

# HIGRA

UCHA - UNIDAD COMPACTA DE HIDROGENERACIÓN ELÉCTRICA ANFIBIA



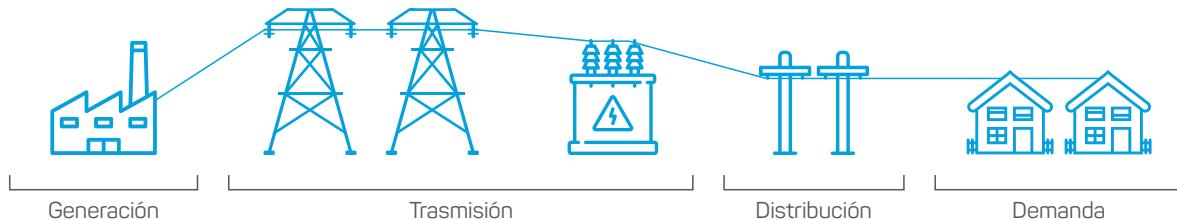
# Generación Distribuida

La generación distribuida puede ser definida como toda la producción eléctrica proveniente de los agentes concesionarios o autorizados que están conectados directamente al sistema eléctrico de distribución y/o situada en el propio consumidor.

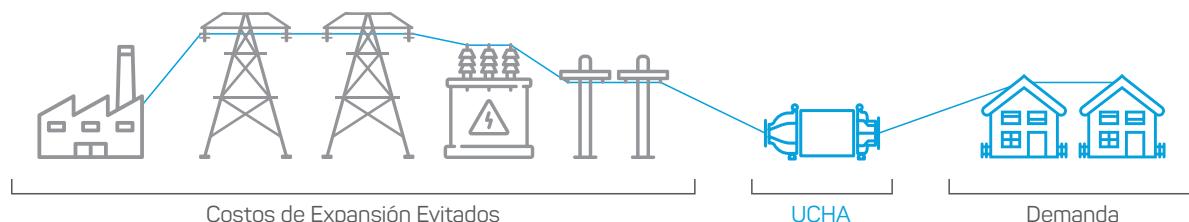
Es una expresión usada para designar a la generación eléctrica realizada próxima o cercana al consumidor, independiente de la potencia, tecnología y fuente de energía.

La generación distribuida tiene ventajas sobre la generación central pues ahorra en las grandes inversiones de instalación y trasmisión, reduciendo las pérdidas en este proceso y mejorando la estabilidad del servicio de energía.

## Generación Convencional



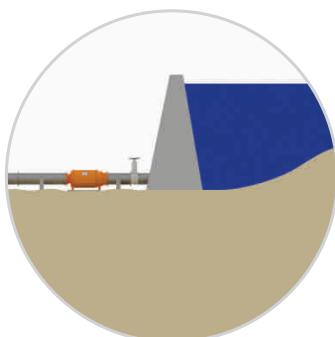
## Generación Distribuida



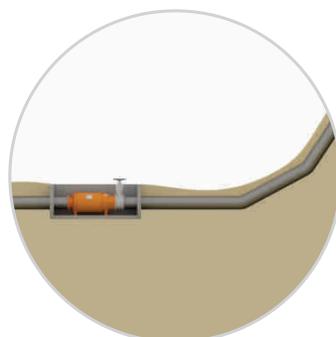
# Unidad Compacta de Hidrogeneración Eléctrica Anfibia (UCHA)

La UCHA es una solución integrada para generar energía limpia y renovable a través del aprovechamiento de los potenciales hidroenergéticos disponibles en las más diversas fuentes hídricas, tales como:

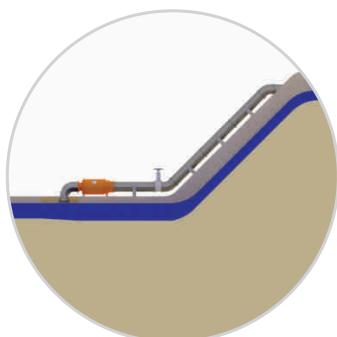
### Presas / Embalses



### Tuberías de Agua



### Caídas de Agua



## ~ Solución Integrada de Hidrogeneración de Energía

Las UCHAs (Unidad Compacta de Hidrogeneración Eléctrica Anfibia) están provistas con el sistema de activación, control y devolución de la energía eléctrica sincronizada con la red de energía existente en el sitio de la implantación. Para eso, el departamento de ingeniería de HIGRA desarrolló, en cooperación con grandes marcas mundiales, todo el control automatizado de energía y rotación del generador eléctrico, buscando siempre el mejor punto de operación.



