

OBRAS DE NUEVAS PRESAS EN ESPAÑA, EN EJECUCIÓN

Pablo García Cerezo. Madrid (Junio de 2012)

ÍNDICE GENERAL

- 1.- Las obras hidráulicas en España.**
- 2.- Normativa aplicable a la explotación de presas.**
- 3.- Obras significativas en ejecución.**

-1.- Las obras hidráulicas en España.

-1.1.- Parque español de presas.

-1.2.- Estructura administrativa española.

-1.3.- Situación actual en materia de gestión de presas.

-1.- Las obras hidráulicas en España.

-1.1.- Parque español de presas.

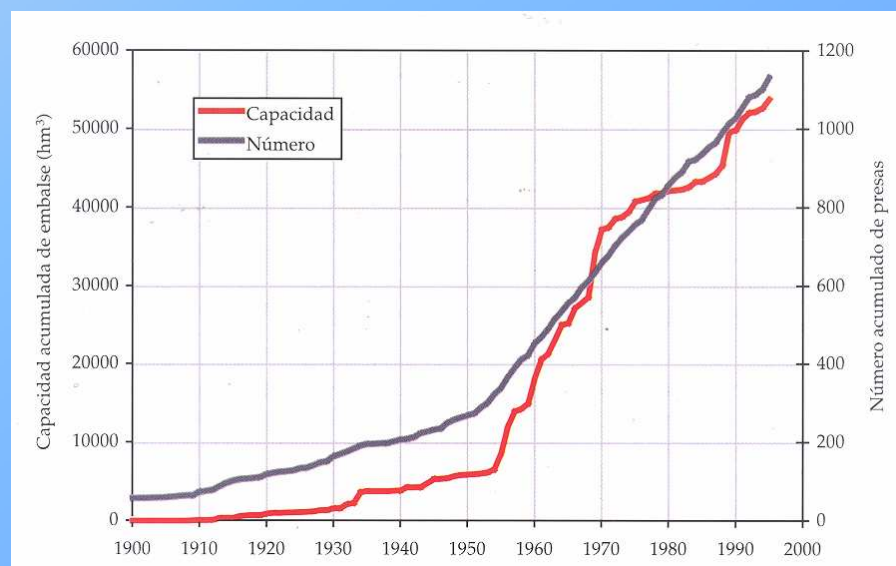
Web Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente



Obras de nuevas presas en España, en ejecución

EVOLUCIÓN EN EL NÚMERO DE PRESAS

Decenio	Número de presas construidas por decenio	Porcentaje (%)
< 1900	54,00	3,69
1900 - 1909	14,00	0,96
1910 - 1919	51,00	3,49
1920 - 1929	40,00	2,73
1930 - 1939	46,00	3,14
1940 - 1949	60,00	4,10
1950 - 1959	161,00	11,00
1960 - 1969	209,00	14,29
1970 - 1979	181,00	12,37
1980 - 1989	163,00	11,14
1990 - 1999	181,00	12,37
> 2000	43,00	2,94



-1.- Las obras hidráulicas en España.

-1.- Las obras hidráulicas en España.

-1.2.- Estructura administrativa española.



Situación precedente (1978)



**Situación actual (2012)
Demarcaciones hidrográficas (Web: "iagua.es")**

-1.3.- Situación actual en materia de gestión de presas.

Dic.2011	Construcción de presas		Conservación y mantenimiento de presas		Adecuación al Reglamento	
	Número de Presas en construcción	Número de Proyectos en tramitación	Número de Pliegos por cuenca	Número de Presas por cuenca	Número de Pliegos por cuenca	Número de Presas por cuenca
DUERO	1	3	7	26	7	25
EBRO	17	8	5	47	5	5
GUADALQUIVIR	5	4	2	6	-----	-----
GUADIANA	5	1	4	30	4	29
JÚCAR	2	2	2	22	-----	-----
MIÑO - SIL	-----	-----	1	4	-----	-----
NORTE	-----	-----	1	1	4	4
SEGURA	1	3	4	27	2	15
TAJO	-----	4	9	45	8	45
TOTALES	31	25	35	208	30	119

-1.3.- Situación actual en materia de gestión de presas.

CLASIFICACIONES (Abril 2012)						
	PRESAS DEL ESTADO		PRESAS DE CONCESIONARIOS		TOTAL PRESAS	
CATEGORÍA	NÚMERO	(%)	NÚMERO	(%)	NÚMERO	(%)
A	379	64	318	47	697	55
B	37	6	52	8	89	7
C	180	30	304	45	484	38
TOTALES	596	100	674	100	1.270	100

-1.3.- Situación actual en materia de gestión de presas.

NORMAS DE EXPLOTACIÓN (Abril 2012)			
SITUACIÓN ADMINISTRATIVA	PRESAS DEL ESTADO	PRESAS DE CONCESIONARIOS	TOTAL PRESAS
APROBADAS	118	166	284
EN ANÁLISIS (En la D. G. del Agua)	116	55	171
TOTALES	234	221	455

-1.3.- Situación actual en materia de gestión de presas.

PLANES DE EMERGENCIA (Abril 2012)			
SITUACIÓN ADMINISTRATIVA	PRESAS DEL ESTADO	PRESAS DE CONCESIONARIOS	TOTAL PRESAS
APROBADOS	173	92	265
EN ANÁLISIS (En la D. G. del Agua)	122	84	206
EN ANÁLISIS (En Protección Civil)	32	16	48
TOTALES	327	192	519

-1.3.- Situación actual en materia de gestión de presas.

-1.3.4.4.- REVISIONES DE SEGURIDAD (Abril 2012)			
SITUACIÓN ADMINISTRATIVA	PRESAS DEL ESTADO	PRESAS DE CONCESIONARIOS	TOTAL PRESAS
ANALIZADAS	134	1	135
EN REVISIÓN (En la D. G. del Agua)	34	11	45
TOTALES	168	12	180

-2.- Normativa aplicable a la explotación de presas.

-2.1.- Estructura normativa española.

- 2.1.1.- Normativa europea.
- 2.1.2.- Normativa estatal.
- 2.1.3.- Normativa autonómica.
- 2.1.4.- Normativa local.

-2.2.- Normativa jurídica (en materia de aguas).

- 2.2.1.- Directiva Marco del Agua.
- 2.2.2.- Ley de Aguas y sus Reglamentos.
- 2.2.3.- Planes Hidrológicos de Cuenca y Plan Hidrológico Nacional.

-2.3.- Normativa técnica.

- 2.3.1.- Instrucción para el Proyecto, construcción y Explotación de Grandes Presas, del año 1967.
- 2.3.2.- Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, del año 1996.
- 2.3.3.- Futuras Normas Técnicas.
- 2.3.4.- Directriz Básica de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.
- 2.3.5.- (Guía Técnica para la redacción de Normas de Explotación).
- 2.3.6.- (Guías técnicas del Comité Nacional de Grandes Presas).

-2.4.- Normativa laboral.

- 2.4.1.- Directiva Marco sobre seguridad y salud en el lugar de trabajo. (Dir. [89/391/CEE](#) del Consejo).
- 2.4.2.- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

-2.5.- Normativa medioambiental.

- 2.5.1.- Directivas 2001/42/CE y 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- 2.5.2.- Ley y Reglamento de Responsabilidad Medioambiental.

-2.6.- Normativas varias.

- 2.6.1.- Normativas Civil, Penal y Contencioso - Administrativa.
- 2.6.2.- Leyes del Suelo, nacional y autonómicas.

-3.- Obras significativas en ejecución.

-3.1.- Castrovido.

-3.2.- Yesa.

-3.3.- Mularroya.

-3.4.- Villalba de los Barros.

PRESA DE CASTROVIDO
(Burgos)

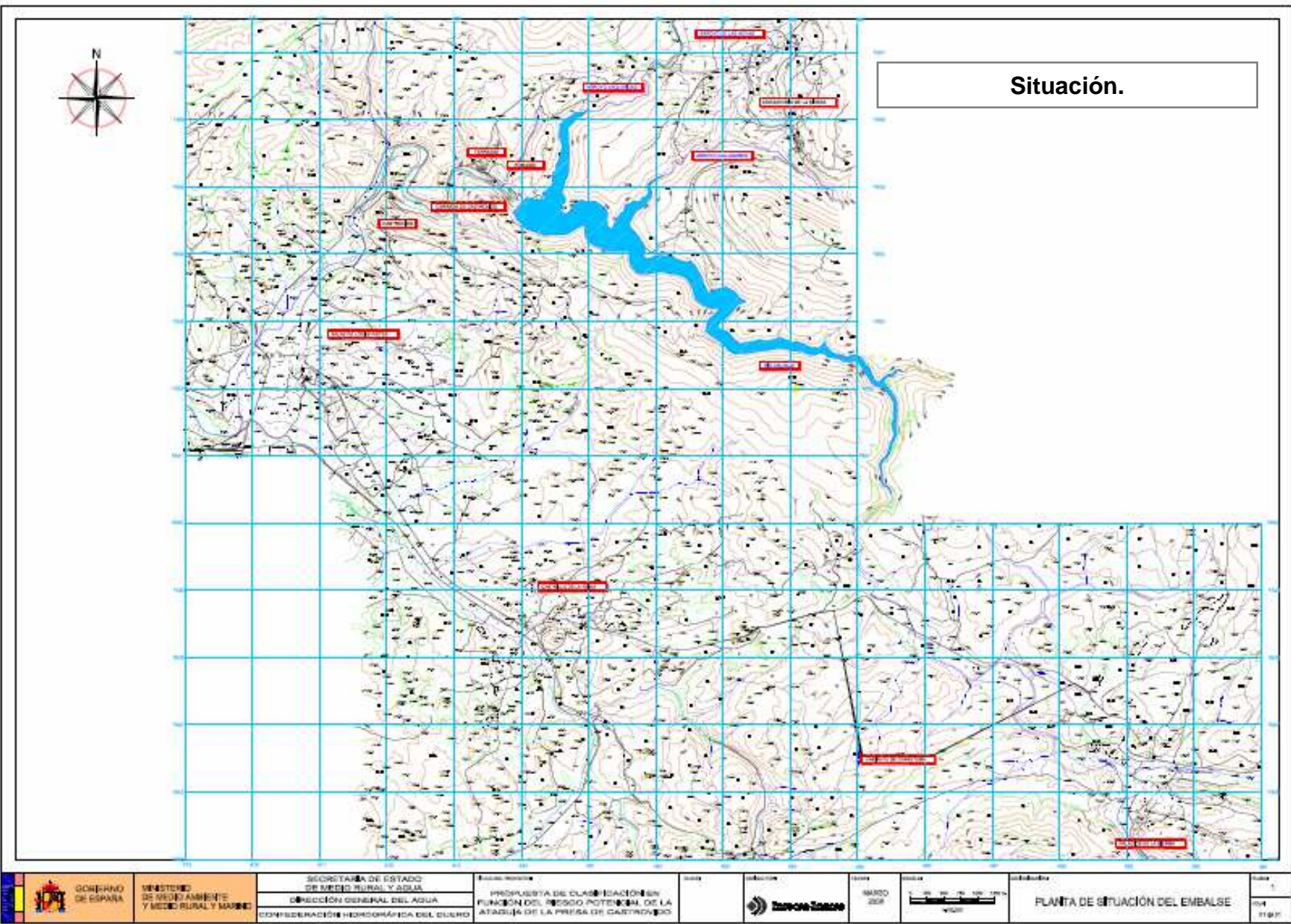
CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



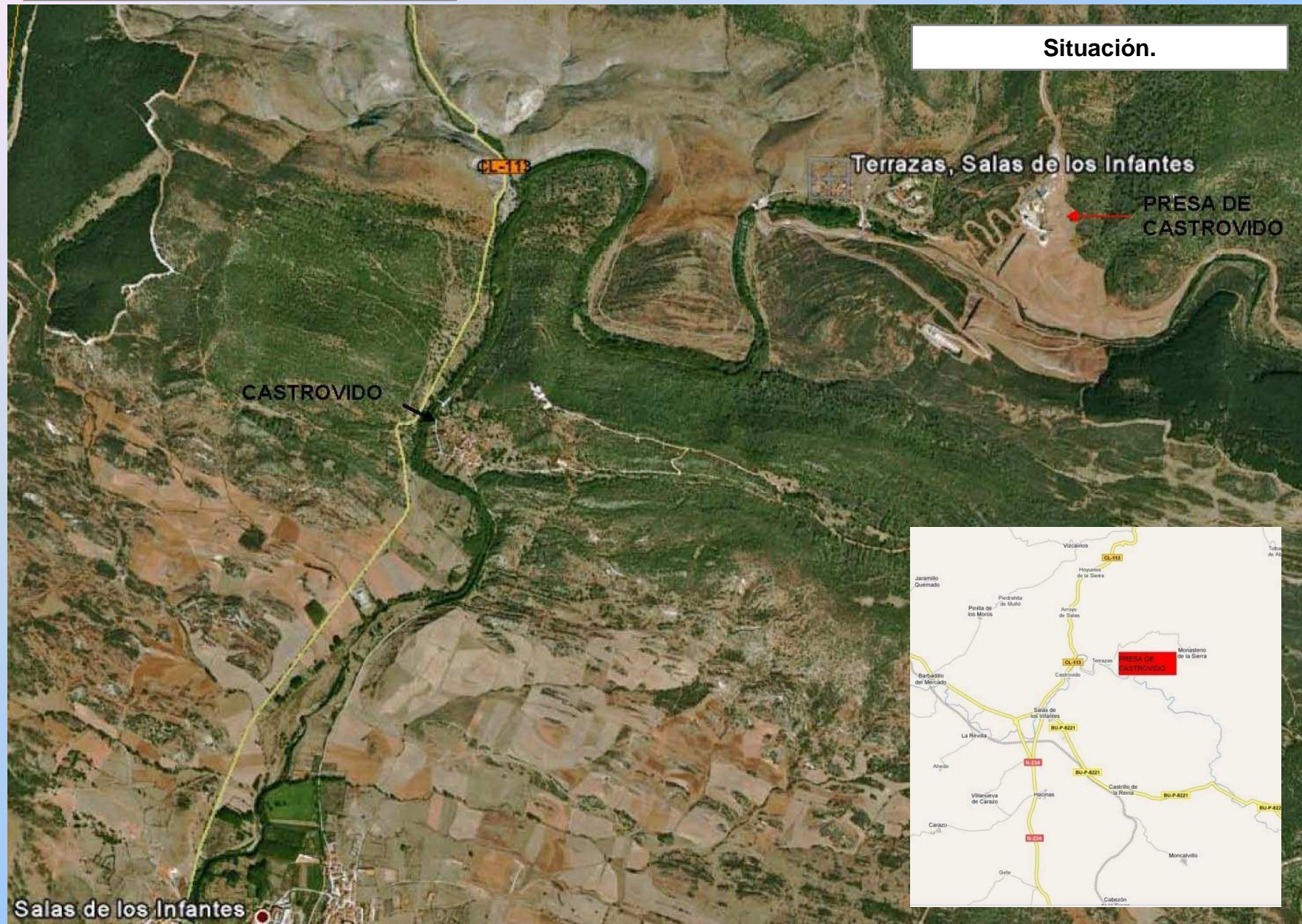
CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



CASTROVIDO (Burgos).

