**INFORME DESCRIPTIVO PROYECTO**

**“AUMENTO CAPACIDAD LINEA 2x220 kV ALTO JAHUEL-BAJA CORDILLERA”**

#### Octubre 2025

Contenido

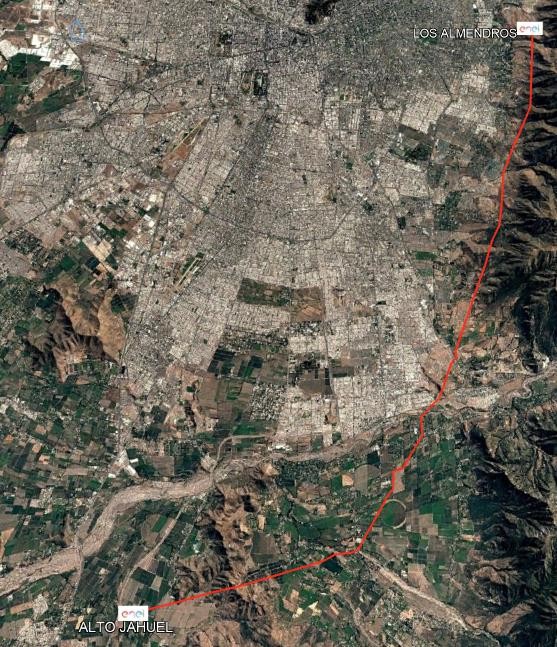
[Descripción de línea existente 2x220 kV Alto Jahuel – Los Almendros 3](#_bookmark0)

1. [Ubicación 3](#_bookmark1)
2. [Características Técnicas de la Línea 3](#_bookmark2)
   1. [Tabla de coordenadas de estructuras y Tipos de estructuras 4](#_bookmark3)
   2. [Sección y características del conductor de fase existente 7](#_bookmark4)
   3. [Sección y características del cable de guardia existente 7](#_bookmark5)
   4. [Tipo de aislación, ferretería y herrajes existente. 7](#_bookmark6)
   5. [Conjunto de suspensión y anclaje. 8](#_bookmark7)
   6. [Nivel de contaminación 9](#_bookmark8)
   7. [Zona geográfica para diseño sísmico 9](#_bookmark9)
   8. [Altura geográfica del trazado de línea 10](#_bookmark10)
   9. [Longitud de la línea existente 11](#_bookmark11)
   10. [Transposiciones (especificación con N° de estructura. Plano eléctrico y estructural de la](#_bookmark12) [transposición con cotas). 11](#_bookmark12)
   11. [Cruces con otras líneas AT, MT y comunicaciones (especificación con N° de estructura. Plano](#_bookmark13) [eléctrico del cruce con cotas) 11](#_bookmark13)
   12. [Cruces de ríos, caminos y ferrocarriles (especificación con N° de estructura. Plano eléctrico del](#_bookmark14) [cruce con cotas) 12](#_bookmark14)
   13. [Tipo de suelo por zona. 12](#_bookmark15)
   14. [Tabla de templado 12](#_bookmark16)
   15. [Puntos críticos (Construcciones bajo la línea, vegetación o situaciones particulares de línea que](#_bookmark17) [actualmente no cumplan con la normativa vigente o limiten la capacidad actual de la línea) 13](#_bookmark17)

# Descripción de línea existente 2x220 kV Alto Jahuel – Los Almendros

## Ubicación

En la figura N°1 siguiente, se muestra una ubicación general de la línea 220 kV Alto Jahuel – Los Almendros, dentro de la Región Metropolitana.



*Ilustración 1:Trazado Línea 2x220 kV Alto Jahuel - Los Almendros*

## Características Técnicas de la Línea

Se trata de una línea de transmisión que data de 1988, y está compuesta por estructuras enrejadas, autosoportantes, disposición vertical de conductores, y de doble circuito. Cada fase está formada por un (1) conductor AAAC 633 mm2 y tiene instalados cable de guardia de Acero Galvanizado 3/8” EHS.

