

ESTUDIO INTEGRAL

DEL

RIO ARGA

ALFONSO DEL VAL Y EQUIPO

DICIEMBRE 1987

MEMORIA

Y

FICHAS



AGUAS
DE LA CIUDAD DE PAMPLONA S.A.

ESTUDIO INTEGRAL DEL RIO ARGA

Equipo redactor:

- . Alfonso AZAGRA, Arquitecto
- . Teodoro RONCO, Arquitecto
- . Enrique MIRANDA, Arquitecto
- . Jesús ARBIZU, Ingeniero Industrial
- . Ramón ELOSEGUI, Biólogo
- . Camino JASO, Bióloga
- . Julia IBARRA, Bióloga
- . Maximino BEPERET, Perito Agrícola
- . Adolfo JIMENEZ, Químico
- . Mario GABIRIA, Sociólogo
- . Victor AYERDI, Sociólogo

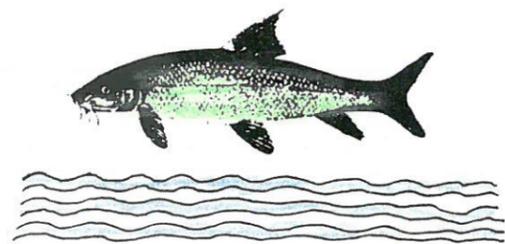
Dirección y Coordinación:

- . Alfonso DEL VAL, Sociólogo

INDICE

ESTUDIO INTEGRAL DEL RIO ARGA	1
HIDROLOGIA DEL RIO ARGA	3
BIOLOGIA DEL ARGAS	17
APROVECHAMIENTOS HIDRAULICOS	54
LOS REGADIOS DEL RIO ARGAS	65
LOS PUENTES DEL RIO ARGAS	70
EL CAMINO DE SANTIAGO Y EL RIO ARGAS	75
UTILIZACION DE LAS MARGENES DEL RIO	77
EL PLANEAMIENTO URBANISTICO	80
LEGISLACION	87
EL USO Y DISFRUTE DEL RIO ARGAS	91
PROPUESTAS DE ACTUACION	96
BIBLIOGRAFIA	112
FICHAS RESUMEN. COLECCION DE 55 FICHAS DE MUNICIPIOS Y CONCEJOS	118

ESTUDIO INTEGRAL DEL RIO ARGA



ESTUDIO INTEGRAL DEL RIO ARGA

Con el presente trabajo, que constituye su segunda y última fase, se completa el ESTUDIO INTEGRAL DEL RIO ARGA, iniciado en diciembre de 1986 y cuya primera parte o diagnóstico general del río se concluyó en septiembre de 1987.

Presentamos en esta segunda Fase una completa colección de 56 fichas, tantas como ayuntamientos y concejos ribereños situados a lo largo del río Arga, en las que se recoge prácticamente toda la información existente en relación al río.

Como complemento necesario de las fichas se ha elaborado un "Manual del Arga" o sucinto compendio del estado general del río, que abarca desde datos básicos al resumen del diagnóstico y propuestas de actuación.

El esfuerzo realizado para poder aportar una información detallada (Escala 1:10.000 en lugar de la 1:50.000 prevista) por municipios y concejos (sólo previsto en la propuesta inicial por municipios) ha sido debido a una doble voluntad de todo el equipo redactor, motivada por el deseo de profundizar en el detalle, para así conocer mejor el río y por la ilusión de que este trabajo pueda contribuir de forma más o menos rápida y directa a la recuperación del río Arga, ya sea de forma integral o por medio de actuaciones locales.

La inevitable acumulación de datos no sólo existentes antes del estudio, sino producto del trabajo de campo, ha hecho que su ordenación y procesamiento se haya prolongado excesivamente, motivo por el cual se ha acudido sistemáticamente a su expresión en forma de cuadros, fichas, gráficos, planos, fotografías y dibujos. Sólo el lector podrá juzgar lo oportuno de esta, quizás, excesiva síntesis de la información, que hemos considerado necesaria para poder ser operativa tanto desde el punto de vista global de todo el río y todos sus aspectos como de una parte del mismo o de un aspecto determinado, sea éste considerado a lo largo de todo el río o localizado en un municipio o concejo concreto.

Por último señalar que siempre hemos tenido presente la posible inmediata utilidad de este trabajo como guía-programa y hasta como anteproyecto de actuaciones a llevar a cabo por la Escuela-Taller Río Arga, que consideramos puede ser un instrumento valioso y original para la recuperación del río,

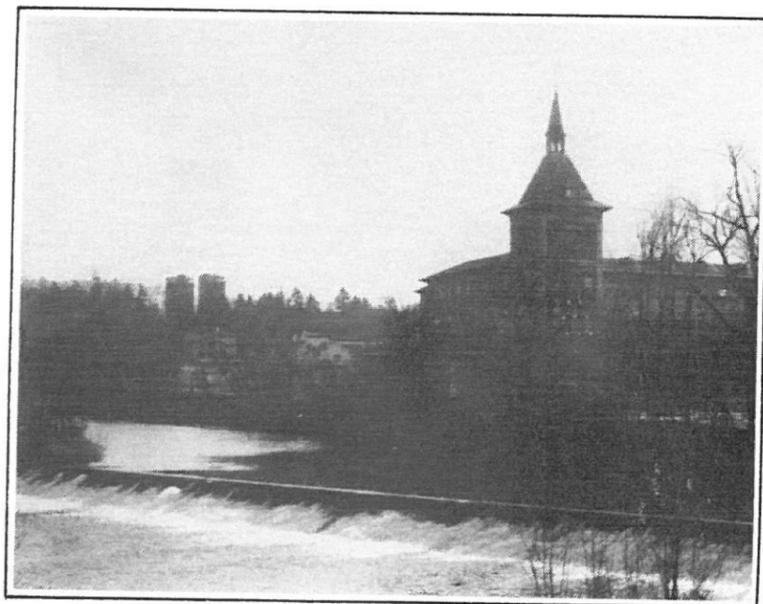
según el espíritu y la letra de la MEMORIA DE LA ESCUELA TALLER DEL RIO ARGA de febrero de 1987.

