



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Escuela Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Trabajo Final de Grado del Grado de Ingeniería de Obras Públicas

Proyecto de obra civil para aprovechamiento hidroeléctrico en el río Cabriel en el término municipal de Casas Ibáñez (Albacete) Desarrollo de la central hidroeléctrica.

Autor: Alejandro Romaguera Meseguer Tutor: Abel Solera Solera

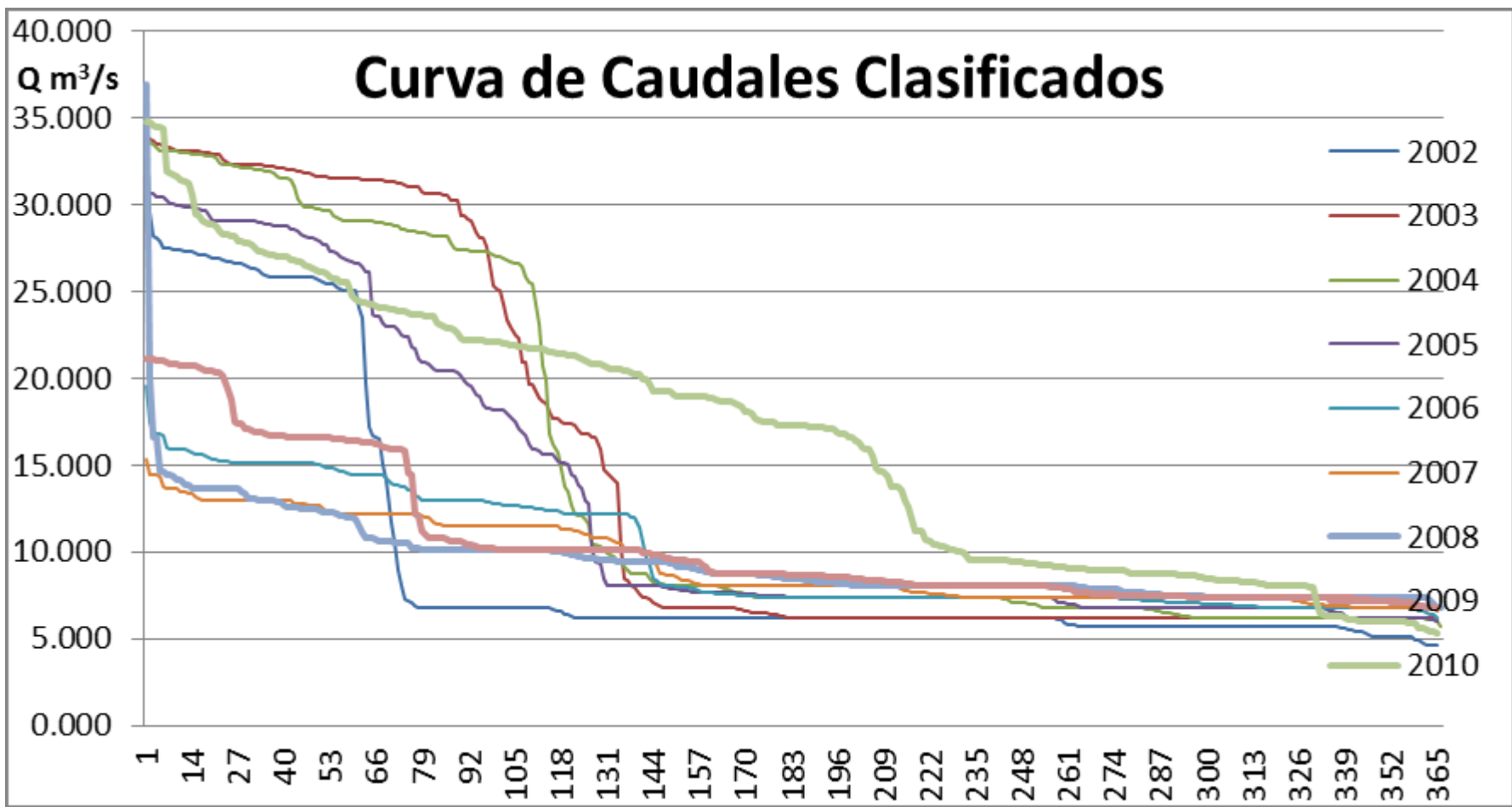
