

# ZECO

HYDROPOWER



**One family for a big world**



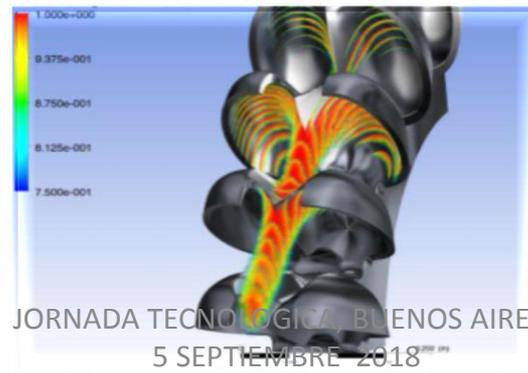
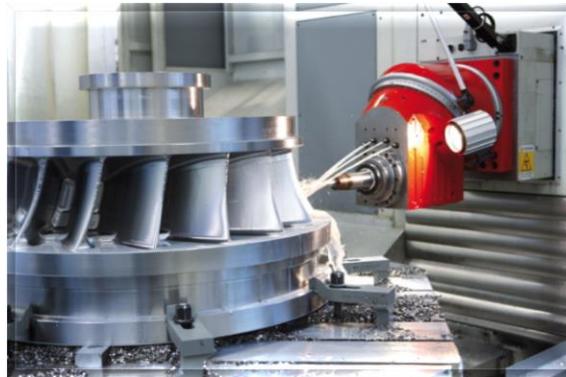
JORNADA TECNOLÓGICA, BUENOS AIRES,  
5 SEPTIEMBRE 2018

# Headquarter

1h de Venecia



## Manufacturing plant

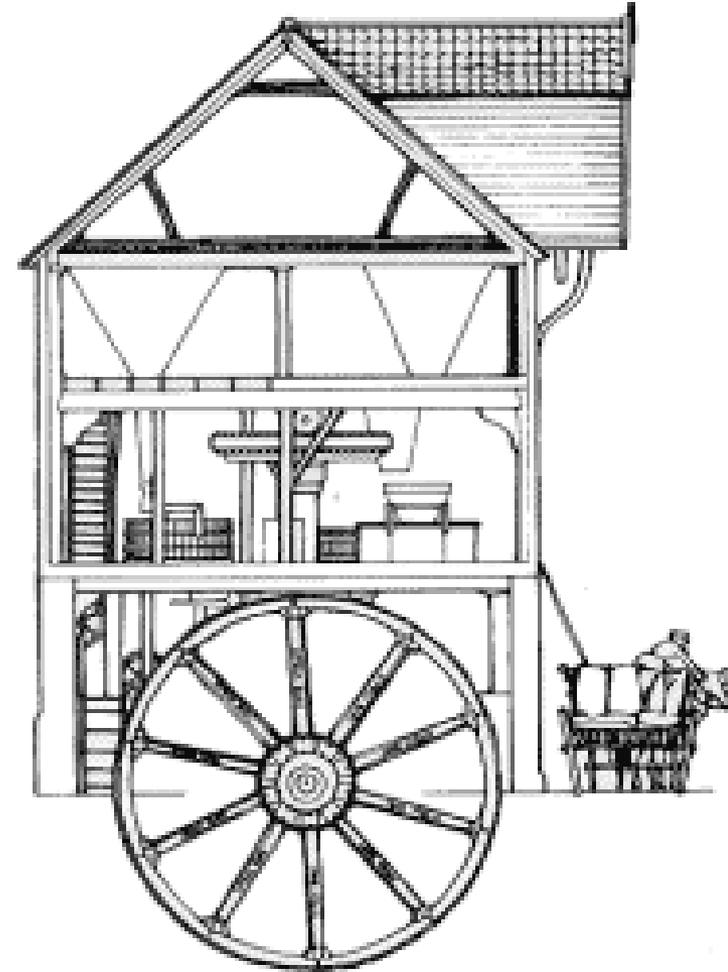


## Engineering department

# ¿Que es hidroelectricidad?

la idea no es realmente una inovación ...

