



AUTOR: Vicente Juan Campos

TUTOR: Julio Garzón Roca

COTUTOR: Fco. Javier Torrijo Echarri

ESTUDIO DE SOLUCIONES PARA RESOLVER LAS FILTRACIONES EN LA CERRADA DE LA PRESA DE ALLOZ (NAVARRA)

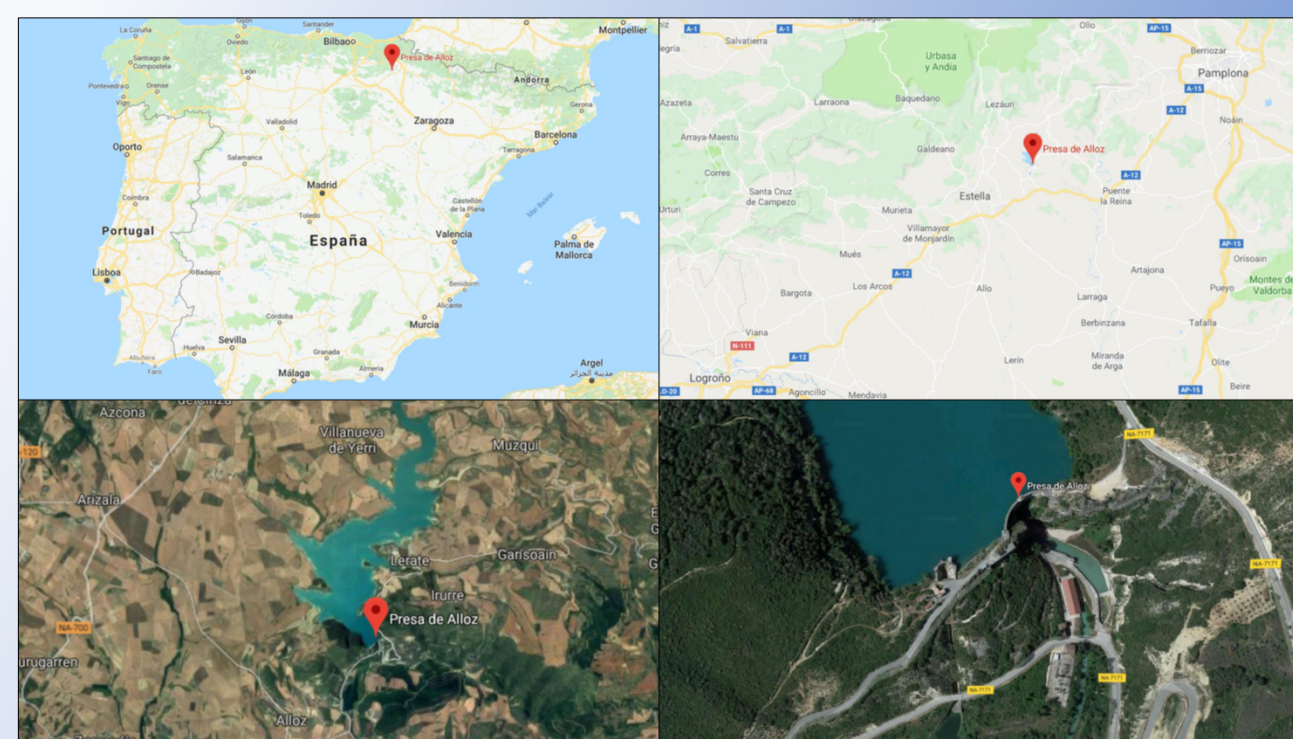
Estudio de soluciones, descripción de la solución y programa de trabajo

TITULACIÓN: Grado en Ingeniería Civil

CURSO ACADÉMICO: 2017/2018

INTRODUCCIÓN

- Presa bóveda construida en 1930.
- Situada en el término municipal de Yerri y Guesalaz (Navarra).
- Presencia de yesos en el macizo rocoso.
- Filtraciones a través de la margen derecha e izquierda de la cerrada desde su construcción.
- Filtraciones al exterior de 12 l/s y 2l/s en las márgenes derecha e izquierda, respectivamente.



