

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.	C.A.P.
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	PROYECTÓ	EJECUTÓ	REVISÓ	VERIFICÓ

 <p>REPRESAS PATAGONIA ELING·CGGC·HCSA·UTE</p>	<p>MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA SECRETARIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA SUBSECRETARIA DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA</p>										
<p>PROVEEDOR</p>  <p>Ingenias S.R.L.</p>	<p>APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS DEL RÍO SANTA CRUZ CONDOR CLIFF Y LA BARRANCOSA</p>										
<p>CÓDIGO PROVEEDOR</p> <p>L-CCLLBA-5-01-P-MC-0021</p>	<p>LEAT 500KV CONDOR CLIFF- LA BARRANCOSA</p>										
<p>Etapa de Proyecto:</p> <p>ID</p>	<p>CRUCE AÉREO RUTA PROVINCIAL N°9 Tramo entre Vértices CL-7 Y CL-8 Memoria de Cálculo</p>										
<p>REPRESENTANTE TÉCNICO</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">HOJA</td> <td style="width: 10%;">FORM.</td> <td style="width: 10%;">ESC.</td> <td style="width: 10%;">DOC N°</td> <td style="width: 10%;">REV.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 / 6</td> <td style="text-align: center;">A4</td> <td style="text-align: center;">s/e</td> <td style="text-align: center;">LT-B.LA-MC.EI-(CL-05-01)-D021</td> <td style="text-align: center;">0A</td> </tr> </table>	HOJA	FORM.	ESC.	DOC N°	REV.	1 / 6	A4	s/e	LT-B.LA-MC.EI-(CL-05-01)-D021	0A
HOJA	FORM.	ESC.	DOC N°	REV.							
1 / 6	A4	s/e	LT-B.LA-MC.EI-(CL-05-01)-D021	0A							

**APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS DEL RÍO SANTA CRUZ
LEAT 500KV CONDOR CLIFF- LA BARRANCOSA**

**CRUCE AÉREO RUTA PROVINCIAL N°9
Tramo entre Vértices CL-7 Y CL-8
Memoria de Cálculo**

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Objeto de la obra:

El presente cruce aéreo forma parte de las líneas de 500 kV correspondientes a los Aprovechamientos Hidroeléctricos Condor Cliff y La Barrancosa a construir en el río Santa Cruz.

Ubicación del cruce:

El cruce está ubicado sobre la Ruta Provincial N° 9, a 6.7 km de Rincón Grande y a aprox. 11 Km de la represa La Barrancosa, en coordenadas -50 17 51.1241 y -70 03 55.0471

Conductores de energía:

Cada una de las tres fases de la línea están constituidas por cuatro subconductores de aluminio-acero Peace River Modificado de 396.56 mm² de sección cada uno.

Cables de guardia:

Para la protección contra descargas atmosféricas se utilizan dos cables de guardia, uno de ellos de acero galvanizado de 51.14 mm² de sección nominal y el otro tipo OPGW de aluminio-acero con 24 fibras ópticas incorporadas.

Aislación:

Se utilizan aisladores de porcelana tipo U160 BS con una carga electromecánica de rotura de 160 KN.

Estructuras :

Son estructuras reticuladas constituidas por perfiles de acero galvanizados y abulonados.

Puesta a tierra de las estructuras :

Todas las estructuras están conectadas a tierra mediante jabalinas de acero galvanizado y/o contrapesos constituidos por cable de acero. La resistencia de puesta a tierra de cada estructura es de 25 Ohms.

2. CONDUCTORES Y CABLES DE GUARDIA

2.1 Características de los cables

DESCRIPCION	UNIDAD	CONDUCTOR	CABLE DE GUARDIA	
			Acero	OPGW
Tipo		ACSR	Acero	OPGW
Seccion nominal	mm ²	-	---	-
Seccion total	mm ²	396.56	51.14	127.0
Diámetro	mm	25.89	9.15	15.0
Peso unitario (gc)	daN/m	1.2662	0.399	0.7701
Carga de rotura	daN	9631	4989	12000
Modulo de elasticidad	daN/mm ²	6926	17500	12942
Coefficiente de dilatación térmica	1/°C	2.066E-05	1.10E-05	1.35E-05
Tiros máximos :				
Estado 3 (Temp. Media Anual)	daN	2141	-----	-----
Cargas de viento sobre cables :				
Estado 4 (Viento máximo)	daN/m	3.9685	1.4025	2.2992
Relacion de flechas : C de G / Conductor en el Estado 3 (Temp. Media Anual) en el Estado 6-7-8 (Hielo)	-		<=0.85 <=1.00	<=0.85 <=1.00