No obstante, y como se desprende fácilmente de la lectura de la lectura de este trabajo, tanto en su primera Fase como en el presente documento (Segunda Fase), la recuperación del río Arga no se agota con las posibles e intensas actividades de la(s) Escuela(s) Taller, actuaciones municipales o concejiles, e incluso grandes realizaciones de entidades de mayor envergadura (Mancomunidad de Aguas de la Comarca de Pamplona, Gobierno de Navarra, Confederación Hidrográfica del Ebro).

La recuperación del río Arga, de llevarse a cabo, será fruto de muchos años y labores coordinadas de todos los organismos implicados y pasará por la necesaria cultura conservacionista que, basada en el conocimiento y convencimiento de que la ecología del río es lo principal, debe ser fomentada desde ahora. Una vez más, la necesaria educación sobre la conservación del río se torna imprescindible y quizá no debamos nunca olvidar lo que el indio Seattle nos hubiera dicho de haber visto el Arga tal como hoy se encuentra: "El río no pertenece al hombre, es el hombre el que pertenece al río".

Alfonso del Val

IRUÑA - enero - 1988



El Arga en Iruña

RELACION DE ENTIDADES DE POBLACION AFECTADOS POR EL RIO ARGA

Municipios: 1. VALLE DE ERRO

2. VALLE DE ESTERIBAR

- Concejos: 2.1. Eugui
2.2. Urtasun
2.3. Saigós
2.4. Zubiri
2.5. Osteriz
2.6. Urdaniz
2.7. Ilarraz
2.8. Esquiroz
2.9. Irure
2.10. Aguerreta
2.11. Larrasoaña
2.12. Idoy
2.13. Zuriain
2.14. Antxoriz
2.15. Iroz
2.16. Zabaldica
2.17. Arleta
2.18. Olloki

3. HUARTE

4. VALLE DE EGUES. Olaz

5. VILLAVA

6. BURLADA

7. IRUÑA - PAMPLONA

8. BARAÑAIN

9. CENDEA DE ZIZUR

- 9.1 Zizur Mayor
9.2 Eriete

10. CENDEA DE OLZA

- 10.1 Arazuri
10.2 Ororbia
10.3 Ibero

11. ETXAURI

12. ZABALZA

- 12.1 Zabalza
12.2 Arraiza

13. ZIRIZA

14. ETXARRI

15. BIDAURRETA

16. BELASKOAIN

17. GUIRGUILLANO

- 17.1 Arguiñariz
17.2 Etxarren
17.3 Guirguillano

18. ARTAZU

19. PUENTE LA REINA - GARES

20. MAÑERU

21. MENDIGORRIA

22. LARRAGA

23. BERBINZANA

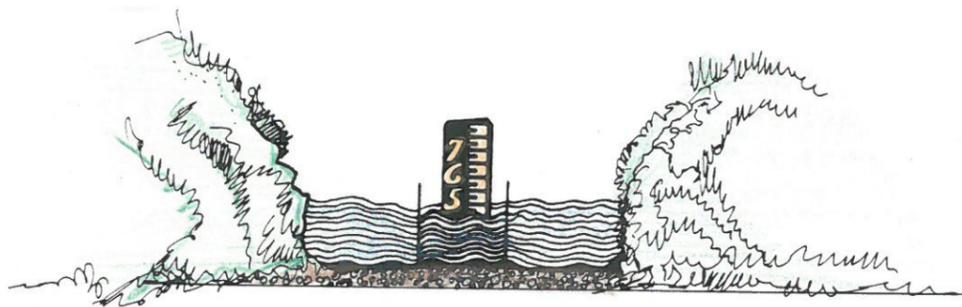
24. MIRANDA DE ARGA

25. FALCES

26. PERALTA

27. FUNES

HIDROLOGIA DEL RIO ARGA



HIDROLOGIA DEL RIO ARGA

El río Arga nace en los hayedos de Urkiaga y desemboca en el río Aragón a la altura de Funes, después de recorrer algo más de 150 kms., recientemente acortados a 147 con las canalizaciones del tramo bajo. Sus afluentes más importantes son los ríos Ulzama, Elorz, Arakil y Salado. Algunos de ellos, como el Ulzama y el Arakil, aportan más agua que el Arga cuando se juntan con él.

El Arga nace a 1.000 m. de altura (s.n.m.). En sólo 13 kms., al pie de la presa de Eugui, ha bajado a 570 m. de altura. En Pamplona, a 45 kms. del nacimiento, baja hasta los 400 m. A partir de Iruña, si exceptuamos el tramo de Belaskoain a Sarria, el río baja lentamente, necesitando 100 kms. para pasar a los 280 m. en la desembocadura del Aragón.

La cuenca del Arga en su totalidad abarca 2.785,6 kms² en la que se incluye la superficie de sus afluentes: Ulzama 276,5 km², Elorz 265,4 km², Arakil 789,5 km² y Salado 193,5 km².