La longitud total de la línea es de 40,53 km aprox., con 111 torres que conectan S/E Los Almendros de ENEL, y S/E Alto Jahuel de propiedad de TRANSELEC, ubicada en la comuna de Buin. Cada circuito tiene una capacidad de transmisión de 400 MVA.

### Tabla de coordenadas de estructuras y Tipos de estructuras

*Tabla 1: Coordenadas de estructuras*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° Estructura** | **Tipo de Estructura** | **COORDENADAS N** | **COORDENADAS E** |
| 1 | TEV | 6268498,1 | 343279,3 |
| 2 | TEV | 6269472,0 | 346333,4 |
| 3 | TV-15 | 6295660,2 | 360113,6 |
| 4 | SV-23 | 6296160,0 | 360099,9 |
| 5 | SV-23 | 6296469,8 | 360091,4 |
| 6 | SV-23 | 6297094,6 | 360074,1 |
| 7 | SV1-19 | 6297576,1 | 360061,5 |
| 8 | SV-15 | 6298197,2 | 360045,2 |
| 9 | SV-15 | 6298636,4 | 360033,7 |
| 10 | SV-19 | 6298986,3 | 360024,1 |
| 11 | TV-15 | 6299303,0 | 360015,4 |
| 12 | SAV-19 | 6299911,8 | 359998,8 |
| 13 | SV1-19 | 6269587,3 | 346635,1 |
| 14 | SAV-15 | 6300134,8 | 359992,7 |
| 15 | SV-19 | 6300259,5 | 359896,3 |
| 16 | SV-19 | 6269752,4 | 347181,7 |
| 17 | SV-23 | 6269823,9 | 347418,5 |
| 18 | TV-19 | 6269957,1 | 347860,6 |
| 19 | SV-19 | 6270065,9 | 348133,5 |
| 20 | SV-23 | 6270227,5 | 348539,2 |
| 21 | SV-23 | 6270367,8 | 348891,4 |
| 22 | SV-15 | 6270545,8 | 349338,1 |
| 23 | SV-15 | 6270759,7 | 349869,9 |
| 24 | SV-23 | 6268452,6 | 343471,7 |
| 25 | SAV-19 | 6270900,1 | 350219,1 |
| 26 | SV-15 | 6271048,6 | 350588,6 |
| 27 | TV1-19 | 6271186,1 | 350930,5 |
| 28 | SAV-23 | 6271288,2 | 351184,3 |
| 29 | SV-19 | 6271414,9 | 351499,5 |
| 30 | TV1-19 | 6271545,9 | 351825,1 |
| 31 | SV-23 | 6271719,2 | 352074,1 |
| 32 | SV-15 | 6271882,1 | 352308,0 |
| 33 | SV-23 | 6271961,3 | 352687,1 |
| 34 | SV-23 | 6272035,7 | 353043,3 |
| 35 | SV-23 | 6268536,4 | 343717,1 |
| 36 | SV-23 | 6272163,0 | 353361,6 |
| 37 | SV-19 | 6272483,7 | 353503,7 |
| 38 | SAV-23 | 6272764,8 | 353628,3 |
| 39 | TV1-19 | 6273092,8 | 353773,9 |
| 40 | SAV-23 | 6273458,6 | 353935,7 |
| 41 | SV-23 | 6273841,7 | 354105,2 |
| 42 | TV1-15 | 6274216,8 | 354271,2 |
| 43 | SV-19 | 6274563,2 | 354424,4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° Estructura** | **Tipo de Estructura** | **COORDENADAS N** | **COORDENADAS E** |
| 44 | TV1-15 | 6274900,0 | 354573,2 |
| 45 | SV-23 | 6275217,8 | 354769,4 |
| 46 | SV-23 | 6268627,8 | 343984,8 |
| 47 | SV-23 | 6275474,6 | 354752,8 |
| 48 | SV-23 | 6275792,6 | 354732,2 |
| 49 | TV1-15 | 6276063,2 | 354714,4 |
| 50 | SV-19 | 6276160,6 | 354939,1 |
