

SERVICIO CENTRAL DE TRABAJOS HIDRÁULICOS

COMISIÓN DE ESTUDIO

DE LAS

OBRAS PARA RIEGO EN LA REGIÓN INFERIOR DEL GUADALQUIVIR

PLAN DE OBRAS

para una zona de 95.000 hectáreas con 40 por 100 de cultivo intenso.

(CONCLUSIÓN)

Los gastos hechos por el Sindicato, que representa á los labradores, asociados ascienden á 100 millones de pesetas en números redondos, correspondiendo 23.227.252 pesetas al 50 por 100 del coste de ejecución de las obras, y 76 millones á la preparación de las tierras, abancalamientos, acequiaje, construcciones agrícolas de todas clases, vías de comunicación, etc., etc. (á razón de 1.000 pesetas por hectárea), y como el beneficio líquido á favor del regadío se eleva á 6.581.153 pesetas, la renta que corresponde al capital empleado será de 6,58 por 100.

Los jornales que importan anualmente unos 45 millones de pesetas (comprendiendo la renta del capital empleado en la preparación de las tierras, en las construcciones agrícolas y en vías de comunicación, etc., etc.) quedarán en beneficio de los colonos.

Á pesar del gran rendimiento del algodón, cuyo beneficio líquido excede de 500 pesetas por hectárea (véase la parte tercera), sólo destinamos á este cultivo el 7 por 100 de la superficie total de la zona (5.320 hectáreas) que entrarán en la rotación de los cereales y leguminosas, no atreviéndonos á proponer mayor extensión por falta de datos experimentales y por carecer de la competencia necesaria.

Si el resultado de los estudios que realice el Servicio agronómico fuera favorable al cultivo de esta planta, y pudiera dedicársele mayor extensión, los rendimientos del regadío aumentarían considerablemente, llegando el beneficio líquido á 15 millones anuales, con la seguridad de obtener siempre mercado para la producción.

El Estado tendrá un ingreso de cerca de 8 millones de pesetas por la renta contributiva impuesta al regadío.

Hacemos estas consideraciones, que no son ajenas á nuestro cometido, para demostrar los asombrosos resultados que puede alcanzar la región andaluza con la implantación de los riegos.

No puede ocultarse á nadie la abrumadora y ardua tarea del Sindicato para regular las bruscas oscilaciones económico-sociales que en los primeros momentos se producirán en esta zona ante las fecundas energías del riego, cuando se lance al mercado un exceso de producción, que pudiera ser perturbador en los primeros momentos, pero confiamos en que se logrará vencer todos los obstáculos.

La idea de establecer los riegos en la región inferior del Guadalquivir no es nueva. En una carta escrita en Madrid el 4 de Diciembre de 1835 por D. Francisco de Borja Pavón, dirigida á Fr. José de Jesús Muñoz, cuyo documento ha visto la luz pública en la *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos* (Abril y Mayo de 1906), leemos el siguiente párrafo:

«En el mundo político no hay novedad importante. Los que blasonan de más enterados en el Gabinete, dicen que aún durará dos meses el peligro de la justa causa, y que desaparecido aquél con las grandes medidas que se preparan, se procederá á las mejoras administrativas de que tanta necesidad tiene el país. Dícese que los canales serán una de las primeras cosas en que

se fijará la atención del Gobierno y que Mendizábal se pondrá á la cabeza de la empresa que ha de hacerse cargo del Guadalquivir.»

No es posible demorar por más tiempo el comienzo de una obra tan conveniente para la vida de la región, pues afecta á la vida de España. Los riegos pueden establecerse en la forma que exponemos en este Plan de obras, cuyo estudio ha llevado á cabo esta Comisión con todo el cariño y toda la fe dignos de tan grande empresa, habiendo procedido á los estudios definitivos de algunas obras parciales, cuya construcción se propone.

Conclusiones generales.—Para terminar y como fin á nuestro trabajo, indicamos á continuación las más importantes que se deducen del Plan de obras que tenemos el honor de someter al examen de la Superioridad, por si se digna prestarle su aprobación:

1.º Con un presupuesto de ejecución material de 37.522.723 pesetas, cuya cifra se eleva á 46.454.503 en el total de contrata, comprendiendo las partidas asignadas para expropiaciones y agotamientos y el 16 por 100 de la ejecución, pueden construirse diez pantanos en igual número de afluentes, con capacidad útil de 341 millones de metros cúbicos y seis grupos de canales de distribución, para el riego de una zona total de 95 000 hectáreas (76.000 efectivas), en la región inferior del valle del Guadalquivir, utilizando al propio riempo los recursos hidrológicos del río principal. En el presupuesto se incluye también el saneamiento de 25.000 hectáreas de terrenos bajos en los términos de Villafranca y Los Palacios, Cabezas de San Juan y Lebrija, en partes comprendidos en la zona regable.

2.º La zona corresponde en casi toda su extensión á la provincia de Sevilla y en una pequeña parte á la de Córdoba, afectando á los términos de Palma del Río, Peñaflor, Lora, Carmona, Villanueva del Río, Tocina, Cantillana, Villaverde, Brenes, Alcalá del Río, Rinconada, La Algaba, Sevilla, Guillena, Salteras, Valencina, Santiponce, Camas, Alcalá de Guadaíra, Dos Hermanas, Utrera, Villafranca y Los Palacios, Coria del Río, Cabezas de San Juan, Lebrija, Gerena y Olivares.

3.º Los riegos comprenden el cultivo intenso para obtener dos cosechas en el 40 por 100 de la zona regable, y el cultivo ordinario con riegos de verano en el 60 por 100 restante.

4.º Es absolutamente preciso que el uso del agua para los riegos se declare de utilidad pública en el valle del Guadalquivir, imponiendo la expropiación forzosa á los terrenos cuyos propietarios se nieguen á regar. Esta condición debe llevarse á la práctica con todo radicalismo.

5.º El Estado abonará los gastos que origine la construcción de las obras, que deberán realizarse en un plazo de treinta años, recibiendo una subvención del Sindicato creado por la Cámara Agrícola de Sevilla, al cual podrán agregarse los propietarios del término de Palma del Río (Córdoba) comprendido en la zona regable; la subvención comprende el 10 por 100 del coste de las obras, que se abonará á medida que se realicen los trabajos, y el 40 por 100 en un periodo de veinticinco años, contados á partir del año siguiente á la fecha de terminación de cada obra parcial.

6.º Las obras se harán por una Junta local creada especialmente para invertir los fondos mixtos del Estado y del Sindicato, con arreglo al Reglamento general de 27 de Noviembre de 1905.

7.º El Sindicato debe recurrir al crédito, solicitando del Banco de España ó de otra entidad bancaria los fondos necesarios para abonar la subvención al Estado y los gastos de explotación, con la hipoteca de los terrenos, de las cosechas y del material agrícola, ó en la forma que el Sindicato considere más conveniente. El mismo Banco abonará las cantidades necesarias para la expropiación de los terrenos cuyos propietarios se opongan al empleo del agua.

8.º El Servicio agronómico propondrá los cultivos más remuneradores después de estudiadas las condiciones de los terrenos comprendidos en la zona. Consideramos elemento importante

para la prosperidad de la zona el saneamiento de los terrenos bajos y defensa de las marismas comprendidas en la zona de riegos y en el término de Lebrija, por ser la base para el cultivo racional de las grandes extensiones que comprenden las Islas del Guadalquivir.

