





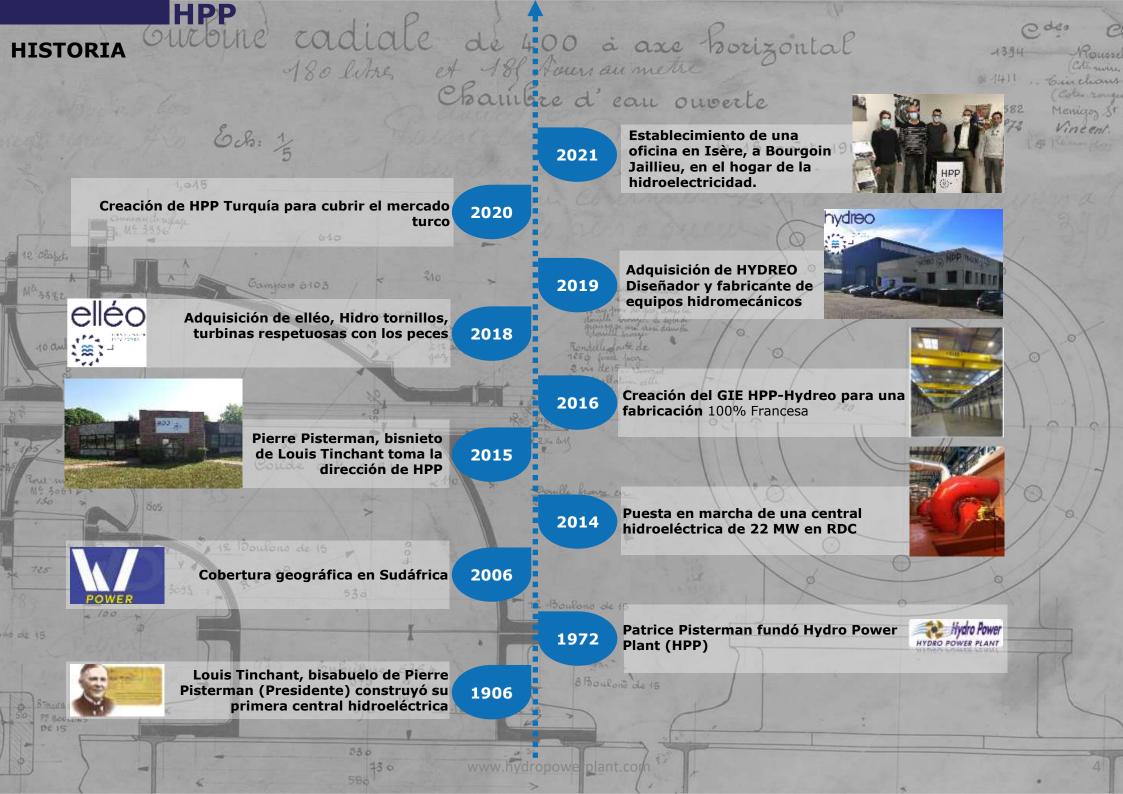




Del « **Agua a la red** », HPP es una empresa francesa especializada en la fabricación de equipos electromecánicos e hidromecánicos para las centrales hidroeléctricas pequeñas y medianas.



HPP es **su socio ideal** para una relación a largo plazo : turbinas hidroeléctricas y mucho más...



HIDRO EXPERTO - EXPERIENCIA

HPP tiene un solo objetivo : suministrar soluciones fiables y eficientes : <u>CADA kWh CUENTA !</u>

Ingeniería

Fabricación

Instalación & Puesta en marcha

Servicios

La experiencia única de HPP se enfoca en :