REGIMEN HIDROLOGICO

Respecto a los caudales, se disponen de datos del período 1940-41 a 1983-84. Las aportaciones medias de estos 43 años son las siguientes: Cuando el Arga llega a Eugui (km. 13,1), aporta 101 Hm³/año. Poco después de atravesar Iruña recibe por la margen izquierda al río Elorz (km. 53,8), con un aporte de 94 Hm³/año. Al pasar por Arazuri, el Arga ya lleva 531 Hm³ anuales. Aguas abajo de Ibero, el Arga se ve engrosado por un afluente más caudaloso que él, el Arakil (km 61,8) con una aportación anual de 857 Hm³. Los 1483 Hm³/año que pasan por Etxauri, se convierten en 1.500 Hm³ en Mendigorria, poco antes de recibir por la margen derecha al río Salado (km 96,0) que aporta los 106 Hm³/año. A partir de este punto, el caudal del Arga aumenta muy poco en los más de 50 km. que le faltan para desembocar en el río Aragón con 1624 Hm³ anuales.

El régimen hidrológico del Arga es bastante irregular en sus caudales variando sensiblemente de unos meses a otros y en menor medida entre los distintos años. En invierno, en el Arga discurre 10 veces más agua que en verano. En diciembre, enero y febrero, circulan los mayores caudales, que representan -en el conjunto del Arga- prácticamente la mitad del caudal anual. En julio, agosto y septiembre, el caudal disminuye sensiblemente circulando únicamente un 5 % de la aportación del año.

A lo largo de los años, también se producen variaciones sensibles en el caudal. Las aportaciones anuales máximas conocidas del Arga han sido de 2.888 Hm³ (1940/41) y 2147 Hm³ (1982/83) y las mínimas de 915 Hm³ (1948/49) y de 1014 Hm³ (1973/74). Popularmente lo que más se recuerda son las riadas. Las más significativas del periodo estudiado son : enero 1941 (564 Hm³/mes), enero 1945 (561 Hm³/mes), diciembre 1960 (616,52 Hm³/mes), noviembre 1966 (554 Hm³/mes), diciembre 1980 (508 Hm³/mes). Como se ve coinciden con el final de otoño y el inicio del invierno

CLIMATOLOGIA

El régimen hidrológico es una consecuencia del tipo de suelos, vegetación y sobre todo del clima de su cuenca, tanto en lo que se refiere a la precipitación como a la evapotranspiración.

La pluviometría varía enormemente: en las cabeceras del río Arga, Ulzama y Arakil, las precipitaciones superan los 1.000 mm. A lo largo del Arga pasamos de los 2077 mm en el nacimiento a los 400 mm. en la desembocadura, pasando por los 1577 en Eugui, 1094 en Zubiri, 879 en Pamplona, 659 en Puente la Reina y 539 en Mendigorria. Las lluvias no son constantes a lo largo del año y existen variaciones considerables, situándose las máximas aportaciones en diciembre y enero y las mínimas en julio y agosto.

La evapotranspiración aumenta a medida que bajamos a lo largo del río, lo que influye negativamente en las aportaciones de las subcuencas de los tramos bajos.

ACUIFEROS

El régimen hidrológico de un río depende también de las características geológicas de las zonas por las que discurre. Desde su nacimiento hasta la desembocadura del Arakil, el Arga recorre tramos donde no hay acuíferos de consideración, a excepción del pequeño aluvial de la Cuenca de Pamplona. No sucede lo mismo con sus afluentes Arakil y Salado, pues buena parte de sus aguas proviene de los grandes acuíferos de Aralar y Urbasa-Andia. De esta última unidad hidrogeológica llegan aguas al Arga a través de los mantos de aguas templadas de Belaskoain y Etxauri. Este último, con un caudal relativamente constante de 250 l/seg (7,8 Hm³/año). En este caso, el acuífero, al igual que los bosques, retiene el agua de lluvia y efectúa una regulación natural.

En Puente la Reina comienza el acuífero aluvial del Ebro y sus afluentes, su

espesor en el Arga oscila entre 10 y 15 m. y rara vez sobrepasa los 20. Hasta Falces, los materiales encajantes son arcillas con intercalaciones de areniscas y calizas, mientras que aguas abajo son arcillas y yesos.

El acuífero aluvial actúa como elemento regulador del río, se carga en las crecidas y con las filtraciones de los riegos, y el río drena cuando baja el nivel de las aguas. Esto es de especial importancia en verano, cuando las derivaciones para regadío disminuyen sensiblemente el escaso caudal del río.

OBRAS DE REGULACION

El único embalse existente en el río Arga se encuentra en Eugui, tiene una capacidad de 21,4 Hm³ y un volumen útil de 20,26 Hm³. Dispone de un desagüe de regulación para un caudal máximo de 7,35 m³/seg., y de dos desagües de fondo con una capacidad en conjunto de 26,1 m³/seg.

Teniendo en cuenta que la aportación media anual en Eugui es de 101 Hm³, resulta aproximadamente una regulación en relación con su aportación del 20 %.

En realidad, el embalse de Eugui tiene como fin prioritario el abastecimiento de agua potable a la Mancomunidad de Aguas de la Comarca de Pamplona, por lo que su uso regulador es limitado.

En la misma cuenca existe el embalse de Alloz, situado sobre el río Salado, afluente del Arga, con una capacidad de 84,3 Hm³. La aportación media anual es de 140 Hm³, lo que supone una regulación en relación con su aportación del 60%.

El destino fundamental del embalse de Alloz es el regadío y la producción hidroeléctrica. No obstante la capacidad actual controla perfectamente las grandes avenidas y en la actualidad se prioriza su actividad reguladora, habiendo descendido considerablemente la producción hidroeléctrica.

En conjunto, en la Cuenca del Arga, la relación de la capacidad total del agua embalsada respecto a la aportación total es del 6,5% .