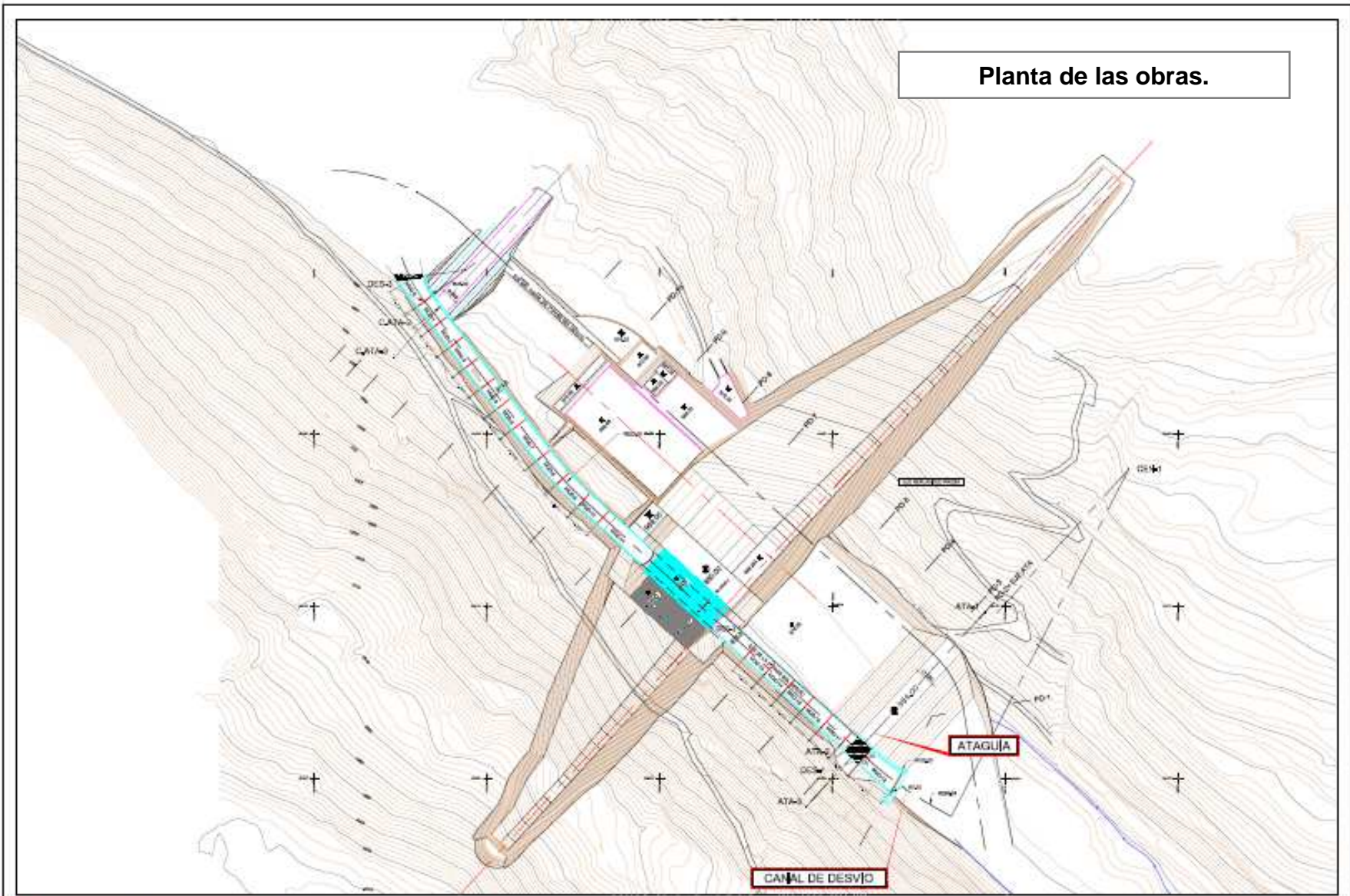
Obras de nuevas presas en España, en ejecución



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

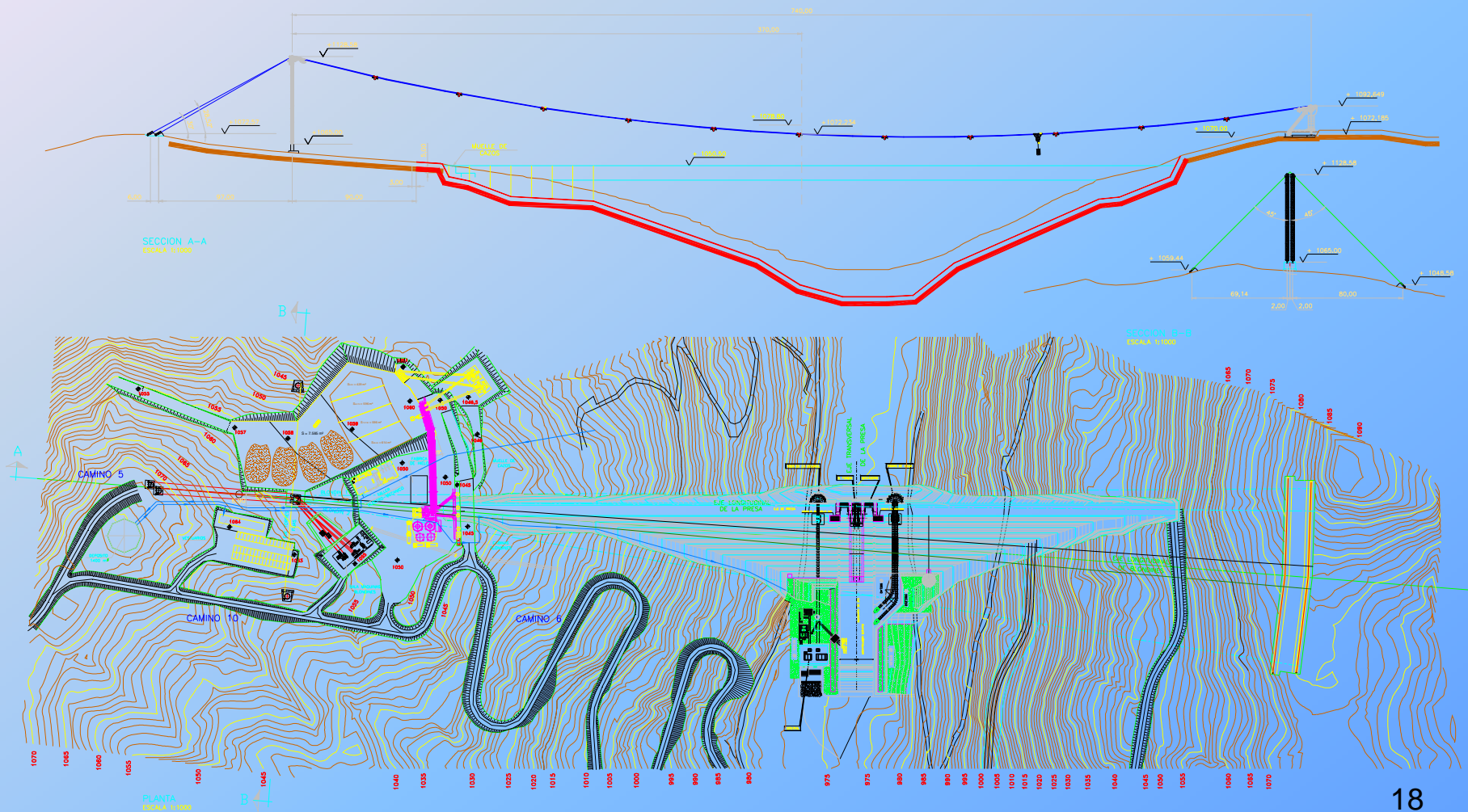
Planta de las obras.



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

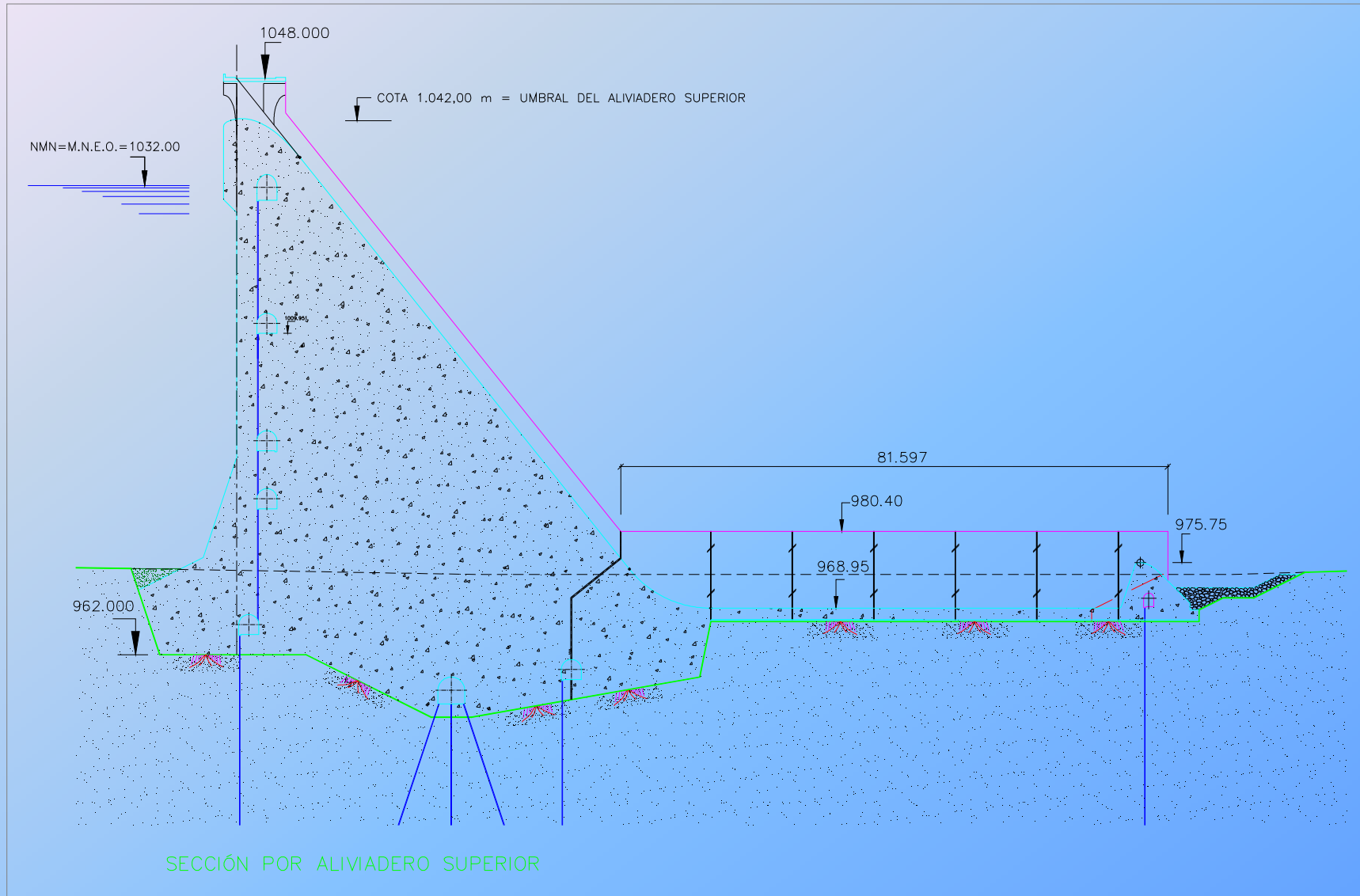
Planta de las obras.



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

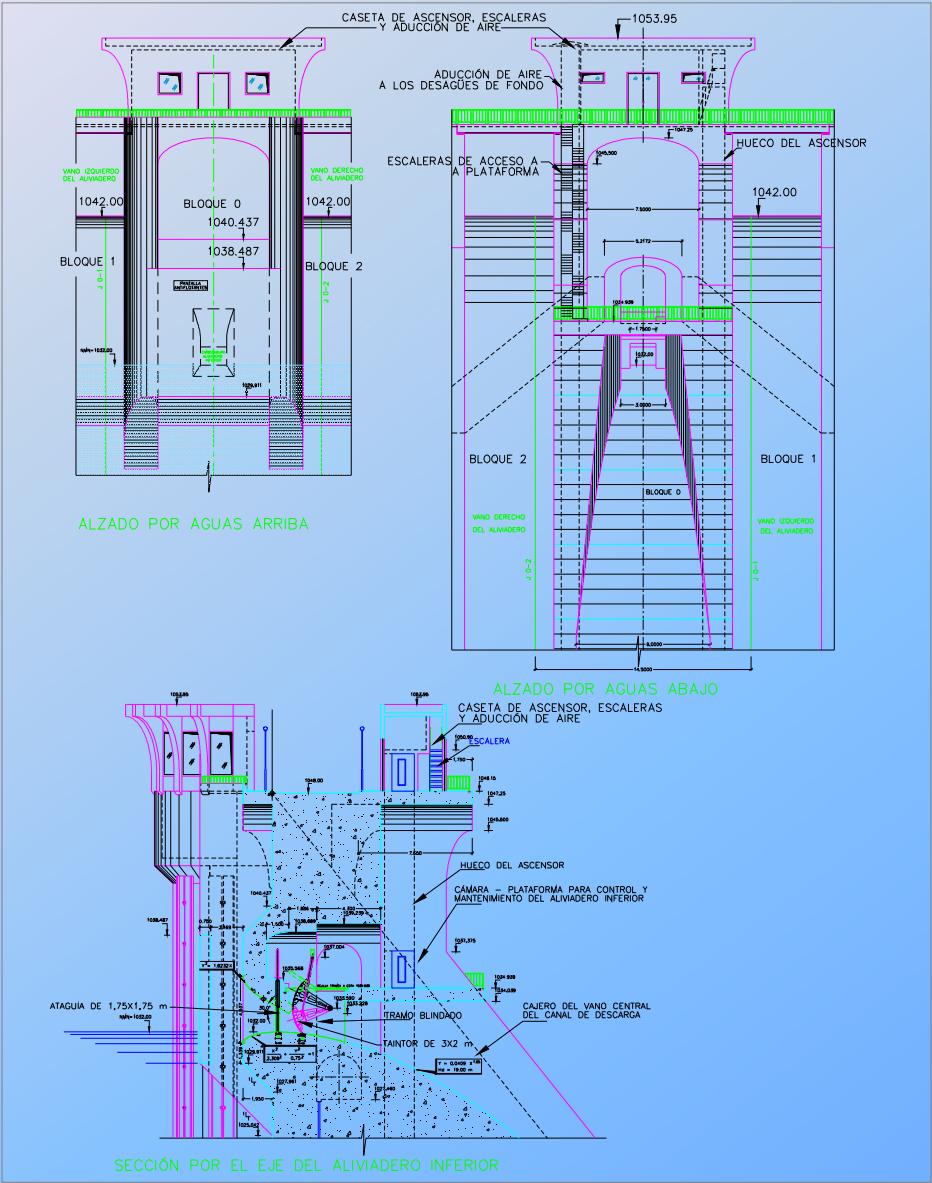
Sección tipo por Aliviadero superior



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

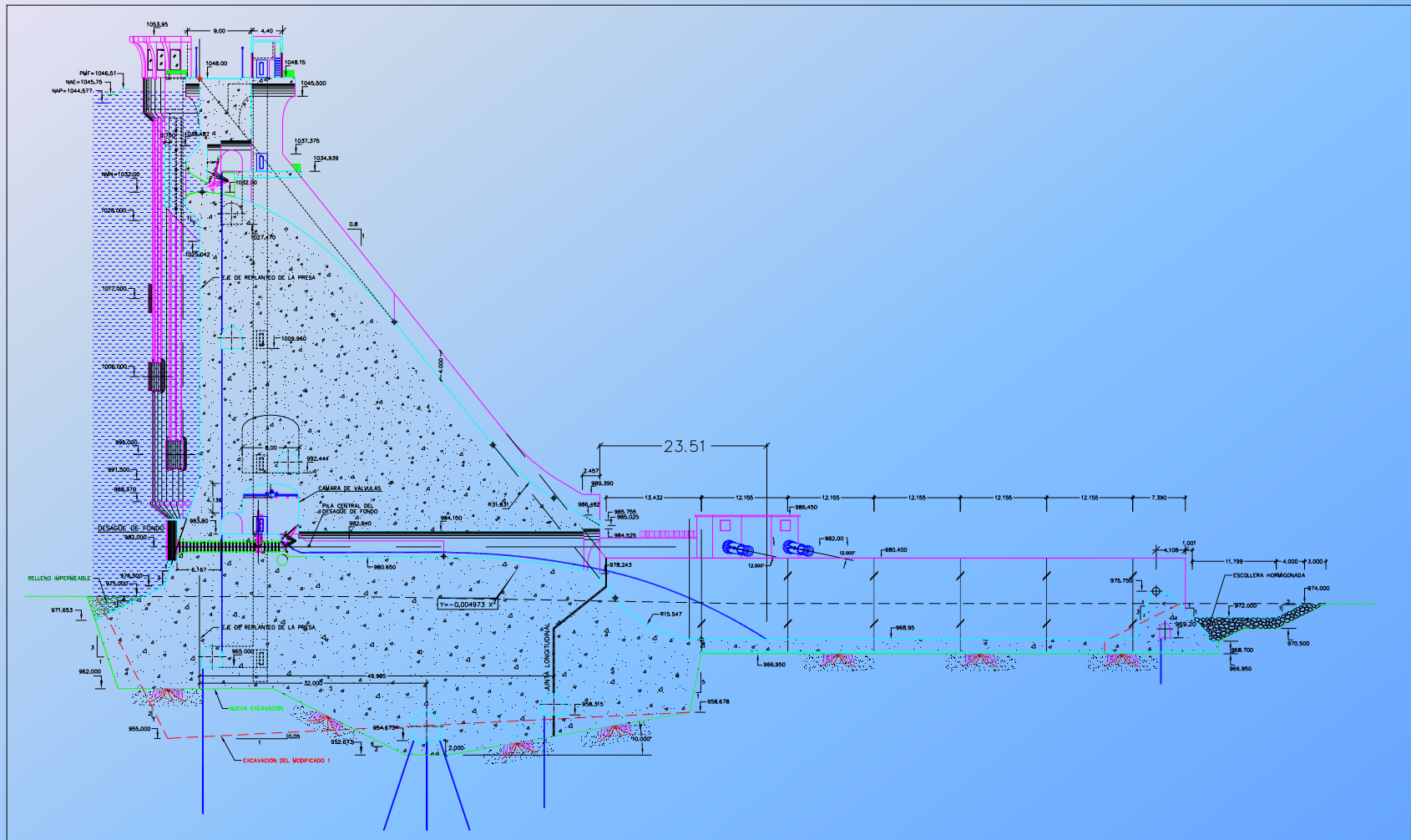
Aliviadero inferior.