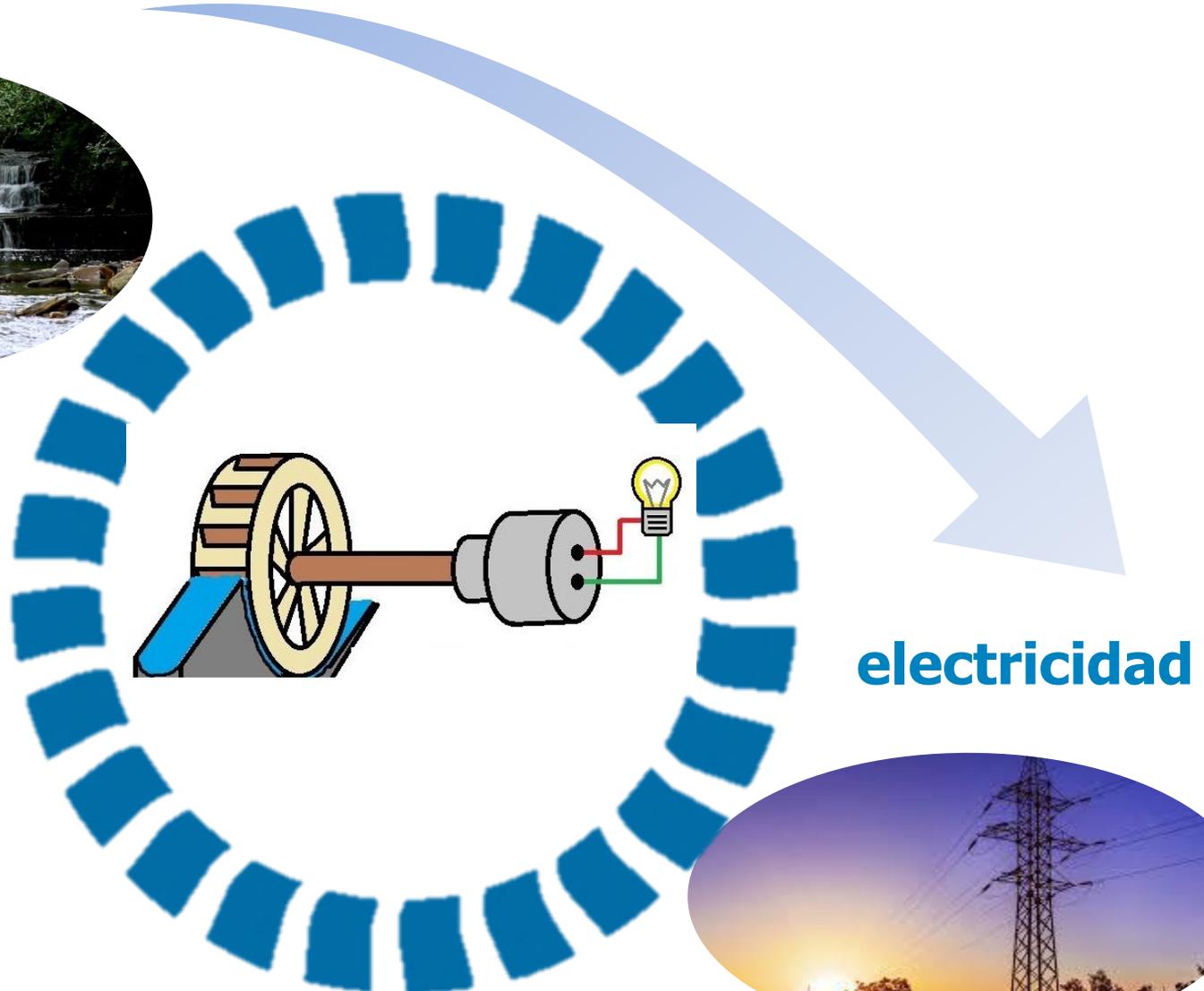
Fue utilizado por los griegos para mover ruedas de agua para moler trigo en harina, hace más de 2,000 años



# ¿Que es hidroelectricidad?

## hidro

Caida / Caudal



JORNADA TECNOLÓGICA, BUENOS AIRES,  
5 SEPTIEMBRE 2018



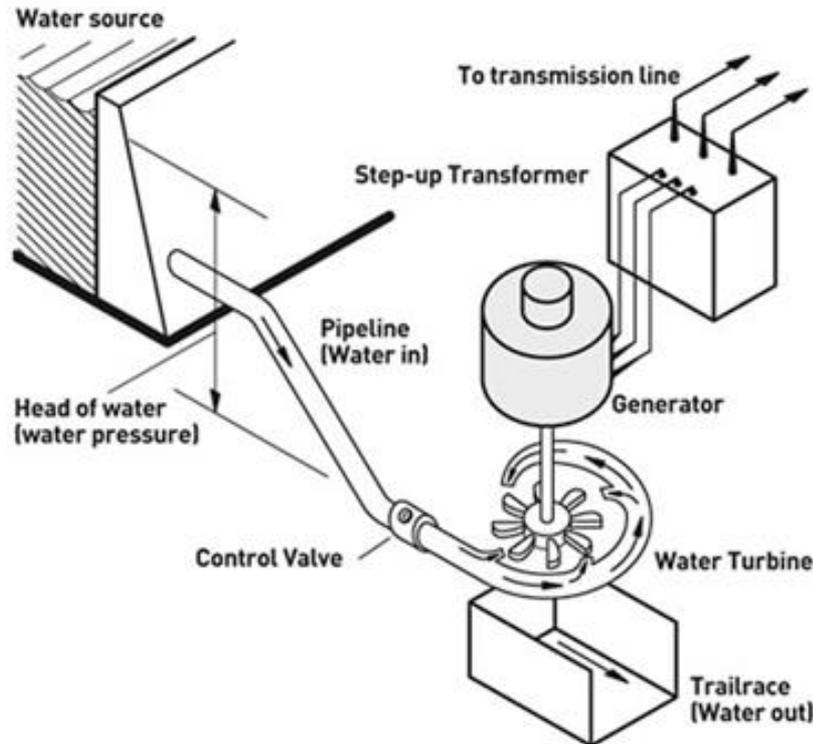
# ¿Que es hidroelectricidad?

