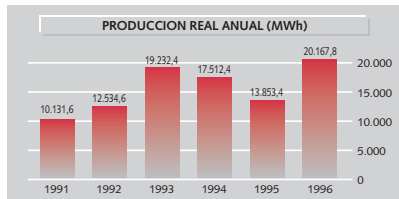




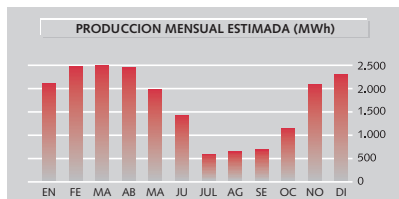
RESULTADOS

Según las previsiones realizadas de caudales, se estima una producción media anual de 20.000 MWh, lo que supone unos ingresos anuales de 240.000.000 PTA.

Durante el período que lleva en funcionamiento la producción real acumulada ha sido 93.162,2 MWh.



Esta central aporta a la red, con una energía limpia y renovable con reducido impacto ambiental, unas 1.720 tep/año.



CENTRAL HIDROELÉCTRICA "SAN JOSÉ" Ampliación y modernización de la central hidroeléctrica a pie de presa.

RESUMEN PROYECTO

DATOS IDENTIFICACIÓN

Proyecto: Central Hidroeléctrica de San José.
Propietario: Confederación Hidrográfica del Duero.
Ubicación: Río Duero, Embalse de San José; Término Municipal de Castronuño (Valladolid).
Tipo: Ampliación y modernización, pie de presa.
Estado: En producción.
Fecha de puesta en marcha: 15/03/91.

DATOS TÉCNICOS

Caudal: 72 m³/s.
Salto Bruto: 4,9 - 7,8 m. (Variable).
Turbina: 3 Kaplan verticales, doble regulación de 800 kW. y 1 Semikaplan vertical, de 1460 kW.
Producción anual estimada: 20.000 MWh.
Generador: 3 síncronos trifásicos de 1000 kVA y 5250 V. 1 síncrono trifásico de 1800 kVA y 5250 V.
Línea: 20 km. a 45 kV
Compañía Eléctrica de la Red: IBERDROLA

DATOS ECONÓMICOS

Inversión Total: 328.872.000.- PTA.
Inversión IDAE: 328.872.000.- PTA.
Facturación Anual: 240.000.000.- PTA/año (estimada).

Al finalizar el periodo previsto en la F.P.T. de presencia del IDAE en el proyecto, el beneficio de la producción, por mejoras y ahorro energético, queda a disposición de la Confederación Hidrográfica del Duero, hasta el final de la vida útil de la central.

D O C U M E N T O S



IDAE

de Ahorro y Diversificación de la Energía

CENTRAL HIDROELÉCTRICA "SAN JOSÉ" Ampliación y modernización de la central hidroeléctrica a pie de presa.

La Confederación Hidrográfica del Duero, es una entidad de derecho público, con personalidad jurídica propia y distinta de la del Estado, adscrita a efectos administrativos al Ministerio de Medio Ambiente y con Plena autonomía funcional.

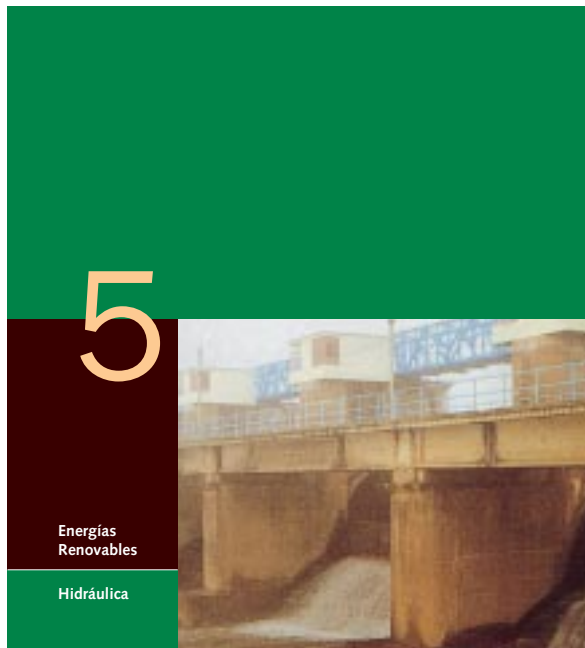
Las Confederaciones Hidrográficas se rigen por la legislación aplicada a las Entidades estatales autónomas en todo lo no previsto en la Ley de Aguas o en sus Reglamentos.

La Confederación Hidrográfica del Duero tiene en explotación la Presa de San José, construida para derivar agua a los canales de riego de Toro, en la margen derecha, y San José, en la margen izquierda.

Como aprovechamiento a pie de presa, se construyó la Central Hidroeléctrica de "San José", que lleva funcionando desde 1957, y en origen poseía tres grupos idénticos y estaba preparada para la instalación de un cuarto grupo, siendo controlada por procedimiento manual.

Por diversos motivos, como pérdida de rendimiento de las máquinas, costes de explotación elevados y posibilidad de aprovechar mayores caudales, entre otros, llevó a la Confederación Hidrográfica del Duero a la decisión de acometer la ampliación y modernización de la Central.

Con estos objetivos, la confederación firmó un convenio con el IDAE para que este Instituto se ocupase de la financiación y gestión del proyecto mediante la modalidad de "Financiación por Terceros" (F.P.T.)



