

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS  
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS



CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL JUCAR

**PANTANO**  
**DE**  
**SICCHAR**

EN EL RIO MIJARES (CASTELLON)

MARZO 1953

72810

FRXX/2810



CB100 3363491

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS  
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS



CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL JUCAR

**PANTANO**  
**DE**  
**SICHAR**

EN EL RIO MIJARES (CASTELLON)

MARZO 1953





# PANTANO DE SICHAR

## ANTECEDENTES

La imperiosa necesidad de regularizar las aportaciones del río Mijares, con objeto de conseguir el máximo aprovechamiento de sus aguas para el riego de la feraz huerta de La Plana, ampliando todo lo posible la superficie de la misma, llevó al Ministerio de Obras Públicas a autorizar en 8 de noviembre de 1928 el estudio de la regulación de dicho río, habiendo tanteado diversas soluciones con pequeños embalses de cabecera, pero sin poder disponer de un contraembalse general.

En 29 de marzo de 1943 se autorizó el estudio del Pantano de Sichar como primero de los que han de formar la regulación del río Mijares, ordenándose ejecutar galerías de reconocimiento, las cuales se terminaron en abril de 1944 con resultados favorables.

Dada la necesidad y urgencia de los estudios de Regulación en poco más de un año, es decir, en 12 de julio de 1945, se redactó por el Ingeniero señor Azcoiti el anteproyecto de Regulación del río Mijares, incluyendo los pantanos de Babor, azud de Albentosa, Palomarejas y Sichar, siendo aprobado a los efectos de información pública en 19 de noviembre de 1946 el anteproyecto de pantano de Sichar que formaba la carpeta número 4, del Anteproyecto de Regulación.

Se redactó el proyecto de replanteo del Pantano de Sichar en 9 de junio de 1947 y fué aprobado en 27 de junio de 1947, subastándose las obras en noviembre de 1947, adjudicándose en 2 de diciembre del mismo año y comenzando en enero de 1948.

A la vez que se construye el Pantano de Sichar se ha redactado por el señor Azcoiti el Nuevo Proyecto de Regulación y los proyectos del Pantano de Montanejos y Pantano de Cedramán, que con el de Sichar como contraembalse general, ayudado por el María Cristina, forman el triángulo base de dicha Regulación, consiguiéndose un aprovechamiento total del río Mijares.

Es, pues, el Pantano de Sichar clave en la Regulación del río y con este criterio se procedió a su rápida ejecución, ganándose tiempo con ello para la solución definitiva de la regulación del río Mijares

En la perspectiva adjunta se indica claramente los pantanos que intervienen en el proyecto de Regulación redactado en 16 de junio de 1951. En ella se ve claramente la gran ventaja que el Pantano de Sichar tiene como contraembalse general situado en el mismo comienzo de la zona regable.

## RECURSOS HIDRAULICOS

Al estudiar los recursos hidráulicos no podemos desglosar el pantano de Sichar del resto de los que forman la regulación.

Las disponibilidades medias anuales por cuencas propias del triángulo base de la regulación, son:

Pantano de Montanejos ... ..	199.576.127 m. <sup>3</sup>	por	cuenca	propia
Pantano de Cedramán ... ..	32.790.673	»	»	»
Pantano de Sichar ... ..	87.720.567	»	»	»

La media anual total en el Pantano de Sichar será de 320 Hm.<sup>3</sup> los cuales serán aprovechados íntegramente.

## P R E S A

La presa va emplazada en el comienzo del estrecho de las Pedrizas, en terreno de calizas aptenses con alternancia de bancos de marga azul que favorecen la impermeabilidad y con concordancia en los buzamientos de ambas laderas; se ha situado aguas arriba de la falla oblicua que cruza el cauce, aumentando algo el volumen de la presa, pero con garantías respecto a la impermeabilidad que de otra forma hubiera sido escasa.



El vaso se desarrolla en terrenos wealdenses impermeables con algún pequeño aforamiento de las calizas masicas sin peligro de fugas por su carácter aislado.

La presa es del tipo de presa-vertedero, con una altura máxima en cimientos de 58'50 metros.

Los dos aliviaderos se cierran por compuertas automáticas de sector tipo Shasta de 19'00 m. por 8'00 m.

Sobre la coronación de la presa se da paso a la carretera que ha de sustituir a la de Castellón-Ribesalbes, que quedará en parte inundada.

En la margen derecha la presa se prolonga con un muro de cierre enterrado.

La longitud total de la presa y muro es de 581 metros.