**hidro**

Caida / Caudal



## The hydro genset



**electricidad**



# Desarrollo clave de energía hidroeléctrica

## hidro

Caida / Caudal



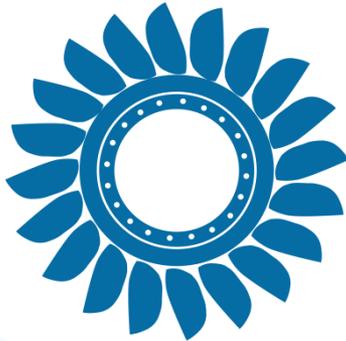
Caida x Caudal

$$P = H \times Q \times g \times \eta$$

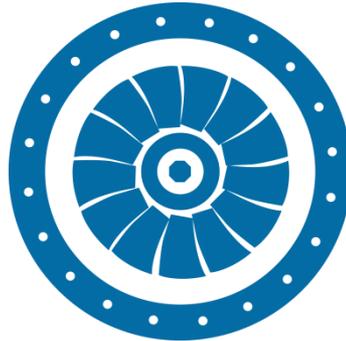
Potencia y Tiempo

Energía

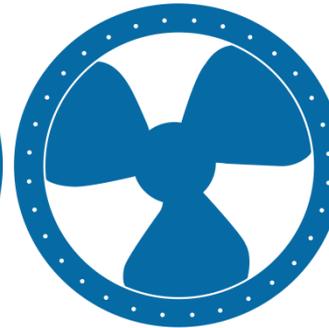
## ZECO hydro turbines



Pelton



Francis



Kaplan

## electricidad



# ¿Que es hidroelectricidad?

## hidro

Caida / Caudal



## Hidro turbinas

1849, El ingeniero británico-estadounidense James **Francis** desarrolló la primera turbina de agua moderna

1870s, El inventor estadounidense Lester Allan **Pelton** desarrolló la rueda Pelton, una turbina de agua de impulso, que patentó en 1880.

1913, profesor austriaco Viktor **Kaplan** desarrolló la turbina Kaplan, de tipo hélice con palas ajustables.

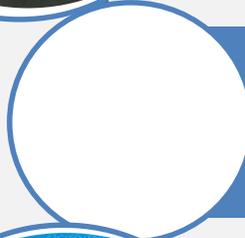
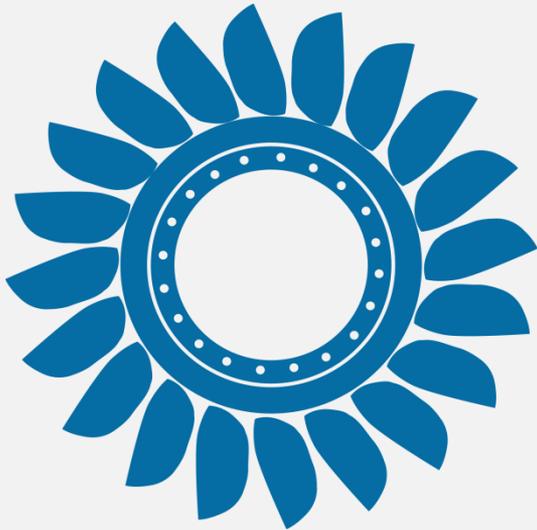
electricidad



# Turbina Pelton



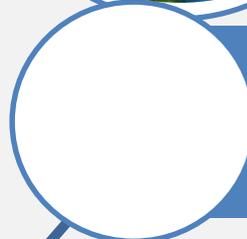
Inventada por Lester Allan Pelton



Turbina a acción

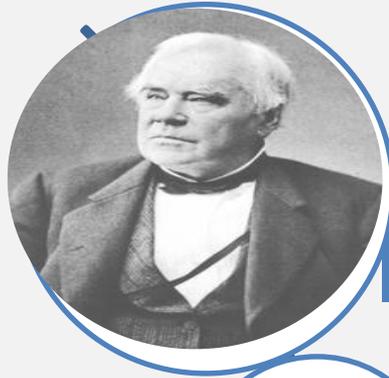


Aplicaciones de flujo de montaña  
(alta presión, bajo flujo de agua)

