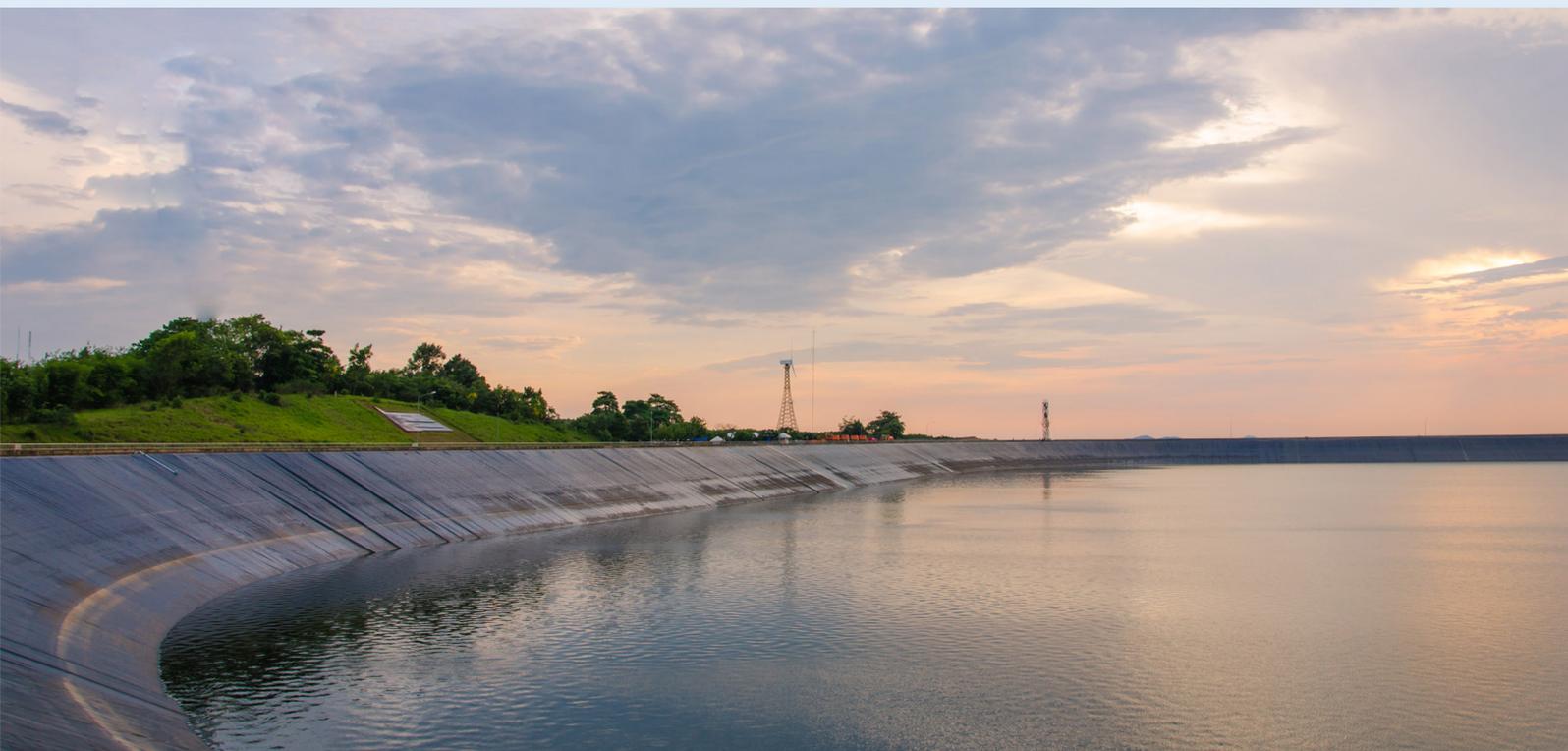
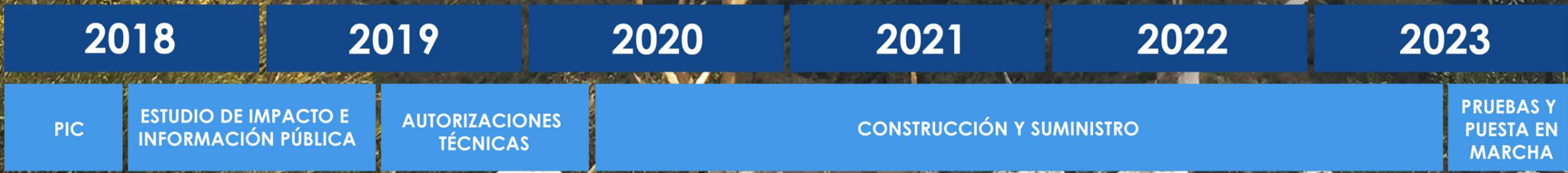


