



A N E X O I X

S U B A N E X O I

PERIMETRO
HIDROELECTRICA ALICURA S.A.

SUBANEXO I

I.- MEMORIA DESCRIPTIVA

Area comprendida dentro del Perímetro:

Incluye parte de las parcelas 14-RR-23-1772 y 15-RR-23-0955 - Departamento Lácar - Provincia del Neuquén y de las parcelas 19-04-860-480 y 19-04-840-620 - Departamento Pilcaniyeu - Provincia de Río Negro, uniéndose aguas abajo en los vértices sobre el canal de fuga de las Provincias de Neuquén y Río Negro.

Cabe mencionar que por el coronamiento del dique Alicurá pasa la Ruta Nacional N° 40. La superficie totales de 430 has. que incluye la parte del lago determinada por una línea imaginaria paralela a la presa a 500 mts. de la misma.

La central hidroeléctrica de Alicurá:

Está ubicada sobre el río Limay, aproximadamente a 30 Km. aguas arriba de la confluencia de dicho río con el Collón Curá y a 110 Km. aguas abajo del lago Nahuel Huapi. La obra está constituida por una presa de eje perpendicular al curso del río, y un canal de aducción, tuberías de presión (exteriores) y aliviadero ubicadas sobre la margen izquierda del río.

II.- DESCRIPCION DE ALICURA

Presa

Está constituida por materiales sueltos granulares de sección heterogénea con un núcleo de material impermeable que se empotra sobre la roca bajo el subálveo del río y las laderas.

Los espaldones de la presa, cuyos taludes son de 1:2,5 (vertical:horizontal) en el de aguas arriba y 1:2 en el de aguas abajo, se ha utilizado aluvión del río con un volumen del orden de 10.000.000 m³. La altura de la presa es de 120 m., con una longitud de 850 m.

Dársena y canal de aducción

Las aducciones a la central y al aliviadero se unifican mediante un canal alimentador de 350 m. de largo y 35



m. de profundidad, que lleva el agua a una dársena adosada al extremo de margen izquierda de la presa. Esta dársena es un ensanchamiento gradual del canal que finalmente se abre en dos ramas, una de las cuales es la obra de toma de la central, y la otra, adosada al faldeo izquierdo, termina en la sección de control del aliviadero, con sus pilas, vertedero y compuertas.



Obras de alivio

Está constituido por un vertedero de hormigón planta recta, con una estructura superior formada por dos pilas y dos estribos, con tres compuertas de 12 m. de ancho por 13,50 m. de alto y estructuras complementarias.

La obra de conducción de las descargas consiste en un canal de unos 190 m. de longitud con una solera de 25 m. de ancho.

La obra de restitución de las aguas al lecho del río, ubicada en el extremo final del canal, consiste en un lanzador en salto de ski. Las obras de alivio fueron diseñadas para un caudal máximo de 3000 m³/s.

Obra de toma

Consiste en una estructura de hormigón del tipo presa de gravedad de 42 m. de altura. En esta sección se hallan las 4 compuertas de mantenimiento y operación de 5 m. x 10 m. con un peso de 55 toneladas cada una.

Tubería forzada

La conducción de agua a la central se realiza mediante 4 tuberías de presión de 7,50 m. de diámetro y una longitud de 200 m, ejecutadas en acero y apoyadas en bloques de hormigón sobre el espaldón exterior de la presa (aguas abajo).

Central

La central se encuentra ubicada sobre la margen izquierda del río. Es del tipo "exterior" con un largo de 158 m. Está equipada con 4 grupos de 250 MW cada uno, de tipo Francis vertical.

Canal de descarga

Comienza a la salida de la central y se extiende en una longitud de unos 8 Km. con una solera de 110 m. de ancho. La excavación en el comienzo de aguas arriba es de 10 m.

III - FICHA TECNICA



A. DATOS GENERALES

1. UBICACION GEOGRAFICA

- 1.1. Provincias..... Neuquén - Río Negro
- 1.2. Departamentos..... Los Lagos - El Cuy
- 1.3. Localidad más cercana..... San Carlos de Bariloche
- 1.4. Distancia a la localidad más cercana...[Km] 130

2. INFORMACION HIDROLOGICA

- 2.1. Cuenca..... Negro
- 2.2. Río..... Limay
- 2.3. Caudal medio anual.....[m³/seg] 276
- 2.4. Caudal anual permanencia 90 %[m³/seg]
- 2.5. Caudal anual permanencia 10 %[m³/seg]

3. INFORMACION ENERGETICA

- 3.1. Potencia instalada.....[MW] 1.000
- 3.2. Energía media anual.....[GWh] 2.360
- 3.3. Energía anual permanencia 90 %[GWh]
- 3.4. Energía anual permanencia 10 %[GWh]