| 51 | SV-19 | 6276262,8 | 355174,7 |
| 52 | TV1-23 | 6276527,8 | 355292,1 |
| 53 | SV-23 | 6276892,7 | 355453,7 |
| 54 | SV-15 | 6277259,7 | 355631,8 |
| 55 | SV-15 | 6277617,0 | 355805,3 |
| 56 | TV1-19 | 6277905,2 | 355947,6 |
| 57 | SV1-19 | 6268763,4 | 344381,7 |
| 58 | TV-15 | 6278146,0 | 355907,6 |
| 59 | SV-15 | 6278445,4 | 355857,7 |
| 60 | SV-19 | 6278777,7 | 355802,4 |
| 61 | TV1-23 | 6279220,4 | 356138,8 |
| 62 | TV1-23 | 6279468,8 | 356327,6 |
| 63 | TV1-23 | 6279684,3 | 356491,4 |
| 64 | SV-25 | 6279874,0 | 356635,6 |
| 65 | SV-25 | 6280301,7 | 356741,4 |
| 66 | SV-23 | 6280865,7 | 356880,0 |
| 67 | SV-15 | 6281117,7 | 356942,0 |
| 68 | SV-23 | 6268894,3 | 344764,9 |
| 69 | SV-23 | 6281405,6 | 357012,8 |
| 70 | SV-23 | 6281700,3 | 357085,8 |
| 71 | TV-15 | 6281920,2 | 357327,4 |
| 72 | SC-15 | 6282218,1 | 357219,0 |
| 73 | SC-23 | 6282599,0 | 357311,7 |
| 74 | SAC-19 | 6283012,4 | 357412,3 |
| 75 | SAC-23 | 6283371,8 | 357499,7 |
| 76 | SC-23 | 6283702,2 | 357583,1 |
| 77 | SC-15 | 6284031,1 | 357664,7 |
| 78 | SCL-19 | 6284495,0 | 357779,6 |
| 79 | TC1-19 | 6269075,6 | 345295,3 |
| 80 | SC-23 | 6284857,7 | 357869,5 |
| 81 | SC-15 | 6285105,9 | 357931,0 |
| 82 | TC1-23 | 6285696,1 | 358076,8 |
| 83 | SC-23 | 6286167,5 | 358201,5 |
| 84 | SC-19 | 6286382,5 | 358258,3 |
| 85 | SCL-19 | 6286865,3 | 358385,2 |
| 86 | SC-19 | 6287160,9 | 358440,9 |
| 87 | SC-15 | 6287477,3 | 358500,5 |
| 88 | SC-23 | 6287589,7 | 358521,6 |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N° Estructura** | **Tipo de Estructura** | **COORDENADAS N** | **COORDENADAS E** |
| 89 | SC-23 | 6288130,4 | 358623,5 |
| 90 | TC1-19 | 6269275,8 | 345819,9 |
| 91 | SC-25 | 6288417,5 | 358729,4 |
| 92 | SC-19 | 6288792,9 | 358867,9 |
| 93 | SC-19 | 6288993,0 | 358941,7 |
| 94 | SC-19 | 6289400,8 | 358955,0 |
| 95 | SC-15 | 6289918,9 | 358971,9 |
| 96 | SCL-19 | 6290336,6 | 358971,8 |
| 97 | SCL-19 | 6290803,7 | 358971,7 |
| 98 | SCL-23 | 6291069,1 | 358971,6 |
| 99 | SCL-23 | 6291371,6 | 358971,6 |
| 100 | TCL-23 | 6291846,3 | 359060,9 |
| 101 | TC-15 | 6269372,0 | 346072,2 |
| 102 | SCL-23 | 6292095,4 | 359107,7 |
| 103 | SC-15 | 6292235,8 | 359134,1 |
| 104 | SC-15 | 6292595,5 | 359201,7 |
| 105 | SC-15 | 6293172,5 | 359310,3 |
| 106 | SC-15 | 6293594,3 | 359447,9 |
| 107 | SC-19 | 6293784,6 | 359510,0 |
| 108 | SC-15 | 6294278,6 | 359671,2 |
| 109 | SC-15 | 6294628,7 | 359780,6 |
| 110 | TC1-15 | 6295196,3 | 359963,8 |
| 111 | TC-15 | 6295488,1 | 360058,7 |