El volumen total de hormigón será de 259.919 m.<sup>3</sup> y las excavaciones de 168.830 m.<sup>3</sup>

Se disponen dos desagües de fondo gemelos situados en el centro del vertedero, con doble juego de compuertas americanas, y otro desagüe de fondo en el túnel de desvío de las mismas características.

Las juntas de dilatación se han establecido cada 14 metros en la presa, con viga armada de cierre, chapa de cobre, pozo relleno de arcilla con cierre de hormigón armado, todo él con pasta bituminosa.

El túnel de desvío tiene una longitud de 423 metros con embocadura en tragante 2 metros más baja que el cauce del río y pendiente del 2 por 100, sección en herradura de 5 metros para una capacidad de 200 m.<sup>3</sup> por segundo.

La ataguía de aguas arriba se ha construído fijando la cimentación en gravas y arenas mediante inyecciones de cemento coloidal, paramento y estribos de hormigón y talud de aguas abajo revestido de gaviones metálicos, recubiertos por una solera de hormigón asfáltico que se une a los gaviones por intermedio de cuerdas entretejedidas en ellos, con ello se le ha dado la elasticidad necesaria para que deforme sin romperse.

La ataguía de aguas abajo se ha hecho asimismo con inyección de cemento coloidal.

## IMPERMEABILIZACION

Se están efectuando inyecciones de cosido e impermeabilización en la zapata de aguas arriba de la presa con profundidades de unos 80 metros, con lo cual se evita toda pendiente en el posible río subterráneo de fuga que pudiera existir; estos trabajos se están ejecutando por la Jefatura de Sondeos.

## ELEMENTOS INTEGRANTES DEL HORMIGON

El cemento es servido por dos fábricas, Cementos Fradera, S. A. y Compañía de Asfaltos y Cementos Asland.

El agua se toma del río Mijares por una estación elevadora.

Los áridos son naturales rodados del cauce del río Mijares, con tamaño máximo de la grava gruesa de 150 m/m., clasificándolos en cuatro tamaños:

Grava gruesa	de 150 m/m.	a 76'2 m/m.
Grava media	de 76'2 »	a 38'1 »
Garbancillo	de 38'1 »	a 9'5 »
Arena	de 9'5 »	a 0 »

La dosificación empleada es la siguiente en volumen:

Grava gruesa,	333 litros	retenido	por el tamiz 13	de Tyler
Grava media,	240 litros	»	»	» 12 » »
Gravilla,	287 litros	»	»	» 10 » »
Arena,	287 litros	pasa	»	» 10 » »

Las densidades son del orden de 2'47.

## MEDIOS AUXILIARES Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON

Los áridos son elevados por un plano inclinado de 200 metros de longitud a una altura de 46 metros, donde son vertidos por vagone-



tas basculantes en dos trommeles gemelos de 7 metros de longitud que los clasifican en cuatro tamaños en los silos verticales, debajo de los silos, en túnel, se encuentra el tren automático de dosificación por volumen.

El almacén de cemento se halla adosado a los silos y se almacena ensacado, pasando al silo de cemento mediante un sinfín en hélice de 47 metros de longitud. La dosificación del cemento se hace por peso en cabecera del tren de dosificación.

El hormigón se transporta en vagonetas, que por los puentes de servicio lo llevan a obra mediante tolvas y trompas de elefante con un mínimo de tiempo entre la fabricación y la puesta en obra del orden de 2 minutos.

Se han instalado dos hormigoneras de 750 litros de áridos y producción de 20 m.<sup>3</sup>/hora por hormigonera, funcionando con junta-mente con lo cual puede llegarse a colocar 300 m.<sup>3</sup> diarios con jornada normal.

## EDIFICIOS

Se ha construído un poblado obrero compuesto de 60 viviendas familiares, capilla, escuelas, clínica, horno, albergue de solteros, albergue de capataces, abadía, cantina, etc. Anejos a estos pabellones están: el taller, almacén y carpintería.

En las inmediaciones del poblado se sitúan los garajes.

Asimismo se han construído: un cuartel para la guardia civil, laboratorio de ensayos de hormigón, Casa-Dirección, viviendas del Ingeniero encargado y Ayudante encargado.

## OBRAS ACCESORIAS

*Camino de servicio.*—Con una longitud de 6.084 metros, desde la carretera de los pueblos del Mijares a la de Castellón-Ribesalbes.

*Abastecimiento de agua potable.*—Con una estación elevadora de 60 l/seg., se ha tendido una red de conducción y distribución de unos 2.528 metros.