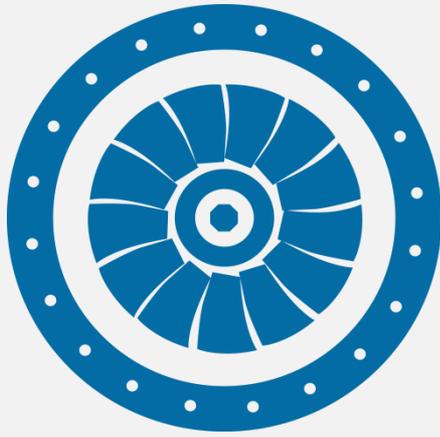


Solución Vertical y Horizontal

# Turbina Francis



Inventada por James Francis



Turbina de reacción con flujo radial y axial



Aplicaciones de flujo de corriente de pendiente media (caída media, flujo de agua medio)

Solución Vertical y Horizontal

# Turbina Kaplan



Inventada por Viktor Kaplan



Turbina de reacción con alabes ajustables



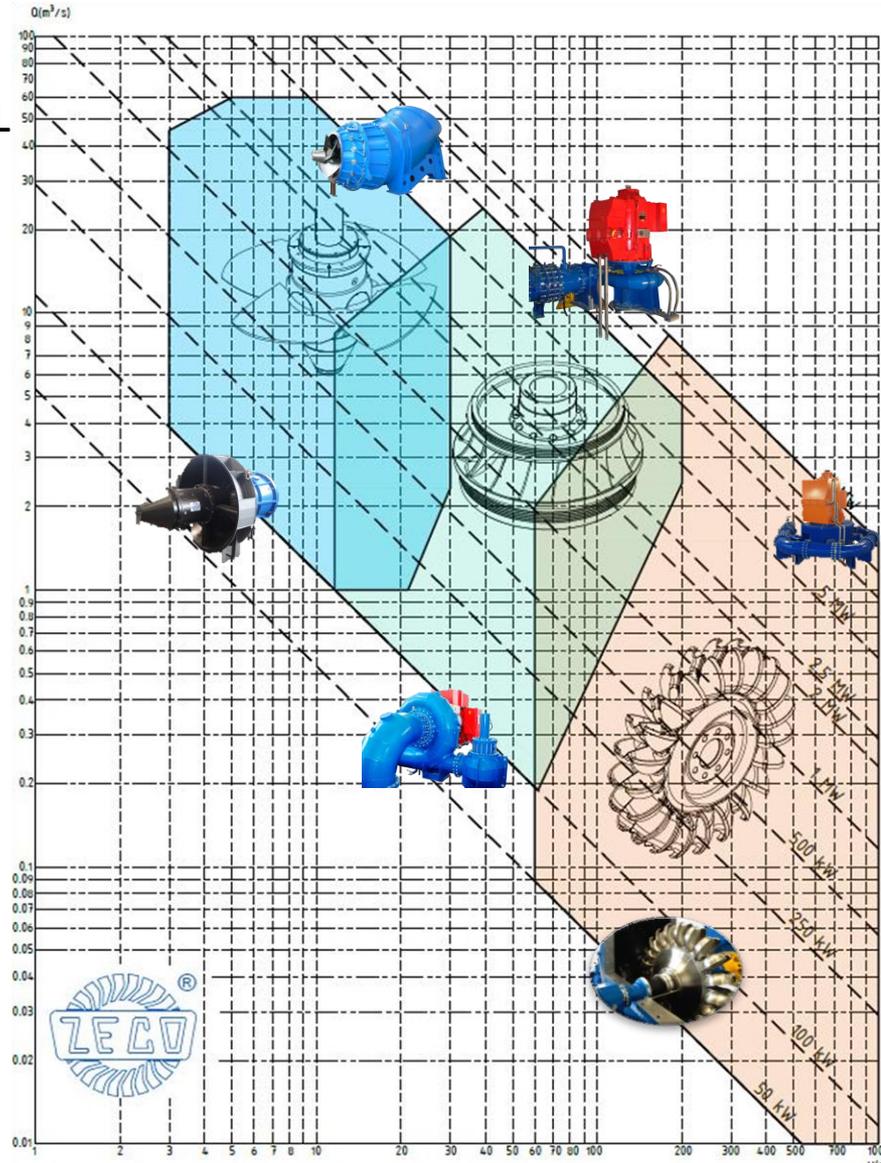
Aplicaciones en rios planos (baja caída, alto flujo de agua)