Valencia, Julio de 2014



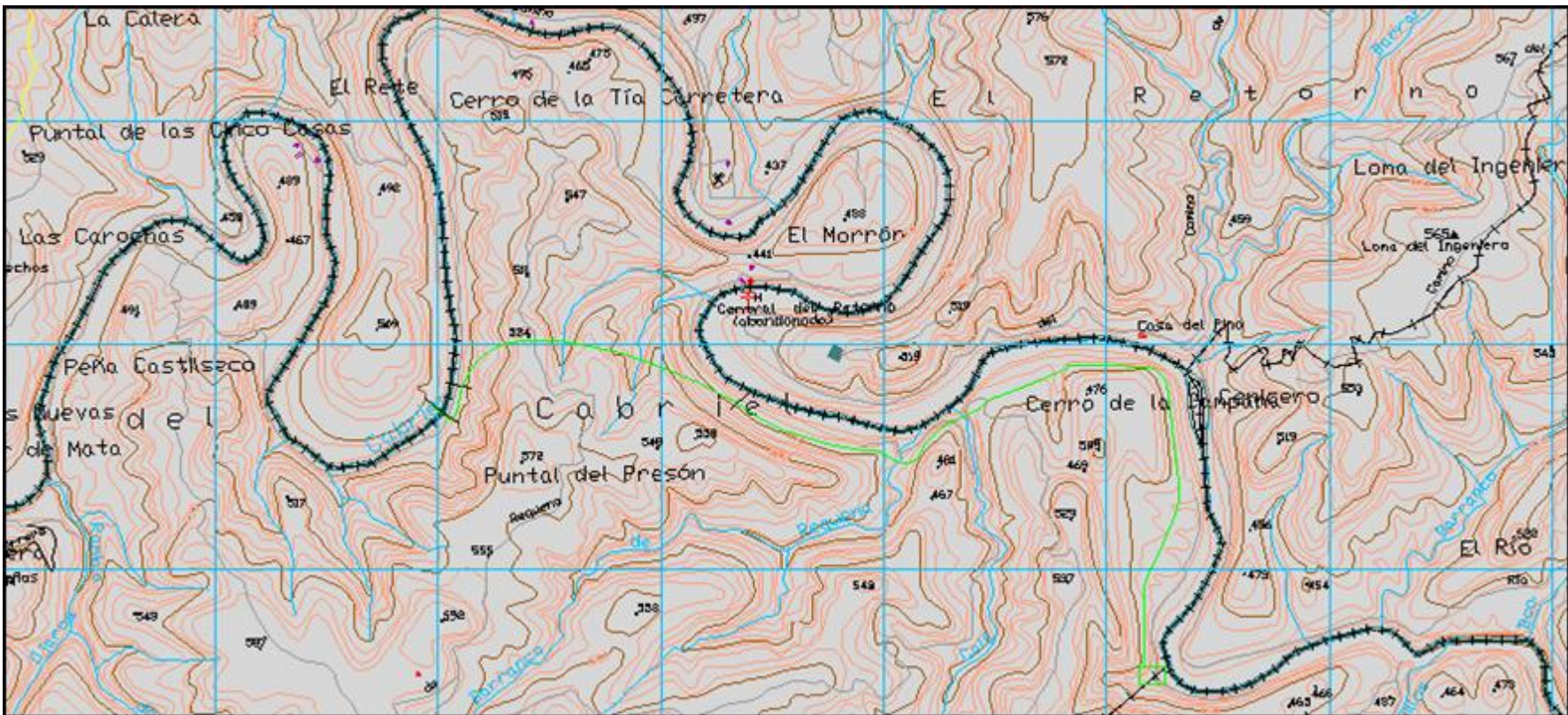
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Aprovechar un salto de agua existente originado por el la diferencia de altura entre la cámara de carga y la turbina colocada en la central, para la producción de energía eléctrica. La energía eléctrica se venderá acogiéndose al precio de KW-hora según la normativa que marque la Ley del Sector Eléctrico.