*Saneamiento.*—Todos los grupos de edificios tienen su red de alcantarillado.

*Teléfono.*—Desde la Central de Onda se ha tendido una línea hasta la obra.

*Energía eléctrica.*—Se toma de la Compañía L. U. T. E. y se transporta a 12.000 voltios hasta los transformadores del Pantano, desde donde se distribuye, en baja, a los núcleos de consumo.

*Desviación de la carretera de Castellón a Ribesalbes.*—Queda un tramo de esta carretera inundado por el embalse, que se establece por encima de la coronación de la presa y caminos de servicio

## PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCION

El presupuesto vigente asciende a 55.624.214'84 pesetas.

Hasta la fecha, se han construido: todos los edificios, con sus instalaciones, caminos de servicio, teléfono, transporte y distribución de energía eléctrica y medios auxiliares, así como excavación y hormigonado en el cauce y estribo derecho de la presa.

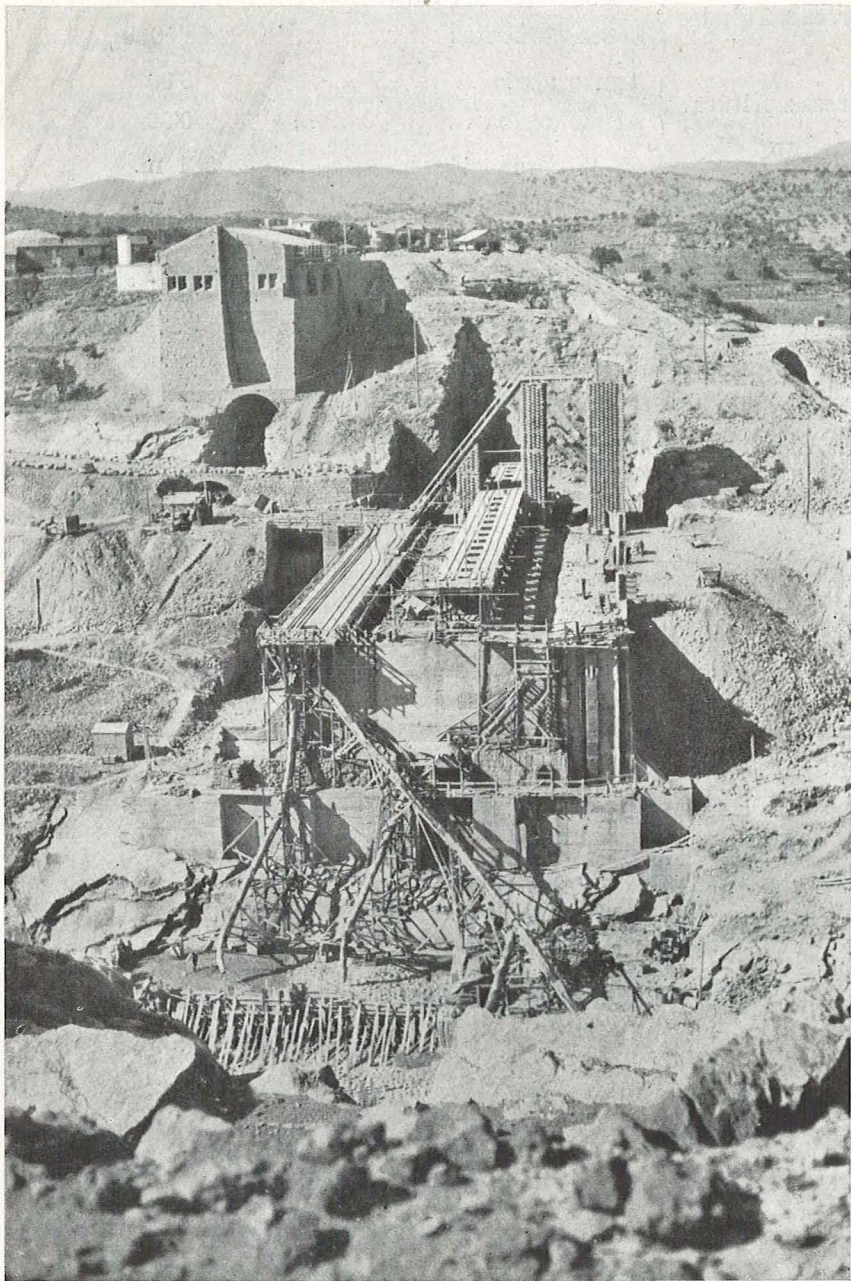
Con ritmo normal, sin restricciones de energía y contando con el adecuado suministro de cemento, las obras podrán quedar terminadas dentro de tres años.