Solución Vertical y Horizontal

# CAMPO DE APLICACIÓN DE LAS TURBINAS



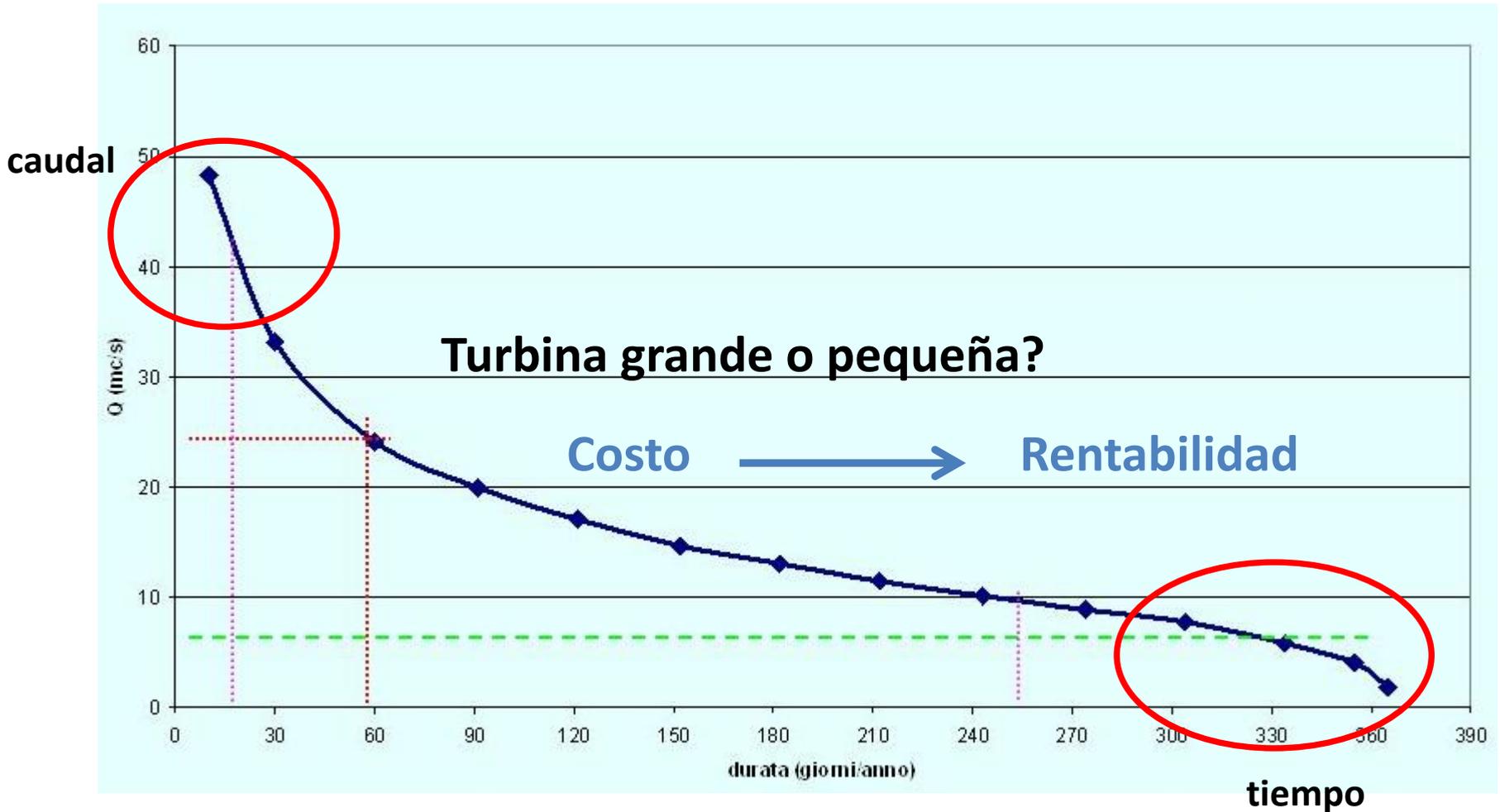
CAUDAL



JORNADA TECNOLÓGICA, BUENOS AIRES,  
5 SEPTIEMBRE 2018

CAIDA

# Curva de Caudal



# CARTERA DE PRODUCTOS DE TURBINAS



# Turbina KAPLAN

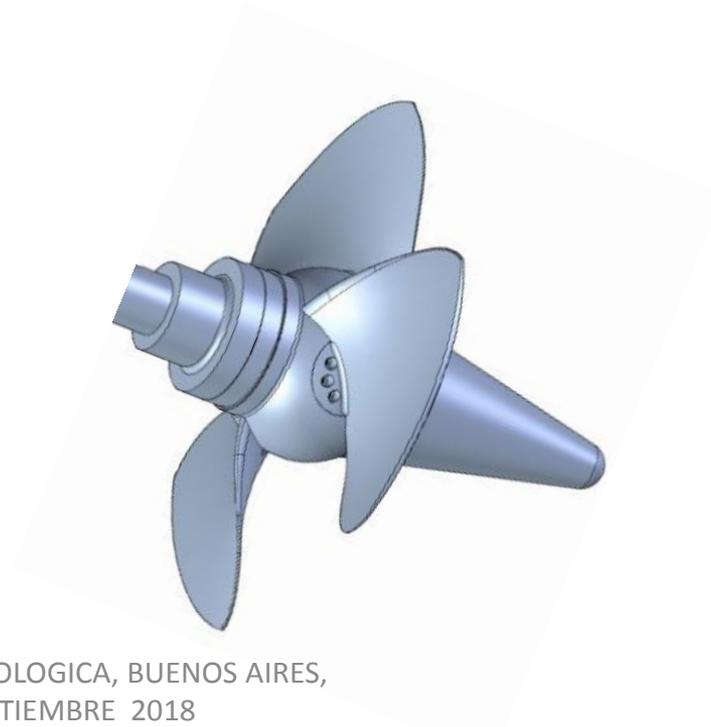
Solución clásica para la explotación de grandes volúmenes de agua y las alturas bajas. Turbinas Kaplan benefician de una eficiencia alta aún con variación de caudal bastante amplio, gracias al sistema de regulación del rodete.