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

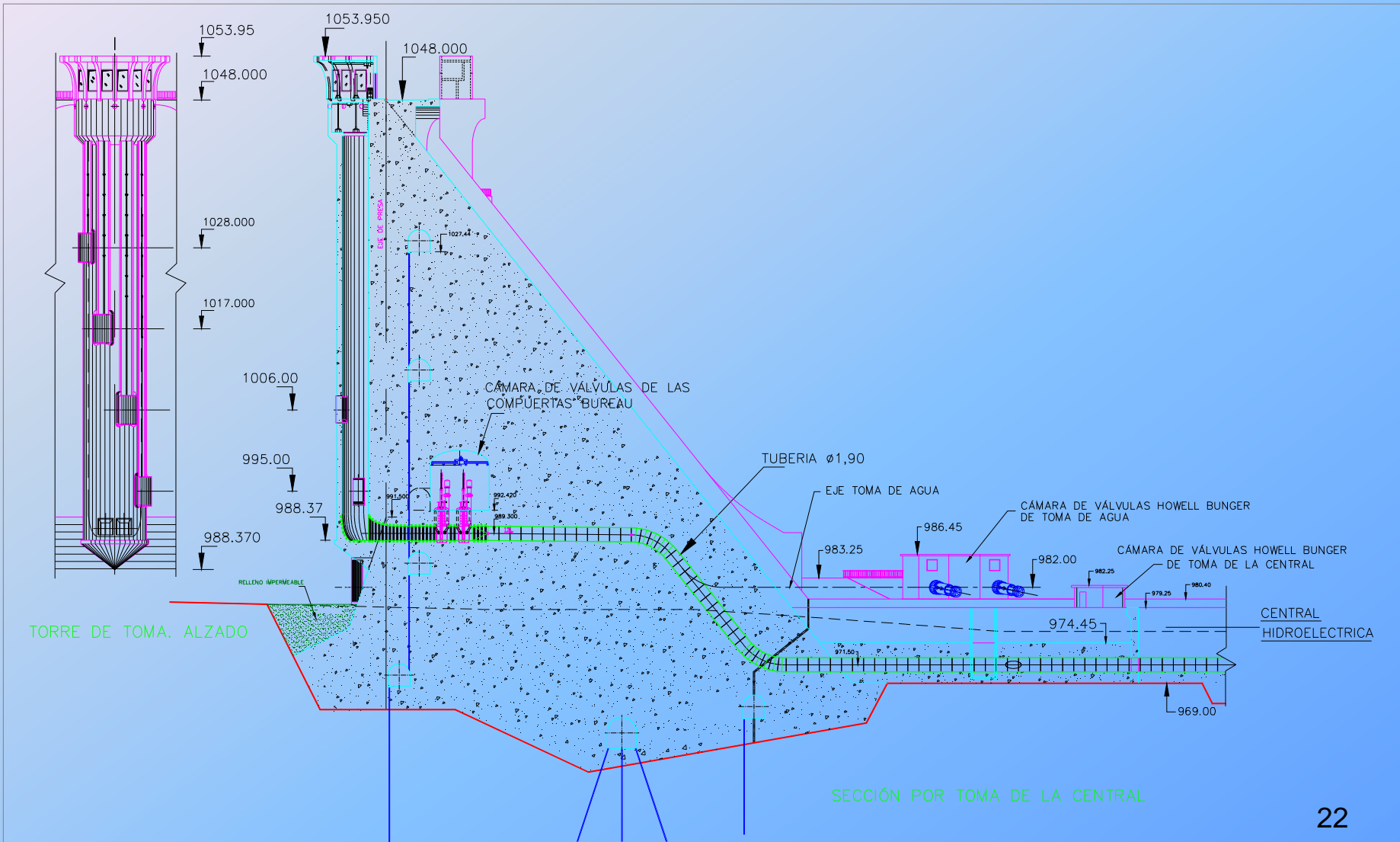
Desagües de fondo.



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

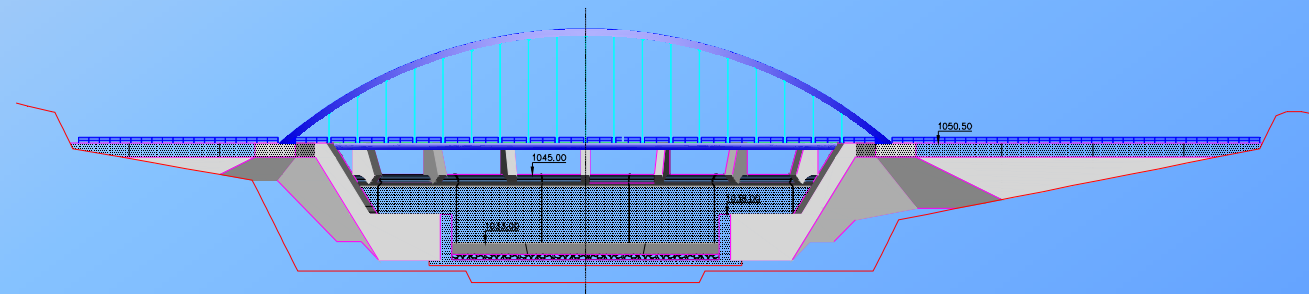
Toma de la central.



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Presa de cola de embalse.



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Ficha Técnica.

Aspectos generales	Nombre de la presa	Castrovido	Datos de la presa	Tipo de presa	Gravedad. Planta recta.
	Titular	Estado		Cota de coronación (m.s.n.m.)	1.048,000
	Municipio	Salas de los Infantes		Altura sobre cimientos (m)	95,33
	Cuenca Hidrográfica	Duero		Longitud de coronación (m)	534,30
	Río	Arlanza		Taludes (aguas arriba - aguas abajo)	Vert - 0,80/1
	Situación administrativa de la obra	Construcción			
Datos hidrológicos	Superficie de la cuenca (km ²)	5.380,00	Aliviadero	Número de vanos	2
	Aportación media anual (Hm ³)	146,00		Tipo	Labio fijo
	Caudal avenida de proyecto (m ³ /s) (1.000 años)	510,70		Capacidad total de vertido (m ³ /s)	154,550 (1.046 m.s.n.m.)
	Caudal avenida extraordinaria (m ³ /s) (10.000 años)	657,60	Desagües de fondo	Número de conductos	2
		Válvulas		Bureau - Taíntor	
		Capacidad de desagüe, en NMN (m ³ /s)		67,129 (En coronación)	
Datos del embalse	Capacidad de embalse, en NMN (Hm ³)	44,125	Toma de la central	Número de conductos	1
	Cota de Nivel Máximo Normal (NMN) (m.s.n.m.)	1.032,000		Válvulas	Bureau - Bureau
	Cota de Nivel de Avenida de Proyecto (NAP) (m.s.n.m.)	1.044,651		Caudal máximo (l/s)	11,000
	Cota de Nivel de Avenida Extraordinaria (NAE) (m.s.n.m.)	1.045,756			

CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías.



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías. Desvío del río



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías.



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías.



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías.



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

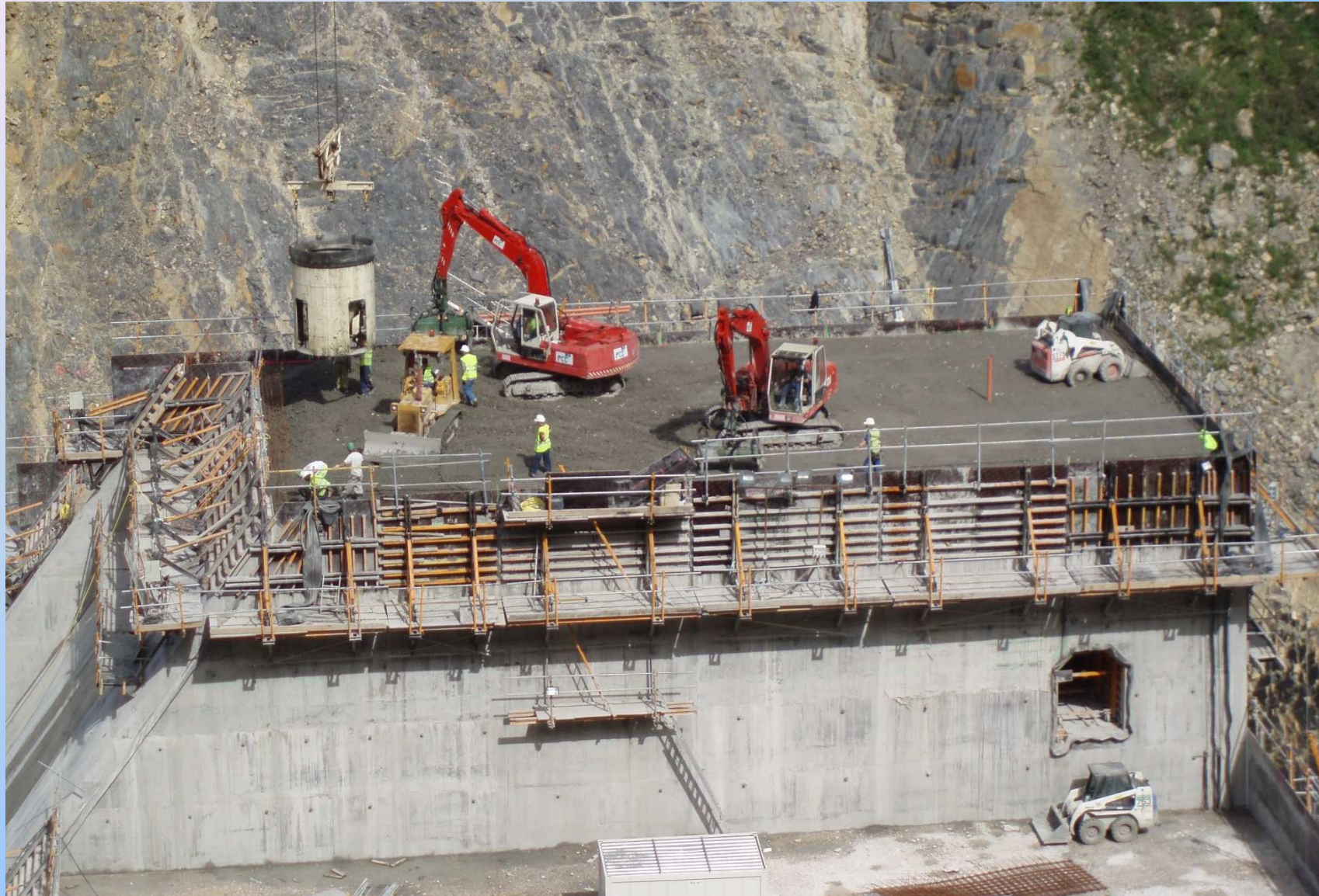
Fotografías.



CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías.



**PRESA DE YESA
(Recrecimiento)
(Zaragoza)**

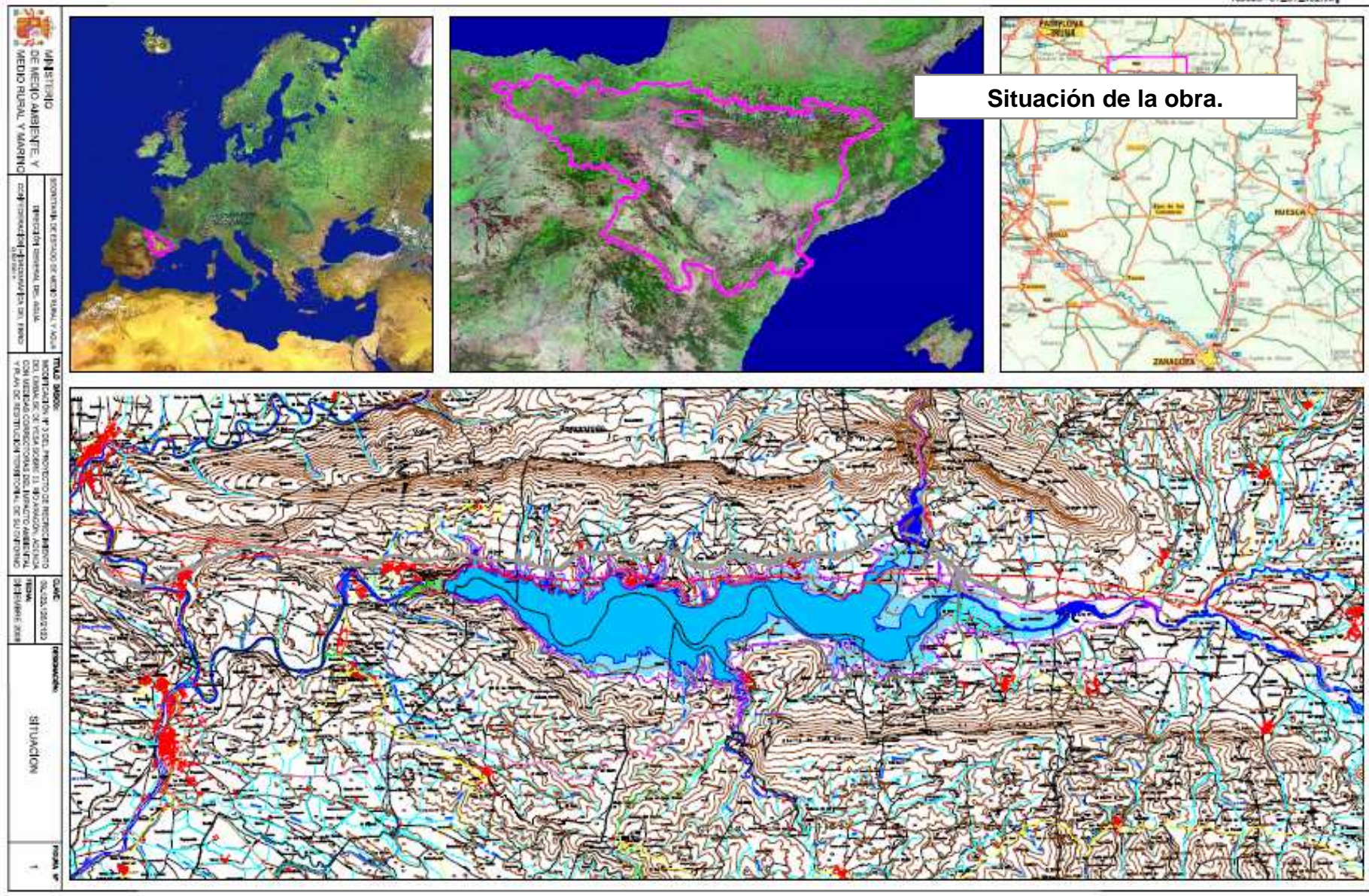
YESA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



YESA (Zaragoza).

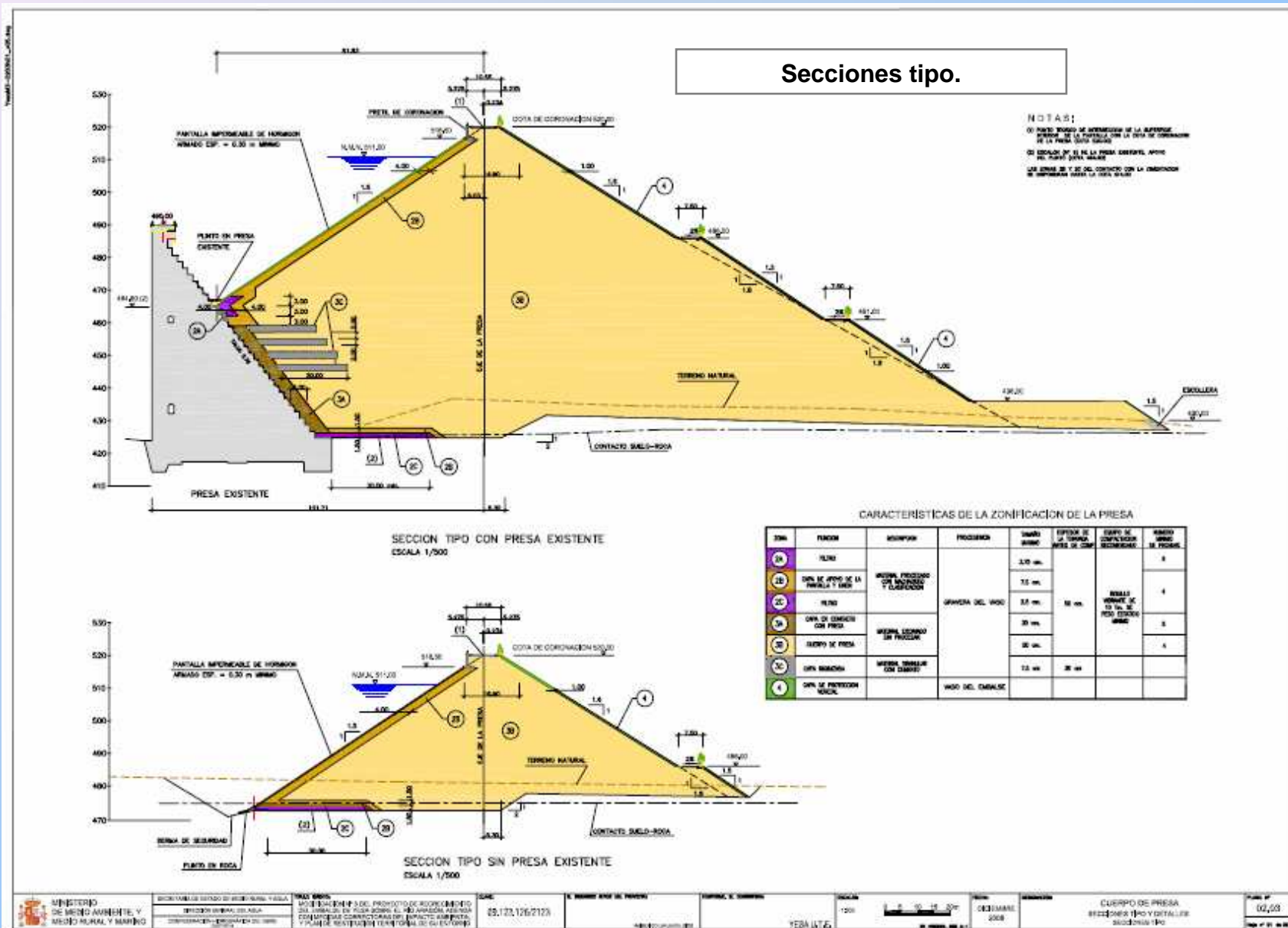
Obras de nuevas presas en España, en ejecución



YESA (Zaragoza).