Superficie de la cuenca vertiente al embalse ...	2.334 Km. <sup>2</sup>
Aportación media anual del río ... ..	320 Hm. <sup>3</sup>
Volumen máximo del embalse ... ..	52'34
Presa: Tipo vertedero de gravedad ... ..	
Presa: Volumen de hormigón ... ..	259.919 m. <sup>3</sup>
Presa: Volumen de excavación ... ..	168.830 m. <sup>3</sup>



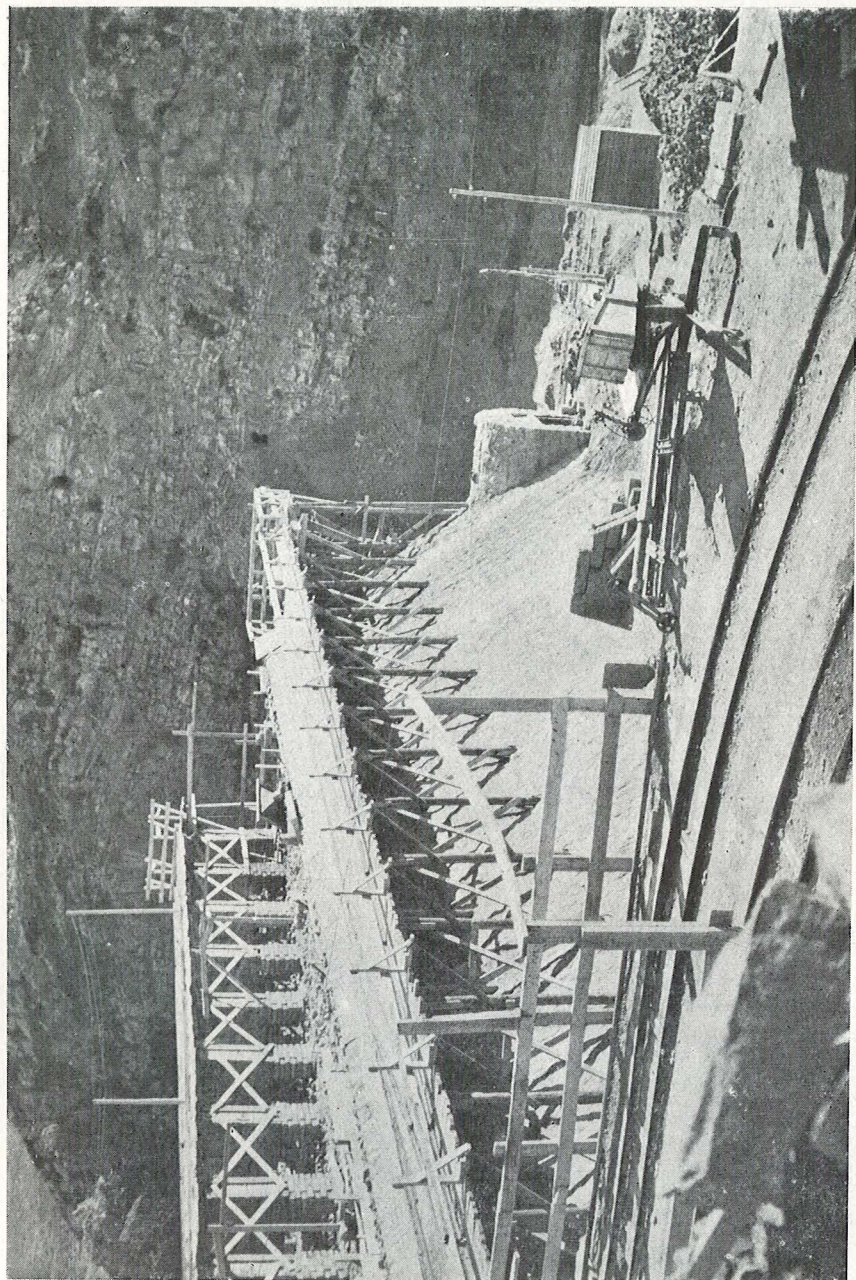
Presa: Taludes	}	Sobre cauce del río ... ..	54'50 m.
		Sobre cimientos ... ..	58'50 m.
Presa: Altura	}	Aguas abajo ... ..	0'80
		Aguas arriba ... ..	0'00
Presa: Longitud en la coronación ... ..			581 m.
Presa: Ancho en la coronación ... ..			10 m.
Aliviadero: Dos vanos de 19 por 8 para un caudal de ... ..			1.800 m. <sup>3</sup> por seg.
Desagüe de fondo: Dos gemelos por la presa y uno en el túnel de 30 m. <sup>3</sup> /seg. ... ..			90 m. <sup>3</sup> por seg
Tomas de agua: Dos, para un caudal de ... ..			12 m. <sup>3</sup> por seg.
Zona regable: Con regulación ... ..			31.880 Has.