9.º Debe estudiarse la parcelación como único medio de que los riegos prosperen, atendiendo á que el cultivo intenso no es el gran cultivo.

10. El Estado no debe cobrar la contribución de regadío durante los diez años siguientes á la terminación de cada obra parcial, en cuyo período abonarán las tierras el impuesto de secano. Pasado este plazo, la contribución de la zona beneficiará

al Tesoro público en la cantidad de 8 millones de pesetas, sobre la que abonan actualmente las tierras de secano.

11. Cuando toda la zona esté dispuesta para el riego, podrán invertirse anualmente 45 millones de pesetas en los jornales necesarios para la explotación, cuya cantidad es suficiente para conjurar la crisis agraria en Andalucía.

12. No debe perderse ni un solo día para realizar las obras comprendidas en este Plan de riegos, que afectando á la vida de una región, constituye un problema de interés nacional.

Sevilla 15 de Octubre de 1906.

El Ingeniero Jefe de la Comisión,
ENRIQUE MARTÍNEZ.

ANEJO NÚM. 25

ESTADO COMPARATIVO del rendimiento anual de la producción agrícola en la región inferior del valle del Guadalquivir entre los actuales terrenos de secano y los futuros de regadío.

Cultivo actual de secano (sin barbechos).					Cultivo de regadío.				
CULTIVOS	Hectárea de riego efectivo.	Cosecha de una hectárea. <i>Quintal métrico.</i>	Precio de la unidad. <i>Pesetas.</i>	INGRESOS. <i>Pesetas.</i>	CULTIVOS	Hectárea de riego efectivo.	Cosecha de una hectárea. <i>Quintal métrico.</i>	Precio de la unidad. <i>Pesetas.</i>	INGRESOS. <i>Pesetas.</i>
Cereales de invierno.....	88.000	7	16	4.256.000	Cereales de invierno.....	19.000	18	16	5.472.000
Leguminosas (excepto los garbanzos).....	15.200	10	20	3.040.000	Leguminosas (exceptuando los garbanzos).....	15.200	20	20	6.080.000
Garbanzos.....	7.600	5	42	1.596.000	Garbanzos.....	2.280	16	42	2.532.160
Patatas y demás tubérculos.....	7.600	30	10	2.280.000	Algodón.....	5.320	n	1.500 *	7.980.000
Olivos.....	7.600	14	10	1.064.000	Patatas y demás tubérculos.....	3.800	150	10	5.700.000
					Raíces.....	3.800	150	20	11.400.000
					Olivos.....	7.600	25	10	1.900.000
					Naranjos.....	11.400	n	1.200 *	13.680.000
					<i>Huertas, frutales y prados..</i>	7.600	n	1.000 *	7.600.000
					<i>Siembras de verano en el 30 por 100 de la zona, después de la cosecha de invierno...</i>	22.800	18	16	6.566.400
Total, hectáreas.....	76.000				Total, hectáreas.....	98.800			
Importe bruto total.....				12.236.000	Importe bruto total.....				67.910.560
Rendimiento bruto por hectárea.....			Pesetas 890.		Rendimiento bruto por hectárea.....			Pesetas 160.	
GASTOS DEL CULTIVO DE SECANO				Pesetas.	GASTOS DEL CULTIVO DE REGADÍO				Pesetas.
Labores y semillas (120 pesetas por hectárea).....			9.120.000		Conservación y explotación de las obras por el Sindicato.....			833.408	
Estiércoles.....			330.000		Labores y semillas (250 pesetas por hectárea).....			24.700.000	
Contribuciones (20 pesetas por hectárea).....			1.520.000		Abonos (100 pesetas por hectárea).....			9.880.000	
Total gastos anuales.....			11.020.000	11.020.000	Jornales para el riego (150 pesetas por hectárea).....			14.820.000	
					Contribuciones (100 pesetas por hectárea).....			9.880.000	
Beneficio total.....				1.216.000	Total gastos anuales.....			60.113.408	60.113.408
					Beneficio total.....				7.797.152
Beneficio por hectárea, 16 pesetas.					Beneficio por hectárea, 102 pesetas.				

Diferencia total á favor del regadío, 6.581.162 pesetas, correspondiendo un interés de 6,50 por 100 al capital empleado por el Sindicato.

NOTAS. 1.ª Las cantidades marcadas con asteriscos se refieren al producto bruto de la hectárea en pesetas.
2.ª El 40 por 100 del cultivo intenso está señalado con letra cursiva.

RESUMEN de los presupuestos de todas las obras comprendidas en el plan.

Designación de los grupos.	OBRAS PARCIALES QUE COMPRENDEN	Número de orden.	Presu-	Expro-	Acciden-	Dirección	Presu-	Presu-	Presu-	Presu-
			puesto de ejecución material. Pesetas.	piaciones y agotamientos. Pesetas.	tes é imprevistos, 4 por 100. Pesetas.	y administración, 16 por 100. Pesetas.	puesto de Administración. Pesetas.	puesto de contrata. Pesetas.	puesto total de Administración. Pesetas.	puesto total de contrata. Pesetas.
Canales del Guadalquivir y Genil. (Zona regable de la margen izquierda de 85.000 hectáreas.)	Presa de derivación en Peñafior.....	1	1.171.625	80.000	46.851	187.402	1.218.116	1.358.667	1.298.116	1.438.667
	Central eléctrica en la presa de ídem.....	2	400.000	"	16.000	64.000	416.000	464.000	416.000	464.000
	Canal de Palma en el Guadalquivir, con elevación..	3	312.283	12.293	12.491	49.965	324.774	362.248	337.067	374.541
	Canal de Palma en el Genil, con ídem.....	4	357.042	17.039	14.282	57.127	371.324	411.169	388.363	431.208
	Trozo 1.º del canal derivado en Peñafior (desde la presa al arroyo Adelfoso).....	5	2.343.329	107.740	93.733	374.933	2.437.062	2.718.262	2.544.802	2.826.002
	Trozo 2.º del ídem (desde el arroyo Adelfoso al río Corbones).....	6	1.834.833	152.628	73.394	293.576	1.908.247	2.128.429	2.060.875	2.281.057
	Trozo 3.º del ídem (desde el río Corbones al arroyo de las Culebras).....	7	1.971.053	157.680	78.842	315.368	2.049.895	2.236.421	2.207.575	2.444.101
	Trozo 4.º del ídem (desde el arroyo de las Culebras al río Guadaira, por Sevilla).	8	388.082	101.068	35.523	142.093	923.605	1.030.175	1.024.673	1.131.243
	Trozo 5.º (desde el arroyo de la Bodega al río Guadaira)	9	1.634.565	147.420	65.383	261.530	1.699.948	1.896.095	1.847.368	2.043.515
	Trozo 6.º del ídem (desde el río Guadaira al arroyo del Hornillo).....	10	2.049.432	186.790	81.979	327.917	2.131.461	2.377.399	2.318.251	2.564.189
	Trozo 7.º del ídem (desde el arroyo del Hornillo al brazo E. del Guadalquivir)..	11	677.594	95.580	27.104	108.415	704.695	736.009	800.278	881.589
	Trozo 8.º del ídem (desde el arroyo de Villafranca al arroyo Salado).....	12	531.615	62.370	21.265	85.058	552.880	616.673	615.250	679.043
	Trozo 9.º del ídem (desde el arroyo del Salado al caño de la Lagunna).....	13	500.522	55.970	20.021	80.083	520.543	580.605	576.513	636.575
	Trozo 10.º del ídem (canal alto de Utrera).....	14	969.981	52.447	38.799	155.197	1.008.780	1.125.178	1.061.227	1.177.625
Canales de la margen derecha. (10.000 hectáreas.)	Canal del Biar.....	15	1.335.035	30.000	53.401	213.606	1.388.436	1.548.641	1.468.436	1.628.641
	Ídem de la Ribera de Huelva	16	1.028.535	86.000	41.141	164.566	1.068.676	1.193.101	1.155.676	1.279.101
	Ídem del Guadiana.....	17	169.361	22.400	6.774	27.098	176.135	196.459	198.535	218.859
	Ídem del Parroso.....	18	120.225	13.600	4.809	19.236	125.034	139.461	143.634	158.061
	Ídem del Retortillo.....	19	197.280	15.200	7.891	31.565	205.171	223.845	220.371	244.045
Pantanos alimentadores. (341 millones de capacidad útil.)	Pantano de la Breña.....	20	1.636.503	297.000	67.460	269.340	1.753.963	1.956.343	2.050.963	2.253.343
	Ídem de la Charca del Fraile.	21	2.690.910	230.853	107.636	430.546	2.798.546	3.121.456	3.029.399	3.352.309
	Ídem de Puente Quebrada...	22	1.087.657	305.800	43.506	174.025	1.131.163	1.261.682	1.436.963	1.567.482
	Ídem del Burcio de Valquemada.....	23	1.568.691	93.756	62.758	251.034	1.631.719	1.819.995	1.725.475	1.913.751
	Ídem de Escuderos.....	24	1.793.669	164.300	71.747	286.987	1.865.416	2.080.656	2.029.716	2.214.956
	Ídem del Salto del Fraile...	25	2.381.395	85.313	95.256	381.023	2.476.651	2.762.418	2.561.964	2.847.731
	Ídem de la Unión.....	26	1.397.231	94.500	55.891	223.564	1.453.172	1.620.845	1.547.672	1.715.345
	Ídem del Cuervo.....	27	350.427	26.500	14.017	56.068	364.444	406.495	390.944	432.995
	Ídem de la Encarnación....	28	443.325	52.600	17.733	70.932	461.058	514.257	513.658	566.857
	Ídem de Malapié.....	29	458.079	126.300	18.323	73.293	476.402	531.372	602.702	657.672
Saneamiento de los terrenos bajos desde Utrera á Lebrija (partida alzada).....	30	5.712.414	"	206.896	827.536	5.379.310	6.000.000	5.379.310	6.000.000	
Totales.....		37.522.723	2.928.147	1.500.906	6.003.633	39.023.629	43.526.356	41.951.776	46.454.503	