# PROYECTO “MONT-NEGRE”

APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO  
REVERSIBLE DE BOMBEO PURO 3.300 MW.  
RÍO SEGRE  
MEQUINENZA, ZARAGOZA  
ESPAÑA





VISTAS DESDE MONT-NEGRE HACIA MEQUINENZA

# PROYECTO “MONT-NEGRE” EL MAYOR BOMBEO PURO DEL MUNDO

La naturaleza hidráulica de “Mont-Negre” proporciona respuesta inmediata a las necesidades imprevistas del sistema eléctrico, aumentando su seguridad.

La capacidad proyectada permite la puesta en red de una potencia de 3.300 MW. ininterrumpidamente durante 22,76 horas, equivalente a 75.108 MWh.

La disposición de 12 grupos síncronos de 275 MW funcionando en turbinado o en bombeo, permiten el control de frecuencia de la red y la seguridad en el ajuste de los parámetros eléctricos.

## PROYECTO DE INTERÉS COMÚN (UE)

Escanea el código BIDI para ver la tercera lista de Proyectos de Interés Común para la Unión Europea:



**Potencia  
3.300 MW**

**75.108 MWh**

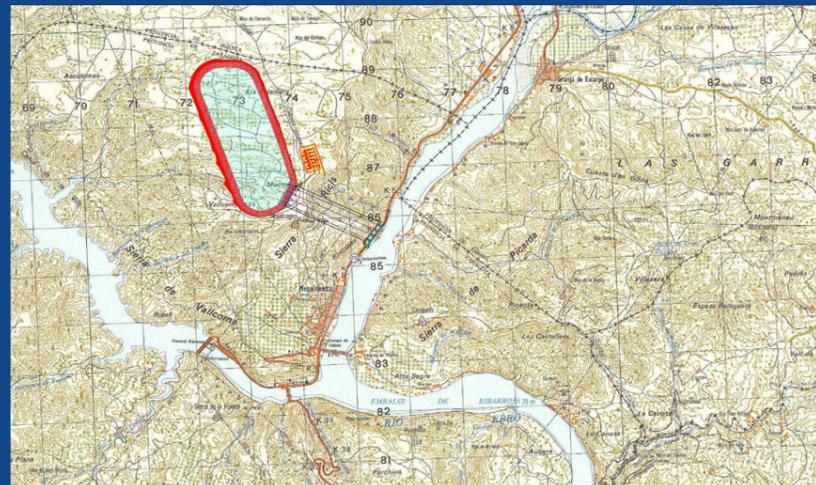
**12 MÁQUINAS  
FRANCIS  
TURBO-REVERSIBLES**