Zeco suministra turbinas Kaplan, tanto en solución vertical u horizontal, conectados directamente al eje del generador o mediante el uso de correas de acoplamiento o caja multiplicadora.

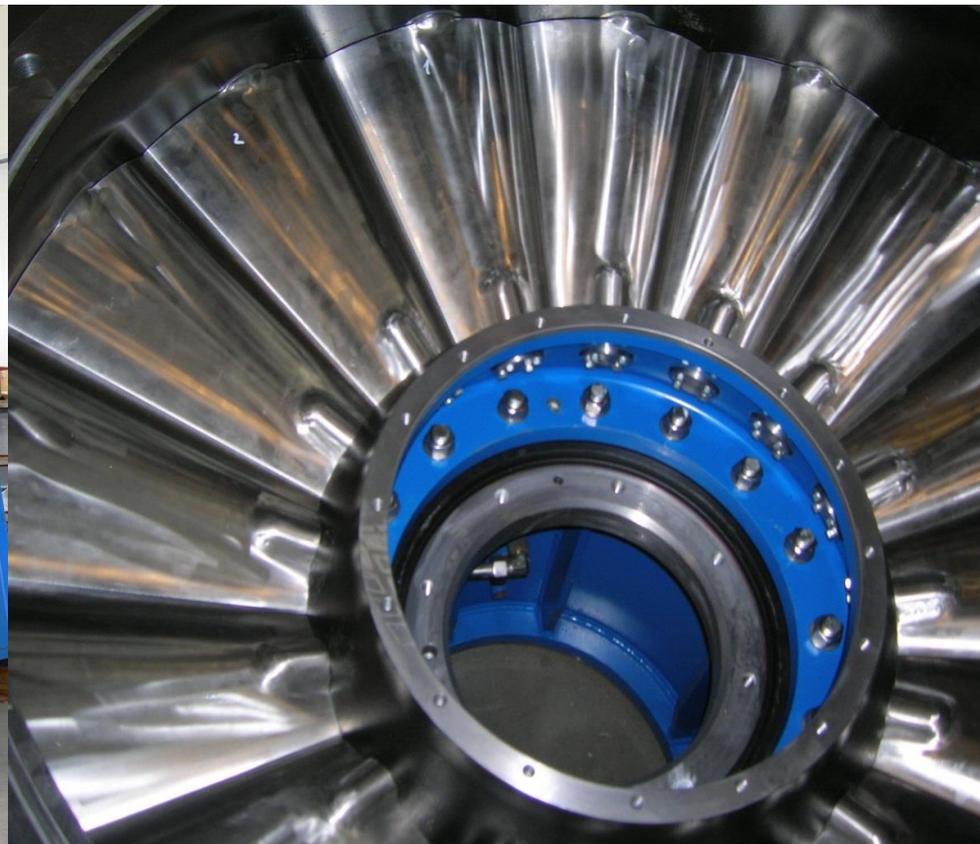
## Informaciones Técnicas

---

Tipo	Kaplan
Potencia	50 ÷ 10.000 kW
Caída	2,0 ÷ 30,0 m



# Solución Water to Wire con Kaplan tipo S y TAT



# Solución Water to Wire con Kaplan Radial



# Turbina Sumergida -BULBO

Turbinas bulbo representan la evolución de las turbinas Kaplan. El generador está acoplado directamente al eje de la turbina, en una solución altamente compacta y adecuada para ser instalado bajo nivel de agua.

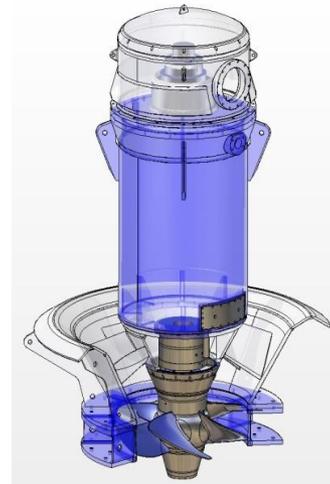
La solución compacta mejora el comportamiento hidráulico de la unidad sumergida y también se traduce en una menor necesidad de excavación. Esto permite un tamaño de la unidad más reducido y por lo tanto baja los gastos de inversión y los requisitos de obra civil.

Turbinas bulbo pueden proporcionarse en solución vertical u horizontal, de acuerdo con los datos hidráulicos y las características del sitio.