Elementos principales.

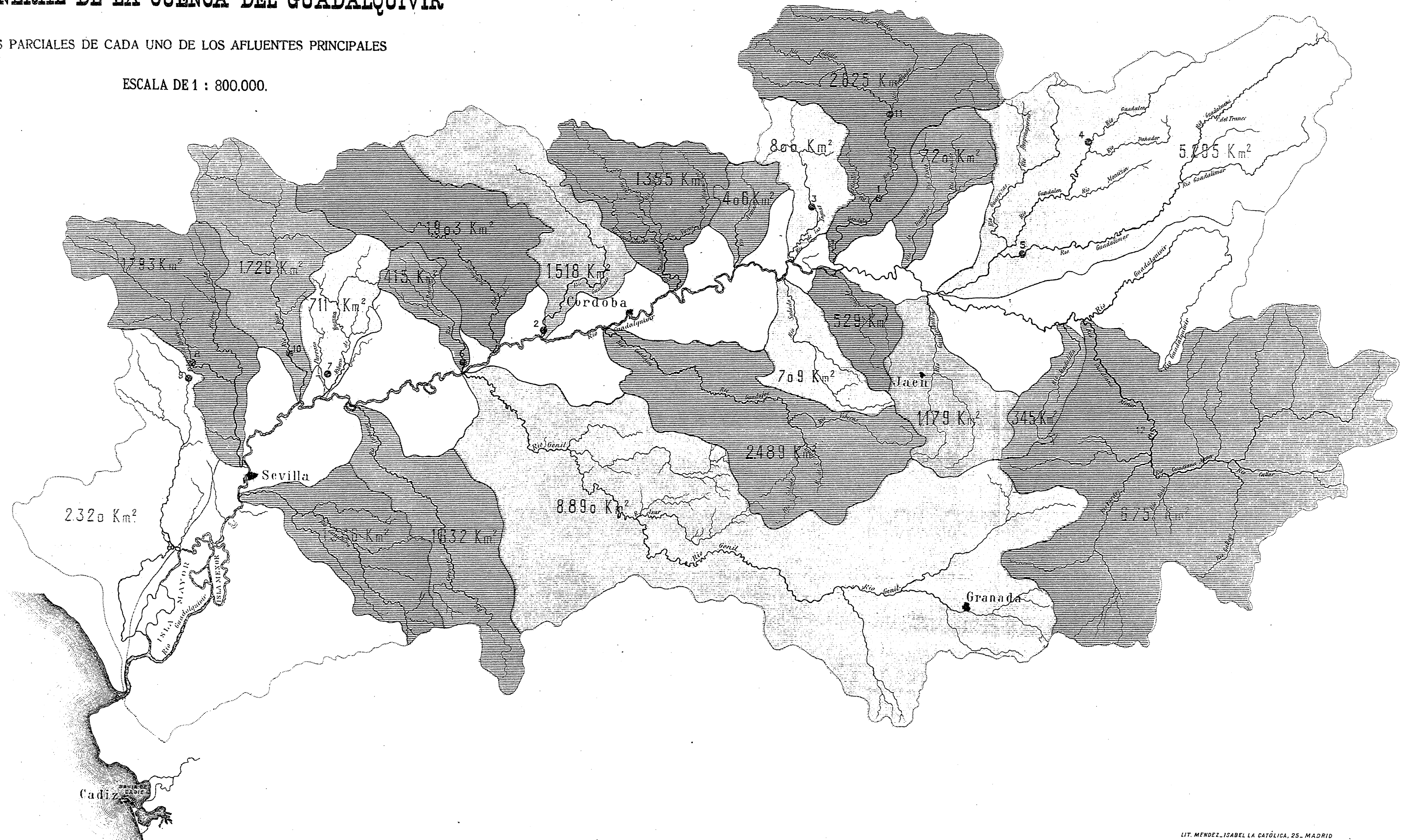
Extensión total de la zona regable, 95.000 hectáreas.
 Extensión efectiva regada, 76.000 hectáreas.
 Litros continuos por segundo, 33.060.
 Capacidad útil de los pantanos alimentadores, 341 millones de metros cúbicos.
 Precio total del litro continuo, 1.223 pesetas (presupuesto de contrata sin la partida núm. 30).

Sevilla 15 de Octubre de 1906.—El Ingeniero Jefe de la Comisión, Enrique Martínez.