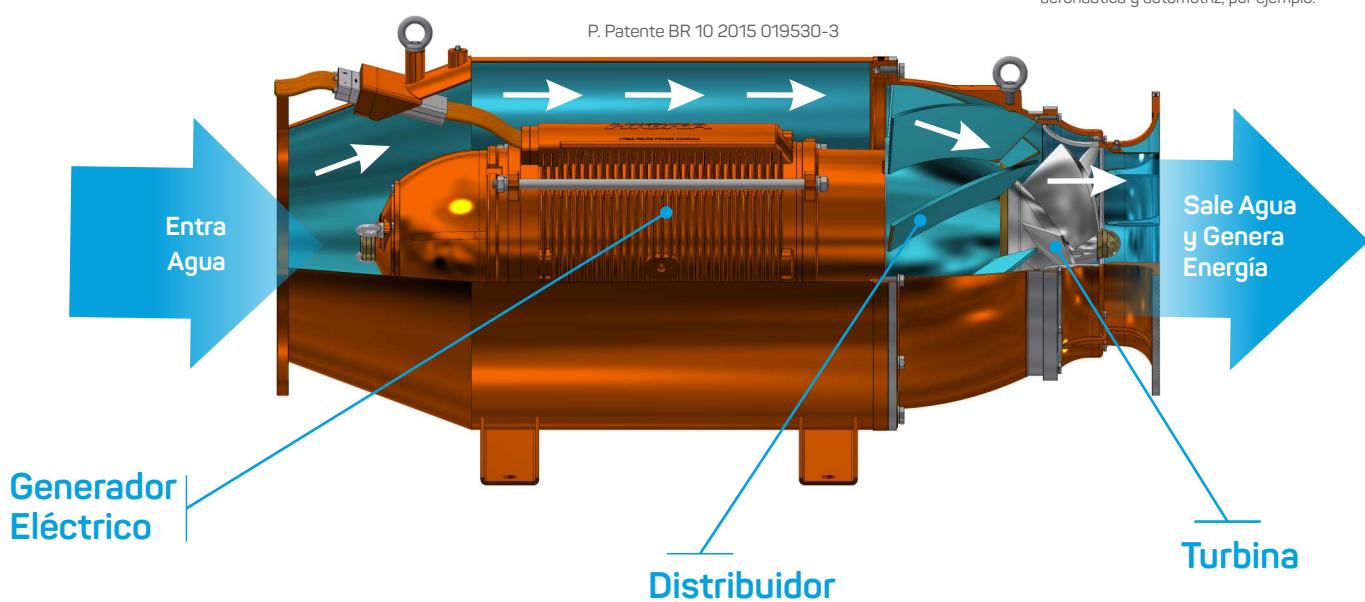
## ~ Turbogenerador Anfibio (TGA)

El TGA (Turbogenerador Anfibio) es el corazón y el principal componente de la UCHA. Es un equipo integrado, compuesto por turbina y generador eléctrico.

El generador eléctrico es del tipo sumergido, que es enfriado por el propio fluido que pasa a través del sistema, proporcionando excelentes condiciones de rendimiento.

La turbina es proyectada de acuerdo a las condiciones operacionales de aplicación, empleando un Software del tipo CFD (Computational Fluid Dynamics), para optimizar la geometría y alcanzar el máximo rendimiento.

\*CFD (Computational Fluid Dynamics) es una herramienta usada en todo el mundo como en las industrias aeronáutica y automotriz, por ejemplo.



## TGA - Principales características:

- Generador eléctrico sumergido trifásico
- Tecnología anfibia
- Sistema monobloque y compacto
- Fácil instalación en cualquier posición de aplicación
- Bajo costo de implantación
- No requiere alineación del eje
- Concepto que facilita la instalación y el desmontaje del equipo
- Alta eficiencia y durabilidad
- Bajo nivel de ruido
- Puede ser instalado sumergido, soterrado o al aire libre
- Micro generación distribuida del tipo "On-Grid"



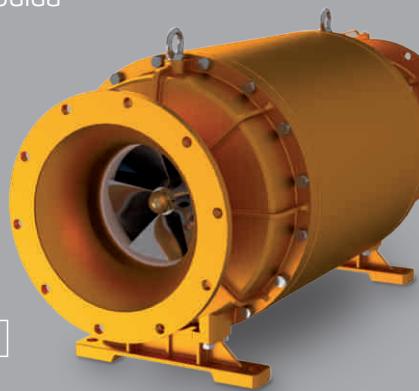
Potencia de generación  
de 5 a 500 kW\*

Caudales hasta  
10000 m<sup>3</sup>/h\*

Caída de presión desde  
4 hasta 200 mca\*

Tecnología  
On-Grid

\*Valor unitario por TGA, posible de aplicar por medio de la modulación en serie o en paralelo.



## Cada Aplicación es Única. La Turbina Ideal También.

Para garantizar el máximo aprovechamiento de los potenciales hidroenergéticos disponibles, HIGRA, a través de software de simulación avanzada, proyecta y optimiza cada turbina. Cada aplicación es única, así como las turbinas:

### Tipos de Turbinas | TGA

#### Bajos Caudales

##### Palas Fijas



Turbina Francis  
Alte Presión  
50m a 100m



Turbina Francis  
Media Presión  
40m a 70m



Turbina Francis  
Baja Presión  
25m a 50m

#### Medios Caudales

##### Palas Fijas



Turbina Propeller  
Media Presión  
15m a 30m



Turbina Propeller  
Baja Presión  
5m a 10m

#### Altos Caudales

##### Lanzamiento

##### Palas Móviles



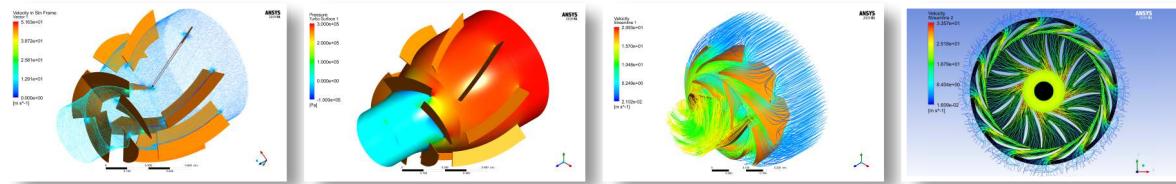
Turbina Kaplan  
Presión Variable  
5m a 20m



Assista el video  
con un lector de  
QR Code.