El tramo entre S/E Alto Jahuel y la torre N°71 (anclaje TV1) corresponde a la Zona sin Hielo (bajo los 1000 m.s.n.m.). A partir de esta torre, y hasta S/E Los Almendros, se considera Zona con Hielo. La torre N°71 se ha supuesto como de cambio de zona, debido a que las torres siguientes corresponden a los diseños de “cordillera”

* + - Torre tipo SV Suspensión Valle 0°-2°
    - Torre tipo SV1 Suspensión Valle 0°-2°
    - Torre tipo SC Suspensión Cordillera 0°-2°
    - Torre tipo SAV Suspensión Ángulo Valle 0°-20°
    - Torre tipo SAC Suspensión Ángulo Cordillera 0°-6°
    - Torre tipo TV Tracción Valle 0°-45°
    - Torre tipo TC Tracción Cordillera 0°-22,5°
    - Torre tipo TC1 Tracción Cordillera 0°-22,5°
    - Torre tipo TEV Tracción Especial Valle.

### Sección y características del conductor de fase existente.

CONDUCTOR AASC 1250 MCM uno por fase:

*Tabla 2: Características Conductor existente*

|  |  |
| --- | --- |
| **Sección** | 6,3 cm2 |
| **Diámetro** | 3,262 cm |
| **Peso Unitario** | 1,737 kg/m |
| **Tensión Rotura** | 18.498 kg |
| **Modulo Elástico** | 6.140 kg/mm2 |
| **Dilatación Térmica** | 23x10-6 1/ºC |
| **N° Hebras** | 37 |

### Sección y características del cable de guardia existente.

CABLE DE GUARDIA DE FE GALVANIZADO 3/8”

*Tabla 3: Características cable de guardia existente*

|  |  |
| --- | --- |
| **Sección** | 0,511 cm2 |
| **Diámetro** | 0,915 cm |
| **Peso Unitario** | 0,402 kg/m |
| **Tensión Rotura** | 8.000 kg |
| **Modulo Elástico** | 18.500 kg/mm2 |
| **Dilatación Térmica** | 11,5x10-6 1/ºC |
| **N° Hebras** | 7 |

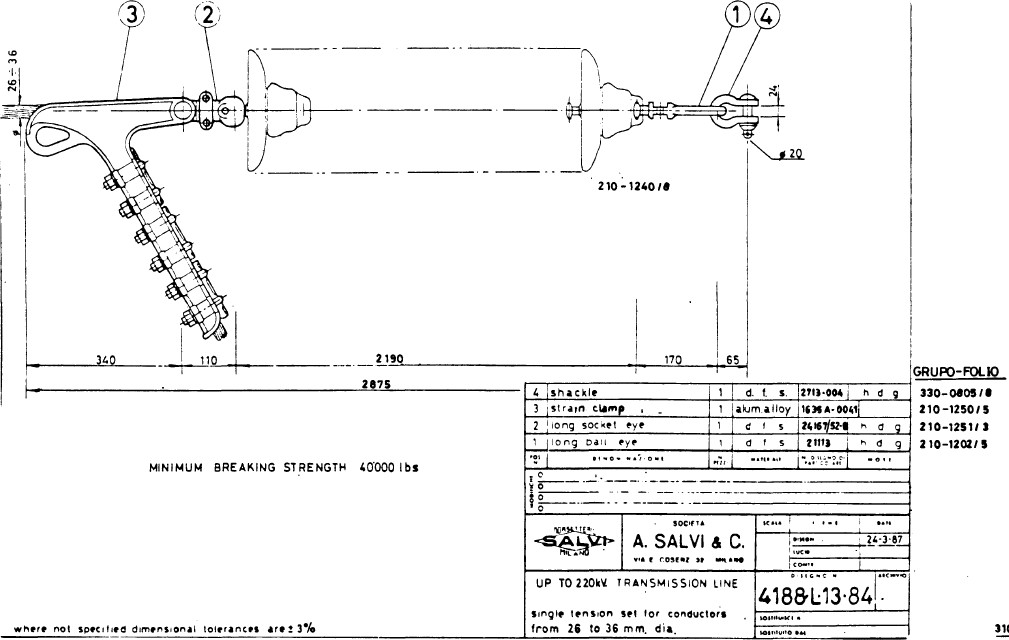
### Tipo de aislación, ferretería y herrajes existente.

