

HIDROELÉCTRICA EL CHOCÓN

Las represas y diques construidos sobre el curso del río Limay modificaron el paisaje árido de la estepa cambiando su forma y color. Un ejemplo de esto es el dique Arroyito, que posee aguas de un verde azulado, frondosa vegetación y variada avifauna, todo lo necesario para convertirse en uno de los lugares más vistosos de la zona.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Complejo Hidroeléctrico que comprende las centrales El Chocón y Arroyito, está ubicado en la región denominada Comahue, formada por las provincias argentinas de Río Negro, Neuquén y la parte de sur de las provincias de Buenos Aires y La Pampa.

El Chocón se encuentra sobre el Río Limay a unos 80 Km aguas arriba de su confluencia con el Río Neuquén.

EMBALSE ARROYITO

El Embalse de Arroyito es el quinto de cinco embalses sobre el río Limay en el noroeste de la región del Comahue, con una altitud de 315 msnm. Fue inaugurado en 1979. Se encuentra ubicado a 45 km de la ciudad de Neuquén, en inmediaciones de la pequeña localidad de Arroyito.

El murallón está hecho de material granulado compactado. Se ocupó un volumen de 4 millones de m³, con 37 m de altura y 3,5 km de long. Es usado principalmente para generar hidroelectricidad, con una potencia instalada de 120 MW, generando 560 GWh/año. Sirve además como embalse regulador del embalse El Chocón, localizado aguas arriba.



CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS OBRAS

Las obras del Aprovechamiento El Chocón se compone de una Central Hidroeléctrica, una Presa de material granular y núcleo impermeable, un Vertedero con 4 compuertas radicales, una Obra de Tomas y Tuberías Forzadas.

La energía eléctrica es producida por seis generadores de 200.000 KW cada uno, con una capacidad máxima total de evacuación de 2.400 m³/s. La generación media anual de proyecto es de 3.350 millones de Kwh.

EMBALSE

El embalse ocupa una superficie aproximada del valle del río Limay de 830 Km² y contiene un volumen total de agua de 20.000 Hm³.

La longitud máxima del embalse es de 68 Km y el ancho máximo de 20 Km, la profundidad máxima de 64 m, la media de 24 m y la longitud de costa de aproximadamente 565 Km. La variación estacional del nivel de embalse es de 3.5 a 4 m.

Los suelos que contienen el embalse comprende los aluviones modernos del lecho del río Limay y los de las antiguas terrazas de la meseta. Los aluviones modernos están formados por cantos rodados en un espesor que varía entre los 5 y 10 m. Los aluviones de la meseta presentan ocasionalmente una consolidación por afloramiento calcáreos.

POTENCIAL HIDROELÉCTRICO
Trece De las cuencas pluviales más importantes del mundo, se ubican en el sur del continente, desde San Martín de los Andes hasta la Xa. Región en Chile. Las centrales hidráulicas se hallan distribuidas principalmente en el oeste del territorio, siendo las más importantes:
El Chocón, sobre el Río Limay
Banderita, sobre el Río Neuquén.
Futaleufú en Chubut.
Alicopa en Neuquen y Río Negro.
Alicurá en el Río Limay.
Piedra del Águila sobre el Río Limay.
Centrales hidroeléctricas construidas en el país.
Casa de Piedra en Río Negro.
Florentino Ameghino en Chubut.

PRESA

La presa en un terraplén de grava con núcleo de arcilla y zonas de transición con filtros. Tiene una longitud de coronamiento de 2.250 m y altura máxima sobre la fundación de 87 m en la sección del lecho del río, la cual abarca 900 m de longitud. La mayor parte de la longitud restante queda en la margen izquierda del río, donde la presa tiene una altura máxima de 40 m. El estribo derecho es el más alto y en él se encuentra ubicado el Vertedero. El núcleo, ubicado centralmente, está fundado en la roca e inclinado hacia aguas abajo en la mayor parte de su altura. El talud aguas arriba de la presa está protegido de la acción erosiva de las olas con un manto de rip-rap basáltico.

VERTEDERO

Se ubica sobre el margen derecho del río y consiste en embocadura, muros de ala, estructura de control, rápida y estructura terminal de disipación. La estructura de control comprende cuatro vanos con compuertas radiales, cuyas luces se cubren con un puente en el coronamiento que forma parte del camino a lo largo de la Presa. Dentro de la estructura de control se ha construido una galería cuyo acceso comienza en la berma de cota 356. La capacidad de evacuación máxima es de 8.000 m³/s, a través de 4 compuertas radiales de 15.5 m de altura, 16.5 m de ancho y 80 t de peso, accionadas por cadenas motoredutores sobre sistema de eje eléctrico. Se ha previsto una protección en el lecho del río en la descarga del Vertedero, mediante un espigón y una cantidad importante de losas de hormigón.