- Las turbinas Kaplan
- Las turbinas Francis
- Las turbinas Pelton
- Las turbinas Cross-flow
- · Los tornillos hidrodinámicos

desde 5 kW hasta 15MW por unidad

HPP dispone de una unidad de ensamblaje y de fabricación en Francia

HPP tiene una política estricta de control de calidad

HPP está certificada

- ✓ ISO 9001:2015
- ✓ ISO 14001:2015
- ✓ ISO 45001:2018

HPP supervisa todas las etapas desde la entrega hasta la puesta en marcha

HPP dispone de un equipo de montaje calificado

HPP asegura el seguimiento y el control de calidad asociado

HPP proporciona un programa de capacitación

HPP propone servicios más allá del suministro de turbinas:

- ✓ Estudio de factibilidad
- Asesoramiento en Rehabilitación
- ✓ Sustitución de rodete
- ✓ Repotenciación
- ✓ Operación y mantenimiento





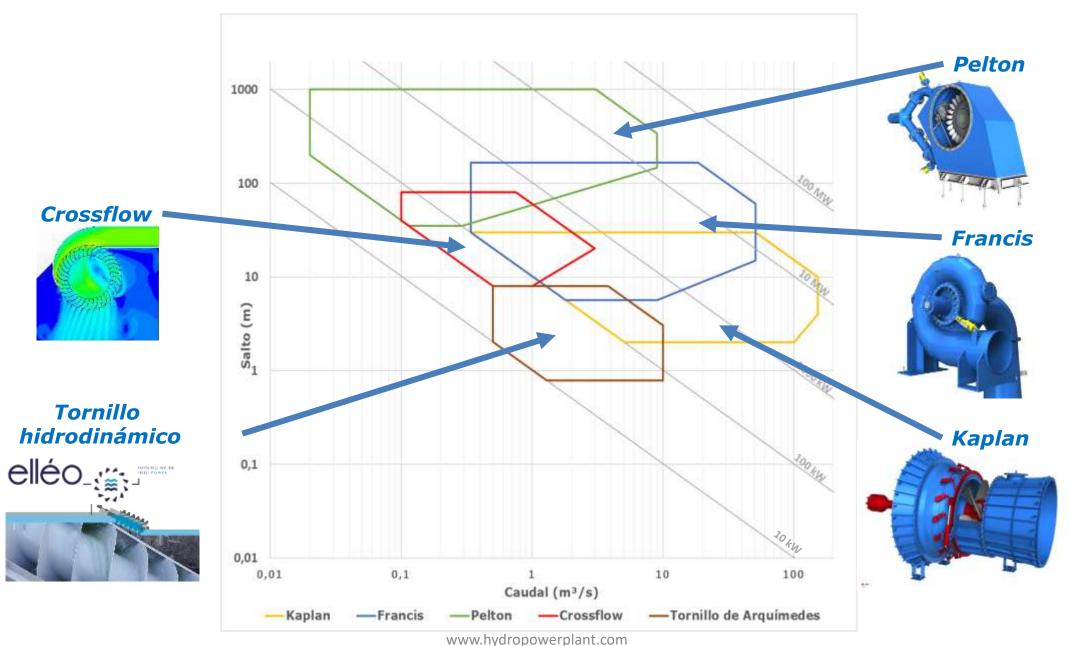




www.hydropowerplant.com

EXPERIENCIA

- ✓ HPP diseña y fabrica turbinas hidroeléctricas desde 5 kW hasta 15 MW por unidad.
- HPP asesora a sus clientes para elegir la mejor turbina considerando su ubicación y todos los parámetros técnicos y económicos.



