentar o disminuir en función de la coyuntura económica.

La metodología empleada ha sido la construcción de mapas de isopacas de acuíferos saturados, a partir de isopacas de formaciones acuíferas, cortes estructurales, columnas de sondeos y piezometría de los acuíferos. A los volúmenes de acuífero saturado obtenidos por planimetría de las isopacas, se han aplicado los coeficientes de almacenamiento medios calculados en bombeos de ensayo.

PLUVIOMETRIA MEDIA (Periodo 1955/56 - 1974/75)



LLUVIA UTIL (Media)