PLANO GENERAL DE LA CUENCA DEL GUADALQUIVIR

CON LAS PARCIALES DE CADA UNO DE LOS AFLUENTES PRINCIPALES

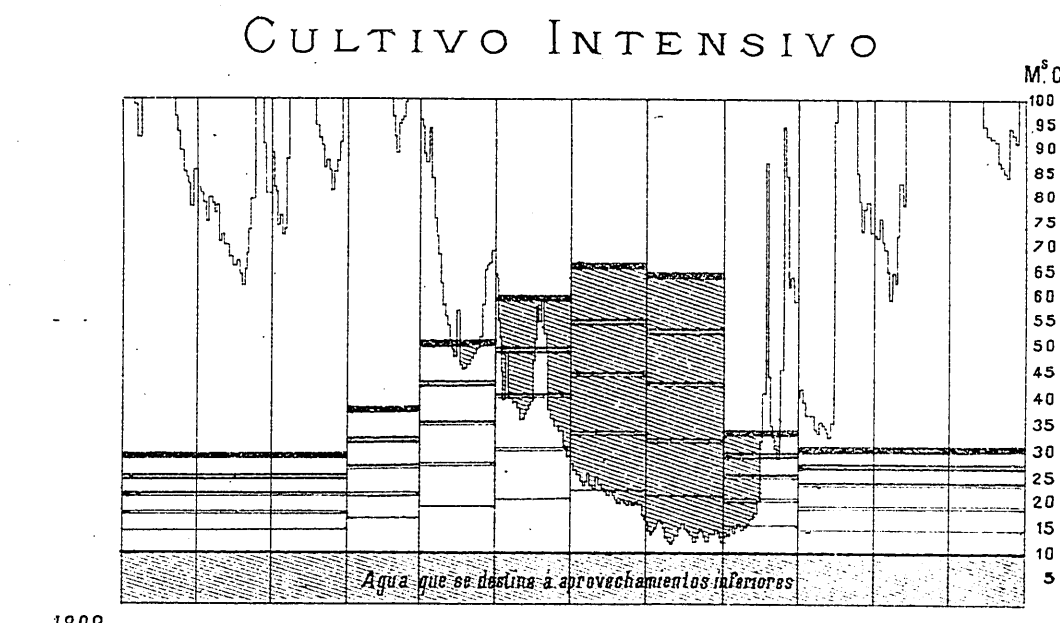
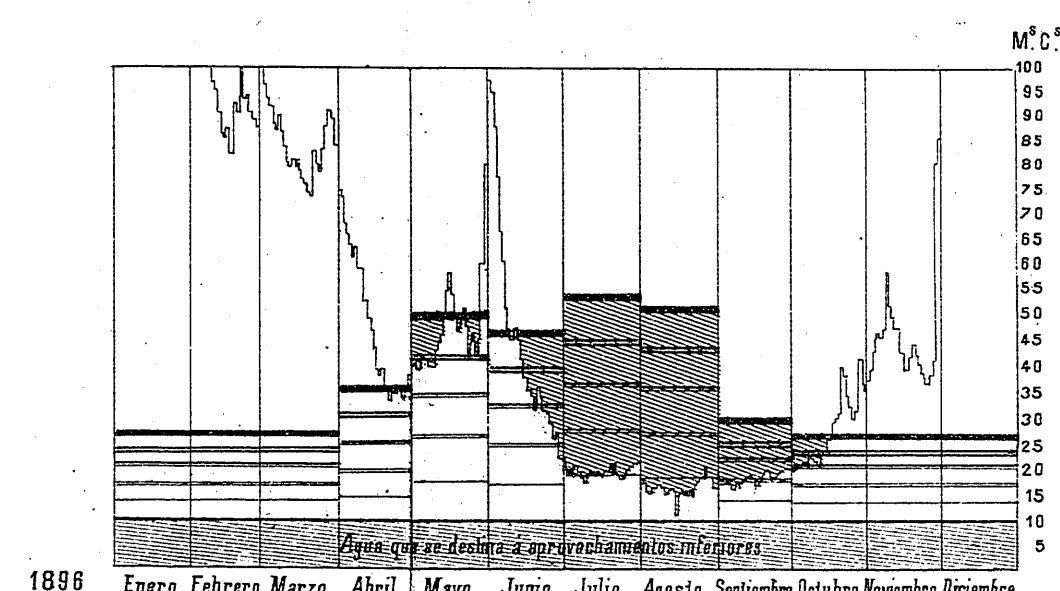
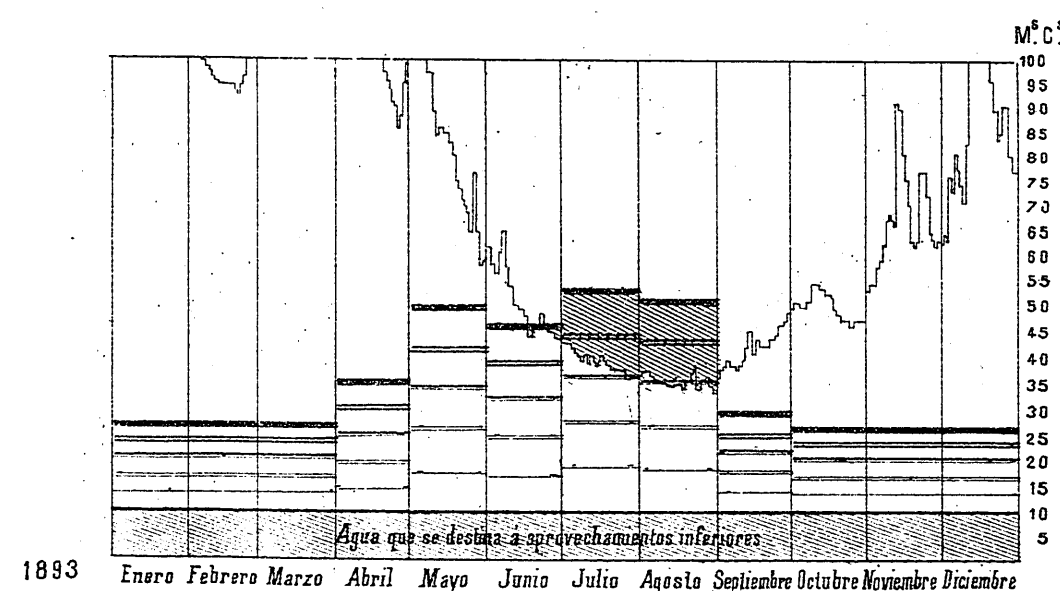