2.2 Estados de carga

Estado 1 :+ 65 °C, sin viento (Temperatura máxima)

Estado 2 :-35 °C, sin viento

Estado 3 : +8 °C, sin viento (temperatura media anual)

Estado 4 : +8 °C y viento de 180 Km/h

Estado 5 : +8 °C y viento de 140 Km/h

Estado 6 : -5° C, sin viento, manguito de hielo espesor 25.4 mm, g = 0.9 g/cm³

Estado 7 : -5° C, viento 80 Km/h, manguito de hielo espesor 15.9 mm, g = 0.9 g/cm³

Estado 8 : -5° C, viento 100 Km/h, manguito de hielo espesor 12.7 mm, g = 0.9 g/cm³

2.3 Cálculo mecánico de los cables

Vano de cruce = 420.00 m
 Vano de regulación del tramo = 412.00 m

CONDUCTOR			
ESTADO	TEMPERATURA	TENSION	TIRO
1	65	4.52	1793
2	-35	6.44	2556
3	8	5.40	2141
4	8	14.38	5702
5	8	10.22	4053
6	-5	16.70	6622
7	-5	13.12	5203
8	-5	13.15	5213

CABLE DE GUARDIA ACERO			
ESTADO	TEMPERATURA	TENSION	TIRO
1	65	18.04	922
2	-35	25.63	1311
3	8	21.77	1114
4	8	48.52	2482
5	8	36.71	1877
6	-5	75.25	3848
7	-5	59.33	3034
8	-5	60.33	3085

CABLE DE GUARDIA OPGW			
ESTADO	TEMPERATURA	TENSION	TIRO
1	65	10.28	1306
2	-35	13.80	1753
3	8	11.98	1522
4	8	28.85	3663
5	8	21.06	2675
6	-5	39.22	4980
7	-5	30.62	3889
8	-5	30.87	3921

3.VERIFICACION DE LA ALTURA LIBRE SOBRE LA RUTA

Vano de cruce	a =	420.00 m
Cota de amarre piquete izquierdo	Hi =	418.459 m
Cota de amarre piquete derecho	Hd =	420.39 m
Tiro del conductor a + 65°C (Temp. Máx)	T₆₅ =	1793 daN
Tiro del conductor a + 8°C (E.D.S.)	T₈ =	2141 daN
Tiro del conductor con hielo (Estado 6)	Th =	6622 daN

Altura libre mínima admisible sobre ruta:

*** Para T=65°C (Temp. Máx.) y T = -5° C (Hielo máx.) :**

$$\text{HL} = 7,0 + 0,012 * ((500/1,732) - 50) = 9.86 \text{ m}$$

*** Para T=8°C (Temperatura Media Anual) :**

$$\text{HL} = 7,0 + 0,012 * ((500/1,732) - 50) + 0,0042 * a = 11.63 \text{ m}$$

Altura libre efectiva sobre la ruta para la condición temperatura media anual (8°C) :
(Punto C, caso más desfavorable)

Distancia del punto C al piq. izquierdo **Dc=** 106.34 m
Cota del punto C **Zc=** 385.49 m

$$\text{HL} = 23.59 \text{ m}$$

$$\text{Altura libre sobre ruta} = 23.59 > 11.63 \text{ m}$$

Altura libre efectiva sobre la ruta para la condición de temperatura máxima (65°C) :
(Punto C, caso más desfavorable)

Distancia del punto C al piq. izquierdo **Dc=** 106.34 m
Cota del punto C **Zc=** 385.49 m

$$\text{HL} = 21.68 \text{ m}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Altura libre sobre ruta HI= } 21.68 \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} > 9.86 \text{ m} \\ > 9.81 \text{ m (1)} \end{array}$$

Altura libre efectiva sobre ruta para la condición con Hielo (Estado 6) :
(Punto C, caso más desfavorable)

Peso del conductor con hielo = 4.8797 daN/m

Distancia del punto C al piq. izquierdo **Dc=** 106.34 m
Cota del punto C **Zc=** 385.49 m

