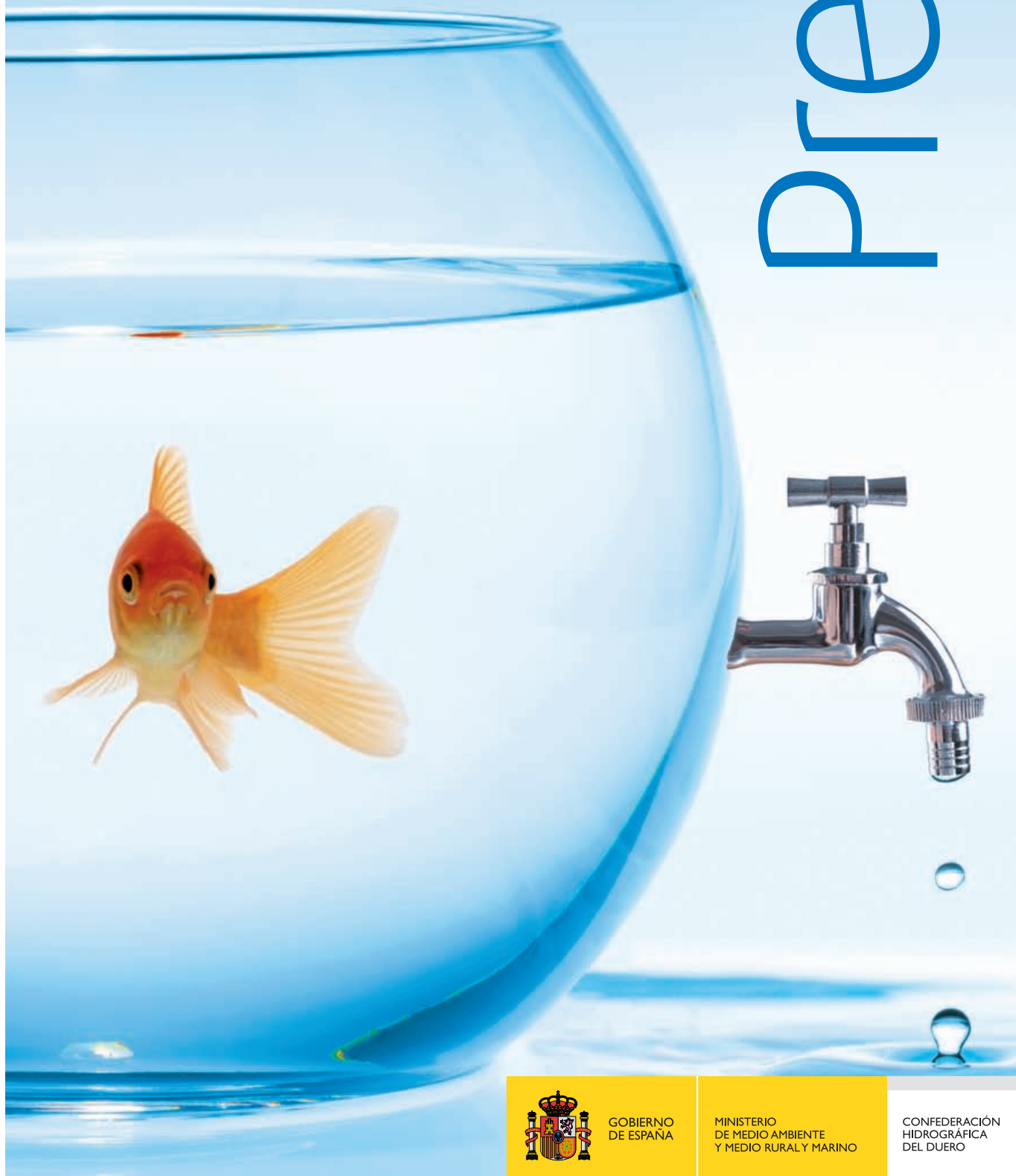


Inventario de Presas
Gestionadas por la Confederación
Hidrográfica del Duero

Presas



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO

<http://www.060.es>

NIPO - 771 - 10 - 003 - 0

1ª Edición 06/2010

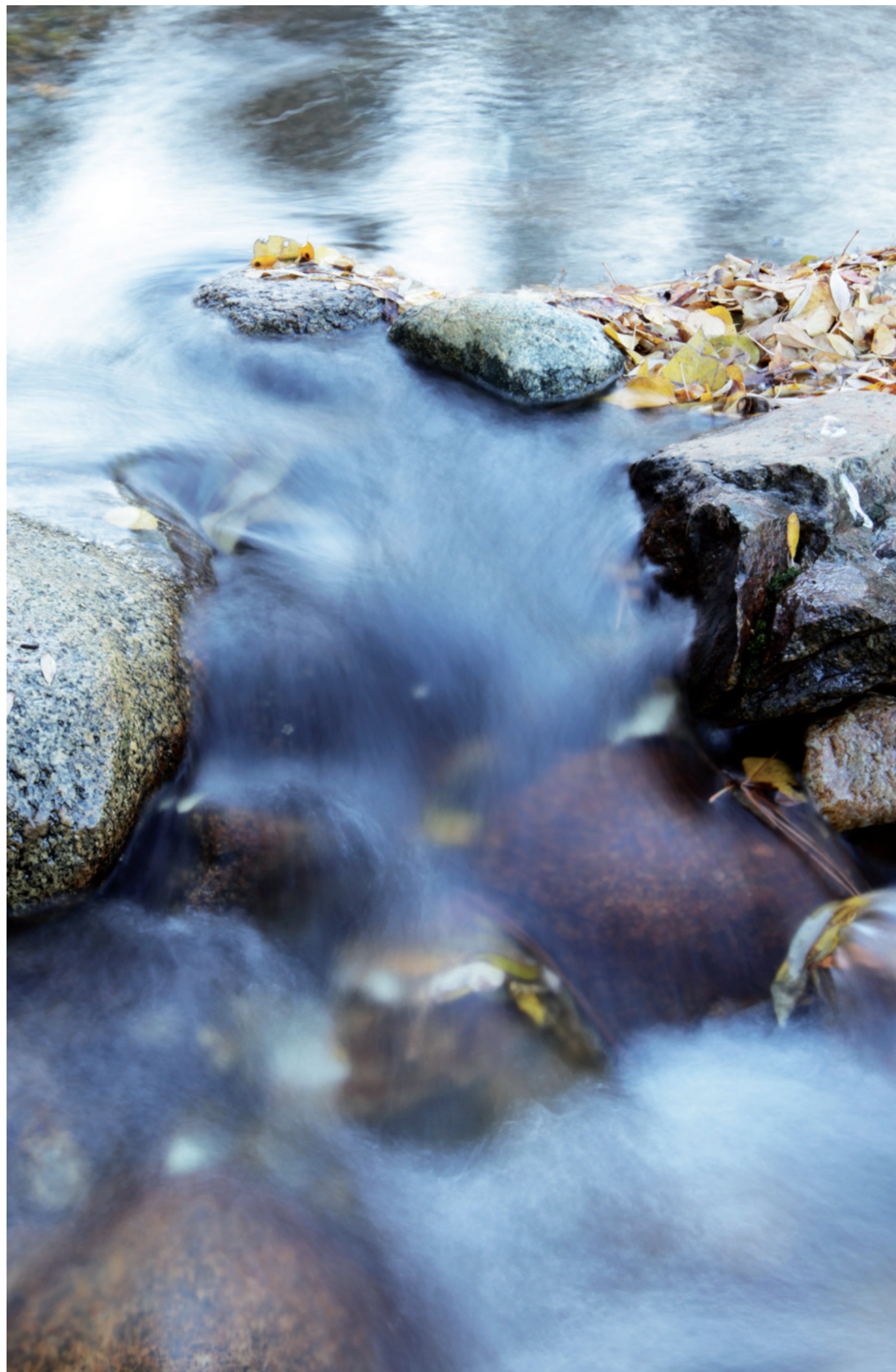
Confederación Hidrográfica del Duero

Inventario de Presas
Gestionadas por la Confederación
Hidrográfica del Duero

Presas



Sumario	5
Presentación	6
Clasificaciones temáticas	10
Inventario de presas	14
Presa del Águeda	16
Presa de Aguilar de Campoo	18
Presa de Arlanzón	22
Presa de Barrios de Luna	24
Presa de Benamarías	26
Azud de Campillo de Buitrago	27
Presa de Camporredondo	28
Presa del Castro de Las Cogotas	30
Presa de Castrovido	32
Presa de Cervera/Ruesga	36
Presa de Compuerto	38
Presa de Cuerda del Pozo	40
Presa de Fuentes Claras	42
Presa de Iruña	44
Presa de Juan Benet (Porma)	46
Presa de Linares del Arroyo	48
Presa de El Milagro	50
Presa de El Pontón Alto	52
Presa de La Requejada	54
Presa de Riaño	56
Azud de Riobos	58
Presa de San José	60
Presa de Santa Teresa y Dique del Collado	62
Presa de Selga de Ordás	64
Presa de Úzquiza	66
Presa de Valdesamario	68
Azud de Villagonzalo	70
Presa de Villameca	72



La Confederación Hidrográfica del Duero ha querido hacer coincidir la edición del Inventario de la Presas del Duero con la celebración de las IX Jornadas Españolas de Presas que, con su patrocinio, y en el mes de Junio de 2010, organiza en Valladolid —el corazón de la cuenca del Duero— el Comité Nacional Español de Grandes Presas (CNEGP).

Queremos con ello aportar una herramienta más para observar, en una perspectiva histórica de apenas un siglo, el paso de gigante dado en la cuenca del Duero desde aquella primera presa que llevó el nombre del Infante Jaime y que se construyó en 1923 en las proximidades de la villa palentina de Cervera de Pisuerga para abastecer el Canal de Castilla, hasta la que pronto será una flamante realidad en Castrovido (Burgos) para regular el río Arlanza. Bueno es, cuando existe un debate social sobre las formas de gestión del agua, poner encima de la mesa una indiscutible realidad de obra pública que permitió un importante desarrollo de las tierras regadas por el Duero, precisamente porque el participio dejó de ser metafórico cuando los embalses permitieron las grandes transformaciones en regadío, aún muchas de ellas en desarrollo, sin olvidar la producción de energía eléctrica, y, por obvio que hoy parezca, la garantía del abastecimiento de agua de boca.

Es cierto que hoy es necesario afrontar la realidad de los embalses desde una perspectiva de sostenibilidad que tal vez —cuando era perentorio satisfacer otras necesidades vitales— no se tuvieron en cuenta. Ese es el reto que nos incumbe ahora a las Administraciones públicas y a quienes desde posiciones profesionales se relacionan con las presas. Por eso no es casual que estas Jornadas —que reúnen una notable parte del elenco de expertos— estén dedicadas a estudiar aspectos de sostenibilidad y seguridad en las presas, así como las innovaciones tecnológicas para su gestión.

Sin duda todos —y también la Confederación Hidrográfica del Duero que es el Organismo gestor de las presas de titularidad estatal en la cuenca del Duero y quien controla las de titularidad privada en dicha cuenca— aprenderemos mucho de estas Jornadas coincidentes con el final de un largo y excepcional periodo de lluvias cuyas aportaciones han puesto a prueba toda la infraestructura de regulación en esta cuenca, demostrando que las presas, además de un instrumento generador de riqueza, y por tanto de transformación del territorio, son también un buen instrumento para garantizar la seguridad de las personas y bienes, cuando las fuerzas naturales se desatan.

Presentación



Queremos también con este Inventario de Presas de la Cuenca del Duero que, tanto el lector experto como el aficionado, se acerquen a la realidad de las presas de la cuenca del Duero, desde sus aspectos técnicos a los sociales; desde los más especializados a los comprensibles para cualquier curioso.

Con ello facilitamos también el conocimiento de una cuenca que abarca dos países, Portugal y España y, dentro de ésta, siete Comunidades Autónomas que, aunque escasas en presencia territorial, aportan una notable parte de los recursos hídricos que discurren hacia Portugal, haciendo del Duero un río territorialmente muy mestizo en cuanto al origen de sus aguas.

Cuando el inmediato futuro que se enmarca en el cambio climático, nos obliga a buscar otras soluciones complementarias que permitan un uso más sostenible del agua en un marco de demandas y necesidades que no pueden ser satisfechas sólo con las obras hidráulicas de regulación, este inventario quiere también rendir un homenaje a quienes de una u otra manera propiciaron el esfuerzo inversor del Estado que transformó estas tierras, desde Costa y su encendida defensa de políticas hidráulicas intervencionistas, hasta Macías Picavea. Pero sobre todo, porque están más próximos a la Confederación Hidrográfica del Duero, quiere también ser un homenaje a quienes aportaron su esfuerzo intelectual y manual en el diseño y construcción de las presas que el inventario recoge. Su trabajo —anónimo casi siempre— nos proporciona hoy mayor calidad de vida y mayor riqueza.

La conjunción del esfuerzo de aquéllos —plasmado de forma indeleble en las presas que nos legaron— con las conclusiones sobre la regulación, el aprovechamiento, la seguridad y la gestión sostenible del agua que las IX Jornadas aporten, permitirá dar un paso más en el avance de la sociedad del Siglo XXI. Así lo deseamos.

Antonio Gato Casado
Presidente
Confederación Hidrográfica del Duero

Presentación



Introducción

La demarcación hidrográfica del Duero es la más extensa de la Península Ibérica con 97.713 km². Comprende el territorio de la cuenca hidrográfica del río Duero así como las aguas de transición, el estuario de Oporto y las costas atlánticas asociadas.

Es un territorio compartido entre Portugal (19% del territorio) y España (81%), separados por unos 400 km lineales de frontera.

La Confederación Hidrográfica del Duero, como organismo de cuenca dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino, gestiona los 78.859 km² que ocupa la parte española.

Geográficamente, la demarcación del Duero limita por el noroeste con la demarcación del Miño – Sil, por el norte con la del Cantábrico, al noreste y este con la del Ebro, y al sur con la del Tajo; hacia el oeste la cuenca continúa en Portugal.

En España, se extiende por las comunidades autónomas de Cantabria, Castilla y León, Castilla – La Mancha, Galicia, Extremadura Madrid y La Rioja. Coincide, en un 98% con la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Desde la Confederación Hidrográfica del Duero se gestionan 28 presas y embalses de titularidad pública, cuya finalidad principal es contener el agua para su posterior aprovechamiento en abastecimiento agrario, urbano e industrial. La capacidad de embalse de los mismos se sitúa en los 2.771 hm³.

La demanda total de la zona es de 3.870 hm³ de los que 3.600 hm³ se destinan a usos agrícolas, 225 hm³ a abastecimientos urbanos y 45 hm³ a usos industriales.

Se presenta este Inventario de Presas gestionadas por la Confederación Hidrográfica del Duero, como primera aproximación a las características generales de las presas. En el futuro se pretende hacer una colección de monográficos con detalles sobre cada una de las presas.

Clasificaciones tématicas

RELACIÓN DE PRESAS POR EL AÑO DE INICIO DE EXPLOTACIÓN

PRESA	Año de Inicio de la Explotación
Cervera / Ruesga	1923
Camporredondo	1930
Agueda	1932
Arlanzón	1933
Cuerda del Pozo	1941
La Requejada	1942
San José	1945
Villameca	1947
Linares del Arroyo	1951
Barrios de Luna	1952
Compuerto	1961
Santa Teresa	1961
Aguilar de Campoo	1964
Selga de Ordás	1964
Villagonzalo (Azud)	1966
Valdesamario	1967
Juan Benet (Porma)	1969
Benamarías	1973
Campillo de Buitrago (Azud)	1973
El Milagro	1973
Úzquiza	1989
El Pontón Alto	1992
Riaño	1998
Riolobos (Azud)	1998
Castro de Las Cogotas	2002
Fuentes Caras	2002
Iruña	pendiente
Castrovido	pendiente

RELACIÓN DE PRESAS POR ALTURA

PRESA	Altura (m)
Riaño	100,60
Barrios de Luna	96,20
Castrovido	95,33
Compuerto	77,70
Juan Benet (Porma)	77,60
Camporredondo	75,50
Iruña	75,45
Castro de Las Cogotas	67,00
Úzquiza	64,00
Santa Teresa	60,00
La Requejada	57,00
Aguilar de Campoo	48,00
El Pontón Alto	48,00
Arlanzón	47,20
Villameca	41,50
Cuerda del Pozo	40,40
Águeda	37,60
Cervera / Ruesga	36,50
Linares del Arroyo	35,60
El Milagro	31,30
Fuentes Caras	19,00
Riolobos (Azud)	19,00
Benamarías	18,00
Villagonzalo (Azud)	16,50
San José	14,05
Selga de Ordás	14,40
Campillo de Buitrago (Azud)	13,20
Valdesamario	11,64

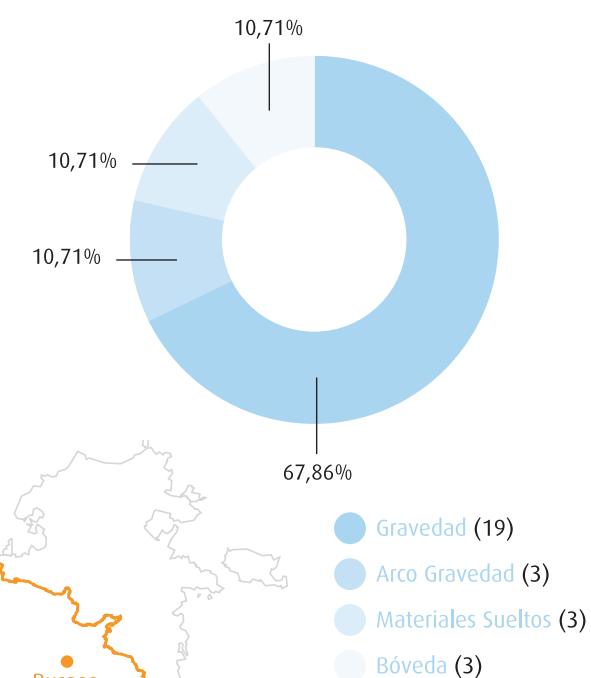
RELACIÓN DE PRESAS POR CAPACIDAD

PRESA	Capacidad (hm³)
Riaño	641,35
Santa Teresa	496,00
Juan Benet (Porma)	317,83
Barrios de Luna	308,00
Cuerda del Pozo	248,78
Aguilar de Campoo	247,23
Iruña	110,00
Compuerto	95,00
Úzquiza	75,00
Camporredondo	69,79
La Requejada	66,42
Castro de Las Cogotas	58,60
Linares del Arroyo	51,30
Castrovido	44,12
Arlanzón	22,38
Águeda	22,30
Villameca	19,96
Riolobos (Azud)	13,87
Cervera / Ruesga	10,26
El Pontón Alto	7,41
Villagonzalo (Azud)	5,90
San José	5,50
Selga de Ordás	2,43
Campillo de Buitrago (Azud)	2,00
El Milagro	1,49
Fuentes Caras	0,92
Benamarías	0,32
Valdesamario	0,20