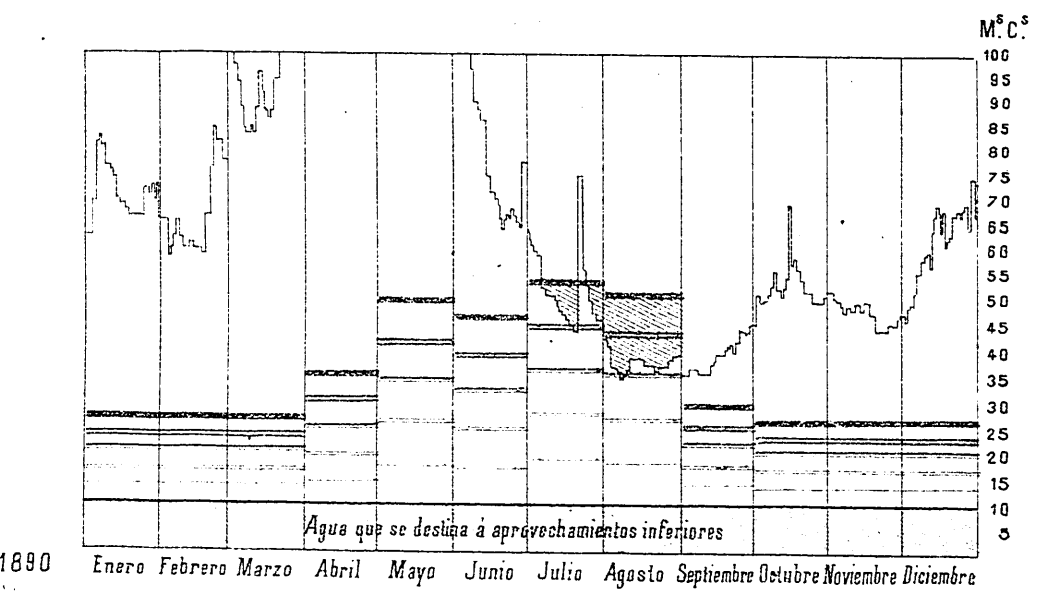
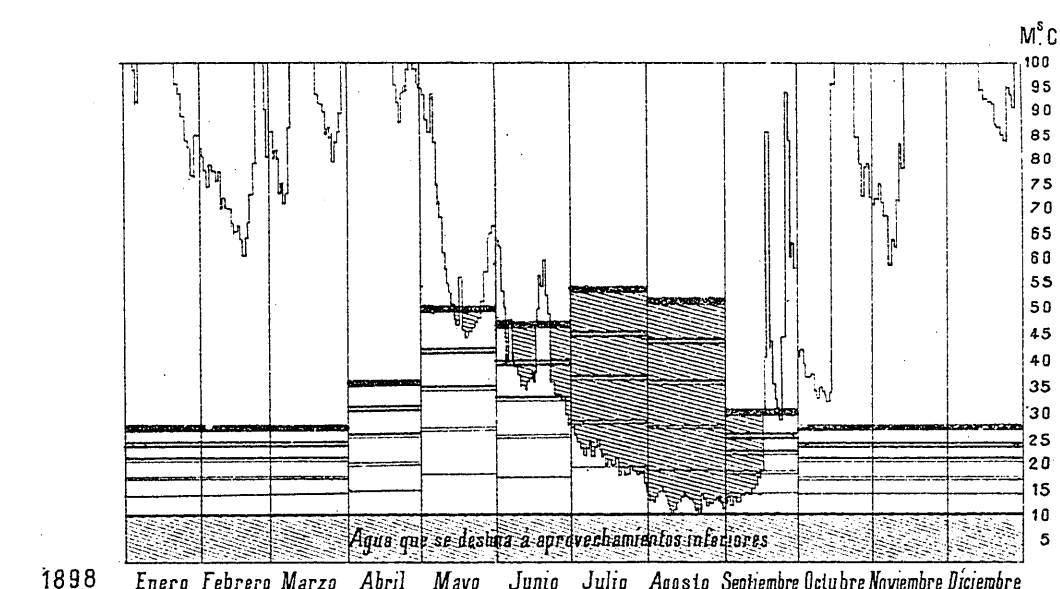
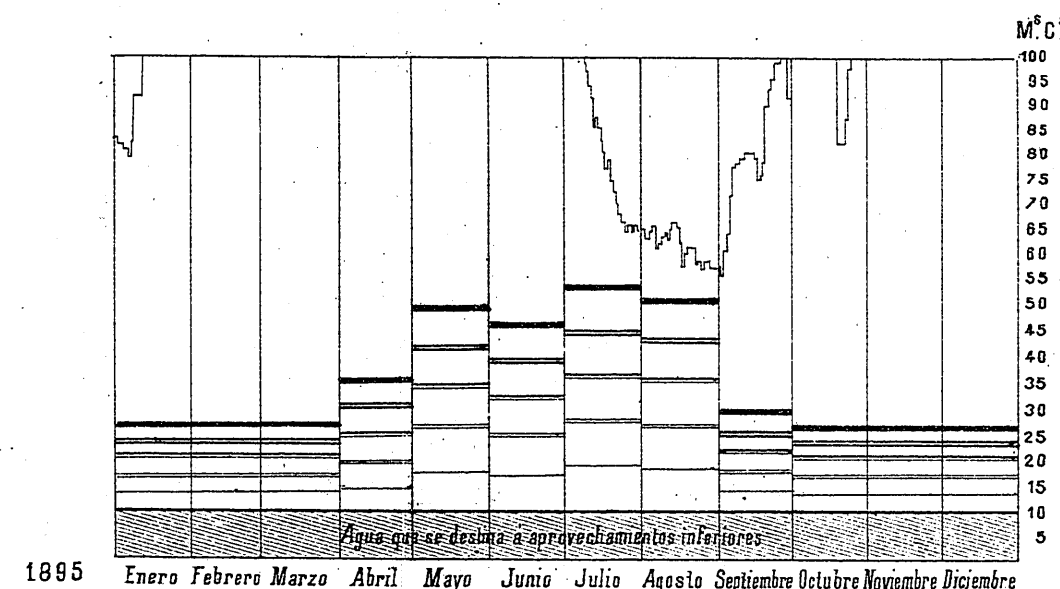
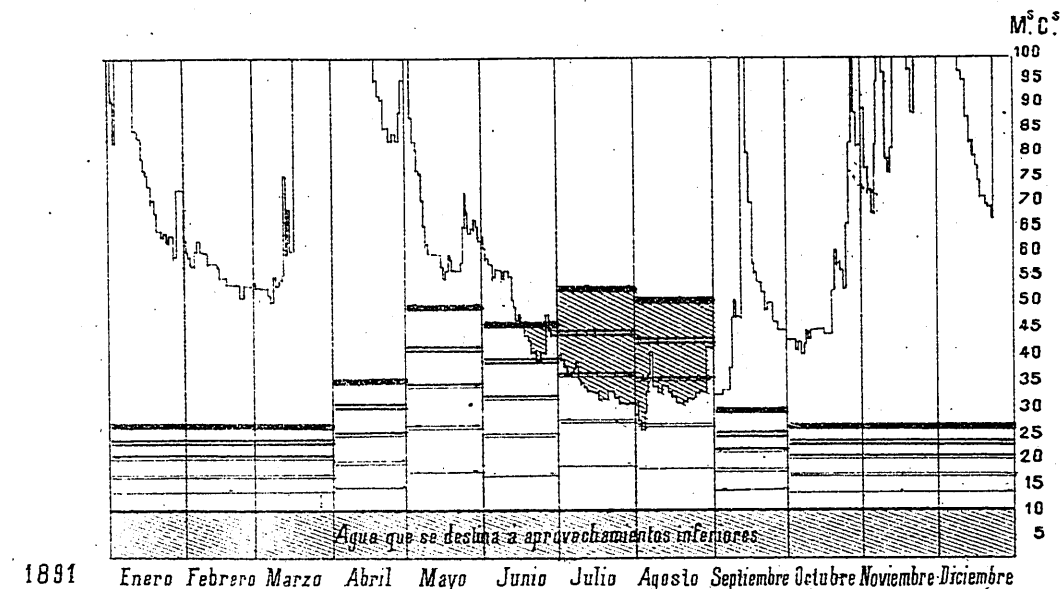
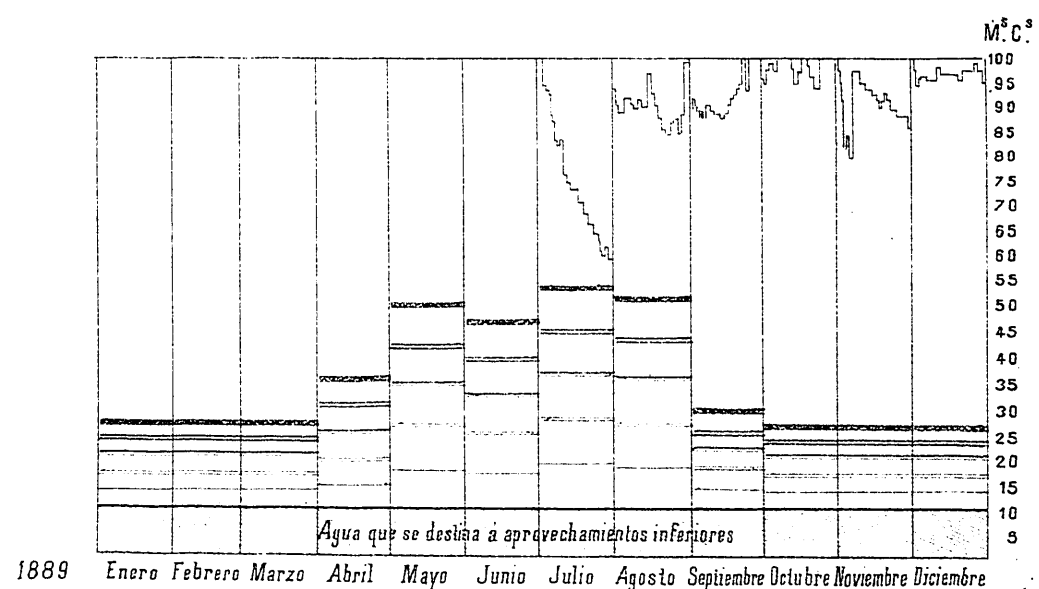
ESCALA DE 1 : 800.000.