DERIVACIONES

Iruña es el primer gran consumidor de agua del Arga. En Eugui se derivan de 16 a 18 Hm³(según años) , que se vierten aguas abajo de la ciudad junto a los provenientes de Arteta y otros lugares. La mayor parte del agua derivada se destina a usos no consuntivos, es decir -aunque modificadas por la contaminación- vuelven al río.

Los regadíos suponen el mayor uso consuntivo del agua del Arga llegando a alcanzarel volumen de 35-50 Hm³/año, concentrado en los meses de verano, cuando el caudal es menor.

PROYECTOS

Los últimos años han sido pródigos en estudios de posibles embalses para la regulación del Arga y afluentes. En el cuadro adjunto puede observarse la relación de embalses estudiados en esta cuenca. Posteriormente se han se seleccionado los siguientes:

- Sorogain-Arizarte, en el Erro que trasvasaría aguas al pie de la presa de Eugui.
- .Olazar, en el río del mismo nombre , afluente aguas arriba de Eugui.
- .Etulain, en la cuenca del Ulzama, con aguas del Arga trasvasadas desde
- .Urtasun (alternativo al de Olazar)
- .Arraiz, con aguas del Ulzama.

Con esta regulación y trasvases, el objetivo previsto oficialmente es que en estiaje lleguen a Pamplona 4.500 l/seg. para diluir el vertido de la depuradora . (Ver ficha 2,Valle de Esteribar).

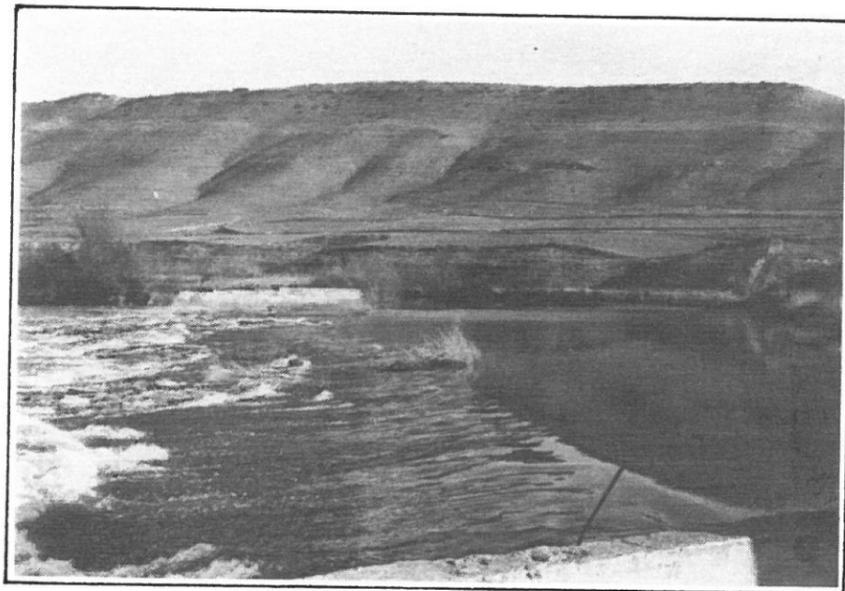
- Sarría, destinado a la producción hidroeléctrica (Ver ficha 19.Gares)
- Udabe, en el Basaburua y Eguillor en el Arakil, que pueden asegurar un caudal constante de 4.000-5.000 l/seg.

La toma de decisiones sobre la regulación se va a efectuar en un futuro inmediato.

MODELO HIDROGRAFICO

El Departamento de Obras Públicas del Gobierno de Navarra ha elaborado un avanzado modelo de utilización coordinada de los ríos navarros, en el cual los objetivos de suministro de agua en grandes cantidades para usos exclusivamente económicos pueden llegar a la concepción y uso de los cauces naturales como meros soportes y conducciones de agua, por lo que -junto a dichos

bien estudiados objetivos- se echa en falta sin embargo una consideración integral del río desde el punto de vista ecológico y social. Estas consideraciones creemos que son, en definitiva, la garantía futura de la pervivencia del río como elemento natural y soporte de vida en su integridad.



Reserva Soto de El Arquillo

FUENTES:

- "Conjunto de estudios hidrológicos de la vertiente mediterránea de Navarra". EYSER. Obras Públicas, Gobierno de Navarra. 1985.
- "Las Aguas Subterráneas de Navarra". Obras Públicas. Diputación de NA. 1982.

