

Núm. Projecte: FEC-69.918

## PROJECTE CONSTRUCTIU DE

**LINIA AÈRIA I SUBTERRANIA 25 KV , UNIÓ DE LA LINIA  
“ALGODONE.1” A CD 54561 AMB LA LINIA “TEIXETA1”  
A CD XR068.**

**SITUAT a: (Polígon 3 Parcel·la 2, 3, 6, 8, 17, 18, 22, 24, 30,  
31, 32, 205, 211) del T.M. Capafonts i  
(Polígon 11 Parcel·la 9, 17, 22, 195, 200 i 201)  
del T.M. Mont-Ral**

**TT.MM.: Capafonts i Mont-Ral  
Província de: Tarragona**

Tarragona, març de 2018



VISAT2018/00417

12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)

Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral

Situació: Capafonts i Mont-Ral

# ÍNDEX

<b>1</b>	<b>MEMÒRIA</b>	<b>4</b>
1.1.	MOTIU DEL PROJECTE .....	4
1.2.	REGLAMENTACIÓ .....	4
1.3.	TITULAR .....	5
1.4.	SITUACIÓ .....	5
1.5.	CLASSE DE CORRENT .....	5
1.6.	INSTAL·LACIONS D'ALTA TENSIÓ .....	5
1.7.	INSTAL·LACIONS A DEIXAR FORA DE SERVEI .....	14
1.8.	RESUM DE DADES .....	15
1.9.	ORGANISMES AFECTATS .....	16
1.10.	SERVEIS AFECTATS .....	16
1.11.	PROPIETARIS AFECTATS .....	16
1.12.	CONCLUSIÓ .....	17
<b>2</b>	<b>PRESSUPOST</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>ACCEPTACIÓ DE CONDICIONATS</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>CÀLCULS JUSTIFICATIUS</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS</b>	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT</b>	<b>75</b>
<b>7</b>	<b>PLÀNOLS</b>	<b>83</b>
7.1.	PLÀNOL DE SITUACIÓ .....	83
7.2.	PLÀNOL DE PLANTA GENERAL 1 .....	83
7.3.	PLÀNOL DE PLANTA GENERAL 2 .....	83
7.4.	PLÀNOL DE PLANTA GENERAL 3 .....	83
7.5.	PLÀNOL DE PLANTA GENERAL 4 .....	83
7.6.	PLÀNOL DE PLANTA GENERAL 5 .....	83
7.7.	PLÀNOL DE PERFIL LONGITUDINAL 1 .....	83
7.8.	PLÀNOL DE PERFIL LONGITUDINAL 2 .....	83
7.9.	PLÀNOL DE PERFIL LONGITUDINAL 3 .....	83



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VÍCTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

7.10. PLÀNOL DE PERFIL LONGITUDINAL 4 .....	83
7.11. PLÀNOL DE PERFIL LONGITUDINAL 5 .....	83
7.12. PLÀNOL DE DETALL DELS SUPORTS .....	83
7.13. PLÀNOL DE DETALL POSADA A TERRA DELS SUPORTS .....	83
7.14. ESQUEMA UNIFILAR DE LA XARXA .....	83
7.15. PLÀNOL DETALL CANALITZACIONS .....	83



COL·LEGI D'ENGINYERS  
TÈCNICS INDUSTRIALS  
DE CATALUNYA I LA ILLES BALEARS

VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRANEA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafons i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral

Situació: Çapafons i Mont-Ral

# 1 MEMÒRIA

## PROJECTE CONSTRUCTIU DE LINIA AÈRIA I SUBTERRANIA 25 KV , UNIÓ DE LA LINIA “ALGODONE.1” A CD 54561, AMB LA LINIA “TEIXETA1” A CD XR068.

### 1.1. MOTIU DEL PROJECTE

El motiu d'aquest Projecte és el de descriure les característiques tècniques de les instal·lacions que es projecten construir per ampliar i millorar la capacitat de servei de la xarxa de distribució, que comportaran la realització d'una nova línia aèria-subterrània d'unió de la línia “ALGODONE.1” a CD 54561 amb la Línia “TEIXETA1” a CD XR068.

Aquest Projecte es presenta amb la finalitat d'obtenir l'autorització administrativa i posada en servei, d'acord amb l'article 5<sup>e</sup> del Decret 351/87 de 23 de novembre de la Generalitat de Catalunya.

### 1.2. REGLAMENTACIÓ

En aquest Projecte s'han tingut en compte tots els Reglaments vigents i normatives que li són aplicables.