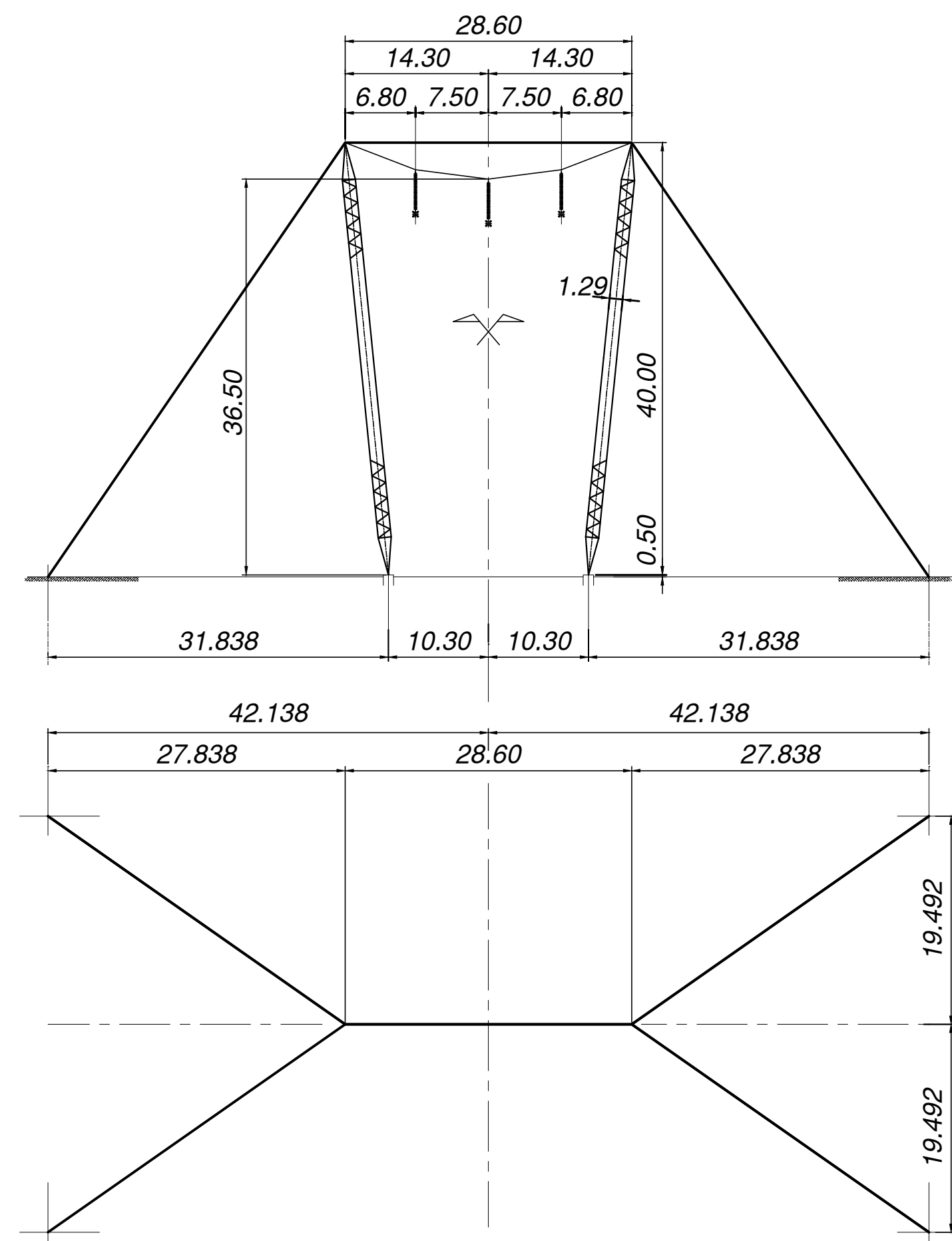
$$\text{HL} = 21.17 \text{ m}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Altura libre sobre ruta HI= } 21.17 \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} > 9.86 \text{ m} \\ > 9.81 \text{ m (1)} \end{array}$$