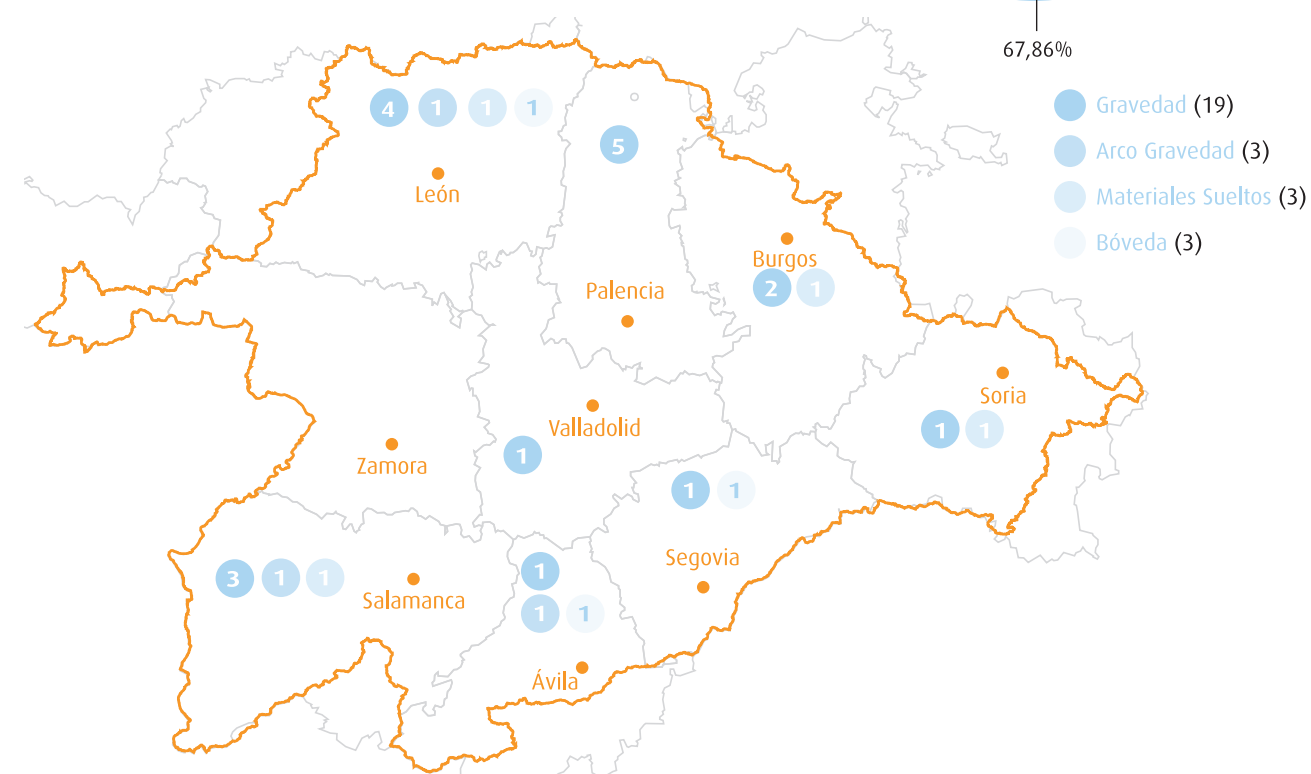
RELACIÓN DE PRESAS POR TIPO

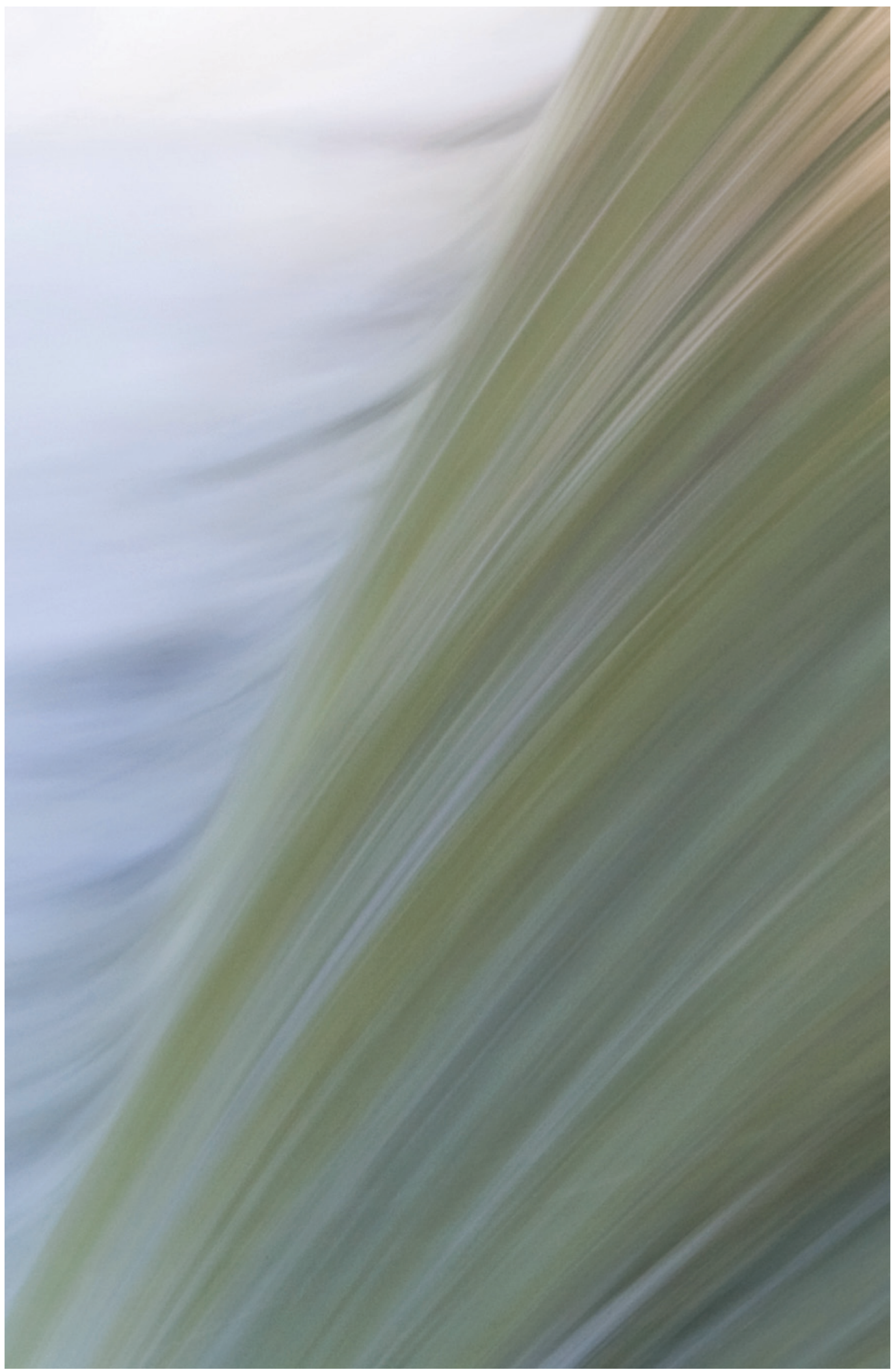
PRESA	Tipo de presa	Presa
Ávila	Arco Gravedad	1
Ávila	Bóveda	1
Ávila	Gravedad	1
Burgos	Gravedad	2
Burgos	Materiales Suetos	1
León	Arco Gravedad	1
León	Bóveda	1
León	Gravedad	4
León	Materiales Suetos	1
Palencia	Gravedad	5
Salamanca	Arco Gravedad	1
Salamanca	Gravedad	3
Salamanca	Materiales Suetos	1
Segovia	Bóveda	1
Segovia	Gravedad	1
Soria	Gravedad	2
Valladolid	Gravedad	1

PORCENTAJE DE PRESAS POR TIPO



TIPOS DE PRESAS POR PROVINCIA





Inventario de presas

Presas del Águeda

Salamanca - Zamorra y Pastores - Río Águeda



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	V. García Antón
Fecha Inicio Explotación:	1932
Usos:	Abastecimiento, Riego, Hidroeléctrico
Potencia hidroeléctrica instalada:	5.000 kw

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	910,00 km ²
Aportación media anual:	415,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	2.280,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	177,00 ha
Capacidad a NMN:	22,30 hm ³
Cota a NMN:	636,50 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad
Cota cimentación:	602,00 m
Altura desde cimientos:	37,60 m
Altura desde cauce:	34,60 m
Longitud de coronación:	195,70 m
Volumen total material cuerpo presa:	76.240,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

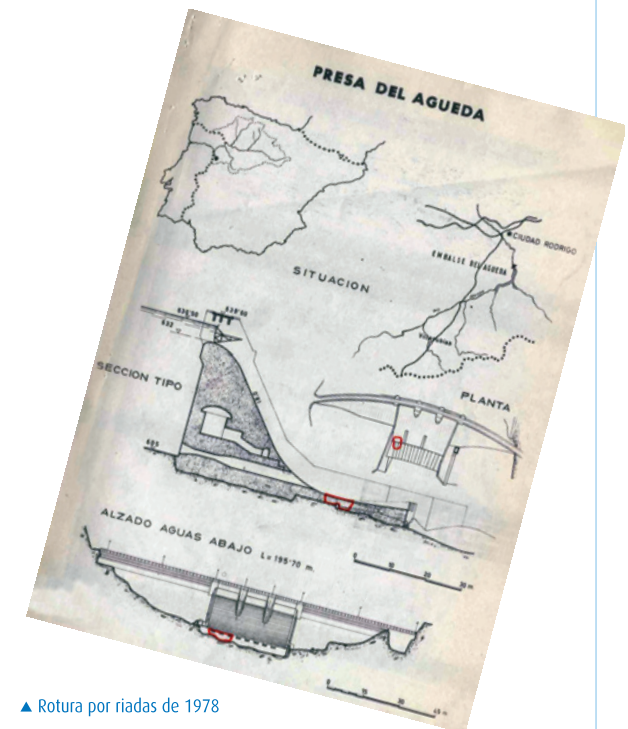
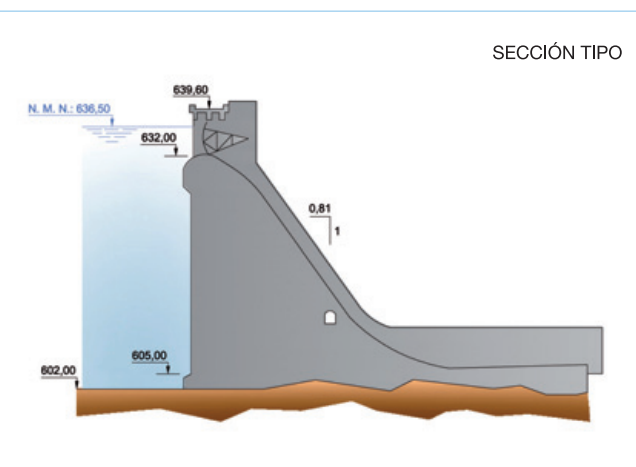
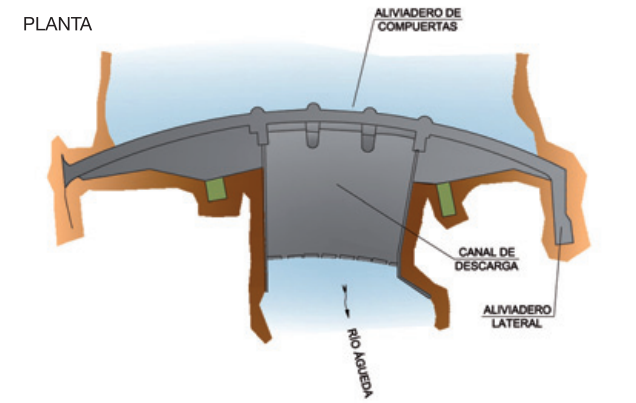
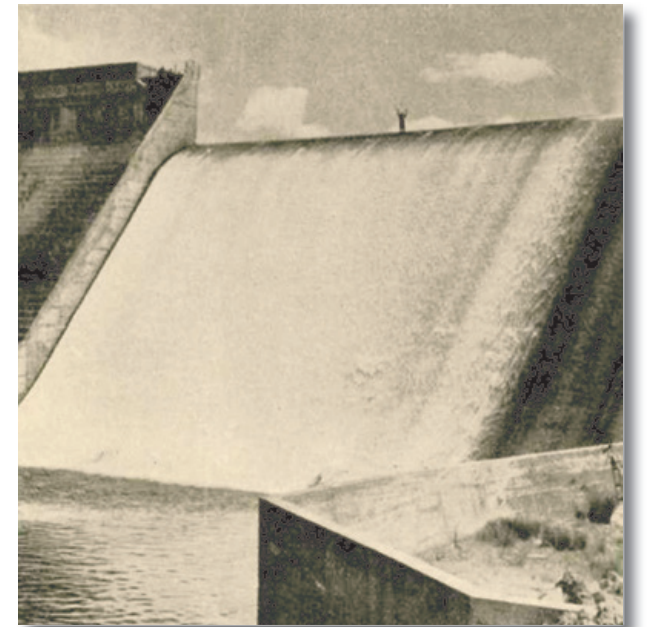
Número total de aliviaderos en la presa:	2
ALIVIADERO 1	
Capacidad (NAP):	1.760,00 m ³ /s
Regulación:	Compuertas
ALIVIADERO 2	
Capacidad (NAP):	520,00 m ³ /s
Regulación:	No, Labio fijo

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	32,00 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	1
Capacidad:	7,00 m ³ /s



▲ Rotura por riadas de 1978

Presas de Aguilar de Campoo

Palencia - Aguilar de Campoo - Río Pisuerga



EL PANTANO DE AGUILAR

Entre robles centenarios pinos, encinas, praderas, aromas de tomillares y de romeros esencias, tiene Aguilar un embalse cedido por el Pisuerga. ¡Qué bien se vive en sus playas! ¡Cuánto se admira en su presa! Al poniente, los colosos de la agreste Cordillera, que apuntan al infinito con sus niveas diademas, dan un tono impresionante de majestad y belleza, Curavacas y Espigüete con las puras aguas sueñan...

...¡Oh Pantano de Aguilar verde, azul, brumas, grandeza! pareces un fiordo noruego o una gran ría gallega; sensación paradisiaca nos produce tu presencia, y tus aguas juguetonas si el viento las zaranda tienen olas de verdad, que rompen en las riberas con ruidos acompasados y con espuma en sus crestas; luego, si cansadas duermen a la luz de las estrellas y de los mágicos haces de fantásticas luciérnagas, ese cósmico silencio solo tus patos le quiebran...

DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	J. García Agustín
Fecha Inicio Explotación:	2-9-1964
Usos:	Abastecimiento, Riego, Regulación, Hidroeléctrico, Recreo
Potencia hidroeléctrica instalada:	9.860 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	546,00 km ²
Aportación media anual:	338,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	813,15 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	1.646,00 ha
Capacidad a NMN:	247,23 hm ³
Cota a NMN:	942,00 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad, dispone de dos diques de collado
Cota cimentación:	895,30 m
Altura desde cimientos:	48,00 m
Altura desde cauce:	43,30 m
Longitud de coronación:	500,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	269.000,00 m ³



DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	747,63 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

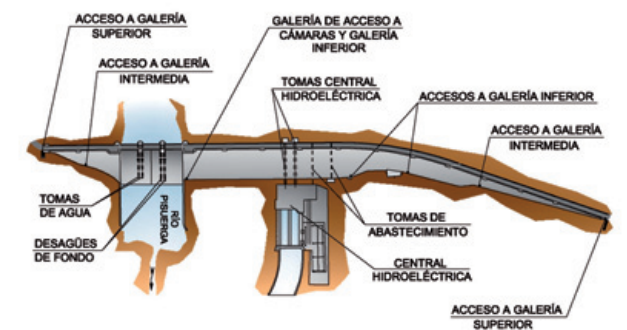
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	100,34 m ³ /s

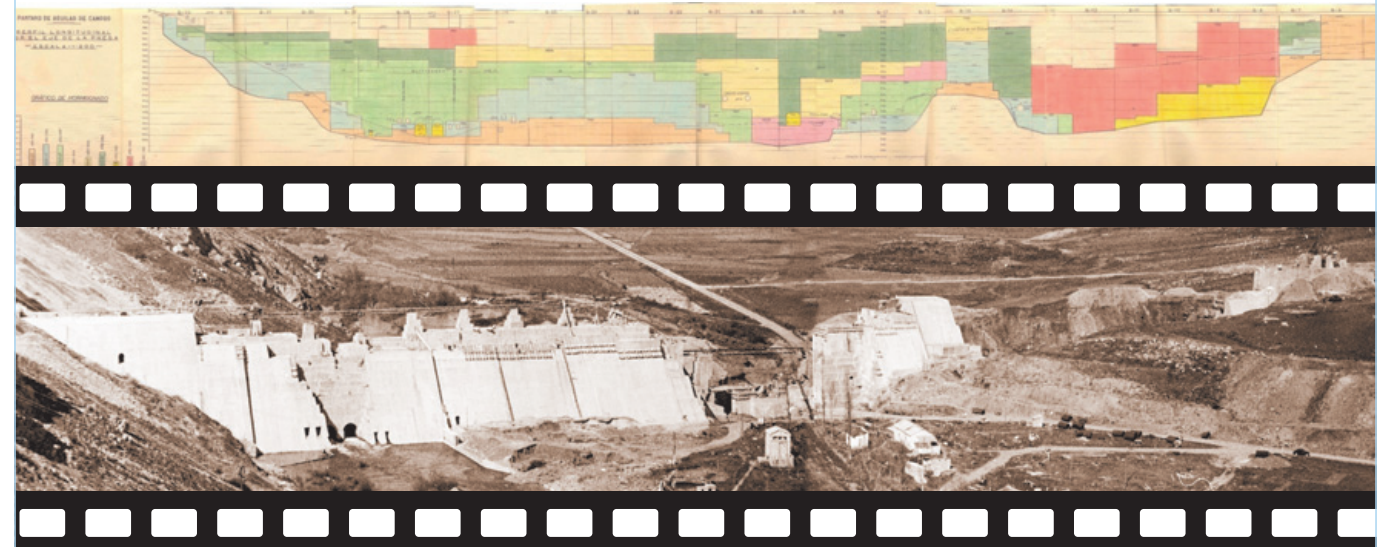
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	3
Capacidad:	
Toma para riego:	41,46 m ³ /s
Toma para central:	27,20 m ³ /s
Toma para abastecimiento:	0,64 m ³ /s

PLANTA



SECCIÓN TIPO



Presas de Aguilar de Campoo (Dique del Collado 1)

Palencia - Aguilar de Campoo - Río Pisuerga

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Materiales sueltos
Cota cimentación:	937,00 m
Altura desde cimientos:	7,00 m
Altura desde cauce:	6,00 m
Longitud de coronación:	207,50 m
Volumen total material cuerpo presa:	16.765,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa: No dispone

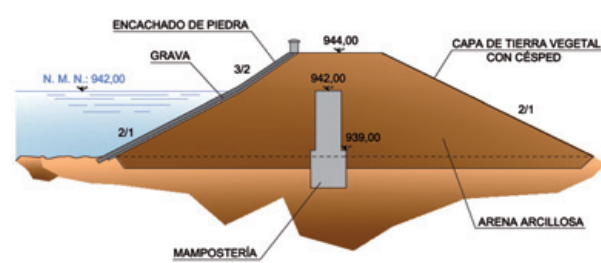
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa: No dispone

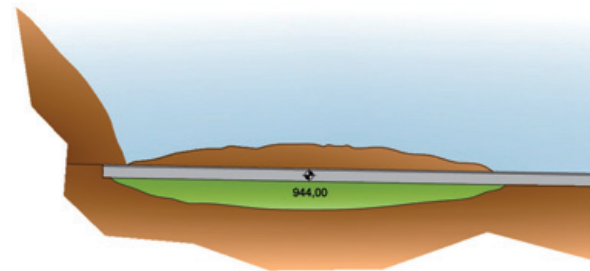
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa: No dispone

SECCIÓN TIPO



PLANTA



Presas de Aguilar de Campoo (Dique del Collado 2)

Palencia - Aguilar de Campoo - Río Pisuerga

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Materiales sueltos
Cota cimentación:	933,00 m
Altura desde cimientos:	10,50 m
Altura desde cauce:	9,50 m
Longitud de coronación:	325,50 m
Volumen total material cuerpo presa:	54.542,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa: No dispone

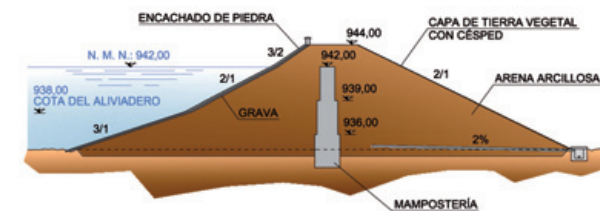
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa: No dispone

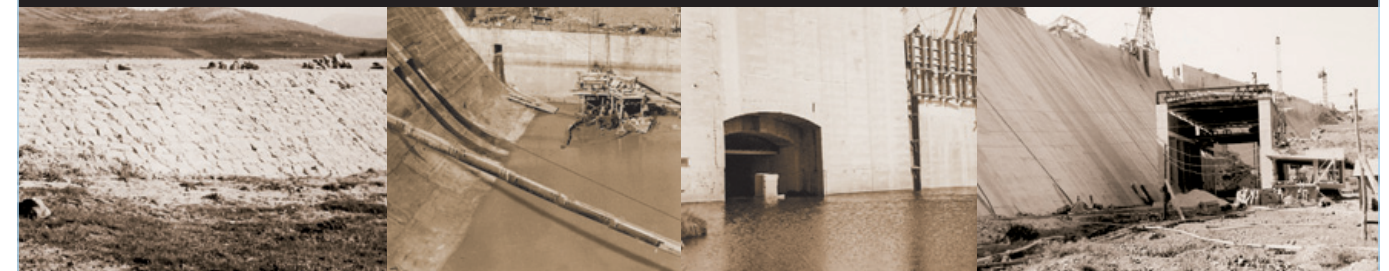
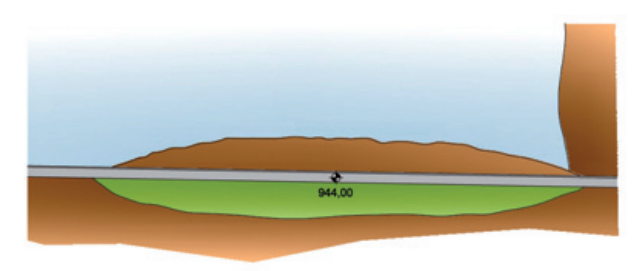
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa: No dispone