EXPERIENCIA PELTON

| Potencia : de 20 kW hasta 15 MW por unidad

Salto neto: de 25 m hasta 1000 m

Diámetro de rodete : de 300 mm hasta 3000 mm

Número de inyectores : de 1 hasta 6

Los rodetes Pelton HPP alcanzan un rendimiento de más de 91.5%

Vertical

Horizontal

| Acoplamiento directo / Línea de eje separada

Doble

100% Acero inoxidable

| Solución para sistema de agua potable















DISEÑO TURBINA DISEÑO OBRA CIVIL FABRICACIÓN SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD INSTALACIÓN SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN

EXPERIENCIA PELTON



EJEMPLOS DE PROYECTOS

PROYECTO 1224 - África

Salto neto: 240 m

Caudal de equipo por turbina: 3.5 m³/s

Turbina: Pelton horizontal 3 chorros

■ Diámetro Pelton: 1490 mm

Velocidad de rotación: 428 rpm

Capacidad instalada: 2 x 7500 kW

• Red aislada

PROYECTO 1146 - Medio-Oriente

Salto neto: 440 m

Caudal de equipo por turbina: 0.60 m³/s

Turbina: Pelton horizontal 2 chorros

Diámetro Pelton: 1150 mm

Velocidad de rotación: 750 rpm

Capacidad instalada: 2 x 2250 kW

PROYECTO 1413-2 - Escocia

• Salto neto: 71.15 m

Caudal de equipo: 0.87 m³/s
 Turbina: Pelton vertical 6 jets

■ Diámetro Pelton: 675 mm

Velocidad de rotación: 500 rpm
 Capacidad instalada: 550 kW



EXPERIENCIA PELTON

EJEMPLOS DE PROYECTOS

PROYECTO 1380 & 1512 - Francia

Salto neto: 123.12 m & 93.5 m

Caudal de equipo por turbina: 1.5 m³/s & 1.65 m³/s

Turbina: Pelton vertical 5 chorros

■ Diámetro Pelton: 885 mm & 913 mm

Velocidad de rotación: 500 rpm & 428 rpm

Capacidad instalada : 2 x 1500 kW & 2 x 1300 kW

PROYECTO 1313 - Francia

Salto neto: 415 m

Caudal de equipo por turbina: 1.05 m³/s

Turbina: Pelton vertical 3 chorros

Diámetro Pelton: 837 mm

Velocidad de rotación: 1000 rpm
 Capacidad instalada: 3900 kW

PROYECTO 1633 - Francia

Salto neto: 80.4 m

■ Caudal de equipo por turbina: 0.47 m³/s

Turbina: Pelton vertical 4 chorros

■ Diámetro Pelton: 614 mm

Velocidad de rotación: 600 rpm
 Capacidad instalada: 340 kW



EXPERIENCIA KAPLAN

Potencia: de 100 kW hasta 10 MW por unidad

Salto neto: de 1.5 m hasta 35 m

| Diámetro de rodete : de 500 mm hasta 5000 mm

Los rodetes Kaplan HPP alcanzan un rendimiento superior a 94%

| Eje vertical

| Eje horizontal

| Pozo

l Bulbo

Sifón

| Eje inclinado

Codo / Saxo

Simple regulación / Doble regulación

| Solución para sistema de agua potable









DISEÑO OBRA CIVIL FABRICACIÓN SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD INSTALACIÓN SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN



EXPERIENCIA KAPLAN

EJEMPLOS DE PROYECTOS

PROYECTO 982 - Sudáfrica

• Salto neto: 15.34 m

Caudal de equipo por turbina: 30 m³/s

Turbina: Kaplan horizontal doble regulación en pozo

Diámetro de rodete: 2500 mm
Velocidad de rotación: 200 rpm
Capacidad instalada: 3 x 4000 kW

PROYECTO 1326 - Francia

■ Salto neto: 11 m

Caudal de equipo: 15 m³/s

Turbina: Kaplan Horizontal doble regulación saxo

Diámetro de rodete: 1650 mm

Velocidad de rotación: 300 rpm acoplamiento directo

Capacidad instalada: 1450 kW

PROYECTO 1054 - Francia

Salto neto: 9 m

■ Caudal de equipo: 12 m³/s

Turbina: Kaplan vertical simple regulación

Diámetro de rodete: 1600 mm

Velocidad de rotación: 272 rpm acoplamiento directo

Capacidad instalada: 850 kW



EXPERIENCIA FRANCIS

Potencia: de 50 kW hasta 15 MW por unidad

Salto neto: de 15 m hasta 250 m

| Diámetro de rodete : de 200 mm hasta 2000 mm

Los rodetes Francis HPP alcanzan un rendimiento superior a 94%

Eje vertical

Eje horizontal

Francis doble

| Acoplamiento directo / Línea de eje separada

Caja espiral

Cámara de agua

| Solución para sistema de agua potable



DISEÑO TURBINA DISEÑO OBRA CIVIL FABRICACIÓN SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD INSTALACIÓN SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN

EXPERIENCIA FRANCIS

EJEMPLOS DE PROYECTOS

PROYECTO 1481 - Francia

Salto neto: 31.5 m

Caudal de equipo: 1.55 m³/s
 Turbina: Francis horizontal
 Diámetro de rodete: 550 mm
 Velocidad de rotación: 750 rpm
 Capacidad instalada: 400 kW

PROYECTO 792 – Madagascar

Salto neto: 31 m

Caudal de equipo por turbina: 10 m³/s

Turbina: Francis vertical

Diámetro de rodete: 1380 mm
Velocidad de rotación: 375 rpm
Capacidad instalada: 2 x 3000 kW

PROYECTO 889 - África

Salto neto: 58 m

Caudal de equipo por turbina: 11 m³/s

• Turbina: Francis doble horizontal

■ Diámetro de rodete: 2 x 960 mm

Velocidad de rotación: 600 rpm

Capacidad instalada: 4 x 5400 kW

Red aislada



EXPERIENCIA TORNILLO HIDRODINÁMICO



Potencia: hasta 150 kW por unidad

Salto neto: hasta 10 m

Caudal máximo : 10 m³/s. por unidad Diámetro de tornillo : hasta 4500 mm

Los tornillos hidrodinámicos elléo alcanzan un rendimiento superior a 82%

Cimentación en el hormigón

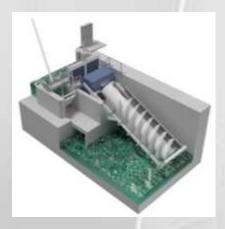
Estructura autoportante

| Tornillo en serie

Tornillo en paralelo

| Utilización de los caudales ecológicos











DISEÑO TURBINA DISEÑO OBRA CIVIL FABRICACIÓN SEGUIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD INSTALACIÓN SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN



EXPERIENCIA TORNILLOS HIDROMECÁNICOS



PROYECTO E098 - Hydrostadium (EDF) de Chavaroche

• Salto neto: 4.10 m

■ Caudal de equipo: 2.75 m³/s

Diámetro del tornillo de Arquímedes: 2800 mm

Capacidad instalada: 82 kW

PROYECTO E184 - Canal desclasificado del Ródano al Rin: 5 unidades

Salto neto: entre 2.1 m y 2.8 m

Caudal de equipo: de 1.9 hasta 3 m³/s

Diámetro de los 5 tornillos de Arquímedes: adaptadas a las esclusas

✓ 1 x 2300 mm √ 4 x 2800 mm

Capacidad instalada: entre 36 y 55 kW

PROYECTO 1955 - Moulin (Francia)

• Salto neto: 2.2 m

■ Caudal de equipo: 2.1 m³/s

Diámetro del tornillo de Arquímedes: 2200 mm

Capacidad instalada: 37 kW



GENERADORES Y ALTERNADORES



l Conexión a la red

| Red aislada - Red no interconectada - Autoconsumo

| Black Start (sin uso de energía exterior)

El generador es un componente clave: transforma la energía mecánica en energía eléctrica.