Energías Renovables

Hidráulica

Documentos IDAE de Diversificación y Ahorro de la Energía es una colección de publicaciones sobre actuaciones del Instituto en: Eficiencia y Ahorro Energético, Diversificación y Sustitución Energética, Energías Renovables, Innovación Tecnológica, Instrumentos Financieros

5

Títulos de la colección DOCUMENTOS

- 1.- Proyectos de Cogeneración
- 2.- "TUBACEX Tubas Inoxidable, S.A."
- 3.- "WAECHTERS BACH ESPAÑOLA, S.A." Sustitución de hornos de cocción.
- 4.- "Aeross Inoxidable OLARRA, S.A." Horno continuo de hipertemple para barras y rollos.
- 5.- Central Hidroeléctrica "SAN JOSÉ"

Próxima Publicación:

- Central de Biomasa en "LA ESPAÑOLA ALIMENTARIA ALCOYANA, S.A."
- Sociedades Eléctricas.
- Instalación de Cogeneración en el "Hospital MARQUÉS DE VALDECILLA".
- Biodiesel de Girasol en Autobuses: Autobuses urbanos de Valladolid y de Madrid.
- ITV de La Coruña. Estaciones Móviles.
- Instalación de Cogeneración en "CAMPO EBRO INDUSTRIAL".
- Instalación de Cogeneración en "ATOMIZADORA".
- Instalación de Cogeneración en "PAPELERA DEL ORIA".



Paseo de la Castellana, 95 - Planta 21
TEL.: (91) 456 49 00 - FAX: (91) 555 13 89
28046 MADRID (España)
e-mail: IDAE@TELELINE.ES

IDAE

de Ahorro y Diversificación de la Energía

ESTA PUBLICACIÓN HA SIDO REALIZADA POR EL IDAE. MAYO, 1997.

IMPRESO EN PAPEL ECOLÓGICO.

Impresión: Gráficas ENAR.

D O C U M E N T O S





MAPA DE SITUACIÓN



SITUACIÓN

La central está situada en el río Duero, al pie de la presa de San José, en el término municipal de Castronuño, provincia de Valladolid.

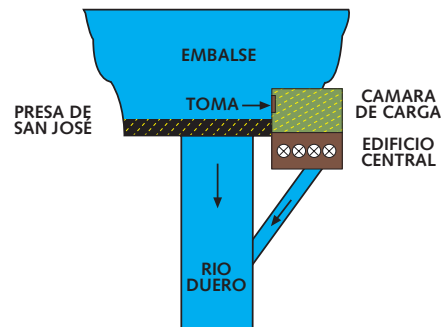
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Debido al buen estado de la central existente y a tener ya prevista la posible instalación de un cuarto grupo, las obras a realizar fueron escasas y fundamentalmente originadas por la colocación y acondicionamiento de los nuevos equipos.

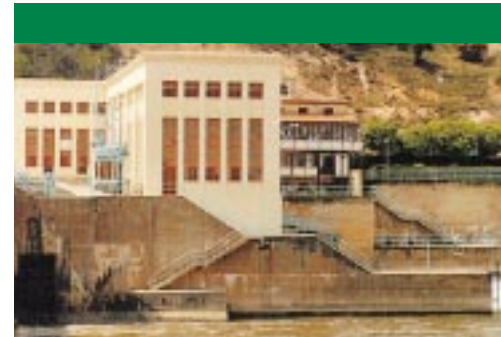
Aprovechando el desnivel creado por la presa de San José, con la ampliación y modernización de la central existente a pie de presa, se pretende sacar el máximo partido a un salto variable de 7,8 m. a 4,9 m. y a un caudal máximo de 72 m³/s.

Grupo Electromecánico

Se mantienen las tres turbinas Kaplan verticales existentes, de 800 kW cada una, con doble regulación, pero se modifican las palas de los rodets, las respectivas envolventes (que se hallaban muy deterioradas), y los reguladores, para optimizar los rendimientos.



1



Se instaló una nueva turbina tipo Semikaplan vertical de cámara abierta de 1460 kW de potencia máxima, con un generador síncrono vertical de 1800 kVA de potencia y 5250 V. de tensión, con excitación de diodos giratorios, sin escobillas, y un multiplicador de 1600 kW de potencia y velocidad de embalamiento 488/1930 r.p.m.

Las tres turbinas existentes siguen acopladas, cada una, a un generador síncrono trifásico vertical de 1000 kVA de potencia y 5250 V. de tensión nominal, tras realizar en él algunas mejoras.

Asimismo, se instalan equipos de regulación, automatización y optimización de la producción.

Equipo Eléctrico

La ampliación y automatización de la central exigió una revisión profunda del sistema eléctrico, tanto de los equipos y materiales de la instalación, como de la concepción del propio sistema.

Se optó por instalar un único transformador principal de 5000 kVA de potencia y relación 45000 ± 2,5 ± 5% / 5250 V., que eleve la tensión de la energía generada a los 45 kV. de la red general.

La Central estaba conectada con la red de IBERDROLA, a través de una línea de unos 20 km. de longitud y de 45 kV., propiedad de la Confederación Hidrográfica del Duero, que fue mejorada para funcionar con las nuevas condiciones de aprovechamiento.

INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

La Central ha supuesto una inversión de 328,8 millones de pesetas, para su ampliación y modernización, que fueron aportados íntegramente por el IDAE a través de la "Financiación Por Terceros".

El IDAE permanece en el proyecto hasta que recupera la inversión realizada, según las condiciones pactadas en el contrato con la Confederación Hidrográfica del Duero.



2