SECCIÓN TIPO

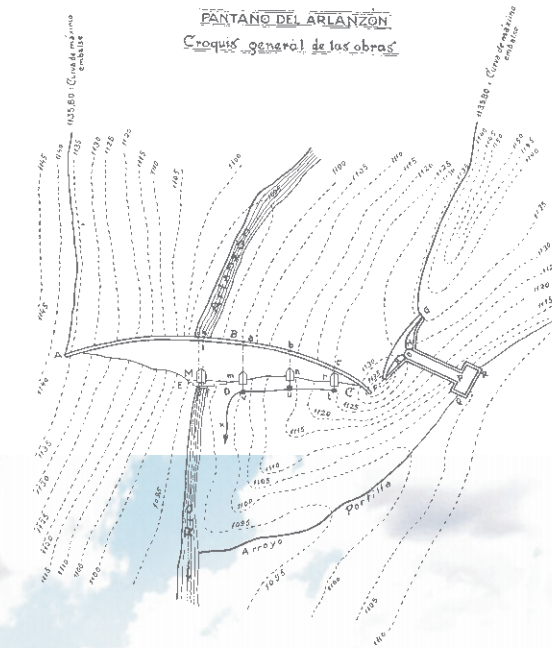


PLANTA



Presas de Arlanzón

Burgos - Villasur de Herreros - Río Arlanzón



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	V. García Antón
Fecha Inicio Explotación:	Septiembre 1933
Usos:	Abastecimiento, Riego, Hidroeléctrico
Potencia hidroeléctrica instalada:	1.400 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	104,90 km ²
Aportación media anual:	76,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	515,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	127,44 ha
Capacidad a NMN:	22,38 hm ³
Cota a NMN:	1.143,00 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de la presa:	Gravedad de planta curva
Cota cimentación:	1.096,60 m
Altura desde cimientos:	47,20 m
Altura desde cauce:	43,50 m
Longitud de coronación:	267,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	113.000,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	182,50 m ³ /s
Regulación:	No, Labio fijo

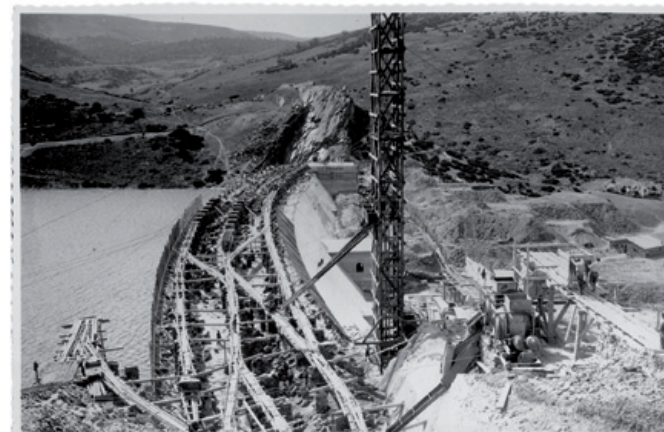
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	2
Capacidad máxima:	
Desagüe de fondo:	40,00 m ³ /s
Desagüe intermedio:	5,76 m ³ /s

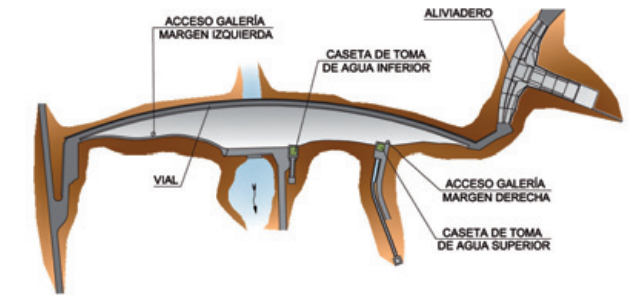
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	1
Capacidad:	9,00 m ³ /s

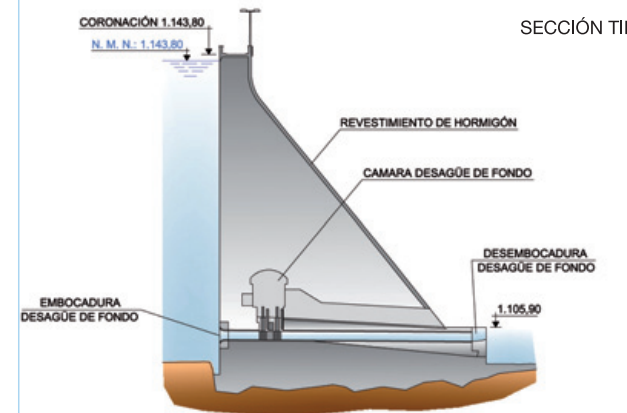
▼ Vías de distribución del hormigón. Agosto de 1932.



PLANTA



SECCIÓN TIPO



EL PANTANO DEL ARLANZÓN. HISTORIA DEL INICIO DE LA OBRA

«...En 1923 presidía la Cámara Agrícola de Burgos el ilustre burgalés Don José María Moliner Escudero, y esto prueba honor al cargo se preocupaba de que prosperara la agricultura de la mencionada provincia, queriendo dotar de riego a la feraz vega del río Arlanzón. De acuerdo con el notable Ingeniero de Caminos Don Federico Keller, que patrocinó en todo momento con gran desvelo cuanto con las Obras Públicas de la referida provincia se relacionaba, y muy particularmente el Pantano de Arlanzón, acordaron se embalsara el agua del río de este nombre en la parte montañosa que atraviesa dicho río mediante el correspondiente pantano...».

«...Cuarenta y tres meses desde que se inició la idea de la obra hasta que se presentó el proyecto mencionado; y esto prueba una vez más la feliz concepción que tuvo el Excmo. Sr. Conde de Guadalhorce al crear las Confederaciones Sindicales Hidrográficas, pues hasta su creación estas obras corrían a cargo de las Divisiones Hidráulicas y estos organismos tenían que atender a múltiples trabajos, muchos de ellos indomables y que no permitían dedicar la actividad del personal a las obras grandes, como los pantanos, que al parecer, podían esperar más que otras...».

«...El Ayuntamiento será, una vez terminado el pantano, un usuario directo del agua embalsada en el mismo, habiéndosele concedido, con destino el abastecimiento de agua de la ciudad, y abonando por ello doscientas cincuenta mil pesetas, un caudal de 200 litros de agua por segundo, que si hoy es muy sobrado para atender a las necesidades actuales de ese servicio, podrá no serlo pasado el tiempo en que Burgos, aumentando su población, requiera ese caudal, y es de esperar que entonces lo consuma, pues la serie de obras públicas ejecutadas y en ejecución actualmente, sin olvidar la riqueza que creará el pantano, hacen pensar, y poder casi asegurar, que se traducirá en el aumento de población previsto para consumir el caudal actual, aumentado en los 200 litros mencionados...».

Extracto de "El Duero y su Cuenca". Artículo escrito en 1929 por Virgilio García Antón, Ingeniero de Caminos.

Presas de Barrios de Luna

León - Los Barrios de Luna- Río Órbigo - Luna (luna)



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	L. Llanos Silvela
Fecha Inicio Explotación:	1952
Usos:	Abastecimiento, Hidroeléctrico, Riego
Potencia hidroeléctrica instalada:	48.000 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	499,71 km ²
Aportación media anual:	446,70 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	1.100,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	1.122,00 ha
Capacidad a NMN:	308,00 hm ³
Cota a NMN:	1.108,50 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de la presa:	Gravedad de planta recta
Cota cimentación:	1.015,00 m
Altura desde cimientos:	96,20 m
Altura desde cauce:	81,70 m
Longitud de coronación:	229,32 m
Volumen total material cuerpo presa:	308.360,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	1.398,00 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	100,00 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	1
Capacidad:	58,60 m ³ /s



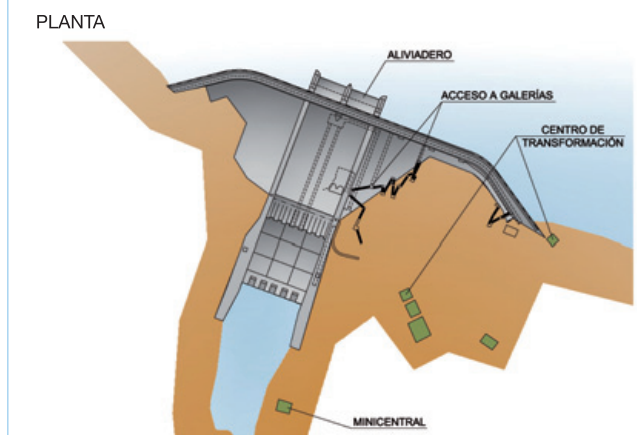
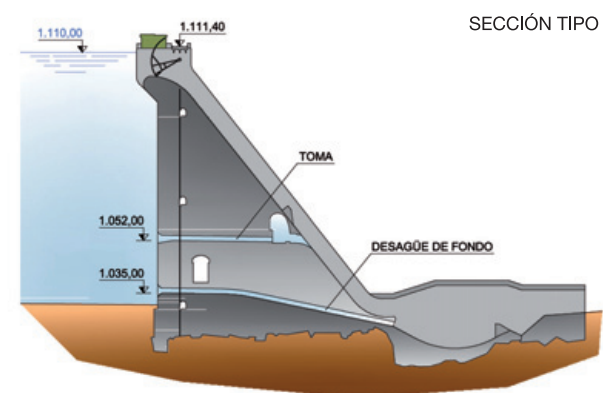
ASÍ NACIÓ EL EMBALSE DE BARRIOS DE LUNA

«...Redactado el proyecto en 1935, el pantano fue inaugurado por el Caudillo en 1956. En las obras trabajaron brigadas de presos y carteristas. Al ingeniero que dirigía el complejo hidráulico le llegaron anónimos llamándole "Herodes" y "Nerón" y pretendieron tirarle al agua. Dada la situación de España en aquella época, no tenía la menor esperanza de que se llevase a cabo la obra, pero aún así, el asesinato de Calvo Sotelo me sorprendió cuando me encontraba en Lánchara, completando la red pluviométrica, indispensable para conocer las aportaciones de la cuenca...».

ALEGRÍA DEL PRIMER EMBALSE

«...¡Qué entusiasmo el de los regantes, cuando vieron aquel charquito que era el primer embalse! Creían que tenían agua de sobra. Y no digamos cuando se empezó a soltar agua al río y pudieron regar de día en pleno mes de agosto. Su preocupación era que no se perdiese ni gota -aunque ellos perdieron muchos chorros encharcando los caminos- y todo se volvían llamadas telefónicas, tan pronto pidiendo más agua, como diciendo que por la Bañeza se iba hacia aguas abajo...».

Artículo que apareció en el Boletín N°1 del Sindicato Central del embalse de Barrios de Luna en el año 1965 firmado por Luis de Llanos y Silvela, autor del proyecto e Ingeniero Director de las obras.



Presas de Benamarías

León - Magaz de Cepeda - Río Salguiral



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	R. López González
Fecha Inicio Explotación:	1973
Usos:	Riego

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	3,60 km ²
Aportación media anual:	0,37 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	40,37 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	5,71 ha
Capacidad a NMN:	0,32 hm ³
Cota a NMN:	996,20 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Materiales sueltos
Cota cimentación:	980,33 m
Altura desde cimientos:	18,00 m
Altura desde cauce:	16,06 m
Longitud de coronación:	263,50 m
Volumen total material cuerpo presa:	100.040,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	19,65 m ³ /s
Regulación:	No, Labio fijo

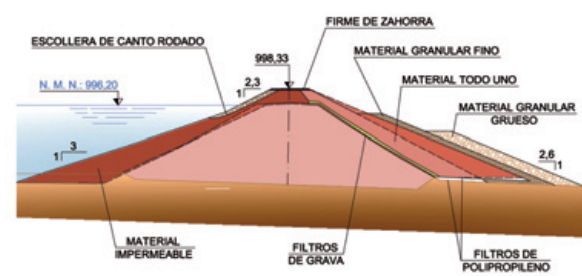
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	0,24 m ³ /s

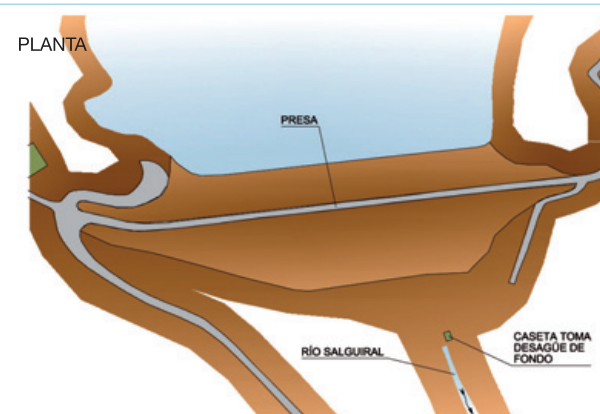
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	No dispone
------------------------------------	------------

SECCIÓN TIPO

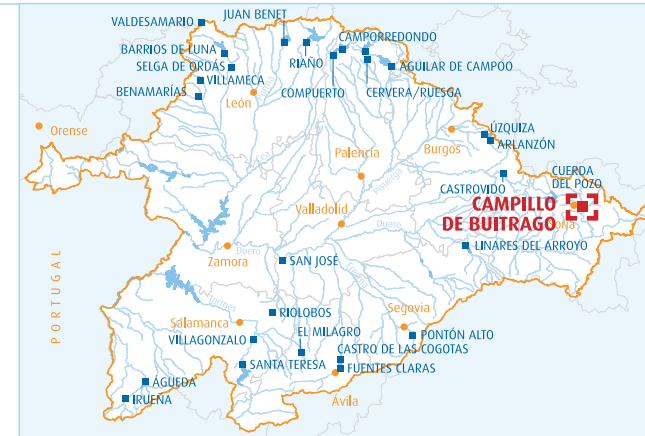


PLANTA



Azud de Campillo de Buitrago

Soria - Soria y Garray - Río Duero



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	J. Fernández Puente
Fecha Inicio Explotación:	1973
Usos:	Abastecimiento, Riego

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	663,60 km ²
Aportación media anual:	261,60 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	915,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	75,00 ha
Capacidad a NMN:	2,00 hm ³
Cota a NMN:	1.025,10 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad
Cota cimentación:	1.014,00 m
Altura desde cimientos:	13,20 m
Altura desde cauce:	7,80 m
Longitud de coronación:	87,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	9.740,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

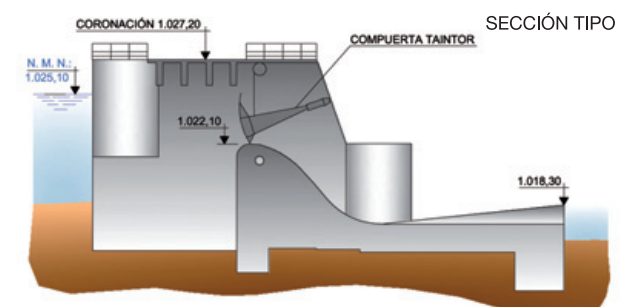
Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	915,00 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

DATOS DE LOS DESAGÜES

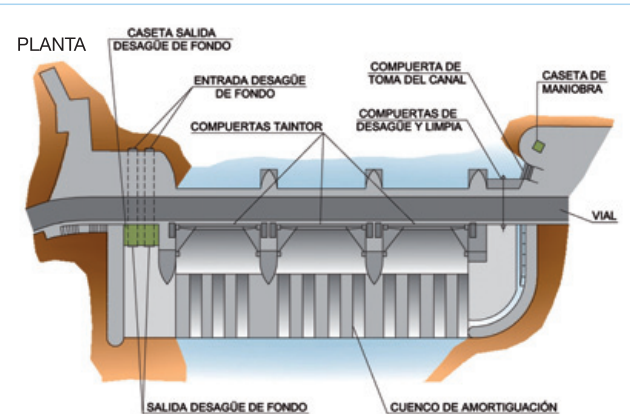
Número total de desagües en la presa:	2
Capacidad máxima:	
Desagüe de fondo:	32,60 m ³ /s
Desagüe intermedio:	5,76 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	2
Capacidad:	
Toma para abastecimiento:	0,38 m ³ /s
Toma para riego:	2,36 m ³ /s

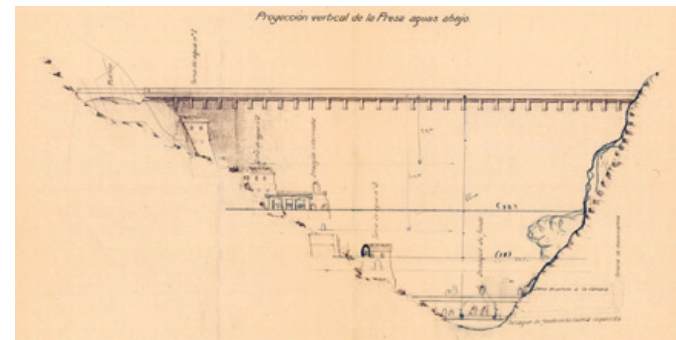
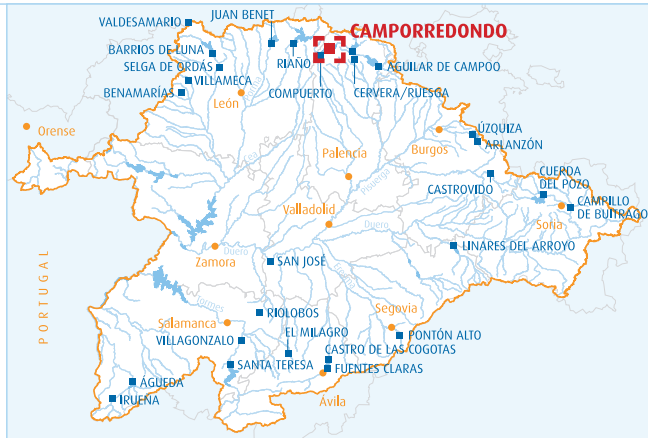


PLANTA



Presas de Camporredondo

Palencia - Velilla del río Carrion - Río Carrion



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	V. Valcárcel Mesa
Fecha Inicio Explotación:	4-8-1930
Usos:	Riego, Regulación, Defensa frente a avenidas, Hidroeléctrico, Abastecimiento
Potencia hidroeléctrica instalada:	11.600 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	231,00 km ²
Aportación media anual:	253,10 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	517,41 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	388,00 ha
Capacidad a NMN:	69,79 hm ³
Cota a NMN:	1.290,70 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad de planta curva
Cota cimentación:	1.216,70 m
Altura desde cimientos:	75,50 m
Altura desde cauce:	67,50 m
Longitud de coronación:	160,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	172.400,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	2
ALIVIADERO MARGEN DERECHA	
Capacidad (NAP):	209,92 m ³ /s
Regulación:	Compuerta
ALIVIADERO MARGEN IZQUIERDA	
Capacidad (NAP):	252,84 m ³ /s
Regulación:	Compuerta

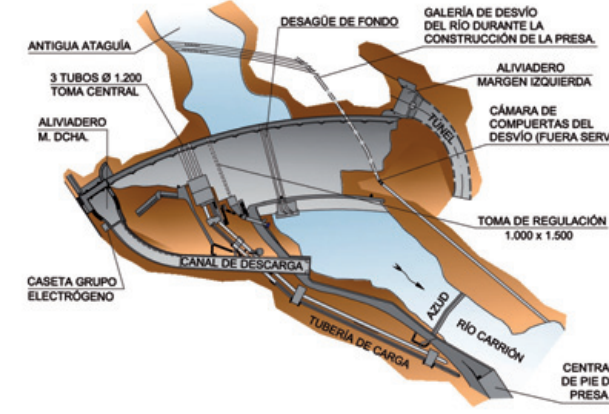
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	2
Capacidad máxima:	
Desagüe de fondo:	47,46 m ³ /s
Desagüe intermedio:	30,21 m ³ /s

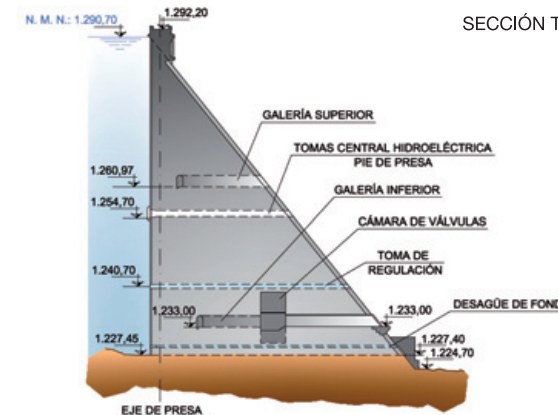
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	1
Capacidad	24,00 m ³ /s

PLANTA



SECCIÓN TIPO



EL CANAL DE CASTILLA. TRANSFORMACIÓN DE UNA REGIÓN

«...Al hablar de inauguración y de transformación no nos referimos tan sólo a las del presente, a las relativas á esos dos pantanos de 66 y de 8 millones de metros cúbicos llamados del Príncipe Alfonso y del Infante Jaime. Es que con ellos se inaugura la era de la construcción de todos los pantanos posibles, técnica y económicamente, que han de resucitar la nueva vida el legendario Canal de Castilla y provocar honda transformación en la más alta meseta castellana, en el mismo corazón de Castilla la Vieja: Palencia y Valladolid...».

«...No se trata de la inauguración de dos obras; se trata de la reedificación de una región, que si grandes triunfos guerreros consiguió en la Historia, el mayor ha de ser éste; victoria lenta de la paz que destierra para siempre la miseria...».

Artículo publicado en la Revista de Obras Públicas el 8 de octubre de 1914.

CROQUIS DE LA CUENCA DEL RÍO



Madrid 16 de Julio de 1914.
El Ingeniero autor del proyecto.
Vicente Gallardo

Presas de Castro de Las Cogotas

Ávila - Cardeñosa - Río Adaja



DISEÑO DE PRESAS BÓVEDA EN CERRADAS ANCHAS
 «...Siendo la cerrada muy ancha y fuertemente asimétrica, el aliviadero lateral debe disponerse en la margen izquierda, ya que ésta, con 290 m de longitud, tiene una pendiente muy suave... mientras que la izquierda es bastante escarpada... En esta margen izquierda, los últimos 20 m de bóveda, al quedar sin apoyo en el terreno —al ser esta ladera más baja— se andan en el aliviadero lateral, que cumple así, además de su labor específica, la de servir de empotramiento a estos arcos... El diseño ha perseguido el acercarse lo más posible al antifunicular de la carga hidrostática + peso propio, con una favorable incidencia y seguro anclaje de los arcos...».