- \* **REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC-RAT 01 A 23).** Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel que s'aprova el Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Instal·lacions Elèctriques d'Alta Tensió.
- \* **REGLAMENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.** Reial Decret 223/2008 de 15 de febrer. Reglament Sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Línies Elèctriques d'Alta Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC LAT).
- \* **ORDRES I DISPOSICIONS DEL GOVERN CENTRAL I DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA,** que modifiquen o complementen les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT.
- \* **REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC-BT).** Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió
- \* **REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.** Aprovat pel Reial Decret 1955/2000 de l'1 de desembre.
- \* **RESOLUCIONS I CIRCULARS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA** referents a instal·lacions elèctriques en general.
- \* **NORMAS TECNOLÓGICAS DE LA EDIFICACIÓN. DIRECTRICES DE LA NORMATIVA DE PUESTAS A TIERRA VDE Y DE PUESTA A TIERRA EN CIMENTACIONES VDEW.**
- \* **REGLAMENTO SOBRE ACOMETIDAS ELÉCTRICAS Y NORMAS DE APLICACIÓN.** Reial Decret 2949/82, de 15 d'octubre, del Ministeri d'Indústria i Energia.
- \* **NORMAS SOBRE VENTILACIÓN Y ACCESO A CIERTOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.** Resolució de 19 de juny de 1984, de la Direcció General d'Energia.
- \* **NORMES UNE.** Citades en les anteriors normatives i reglaments.
- \* **NORMES TÈCNiques PARTICULARS.** De la companyia elèctrica subministradora.



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRANIA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

### 1.3. TITULAR

El titular El titular del present projecte serà:

Raó social : ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.U.  
Direcció : C/ Ribera del Loira, nº 60  
C.P. : 28042  
Població : Madrid  
Província : MAdrid  
C.I.F. : B82846817

### 1.4. SITUACIÓ

Les instal·lacions objecte d'aquest projecte estaran situades als termes municipals de Capafonts i de Mont-Ral. La seva situació exacta figura en els plànols adjunts.

### 1.5. CLASSE DE CORRENT

Aquesta instal·lació ha estat dissenyada per un corrent elèctric altern i trifàsic a la tensió de 25000 V, la freqüència serà de 50 Hz i el nivell d'aïllament de la instal·lació serà de 70/170 kV.

### 1.6. INSTAL·LACIONS D'ALTA TENSIÓ

El corrent elèctric del sistema serà altern i trifàsic a la tensió de 25.000 V en la xarxa de Mitja Tensió i de 400 V en la xarxa de Baixa Tensió, la freqüència serà de 50 Hz i el nivell d'aïllament del conjunt de la instal·lació de MT de 70/170 kV.

#### 1.6.1. CARACTERÍSTIQUES DE LA LÍNIA AÈRIA DE 25 kV

La línia aèria constarà d'un tram, que s'iniciarà al nou suport metàl·lic N.1 (C3000/14m) i que finalitzarà al suport metàl·lic existent N.10 (C2000/16m). Entre el nou suport N.1 (C3000/14m), i el suport N.10 existent, s'instal·laran 30 nous suports metàl·lics: N.2 (C2000/14m), N.3 (C3000/16m), N.4 (C3000/20m), N.5 (C3000/20m), N.6 (C3000/20m), N.7 (C4500/12m), N.8 (C2000/18m), N.9 (C3000/18m), N.10 (C3000/20m), N.11 (C2000/20m), N.12 (C3000/16m), N.13 (C3000/16m), N.14 (C2000/16m), N.15 (C2000/16m), N.16 (C2000/16m), N.18 (C3000/16m), N.19 (C2000/18m), N.20 (C2000/18m), N.21 (C2000/18m), N.22 (C2000/16m), N.23 (C2000/14m), N.24 (C2000/14m), N.25 (C2000/14m), N.26 (C2000/16m), N.27 (C2000/16m), N.28 (C2000/16m), N.29 (C2000/16m), N.30 (C2000/16m) i N.31 (C4500/16m).

Aquestes instal·lacions pertanyen a la unió de la L. Algodone.1" i "Teixeta.1" de 25 kV, i les actuacions tindran lloc a: Polígon 3 Parcel·la 2, 3, 6, 8, 17, 18, 22, 24, 30, 31, 32, 205, 211) del T.M. Capafonts i (Polígon 11 Parcel·la 9, 17, 22, 195, 200 i 201) del T.M. Mont-Ral

La línia aèria està projectada, segons l'indicat en el "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09", segons el Reial Decret 223/2008 de 15 de febrer.

La longitud d'aquest tram aeri serà de 2,764 km de línia d'un circuit de RHVS 3x1x50 Al H16+50Ac, instal·lat sobre suports metàl·lics.

Els conductors de la línia aèria seran del tipus 50RHVS-18/30 H16/50 Ac (en feix). Aquest conductor, estarà suportat mitjançant grapes amarrades al cable fiador d'acer.