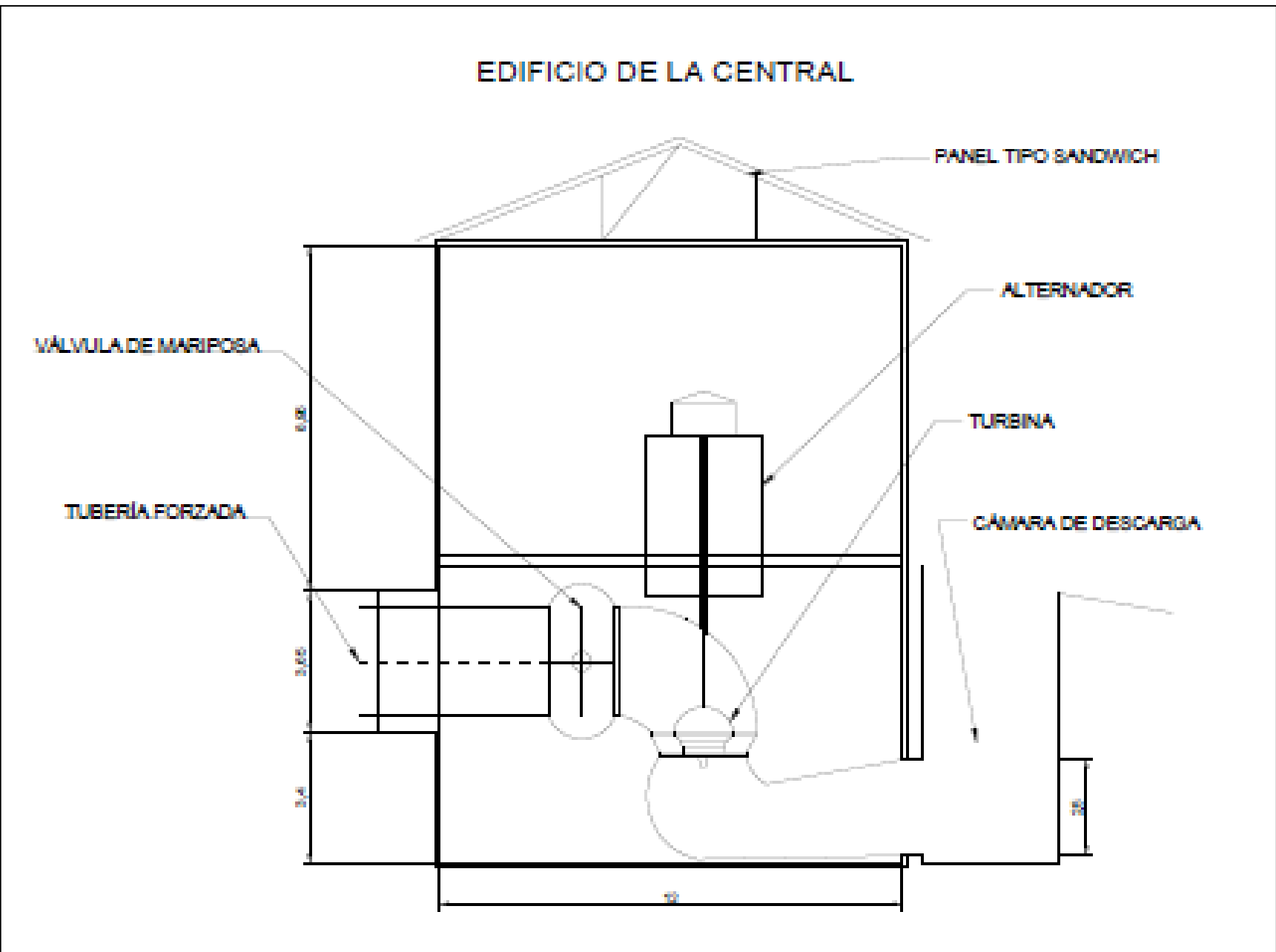
CURVA DE CAUDALES CLASIFICADOS DE LA SERIE UTILIZADA



SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA



SECCIÓN DE LA CENTRAL



CARACTERÍSTICAS DEL SALTO

Altura del salto: 32.5 metros.
Caudal de diseño: 15 m3/s.
Número de grupos: 1
Tipo de turbina: Kaplan vertical.
Potencia de la turbina: 0.9 MW
Producción energética estimada anual: 21 MW
Factor de utilización: 0.27
Horas equivalentes de funcionamiento: 2386.36 horas

PRESUPUESTO

Presupuesto global de licitación 10.000.000 euros
Ganancias Anuales de 900.000 euros

