

NOTAS

REFERENCIA

NOTAS INSPECCIÓN



---



---

QUEDA PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN  
PREVIA AUTORIZACIÓN DE REPRESAS PATAGONIA UTE

0A	EMISION ORIGINAL	16/03/2018	C.A.P.	J.L.C.	C.A.P.	M.M.
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	PROYECTÓ	EJECUTÓ	REVISÓ	VERIFICÓ

 <b>REPRESAS PATAGONIA</b> ELING·CGGC·HCSA·UTE		MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA SECRETARIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA SUBSECRETARIA DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA				
PROVEEDOR  <b>Ingenias S.R.L.</b>		APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS DEL RÍO SANTA CRUZ CONDOR CLIFF Y LA BARRANCOSA				
CÓDIGO PROVEEDOR L-CCLLBA-5-01-C-MC-0001		LEAT 500KV CONDOR CLIFF- LA BARRANCOSA LEAT 500KV LA BARRANCOSA - RIO SANTA CRUZ				
REPRESENTANTE TÉCNICO		Etapa de Proyecto: <b>PE</b>			<b>CÁLCULO MECÁNICO DE LOS CABLES</b>  Memoria de Cálculo	
		HOJA 1 / 5	FORM. A4	ESC. s/e	DOC N° LT-B.LA-MC.EI-(CL-05-01)-D001	REV. 0A

**LEAT 500KV CONDOR CLIFF- LA BARRANCOSA  
LEAT 500KV LA BARRANCOSA - RIO SANTA CRUZ**

**CALCULO MECÁNICO DE LOS CABLES**

**1.-CONDUCTOR**

Tipo	<b>ACSR</b>	
Nombre	<b>Peace River Modificado</b>	
Formación	48*3.11+7*2.41 N°xmm	
Diámetro	25.89	mm
Sección	396.56	mm <sup>2</sup>
Sección aluminio :	364.63	mm <sup>2</sup>
Sección de acero :	31.93	mm <sup>2</sup>
Porcentaje Sac/Stotal :	8.05	%
Peso	1.2365	daN/m
Carga de rotura	9631	daN
Módulo de elasticidad teórico	6926	daN/mm <sup>2</sup>
Coef. de dilatación aprox.	2.066E-05	°C-1

**2.-CABLE DE GUARDIA ACERO**

Nombre	3/8" HS	
Material	Acero Galvanizado de Extra Alta Resistencia	
Norma	ASTM A 363	
Formación	1x7*3.05	N°xmm
Diámetro	9.15	mm
Sección	51.14	mm <sup>2</sup>
Peso	0.399	daN/m
Carga de rotura	6840	daN
Módulo de elasticidad aprox.	17500	daN/mm <sup>2</sup>
Coef. de dilatación aprox.	1.10E-05	°C-1

**3.-CABLE DE GUARDIA OPGW**

Nombre	OPGW	
Diámetro	15	mm
Sección	127.0	mm <sup>2</sup>
Peso	0.765	daN/m
Carga de rotura	12000	daN
Tiro máximo (estado 4)	4910	daN
Módulo de elasticidad aprox.	12942	daN/mm <sup>2</sup>
Coef. de dilatación aprox.	1.35E-05	°C-1

**4.-ESTADOS DE CALCULO**

Estado	Temperatura °C	Viento s/cables Km/h	Hielo	
			Espesor mm	Densidad g/cm <sup>3</sup>
1	65	0	0	0
2	-35	0	0	0
3	8	0	0	0
4	8	180	0	0
5	8	140	0	0
6	-5	0	25.4	0.9
7	-5	80	15.9	0.9
8	-5	100	12.7	0.9

**Vano nominal :** 425 m

**-Peso de conductor con grasa y espaciadores =**

Peso grasa por metro de conductor = 0.005 daN/m  
 Cantidad de espaciadores por vano = 7  
 Peso de cada espaciador = 6 daN  
 Peso total = 1.2662 daN/m