Artículo de la Revista de Obras Públicas de abril-mayo de 1988, firmado por D. Rafael López González



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	R. López González
Fecha Inicio Explotación:	6-2-2002
Usos:	Riego, Abastecimiento, Hidroeléctrico
Potencia hidroeléctrica instalada:	en ejecución

DATOS HIDROLÓGICOS

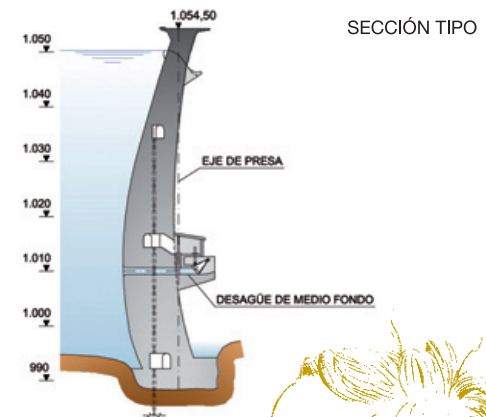
Superficie de la cuenca:	852,00 km ²
Aportación media anual:	155,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	1.557,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	394,00 ha
Capacidad a NMN:	58,60 hm ³
Cota a NMN:	1050,50 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Bóveda
Cota cimentación:	987,50 m
Altura desde cimientos:	67,00 m
Altura desde cauce:	60,00 m
Longitud de coronación:	454,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	117 300,00 m ³



Caricatura de Rafael López González, realizada por Pablo Giménez.



DATOS DE LOS ALIVIADEROS

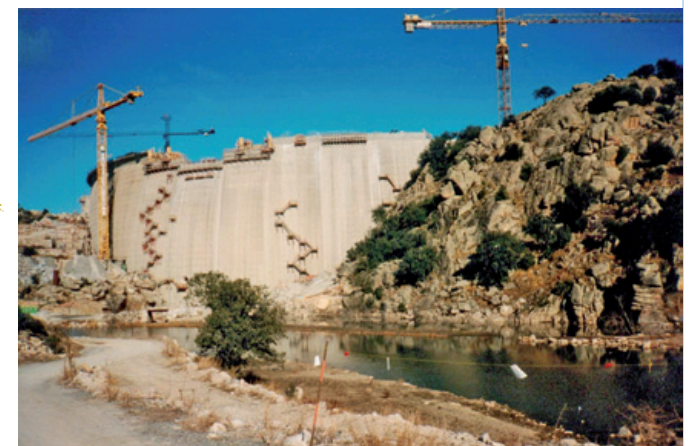
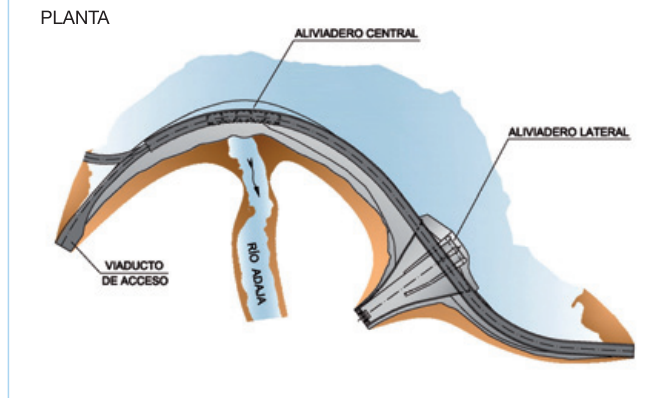
Número total de aliviaderos en la presa:	2
ALIVIADERO CENTRAL	
Capacidad (NAP):	459,00 m ³ /s
Regulación:	No, Labio fijo
ALIVIADERO LATERAL	
Capacidad (NAP):	703,70 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	2
Capacidad máxima:	
Desagüe de fondo:	32,00 m ³ /s
Desagüe medio fondo:	64,00 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	No dispone
------------------------------------	------------



Presas de Castrovido



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	J. Granell Ninot
Fecha Inicio Explotación:	en ejecución actualmente
Usos:	Regulación avenidas, Abastecimiento, Hidroeléctrico, riego
Potencia hidroeléctrica instalada:	Previsto 8.000 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	336,00 km ²
Aportación media anual:	154,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	1.726,83 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	214,20 ha
Capacidad a NMN:	44,12 hm ³
Cota a NMN:	1.032,00 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de la presa:	Gravedad
Cota cimentación:	952,67 m
Altura desde cimientos:	95,33 m
Altura desde cauce:	77,00 m
Longitud de coronación:	534,30 m
Volumen total material cuerpo presa:	785.000,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	2
ALIVIADERO SUPERIOR	
Capacidad (NAP):	92,21 m ³ /s
Regulación:	No, Labio fijo
ALIVIADERO INFERIOR	
Capacidad (NAP):	29,52 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

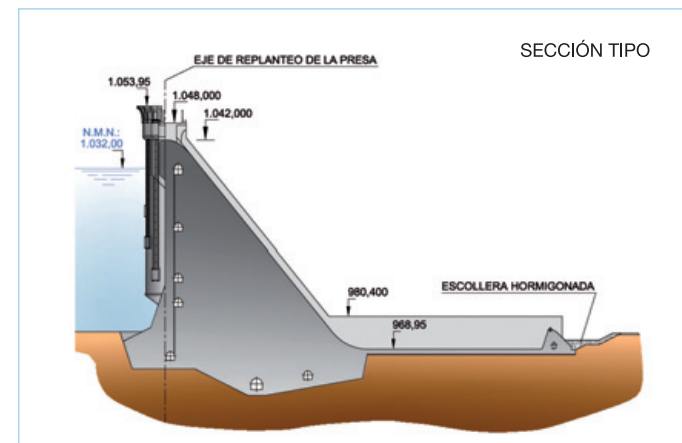
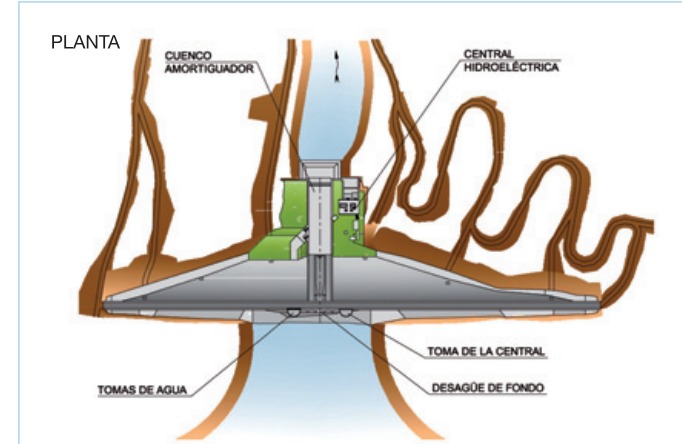
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	
Desagüe de fondo:	58,43 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	2
Capacidad:	55,85 m ³ /s

▼ Infografías de la futura presa ►



Presas de Castrovido (Presas de cola)



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	J. Granell Ninot
Fecha Inicio Explotación:	en ejecución actualmente
Usos:	Recreativos y Ecológicos

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	331,99 km ²
Aportación media anual:	154,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	1.726,83 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	140 ha
Capacidad a NMN:	3 hm ³
Cota a NMN:	1.045,00 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de la presa:	Gravedad (Bóveda de espesor constante 3 m)
Cota cimentación:	1.026,00 m
Altura desde cimientos:	24,50 m
Altura desde cauce:	16,50 m
Longitud de coronación:	219,42 m
Volumen total material cuerpo presa:	32.133,912 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

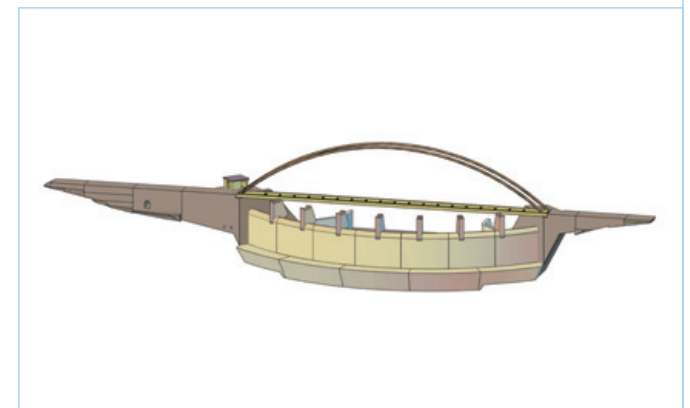
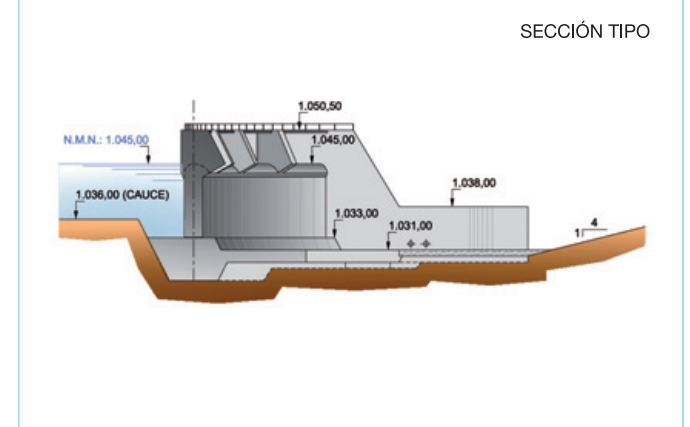
Número total de aliviaderos en la presa:	1 (8 vanos de 12,4 m cada uno)
Capacidad (NAP):	2.733,17 m ³ /s
Regulación:	Ninguna

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	
Desagüe de fondo:	14,061 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	No dispone
------------------------------------	------------



Presas de Cervera/Ruesga

Palencia - Cervera de Pisuerga - Río Rivera



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	F. Panella y Miota
Fecha Inicio Explotación:	1923
Usos:	Defensa frente a avenidas, Regulación, Riego, Recreo

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	53,80 km ²
Aportación media anual:	73,50 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	290,65 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	91,00 ha
Capacidad a NMN:	10,26 hm ³
Cota a NMN:	1.041,60 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de la presa:	Gravedad de planta curva
Cota cimentación:	1.006,00 m
Altura desde cimientos:	36,50 m
Altura desde cauce:	30,50 m
Longitud de coronación:	130,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	40.000,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

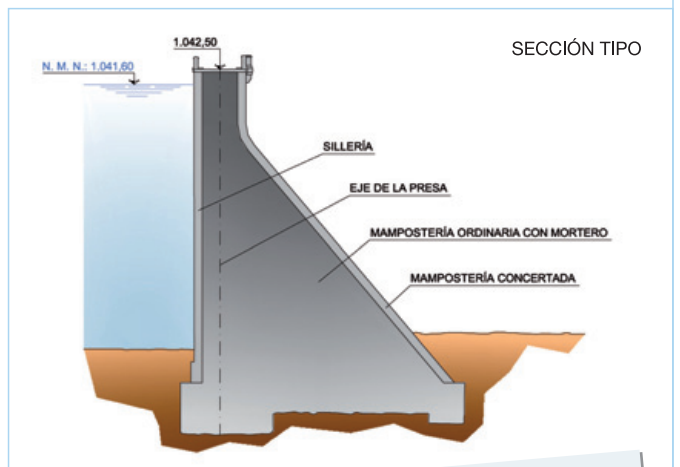
Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	126,64 m ³ /s
Regulación:	No, Labio fijo

DATOS DE LOS DESAGÜES

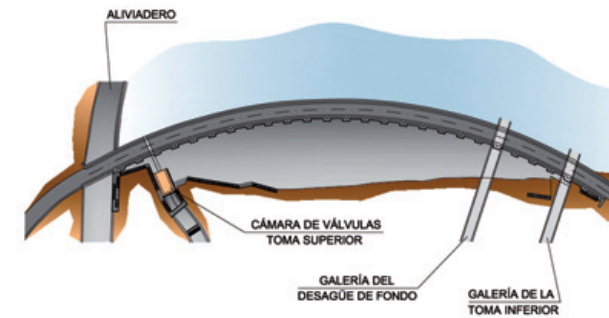
Número total de desagües en la presa:	2
Capacidad máxima:	
Desagüe de fondo derecho:	27,60 m ³ /s
Desagüe de fondo izquierdo:	10,40 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	1
Capacidad:	7,10 m ³ /s



PLANTA



EL CANAL DE CASTILLA, TRANSFORMACIÓN DE UNA REGIÓN
 «...A continuación se firman tres primorosas actas caligráficas, en pergamino, una para la Dirección de Obras Públicas y las otras dos para las respectivas Diputaciones de Valladolid y Palencia, y cuyo texto, que aparece al lado de una composición con los escudos de España y aquellas provincias, la vista de los pantanos y el croquis de la parte regable, dice así:

«...Reinando Alfonso XIII. - En el día 25 de Septiembre de 1914 el Excmo. Sr. Director General de Obras Públicas, representando al Gobierno de S.M., y ante la presencia de los Senadores y Diputados por las provincias de Valladolid y Palencia y de las Corporaciones y personalidades que abajo firman inauguró solemnemente las obras de los Pantanos "Príncipe Alfonso" (Hoz de Alba) y "Infante Jaime" (Entrepeñas), autorizados por los Reales decretos de 4 de septiembre de 1914, primeros del grupo que han de construirse en cumplimiento de la Ley de 5 de mayo de 1909, para la transformación del Canal de Castilla en canal de riego aplicado a las provincias de Valladolid y Palencia...».

«...Y para que conste, firmamos la presente los representantes autorizados y los invitados oficialmente al acto, en el terreno de las obras del pantano Infante Jaime...».

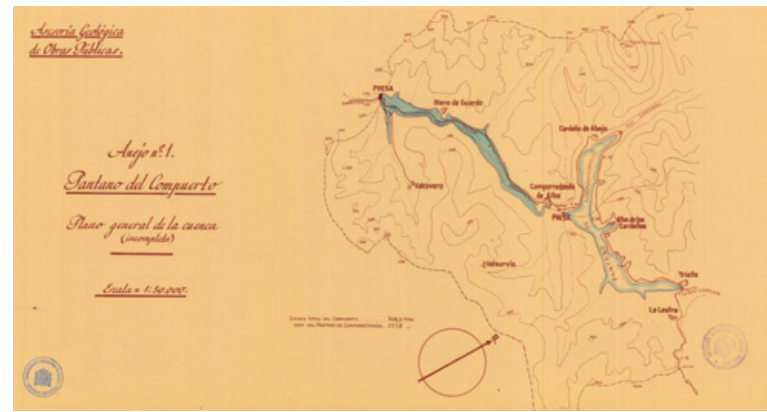
Extraído del artículo de Manuel Maluquer y Salvador, Director de la Revista de Obras Públicas el 7 de octubre de 1914.



◀ El Director General de Obras Públicas Sr. Calderón, el Obispo de León Sr. Miranda, el Sr. Alba, el Sr. Zorita, el Sr. Conde de Gamazo y demás invitados al acto de la inauguración en el momento de firmar las actas.

Presas de Compuerto

Presas de Compuerto - Velilla del Río Carrión - Río Carrión



Plano General de la Cuenca (incompleta) procente del Proyecto original del Pantano de Compuerto.



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	L. Díaz-Caneja Pando
Fecha Inicio Explotación:	1961
Usos:	Riego, Defensa frente a avenidas, Regulación, Hidroeléctrico, Abastecimiento
Potencia hidroeléctrica instalada:	20.000 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	308,00 km ²
Aportación media anual:	342,70 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	639,50 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	376,00 ha
Capacidad a NMN:	95,00 hm ³
Cota a NMN:	1.221,50 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad de planta recta
Cota cimentación:	1.145,00 m
Altura desde cimientos:	77,70 m
Altura desde cauce:	75,70 m
Longitud de coronación:	273,42 m
Volumen total material cuerpo presa:	261.000,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	449,30 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	88,14 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	3
Capacidad:	
Toma de regulación:	38,62 m ³ /s
Toma de abastecimiento:	0,10 m ³ /s
Toma para central:	27,50 m ³ /s

EXCAVACIONES EN ROCA POR EL SISTEMA DE POZO VERTEDERO

«...No es frecuente en nuestro país el empleo del sistema de "pozos vertedero" o "pozos tolva" (gloryhole), ni en la excavación de galerías ni en la explotación de canteras a cielo abierto, para la obtención de gravas o de áridos para las diversas obras que necesitan consumir grandes cantidades de estos materiales; sólo se emplea, a veces, en ciertos laboreos de minas...».

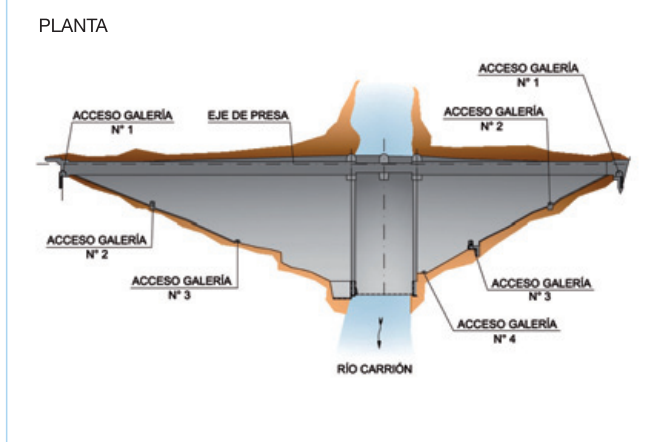
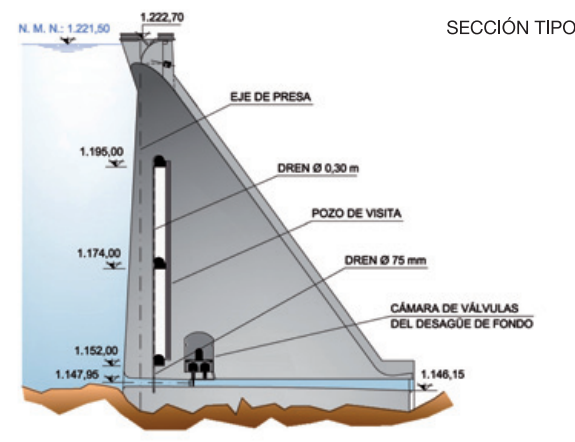
«...Este sistema de explotación de canteras está bastante extendido en otros países, especialmente en Italia. En España se ha usado, según nuestras noticias, por primera vez en la cantera de las obras del pantano de Compuerto, que bajo el proyecto y dirección de nuestro compañero Luis Díaz-Caneja Pando, construye la Confederación Hidrográfica del Duero en el río Carrión, en el término municipal de Velilla (Palencia)...».

«...La formación que corresponde a la de la situación de la cantera de Compuerto y que forma la margen izquierda del Carrión, a unos 2 kilómetros aguas abajo de la ubicación de la presa, presenta, por la cara que da al cauce, una ladera muy inclinada, con una pendiente del 43,7 por 100, y por estas mismas condiciones topográficas, resultaba muy indicado el empleo del sistema de "pozos-vertedero" para la explotación de dicha cantera...».

Artículo de la Revista Obras Públicas de octubre de 1959, firmado por el ingeniero Federico Macau Vilar.



◀ Vista margen izquierda de la presa. Agosto 1957.

