

Grado en Ingeniería Civil.
Curso 2013 – 2014 ETSICCP – UPV

**Proyecto de obra civil para aprovechamiento
hidroeléctrico
en el río Cabriel en el T.M. de Pajaroncillo
(Cuenca)**

Junio 2014

Alumnos: Lorenzo Castellano Cantó (Desarrollo de la central hidroeléctrica)
Carlos Hidalgo Martínez (Desarrollo de la presa de derivación)
Enrique Ladaria Escolano (Desarrollo del canal en derivación)



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Tutor: Abel Solera Solera

Índice

Memoria del trabajo realizado por el estudiante (Lorenzo Castellano Canto)

Memoria del trabajo realizado por el estudiante (Carlos Hidalgo Martínez)

Memoria del trabajo realizado por el estudiante (Enrique Ladaria Escolano)

Documento No1: Memoria y Anejos

Memoria

Anejo I: Antecedentes.

Anejo II: Estado Actual.

Anejo II: Legislación.

Anejo IV: Accesos a la Obra Anejo V: Topografía, Geología y Geotecnia.

Anejo VI: Estudio Hidrológico.

Anejo VII: Estudio Previo.

Anejo VIII: Estudio de Soluciones.

Anejo IX: Cálculos

Anejo X: Edificio de la central

Anejo XI: Instalaciones

Anejo XII: Replanteo

Anejo XIII: Justificación de precios

Anejo XIV: Programa de trabajos

Anejo XIII: Anejo fotográfico

Documento N°2: Planos

01. Plano de situación.

02. Plano de alternativas Hoja1.

03. Plano de alternativas Hoja2.

04. Plano de localización de accesos.

Planos Presa (Carlos Hidalgo Martínez)

05. Planta desvío del río Fase1.

06. Alzado presa Fase1.

07. Planta cerrada presa Fase2.

08. Alzado presa Fase2.

09. Secciones presa y desagüe de fondo.

10. Atagüía provisional y secciones canal de desvío.

Planos Canal (Enrique Ladaria Escolano)

11. Planta canal.

12. Perfil canal.

13. Sección canal.

14. Sección cámara de carga.

15. Toma del canal.

Planos Central (Lorenzo Castellano Canto)

16. Esquema central.

17. Cimentación.

18. Sección transversal terreno central.

18.1 Despiece Hoja 1.

18.2 Despiece Hoja 2.

19. Colocación piezas central.

20. Estructura esqueleto.

21. Modificación línea de Alta Tensión.

22. Acopios de larga duración.

Documento No3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Documento No4: Presupuesto

Cuadro de Precios No1

Cuadro de Precios No2

Mediciones

Presupuesto

Documento No5: Estudio de Seguridad y Salud

Documento No6: Estudio de Impacto Ambiental

MEMORIA DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE :

Enrique Ladaria Escolano

En el Trabajo Final de Grado consistente en: "*Proyecto de obra civil para aprovechamiento hidroeléctrico en el río Cabriel en el T.M. de Pajaroncillo (Cuenca)*", desempeñé la labor de *Desarrollo del canal en derivación*, lo que conllevaba el dimensionamiento del canal, de la posterior cámara de carga y de la conducción forzada que lleva el agua a la turbina, además de mi colaboración en las partes comunes.

Las partes individuales están desarrolladas en el documento *01_09. Anejo de Cálculos II* y en los siguientes planos:

- 02_11. Planta canal
- 02_12. Perfil canal
- 02_13. Sección canal
- 02_14. Sección cámara de carga
- 02_15. Toma del canal

A continuación una breve descripción de estos elementos.

Se trata de un canal de 180 m dividido en cinco tramos separados por cuatro codos. El ángulo girado viene impuesto en parte por la orografía del terreno y en parte por lograr suavidad en el trazado. Estos tramos son de 55, 61, 44, 9 y de 11 metros en sentido aguas abajo. Los codos son respectivamente de 154º, 171º, 138º y de 120º de ángulo interior. El canal cuenta con una toma a su entrada de 4x4 m² provisto de una compuerta de tajadera.

La cámara de carga, de dimensiones en planta de 5x5 m², actuará como un embalse manteniendo siempre un calado constante de 1,8m en ella.

Tanto canal como cámara fueron calculados como estructuras de hormigón armado en base a la norma correspondiente.

Por último, la tubería es una conducción de acero de 13m de longitud, 50mm de espesor y 1700mm de diámetro exterior de material acero. En los apartados correspondientes se justificarán el por qué de estas medidas .

Para su cálculo se tubo que tener en cuenta los problemas de pérdidas energéticas y golpe de ariete.

Para todo ello hice uso de programas informáticos para el cálculo como el software HEC-RAS.

MEMORIA: ENRIQUE LADARIA ESCOLANO