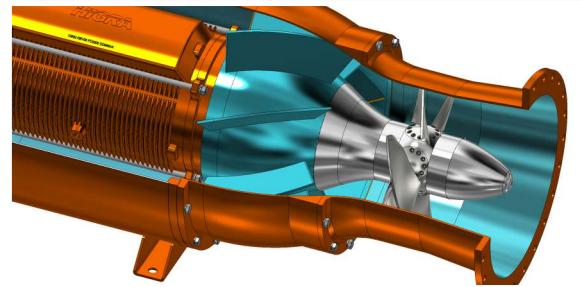
## Computational Fluid Dynamics (CFD)

Las turbinas y distribuidores son desarrollados con la herramienta CFD (Computational Fluid Dynamics) a través de simulación numérica de resbalamiento de fluidos. El objetivo del uso de este software es alcanzar excelencia en el desarrollo de los productos, buscando máxima eficiencia hidroenergética, velocidad y calidad.



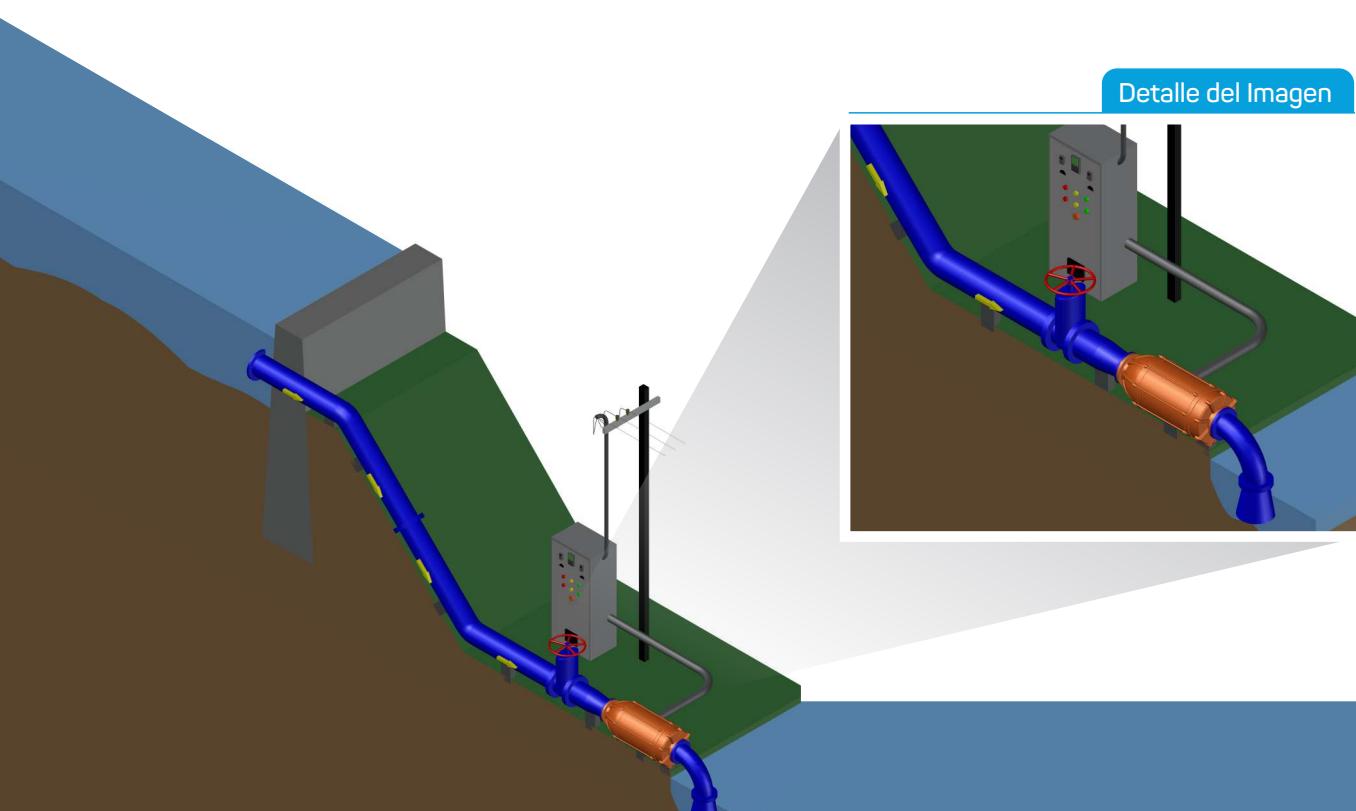
## CAD 3D

CAD (Computer-Aided Design) es la herramienta de moldeo computacional de todos los componentes del Turbogenerador Anfibio, que mantiene elevado padrón en todas las etapas del proyecto y asiste y agiliza el desarrollo de nuevos modelos.