ESTUDIOS PREVIOS

- Estudio Geológico
- Estudio Hidrológico
- Estudio Geotécnico

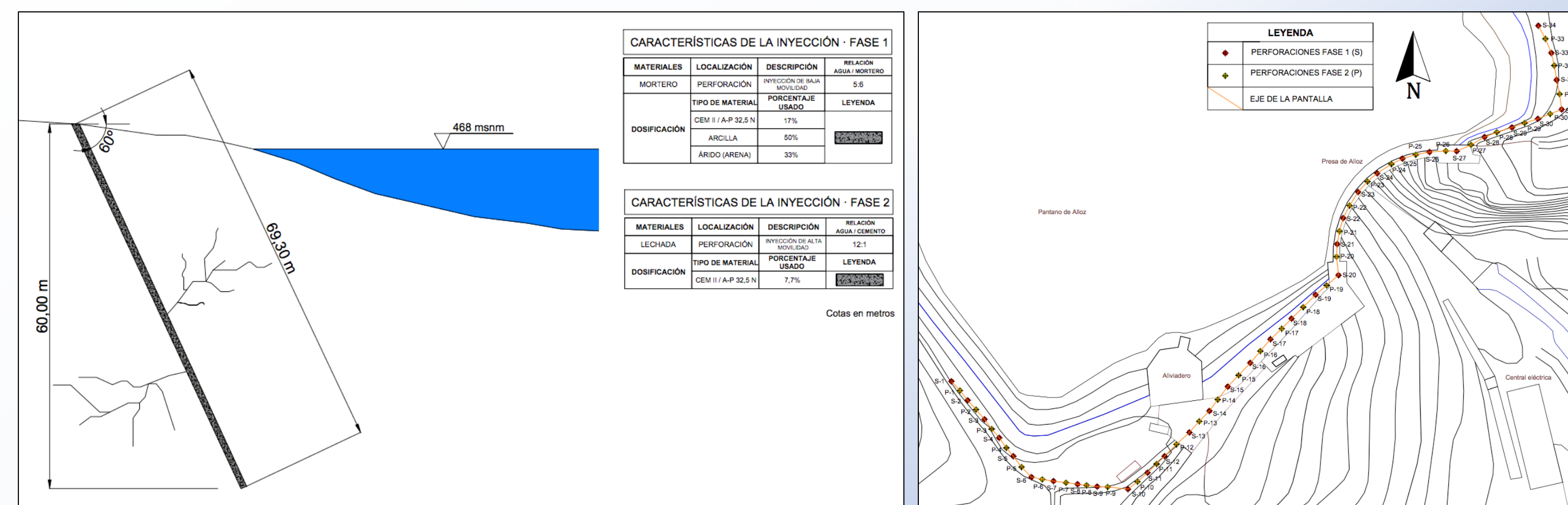
TRABAJO FINAL DE GRADO

Valencia, Junio de 2018

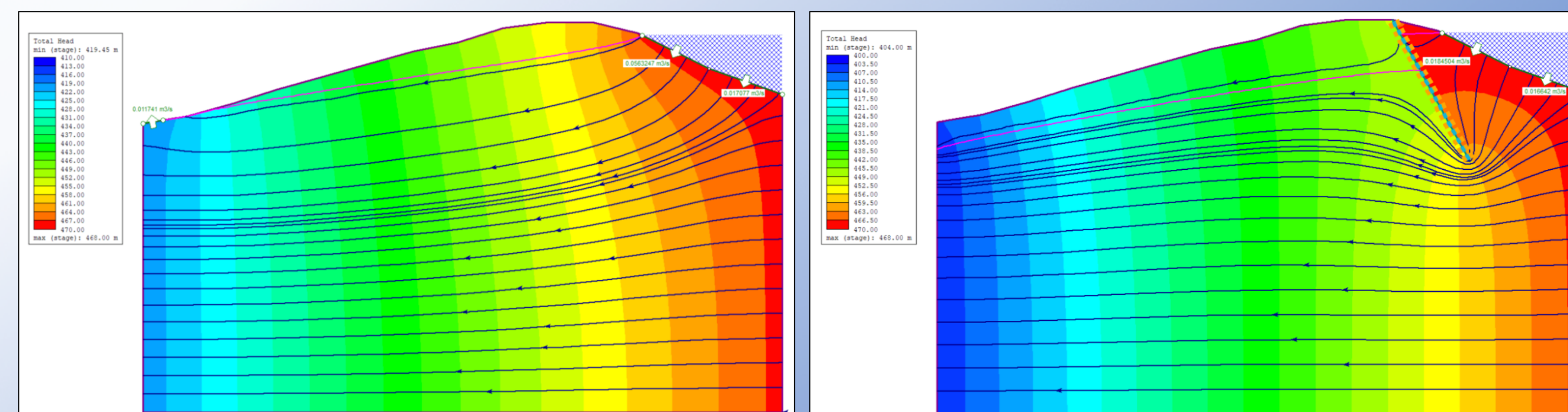
SOLUCIONES PROPUESTAS

- Alt. 0) No realizar ninguna acción
- Alt. 1) Impermeabilización de los taludes aguas arriba con geomembranas sintéticas
- Alt. 2) Impermeabilización de los taludes aguas arriba mediante geocompuestos de bentonita
- Alt. 3) Ejecución de una pantalla continua impermeable
- Alt. 4) Ejecución de pantallas de inyecciones de cemento
- Alt. 5) Ejecución de pantallas de inyecciones con resinas
- Alt. 6) Abandono de la presa

SOLUCIÓN ADOPTADA: Ejecución de pantallas de inyecciones de cemento



Modelización mediante RS²



PROGRAMA DE TRABAJOS

- CAP. 1: Actuaciones previas
 - Desbroce de la zona de actuación
 - Regularización del terreno
 - Transporte de los equipos y puesta en obra
 - TOTAL = 2 semanas
- CAP. 2: Ejecución de las inyecciones
 - Inyecciones Fase 1
 - Inyecciones Fase 2