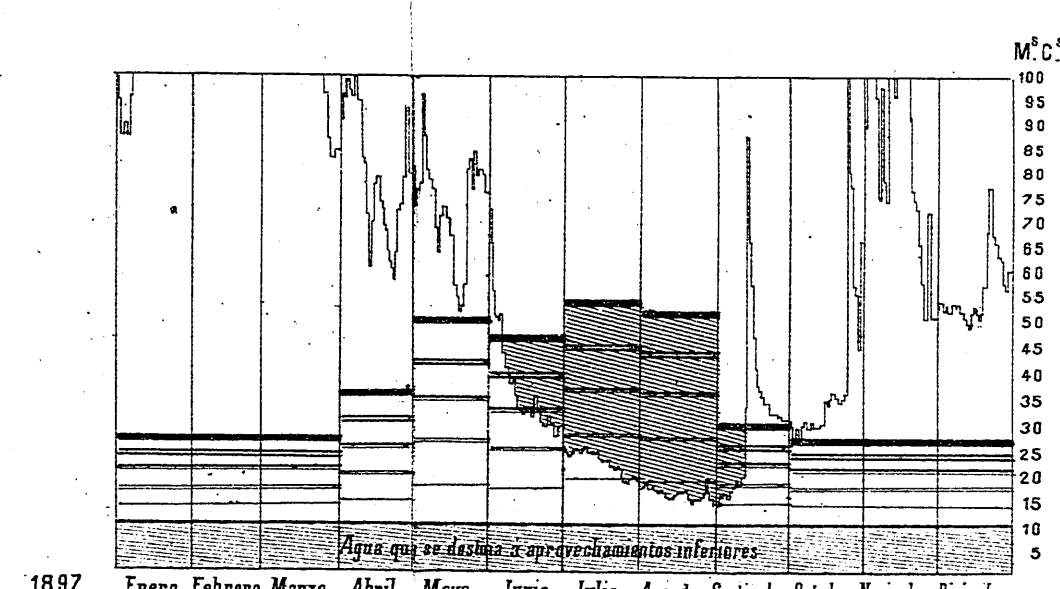
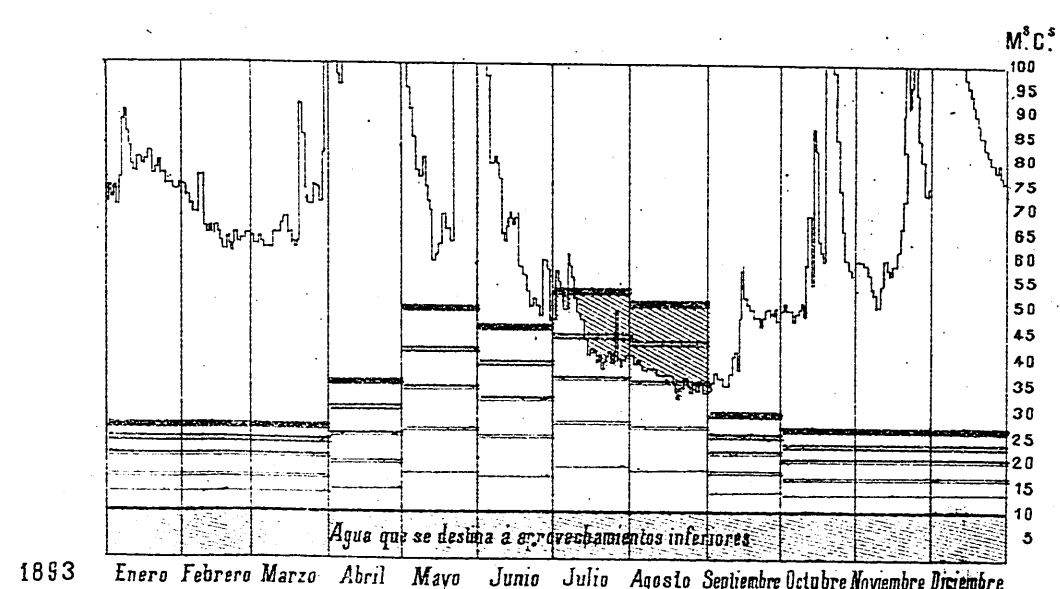
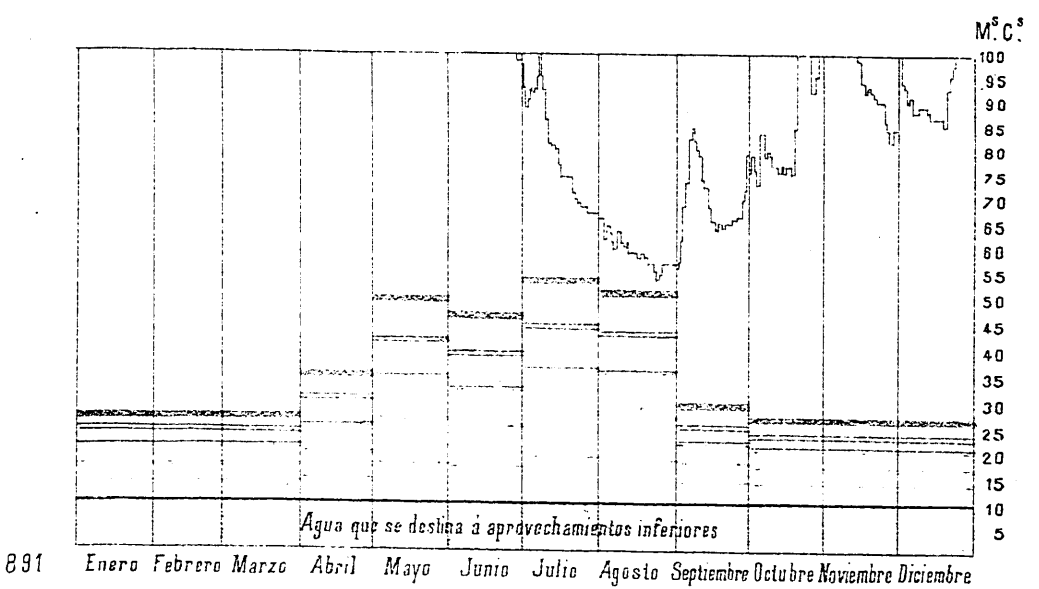
CANALES DEL GUADALQUIVIR Y GENIL