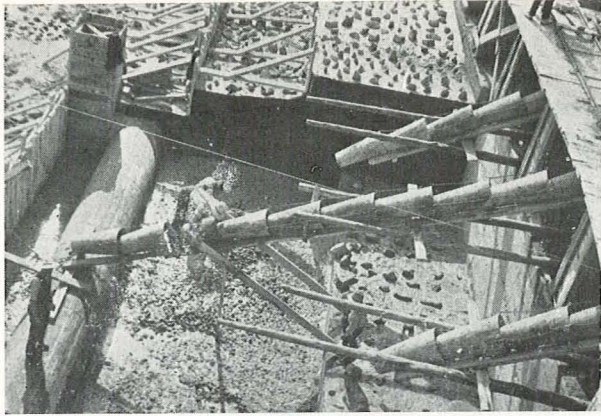
Vista de las obras desde la margen izquierda - Marzo 1953



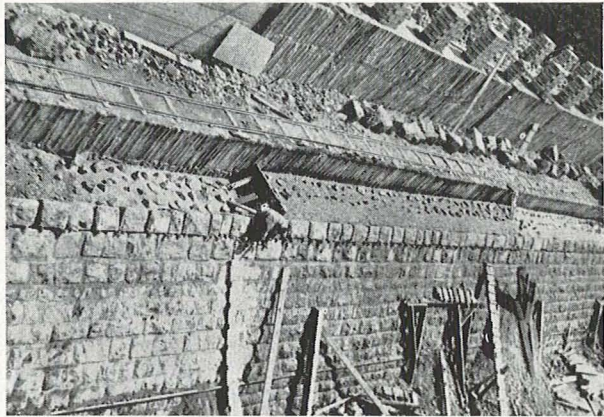


Estrido derecho y Punte de hormigonado

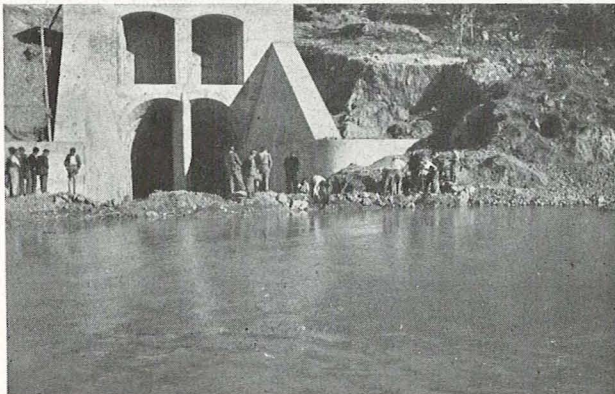




Hormigonado de la presa por medio de Trompas de elefante

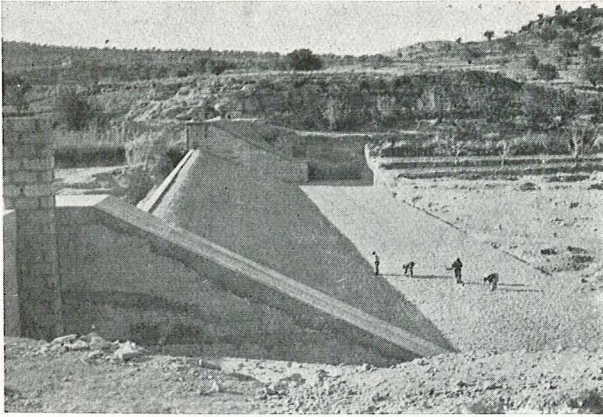


Ejecución del pasamento de siilería

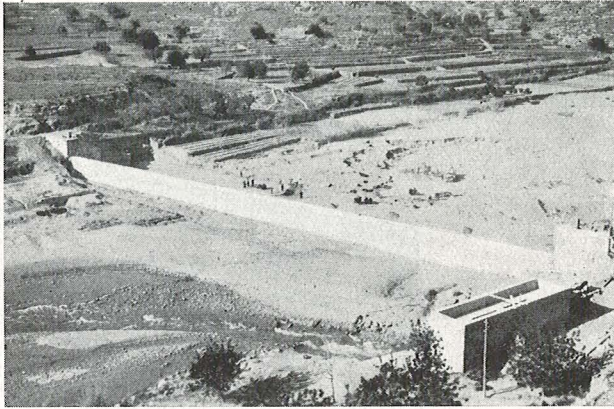


Tunel de desvio - boca de entrada

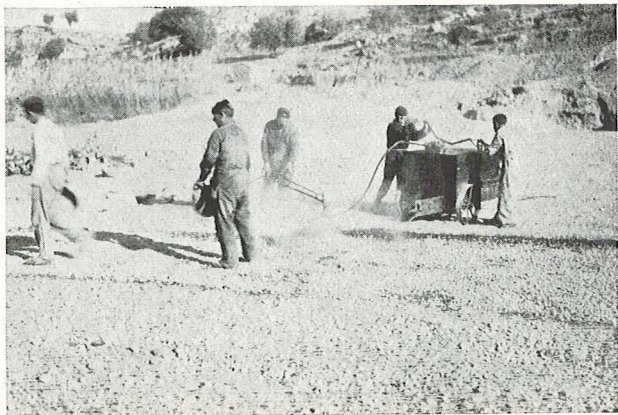




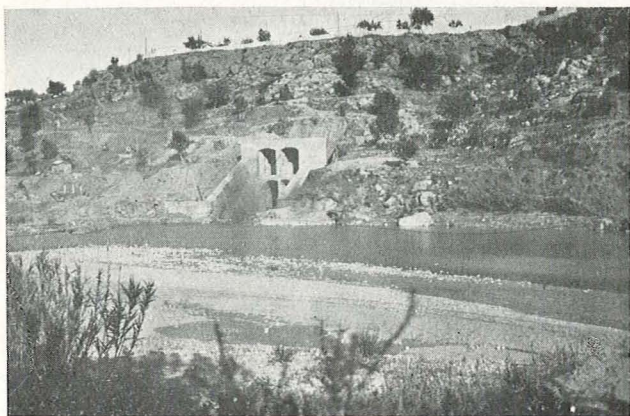