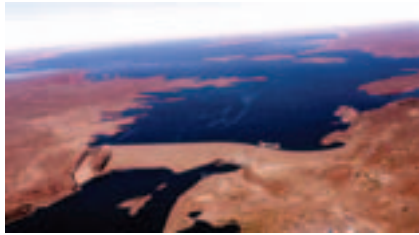
CENTRAL HIDROELÉCTRICA

Ubicada en la margen izquierda del río inmediatamente aguas debajo de la Presa, cuenta con seis grupos - generadores de una potencia Total de 1.200.000 KW. Las turbinas son tipo Francis de eje vertical. Dispone de 3 bancos de transformadores monofásicos de 540.000 KVA cada uno que elevan la tensión de generación de 16 KV a 500 KV, siendo ésta la tensión del *Sistema de Transmisión de energía*.

EMBALSE PIEDRA DEL ÁGUILA

El Embalse Piedra del Águila es el segundo de cinco embalses sobre el río Limay al noroeste de la región del Comahue. A 590 msnm, aguas abajo de la confluencia del Limay y el río Collón Curá. Fue inaugurado en 1993. El complejo se encuentra a 240 km de San Carlos de Bariloche y a 230 km de la ciudad de Neuquén. Se trata de la mayor central construida exclusivamente en territorio argentino; consta de una presa de hormigón de gravedad con una altura de 173 m, y un aliviadero para soportar hasta 10.000 m³/s para evacuar las grandes crecidas del río Limay.





Central y Dique El Chocón

OBRA DE TOMA Y TUBERÍAS FORZADAS

La estructura de la Obra de Toma fue construida en su mayor parte de Hormigón armado in situ, aunque se utilizó premoldeados como vigas y losas del muro de protección aguas arriba sobre el nivel 363.50 y en las losas de la parte superior de la estructura de toma.

El equipo de operación y control de las compuertas de emergencia está situado en dicha galería. Las tuberías Forzadas incluyen seis tomas de agua que se comunican con las turbinas mediante sendos túneles.

Cada una de las aberturas de toma está provista de de rejas y compuertas tipo vagón con rodadura de oruga, con la función de compuerta de emergencia. La operación de dichas compuertas es automática cuando se presentan problemas mecánicos urgentes en los turbogrupos.

Las compuertas de emergencia se encuentran vinculadas a servomotores oleohidráulicos comandados con un sistema de control que permite una adecuada vigilancia de la tubería.

TURBINAS

La central Hidráulica está equipada con seis turbinas de 278.000 CV de potencia nominal, cada una, con un salto nominal de 58,4 m

El agua proveniente de la obra de toma a través de la tubería forzada, ingresa a la cámara espiral de cada máquina. Las turbinas son del tipo Francis de eje vertical, giran a 88.3 rpm en sentido horario y cuentan con dos cojinetes: uno superior de empuje y guía ubicado debajo del generador y otro de guía inferior próximo al rodete.

El tubo de aspiración que completa el circuito hidráulico de la turbina, posee blindajes en zona inferior próxima al rodete para protección contra erosión.

Los generadores acoplados a las turbinas son del tipo polos salientes, generan en 16 KV y esta tensión es elevada a 500 KV en los transformadores principales.

La formación de la empresa Hidroeléctrica El Chocón tiene su origen en la división de la Empresa del Estado Nacional, Hidronor, en cumplimiento del Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N° 287 del 22 de febrero de 1993, en el marco del proceso de transformación del sector eléctrico de Argentina. La Empresa fue otorgada en concesión a partir del 11 de agosto de 1993 por el término de 30 años al consorcio Hidroinvest S.A., controlante con más del 50% de participación, para la generación de energía eléctrica mediante el aprovechamiento de los saltos formados por las obras de El Chocón y Arroyito sobre el río Limay.



ENERGÍA

El edificio de la Central está cimentado sobre arenisca y las fundaciones son de hormigón armado incluyendo de la de las turbinas, túneles de entrada y tubos de aspiración. El espaciamiento de los turbogrupos es de 28 m, siendo la longitud de la superestructura de 225 m. El ancho interno de la sala de máquinas entre las caras interiores de los pórticos es de 24.50 m. En el extremo norte y sur se dispone de dos amplias playas destinadas a la descarga, montaje y mantenimiento de equipos dentro de la zona de operación de los puentes grúas de la central. La Central tiene siete juntas que separan los bloques de las máquinas y las áreas de montajes extremas.