

HIDROELECTRICA CAJON DE PEÑA

ENERGIA LIMPIA PARA MEXICO





ANTECEDENTES

- Las Mini centrales Hidroeléctricas tienen un alto potencial para el aprovechamiento de pequeñas caídas de agua.
- En Europa se han utilizado desde principios del siglo pasado y han tomado auge a partir de la crisis energética.
- México cuenta con grandes recursos hidrológicos que, en gran parte, pueden ser aprovechados para la generación hidroeléctrica.



ANTECEDENTES (CONT)

- En las presas de riego existen desniveles de agua que pueden ser aprovechados por plantas mini hidráulicas.
- Las caídas hidráulicas en los distritos de riego tienen gran potencial para generar electricidad, el Instituto de Investigaciones Eléctricas realizó un estudio sobre los principales Distritos de Riego de México.
- Dicho estudio estima que en 79 Distritos de Riego se tiene un potencial hidroenergético a pequeña escala de 303MW.

LA MINIHIDRÁULICA Y MICROHIDRÁULICA

- Se definen las centrales en función de su capacidad menores de 30MW como:
 - Micro hidráulica si la central es menor de 1 MW.
 - Mini hidráulica si la central tiene entre 1 y 5 MW.
 - Pequeña central si la central tiene entre 5 y 30 MW .

POTENCIAL MICROHIDRAULICO EN MÉXICO

- En México se cuenta con dos tipos de potencial de aprovechamiento de energía mini y micro hidráulica:
 - ❖ Aprovechamiento de las centrales micro y mini hidráulicas que están fuera de servicio y que pueden reiniciar operaciones.
 - ❖ Los nuevos proyectos que son viables y que muchos de estos están ya identificados y se encuentran en distintas etapas de su desarrollo.

VENTAJAS DE UNA CENTRAL HIDROELÉCTRICA

- No requiere combustible.
- No contamina ni el aire ni el agua.
- Los costos de mantenimiento y de explotación son bajos.
- Las obras de ingeniería para aprovechar la energía tienen una duración muy larga.
- Se tiene flexibilidad de operación.
- Tiene bajo mantenimiento.
- Da beneficios adicionales a la comunidad.



MARCO LEGAL

- Uno de los requisitos básicos para la obtención del Permiso que otorga la CRE es la creación de una Sociedad Mercantil de Autoabastecimiento en la cual se constituyan como socios las personas físicas o morales que serán abastecidos por la Central.
- Sobre estas bases se constituyó la sociedad Hidroeléctrica Cajón de Peña, S.A. de C.V. que es la titular de todos los permisos y autorizaciones necesarios.



MARCO LEGAL (CONT)

- Trámites necesarios para la instalación y operación de una mini central hidroeléctrica:
 - Título de Concesión para la explotación de aguas nacionales superficiales (CNA)
 - Título de Concesión para la ocupación de zona federal (CNA)
 - Permiso de construcción en zona federal (CNA)
 - Permiso de Autoabastecimiento o Pequeño Productor en su caso (CRE)
 - Contrato de Interconexión (CFE)
 - Convenio de Transmisión (CFE)

EL SITIO

- La planta se ubica sobre la margen izquierda de la presa Cajón de Peña en el Municipio de Tomatlán, Jalisco.
- El acceso es por medio de la carretera federal No. 200 (Puerto Vallarta a Manzanillo).
- La distancia desde Puerto Vallarta es de 100 KM aprox.