Atagúa de Aguas arriba



Atagúa de Aguas arriba muro de hormigón



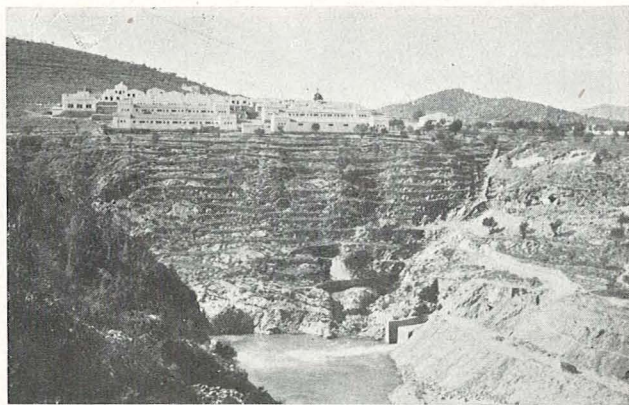
Atagúa de aguas arriba - Extensión del betún Asfáltico



Túnel de desvío en tragante respecto al río,  
voladura de la ataguía provisional de la tierra

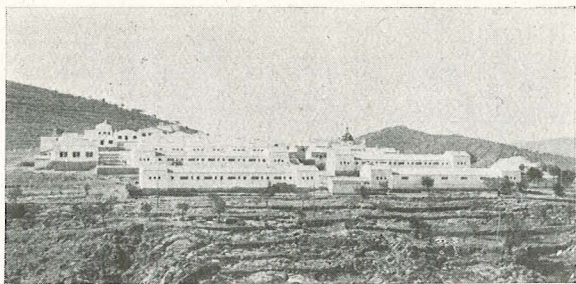


Garaje



Salida del túnel de desvío y poblado obrero





Poblado obrero



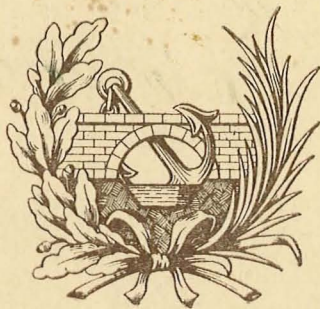
Capilla y Abadía



Casa Dirección



Clínica



R. Roca Rodilla.-Paz, 9.- VALENCIA

FRX