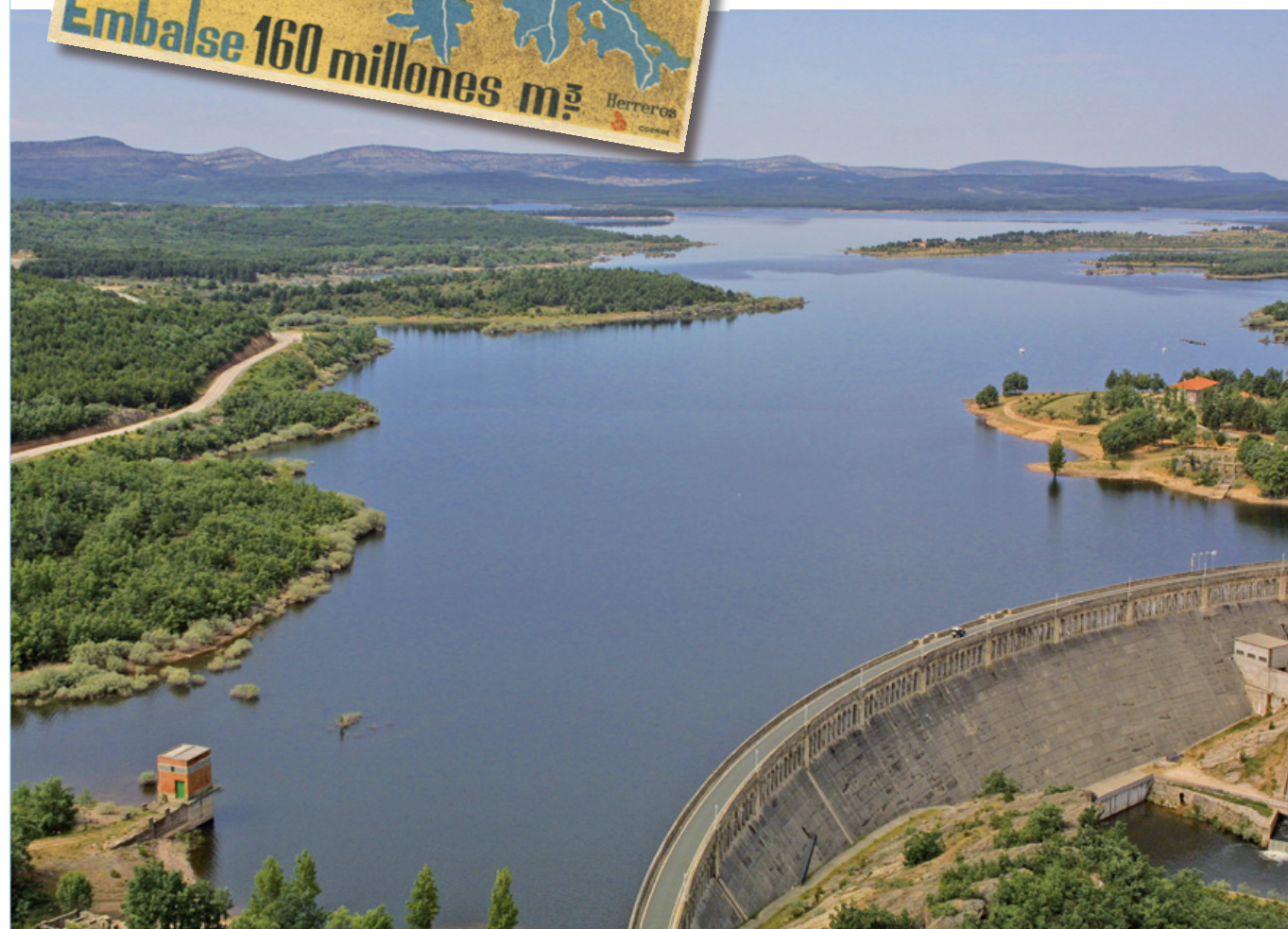


Presas de la Cuerda del Pozo

Soria - Vinuesa - Río Duero



Postal histórica de 1941 con dibujo esquemático del sistema del embalse.



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	P. Pérez de los Cobos
Fecha Inicio Explotación:	31-12-1941
Usos:	Abastecimiento, Hidroeléctrico, Riego
Potencia hidroeléctrica instalada:	7.000 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	550,00 km ²
Aportación media anual:	240,20 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	1.843,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	2.288,56 ha
Capacidad a NMN:	248,78 hm ³
Cota a NMN:	1.084,45 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad
Cota cimentación:	1.045,35 m
Altura desde cimientos:	40,40 m
Altura desde cauce:	36,15 m
Longitud de coronación:	425,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	131.000,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	1.473,00 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

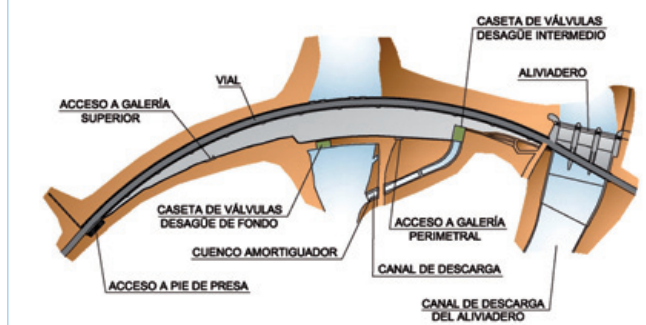
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	2
Capacidad máxima:	
Desagüe de fondo:	15,20 m ³ /s
Desagüe intermedio:	13,73 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	1
Capacidad:	30,00 m ³ /s

PLANTA



ORIGEN DEL NOMBRE DE LA PRESA

«...La hermosa y agreste comarca soriana, denominada "Tierra de Pinares", sita en el Norte de la provincia, entre altas sierras pertenecientes a la Cordillera Ibérica, se halla surcada por una serie de inmensos crestones pétreos dispuestos en líneas rectas paralelas de algunos kilómetros de longitud, que se conocen en la región con el muy gráfico nombre de "Cuerdas"...».

«...entre las numerosas cuerdas que allí se cuentan, existe una que cruza el Duero en el preciso lugar en que éste ofrece en su fondo un gran socavón o "pozo", y por tal circunstancia, es aquella conocida en la comarca con el nombre de "Cuerda del Pozo"...».

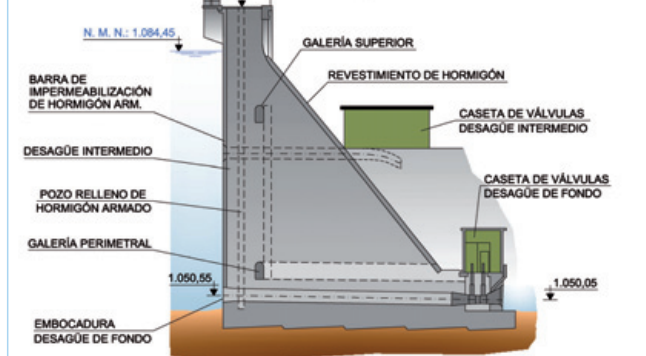
«...Con la presa se cierra el cauce abierto por el río a través de la "Cuerda del Pozo", reconstituyendo así artificialmente esta cuerda o crestón, que volverá a ser, como lo fue en tiempos remotos, un poderoso dique opuesto a la corriente, mediante el cual se embalsará el agua hasta alcanzar la coronación de la presa...».

Extracto del libro "El Duero y su Cuenca", escrito por D. Virgilio García Antón en febrero 1929.



▲ Colocación de los desagües de fondo (1932).

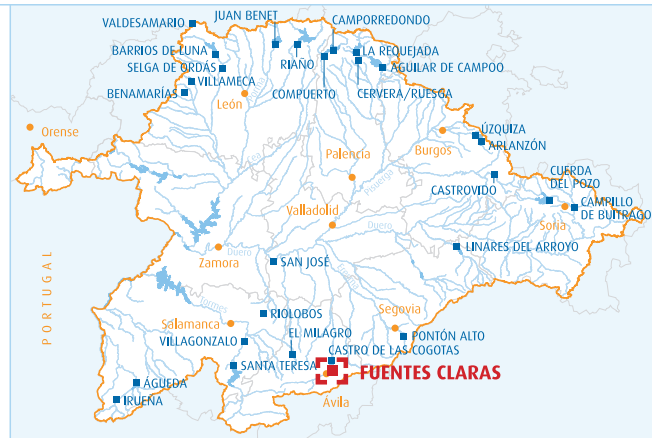
SECCIÓN TIPO



▲ Plano extraído del folleto inaugural del Pantano de la Muedra, editado en 1941.

Presas de Fuentes Claras

Ávila - Ávila - Río Adaja



FUENTES CLARAS

La presa de Fuentes Claras se sitúa sobre el río Adaja, unos 2 km aguas abajo de la ciudad de Ávila. Su finalidad es amortiguar el impacto medioambiental negativo que tendrían, en las proximidades de Ávila, las épocas de aguas crecidas del embalse de las Cogotas, crebando un embalse de nivel constante.

La presa responde a la tipología de arco. La fibra media responde a una ley constante con la altura, de arcos de 19 m y tres centros; tiene una altura de 19 m y una longitud de coronación de 195 m. Se apoya sobre granitos. La sección de presa tiene talud vertical aguas arriba y presaliente talud abajo. El diseño se debe al maestro D. Rafael López.

El nivel normal de embalse se sitúa a la cota 1.051,75 m (1,25 m superior al

embalse de las Cogotas); el volumen de embalse es de 1 Hm³.

El aliviadero de superficie, de labio fijo, lo conforman 8 vanos de 11,70 m de luz. Los desagües de fondo consisten en dos conductos gemelos de 0,8 m de diámetro, equipados cada uno con doble compuerta Bureau.

La presa se ha puesto en carga en repetidas ocasiones, observando un excelente comportamiento del cemento y caliente con el agua que cuenta la presa de Fuentes Claras ha suministrado una valiosísima información, que sin duda está contribuyendo, y contribuirá en el futuro, a comprender el funcionamiento de esta simple, pero sin duda singular, estructura. El volumen de hormigón de presa ha sido de 12.000 m³.

SECCIÓN

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS DICIEMBRE 1992 (Nº 337) 21



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	R. López González
Fecha Inicio Explotación:	6-2-2002
Usos:	Abastecimiento, mantener cota lámina de agua

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	796,00 km ²
Aportación media anual:	140,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	590,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	18,40 ha
Capacidad a NMN:	0,92 hm ³
Cota a NMN:	1.051,75 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Arco gravedad
Cota cimentación:	1.035,50 m
Altura desde cimientos:	19,00 m
Altura desde cauce:	13,50 m
Longitud de coronación:	190,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	11.100,00 m ³



VISITA A LA PRESA AÑO 1990

«...A las visitas asisten por la Confederación Hidrográfica del Duero, el ingeniero proyectista de las tres y director de las obras, D. Rafael López González, D. Isidro Lázaro, los ingenieros colaboradores D. Moisés Rubín de Célix y D. Ricardo Fernández Cuevas y, por Vigilancia de Presas, el que suscribe; además de diversos ingenieros de las empresas Entrecalanes, Coninsa y Dragados...».

«...La excavación [de Fuentes Claras] se ha realizado con gran precisión y perfecta geometría, quedando algunos retoques complementarios en la zona tectonizada... en que son de prever inyecciones de consolidación e impermeabilización...».

«...Tales obras suponen una ingeniería de prestigio para sus proyectistas y realizadores, con características análogas en cuanto al material: cemento, cenizas volantes, áridos de machaqueo de roca plutónica básica y arenas feldespáticas y en cuanto a la solicitud climatológica...».

Extracto del artículo publicado en el Archivo de Vigilancia de Presas.
Autor: D. Guillermo Gómez Laá.
Examinado y conforme: D. Manuel Alonso Franco.

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

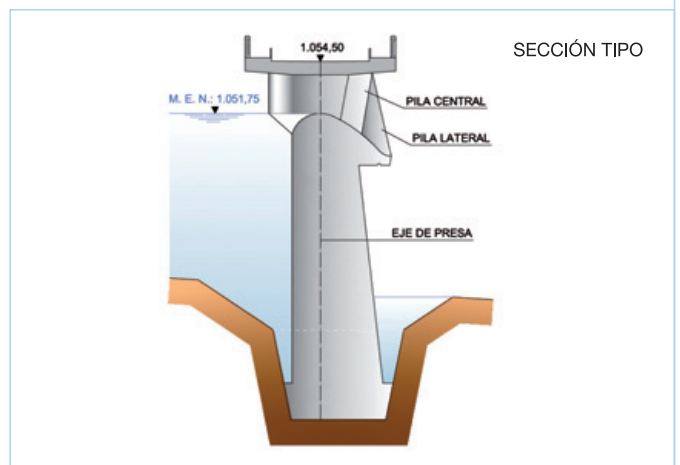
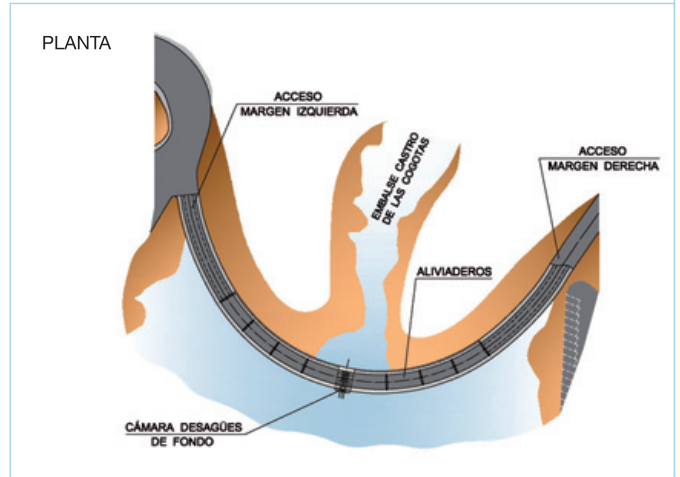
Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	590,00 m ³ /s
Regulación:	No, labio fijo

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	15,57 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	No dispone
------------------------------------	------------



Presas de Iruña

Salamanca - El Bodón, El Sahugo - Río Águeda



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista: J. M^a. Marín Morcillo / I. Lázaro Martín
 Fecha Inicio Explotación: Pendiente
 Usos: Laminación de avenidas, Abastecimiento, Caudal ecológico

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca: 460,00 km²
 Aportación media anual: 289,00 hm³
 Caudal punta avenida proyecto: 1.450,00 m³/s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN: 580,00 ha
 Capacidad a NMN: 110,00 hm³
 Cota a NMN: 772,50 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de la presa: Arco Gravedad
 Cota cimentación: 702,05 m
 Altura desde cimientos: 75,45 m
 Altura desde cauce: 68,50 m
 Longitud de coronación: 420,00 m
 Volumen total material cuerpo presa: 315.000,00 m³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa: 1
 Capacidad (NAP): 1.140,00 m³/s
 Regulación: No, Labio fijo

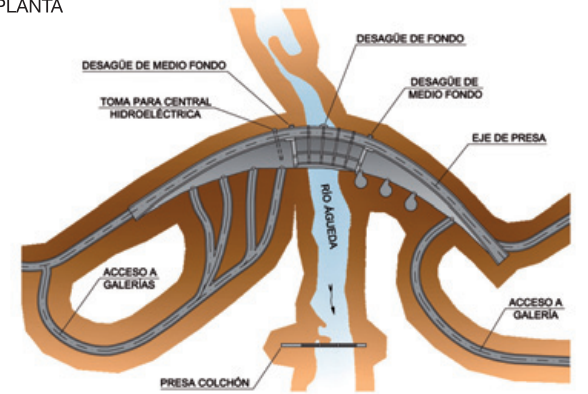
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa: 2
 Capacidad máxima:
 Desagüe de fondo: 90,00 m³/s
 Desagüe intermedio: 95,00 m³/s

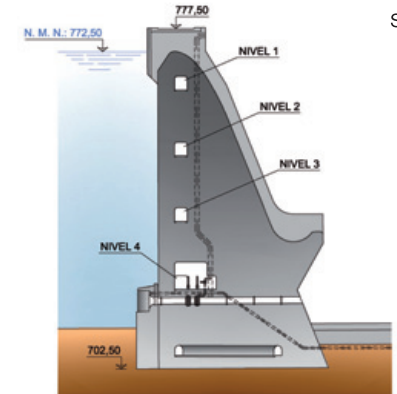
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa: 2
 Capacidad:
 Toma de regulación: 6,35 m³/s
 Toma para central: 47,50 m³/s

PLANTA



SECCIÓN TIPO



Presas de Juan Benet (Porma)

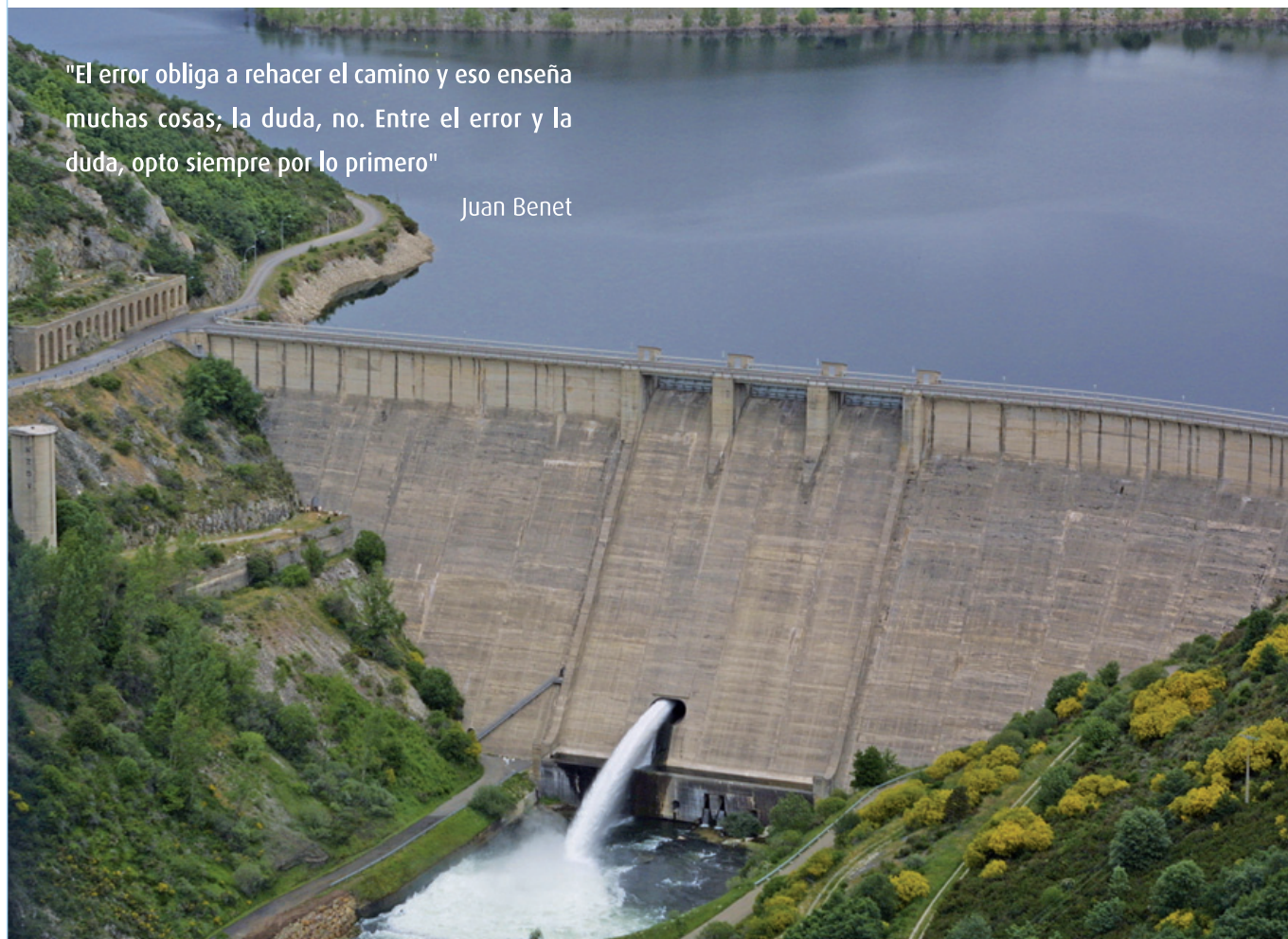
León - León - Boñar - Río Porma



Mapa topográfico de la tierra mítica "Región", cuyo levantamiento hizo el mismo Juan Benet.

"El error obliga a rehacer el camino y eso enseña muchas cosas; la duda, no. Entre el error y la duda, opto siempre por lo primero"

Juan Benet



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	M. Palancar/A. Martínez Fernández
Fecha Inicio Explotación:	1969
Usos:	Abastecimiento, Riego, Hidroeléctrico, Ecológico
Potencia hidroeléctrica instalada:	23.200 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	253,30 km ²
Aportación media anual:	309,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	993,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	1.249,00 ha
Capacidad a NMN:	317,83 hm ³
Cota a NMN:	1.095,60 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de la presa:	Gravedad de planta mixta
Cota cimentación:	1.020,00 m
Altura desde cimientos:	77,60 m
Altura desde cauce:	74,60 m
Longitud de coronación:	255,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	334.000,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	714,51 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

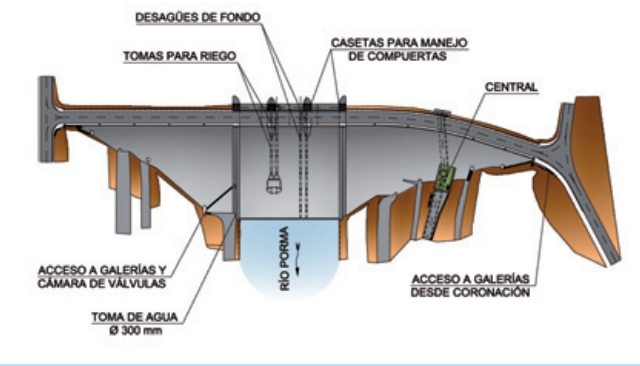
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	69,00 m ³ /s

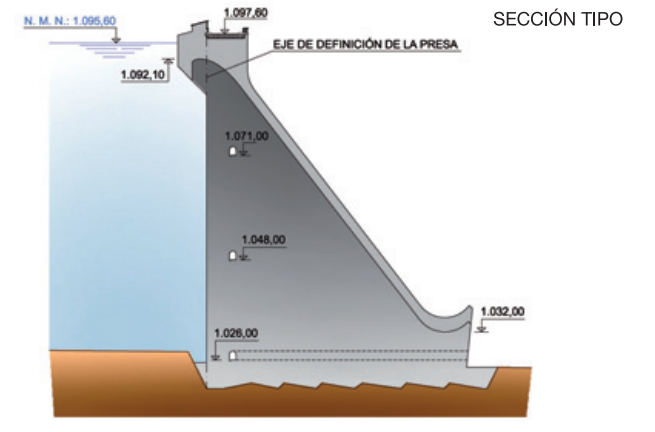
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	2
Capacidad:	
Toma para riego:	79,00 m ³ /s
Toma para central:	30,00 m ³ /s

PLANTA



SECCIÓN TIPO



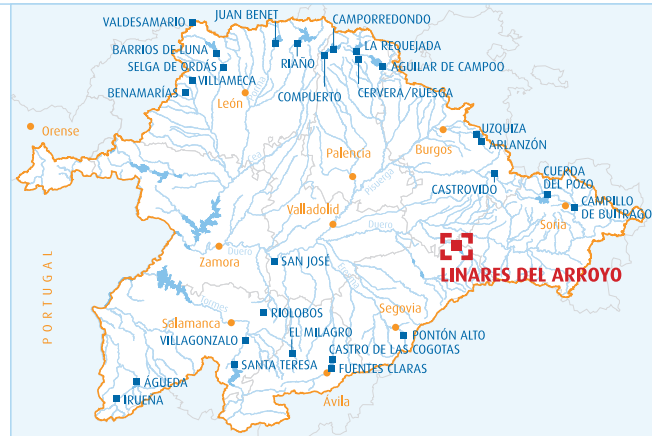
«...Para mí y para mi familia - y creo para toda la gente que trabajaba conmigo - los años de Porma fueron decisivos. Me atrevería a afirmar que fue en Porma donde completé mi formación de ingeniero, donde adquirí una manera de ejercer la profesión que se aprende de una vez para siempre y que, con independencia de los conocimientos pasados y futuros, apenas se modificará ya; donde, para llenar las largas noches invernales de aquel lugar extremadamente solitario, escribí por enésima y definitiva vez una novela - Volverás a Región - ...».

