



# **MICROAPROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS RENOVABLES Y SOSTENIBLES**

# Introducción (I).



- España es un país deficitario de energía primaria.
- La producción de la mayor parte de la energía eléctrica, base del desarrollo económico y social del país, así como de la calidad de vida y modernización de sus habitantes, se origina en:
  - la combustión de fósiles de importación y con elevado efecto contaminante, por la emisión de gases a la atmósfera ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ , etc.)
  - la fisión nuclear que, aunque no tiene efectos negativos contaminantes, genera unos residuos radioactivos cuyo tratamiento es complicado y costoso.
  - la utilización de recursos renovables (sol, viento y agua) carece de efectos contaminantes y, además, añade dos ventajas, por un lado, no consume recursos limitados, como son los combustibles fósiles, y, por otro, la de ser un recurso autóctono, evitando importaciones de combustibles que gravan el déficit comercial del país.
- Entre las energías renovables destaca, por su cuantía y calidad, la energía de origen hidráulico.

# Introducción (II).



- España, por otra parte, ha desarrollado a lo largo del último siglo, un gran sistema de infraestructuras hidráulicas que soportan:
  - la regulación de las aportaciones de sus cauces naturales.
  - una gran red de canales y conducciones que transportan los caudales regulados a los centros de consumo (urbano, industrial, agrícola, etc.).
  - un gran número de depósitos donde se regula diariamente el consumo y da carga a las redes de distribución.
  - una compleja y vasta red de distribución, repartida por todo el país, que aporta el caudal de demanda a los diferentes usuarios del gran sistema hidráulico.
- Dentro de esta vasta red de infraestructuras hidráulicas existen posibles aprovechamientos hidroeléctricos como son:
  - las salidas de embalses (caudales derivados a tomas de abastecimiento, de riego, ecológicas, etc.).
  - caídas y rápidas en los canales de traída y que dan lugar a saltos.
  - las entradas a depósitos provistos de cuencos amortiguadores.
  - en las reductoras a presión de las conducciones a presión, bien en las grandes arterias de transporte o en las redes de distribución.

# Objetivo.



- Generación de Energía Eléctrica renovable y sin nuevos impactos ambientales, para el autoconsumo y venta a la red, con potencias instaladas a partir de 40 KW.



- Los precios de venta se rigen actualmente por el RD 661/2007.
- Para el año 2009 la tarifa ha sido de 0,0862 €/Kwh con una prima del 53%
- En un hipotético supuesto extremo de supresión total de la prima y mantenimiento del precio de mercado, las rentabilidades experimentarían disminuciones importantes pero permanecerían en rango aceptables.



- Para el aprovechamiento hidroeléctrico de los distintos recursos se obtendrán en cada caso las autorizaciones de las Administraciones y/o los titulares correspondientes.

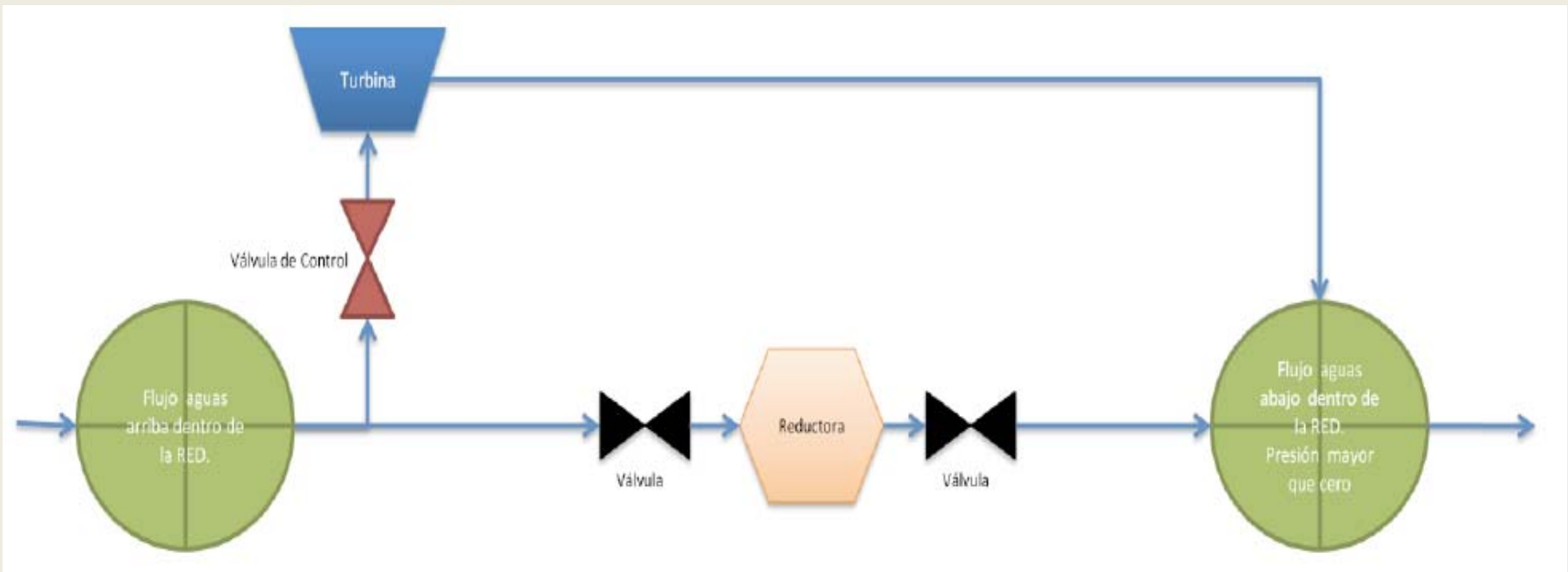


- En cada red hidráulica se estudiarán las ubicaciones óptimas, entre las cuales las más habituales serán:
  - Acometidas a depósitos.
  - Intercaladas en la red.
  - Salidas de embalses.



- En todos los casos se diseñará el esquema que garantice la operatividad del sistema hidráulico de tal forma que ante cualquier eventual parada del grupo hidroeléctrico la instalación restituirá el servicio a través de la infraestructura original.

# Esquema simplificado del sistema.





- Para la generación hidroeléctrica se estudiará en cada caso el equipo generador idóneo.
- En los rangos más habituales de caudal y altura se dispone de equipos compactos fáciles de instalar, operar y mantener, económicos y rentables.
- La conexión a la red eléctrica de estos equipos es rápida y sencilla y en muchos casos puede conectarse directamente a la red de distribución eléctrica de baja tensión, con lo que el sistema contribuye a la mejora de la estabilidad de la red.

# Turbogenerador compacto.