GRAFICOS DE APORTACIÓN MÁXIMA EN EL ORIGEN DE LA DISTRIBUCIÓN, ESTUDIADOS BAJO LA BASE DEL REGIMEN FLUVIAL EN LOS AÑOS 1889-1898, PARA LOS EMBALSES ALIMENTADORES DE 20 - 40. - 60 - 80 y 100.000 HECTÁREAS

CULTIVO ORDINARIO CON RIEGO DE VERANO



CULTIVO INTENSIVO



CULTIVO INTENSIVO

Volumen máximo de agua que deben aportar los embalses para el riego de las zonas comprendidas en los graficos

Zona de riego	Millones de met. cub ³
Hectáreas	
10.000	8.252
20.000	30.204
40.000	84.289
60.000	169.157
80.000	252.568
100.000	345.126

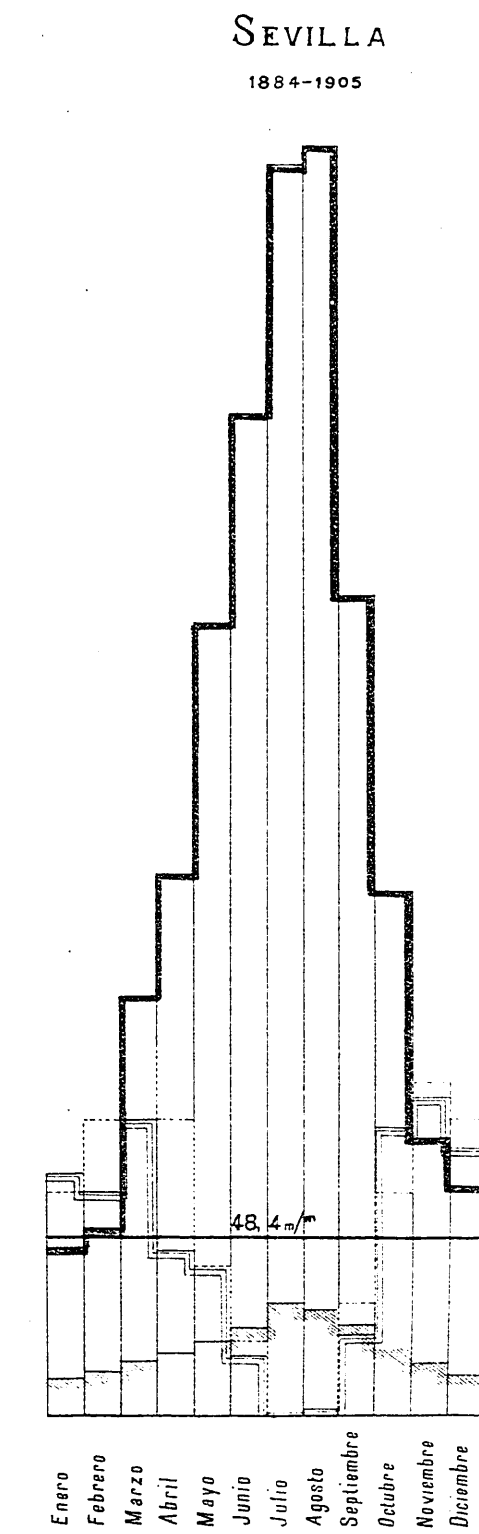
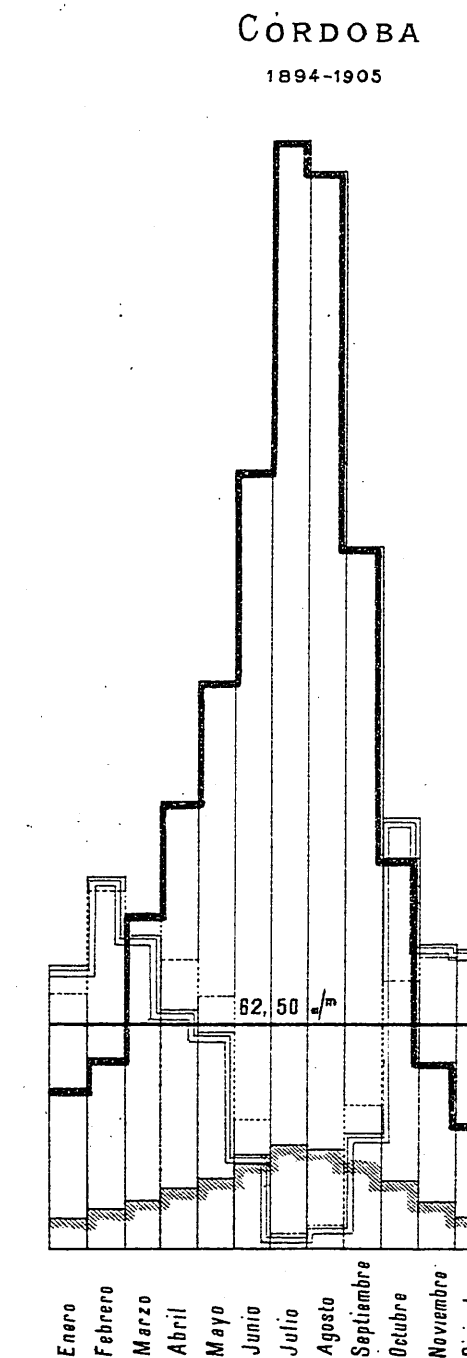
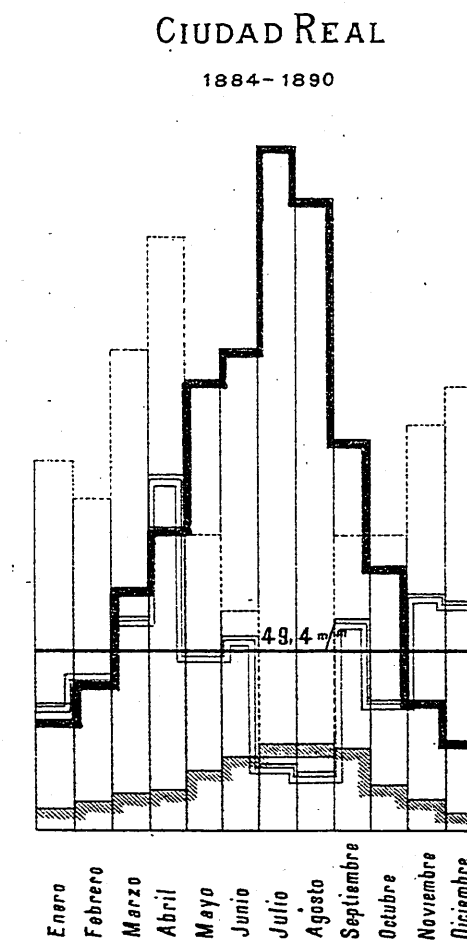
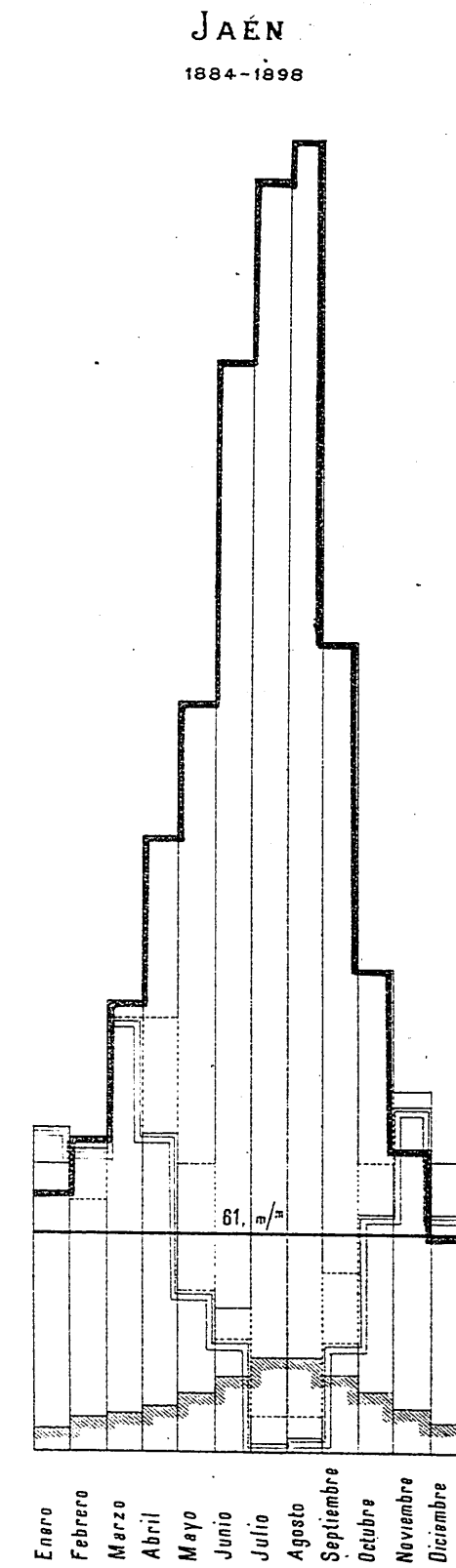