Extracto del artículo de Juan Benet "Región". Prosas Civiles, 1994.



Presas de Linares del Arroyo

Segovia - Maderuelo - Río Riaza



ORIGEN DEL NOMBRE DE LA PRESA

«...La presa y el embalse toman su nombre del antiguo pueblo que tuvo que ser desalojado para las obras. Cuando el nivel del agua baja de modo considerable, podemos contemplar desde la presa las ruinas de la pequeña iglesia con parte de la torre todavía erguida...».



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	J. Martín Elvira
Fecha Inicio Explotación:	31-12-1951
Usos:	Abastecimiento, Riego, Hidroeléctrico
Potencia hidroeléctrica instalada:	1.536 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	760,30 km ²
Aportación media anual:	88,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	720,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	400,00 ha
Capacidad a NMN:	51,30 hm ³
Cota a NMN:	915,30 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad de planta recta
Cota cimentación:	881,00 m
Altura desde cimientos:	35,60 m
Altura desde cauce:	29,30 m
Longitud de coronación:	111,85 m
Volumen total material cuerpo presa:	52.300,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

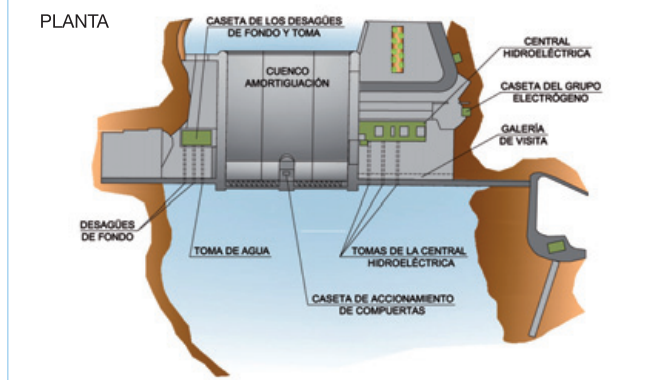
Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	423,82 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	45,08 m ³ /s

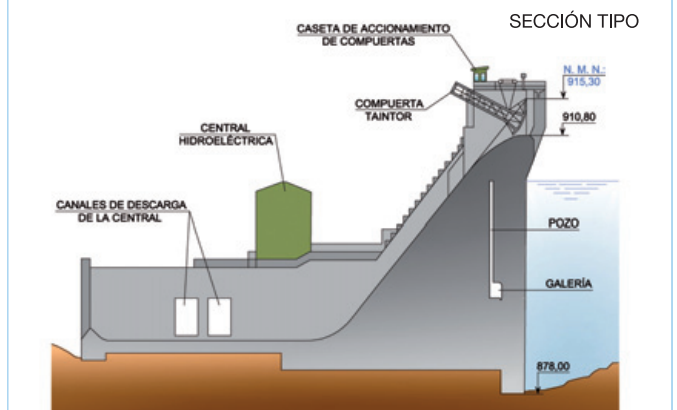
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	2
Capacidad:	
Toma para riego:	4,00 m ³ /s
Toma para central:	8,50 m ³ /s



Vista de la presa desde aguas abajo, 1948 ▲

Foto de 1948 con anotaciones sobre la presa ▼



Presas de El Milagro

Ávila - Mirueña de los Infanzones - Río Almar



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	F. Olivier Gonzalez
Fecha Inicio Explotación:	1973
Usos:	Abastecimiento, Riego

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	95,11 km ²
Aportación media anual:	9,59 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	360,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	18,84 ha
Capacidad a NMN:	1,49 hm ³
Cota a NMN:	1.034,60 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad
Cota cimentación:	1.007,50 m
Altura desde cimientos:	31,30 m
Altura desde cauce:	28,30 m
Longitud de coronación:	199,40 m
Volumen total material cuerpo presa:	32.000,00 m ³



DATOS DE LOS ALIVIADEROS

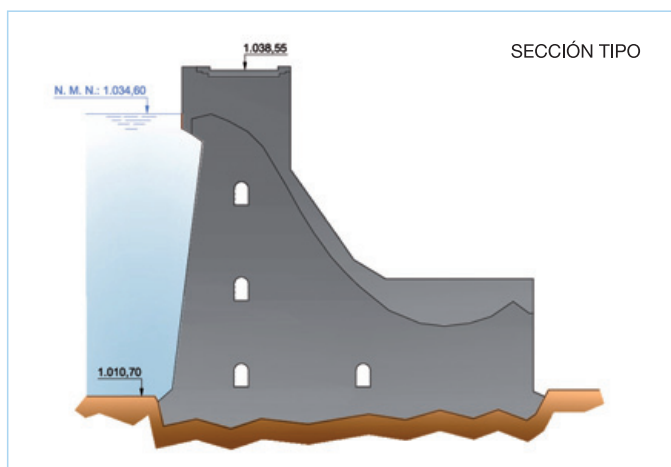
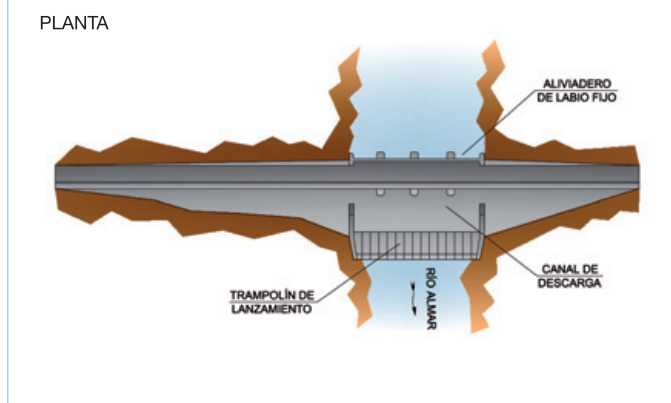
Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	360,00 m ³ /s
Regulación:	No, Labio fijo

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	11,38 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	1
Capacidad:	0,50 m ³ /s



Presas de El Milagro
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
Dirección General de Obras Hidráulicas
CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO
PROYECTO DE OBRAS DE REGADÍO Y ABASTECIMIENTO DE AGUA

Datos del abastecimiento

Superficie de la cuenca cedida	95.11 km ²
Superficie de la presa	18.84 ha
Capacidad de embalse	1.49 hm ³
Caudal y modo de abastecimiento en Puntos Consumidores	360 m ³ /s
Presas de gran potencia en parámetros situadas en el curso	
Troncos de conducción de agua	
Alcance máximo de conducción desde la presa	28.30 m
Alcance máximo de conducción desde la presa	28.30 m
Alcance total de conducción	28.30 m
Cota máxima embalse sobre el nivel del mar	1.034.60 m
Cota del nivel superior del abastecimiento	1.034.60 m
Alcance total	28.30 m
Alcance total de abastecimiento	28.30 m
Alcance de la presa, Abastecimiento a la presa	28.30 m
Alcance de la presa desde el cauce	28.30 m
Alcance de la presa desde el cauce	28.30 m
Alcance de la presa desde el cauce	28.30 m
Alcance de la presa desde el cauce	28.30 m

CONSTRUCCION

Longitud total	199.40 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m

IMPUESTO REGULADOR

Longitud total	200 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m

DESCARGA

Longitud total	200 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m
Alcance desde el nivel del mar	1.034.60 m

Empresas Constructoras

- CONSTRUCCION DE OBRAS DE REGADÍO Y ABASTECIMIENTO DE AGUA
- CONSTRUCCION DE OBRAS DE REGADÍO Y ABASTECIMIENTO DE AGUA
- CONSTRUCCION DE OBRAS DE REGADÍO Y ABASTECIMIENTO DE AGUA
- CONSTRUCCION DE OBRAS DE REGADÍO Y ABASTECIMIENTO DE AGUA

El Proyecto de Regadío será utilizado en el río Almar, afluyente del río Duero por el margen derecho. El Proyecto de Abastecimiento de Agua será utilizado en el río Almar, afluyente del río Duero por el margen izquierdo. El Proyecto de Descarga será utilizado en el río Almar, afluyente del río Duero por el margen derecho. El Proyecto de Regulación será utilizado en el río Almar, afluyente del río Duero por el margen izquierdo.

Triptico inaugural de la presa editado en noviembre de 1973

Presas de El Pontón Alto

Segovia - Palazuelos de Eresma - Río Eresma



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	R. López González
Fecha Inicio Explotación:	1-9-1992
Usos:	Abastecimiento

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	153,08 km ²
Aportación media anual:	113,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	463,10 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	70,00 ha
Capacidad a NMN:	7,41 hm ³
Cota a NMN:	1.102,00 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Bóveda
Cota cimentación:	1.056,50 m
Altura desde cimientos:	48,00 m
Altura desde cauce:	43,00 m
Longitud de coronación:	248,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	92.686,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

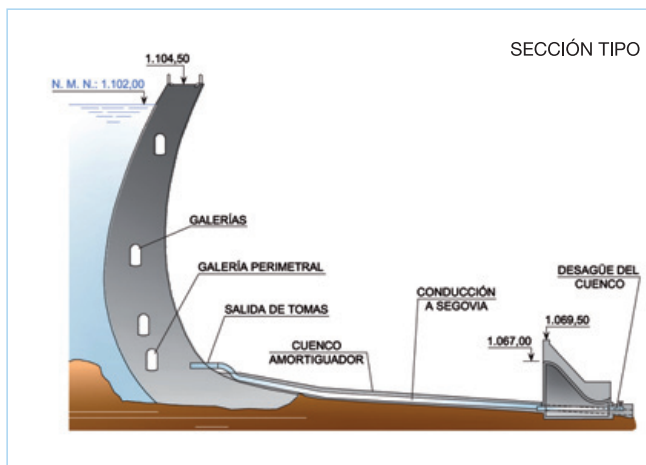
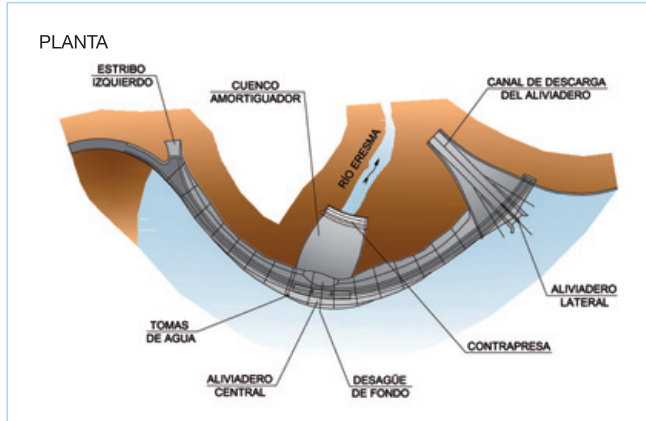
Número total de aliviaderos en la presa:	2
ALIVIADERO LATERAL	
Capacidad (NAP):	351,00 m ³ /s
Regulación:	Compuertas
ALIVIADERO CENTRAL	
Capacidad (NAP):	154,00 m ³ /s
Regulación:	No, labio fijo

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	39,64 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	1
Capacidad:	17,57 m ³ /s



Presas de La Requejada

Palencia - Cervera de Pisuegra - Río Pisuegra



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	J. F. Moreno Agustín
Fecha Inicio Explotación:	1942
Usos:	Riego, Defensa frente a avenidas, Regulación, Hidroeléctrico, Recreo
Potencia hidroeléctrica instalada:	5.000 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	221,00 km ²
Aportación media anual:	150,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	829,53 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	333,00 ha
Capacidad a NMN:	66,42 hm ³
Cota a NMN:	1.082,50 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad de planta curva
Cota cimentación:	1.026,00 m
Altura desde cimientos:	57,00 m
Altura desde cauce:	52,50 m
Longitud de coronación:	200,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	97.000,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	617,06 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima	95,60 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

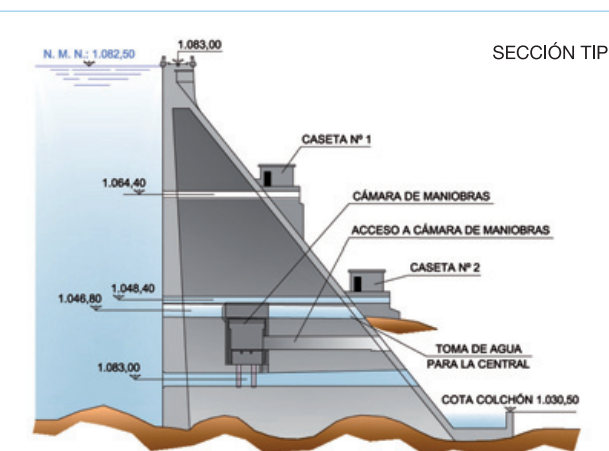
Número total de tomas en la presa:	3
Capacidad:	
Toma superior:	10,36 m ³ /s
Toma inferior:	13,64 m ³ /s
Toma central hidroeléctrica:	10,20 m ³ /s

LOS AUSCULTADORES DE TEMPERATURA EN EL PANTANO

«...Proyectando un plan (de auscultación) de conjunto, antes de empezar las obras, y no como en este caso de Requejada, creemos puede y debe obtenerse alguna economía tanto en el aparato central, y que el gasto ocasionado está justificado por las consecuencias y enseñanzas que de una lectura metódica y continua pueden deducirse. Nada digamos sobre su utilidad como avisador de deformaciones peligrosas de las presas, con las que se pueden poner en guardia a los poblados de aguas abajo, que podrían ser afectados por una rotura del macizo...».

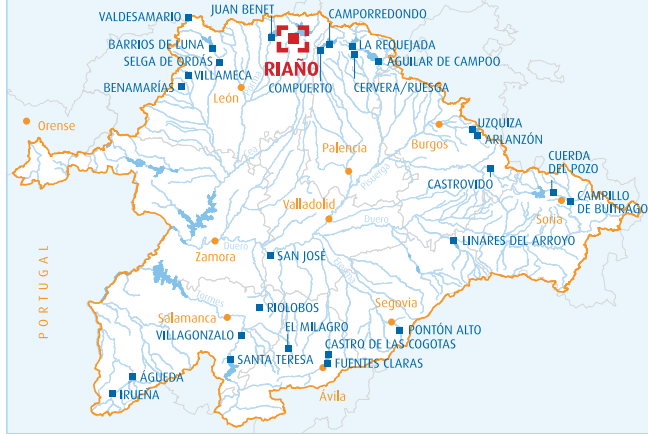
«...El más completo conocimiento sobre la seguridad de las presas, debe darlo la observación detallada y continua de sus deformaciones, producidas éstas por la carga de el agua, variaciones de temperatura, subpresiones y modificaciones con el tiempo del hormigón o el terreno de la fundación...».

Extracto de "Los Auscultadores de temperatura en el Pantano de la Requejada" de José García Agustín, Revista de Obras Públicas, 1936.



Presas de Riaño

León - Crémenes - Río Esla



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	R. López González
Fecha Inicio Explotación:	1-1-1988
Usos:	Riego, Hidroeléctrico, Ecológico
Potencia hidroeléctrica instalada:	85.000 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	574,20 km ²
Aportación media anual:	671,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	2.069,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	2.165,00 ha
Capacidad a NMN:	641,35 hm ³
Cota a NMN:	1.099,55 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de la presa:	Bóveda
Cota cimentación:	1.001,90 m
Altura desde cimientos:	100,60 m
Altura desde cauce:	90,90 m
Longitud de coronación:	337,40 m
Volumen total material cuerpo presa:	245.000,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	2
ALIVIADERO 1	
Capacidad (NAP):	166,58 m ³ /s
Regulación:	No, Labio fijo
ALIVIADERO 2	
Capacidad (NAP):	835,80 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	43,44 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	2
Capacidad:	
Toma para riego:	198,18 m ³ /s
Toma para central:	114,00 m ³ /s

CAIN EN RIAÑO

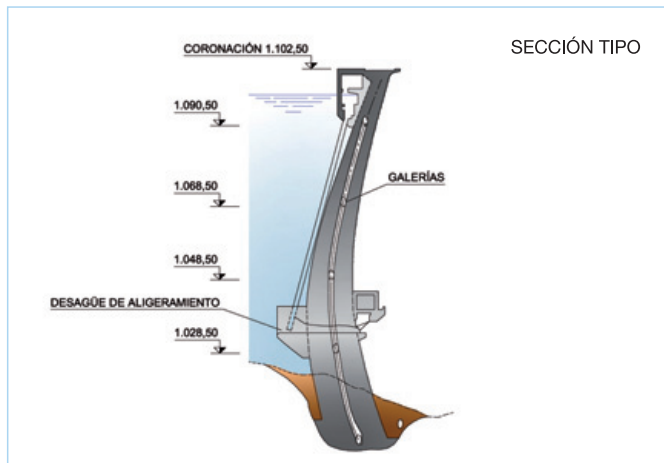
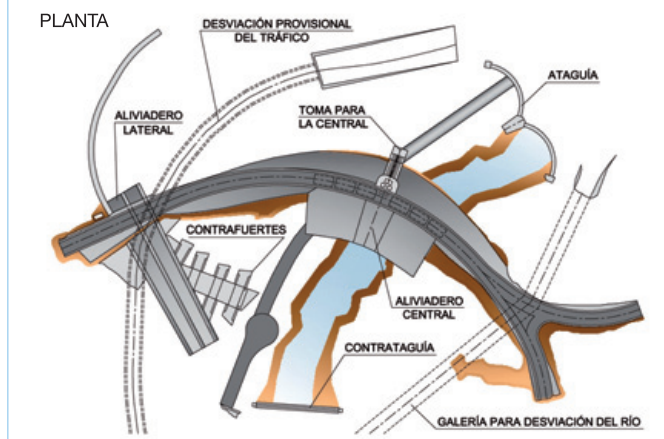
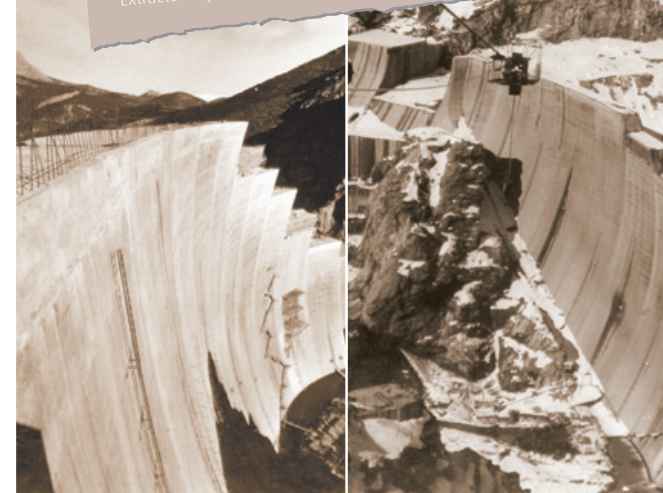
«...La historia de una sociedad se escribe día a día con conflictos de intereses cuya solución nunca puede satisfacer por igual a las partes en pugna...».

«...En fechas recientes numerosos medios de comunicación han echado a pasear la ominosa y vagabunda sombra de Cain por el beatífico valle de Riaño. Esa vega que aguas arriba de la presa de La Remolina va a quedar inundada por las aguas del Esla si no remedian el desafuero los numerosos ángeles del Señor que se han sentido llamados a defender los intereses de los comarcanos, a preservar la naturaleza, a salvaguardar el patrimonio nada menos que "espiritual, paisajístico, histórico, antropológico, ecológico, zoológico, botánico" de los leoneses...».