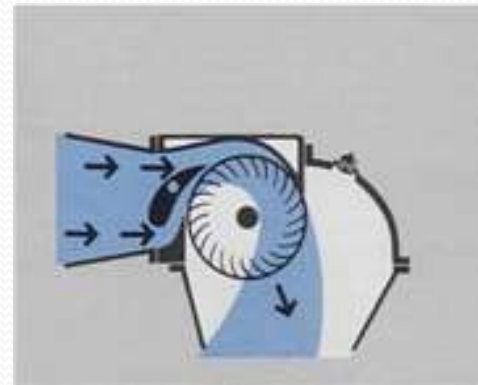
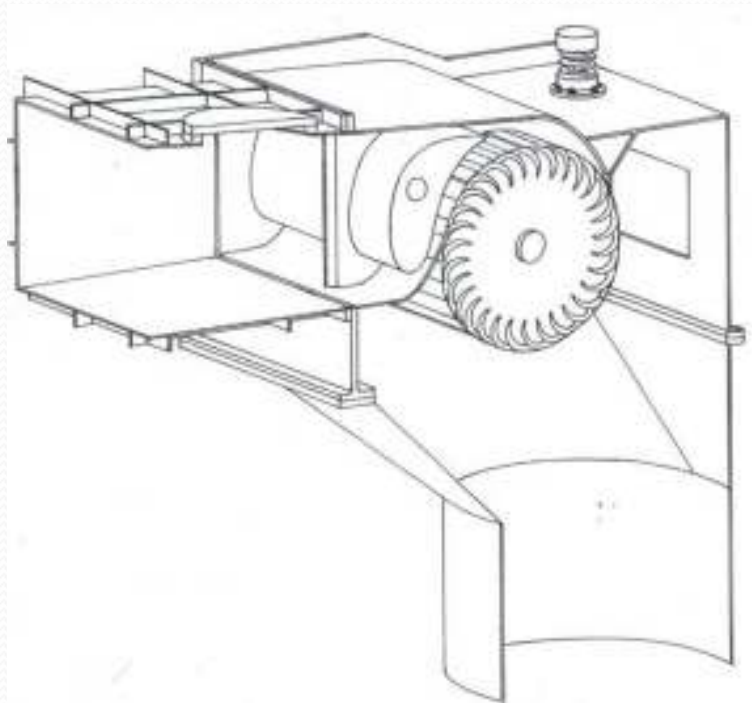


DESCRIPCION DEL PROYECTO

- Ubicado en la margen izquierda de la presa Cajón de Peñas en el distrito de riego 093.
- Central hidroeléctrica con capacidad instalada de 1.2MW.
- Dos turbinas tipo Cross Flow de 600KW cada una.
- Carga útil 48m y 1,500lps por turbina.
- Factor de planta 0.98
- Voltaje de Generación 480V con subestación elevadora a 34,500V para la interconexión con la red de la CFE.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

TURBINA CROSS FLOW





DESCRIPCION DEL PROYECTO

- Generador de Inducción (Ventajas):
 - No requiere regulador de voltaje. El voltaje y la frecuencia son controlados por la red eléctrica.
 - La excitación es generada por la red eléctrica.
 - Construcción simple sin carbones y sin colectores.
 - No requiere sincronizarse para conectarse a la red.
 - Bajo mantenimiento (similar a un motor trifásico).

Equipamiento Turbinas, Generadores y otros.

- La planta cuenta con equipos de alta calidad y durabilidad, instalados cuidadosamente con los procedimientos más modernos.
- Turbinas tipo Cross-Flow.
- Cajas de engranes Flender.
- Generadores de Inducción U.S.'Motors.
- Tableros Bat Electric con componentes General Electric.
- Medidor Ion Technologies (Schneider Electric) y restaurador automático Nulec.
- Monitoreo de medición vía Internet.
- La vida útil de los equipos principales puede llegar a los 30 o 40 años con el mantenimiento adecuado





Capacidad anual de generación.

- La potencia generada varía durante el año dependiendo del nivel de la presa.
- El máximo se presenta en Diciembre y el mínimo en Mayo.
- La capacidad de generación promedio es de 800 KW aprox. con un factor de planta de 98%.
- En el Año de 2010 se Generaron 7'182,849 KWH.

Hidroeléctrica Cajón de Peña

Vista exterior oeste, casa de máquinas.



Hidroeléctrica Cajón de Peña

Vista Exterior Este, casa de máquinas.



Hidroeléctrica Cajón de Peña

Vista interior, casa de máquinas





CONCLUSIONES

- Las Mini centrales Hidroeléctricas que pueden ser instaladas en los Distritos de Riego representan una fuente alterna de energía que ofrece excelentes posibilidades de desarrollo regional sustentable y la reducción en el uso de combustibles fósiles.
- El marco regulatorio existente en México contempla la participación de la iniciativa privada en este ámbito, ya sea en Autoabastecimiento o Pequeño Productor.
- Este tipo de proyectos pueden ser viables con un adecuado estudio de factibilidad.