## Informaciones Técnicas

---

Tipo	Turbina Bulbo
Potencia	50 ÷ 7.000 kW
Caída	2,0 ÷ 20,0 m



# Kaplan Sumergida



# Kaplan Tubular Horizontal



# Turbina FRANCIS



Turbina adecuada para el flujo hidráulico medio.

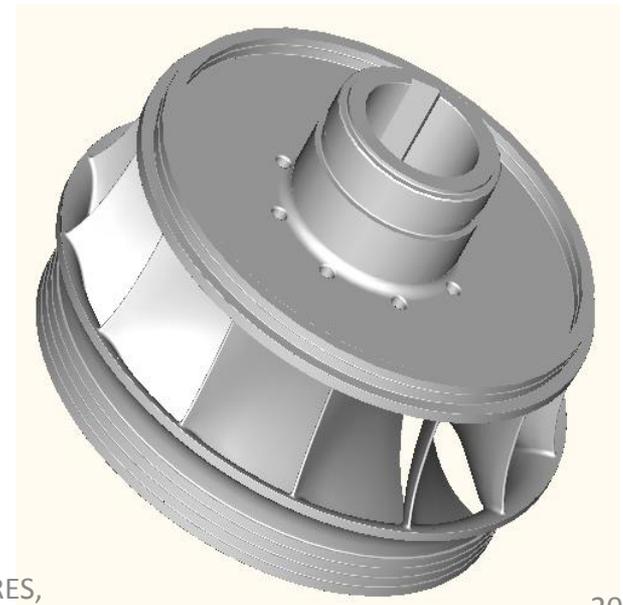
Alta eficiencia debido a la posibilidad de regulacion por medio del distribuidor la velocidad de flujo disponible.

Se suministra con rodete directamente acoplado al eje del generador para una solución compacta, o fijada en una unica base completamente cableada y lista para ser instalada aguas abajo de la tubería forzada y lista para operación.

## Informaciones Técnicas

---

Tipo	Francis
Potencia	50 ÷ 20.000 kW
Caída	20,0 ÷ 200,0 m



# Francis Solución Water to Wire



# Solución Water to Wire en el Sistema de Agua potable



# Turbina PELTON

Turbina adecuada para altas caídas hidráulicas y bajo caudal; alcanza alta eficiencia aún con importantes variaciones anuales de caudal debido a la regulación de puntas de aguja y boguillas.

Se suministra en solución compacta debido a la alta velocidad de rotación. La turbina está conectada en una sola base realizada en el taller Zeco y entregada lista para ser instalada y puesta en operación en un tiempo muy reducido.

Solución con 1 hasta 6 chorros

## Información técnica

---

Tipo	Pelton
Potencia	50 ÷ 20.000 kW
Caída	80,0 ÷ 1.000,0 m



# Solución Water to Wire Pelton Vertical



# Solución Water to Wire Pelton Horizontal



# TORNILLO HIDRAULICO

Tornillos hidraulicos ZECO completan el rango de turbinas. Con caídas desde 1.5 m con caudales hasta 7 m<sup>3</sup>/s lo que permite instalar este tipo de máquinas en vertedero existente de los ríos principales.

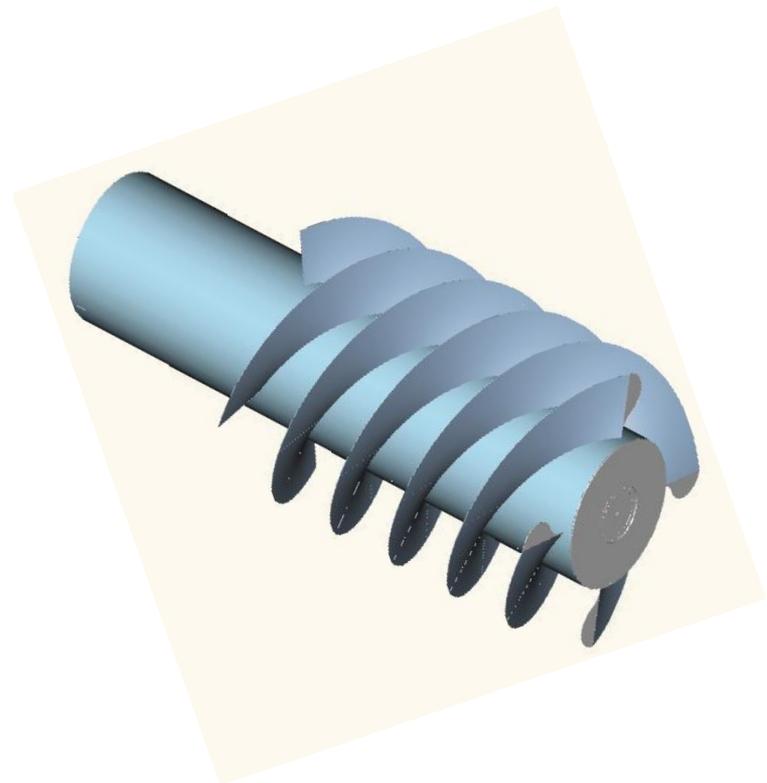
Tornillos Zeco presentan las siguientes ventajas:

