

Nombre

Micro centrales hidroeléctricas

Descripción General

Estas centrales aprovechan la energía potencial gravitatoria que posee la masa de agua de un cauce natural en virtud de un desnivel, también conocido como «salto geodésico». En su caída entre dos niveles del cauce, se hace pasar el agua por una turbina hidráulica que transmite energía a un generador eléctrico donde se transforma en energía eléctrica.

Tecnología Específica

Las dos características principales de una central hidroeléctrica, desde el punto de vista de su capacidad de generación de electricidad, son:

- la potencia, que está en función del desnivel existente entre el nivel medio del embalse y el nivel medio de las aguas debajo de la central, y del caudal máximo turbinable, además de las características de las turbinas y de los generadores usados en la transformación.
- la energía garantizada en un lapso de tiempo determinado, generalmente un año, que está en función del volumen útil del embalse, y de la potencia instalada.

La potencia de una central puede variar desde unos pocos megavatios, como en el caso de las centrales mini hidráulicas, hasta decenas de miles, como en los casos de la represa de Itaipú, entre Brasil y Paraguay, que tiene una potencia de 14 000 MW, o la presa de las Tres Gargantas, en China, con una potencia de 22 500 MW.

Variable

La potencia de una central hidroeléctrica se mide generalmente en megavatios (MW) y se calcula mediante la fórmula siguiente:

$$Pe = \rho * 9,81 * \eta_t * \eta_g * \eta_m * Q * H$$

- Pe = potencia en kilovatios (kW)
- ρ = densidad del fluido en kg/m^3
- η_t = rendimiento de la turbina hidráulica (entre 0.75 y 0.94)
- η_g = rendimiento del generador eléctrico (entre 0.92 y 0.97)
- η_m = rendimiento mecánico del acoplamiento turbina alternador (0.95/0.99)
- Q = caudal turbinable en m^3/s
- H = desnivel disponible en la presa entre aguas arriba y aguas abajo, en metros

En una central hidroeléctrica se define:

- Potencia media: potencia calculada mediante la fórmula de arriba considerando el caudal medio disponible y el desnivel medio disponible.

- Potencia instalada: potencia nominal de los grupos generadores instalados en la central.

Objetivo Especifico

Energías renovables para la auto-sustentabilidad en los procesos propios y/o para inyección a la red

Indicador Clave

- Eficiencia hídrica-Energética

Cultivos

Palto, Cítrico, Uva de Mesa, Nogal

Tiempo de Implementación

1 a 2 meses

Perfil de Usuario Requerido

Técnico Instalador (Requerido)
 Ingeniero Civil, Calculista, Obras Civiles, Agrónomo o similar (Requerido)
 Operador de Central (Requerido)
 Técnico Agrícola (opcional)

Proveedores

Biotecsur, Enertec Chile, Turbulent

Costo de Adquisición

Obra Civil e Instalación de Micro central desde los USD 5.000

Referencias

<http://biotecsur.cl/>
<http://www.enertec-chile.cl/>
<https://www.turbulent.be/?lang=es>