Les seves característiques son:

Denominació:	50RHVS-18/30 H16/50 Ac
Secció Fiador: 50 mm <sup>2</sup> .	50 mm <sup>2</sup> .
Diàmetre feix:	82 mm
Carrega de ruptura fiador:	6400 daN
Mòdul d'elasticitat:	15000 daN/mm <sup>2</sup>
Pes propi:	4.508 daN/m.
Coeficient de dilatació lineal:	11x10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
Pes propi mes sobrecarrega de vent	8,57 daN/m.
Pes propi mes sobrecarrega de gel (Zona C):	5,595 daN/m.

El traçat de la línia es farà per una altitud corresponent a la zona B. La tensió mecànica aplicada als cables correspondrà a un EDS del 13% entre suport N.1 i suport N.29, i un EDS del 10% entre suport N.29 i suport N.10 existent.

La instal·lació de la Posta a Terra en suports metàl·lics, es farà conforme amb l'exposat a l'apartat 7 de ITC-LAT 07. Els suports metàl·lics i de formigó armat estaran proveïts d'una posta a terra, la resistència màxima de la qual serà de 20 Ω.

En línies de 3<sup>a</sup> categoria es podrà substituir la mesura de la tensió de contacte per la mesura de resistència de posta a terra, sempre que s'hagi establert una correlació, sancionada per la pràctica, entre valors de contacte i de la resistència de posta a terra.

Disposaran d'una presa de terra en forma d'anell tancat enterrat de 2m x 2m i a 0,5 m de profunditat. A l'anell se li connectaran, com a mínim, dues piques de 2 m clavades al terra, de manera que s'aconsegueixi un valor de resistència menor de 20 Ω. En el cas de no aconseguir-se el valor exigít, s'ampliarà l'elèctrode mitjançant piques alineades.

En suports metàl·lics es disposarà de sistemes antiescalada, com mesura adicional de seguretat, per evitar les tensions de contacte aplicada, amb el que el seu càlcul no serà necessari.

A l'apartat de càlculs es mostren les corbes de les tensions de pas admissibles (V<sub>p</sub>) i aplicades (V'<sub>p</sub>) en funció del valor de la resistència de PAT (R<sub>t</sub>). Amb els paràmetres de les línies d'alimentació actual, es comprova que per un valor de R<sub>t</sub><20 Ω, la tensió de pas aplicada és inferior a la màxima admissible (V'<sub>p</sub> < V<sub>p</sub>).

En el capítol de Plànols es detalla el traçat, el perfil i la distribució dels suports amb les seves característiques.

## **1.6.2. CARACTERÍSTIQUES DE LA LÍNIA SUBTERRÀNIA DE 25 kV**

### **1.6.2.1 Traçat**

La línia subterrània constarà d'un tram d'un circuit, que s'iniciarà a la conversió aèria/subterrània a realitzar al suport de formigó existent de la línia 25 kV "TEIXETA1", anirà canalitzat per terreny de domini privat, i finalitzarà al nou suport metal.lic N.1. La longitud de la canalització subterrània serà de 0,215 km amb una estesa de 0,250 km d'un circuit.

El traçat s'efectuarà per zones que ofereixin rasants presents o futures que puguin romandre permanents.

Els trams subterranis està projectat, segons l'indicat en el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries aprovat en el Reial Decret 223/2008 de 15 de febrer. Així mateix es tindran en consideració el REBT aprovat per Decret 842/2002, el Decret 120/92 de 28 d'abril i l'Ordre de 5 de juliol de 1993 sobre xarxes subterrànies de Servei Públic. Els conductors es soterraran a una fondària no inferior a 0,90 m. És possible que durant l'execució de l'obra aquests valors hagin de veure's disminuïts degut a obstacles existents. En aquests casos els conductors es protegiran mecànicament d'acord amb les regles de la bona construcció.

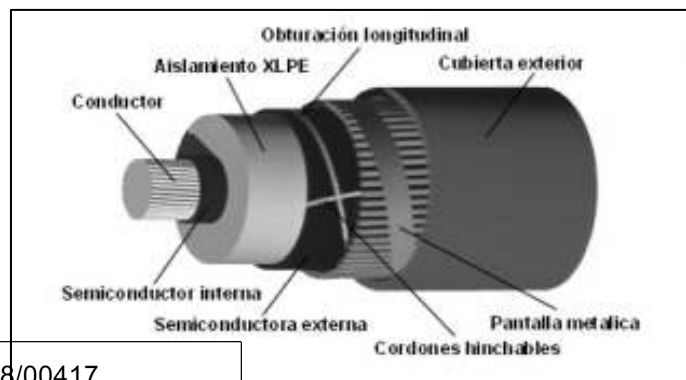
Aquesta circumstància es farà constar al corresponent Certificat d'Acabament d'Obra (CAO).

En el plànol de canalització, s'hi detallen la secció i la disposició dels cables. Al llarg del recorregut de la línia, sobre els cables, es col·locaran elements que senyalitzin la seva presència.