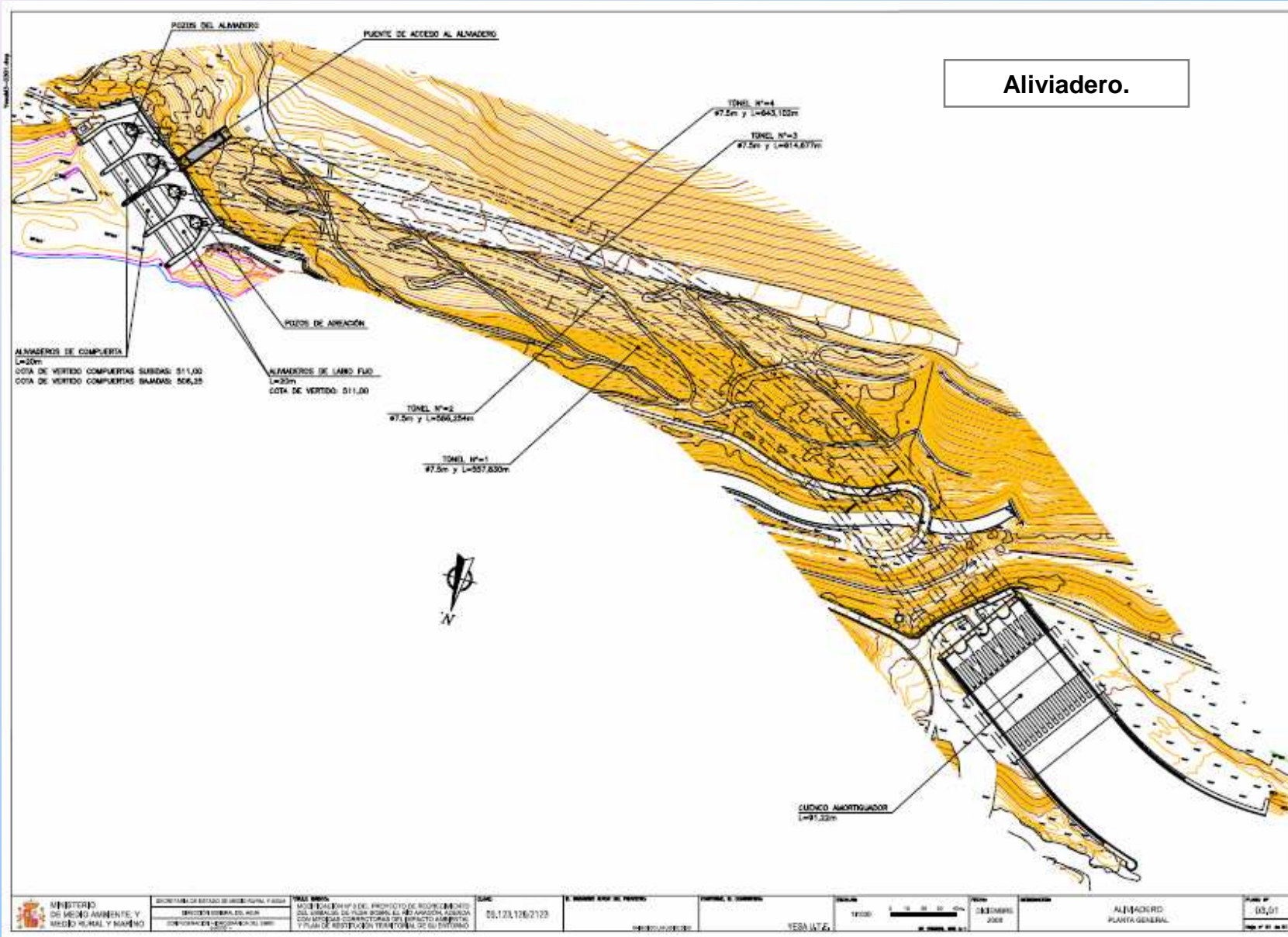
Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Secciones tipo.



YESA (Zaragoza).

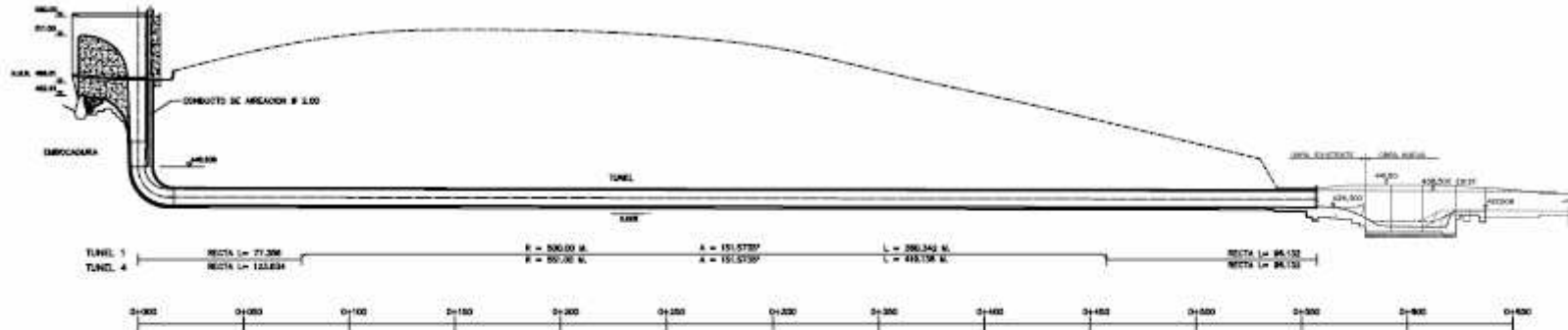
Obras de nuevas presas en España, en ejecución



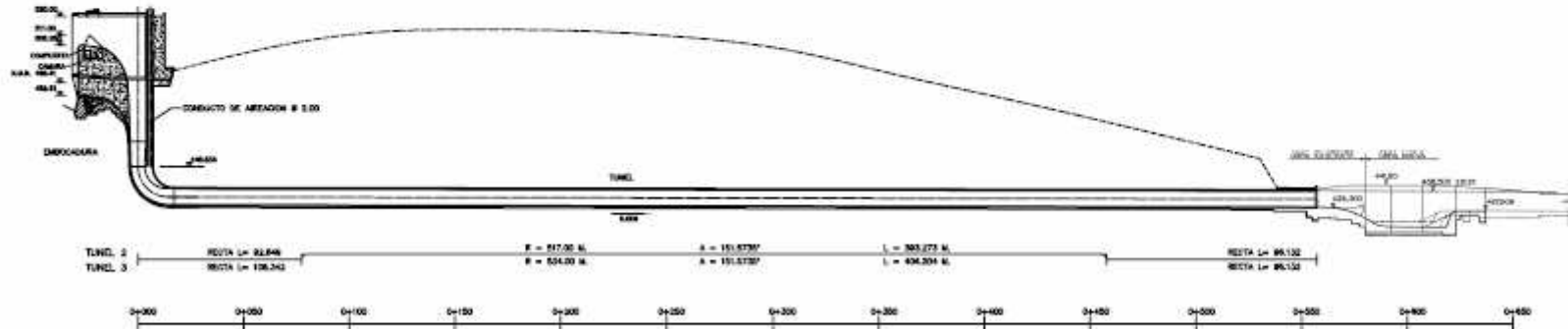
YESA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Aliviadero.



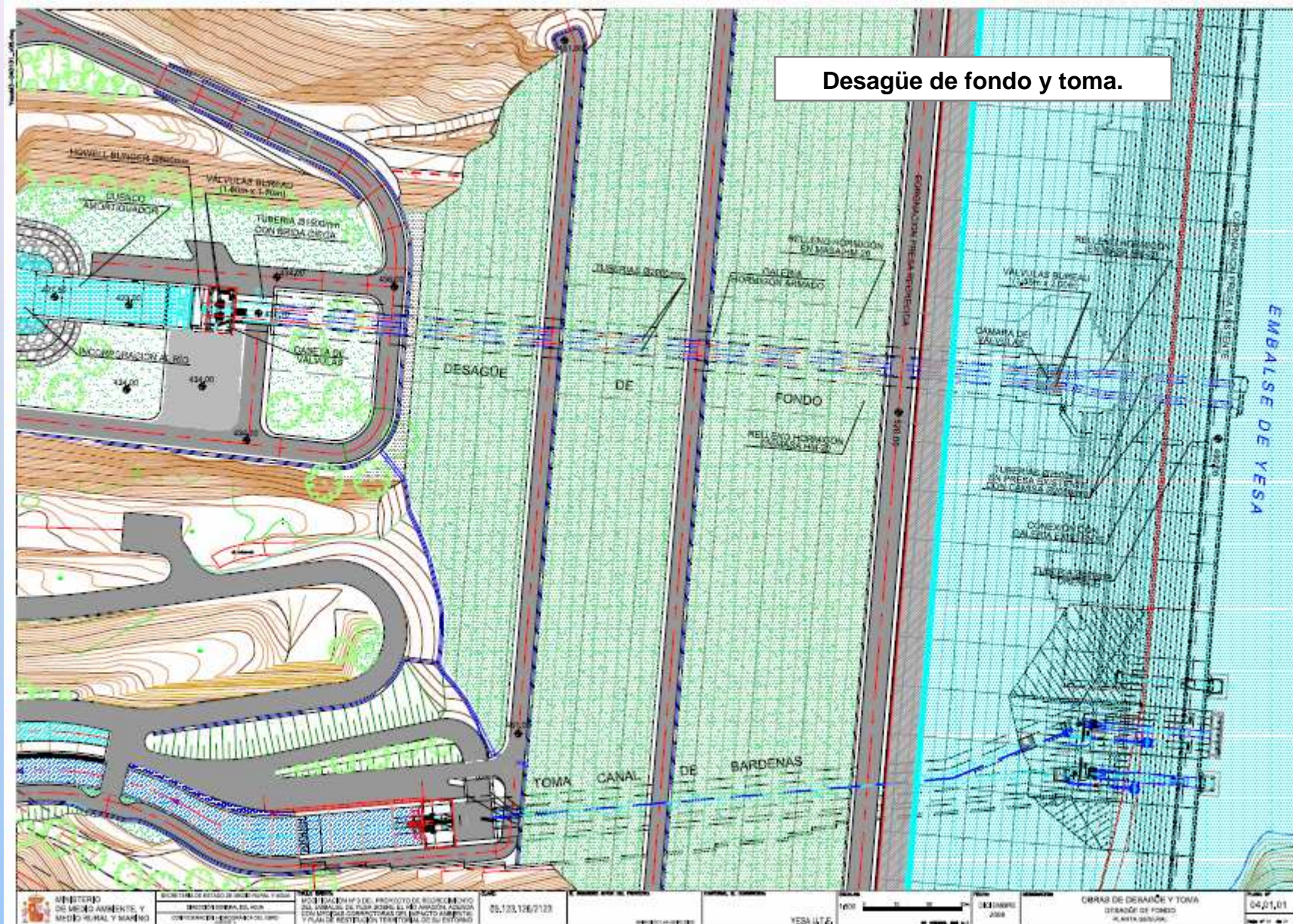
PERFIL LONGITUDINAL POR TUNELES SIN COMPUERTA
ESCALA 1:1000



PERFIL LONGITUDINAL POR TUNELES CON COMPUERTA
ESCALA 1:1000

YESA (Zaragoza).

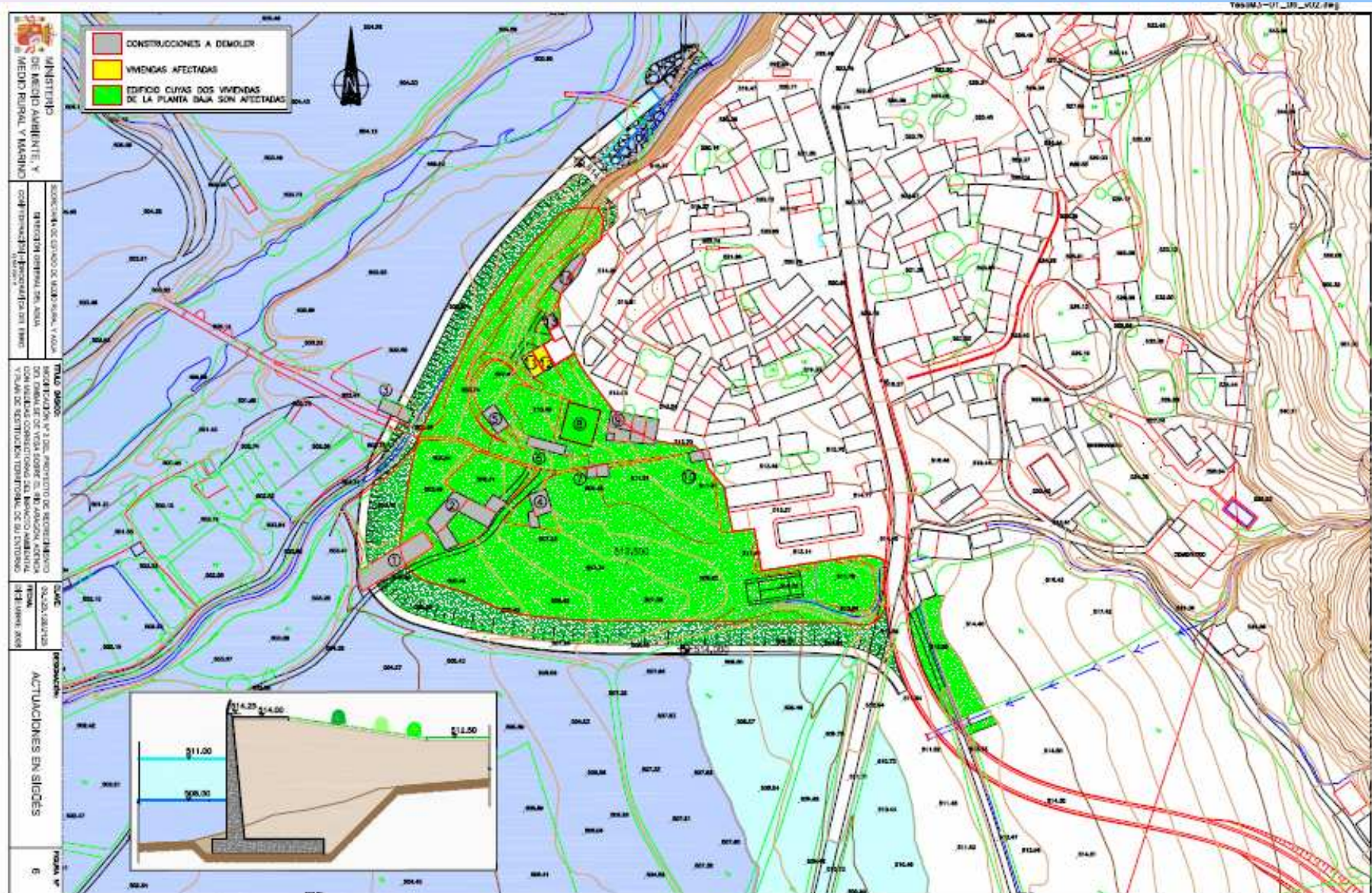
Obras de nuevas presas en España, en ejecución



YESA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Actuaciones en cola de embalse.



YESA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Ficha técnica.

Aspectos generales	Nombre de la presa	Yesa	Datos de la presa	Tipo de presa	Grava con pantalla de hormigón, apoyada sobre la presa de gravedad existente
	Titular	Estado		Cota de coronación (m.s.n.m.)	520,000
	Municipio	Yesa, y otros.		Altura sobre cimientos (m)	108,00
	Cuenca Hidrográfica	Ebro		Longitud de coronación (m)	430,00
	Río	Aragón		Taludes (aguas arriba - aguas abajo)	1,5/1 - 1,7/1 (Medio)
	Situación administrativa de la obra	Explotación/Obras			
Datos hidrológicos	Superficie de la cuenca (km ²)	2.170,00	Aliviadero (actual)	Número de vanos	4
	Aportación media anual (Hm ³)	1.384,00		Tipo	2 con compuerta + 2 de labio libre
	Caudal avenida de proyecto (m ³ /s) (1.000 años)	3.354,00		Capacidad total de vertido (m ³ /s)	2.268,00 (en NAE)
	Caudal avenida extraordinaria (m ³ /s) (10.000 años)	4.833,00	Desagües de fondo	Número de conductos	2
Datos del embalse	Capacidad de embalse, en NMN (Hm ³)	1.079,00		Válvulas	Bureau - Bureau
	Cota de Nivel Máximo Normal (NMN) (m.s.n.m.)	509,00 / 511,00		Capacidad de desagüe, en NMN (m ³ /s)	134,00 (Total)
	Cota de Nivel de Avenida de Proyecto (NAP) (m.s.n.m.)	512,700	Tomadel canal de Bardenas	Número de conductos	2
	Cota de Nivel de Avenida Extraordinaria (NAE) (m.s.n.m.)	514,160		Válvulas	Bureau - Taíntor - Howell
		Caudal máximo (l/s)		141,000	

YESA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías.

