

# Extensión del régimen de funcionamiento de turbinas hidráulicas en base a parámetros de condición

Operación segura en condiciones fuera de diseño



La extensión del régimen de carga representa un incremento considerable en los beneficios para las empresas de generación de energía eléctrica. No obstante, durante el funcionamiento a condiciones distintas a las nominales en la turbina, aparecen fenómenos que pueden generar cargas que aceleren el desarrollo de fallas sobre el grupo o provoquen un funcionamiento inestable.

Debido a las excitaciones fluidodinámicas, las turbinas tienen limitado el funcionamiento a carga parcial y en sobrecarga.



## Control de cavitación

Uno de los fenómenos que limita la capacidad de operación, es la cavitación, la cual se puede presentar en distintas formas según sea la carga del grupo.

Mediante el control de los tipos de cavitación en sobrecarga y carga parcial, se puede aumentar la producción de energía sin comprometer la integridad del grupo hidroeléctrico ni la seguridad de las personas.

Los efectos de estos fenómenos dependen de las características del sistema hidráulico (tuberías) y de la estructura, estos se deben medir con el grupo instalado y en funcionamiento.

**Aumente o regule la producción de energía bajo distintas condiciones de operación:**

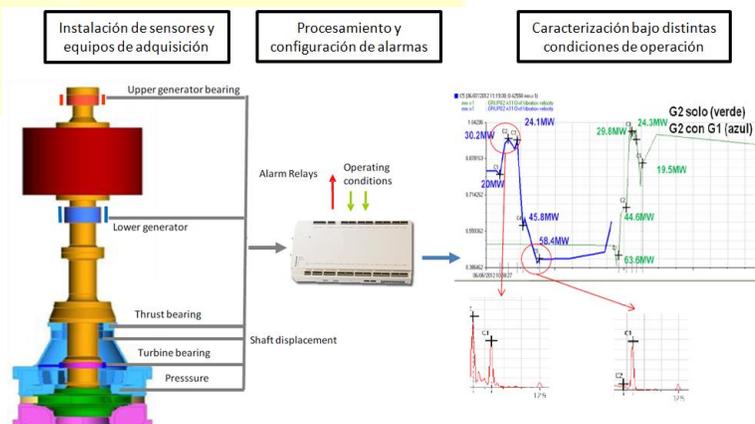
- Sobrecarga y carga parcial
- Distintos saltos y niveles de cota inferior
- Funcionamiento de una o más unidades

**Monitoreo on-line para poder identificar los fenómenos y rangos admisibles de funcionamiento sin dañar sus equipos**

## Caracterización del grupo hidroeléctrico

La caracterización se realiza determinando las vibraciones de la turbina, identificando el origen para cargas y saltos variables, operando solo o conjuntamente con otras unidades de la Central. A partir de esta información se puede determinar hasta qué punto se puede extender el régimen de funcionamiento.

**Conozca los límites operacionales en tiempo real**



## SHEN Reliability Engineering

En la industria desde el año 2007, SHEN Reliability Engineering es una empresa dedicada a la ingeniería de mantenimiento, cuyo principal objetivo es asegurar una alta confiabilidad en el diseño y operación de la planta.

SHEN-RE ha marcado su línea de trabajo en el área de Activos Físicos, cubriendo servicios que refuerzan la Confiabilidad de Diseño, el Mantenimiento Predictivo y Preventivo y la Gestión del Conocimiento, además de ofrecer capacitación respecto de cada uno de estos temas.

Nuestra empresa está enfocada a realizar trabajos que agreguen valor al negocio, basados en priorizar tareas de alto impacto y bajo costo apoyado en altos conocimientos técnicos y prácticos, sin olvidar el rol principal que cumplen las personas en el proceso.

### Equipo de trabajo

SHEN-RE cuenta con profesionales multidisciplinarios destacados dentro de sus áreas, quienes poseen grados académicos de Doctores y Magísteres en el área de mantenimiento.



Experto en Centrales Hidráulicas, Dr. Ingeniero Industrial y Catedrático de Mecánica de Fluidos en la ETS de Ingenieros Industriales de Barcelona (UPC), actual Director del Centro de Diagnóstico Industrial y Fluidodinámica (CDIF), referente mundial en análisis y diagnóstico de turbinas hidráulicas.



Experto en Gestión de Activos Físicos y Mantenimiento Predictivo, Dr. MSc. en Ingeniería Mecánica, tesis conjunta entre Universidad de Concepción y Universidad Técnica de Munich, Alemania. Profesor de los ramos de Gestión de Activos Físicos y Vibraciones Mecánicas en Universidad de Chile. Ha trabajado en las principales empresas del país en diagnóstico de daño y Gestión de Activos.



### Proyectos relacionados

- **Estudio y Análisis de Vibraciones en Complejo Cordillera AES Gener**
- **Prefactibilidad de Mantenimiento Basado en Condición para Central Hidroeléctrica Pehuenche-Endesa**
- **Proyecto I+D de tres años "Detección temprana de anomalías en centrales hidroeléctricas mediante Monitoreo de Condiciones"**

## CONTACTO

Shen Reliability Engineering  
Pio X, 2383, of. 204,  
Providencia - Santiago  
Tel: (56 2) 23358141

## INFORMACIONES

contacto@shen-re.cl  
www.shen-re.cl