4. INFORMACION ESTADISTICA

- 4.1. Fecha de habilitación presa..... 10/83
- 4.2. Fecha puesta en servicio
 - * Unidad N° 1..... 01/06/84
 - * Unidad N° 2..... 02/12/84
 - * Unidad N° 3..... 04/04/85
 - * Unidad N° 4..... 18/06/85
- 4.3. Utilización acumulada (1)
 - * Unidad N° 1.....[horas] 22.230
 - * Unidad N° 2.....[horas] 15.630
 - * Unidad N° 3.....[horas] 22.490
 - * Unidad N° 4.....[horas] 16.320
- 4.4. Potencia efectiva
 - * Unidad N° 1.....[MW] 250
 - * Unidad N° 2.....[MW] 250
 - * Unidad N° 3.....[MW] 250
 - * Unidad N° 4.....[MW] 250

B. CARACTERISTICAS DEL APROVECHAMIENTO

1. PRESAS

- 1.1. Presa principal

1) al 10 de junio de 1992.



1.1.1. Tipo.....	materiales sueltos con núcleo impermeable	
1.1.2. Longitud.....	(metros)	850,00
1.1.3. Ancho del coronamiento.....	(metros)	13,00
1.1.4. Altura máxima medida por sobre el nivel de fundación.....	(metros)	135,00
1.1.5. Altura máxima medida por sobre el lecho del río.....	(metros)	120,00

1.2. Cierres auxiliares

1.2.1. Tipo.....	
1.2.2. Cantidad.....	
1.2.3. Longitud total.....	(metros)

1.3. Volumen total.....	(m ³)	13.000.000
-------------------------	-------------------	------------

2. CENTRAL HIDROELECTRICA

2.1. Caudal instalado.....	(m ³ /seg)	963,2
2.2. Cantidad de unidades generadoras.....		4
2.3. Longitud total.....	(metros)	121,00
2.4. Ancho.....	(metros)	23,50

2.5. Turbinas

2.5.1. Tipo.....	Francis	
2.5.2. Fabricante.....	Allis Chalmers	
2.5.3. Potencia nominal de cada unidad.....	(MW)	257
2.5.4. Caída de diseño o nominal.....	(metros)	116,00
2.5.5. Caída máxima neta de operación...	(metros)	120,30 (2)
2.5.6. Caída mínima neta de operación...	(metros)	104,70 (3)
2.5.7. Velocidad de rotación.....	(rpm)	150
2.5.8. Diámetro del rodete.....	(metros)	5,20
2.5.9. Rendimiento para salto nominal.....	(%)	94,0
2.5.10. Peso del rotor.....	(ton)	73

2.6. Generadores

2.6.1. Potencia de cada unidad.....	(MVA)	280
2.6.2. Tensión de salida.....	(KV)	13,8
2.6.3. Rendimiento a potencia nominal.....	(%)	98,7
2.6.4. Frecuencia.....	(Hz)	50
2.6.5. Cantidad de polos.....		40
2.6.6. Diámetro externo del estator.....	(metros)	13,50
2.6.7. Diámetro del rotor.....	(metros)	11,26
2.6.8. Altura total del generador (del anillo rozante a la base de los frenos).	(metros)	5,24
2.6.9. Peso del rotor.....	(ton)	445

2) 116,14 metros con Piedra del Aguila embalsado.

3) 94,70 metros con Piedra del Aguila embalsado.



2.7. Transformador principal		
2.7.1. Tipo.....	trifásico	
2.7.2. Cantidad.....	4	
2.7.3. Potencia de cada unidad.....(MVA)	280	
2.7.4. Tensión de salida.....(KV)	500	
2.7.5. Rendimiento.....(%)	99,7	
2.7.6. Dimensiones		
* Largo.....(metros)	14,80	
* Ancho.....(metros)	3,20	
* Alto.....(metros)	9,60	
2.8. Mecanismo de izaje		
2.8.1. Principal		
2.8.1.1. Cantidad.....	2	
2.8.1.2. Capacidad.....(ton)	250	
2.8.1.3. Luz entre apoyos.....(metros)	20,00	
2.8.2. Auxiliar		
2.8.2.1. Cantidad.....	2	
2.8.2.2. Capacidad.....(ton)	15	
2.8.2.3. Luz entre apoyos.....(metros)	20,00	