Especificado por HPP en función de los parámetros de la turbina, es seleccionado con criterios exigentes dentro de los proveedores de primer nivel.

| Síncrono - Asíncrono

Imantes permanentes - Rotor cilíndrico - Polos salientes

Horizontal – Vertical

Desde 0.4 kV hasta 13 kV

50 Hz - 60 Hz - Velocidad variable

Baja velocidad – Alta velocidad – desde 60 hasta 1500 rpm

| Con o sin recuperación de los esfuerzos







CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN & EQUIPOS ELÉCTRICOS



| Control local – Control a distancia | Diseño personalizado

Todos los sistemas de control y de automatización están diseñados integralmente por HPP y fabricados en Francia con componentes de prestigio mundial (ABB, Schneider, Siemens, Allen-Bradley). Los equipamientos de media y alta tensión son seleccionados también dentro de proveedores de primer nivel.

Armario de control y de protección Interfaz Hombre Máquina - IHM SCADA

Historial de los datos Operaciones a distancia

Mantenimiento predictivo



Baja tensión: 400V / 690V

Protección alta tensión: 3kV / 6.6kV / 11kV / 24kV / 33kV

Relés de protección

Transformadores: potencia y auxiliares

| Protecciones pararrayos | Medidas / Conteo (TC y TT)





www.hydropowerplant.com

HYDREO

EQUIPO HIDROMECÁNICO





Hydreo, empresa filial de HPP, es el oficial Francés de equipos hidromecánicos y de captación de agua para presas y centrales hidroeléctricas.

Heredero de los establecimientos G.Viry, Hydreo aprovecha ahora sus más de **50 años de experiencia en la fabricación** de turbinas y equipos hidromecánicos.

Hydreo en cifras:

- 50 años de experiencia en ingeniería hidromecánica
- ✓ Diseño, fabricación, instalación y puesta en marcha 100% francesa
- ✓ Una ingeniería interna especializada
- Una fábrica de 4 600 m2 incluyendo:
 - Un taller de calderería,
 - Un taller de mecanización (fresado y torneado)
 - Un taller de montaje y pruebas
 - Una cabina de pintura
 - Una capacidad de elevación de 100 toneladas con una altura bajo gancho de 9 metros

HIDROMECÁNICO:

Rejas - Rejillas - "Log boom" de protección

| Válvula de compuerta - Válvulas de segmento - Válvulas deslizadoras

| Ataguías

Compuerta de esclusa

Sistema de actuación : Hidráulico - Eléctrico

| "Log boom"



SERVICIOS

HPP: PROVEEDOR DE EQUIPOS Y DE SERVICIOS

Estudio de viabilidad

Identificación / Evaluación del sitio

Propuesta de disposición (obra civil - turbina)

| Estimación económica (CAPEX, OPEX)

| Informe preliminar / Informe de viabilidad

Rehabilitación

para todo tipo de turbina. Análisis del equipo existente

Disposición alternativa

Rehabilitación de rodete - Escaneo 3D

Nuevo rodete en el equipo existente

Aumento de potencia o de producción

Renovación de control

Operación & Mantenimiento

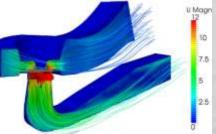
Control a distancia

Scada personalizado

Asistencia técnica

| Monitorización & operaciones corrientes

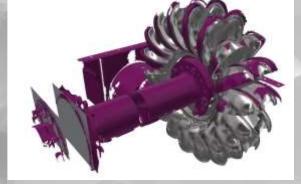












www.hydropowerplant.com

HPP EN LÍNEA

HACER CLIC EN CADA ICONO



HPP SITIO WEB





HPP por LinkedIn





HPP Lista de referencias





HPP por video





HYDREO SITIO WEB





Hydreo por LinkedIn





Hydreo Lista de referencias



Oficina

2, allée de Longchamp, 54500 Vandœuvre-lès-Nancy Francia



Fábrica

Route de Fallières, 88200 Saint-Nabord Francia

+33 3 83 28 52 19





+33 3 29 23 27 82



ISO 9001, ISO 14001 & ISO 45001









hpp@hydropowerplant.com www.hydropowerplant.com