Para la sujeción de los conductores a las estructuras, se utilizan cadenas de aisladores de vidrio, 390 mm de distancia de fuga, de 254 mm de diámetro y paso 146 mm. Para las cadenas de suspensión se utilizan 15 aisladores de 30000 libras de rotura mínima; para las cadenas de anclaje también se usan 15 aisladores, pero con 40.000 libras de carga de rotura.

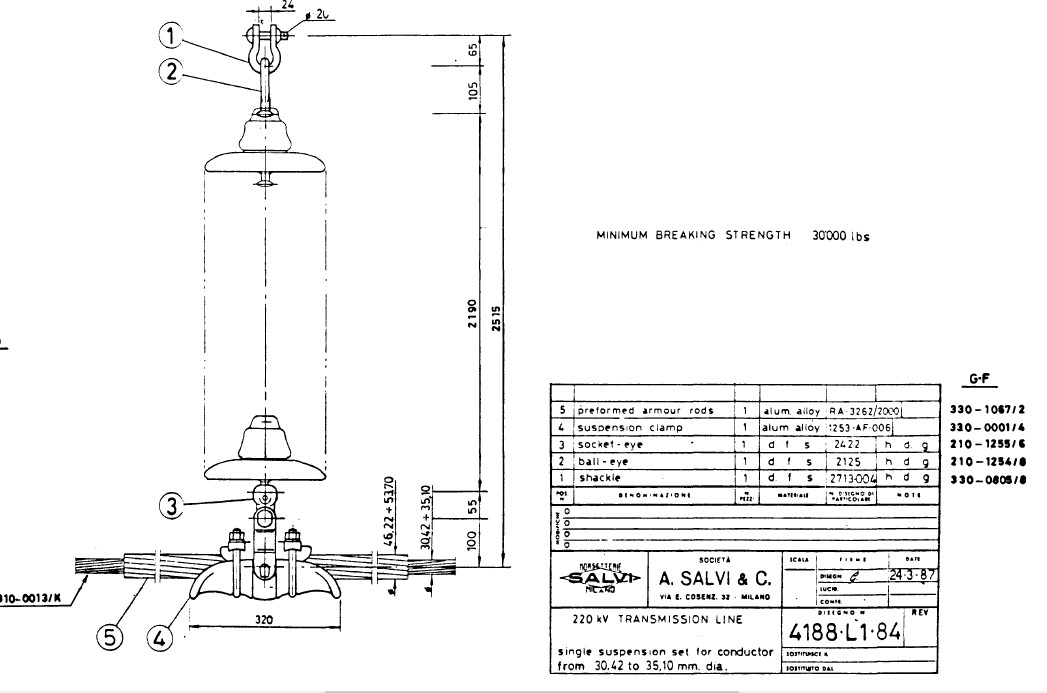
*Tabla 4: Tipo de aislación existente*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de aislación** | **Capacidad mecánica** | **N° estructuras** |
| Vidrio | 30.000/40.000 Lb | 14 |
| Polimérico | 120 KN | 97 |

### Conjunto de suspensión y anclaje.



*Ilustración 2: Conjunto de Anclaje*



*Ilustración 3: Conjunto de Suspensión*

### Nivel de contaminación.

En general la línea existente tiene un nivel de contaminación media (E3), con excepción de los siguientes tramos: torre N°2 a torre N°11, torre N°15 a torre N°29, torre N°32 a torre N°52 y torre N°63 a torre N°71, donde se tiene un nivel de contaminación alta (E5).