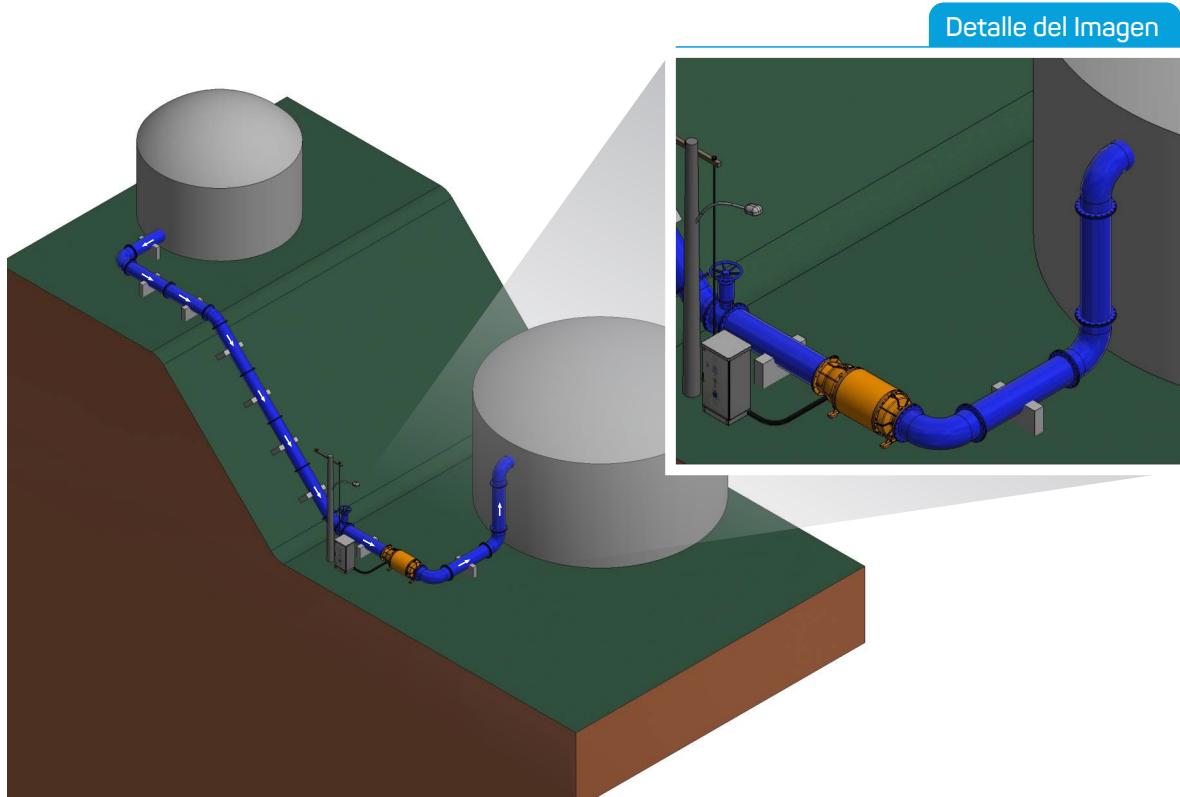


## Típica Aplicación | UCHA

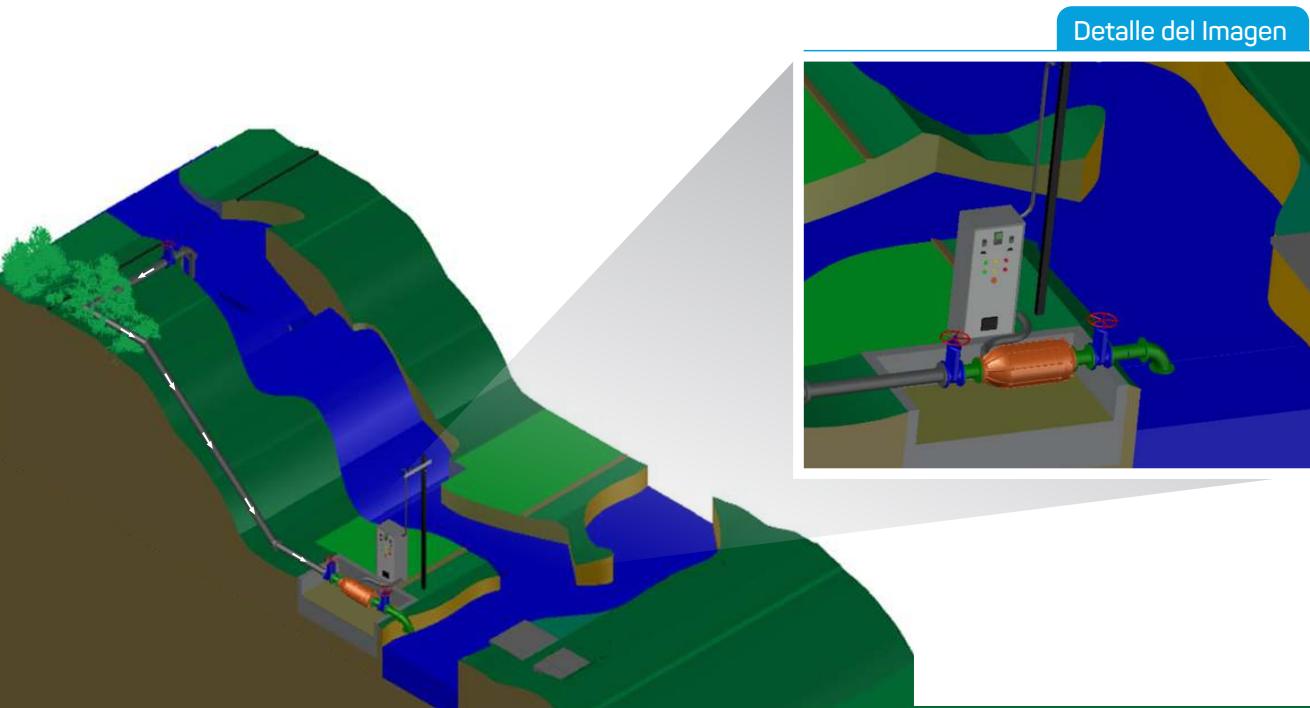
### Barreras | Canales



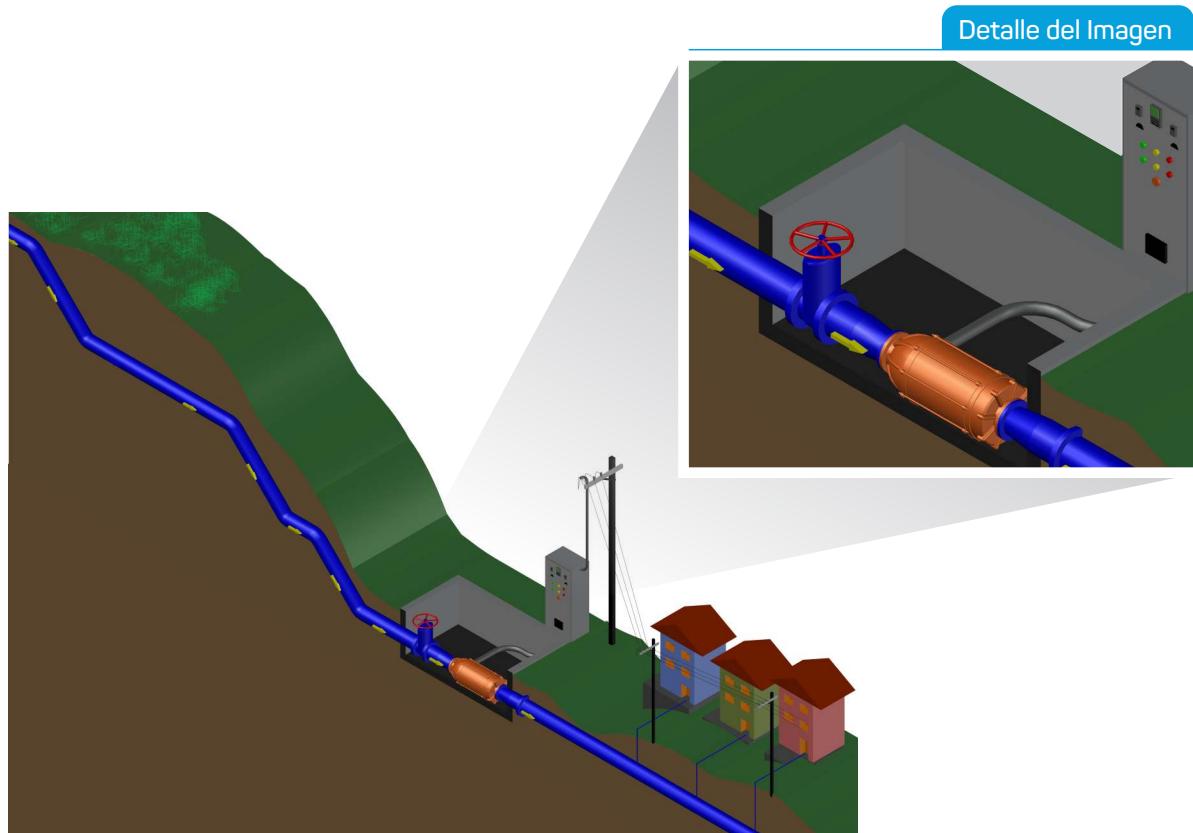
## Reservorios



## Ríos | Cascadas | Saltos



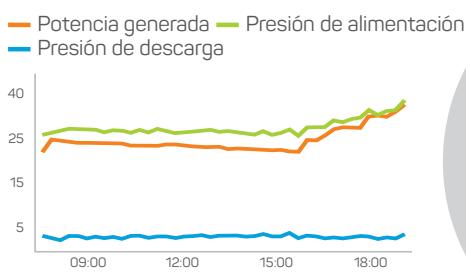
## Acueductos - Agua Bruta | Agua Tratada | Aguas Residuales Tratadas



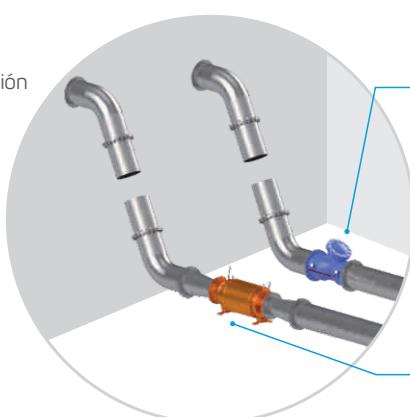
Detalle del Imagen

## Sustitución de VRPs

Una de las principales aplicaciones de la UCHA está en la sustitución total o parcial de las VRPs (válvulas reductoras de presión) en sistemas de abastecimiento de agua, realizando el control de la presión requerida en la salida y aprovechando la energía disipada por las válvulas para la generación de energía eléctrica.



La presión de descarga del equipo se mantiene constante independientemente de la variación de presión en la alimentación.