«...Los embalses desde hace muchos años están mal vistos, gozan de mala prensa. Poco menos que se consideran como obras caprichosas, productos de un régimen autoritario, necesitado de la propaganda y el gigantismo. Ignoran lo que es la regulación de cabecera de un río como el Esla, el mayor afluente del Duero, el tercer río de España. No saben que gracias a esa regulación, sólo posible con el embalse de Riaño, y aun cuando sus aguas se utilicen tan sólo en las estructuras existentes aguas debajo de La Remolina - sean turbinas o acequias que se extienden hasta Portugal - sin necesidad de crear otras nuevas, se obtienen unos beneficios que permiten amortizar los gastos de construcción de la presa y expropiación de los terrenos inundados, en muy pocos años...».

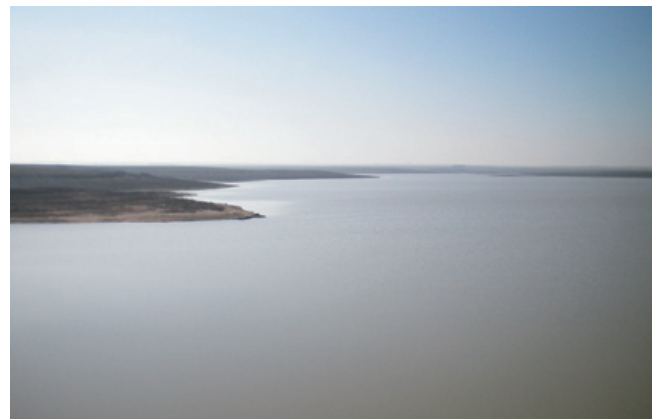
«...No sé de ningún embalse que haya destruido una biota; antes al contrario, no sólo contribuyen al incremento de las especies sino que mejoran los paisajes y aquí me permito incluir un dato que sin duda los medios de información ignoran o desestiman: la política de embalses ha creado en el interior de la península un litoral lacustre más extenso que el marino...».

Extracto de Juan Benet publicado en el diario El País 4 diciembre de 1986.



Azud de Riobobos

Salamanca - El Campo de Peñaranda - Río Lobos



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	Aguas y Estructuras, S.A. (AYESA)
Fecha Inicio Explotación:	1998
Usos:	Riego

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	10,70 km ²
Aportación media anual:	2,75 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	52,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	386,83 ha
Capacidad a NMN:	13,87 hm ³
Cota a NMN:	837,50 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Materiales sueltos
Cota cimentación:	820,50 m
Altura desde cimientos:	19,00 m
Altura desde cauce:	15,70 m
Longitud de coronación:	1.113,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	331.340,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

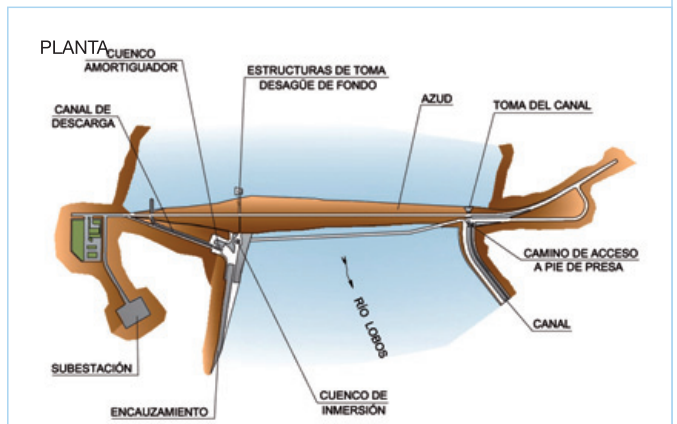
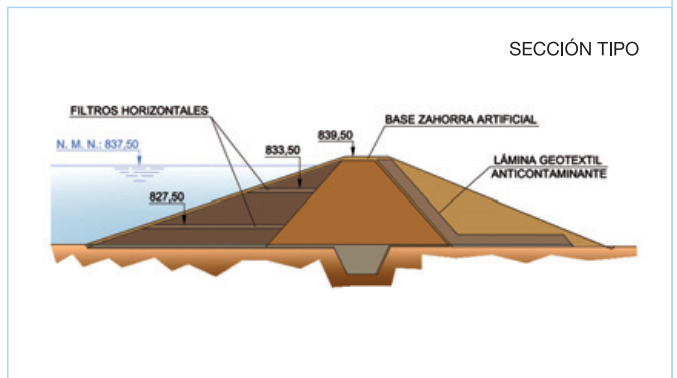
Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	56,33 m ³ /s
Regulación:	No, Labio fijo

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	6,00 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	1
Capacidad:	18,00 m ³ /s



«...En medio de la llanura del campo salmantino, no lejos de Peñaranda de Bracamonte, se encuentra desde hace unos años el pequeño azud de Riobobos, que se llena con agua del Tormes. La presencia de esta importante masa de agua ha propiciado la creación de un humedal, muy apreciado por la población de avifauna que allí se concentra, sobre todo en determinados meses del año. Al pasear por estos lugares en la época otoñal, la visión del paisaje sereno y melancólico nos remite a los conocidos versos de aquel ilustre salmantino de adopción, el sabio maestro Fr. Luis de León, en los que refleja la más perfecta evocación del otoño que podamos encontrar en la poesía española:

Recoge ya en el seno
el campo su hermosura; el cielo aoja
con luz triste el ameno
verdor, y hoja a hoja
las cimas de los árboles despoja.

Ya Febo inclina el paso
al resplandor egeo; ya del día
las horas corta escaso;
ya Éolo, al mediodía
soplando, espesas nubes nos envía.

Ya el ave vengadora
del íbico navega los nublados,
y con voz ronca llora;
y, el cuello al yugo atados,
los bueyes van rompiendo los sembrados.

Fray Luis de León: Oda al Licenciado Juan de Grial, 1-3.



Presas de San José



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	J. Cámara Rica
Fecha Inicio Explotación:	1945
Usos:	Abastecimiento, Riego, Hidroeléctrico
Potencia hidroeléctrica instalada:	4.500 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	39.526,00 km ²
Aportación media anual:	3.631,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	3.042,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

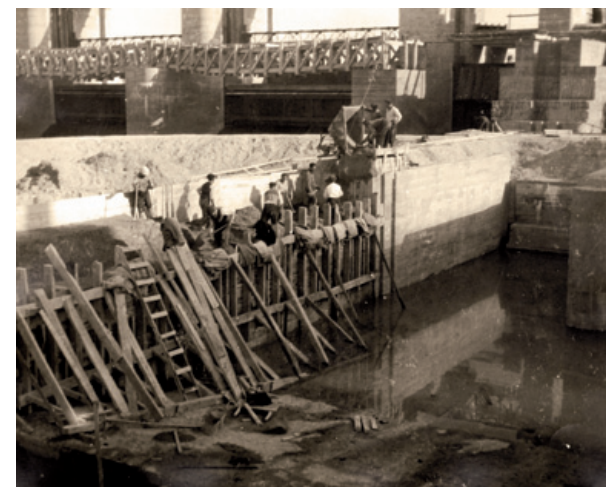
Superficie a NMN:	192,00 ha
Capacidad a NMN:	5,50 hm ³
Cota a NMN:	654,75 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad
Cota cimentación:	642,25 m
Altura desde cimientos:	14,05 m
Altura desde cauce:	11,55 m
Longitud de coronación:	156,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	48.000,00 m ³



Preparando encofrados en el estribo izquierdo. Nótese el transporte de la época arriba a la izquierda.



Puesta en obra del hormigón mediante vagonetas.

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

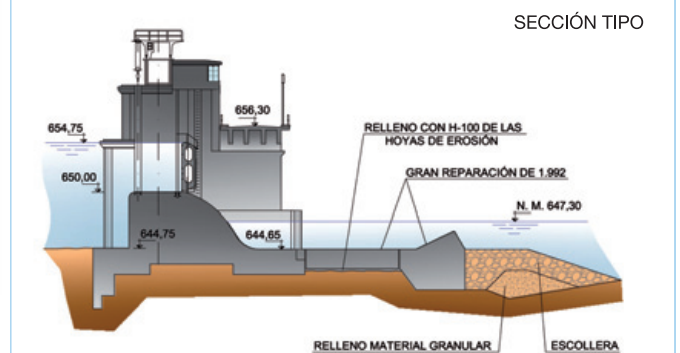
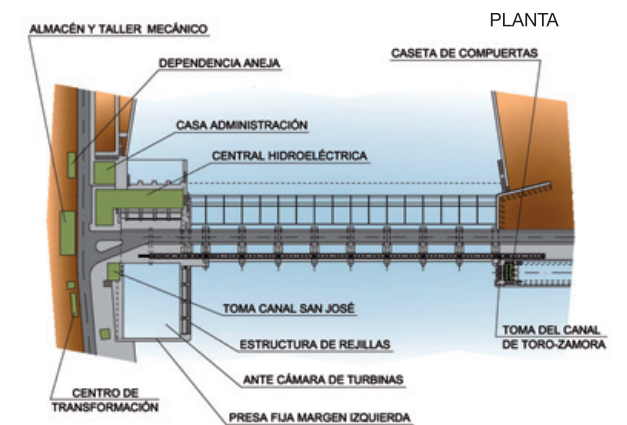
Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	3.042,00 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	No dispone
---------------------------------------	------------

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	3
Capacidad:	
Toma para riego margen izquierda:	5,50 m ³ /s
Toma para riego margen derecha:	11,90 m ³ /s
Toma para central:	70,00 m ³ /s



«...Con la construcción, a mediados del siglo pasado, de la presa de San José sobre el río Duero, en Castronuño (Valladolid), se hizo posible la puesta en riego de unas extensas zonas regables que suman más de 12.000 hectáreas, mayoritariamente de la provincia de Zamora, dominadas por los canales de San José y de Toro y Zamora, en las márgenes izquierda y derecha del río Duero...»

«...Otra consecuencia positiva de gran relevancia, entre las propiciadas por este pequeño embalse de San José del Duero, ha sido la formación de la zona húmeda más importante de la provincia de Valladolid, que fue declarada en el año 2002, Espacio Natural Protegido por la Junta de Castilla y León, con la categoría y el nombre de "Reserva Natural de Castronuño-Vega del Duero" ...».

Presas de Sta. Teresa y Dique del Collado

Salamanca - Montejo y Pelayos - Río Tormes



HORAS CRÍTICAS EN EL PANTANO DE SANTA TERESA

«...En la madrugada de ayer se alcanzó el punto culminante de la angustia en el pantano de Santa Teresa, donde se veía crecer por momentos el nivel de las aguas sin conseguir abrir las compuertas... consiguiendo izar dos de las cinco compuertas que coronan la presa, por donde empezó a desaguar el embalse en forma impresionante y majestuosa a la vez, formando una vertiginosa y bramadora catarata, que hizo recuperar la confianza y la serenidad a los técnicos que dirigían la operación...».

«...La apertura de estas dos compuertas sirvió para hacer descender el nivel del agua embalsada en la presa, alejando de momento el peligro de verse rebasada...».

Relato que se hace de la riada en la primera columna del artículo del diario "El Adelanto" el 17 de noviembre de 1963.

Daños causados por la crecida en el collado de Santa Teresa en 1963.



DATOS ADMINISTRATIVOS PRESA

Proyectista:	L. Díaz-Caneja Pando
Fecha Inicio Explotación:	1961
Usos:	Abastecimiento, Riego, Hidroeléctrico
Potencia hidroeléctrica instalada:	21.000 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	1.853,00 km ²
Aportación media anual:	900,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	2.050,00 m ³ /s

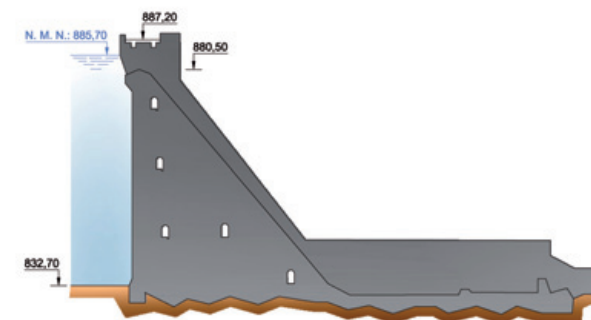
DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	2.579,00 ha
Capacidad a NMN:	496,00 hm ³
Cota a NMN:	885,70 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad
Cota cimentación:	827,20 m
Altura desde cimientos:	60,00 m
Altura desde cauce:	54,50 m
Longitud de coronación:	517,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	385.570,00 m ³

SECCIÓN TIPO



DATOS DE LA PRESA (Dique del Collado)

Tipo de presa:	Gravedad
Cota cimentación:	871,90 m
Altura desde cimientos:	15,00 m
Altura desde cauce:	12,70 m
Longitud de coronación:	165,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	10.000,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS (Dique del Collado)

Número total de aliviaderos en la presa: No dispone

DATOS DE LOS DESAGÜES (Dique del Collado)

Número total de desagües en la presa: No dispone

DATOS DE LAS TOMAS (Dique del Collado)

Número total de tomas en la presa: No dispone

DATOS DE LOS ALIVIADERO

Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	2.500,00 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

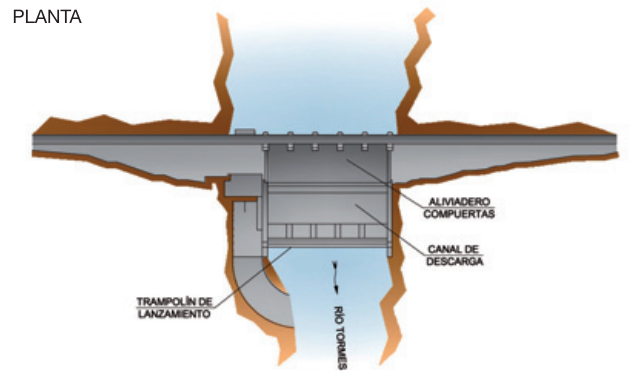
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	2
Capacidad máxima:	
Desagüe de fondo:	44,00 m ³ /s
Desagüe intermedio:	32,00 m ³ /s

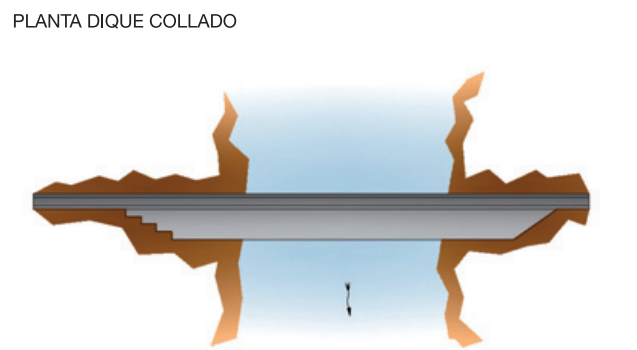
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	2
Capacidad:	
Toma margen derecha:	29,00 m ³ /s
Toma margen izquierda:	2,50 m ³ /s

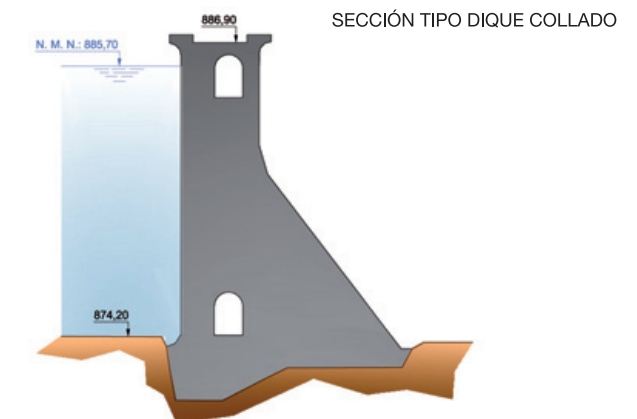
PLANTA



PLANTA DIQUE COLLADO



SECCIÓN TIPO DIQUE COLLADO



Presas de Selga de Ordás

León - Rioseco de Tapia, Santa M^a de Ordás - Río Luna



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	L. de Llanos y Silvela
Fecha Inicio Explotación:	1964
Usos:	Abastecimiento, Hidroeléctrico, Riego
Potencia hidroeléctrica instalada:	28.800 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	138,00 km ²
Aportación media anual:	483,82 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	1.600,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	66,47 ha
Capacidad a NMN:	2,43 hm ³
Cota a NMN:	963,70 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad
Cota cimentación:	950,10 m
Altura desde cimientos:	14,40 m
Altura desde cauce:	11,40 m
Longitud de coronación:	232,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	33.000,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	1.390,00 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	152,00 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	2
Capacidad:	
Toma canal principal:	24,00 m ³ /s
Toma minicentral:	6,00 m ³ /s

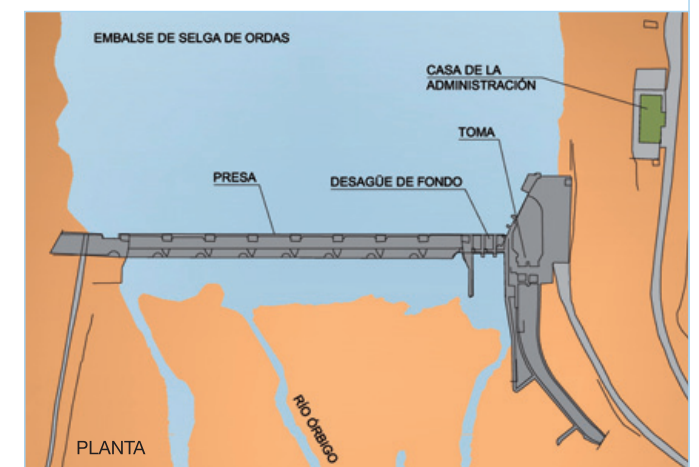
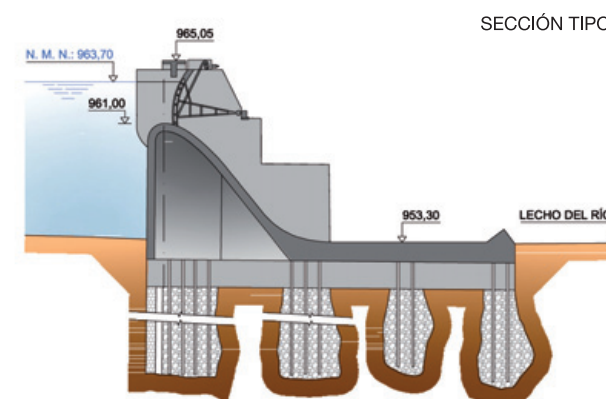


LA PRESA DE SELGA EN OBRAS

«...Continúan con gran celeridad las obras de este embalse, trabajando en estos momentos un centenar de obreros en los caminos de acceso, cimentación e instalaciones eléctricas. El día que se termine, dada su proximidad a la capital, está llamado a ser la "piscina de León"...»

«...contará con unos alrededores que le darán vistosidad al paisaje. Será un lugar ideal para que los meses de verano se desplacen hacia estos lugares muchos excursionistas y León podrá decir que tiene su "Guadarrama". Para que esto sea factible será necesario que el camino de Rioseco de Tapia a la Carretera de Caboalles, sea una realidad; en las condiciones actuales no es grato recorrer esos siete kilómetros, a no ser en cumplimiento de una promesa al Santuario de Camposagrado...».

Artículo publicado en el diario PROA el 31 de mayo de 1955



Presas de Úzquiza

Burgos - Villasur de Herreros - Río Arlanzón



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	E. Giménez Sánchez/ J. Benet Goitia
Fecha Inicio Explotación:	18-10-1989
Usos:	Abastecimiento, Riego
Potencia hidroeléctrica instalada:	en fase de redacción del proyecto

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	150,00 km ²
Aportación media anual:	89,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	514,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	313,00 ha
Capacidad a NMN:	75,00 hm ³
Cota a NMN:	1.092,65 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de la presa:	Materiales sueltos homogénea
Cota cimentación:	1.032,65 m
Altura desde cimientos:	64,00 m
Altura desde cauce:	59,00 m
Longitud de coronación:	460,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	2.420.000,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	189,00 m ³ /s
Regulación:	No, Labio fijo

Y LA TIERRA FRENÓ LAS AGUAS...

«...Ha destacado en la región castellano-leonesa la construcción de grandes presas, de la que Úzquiza es la última realización cuya finalidad es ampliar la disponibilidad de agua tan necesaria para salvar el principal obstáculo que impide un mayor desarrollo industrial de Burgos.

Aunque cabían distintas soluciones técnicas, por la calidad del terreno en el que se ubicaba la presa, fue acertada la elección del tipo de materiales sueltos que encaja perfectamente en el entorno natural...».

Autor: Antonio del Moral Sánchez. Decano de la Demarcación de Castilla-León.

CON LA NATURALEZA

«...Se ha puesto especial interés en evitar las desagradables consecuencias estéticas que se producen con motivo de las excavaciones y escombreras que requiere la ejecución de la obra. En consecuencia se han acondicionado estas zonas mediante la restitución de la tierra vegetal y la plantación de especies vegetales que a la vez que mejoran el paisaje contribuyen eficazmente a disminuir la erosión...».