3. ALIVIADERO

3.1. Tipo..... superficial, controlado con compuertas		
3.2. Caudal de diseño.....(m ³ /seg)	3.000	
3.3. Caudal específico.....(m ³ /seg.m)	100	
3.4. Dimensiones		
* Longitud total.....(metros)	541,75	
* Ancho.....(metros)	39,00	
3.5. Compuertas		
3.5.1. Tipo.....	radial	
3.5.2. Cantidad.....	3	
3.5.3. Peso de cada unidad.....(ton)	56,0	
3.5.4. Dimensiones		
* Ancho.....(metros)	10,00	
* Alto.....(metros)	14,00	
3.6. Disipador de energía		
3.6.1. Tipo.....	cuenco amortiguador	

4. OBRA DE TOMA

4.1. Tipo..... estructura de gravedad, dársena de aducción	
4.2. Ubicación..... incluida en presa de gravedad	



4.3. Aberturas de toma		
4.3.1. Cantidad.....	4	4.3.2.
Dimensiones brutas		
* Ancho.....[metros]	12,00	
* Alto.....[metros]	15,00	
4.3.3. Area total.....[m ²]	360,0	
4.3.4. Area neta.....[m ²]	303,0	
4.3.5. Velocidad de entrada.....[m/seg]	0,8	
4.4. Rejas		
4.4.1. Cantidad total de paneles.....	60	
4.4.2. Dimensiones		
* Ancho.....[metros]	4,31	
* Alto.....[metros]	3,53	
4.4.3. Peso de cada panel.....[ton]	3,5	
4.4.4. Mecanismo limpia rejas		
4.4.4.1. Tipo.....		
4.4.4.2. Nivel de ubicación.....[m.s.n.m]		
4.5. Compuertas o válvulas		
4.5.1. Tipo.....	vagón	
4.5.2. Cantidad.....	4	
4.5.3. Peso de cada unidad.....[ton]	48,0	
4.5.4. Dimensiones		
* Ancho.....[metros]	8,16	
* Alto.....[metros]	7,25	
4.5.5. Carga de agua al baricentro.....[metros]	25,20	

5. CHINENEA DE EQUILIBRIO

5.1. Tipo.....	
5.2. Dimensiones	
5.2.1. Diámetro.....[metros]	
5.2.2. Alto.....[metros]	

6. CONDUCCION

6.1. Tipo.....	tubería forzada de acero expuesta
6.2. Cantidad.....	4
6.3. Forma de la sección.....	circular
6.4. Sección bruta.....[m ²]	33,7
6.5. Pendiente longitudinal	
* primer tramo.....[%]	57,0
* segundo tramo.....[%]	41,4



6.6. Longitud total.....[metros]	230,00	
6.7. Revestimiento		
6.7.1. Tipo..... anticorrosivo (una capa de zinc metalizado, u- intermedia de epoxi-poliamida y dos de epo- xi bituminoso)		na
6.7.2. Espesor.....[micrones]	465	
6.7.3. Longitud.....[metros]	230,00	7. OBRA DE RESTITUCION
7.1. Tipo..... canal de fuga		
7.2. Forma de la sección..... trapecial		
7.3. Sección bruta.....[m ²] 1.729,0		
7.4. Pendiente longitudinal		
* tramo inferior.....[‰]	8,7	
* tramo superior.....[‰]	31,3	
7.5. Longitud total.....[metros] 65,10		
7.6. Revestimiento		
7.6.1. Tipo..... hormigón y rip-rap		
7.6.2. Espesor		
* hormigón.....[metros]	3,00	
* rip-rap.....[metros]	2,00	
7.6.3. Longitud.....[metros] 66,00		

8. DESCARGADOR DE FONDO

8.1. Tipo..... subterráneo		
8.2. Ubicación..... margen derecha (túnel II de la obra de desvío del río)		
8.3. Aberturas de toma		
8.3.1. Cantidad..... 1		
8.3.2. Dimensiones brutas		
* Area total.....[m ²]	433,2	
* Area neta.....[m ²]	56,0	
8.4. Rejas (4)		
8.4.1. Cantidad total de paneles.....		
8.4.2. Dimensiones		
* Ancho.....[metros]		
* Alto.....[metros]		
* Peso de cada panel.....[ton]		
8.4.3. Mecanismo limpia rejas		
8.4.3.1. Tipo.....		
8.4.3.2. Nivel de ubicación.....[m.s.n.m]		

4) posee un panel reticulado de hormigón armado.

8.5. Compuertas o válvulas

8.5.1. Tipo..... plana con apoyos deslizantes

8.5.2. Cantidad..... 4

8.5.3. Peso de cada unidad.....(ton) 22,0

8.5.4. Dimensiones

* Ancho.....(metros) 2,60

* Alto.....(metros) 3,90

8.5.5. Carga de agua al baricentro.....(metros) 118,00