RÍO SEGRE

# EMBALSE DE COMPENSACIÓN



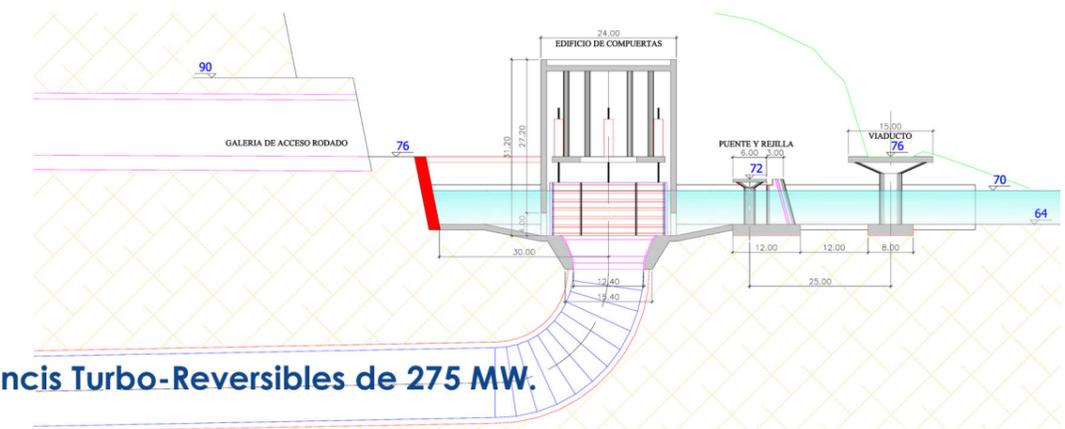
SUPERIOR

INFERIOR

- ☒ De nueva construcción. Nombre: Mont-Negre.
  - ☒ Capacidad de 118 Hm<sup>3</sup>.
  - ☒ Lámina de agua en máximo embalse a cota 398m de altitud con un calado útil de 36 m.
  - ☒ Dique de 8.050 metros de perímetro y superficie de la lámina de agua de 330 Has.
- 
- ☒ Río Segre.
  - ☒ Calado máximo de 6 m.
  - ☒ Cota máxima: 70 m.s.n.m.



# EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO



- ☒ 12 máquinas Francis Turbo-Reversibles de 275 MW.
- ☒ Puntos extremos de funcionamiento en turbinado:
  - ☒ Caudal de 1.454,42 m<sup>3</sup>/s (121,20 m<sup>3</sup>/s por máquina) para salto neto de 287,94 m.
  - ☒ Caudal de 1.284,90 m<sup>3</sup>/s (107,08 m<sup>3</sup>/s por máquina) para salto neto de 325,93 m.

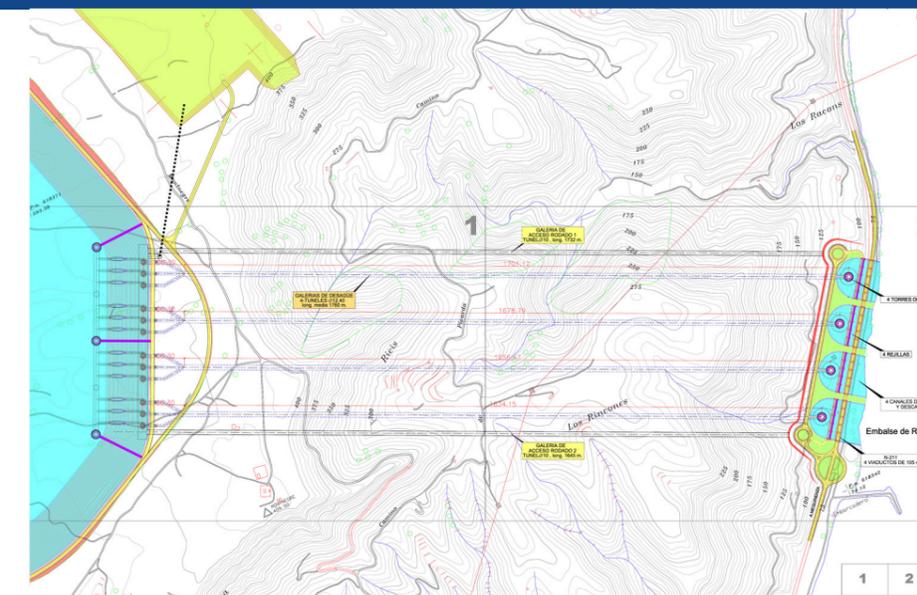
# CENTRAL ELÉCTRICA

CENTRAL

- ☒ Subterránea con una longitud de 502 m y una altura máxima de 122 m entre el fondo de la cámara de aspiración y la clave de bóveda.
- ☒ Contiene los equipamientos, transformadores de media tensión, alternadores y las turbinas.