- Aplicación económica para caídas bajas
- Instalación simple y de tamaño reducido
- Fácil implementación en condiciones existentes
- Completamente Fish Friendly
- Bajo costo de mantenimiento
- Eficiencia constante en bajo caudal

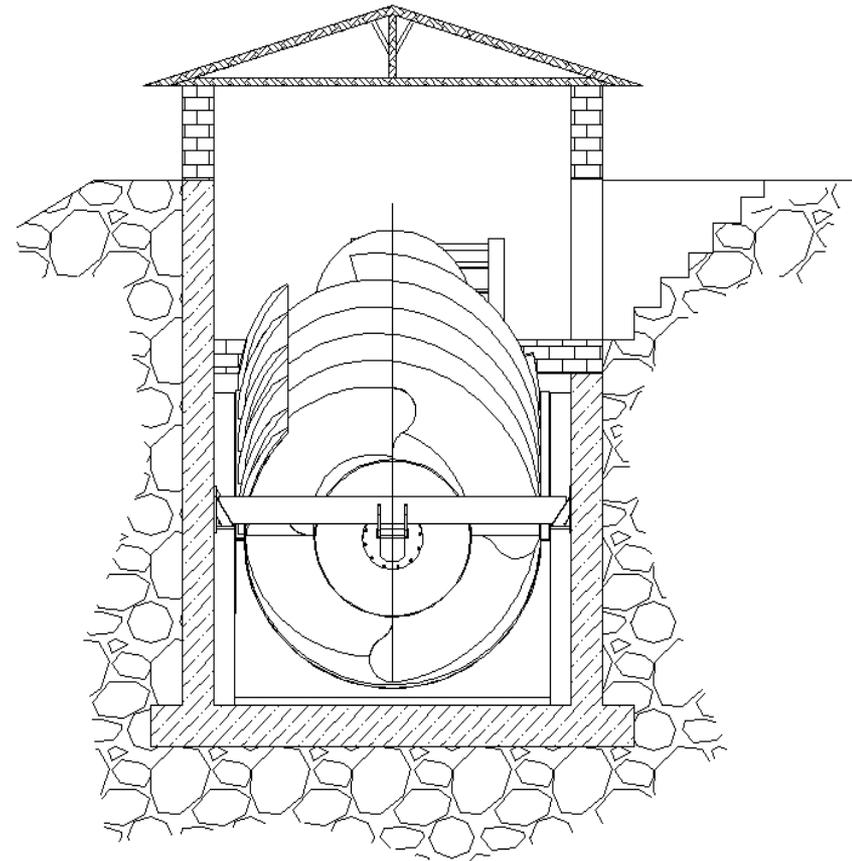
## Información Técnica

---

Tipo	Tornillo
Potencia	30 ÷ 150 kW
Caída	1,5 ÷ 5,0 m



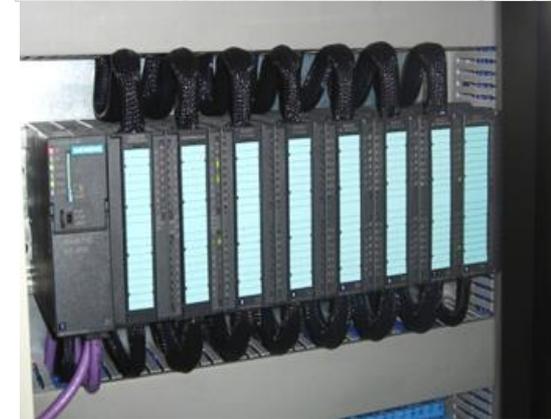
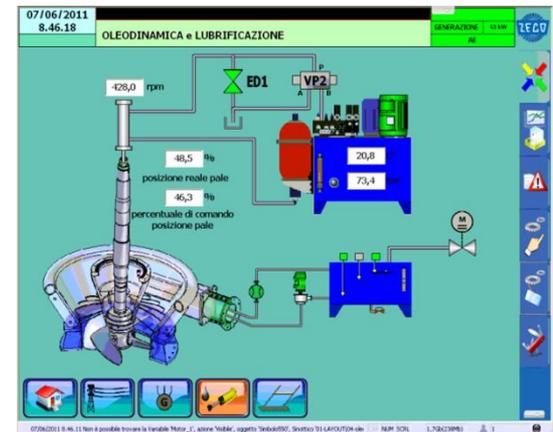
# Solución Water to Wire Tornillo Hidraulico



# Otros Productos de la Cartera del Equipamiento Hidroeléctrico



## Sistema de Control y SCADA



## Balance of Plant (BOP)

Tableros de Media Tension



Transformadores





gracias



*Su socio confiable para el mercado mundial  
de energía hidroeléctrica*