(1) Según Nota Circular GOVS N° 12523 de la Secretaría de Obras Públicas,

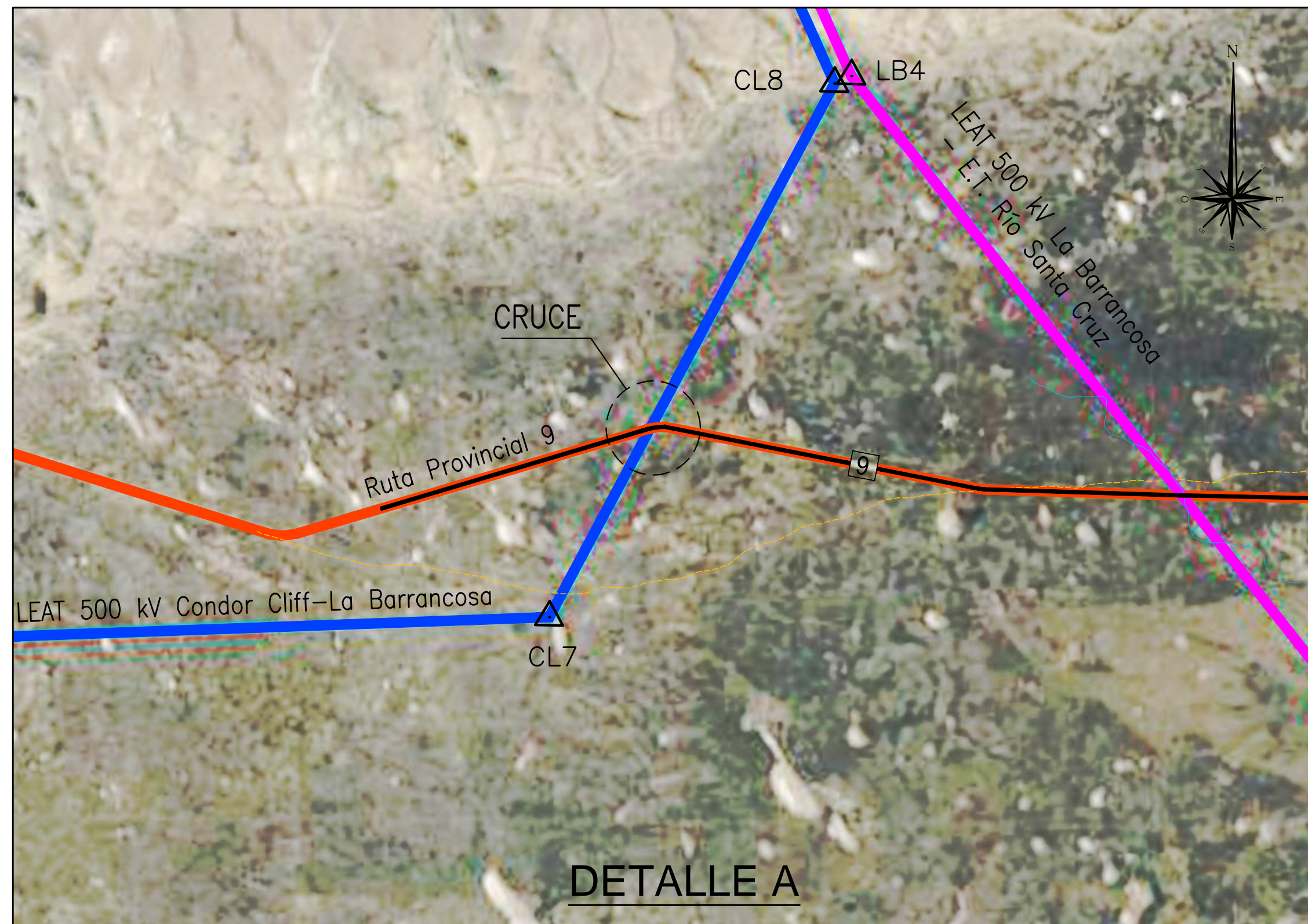
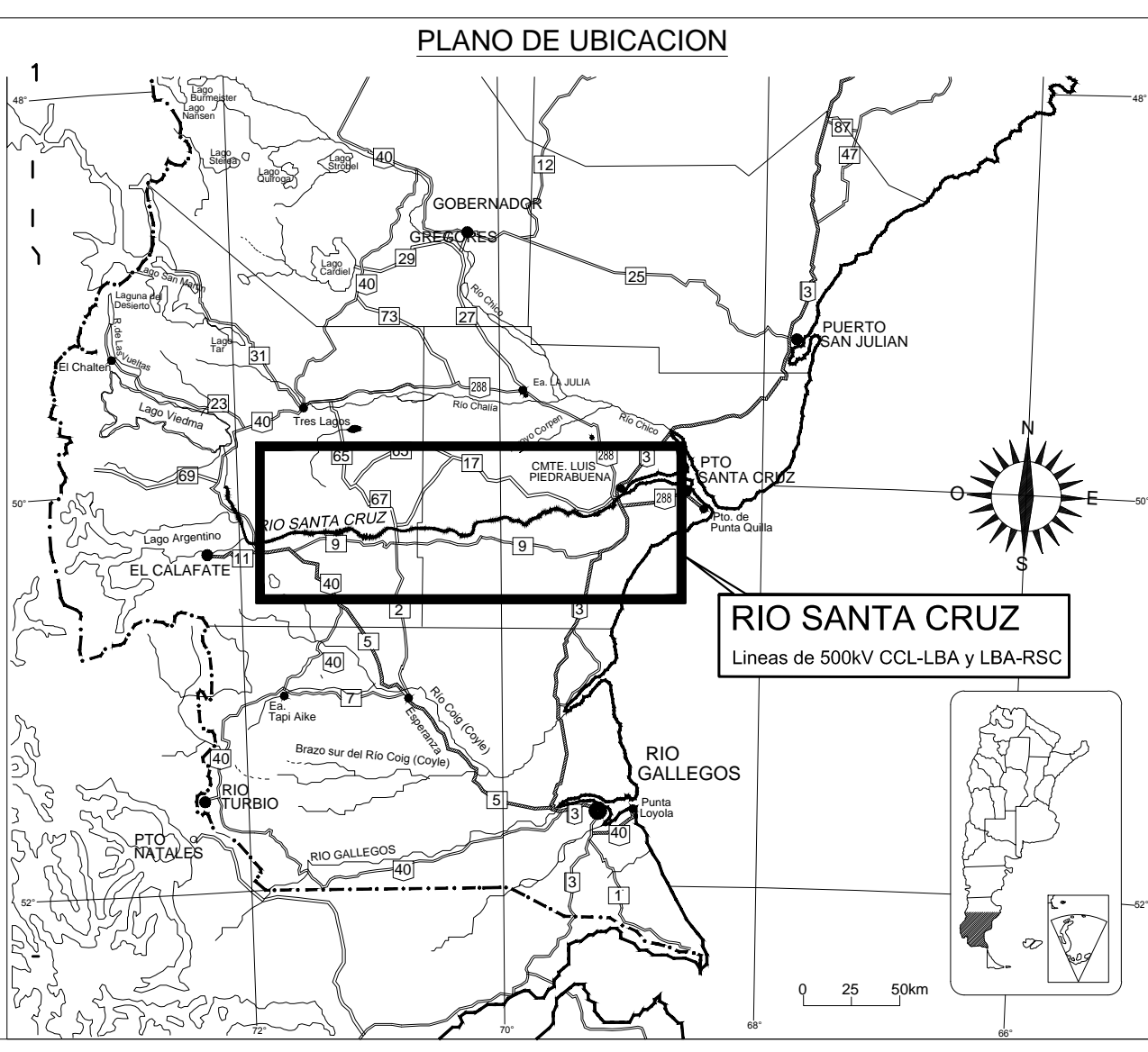
Dirección Nacional de Vialidad.