CONDUCCIONES HIDRÁULICAS

- ☒ Entre la balsa superior y la central:
  - ☒ 5 uds (3 conductoras+2 piezométricas) diámetro de 13,4m y una profundidad de 338m.
  - ☒ Para la acometida a turbina se incluyen 12 tuberías (una por máquina) de 5,73m de diámetro.
  - ☒ 1 unidad colectora de 13,4m de diámetro e igual longitud que la central: 502 m.
- ☒ Entre la central y el embalse inferior se incluyen 4 tuberías principales de 1.760 m de longitud y 12 ramales de aspiración de 100 m de longitud media.



# PROYECTO “MONT-NEGRE”

## MAYOR FUENTE SOSTENIBLE DE ALIMENTACIÓN EN UE

“Mont-Negre” constituye un equipo generador de alta flexibilidad, capaz de servir “a la demanda” la energía regulada por medios renovables.

Esta central contribuye a la creación de una Unión de la Energía en Europa, sostenible e hipocarbónica, respetuosa y comprometida con el clima y diseñada para durar.

El aprovechamiento hidroeléctrico reversible de bombeo puro “Mont-Negre” pasaría a ocupar el primer puesto en el ranking mundial de centrales reversibles de bombeo puro, lo que situaría a Europa como líder mundial en generación y aprovechamiento de renovables.

La localización casi fronteriza de la Central contribuiría a la consecución del ambicioso objetivo de la Unión de la Energía que promueve los principios de solidaridad y confianza en un sistema energético integrado a escala continental.

**“MONT-NEGRE” PRODUCE UN AHORRO CUYOS DATOS CARACTERÍSTICOS EN EL MARCO DE LA POLÍTICA ENERGÉTICA DE LA UNIÓN EUROPEA SON:**

**↓ 4,38 millones €/año**  
en óxidos de azufre (SOx)  
**↓ 2,66 millones €/año**  
en óxidos de nitrógeno (NOx)

**↓ 17 millones €/año**  
en dióxido de carbono (CO2)  
**↓ 34 millones €/año**  
en Servicios auxiliares

### Regulación Sistema Eléctrico Nacional



La entrada en funcionamiento de la Central Hidroeléctrica supone la mayor válvula de alivio para la energía introducida en la red proveniente de producción aleatoria y/o excedentaria.

### Mejora de la Seguridad Frente a Avenidas



Capacidad para bombear un caudal suficiente para mitigar eventuales avenidas producidas por lluvias o deshielos en el Río Segre.

### Refuerzo Sistema de Riego



En años de extrema sequía la capacidad del Embalse de “Mont-Negre” podría garantizar los Regadíos incluidos en el Plan Estratégico del Bajo Ebro Aragonés.

### Seguridad del Sistema



La naturaleza hidráulica de la Central, tanto en bombeo como en turbinado, proporciona respuesta inmediata a las necesidades imprevistas del sistema eléctrico, aumentando su seguridad.

## **PLAN DE DESARROLLO DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2015-2020**

Escanea el código BIDI para acceder.



## **MANUAL DE PROCEDIMIENTO PIC**

Escanea el código BIDI para acceder.



## **PLATAFORMA DE TRANSPARENCIA DE LA COMISIÓN EUROPEA**

Escanea el código BIDI para acceder.



### **INGENIERIA PONTIFICIA S.L**

**INGENIERÍA PONTIFICIA S.L. ES UNA COMPAÑÍA QUE PROMOCIONA GRANDES INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA CON EL OBJETIVO DE INTEGRAR LAS ENERGÍAS RENOVABLES, DE NATURALEZA VARIABLE CON LOS SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA CONVENCIONAL, CUMPLIENDO CON LOS OBJETIVOS ENERGÉTICOS DE LA UE Y FACILITANDO SUS INTERCOMUNICACIONES.**

[www.ingenieriapontificia.com](http://www.ingenieriapontificia.com)

**GLORIETA DE BILBAO Nº 4 - 28004 MADRID  
TLF. 91.593. 37.10- FAX 91.594.18.90 - E.MAIL: [finarsa@finarsa.es](mailto:finarsa@finarsa.es)**

**C/ RAMIRO I, 28 – 50017 ZARAGOZA  
TLF./FAX 976.53.02.01 - E-MAIL: [hidroviaria@hidroviaria.es](mailto:hidroviaria@hidroviaria.es)**