1928 – 1933 EXCAVACIONES CIMENTACIÓN



1959 – 2001 EXPLOTACIÓN DEL EMBALSE



1946 – 1959 CONSTRUCCIÓN PRESA



2001 – RECRECIMIENTO PRESA



YESA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



Fotografías.

YESA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

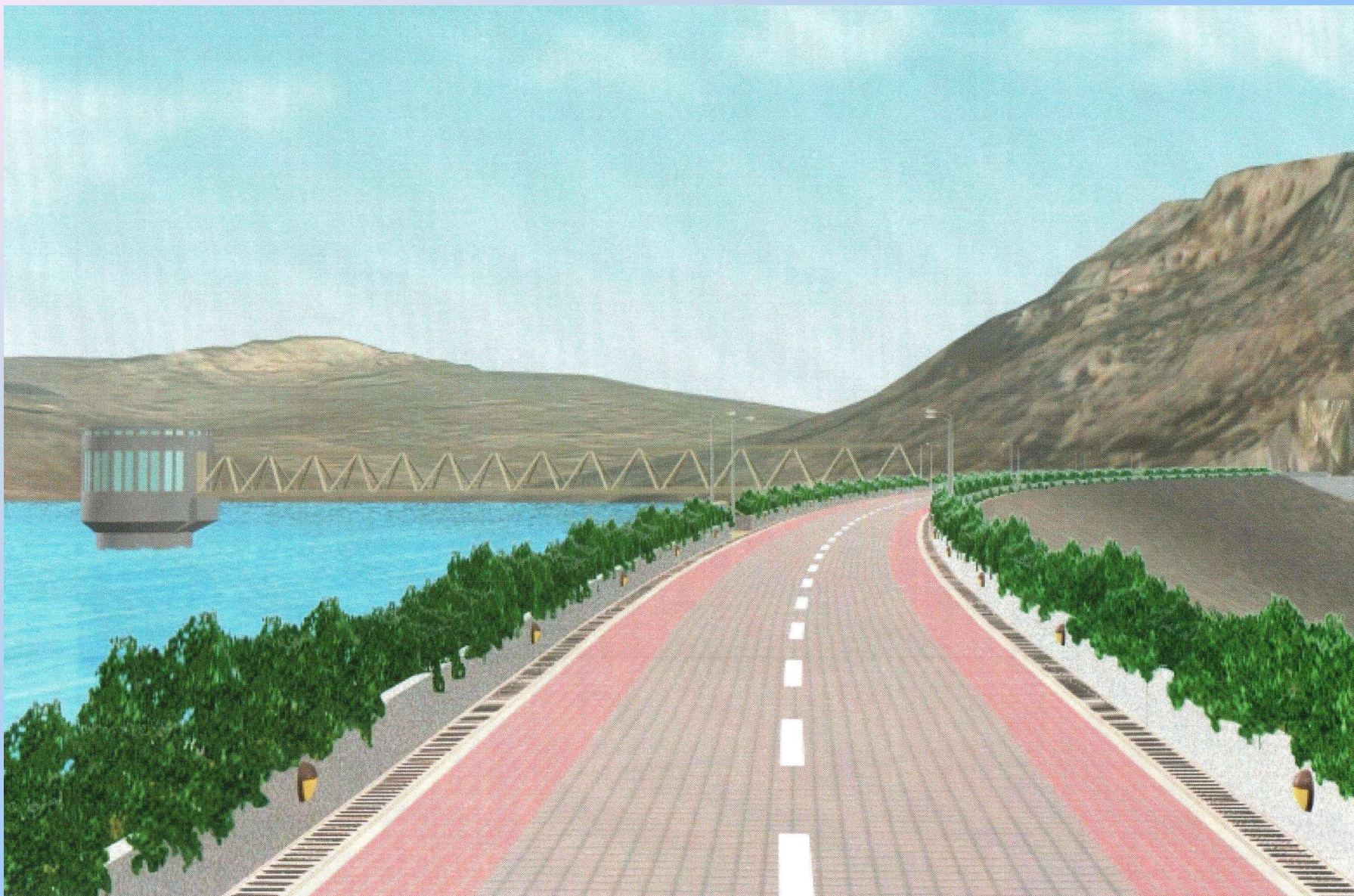
Fotografías.



PRESA DE MULARROLLA
(Zaragoza)

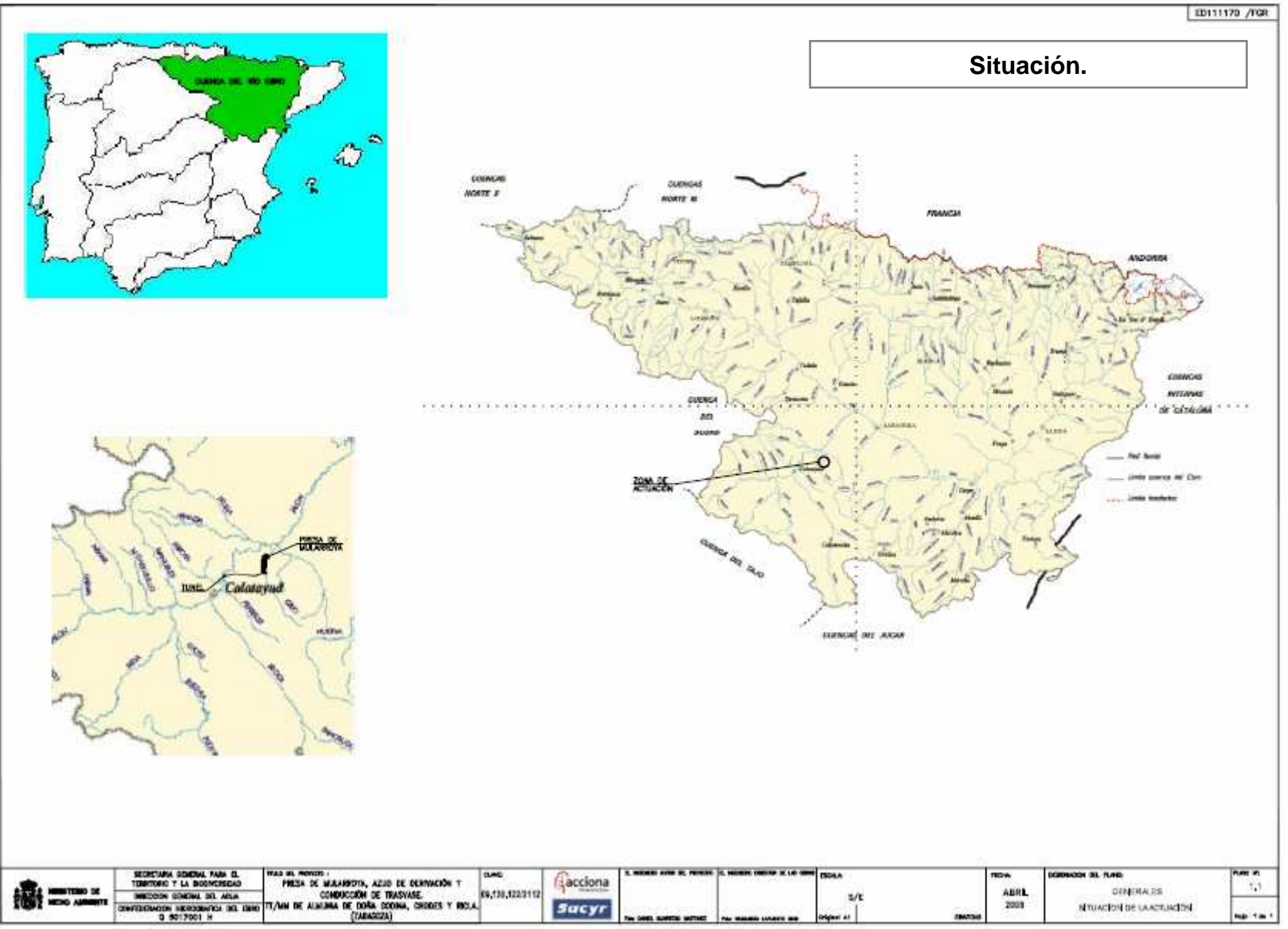
MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



MULARROLLA (Zaragoza).

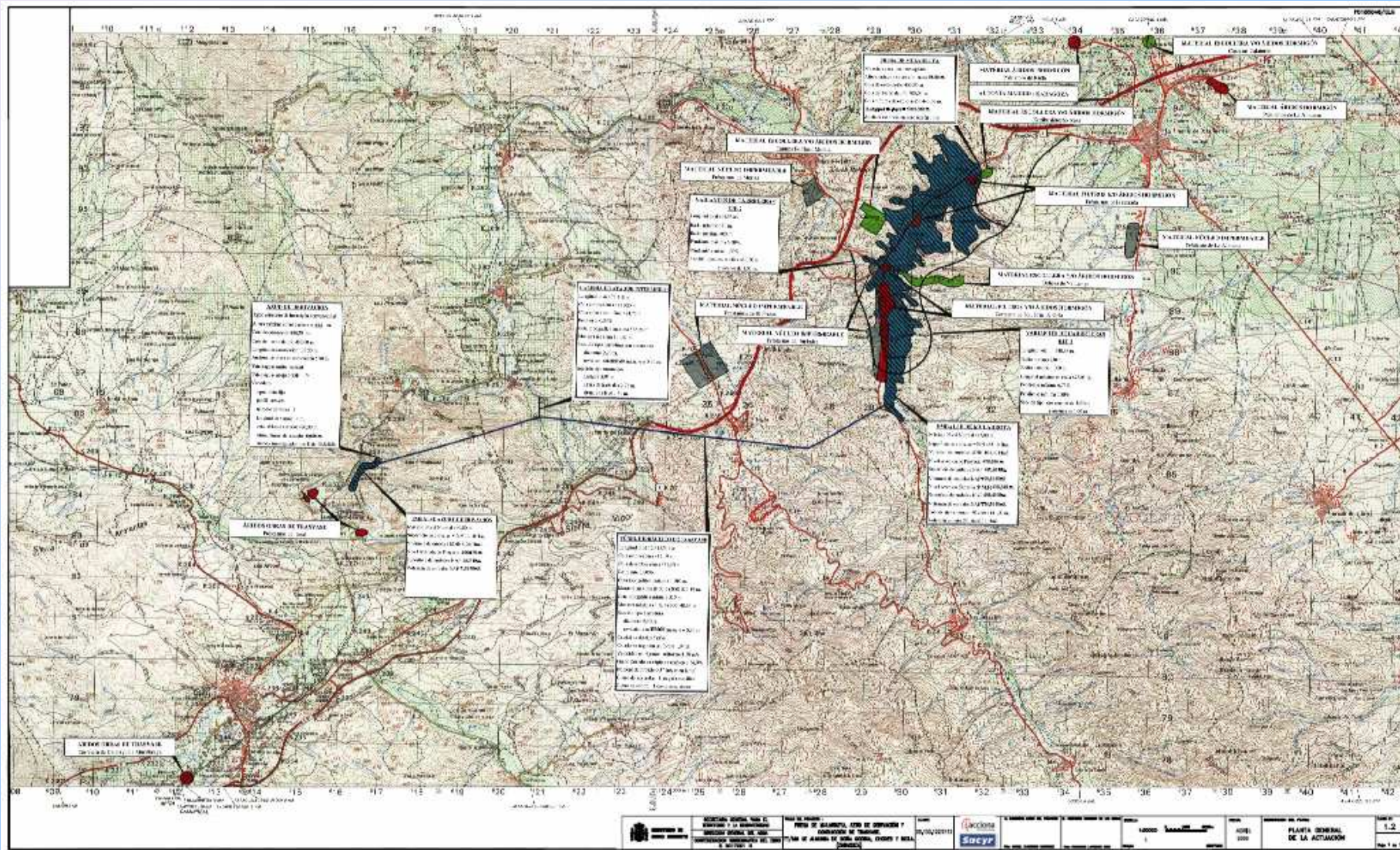
Obras de nuevas presas en España, en ejecución



MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

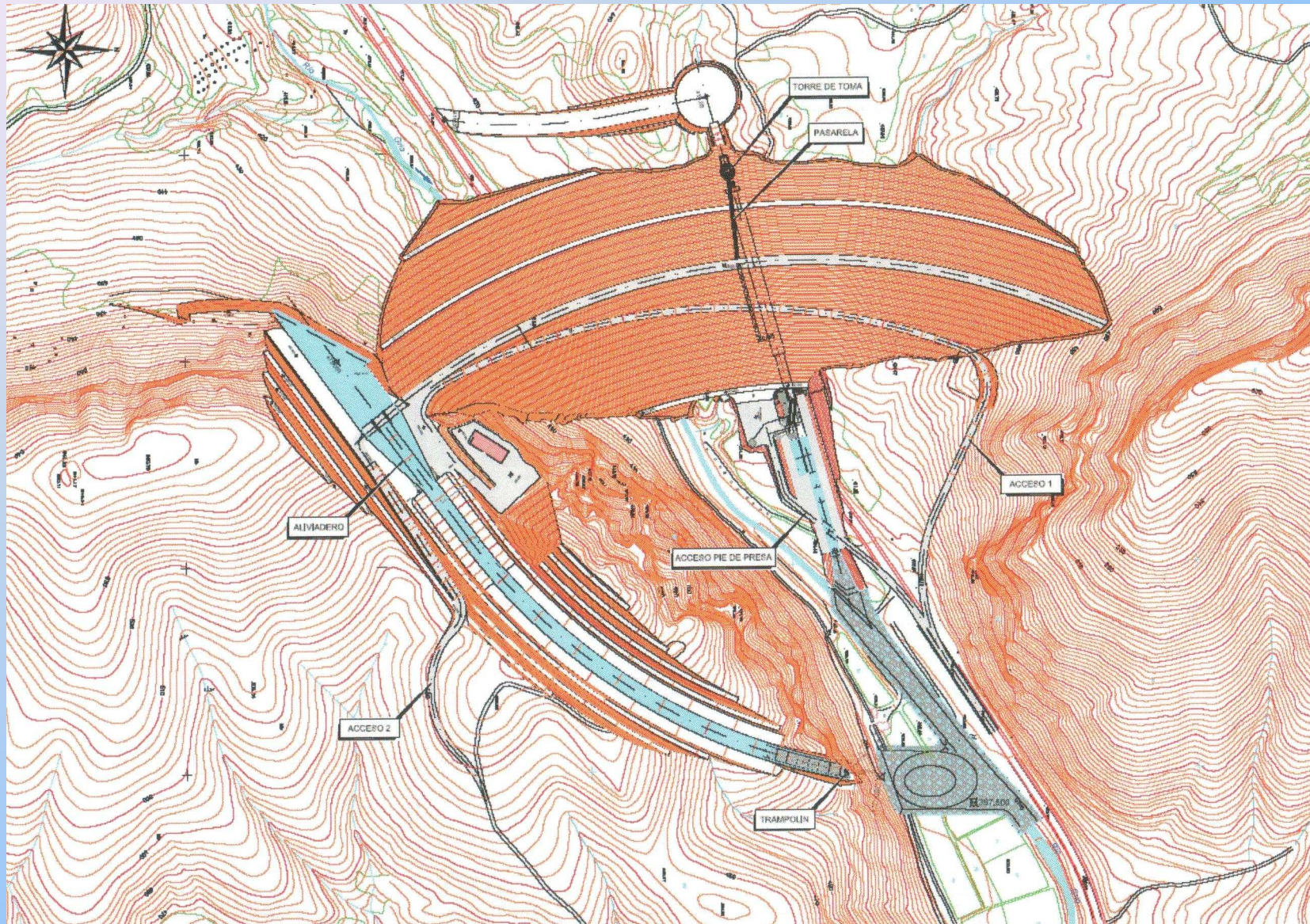
Planta general de la actuación.



MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Planta general. Según proyecto modificado.



MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

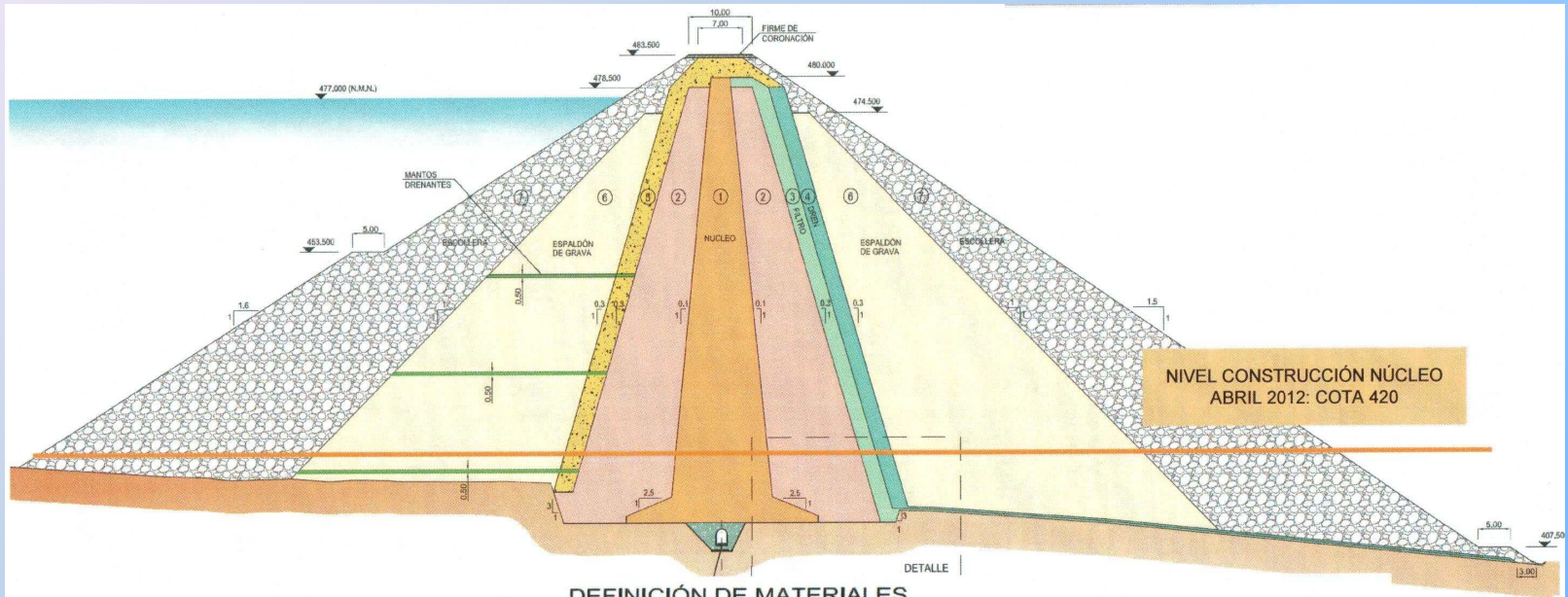
Ficha técnica.

Aspectos generales	Nombre de la presa	Mularrolla	Datos de la presa	Tipo de presa	Materiales sueltos del tipo heterogénea
	Titular	Estado		Cota de coronación (m.s.n.m.)	483,500
	Municipio	Calatayud		Altura sobre cimientos (m)	91,50
	Cuenca Hidrográfica	Ebro		Longitud de coronación (m)	776,00
	Río	Grío		Taludes (aguas arriba - aguas abajo)	1,6:1,0 - 1,5:1,0
	Situación administrativa de la obra	Construcción			
Datos hidrológicos	Superficie de la cuenca (km2)	7.290,00	Aliviadero	Número de vanos	1
	Aportación media anual (Hm3)	335,98		Tipo	Labio fijo
	Caudal avenida de proyecto (m3/s)	2.327,82	Capacidad total de vertido (m3/s)	576,78 (En avenida extrema)	
	Caudal avenida extraordinaria (m3/s)	5.303,16	Desagües de fondo	Número de conductos	2
		Válvulas		Bureau - Bureau	
Datos del embalse	Capacidad de embalse, en NMN (Hm3)	103,30	Capacidad de desagüe, en NMN (m3/s)	2 x 48,245	
	Cota de Nivel Máximo Normal (NMN) (m.s.n.m.)	477,000	Tomas	Número de conductos	1 (En torre de toma)
	Cota de Nivel de Avenida de Proyecto (NAP) (m.s.n.m.)	478,286		Válvulas	Bureau - Bureau
	Cota de Nivel de Avenida Extraordinaria (NAE) (m.s.n.m.)	479,345		Caudal máximo (m3/s)	35,854

MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Presas. Sección tipo



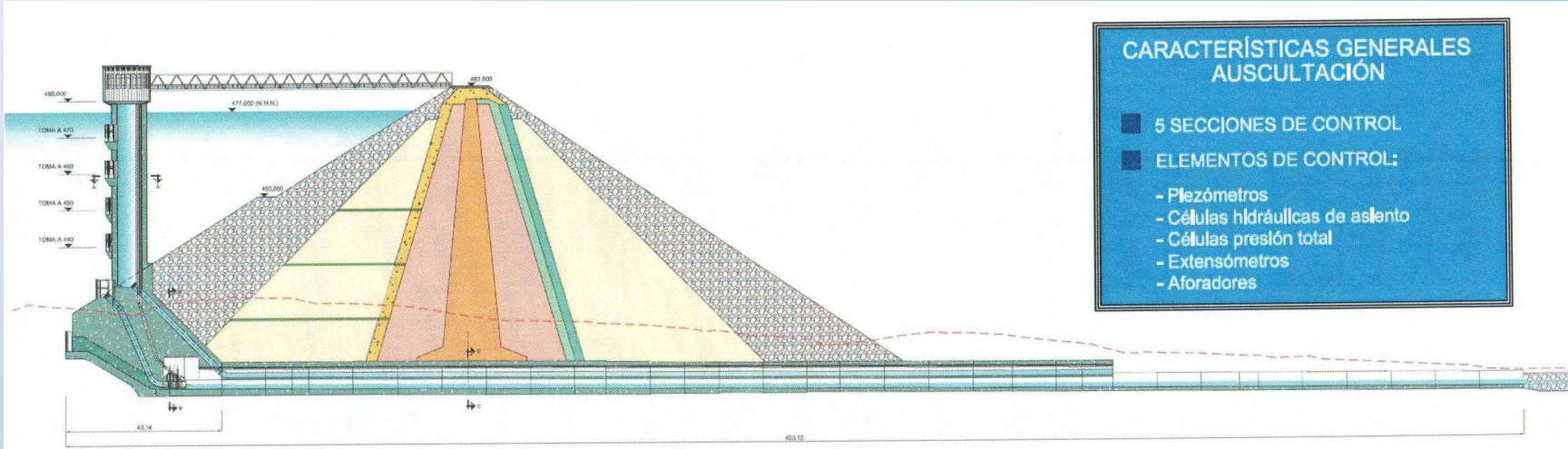
DEFINICIÓN DE MATERIALES

MATERIAL	DEFINICIÓN ZONA	NATURALEZA Y CONDICIONES GEOTÉCNICAS				PROCEDENCIA	PUESTA EN OBRA	VOLUMENES
		TIPO	GRANULOMETRÍA	DENSIDAD	PERMEABILIDAD			
1	NUCLEO ZONA INTERIOR	ARCILLAS	D _{máx} ≤ 100 mm % fines (tamiz 0.081mm) ≥ 35% Contenido en arc. > 10%	PN > 1,60 T/M3	K ≤ 5x10 ⁻⁶ cm/seg	ARCILLAS DEL KEUPER DE LOS YACIMIENTOS DEL VASO	HUMEDAD (%) COMPACTACIÓN: ±2% h _{opt} (PN) H longitud = 25cm COMP. PATA CABRA O SIMILAR DENSIDAD COMPACTACIÓN ≥ 100% PN	422.885,22 m ³
2	NUCLEO ZONA EXTERIOR	GRAVAS ARCILLOSAS	D _{máx} ≤ 100 mm D85 ≤ 50 mm % fines (tamiz 0.081mm) > 12%	PM > 1,60 T/M3	K ≤ 1x10 ⁻⁶ cm/seg	GRAVAS ARCILLOSAS DEL VASO	HUMEDAD (%) COMPACTACIÓN: ±2% h _{opt} (PM) H longitud = 25cm COMP. LISO VIBRANTE DENSIDAD COMPACTACIÓN 95% < PM < 100%	785.358,26 m ³
3	FILTRO	GRAVAS SELECCIONADAS O MACHAQUEO DE CANTERA	D _{máx} = 100 mm 0.20 mm < D15 < 0.50 mm	---	---	TERRAZAS DEL VASO O MACHAQUEO MATERIAL DE CANTERAS DEL VASO	H longitud ≤ 30cm COMP. LISO VIBRANTE DENSIDAD COMPACTACIÓN 60% < D _{rel.60} < 80%	142.520,56 m ³
4	DREN	GRAVAS SELECCIONADAS O MACHAQUEO DE CANTERA	D _{máx} = 60 mm 1 mm < D15 < 3 mm	---	---	TERRAZAS DEL VASO O MACHAQUEO MATERIAL DE CANTERAS DEL VASO	H longitud ≤ 30cm COMP. LISO VIBRANTE DENSIDAD COMPACTACIÓN 60% < D _{rel.60} < 80%	131.557,44 m ³
5	FILTRO DE AGUAS ARRIBA	GRAVAS SELECCIONADAS O ROCAS CON LIMITACIÓN DE TAMAÑO	D _{máx} ≤ 100 mm D85 ≤ 50 mm 1 mm < D50 < 10 mm % fines (tamiz 0.081mm) < 10%	---	---	TERRAZAS DEL VASO O ROCAS CERRADA	H longitud ≤ 30cm COMP. LISO VIBRANTE DENSIDAD SECA COMPACTACIÓN > 95% PM	157.940,07 m ³
6	ESPALDONES DE GRAVA	GRAVAS	D _{máx} ≤ 35 mm % fines (tamiz 0.081mm) ≤ 6% % fines (tamiz 0.081mm) ≤ 15%	PM > 2,10 T/M3	K _{rel.10} > 10 ⁻⁶ cm/seg K _{rel.50} > 10 ⁻⁶ cm/seg	TERRAZAS DEL VASO	GRADO SATURACIÓN: 80-90% H longitud ≤ 35cm COMP. LISO VIBRANTE DENSIDAD 100% en fondo terrajada	1.596.949,64 m ³
7	ESCOLLERA	ESCOLLERA DE CALIZA	D _{máx} = 1000 mm	DENSIDAD DE LA PIEDRA MATRIZ ≥ 2,40 T/M3	K > 10 ⁻⁶ cm/seg	CANTERAS CALIZAS	H longitud ≤ 120cm COMP. RODILLO VIBRANTE Nº DE PASADAS ≥ 4	1.483.769,05 m ³
TOTALES								4.720.980,24 m³

MULARROLLA (Zaragoza).

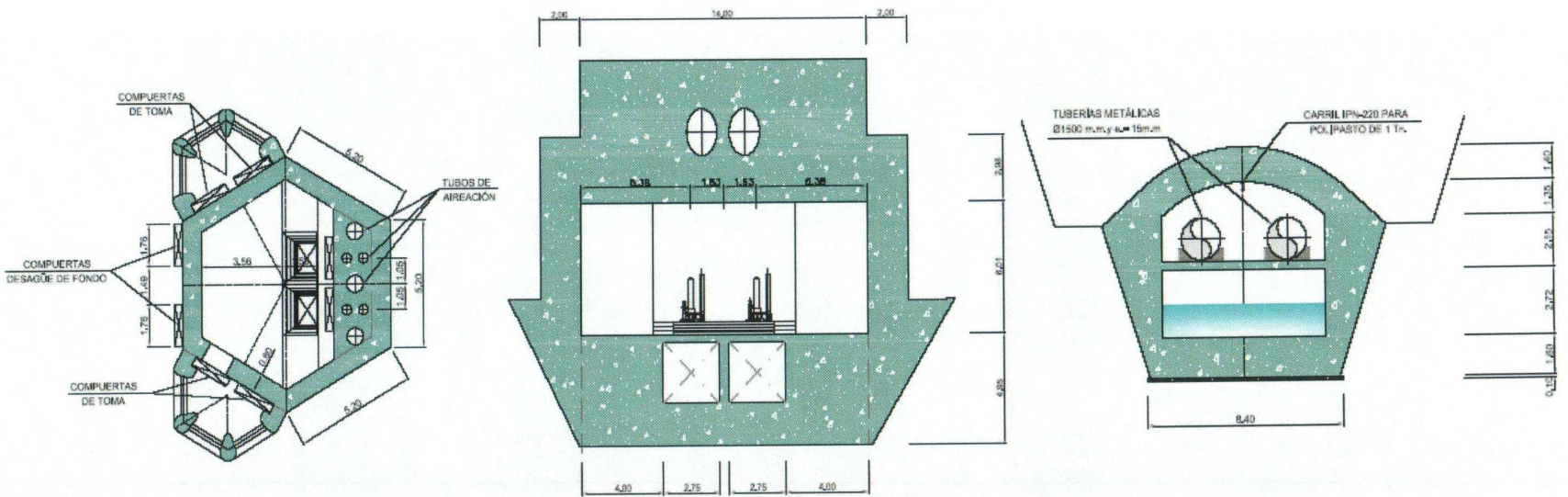
Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Cámara de válvulas. Desagüe



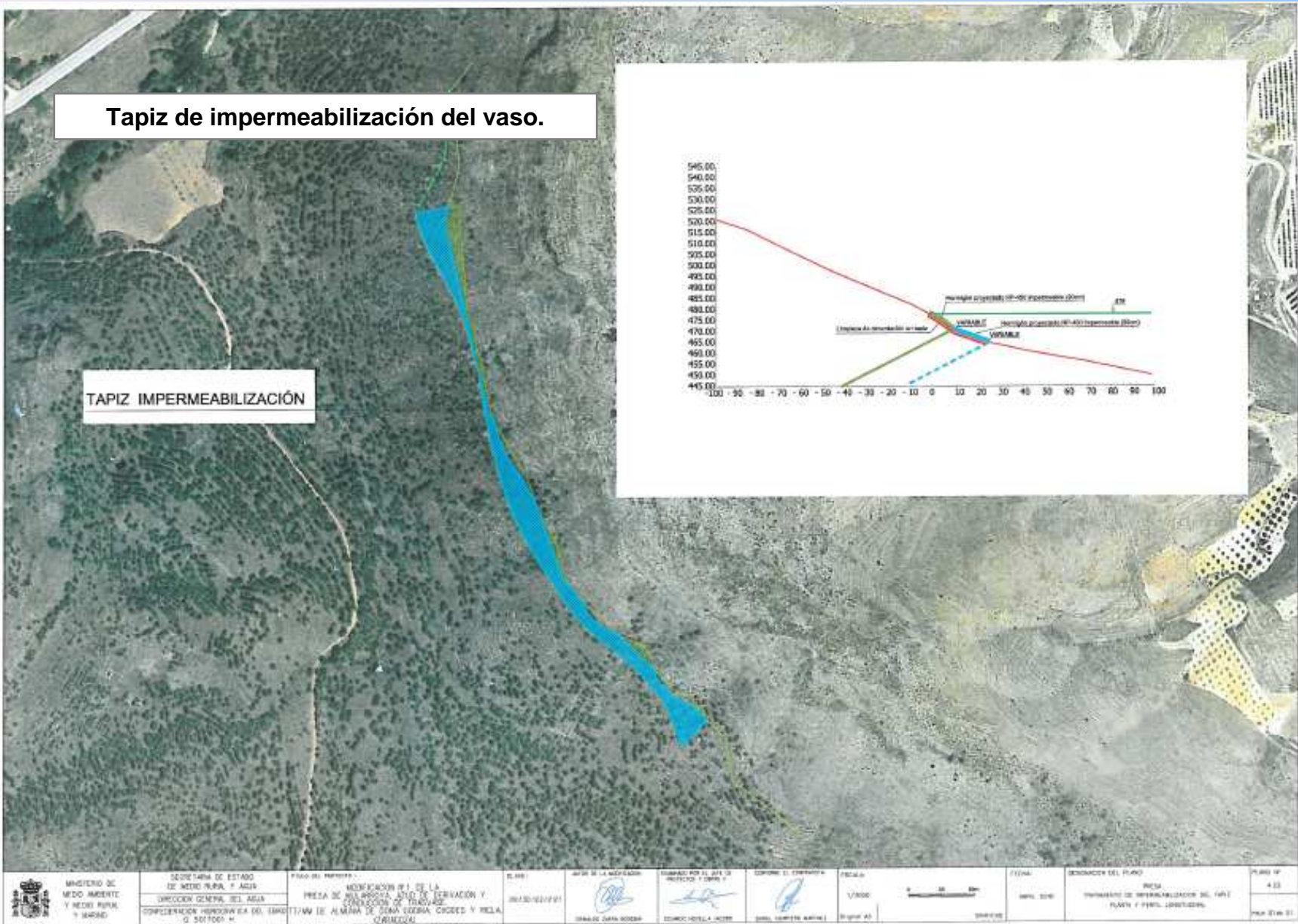
- CARACTERÍSTICAS GENERALES AUSCULTACIÓN**
- 5 SECCIONES DE CONTROL
 - ELEMENTOS DE CONTROL:
 - Plezómetros
 - Células hidráulicas de asiento
 - Células presión total
 - Extensómetros
 - Aforadores

SECCIONES TORRE TOMA, CAMARA DE VALVULAS Y DESAGÜE DE FONDO



MULAROLLA (Zaragoza).