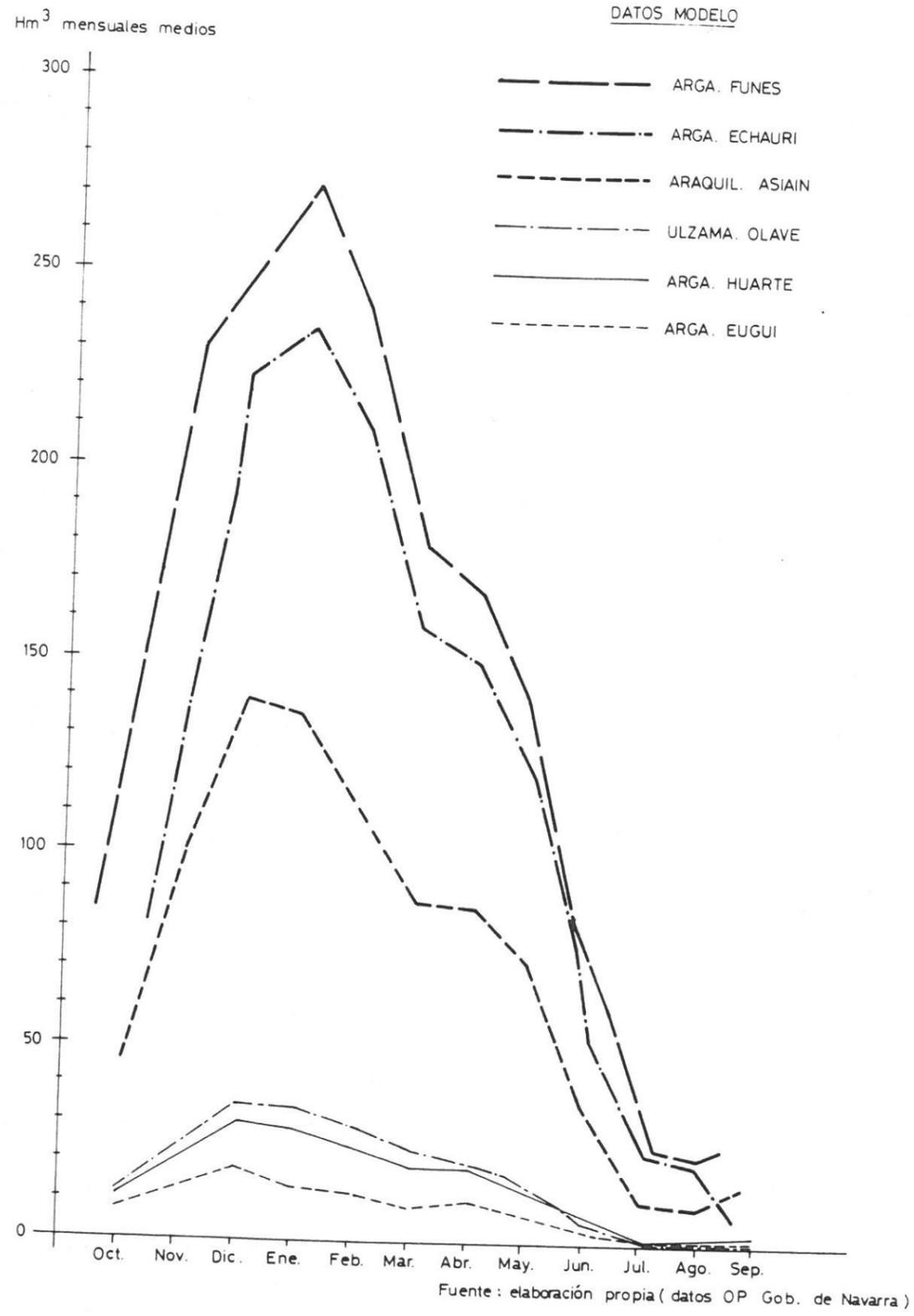
Cuadro
Aportación media sobre las cuencas, en el período 1940/41-1983/84,
en la zona IV. Arga

9

Clave	Nombre	Superficie (km ²)	Aportación (hm ³)	(mm)
Subzona 4.1. Arga Superior				
R4100C	Arga en Huarte	178.9	182	1020
R4100F	Zuriain (Vaso 4.1.8.)	153.6	171	1115
R4100H	Arga en Eugui	69.6	101	1455
R4110C	Echaro (Vaso 4.1.3.)	20.2	23	1150
Subzona 4.2. Ulzama				
R4200C	Ulzama completo	276.5	224	810
R4200F	Ulzama en Olave	242.1	209	865
R4200H	Latasa (Vaso 4.2.12.)	103.1	95	925
R4210C	Olague (Vaso 4.2.17.)	37.7	41	1110
R4240C	Guelbenzu (Vaso 4.2.14)	18.8	15	820
Subzona 4.3. Araquil				
R4300C	Araquil en Asiain	798.5	857	1070
R4300F	Araquil en Echarren	398.6	412	1035
R4300H	Araquil en Ciordia	83.3	78	950
R4320C	Itzarbe (Vaso 4.3.20.)	66.5	108	1620
R4330C	Elkorri (vaso 4.3.6.)	26.2	26	1020
R4350C	Larraun completo	225.7	213	950
R4350F	Larraun (Vaso 4.3.14.)	107.6	105	980
R4351C	Imoz (Vaso 4.3.13.)	73.7	73	990
R4351F	Igoa (Vaso 4.3.12)	19.6	21	1110
Subzona 4.4. Arga Medio				
R4400C	Arga en Mendigorria	2007.3	1499	750
R4400F	Sarria (Vaso 4.4.7.)	1855.6	1464	780
R4400H	Arga en Echauri	1776.0	1438	810
R4400K	Arga en Arazuri	817.9	531	650
R4430C	Elorz Completo	256.4	94	370
R4431C	Unciti (Vaso 4.4.4.)	29.3	12	415
Subzona 4.5. Salado				
R4500C	Salado completo	193.5	106	550
R4500F	Salado en Alloz	141.7	99	670
R4500H	Ubagua en Riezu	69.1	82	1195
R4510C	Ubagua en Muez	73.5	85	1160
Subzona 4.6. Arga Inferior				
R4600C	Arga en Funes	2785.6	1623	580

FUENTE: "Conjunto de Estudios Hidrológicos..." EYSER, O.P.Gob.Nav.