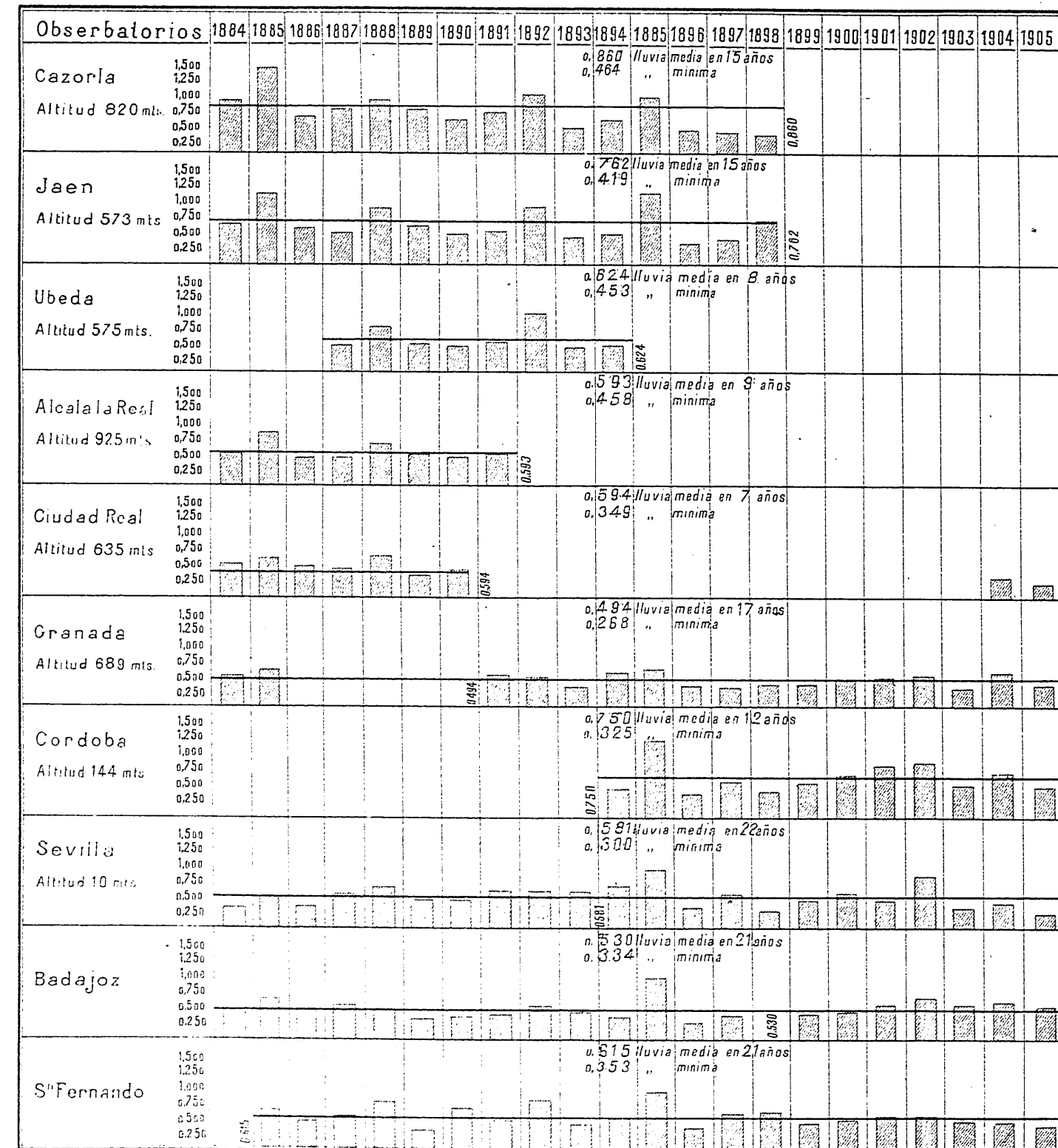
- Para 100.000 Hectareas
- " 80.000 "
- " 60.000 "
- " 40.000 "
- " 20.000 "
- Aportación de los pantanos alimentadores
- Agua que se destina a aprovechamientos inferiores

GRÁFICOS DE OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

EN LAS ESTACIONES QUE AFECTAN A LA CUENCA DEL GUADALQUIVIR

OBSERVACIONES MEDIAS MENSUALES DE LLUVIAS EVAPORACIONES Y TEMPERATURAS
Correspondientes a los Observatorios de Jaén, Ciudad-Real, Córdoba y Sevilla.

Altura pluviométrica anual



Explicación

- Temperatura media
- Altura pluviométrica
- Agua evaporada
- Numero de dias de lluvia
- Media mensual

Escalas

- 0.5 1°
- 0.5 1 mm
- 0.5 1 mm
- 5.0 1 dia