PLANTA GENERAL DE LA OBRA

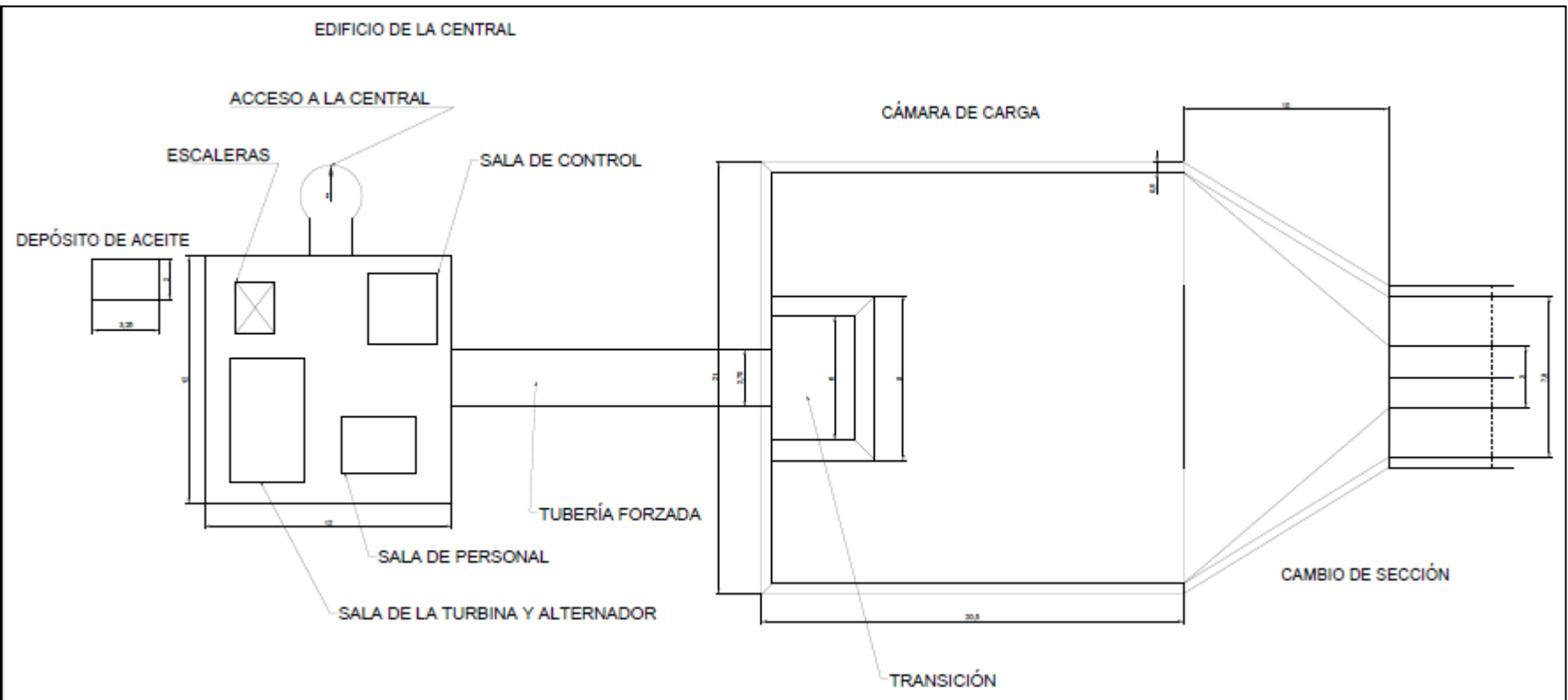
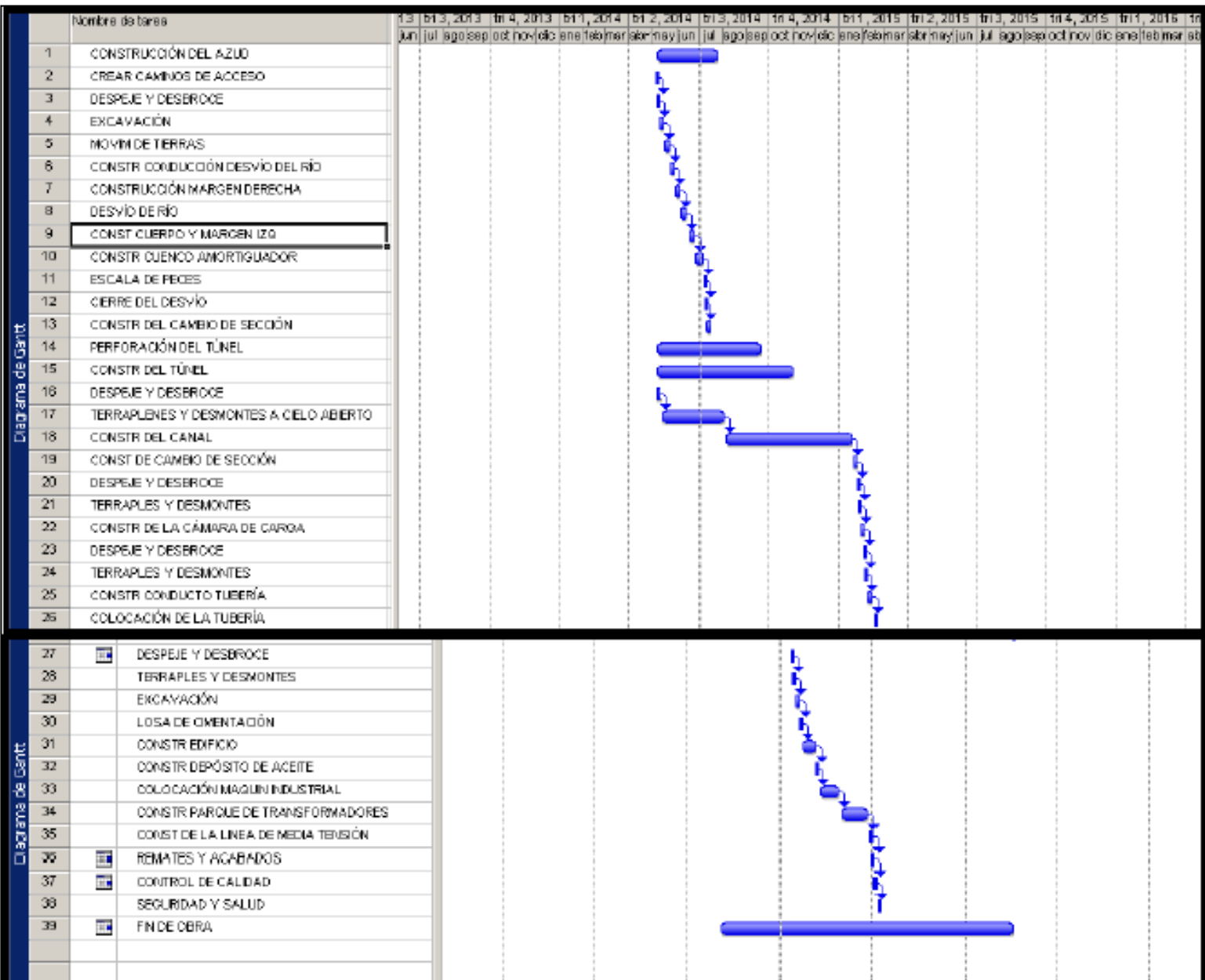