CUENCA DEL ARGA
Distribución mensual de las aportaciones (media 1940 - 84)



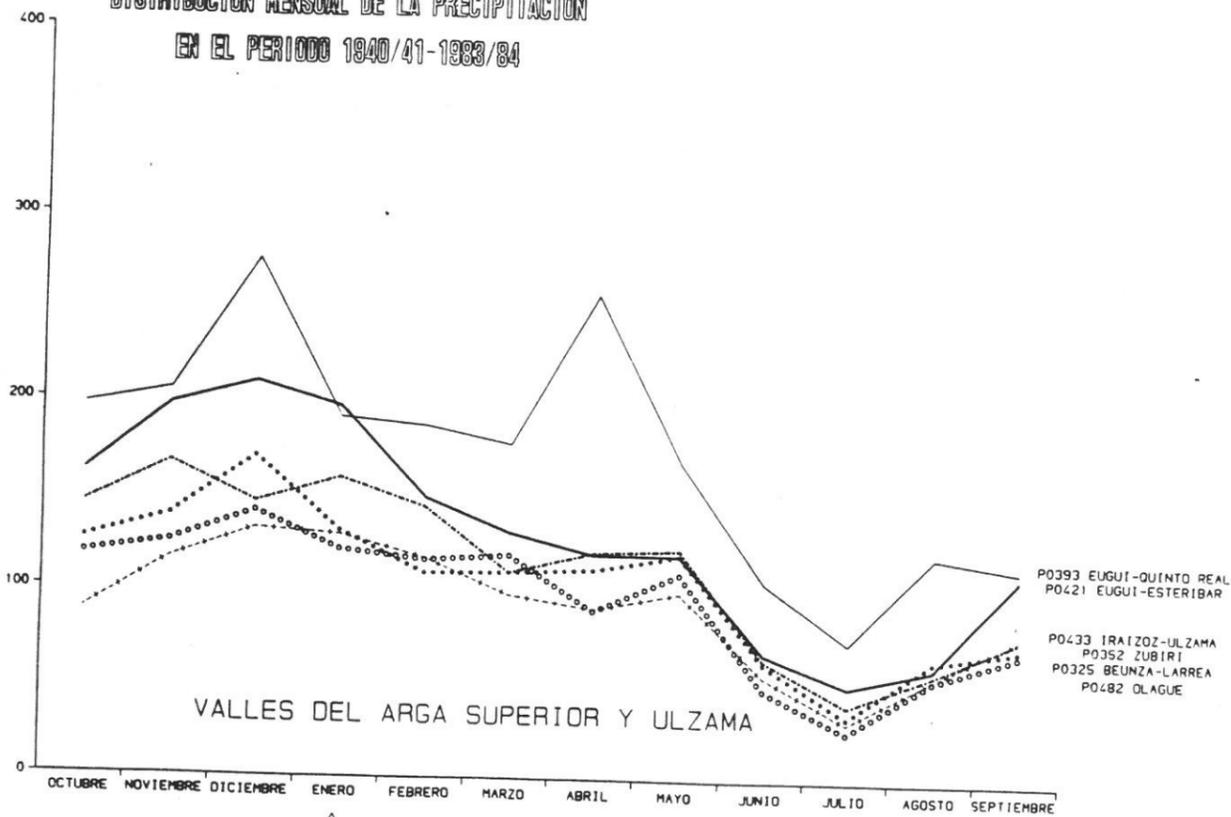
Relación de estaciones pluviométricas rellenadas entre 1940/41 y 1983/84, en la Zona IV. Arga

Subzona	Clave del pluviómetro	Nombre	Altitud (m)	Precipitación media de la serie rellenada (mm)
4.1. Arga Superior				
	P0352	Zubiri	526	1094
	P0393	Eugui-Quinto Real	760	2077
	P0421	Eugui-Esteribar	622	1577
4.2. Ulzama				
	P0325	Beunza-Larrea	720	1251
	P0433	Iraizoz-Ulzama	565	1353
	P0482	Olagüe	550	1138
4.3. Araquil				
	P0012	Lecumberri	571	1352
	P0300	Salvatierra	600	859
	P0318	Aizpun	775	976
	P0321	Alsasua	520	1215
	P0329	Echarri-Araquil	462	1342
	P0479	Irurzun	470	1342
	P0485	Gofi	900	1571
4.4. Arga Medio				
	P0345	Pamplona Granja	422	879
	P0346	Pamplona Observatorio	449	835
	P0347	Puente La Reina	346	659
	P0420	Mendigorría	395	539
	P0427	Otazu	390	748
	P0441	Pamplona Inquinasa	408	734
	P0446	Pamplona Noain	461	722
	P0458	Pamplona Iberduero	449	809
	P0497	Ilundain Granja	525	844
4.5. Salado				
	P0319	Alloz	495	686
4.6. Arga Inferior				
	-	-	-	-