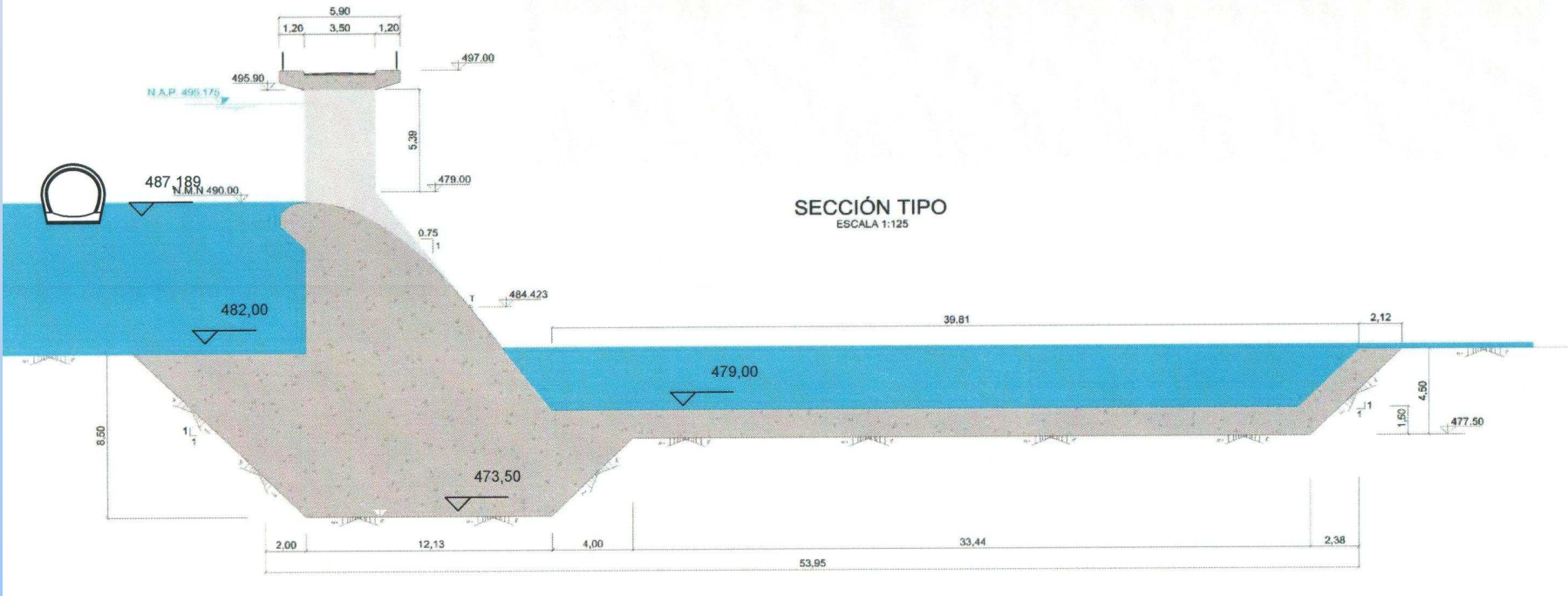
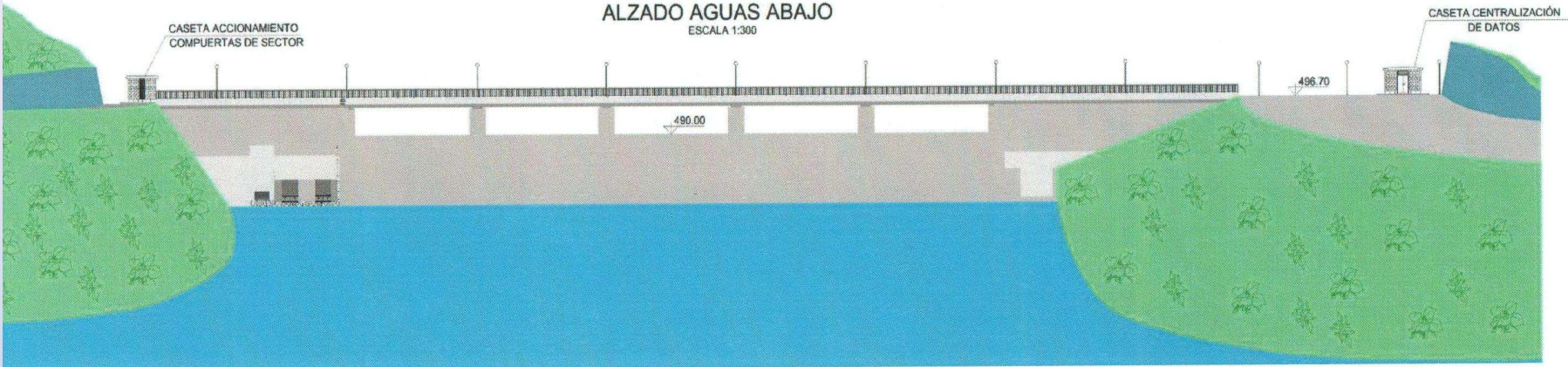
Obras de nuevas presas en España, en ejecución



MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

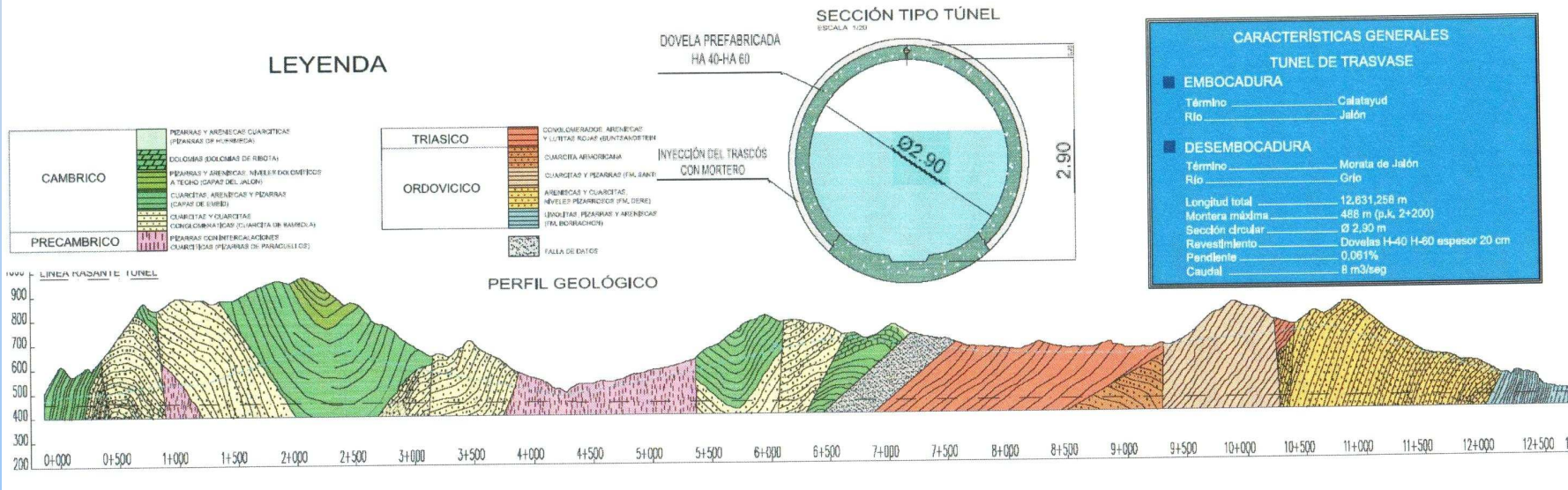
Azud de derivación.



MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Túnel de trasvase.



MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

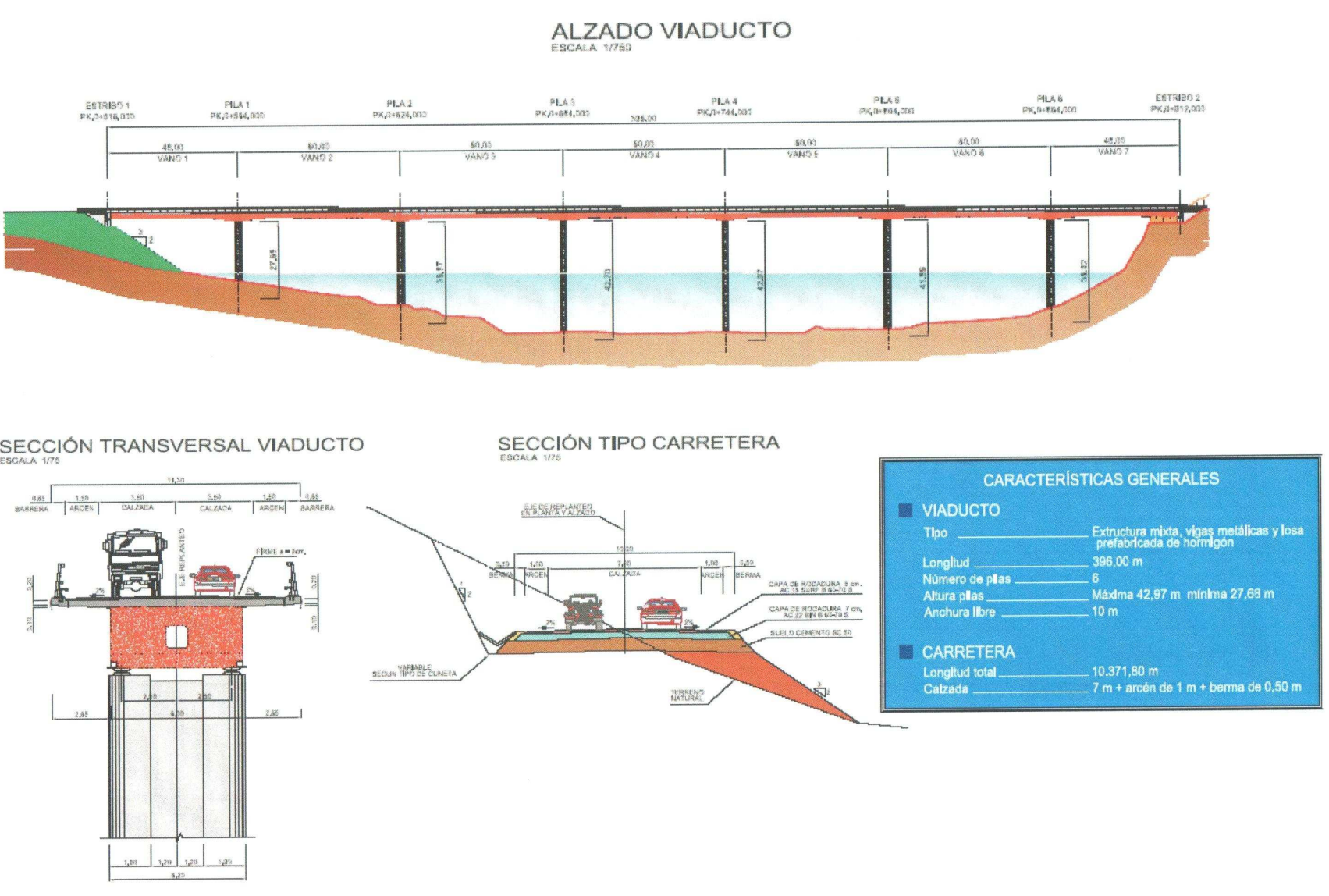
Variante de carreteras



MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Variante de carreteras. Viaducto



MULARROLLA (Zaragoza).

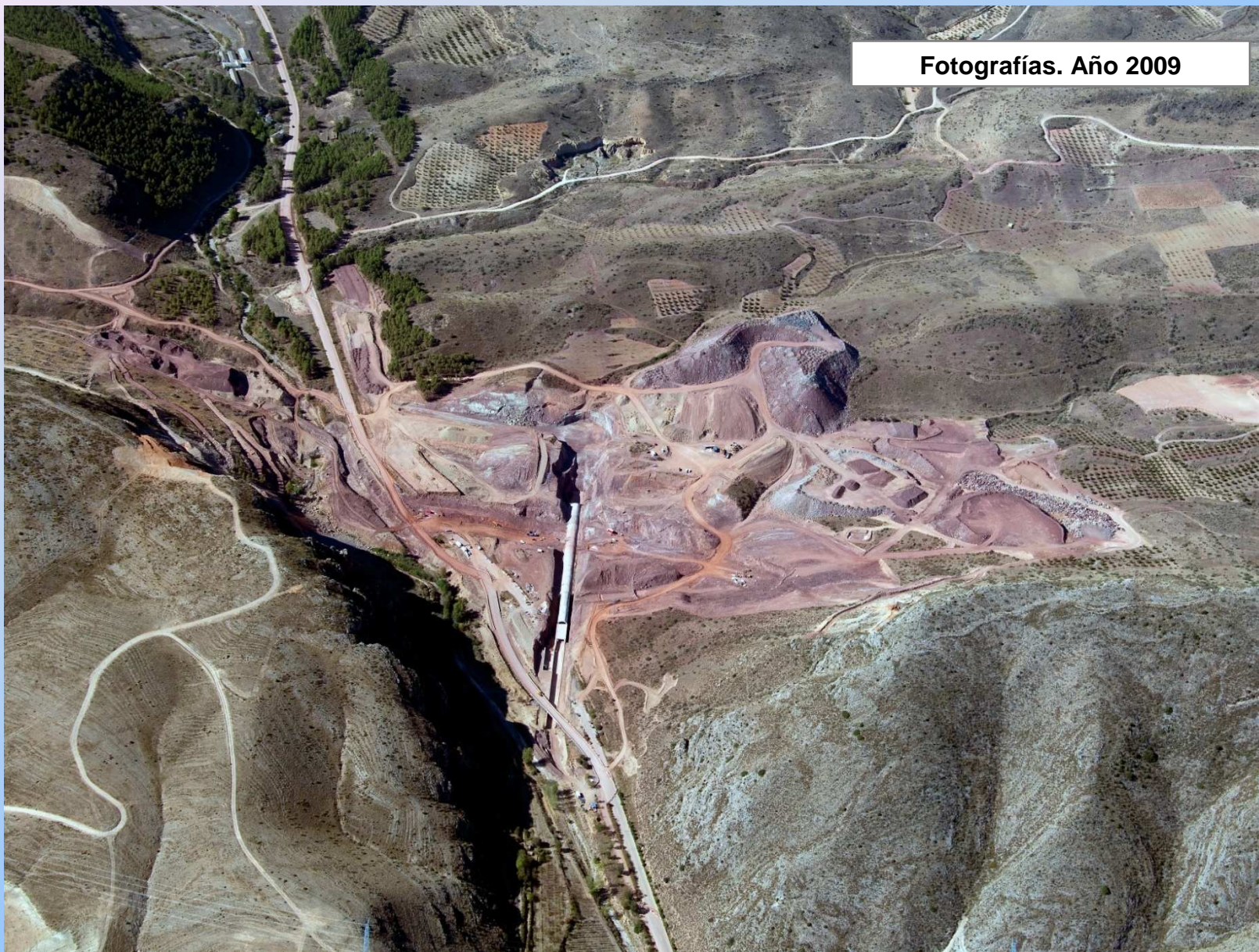
Obras de nuevas presas en España, en ejecución



Fotografías. Año 2008

MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



Fotografías. Año 2009

MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



Fotografías. Año 2010

MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías. Año 2012



PRESA DE VILLALBA DE LOS BARROS

(Badajoz)

VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

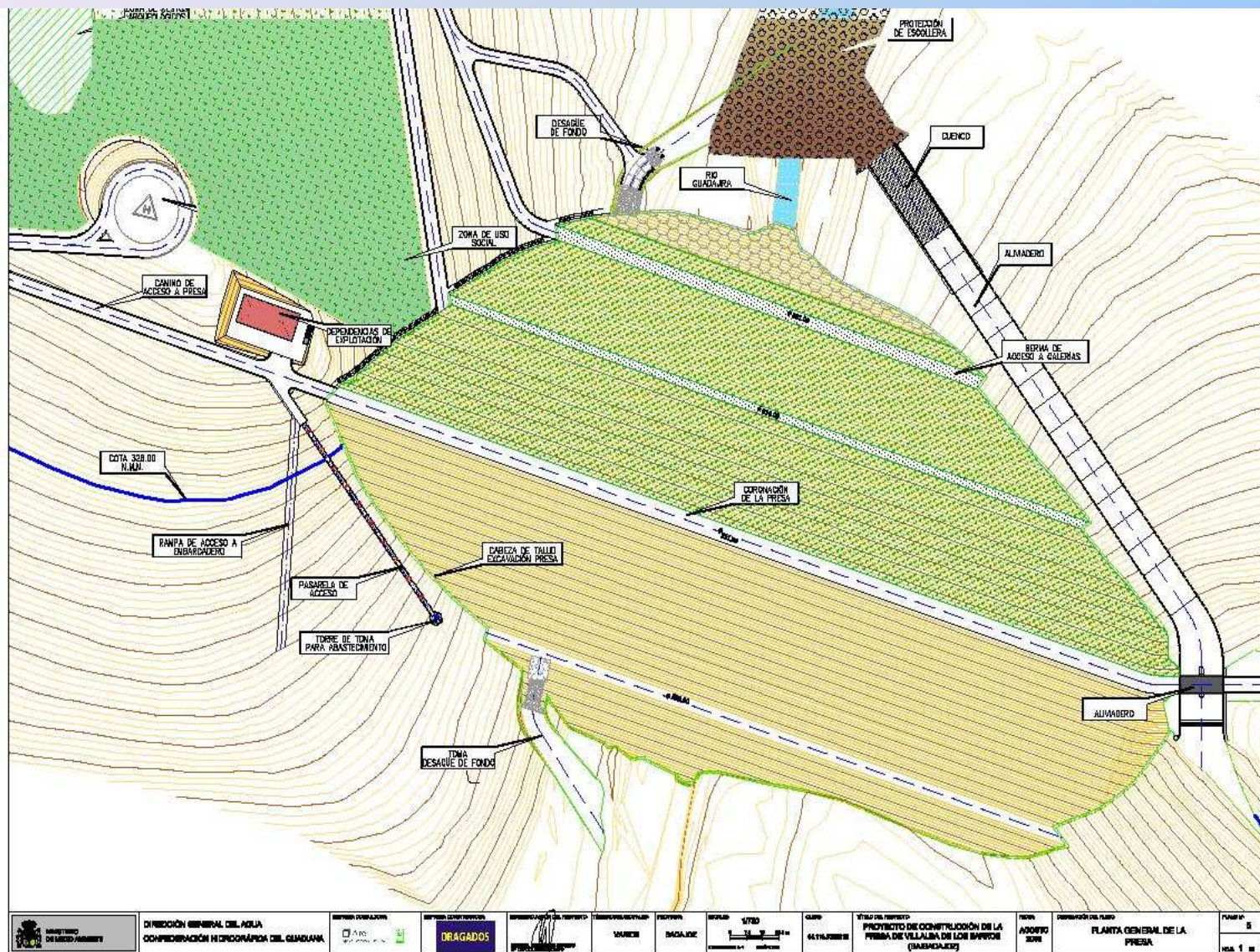
Obras de nuevas presas en España, en ejecución



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Plana general.