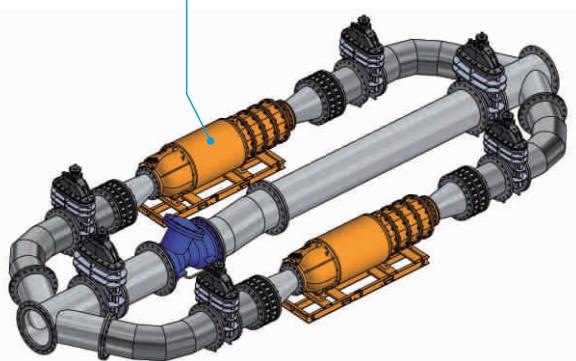
Sistema tradicional con válvula reductora de presión.

Nuevo sistema HIGRA con UCHA

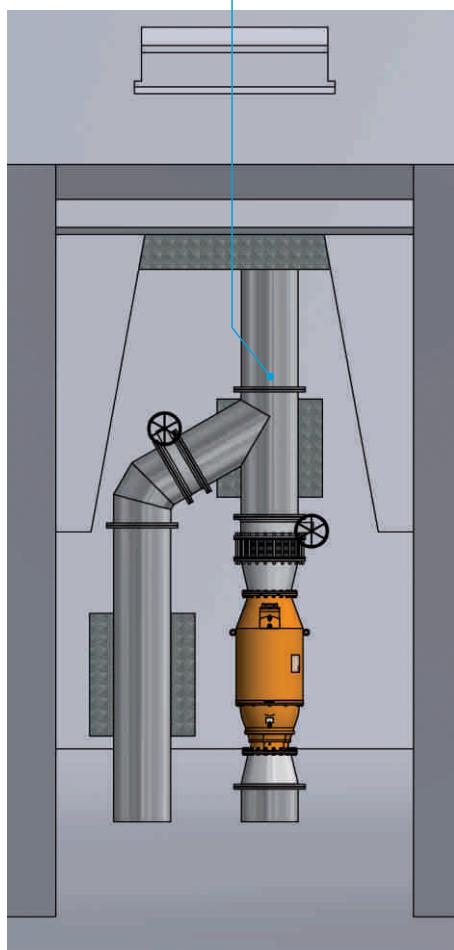
# Proyectos Personalizados

Además de tratar cada turbina como única, la experiencia de HIGRA en proyectos personalizados llave en mano (turnkey) concentra todos los esfuerzos de ingeniería de aplicación para presentar también la mejor solución para cada caso. El objetivo de cada UCHA es aprovechar al máximo la energía que pasa por el TGA y con eso generar la mayor cantidad de energía posible. Entender las necesidades de cada usuario es el primer paso para prestar la solución ideal.

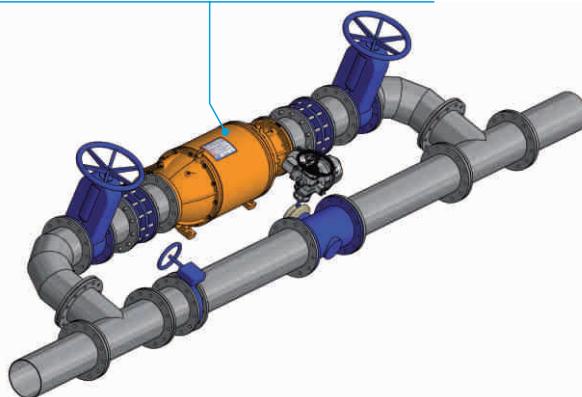
Proyecto UCHA Campo Limpo



Proyecto UCHA Barragem Santana



Proyecto UCHA Campo Santana

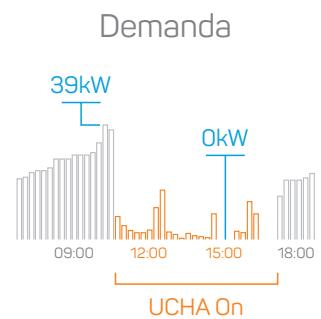
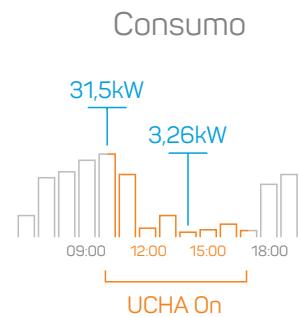
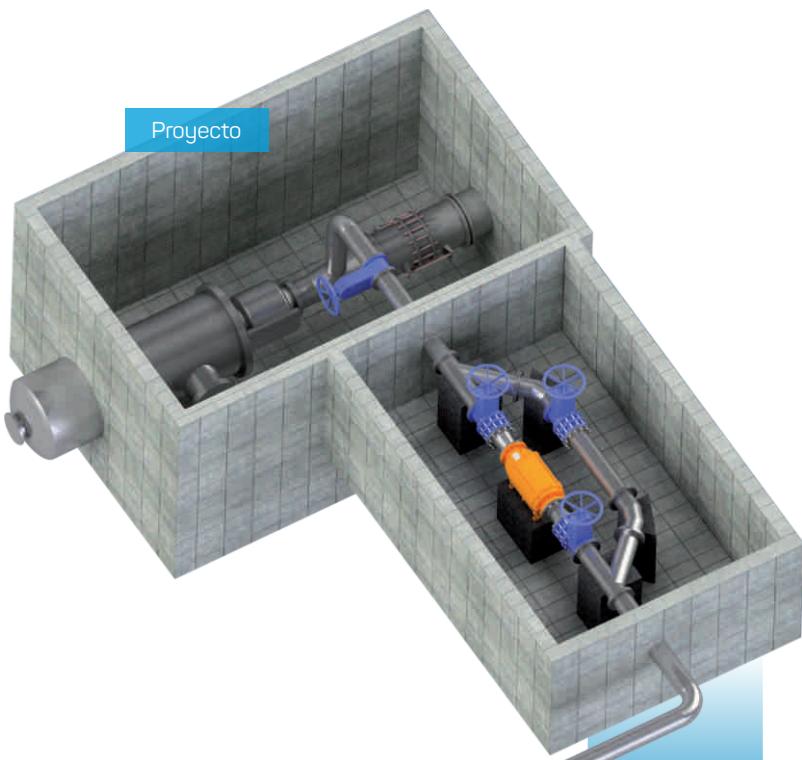