TIPO DE AISLACION	CSD		CSD	
TIPO DE ESTRUCTURA	CR 36.5		CR 36.5	
N° DE ESTRUCTURA	143		144	
PLANIMETRIA				
ALTIMETRIA				
DISTANCIAS PARCIALES	78.30	9.52	3.23	15.28
PROGRESIVAS	58455.00	58533.30	58542.82	58546.06
COTAS	385.96	386.81	384.90	385.31
PROGRESIVAS ESTRUCTURAS	58455.00	58533.30	58542.82	58546.06
VANOS	420.00		58875.00	
ESCALAS	H 1:125 V 1:250			

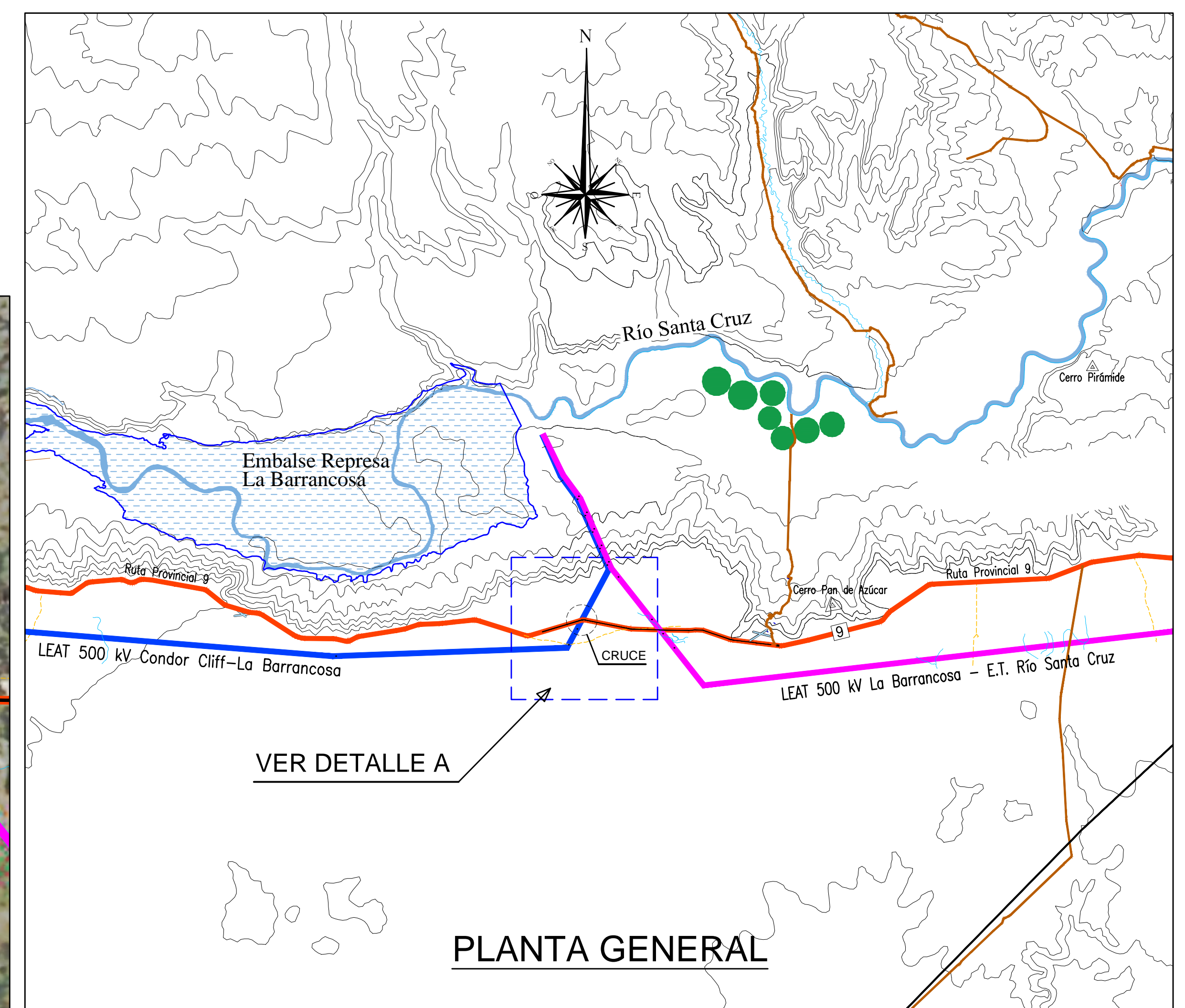


- REFERENCIAS:**
- Cable de Guardia, a Temperatura Máxima
 - Cable de Guardia, con Hielo
 - OPGW, a Temperatura Máxima
 - OPGW, con Hielo
 - Conductor LEAT, a Temperatura Máxima
 - Conductor LEAT, con Hielo

Detalle Torre CR



DETALLE A



PLANTA GENERAL

HOJA	ESCALAS	FORM.	PLANO N°	REV.
6	H 1:125 V 1:250	A1	L-CCLBA-5-01-P-MC-021	0A

DOCUMENTO REALIZADO POR CONSULTORA GENETICA

ESTE DOCUMENTO CONTIENE INFORMACION DE PROPIEDAD DE GENETICA S.R.L. SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL, SIN NUESTRA AUTORIZACION ESCRITA, ESTA PROHIBIDA.