DIAGRAMA DE GANTT



ESTUDIO DE SOLUCIONES

Para el Aprovechamiento hidroeléctrico que vamos a realizar hemos tomado diferentes decisiones entras las que destacamos: -Elección del lugar de posición de la cámara de carga.

-Elección de las dimensiones de la cámara de carga. -Elección de las dimensiones del aliviadero de la cámara de carga. -Elección del lugar de posición de la tubería -Elección de la longitud y profundidad de la tubería. -Elección del diámetro de la tubería. -Elección del lugar de posición de la central. -Elección del lugar de la turbina. -Elección de la cota a la que colocamos la turbina.

-Elección de las dimensiones de la central.

-Elección de cómo retornamos el agua al río y donde lo retornamos. En cada caso anterior, se han valorado las diferentes opciones a realizar, y hemos elegido la mejor alternativa desde el punto técnico, medioambiental, hidráulico y económico. El hecho de valorarlo medioambientalmente era la antesala para la realización del Estudio de Impacto Ambiental que ´realizamos posteriormente. Por lo tanto, la última alternativa y decisión que hemos tomado es la de colocar la cámara de carga a continuación del canal con una sección de transición, luego colocamos la tubería de 2750 mm con una longitud de 40 metros, esto es debido porque las pérdidas que tenemos son despreciables, y finalmente la central se encuentra junto al lecho del río, para hacer más fácil su retorno al río.

Respecto de la turbina, la turbina que colocamos puede turbinar 15 m^3/s, pero va a trabajar con 9 m^3/s porque es cuando tiene un mayor rendimiento, con una potencia de 0,9 MW, generando anualmente 21 MW.