Proyecto UCHA Adutora Agreste



# Casos

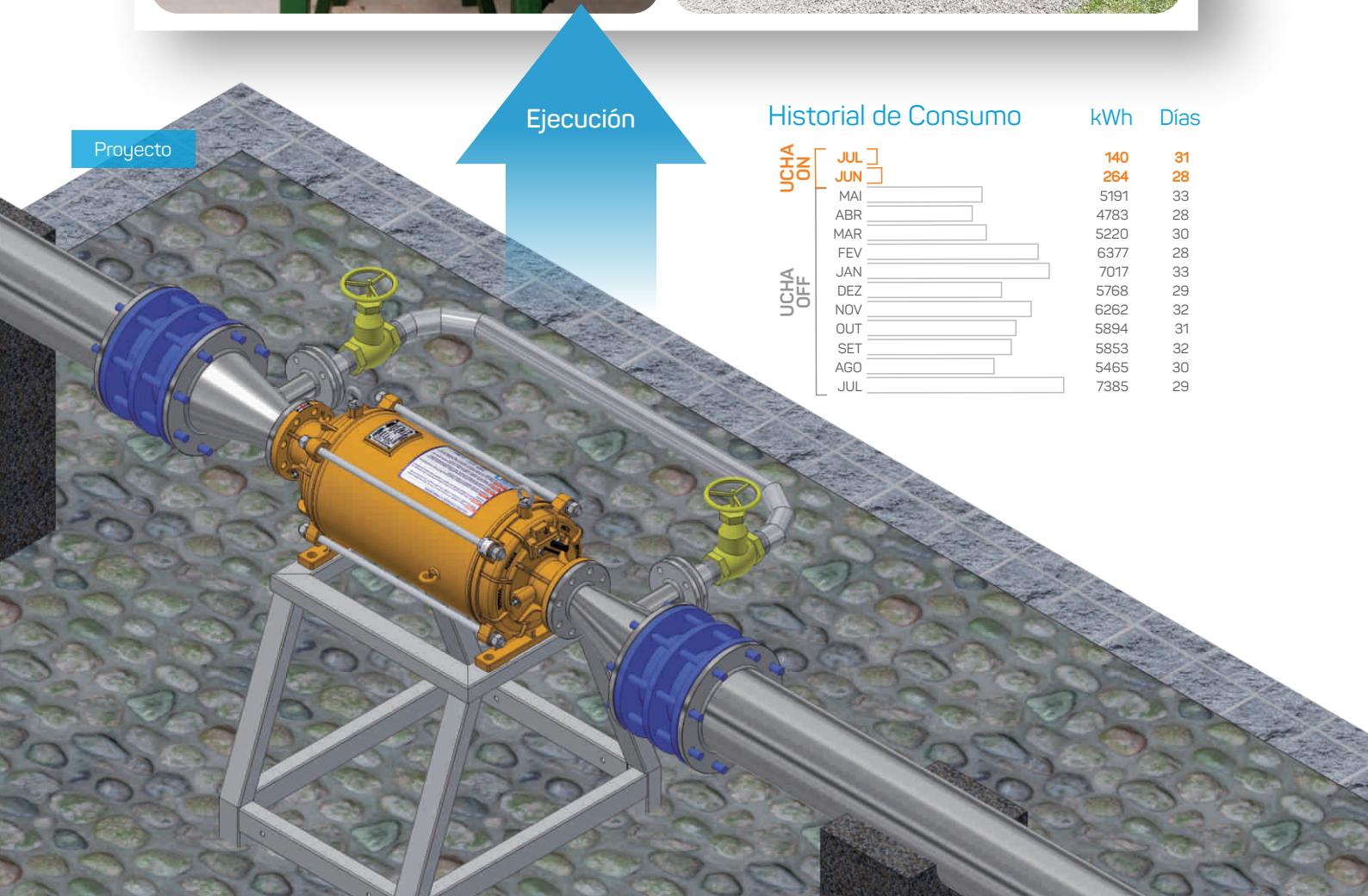
## SABESP



### Ejecución



## SEMAE



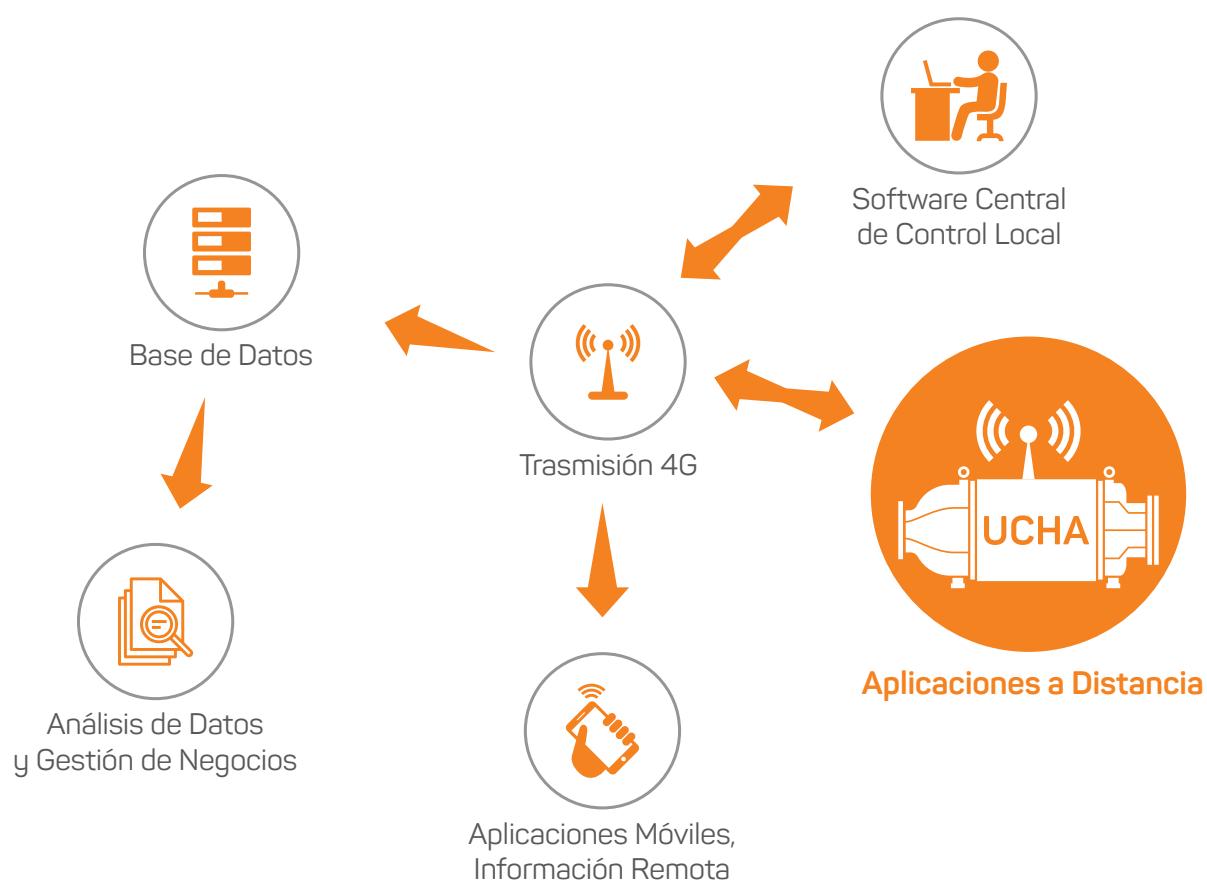
## Historial de Consumo

UCHA ON	kWh	Días
JUL	140	31
JUN	264	28
MAI	5191	33
ABR	4783	28
MAR	5220	30
FEV	6377	28
JAN	7017	33
DEZ	5768	29
NOV	6262	32
OUT	5894	31
SET	5853	32
AGO	5465	30
JUL	7385	29

# Conectando la UCHA

## IOT (Internet of Things)

La UCHA está enmarcada a los conceptos de la IOT (Internet of Things) y de Industria 4.0. A través de los sensores de la TGA y de los demás componentes de la unidad, la UCHA puede estar conectada a una central de control local que establece conexión remota con tecnología móvil (tablets, smartphones, sistemas de supervisión, entre otros), haciendo posible la operación y monitoreo remoto y continuo del sistema de generación. El uso de un banco de datos posibilita la gestión completa de operaciones y manutención de los equipos de las UCHA.



- Gestión operacional completa a distancia
- Control total de las variables del sistema
- Gestión de control de energía
- Gestión de datos para manutención preventiva y predictiva

# Descargue el **APP UCHA**

Disponível na  
**App Store**

Disponível na  
**Google Play**



Informaciones facilitadas para calcular el potencial de hidrogeneración de energía renovable en su sistema.

## **Potencia en KW**

En el app usted accede los potenciales existentes en su sistema de aducción.

## **Economía por día, mes y año**

Sepa cuanto usted economiza de energía eléctrica por día, mes y año, utilizando nuestra tecnología UCHA.

## **Calcule cuanto quiera!**

Cada aplicación resulta un valor. Es sólo utilizar el app!



## **Laboratorio de Pruebas**

Un 100% de las bombas fabricadas por HIGRA son probadas en su Laboratorio de Ensayos Hidroenergéticos y/o CFD (Computational Fluid Dynamics) para garantizar que las informaciones hidráulicas, eléctricas y de rendimientos sean confirmados.

\* Hay limitaciones de pruebas con relación a caudales que pueden ser probados.

# **HIGRA**



[www.higra.com.br](http://www.higra.com.br) | [contato@higra.com.br](mailto:contato@higra.com.br)



+55 51 3778-2929



Rua Dilceu Elias de Moura, 345 | Arroio da Manteiga | São Leopoldo/RS | Brasil