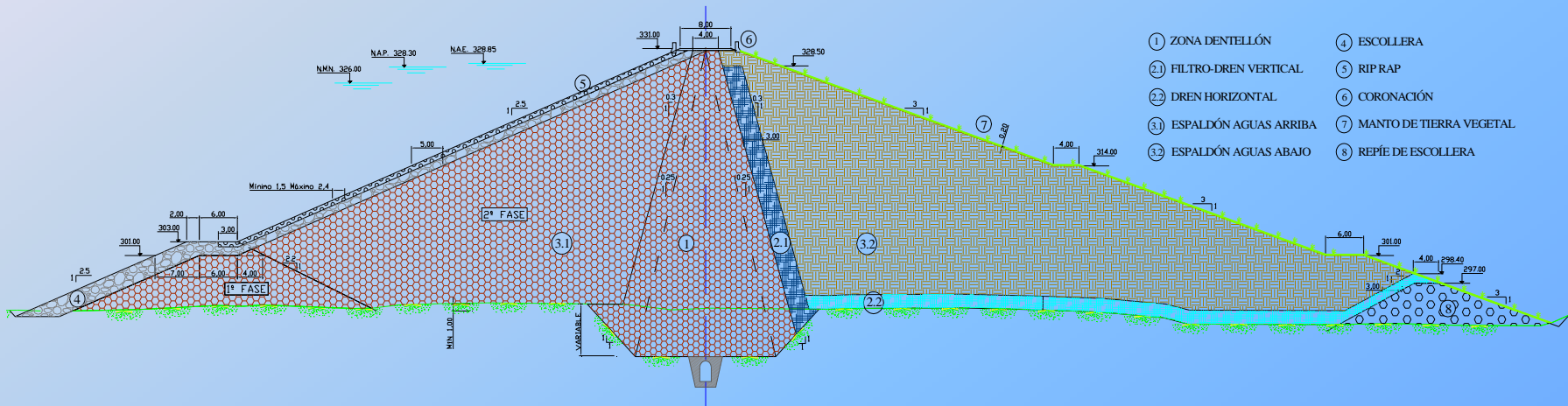


	DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA COORDINACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR	AGENCIA ESTADAL DEL AGUA	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANTABRIA DRAGADOS	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANTABRIA INGENIEROS DE OBRAS DE ARTES	INGENIEROS DE OBRAS DE ARTES SANCHEZ	INGENIEROS DE OBRAS DE ARTES SANCHEZ	ESCALA 1/750	CLASE 44.114.2000.01	TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA DE VILLALBA DE LOS BARROS (BADAJOZ)	FECHA AGOSTO 2006	DESCRIPCIÓN DEL PLANO PLANTA GENERAL DE LA PRESA	PLANO Nº II
											HOJA 1 de 1	

VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Secciones tipo.



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Ficha técnica.

Aspectos generales	Nombre de la presa	Villalba de los Barros	Datos de la presa	Tipo de presa	Materiales sueltos. Todo uno
	Titular	Estado		Cota de coronación (m.s.n.m.)	331,000
	Municipio	Villalba de los Barros		Altura sobre cimientos (m)	45,40
	Cuenca Hidrográfica	Guadiana		Longitud de coronación (m)	415,00
	Río	Guadajira		Taludes (aguas arriba - aguas abajo)	2,5:1,0 - 3,0:1,0
	Situación administrativa de la obra	Construcción			
Datos hidrológicos	Superficie de la cuenca (km2)	343,00	Aliviadero	Número de vanos	1
	Aportación media anual (Hm3)	64,40		Tipo	Labio fijo
	Caudal avenida de proyecto (m3/s)	656,00		Capacidad total de vertido (m3/s)	583,00 (Coronación)
	Caudal avenida extraordinaria (m3/s)	869,00	Desagües de fondo	Número de conductos	2
		Válvulas		Bureau - Bureau - Howell	
Datos del embalse	Capacidad de embalse, en NMN (Hm3)	106,00		Capacidad de desagüe, en NMN (m3/s)	2 x 6,950
	Cota de Nivel Máximo Normal (NMN) (m.s.n.m.)	326,000	Tomas	Número de conductos	2
	Cota de Nivel de Avenida de Proyecto (NAP) (m.s.n.m.)	328,300		Válvulas	Bureau - Mariposa
	Cota de Nivel de Avenida Extraordinaria (NAE) (m.s.n.m.)	328,850		Caudal máximo (l/s)	800,000

VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Construcción. Fotografías. Diciembre de 2008



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Construcción. Fotografías. Abril de 2009



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Construcción. Fotografías. Noviembre de 2009



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Construcción. Fotografías. Mayo de 2010



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Construcción. Fotografías. Diciembre de 2010



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Construcción. Fotografías.



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

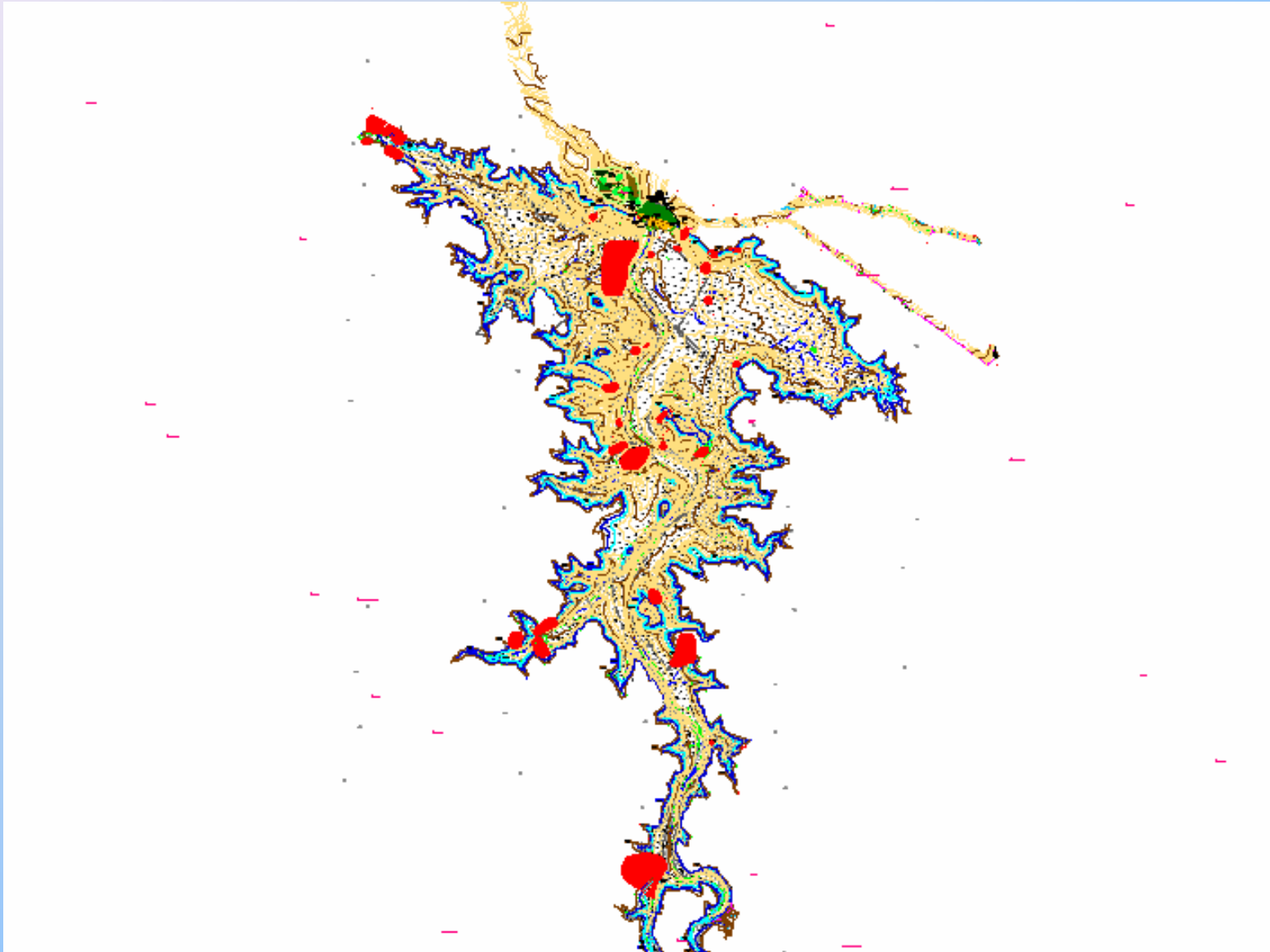
Construcción. Fotografías.



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

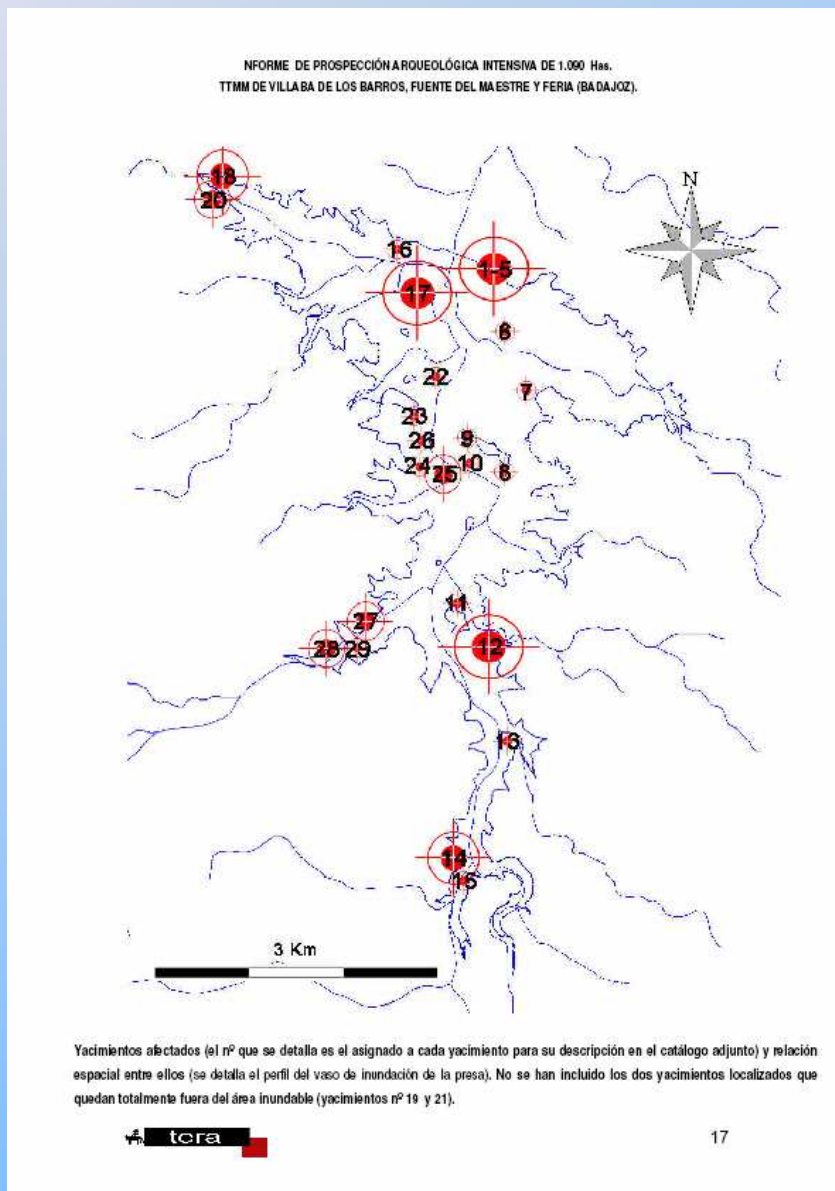
Arqueología.



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

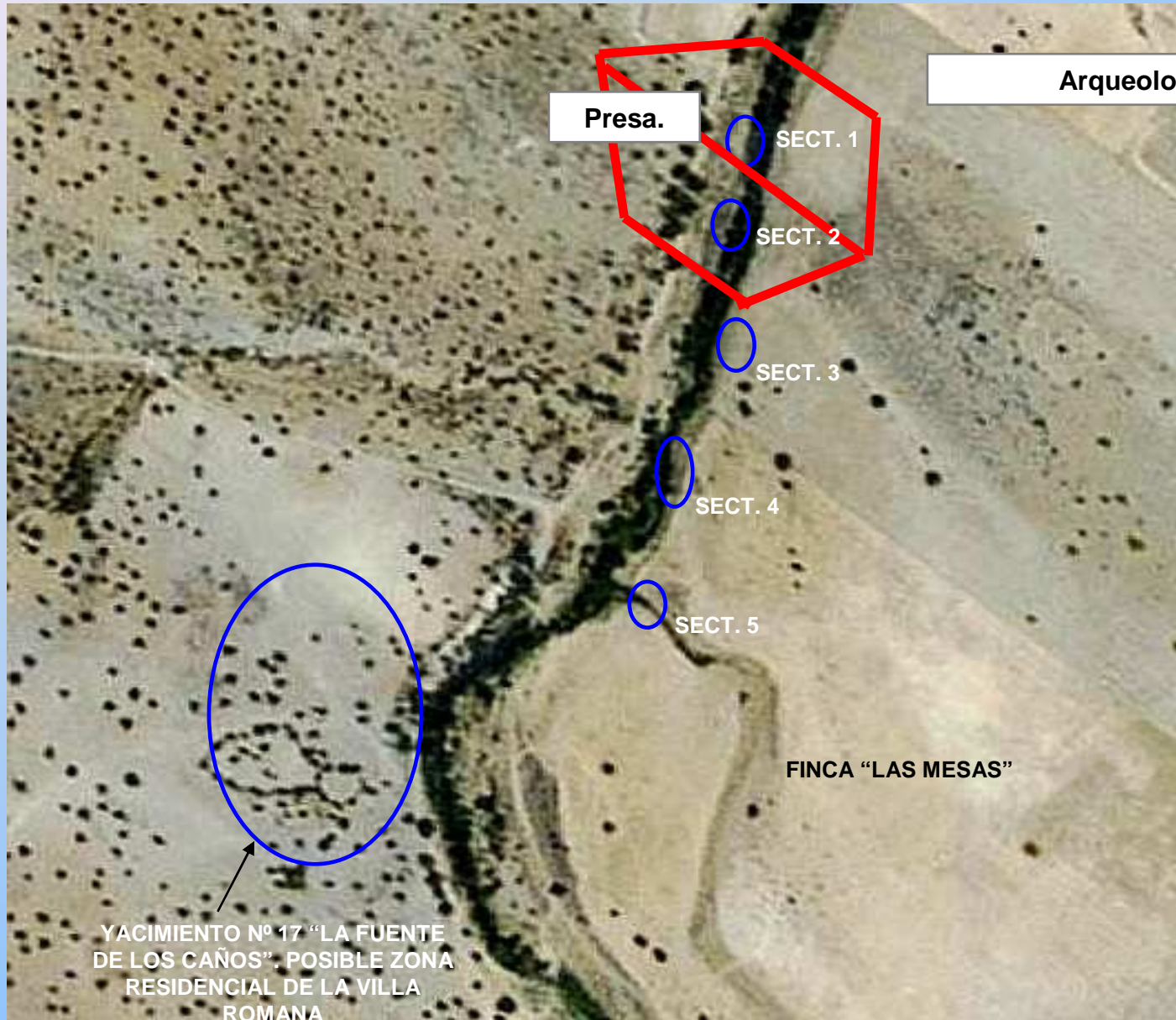
Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Arqueología.



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Arqueología. Fotografías.



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Arqueología. Fotografías.



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Arqueología. Fotografías.



VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Arqueología (Poblado calcolítico)



Muchas gracias por su atención.