**- Cargas de viento =**

**-Conductor =**

-Estado 1:	V=	0 Km/h	W=	0.0000 daN/m
-Estado 2:	V=	0 Km/h	W=	0.0000 daN/m
-Estado 3:	V=	0 Km/h	W=	0.0000 daN/m
-Estado 4:	V=	180 Km/h	W=	3.9685 daN/m
-Estado 5:	V=	140 Km/h	W=	2.4007 daN/m
-Estado 6:	V=	0 Km/h	W=	0.0000 daN/m
-Estado 7:	V=	80 Km/h	W=	1.7467 daN/m
-Estado 8:	V=	100 Km/h	W=	2.4265 daN/m

**- Cable de guardia :**

-Estado 1:	V=	0 Km/h	W=	0.0000 daN/m
-Estado 2:	V=	0 Km/h	W=	0.0000 daN/m
-Estado 3:	V=	0 Km/h	W=	0.0000 daN/m
-Estado 4:	V=	180 Km/h	W=	1.4025 daN/m
-Estado 5:	V=	140 Km/h	W=	0.8484 daN/m
-Estado 6:	V=	0 Km/h	W=	0.0000 daN/m
-Estado 7:	V=	80 Km/h	W=	1.2399 daN/m
-Estado 8:	V=	100 Km/h	W=	1.6345 daN/m

**- Cable de guardia OPGW :**

-Estado 1:	V=	0 Km/h	W=	0.0000 daN/m
-Estado 2:	V=	0 Km/h	W=	0.0000 daN/m
-Estado 3:	V=	0 Km/h	W=	0.0000 daN/m
-Estado 4:	V=	180 Km/h	W=	2.2992 daN/m
-Estado 5:	V=	140 Km/h	W=	1.3909 daN/m
-Estado 6:	V=	0 Km/h	W=	0.0000 daN/m
-Estado 7:	V=	80 Km/h	W=	1.4170 daN/m
-Estado 8:	V=	100 Km/h	W=	1.9113 daN/m

**-Sobrecargas en estados con nieve o hielo:**

Estado	Temperatura °C	Viento Km/h	Hielo		Sobrepeso conductor daN/m	Sobrepeso c. de g. daN/m	Sobrepeso OPGW daN/m
			Espesor mm	Densidad g/cm <sup>3</sup>			
1	65	0	0	0			
2	-35	0	0	0			
3	8	0	0	0			
4	8	180	0	0			
6	-5	0	25.4	0.9	3.6135	2.4341	2.8463
7	-5	80	15.9	0.9	1.8430	1.1048	1.3628
8	-5	100	12.7	0.9	1.3594	0.7697	0.9758

**5.-CÁLCULO MECANICO DE LOS CABLES:**

**5.1.- Conductor :**

Tiro EDS : 2141 daN

t/m = 1732 m

% de carga de rotura = 22 %

**5.2.- Cables de guardia :**

flecha c. de g.  $\leq$  0.85 flecha conductor ( EDS)

flecha c. de g.  $\leq$  1.00 flecha conductor ( Estados 6-7-8)

### 5.3.- Tensiones y flechas :

Vano = 425 metros

#### Conductor estado final

Estado	Temperatura (°C)	Tensión (daN/mm2)	Flecha (m)	Tiro (daN)
1	65	4.56	15.84	1808
2	-35	6.38	11.31	2530
3	8	5.40	13.37	2141
4	8	14.50	16.39	5750
5	8	10.28	15.06	4075
6	-5	16.84	16.53	<b>6677</b>
7	-5	13.20	15.41	5235
8	-5	13.23	15.42	5245

#### Cable de guardia

Estado	Temperatura (°C)	Tensión (daN/mm2)	Flecha (m)	Tiro (daN)
1	65	17.77	9.92	909
2	-35	24.75	7.12	1266
3	8	21.21	8.31	1084
4	8	48.61	13.26	2486
5	8	36.52	11.34	1868
6	-5	75.88	16.52	<b>3881</b>
7	-5	59.61	14.46	3048
8	-5	60.79	14.62	3109

#### Cable de guardia OPGW

Estado	Temperatura (°C)	Tensión (daN/mm2)	Flecha (m)	Tiro (daN)
1	65	10.36	13.14	1316
2	-35	13.72	9.92	1742
3	8	12.00	11.35	1523
4	8	29.14	14.81	3701
5	-5	21.21	13.32	2694
6	-5	39.67	16.22	<b>5038</b>
7	-5	30.92	14.72	3927
8	-5	31.18	14.77	3959