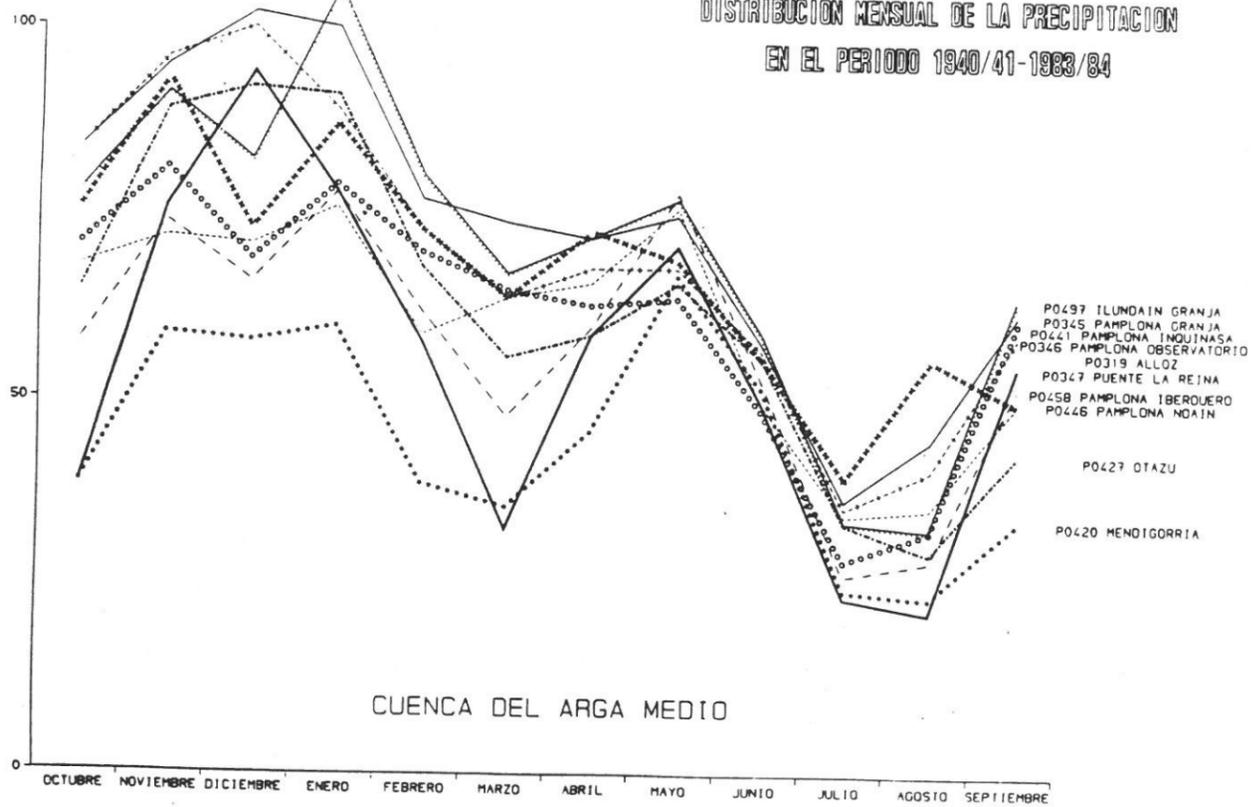
FUENTE: "Conjunto de Estudios Hidrológicos..." EYSER, O.P.Gob.Nav.

PRECIPITACION
(mm).

DISTRIBUCION MENSUAL DE LA PRECIPITACION
EN EL PERIODO 1940/41-1983/84



DISTRIBUCION MENSUAL DE LA PRECIPITACION
EN EL PERIODO 1940/41-1983/84

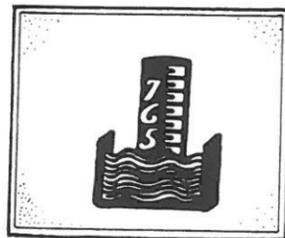


RELACION DE ESTACIONES DE AFORO EN LA CUENCA DEL ARGA

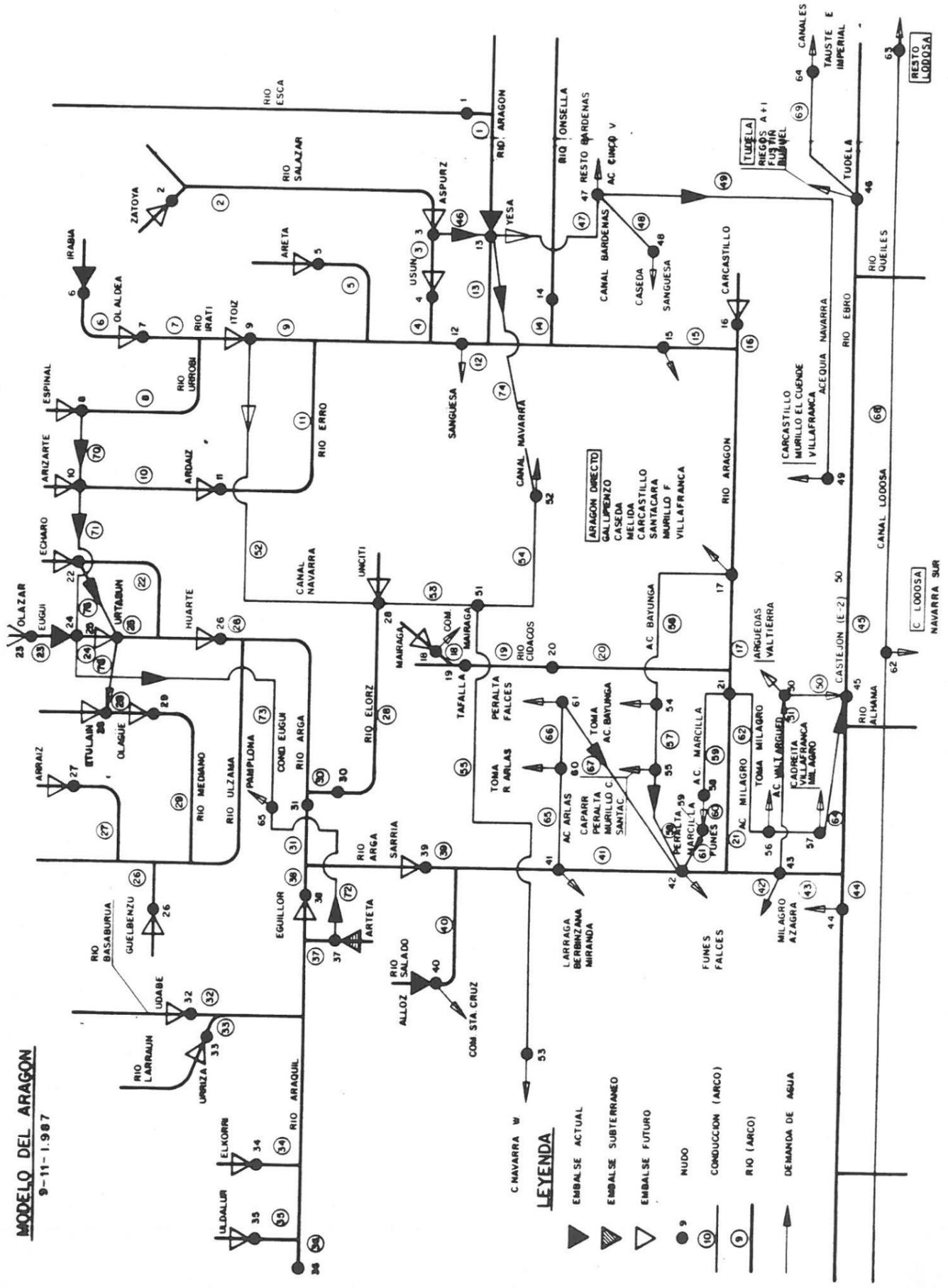
CLAVE ESTAC.	CLAVE CUENCA	NOMBRE	CARACTERISTICAS
A 4	R4600C	ARGA EN FUNES (PERALTA)	EL-P-LF-COCA-PRA
A 67	H4200F	ULZAMA EN OLAVE	E-P
A 68	R4300C	ARAQUIL EN ASIAIN	E-P
A 69	R4400M	ARGA EN ETXAURI	EL-P-COCA
A 84	R4500F	SALADO EN ALLOZ	ELMSA
A150	R4500F	SALADO EN ESTENOZ	ELMSA
A152	R4100H	ARGA EN EUGUI	ELMSA
A159	R4100C	ARGA EN HUARTE (PAMPLONA)	EL-P-COCA