 - TOTAL = 12 semanas
- CAP. 3: Reacondicionamiento del terreno
 - Aporte de tierra vegetal
 - TOTAL = 1 semana
- CAP. 4: Gestión de residuos
 - TOTAL = 15 semanas
- CAP. 5: Seguridad y salud
 - TOTAL = 15 semanas

VALORACIÓN ECONÓMICA

	UNIDAD DE OBRA	IMPORTE	MEDICIÓN	TOTAL
CAP. 1: ACTUACIONES PREVIAS	Desbroce de la zona de actuación (m²)	1,66	925,00	1.535,50
	Regularización del terreno (m³)	38,08	462,50	17.612,00
	Transporte de los equipos y puesta en obra (Ud.)	777,82	2	1.555,64
CAP. 2: EJECUCIÓN DE LAS INYECCIONES	Inyecciones Fase 1 (m)	36,26	69,30 · 34	85.435,81
	Inyecciones Fase 2 (m)	72,51	69,30 · 33	165.823,12
CAP. 3: REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	Aporte de tierra vegetal (m³)	35,81	462,50	16.562,12
COSTE TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL				288.524,19
CAP. 4: GESTIÓN DE RESIDUOS (2% COSTE TOTAL)				5.770,48
CAP. 5: SEGURIDAD Y SALUD (3% COSTE TOTAL)				8.655,73
ESTIMACIÓN ECONÓMICA TOTAL (S/N B.I. – G.G. – I.V.A.)				302.950,40

302.950,40 €