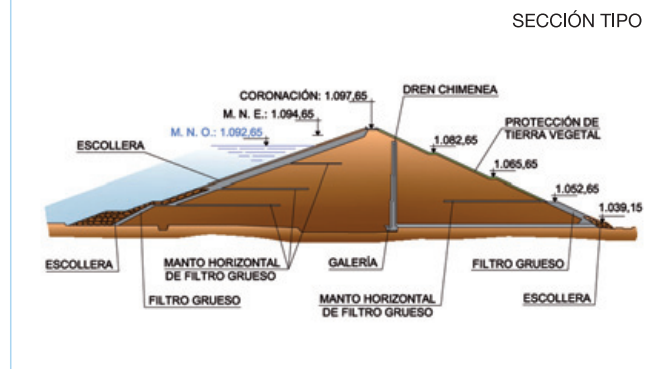
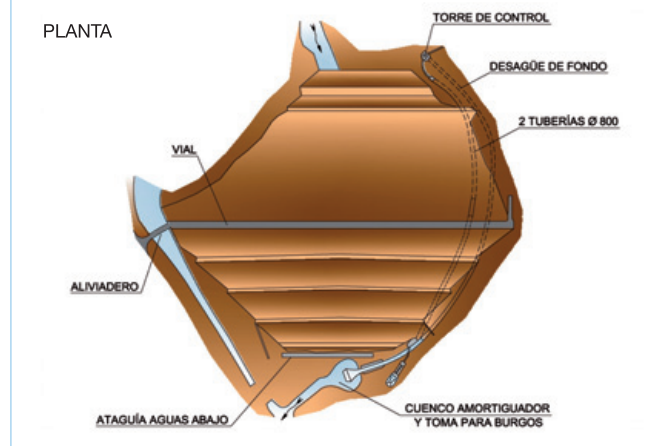
Autor: Ramón Pérez-Cecilia Carrera, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	42,00 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	1
Capacidad:	9,00 m ³ /s



▲ Construcción del cuerpo de la presa (1977).

Presas del Valdesamario

León - Valdesamario - Río Valdesamario



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	M. Palancar Penella
Fecha Inicio Explotación:	28-1-1967
Usos:	Riego, Trasluz

DATOS HIDROLÓGICOS

Superficie de la cuenca:	20,20 km ²
Aportación media anual:	17,42 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	40,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	2,04 ha
Capacidad a NMN:	0,20 hm ³
Cota a NMN:	1.213,50 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Arco Gravedad
Cota cimentación:	1.203,36 m
Altura desde cimientos:	11,64 m
Altura desde cauce:	8,32 m
Longitud de coronación:	50,28 m
Volumen total material cuerpo presa:	1.000,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

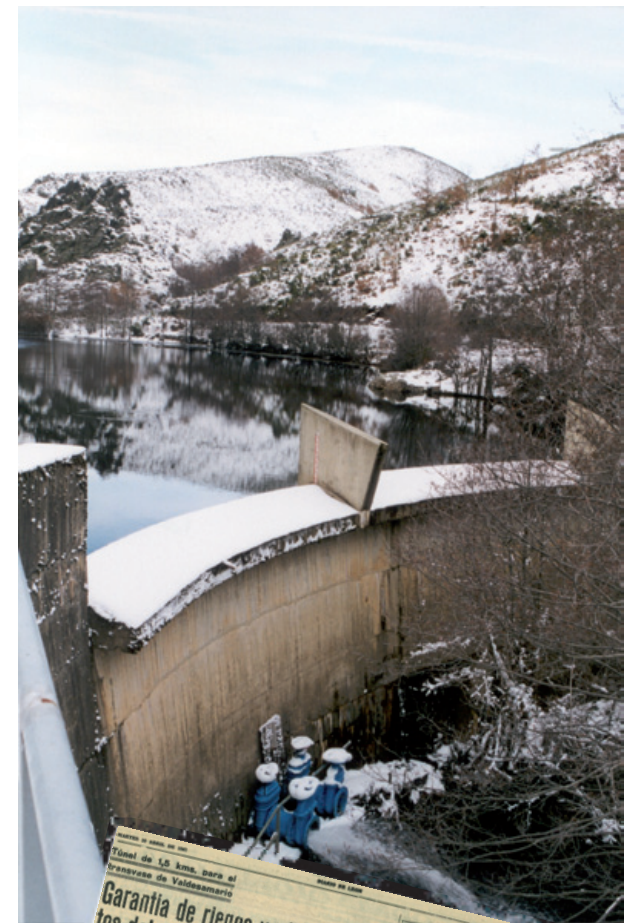
Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	80,00 m ³ /s
Regulación:	No, Labio fijo

DATOS DE LOS DESAGÜES

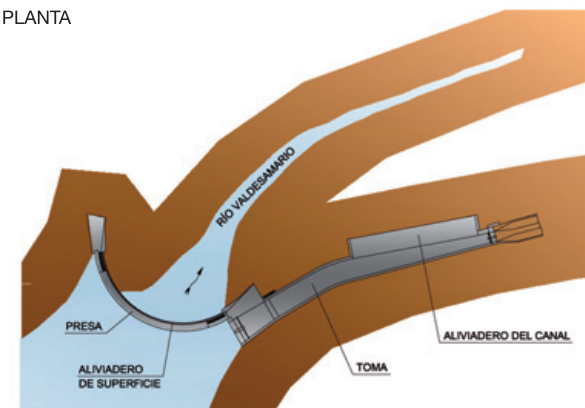
Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	2,20 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

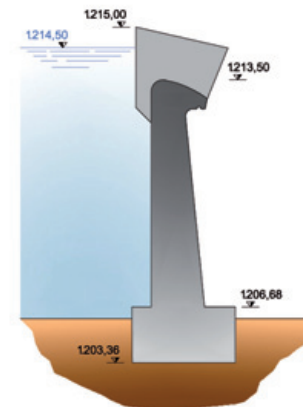
Número total de tomas en la presa:	1
Capacidad:	8,40 m ³ /s



PLANTA



SECCIÓN TIPO



Azud de Villagonzalo

Salamanca - Villagonzalo de Tormes - Río Tormes



PRESAS DE FÁBRICA

«...El azud de Villagonzalo se ubica a pocos kilómetros aguas abajo de la presa de Santa Teresa... En los primeros proyectos de ésta [Santa Teresa] —fechados en 1933 y 1935— los canales de riego partían de la propia presa. En 1943... se analizaron diversas posibilidades... resultando más conveniente la solución de canales derivafos a partir de dos azudes, el primero de los cuales debía ser Villagonzalo.

El primer proyecto (1948) se trataba de un azud de compuertas... con nueve vanos... En 1951 se redactó y aprobó un reformado al azud en el que se introdujeron algunas modificaciones...».

Texto de Joaquín Díez-Cascón y Francisco Bueno Hernández publicado por la Universidad de Cantabria en 2001.



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	L. Díaz-Caneja Pando
Fecha Inicio Explotación:	1966
Usos:	Riego, Hidroeléctrico, Abastecimiento
Potencia hidroeléctrica instalada:	3.920 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

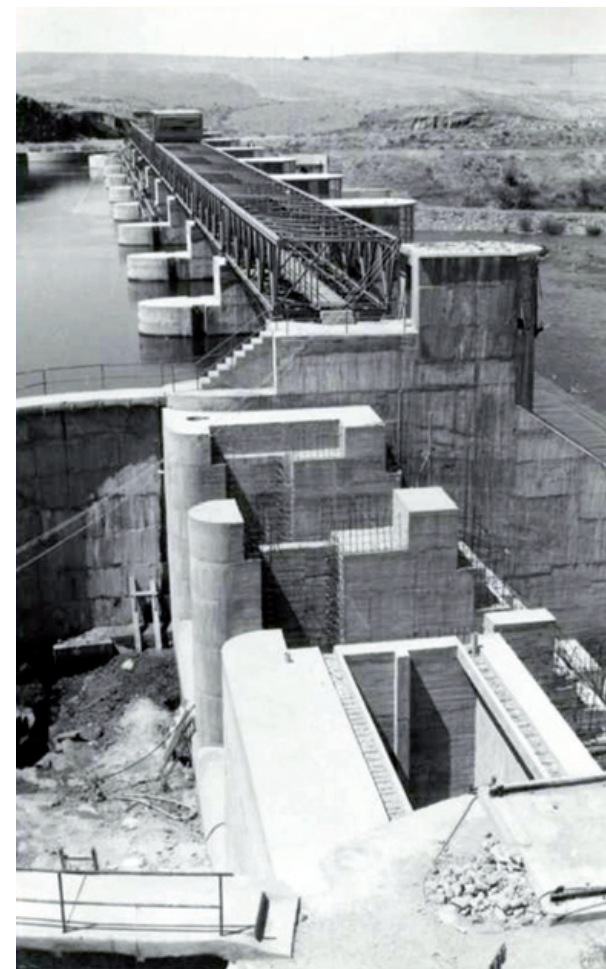
Superficie de la cuenca:	790,00 km ²
Aportación media anual:	714,00 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	2.900,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	208,00 ha
Capacidad a NMN:	5,90 hm ³
Cota a NMN:	804,30 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad
Cota cimentación:	791,30 m
Altura desde cimientos:	16,50 m
Altura desde cauce:	13,50 m
Longitud de coronación:	146,40 m
Volumen total material cuerpo presa:	25.300,00 m ³



DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	2.920,00 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

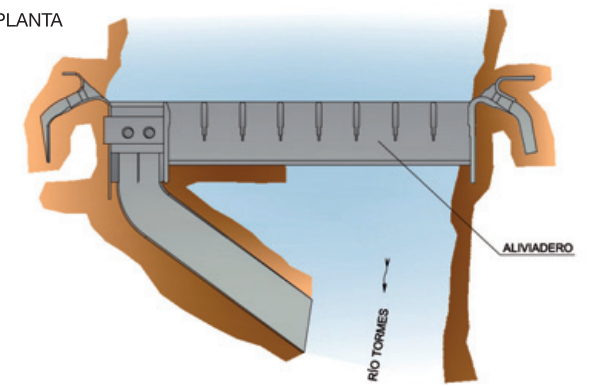
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	0
---------------------------------------	---

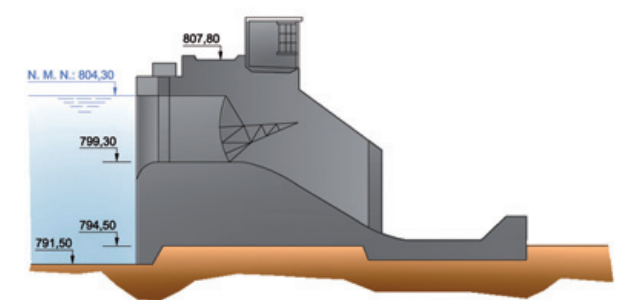
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	2
Capacidad:	
Toma margen izquierda:	15,00 m ³ /s
Toma margen derecha:	66,00 m ³ /s

PLANTA



SECCIÓN TIPO



NOTA INFORMATIVA ACERCA DE LA VISITA REALIZADA EL DÍA 23 DE SEPTIEMBRE DE 1964

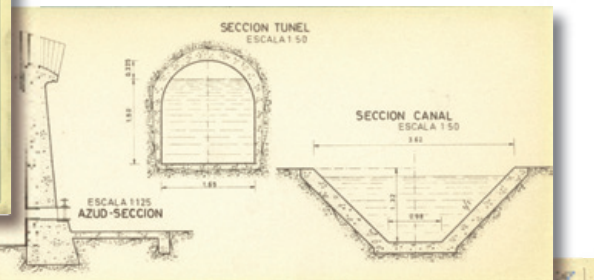
«El pasado día 23 de septiembre se visitó la presa de Villagonzalo... A la visita asistieron el Ingeniero Jefe del Negociado de Compuertas D. Luis Krahe Herrero, el Ingeniero Encargado D. Francisco García Zaragoza y el de Vigilancia de Presas que suscribe.

«...La cerrada es perfectamente impermeable, no así el hormigón que ofrece algunas filtraciones y manchas de cal que, por sus características, cabe esperar su colmatación con el tiempo. Las condiciones de seguridad de la presa son aparentemente buenas y cabe exclusivamente estudiar la posibilidad de drenar el contacto presa terreno mediante taladros inclinados a lo largo del cuenco.».

Informe de Vigilancia de Presas.
 Autor: Guillermo Gómez Laá.
 Examinado y conforme: José Luis Fernández Casado.

Presas de Villameca

León - Quintana del Castillo - Río Tuerto



COMPARATIVOS	
DEL EMBALSE	DEL TRANSVASE
Río: Tuerto	Valdesamario
Altitud media: 980,300 m	1200-1400 m
Superficie de la Cuenca: 50 Km ²	19,8 Km ²
Pantano medio: 67 m	110 m
Aportación media: 15,6 millones de m ³	15 millones de m ³



DATOS ADMINISTRATIVOS

Proyectista:	J. Suárez Sinova
Fecha Inicio Explotación:	1947
Usos:	Abastecimiento, Riego, Hidroeléctrico
Potencia hidroeléctrica instalada:	600 kW

DATOS HIDROLÓGICOS

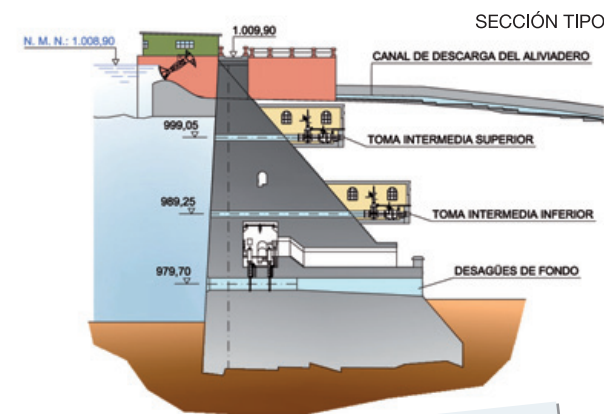
Superficie de la cuenca:	56,37 km ²
Aportación media anual:	23,28 hm ³
Caudal punta avenida proyecto:	174,00 m ³ /s

DATOS DEL EMBALSE

Superficie a NMN:	186,00 ha
Capacidad a NMN:	19,96 hm ³
Cota a NMN:	1.008,90 m

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad
Cota cimentación:	968,40 m
Altura desde cimientos:	41,50 m
Altura desde cauce:	31,00 m
Longitud de coronación:	205,75 m
Volumen total material cuerpo presa:	88.000,00 m ³



DATOS DE LOS ALIVIADEROS

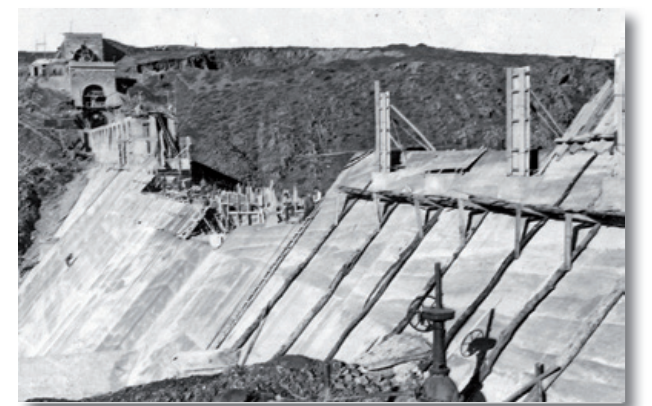
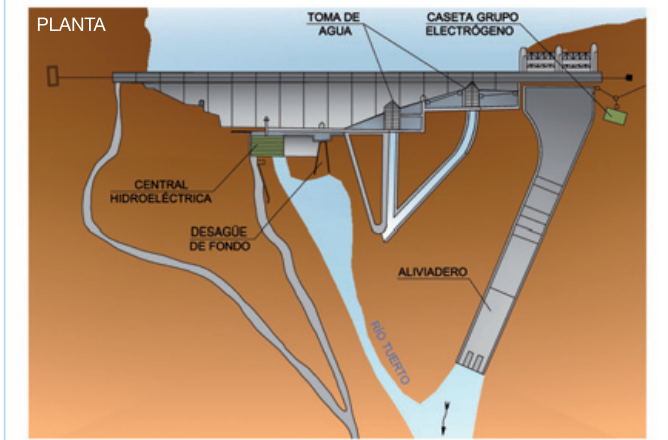
Número total de aliviaderos en la presa:	1
Capacidad (NAP):	187,26 m ³ /s
Regulación:	Compuertas

DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa:	1
Capacidad máxima:	25,00 m ³ /s

DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa:	3
Capacidad:	
Toma 1:	2,50 m ³ /s
Toma 2:	6,24 m ³ /s
Toma 3:	4,63 m ³ /s



EL FUTURO PANTANO DE VILLAMECA

«El día 16 de marzo llegaron a Astorga, donde pernoctaron, los ingenieros de la Confederación Hidrográfica del Duero señores Fungarín y García Antón, para ir al siguiente día a las montañas de Cepeda y cuenca del río Tuerto, al objeto del ver el sitio de Tarabico de Villameca...»

«... A saludarles acudieron los Sindicatos de la cuenca del Órbigo y los representantes de la Federación Católica Agraria de Astorga, que le acompañaron hasta el día siguiente. Salieron en el correo para Porquero y desde allí en caballerías, se dirigieron a Villameca, a cuyo Norte apreciaron el sitio del futuro embalse, que inspeccionaron brevemente hasta Palacio Mil y Oliegos (término municipal de Quintana del Castillo), quedando muy bien impresionados, pues suponen que será pantanable para gran número de metros cúbicos de agua...»

«... En el mes corriente, visitarán dichos señores otros sitios pantanables en las cuencas de Benesga y Luna, que les han sido indicados por los señores síndicos de esta provincia, que con constancia digna de aplauso estimulan a la Confederación Hidrográfica del Duero para que en breve den comienzo los estudios de varios embalses...»

Extracto del artículo "Ribera del Órbigo: Pantanos" publicado en el Diario de León el 3 de abril de 1938.



Presa de Villameca (Dique del Collado 1)

León - Quintana del Castillo - Río Tuerto

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad
Cota cimentación:	996,40 m
Altura desde cimientos:	13,50 m
Altura desde cauce:	11,00 m
Longitud de coronación:	296,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	7.200,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa: No dispone

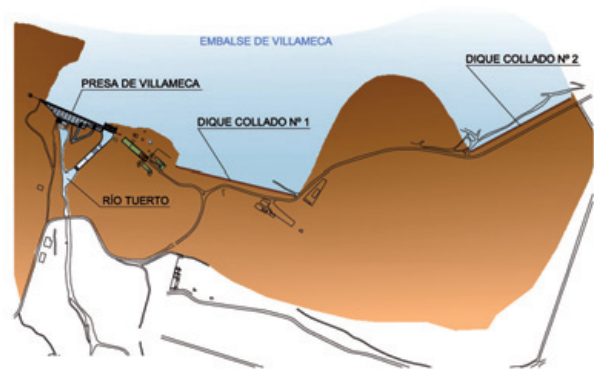
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa: No dispone

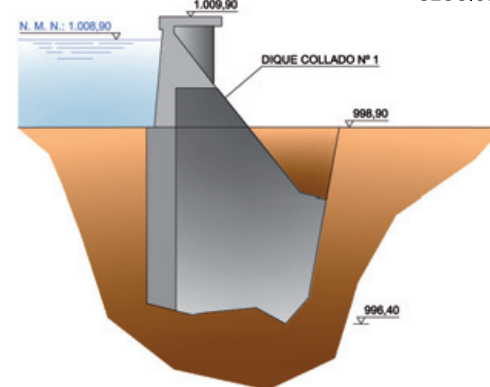
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa: No dispone

PLANTA



SECCIÓN TIPO



Presa de Villameca (Dique del Collado 2)

León - Quintana del Castillo - Río Tuerto

DATOS DE LA PRESA

Tipo de presa:	Gravedad
Cota cimentación:	1.003,30 m
Altura desde cimientos:	6,60 m
Altura desde cauce:	4,00 m
Longitud de coronación:	269,00 m
Volumen total material cuerpo presa:	3.100,00 m ³

DATOS DE LOS ALIVIADEROS

Número total de aliviaderos en la presa: No dispone

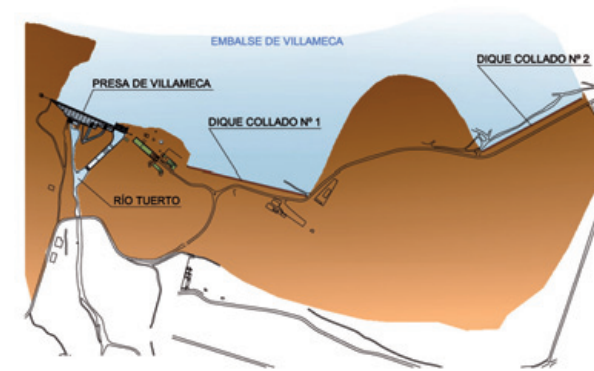
DATOS DE LOS DESAGÜES

Número total de desagües en la presa: No dispone

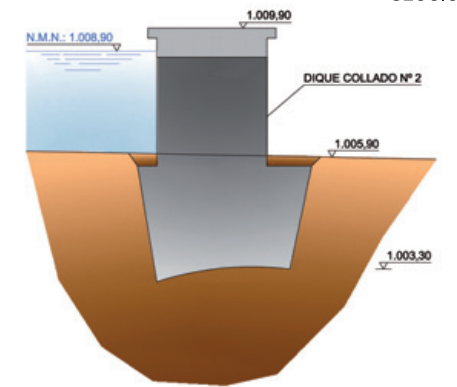
DATOS DE LAS TOMAS

Número total de tomas en la presa: No dispone

PLANTA



SECCIÓN TIPO





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO

Confederación Hidrográfica del Duero

C/ Muro, 5
47004 Valladolid
Teléfono: 983 21 54 00
Fax: 983 21 54 38
www.chduero.es