### Zona geográfica para diseño sísmico:

El trazado de la línea existente se ubica en zona II con aceleración basal de 0.40 g.

### Altura geográfica del trazado de línea:

*Tabla 5: Altura Geográfica*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°**  **Estructura** | **Altitud m.s.n.m** | **N°**  **Estructura** | **Altitud m.s.n.m** | **N°**  **Estructura** | **Altitud m.s.n.m** |
| 1 | 444 | 46 | 630 | 91 | 815 |
| 2 | 444 | 47 | 630 | 92 | 810 |
| 3 | 444 | 48 | 635 | 93 | 865 |
| 4 | 450 | 49 | 640 | 94 | 875 |
| 5 | 450 | 50 | 645 | 95 | 875 |
| 6 | 450 | 51 | 635 | 96 | 915 |
| 7 | 500 | 52 | 640 | 97 | 940 |
| 8 | 455 | 53 | 620 | 98 | 990 |
| 9 | 455 | 54 | 640 | 99 | 1060 |
| 10 | 465 | 55 | 645 | 100 | 1030 |
| 11 | 470 | 56 | 650 | 101 | 985 |
| 12 | 650 | 57 | 770 | 102 | 1060 |
| 13 | 735 | 58 | 660 | 103 | 985 |
| 14 | 650 | 59 | 655 | 104 | 1010 |
| 15 | 620 | 60 | 650 | 105 | 960 |
| 16 | 600 | 61 | 655 | 106 | 935 |
| 17 | 590 | 62 | 675 | 107 | 950 |
| 18 | 615 | 63 | 675 | 108 | 930 |
| 19 | 575 | 64 | 715 | 109 | 930 |
| 20 | 580 | 65 | 715 | 110 | 935 |
| 21 | 580 | 66 | 715 | 111 | 935 |
| 22 | 575 | 67 | 730 |  | |
| 23 | 580 | 68 | 735 |
| 24 | 590 | 69 | 735 |
| 25 | 590 | 70 | 750 |
| 26 | 585 | 71 | 780 |
| 27 | 585 | 72 | 780 |
| 28 | 585 | 73 | 780 |
| 29 | 585 | 74 | 800 |
| 30 | 585 | 75 | 950 |
| 31 | 590 | 76 | 970 |
| 32 | 590 | 77 | 970 |
| 33 | 595 | 78 | 970 |
| 34 | 595 | 79 | 890 |
| 35 | 605 | 80 | 890 |
| 36 | 605 | 81 | 900 |
| 37 | 605 | 82 | 935 |
| 38 | 610 | 83 | 930 |
| 39 | 610 | 84 | 860 |
| 40 | 615 | 85 | 835 |
| 41 | 620 | 86 | 830 |
| 42 | 620 | 87 | 820 |
| 43 | 620 | 88 | 795 |
| 44 | 620 | 89 | 815 |
| 45 | 620 | 90 | 820 |

### Longitud de la línea existente

La línea 2x220 Kv Alto Jahuel – Los Almendros tiene una longitud de 40,53 km.

### Transposiciones (especificación con N° de estructura. Plano eléctrico y estructural de la transposición con cotas).

En la línea existente 2x220 kV Alto Jahuel – Los Almendros no existen transposiciones.

### Cruces con otras líneas AT, MT y comunicaciones (especificación con N° de estructura. Plano eléctrico del cruce con cotas)