NOTACION UTILIZADA PARA DEFINIR LAS CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES

E	Escala
L	Limnógrafo
M	Muros de encauzamiento lateral
S	Solera
V	Vertedero de Pantalla
A	Pasarela sobre la sección de aforos directos
T	Torno o cable de orilla
P	Puente cercano utilizado para realizar aforos directos
LF	Limnifono
COCA	Toma de datos para el control de la calidad de aguas.
PRA	Incluido en la red de previsión de avenidas.
DDA	Datos deducidos de un aprovechamiento hidráulico.
FS	Fuera de servicio.



MODELO DEL ARAGON
9-11-1.987



LEYENDA

- ▲ EMBALSE ACTUAL
- ▨ EMBALSE SUBTERRANEO
- △ EMBALSE FUTURO
- NUDO
- CONDUCCION (ARCO)
- RIO (ARCO)
- DEMANDA DE AGUA

EMBALSES SELECCIONADOS

	cota cauce/max.	Vaso Hm ³	Interés	AFECCIONES		
				Núcleos	Comunicaciones	M.Físico
4.2.3. <u>Labaxarreta Arraiz</u>	582/625	11(17)	*	No	No	4
4.2.9. Arroyo Osamendi Elzaburu	578/625	11		No	No	4
4.2.10. Learraaga-Elzaburu	612/660	11		No	No	4
4.2.14. Bco. Berna Guelbenzu	531/580	43		Aróstegui(T)	NA-4100	4,9
				Erice (T)	NA-4110	
				C.Labaso (T)	NA-4175	
				Eguaras (T)	NA-4176	
					NA-4177	
					NA-4179	
4.2.17. Mediano-Olagüe	550/595	30		No	N - 121	4
					NA-2523	
4.2.30. Lanz Lanz	670/740	10		No	No	4,1
4.3.6. <u>Elkorri Elkorri</u>	490/540	20	*	No	C-130	9
4.3.12. Ayo Otzola-Igoa	590/650	21		No	NA-4351	7,9
					NA-4300	
4.3.13. Basaburua-Udabe	490/550	54		Jaunsaras(T)	NA-4110	4,8
					NA-4112	
					NA-4113	
					NA-4351	
4.3.14. Larraun Urriza	505/535	26		No	N-240	9
4.3.21. <u>Araquil Equillor</u>	395/420	35 (41)	*	Anoz (T)	NA-7010	8,10,3
				Equillor(P)	NA-7019	
				Beasoain(T)	NA-7020	
					NA-7062	
					NA-7063	
					NA-7065	
4.4.4. Unciti Zabalceta	510/560	40		Zabalceta(T)	NA-2340	8,5,4
				Zoroquiain (P)	NA-2341	
4.4.7. <u>Arga Sarría</u>	345/365	22	*	No	NA-7110	5,10
					NA-7015	
4.6.2. Ayo, San Gil, San Gil	310/330	25		No	NA-6120	8,9
					NA-6140	
Etulain	525/560	35(27)	*	No	No	7,8,4
Esain	510/545	14			NA-2510	4
Olazar Quinto Real	690/710	7(25)			No	4
5.3.18. Bco.Sorogain Arizarte	770	55	*	No	Acc.Sorogain	4,2

Fuente: (Conjunto de Est.Hidr..).EYSER-Gob.N.

* Embalse hidráulicamente preferente.

Núcleos afectados: (T) = Total.
(P) = Parcial.

embalses alternativos entre si.

1. Enclaves naturales de máxima protección.
2. Parques naturales.
3. Parques recreativos.
4. Areas naturales escasamente modificadas.
5. Areas forestales de producción preferentemente maderera.
6. Areas pastorales.
7. Areas de alta productividad agrícola o ganadera.
8. Areas de mediana productividad agrícola o ganadera.
9. Areas de baja productividad agrícola o ganadera.
10. Areas degradadas o modificadas, de baja productividad actual por usos inadecuados.