*Tabla 6: Cruces con otras líneas AT, MT y comunicaciones*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vano** | **Cruces con otras líneas AT, MT y comunicaciones** | **Plano** |
| T1-T2 | Cruce línea AT 110 kV Buin - Florida ; Respaldo Alto Jahuel | CMD-14304-001 |
| T4-T5 | Cruce línea MT | CMD-14304-001 |
| T20-T21 | Cruce línea MT | - |
| T24-T25 | Cruce línea MT | CMD-14304-007 |
| T25-T26 | Comunicaciones | CMD-14304-007 |
| T28-T29 | Cruce línea MT | CMD-14304-008 |
| T29-T30 | Cruce línea MT, Comunicaciones | CMD-14304-008 |
| T30-T31 | Comunicaciones | CMD-14304-008 |
| T39-T40 | Cruce línea MT | - |
| T40-T41 | Cruce línea MT, Comunicaciones | CMD-14304-010 |
| T46-T47 | Cruce línea MT | - |
| T49-T50 | Cruce línea MT | CMD-14304-012 |
| T52-T53 | Cruce línea AT 110 kV Puente Alto - Costanera | - |
| T55-T56 | Cruce línea MT | CMD-14304-014 |
| T56-T57 | Cruce línea MT, y Comunicaciones | CMD-14304-014 |
| T60-T61 | Cruce línea MT | - |
| T61-T62 | Cruce línea MT | - |
| T63-T64 | Cruce línea MT | CMD-14304-016 |
| T64-T65 | Comunicaciones | CMD-14304-016 |
| T67-T68 | Cruce línea MT | CMD-14304-017 |
| T76-T77 | Cruce línea AT 110 kV Florida - Los Almendros | - |
| T76-T77 | Cruce línea AT 110 kV Florida - Maitenes | - |
| T82-T83 | Cruce línea MT | - |
| T90-T91 | Cruce línea AT 110 kV Florida - Los Almendros | - |

### Cruces de ríos, caminos y ferrocarriles (especificación con N° de estructura. Plano eléctrico del cruce con cotas)

*Tabla 7:Cruces de ríos y caminos*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vano** | **Cruces de ríos, caminos y ferrocarriles** | **Plano**  **referencia** |
| T21-T22 | Río | CMD-14304-006 |
| T30-T31 | Rio Clarillo | CMD-14304-008 |
| T52-T53 | Rio Maipo | CMD-14304-013 |
| T56-T57 | Av. Eyzaguirre | - |
| T61-T62 | Av. Camilo Henríquez | - |
| T108-T109 | Quebrada de San Ramón | - |

### Tipo de suelo por zona.

Dentro del trazado se encuentran suelos tipo 4 y 5 según Clasificación Suelos ENDESA.

Suelo tipo 4: Rocas completamente descompuestas de consistencia media, gravas limpias sueltas, arenas, gravas finas y arenas arcillosas o limosas, limos o arcillas de consistencia media o firme con posible presencia de bolones. Nivel estático máximo de la napa de agua bajo el sello de la fundación.

Suelo tipo 5: Suelo tipo 2 cubierto por capa de suelo tipo 3 o 4 con espesor máximo de 1/3 de la profundidad total de la fundación. Nivel estático máximo de la napa de agua a cota de sello de fundación o sobre ella. Al verificar arrancamiento, considerar napa a nivel de superficie. Al verificar aplastamiento, considerar napa bajo el nivel del sello de la fundación.

### Tabla de templado.

Zona Valle

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tramo | | Tensiones (kg) | | |
| Entre torres | Vano Medio (m | EDS Final 15°C | Máxima -5°C, Vto=50 kg/m2 | Mínima 75°C |
| T1 - T71 | 355.7 | 3200 | 5466 | 2450 |

Zona Cordillera

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tramo | | Tensiones (kg) | | |
| Entre torres | Vano Medio (m | EDS Final 15°C | Máxima -10°C, H=10 mm, Vto=20 kg/m2 | Mínima 75°C |
| T71 – T111 | 477.5 | 3000 | 6058 | 2450 |

### Puntos críticos (Construcciones bajo la línea, vegetación o situaciones particulares de línea que actualmente no cumplan con la normativa vigente o limiten la capacidad actual de la línea)

*Tabla 8: Puntos Críticos*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tramo de línea** | **Punto Crítico** |
| T2-T4 | Vegetación |
| T21 a T29 | Vegetación |
| T39 a T44 | Vegetación |
| T45 a T49 | Vegetación |
| T50 a T52 | Vegetación |