A l'execució dels treballs es compliran quantes condicions tècniques imposin els Organismes afectats.

### **1.6.2.2 Conductors**

La línia, en aquests trams subterranis, està formada per tres conductors unipolars, tipus RH5Z1 Al, nou conductor de Mitja Tensió aprovat pel "Ministerio de Industria, Energia y Turismo", que garanteix la equivalència tècnica y de seguretat entre la Norma UNE 211620 y la UNE HD 620-5-E-1, inclosa al llistat de normes de obligat compliment de la ITC-LAT 02), les característiques dels quals s'ajustaran a les definides en la Norma CEI 60502-2, pels cables indicats. La tensió assignada del cable serà de 18/30kV, el conductor serà d'alumini de 240 mm<sup>2</sup>, la pantalla serà d'alumini monoplaca de 0,3 mm de gruix, el recobriment extern estarà format per una capa de material aïllant resistent a l'erosió i als contaminants que puguin trobar-se en el subsòl.



Denominació:.....	RH5Z1 18/30 kV 1x240 K Al
Secció.....	240 mm <sup>2</sup>
Tensió.....	18/30 kV
Naturalesa .....	Alumini
Diàmetre exterior .....	40,5 mm
Diàmetre aparent conductor .....	(17,8-19,2) mm
Radi mínim de curvatura.....	608 mm
Pes aproximat.....	1,690 kg/m
Aïllament.....	Polietilè reticulat XLPE
Coberta .....	Compost termoplàstic a base de poliolefina, tipus DMZ1
Temperatura màxima del conductor en servei permanent .....	90 °C
Intensitat admissible, en servei permanent, al aire a 40 °C .....	435 A
Intensitat admissible en servei permanent, enterrat a 25 °C .....	415 A
Resistència elèctrica màxima a 20 °C .....	0,125 Ω/km
Resistència elèctrica màxima en c.a. (50 Hz) a 90 °C .....	0,161 Ω/km
Reactància elèctrica màxima en c.a. (50 Hz) .....	0,114 Ω/km
Límit tèrmic en conductor (T=250 °C i 1s) .....	22,3 kA
Límit tèrmic en pantalla (T=250 °C i 1s) .....	2,9 kA

### **INTENSITATS ADMISSIBLES**

Son les indicades a la taula inferior. S'han extret de la norma UNE 20.435, per la temperatura màxima admissible dels conductors i condicions del tipus d'instal·lació establertes a la mateixa.

Secció nominal del conductor en mm <sup>2</sup>	Instal·lació al aire	Instal·lació enterrada
	Cable aïllat amb XPLE	Cable aïllat amb XPLE
240	435	415
Temperatura màxima al conductor: 90 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura del aire: 40°C.</li> <li>- Una terna de cables amb contacte mutu.</li> <li>- Disposició que permet una eficaç renovació d'aire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura del terreny: 25°C.</li> <li>- Tres cables unipolar amb tresbolillo.</li> <li>- Profunditat de la instal·lació: 1m.</li> <li>- Resistivitat tèrmica del terreny: 1 K·m/W.</li> </ul>

Quan les condicions reals d'instal·lació siguin diferents de les condicions tipus, la intensitat admissible s'haurà de corregir aplicant els factors relacionats amb la esmentada norma UNE, de entre els que, per la seva major significació per xarxes de distribució, destaquem els següents:

### Cables instal·lats al aire en ambients amb temperatura diferent a 40°C

S'aplicaran els coeficients indicats a la següent taula:

Temperatura ambient $\theta_t$ , (° C)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
<b>Coefficient corrector</b>	1,27	1,23	1,18	1,17	1,12	1,05	1,00	0,95	0,89	0,84	0,77

### Cables exposats directament al sol

S'utilitzarà un coeficient corrector del 0,9.

### Cables enterrats en terreny amb temperatura diferent a 25°C

S'aplicaran els coeficients indicats a la següent taula:

Temperatura del terreny $\theta_t$ , (° C)	10	15	20	25	30	35	40	45	50
<b>Coefficient corrector per a 90° C</b>	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

### Varies ternes de cable enterrades directament amb una mateixa rasa

S'aplicaran els coeficients indicats a la següent taula:

Coeficients per agrupació	Numero de circuits a la rasa								
	2	3	4	5	6	8	10	12	
<b>Situació dels circuits:</b>									
<b>en contacte</b>	0,80	0,70	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50	0,47	
<b>a 7 cm.</b>	0,85	0,75	0,68	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50	
<b>a 15 cm.</b>	0,87	0,77	0,72	0,68	0,66	0,62	0,59	0,57	
<b>a 20 cm.</b>	0,88	0,79	0,74	0,70	0,68	0,64	0,62	0,60	

## Ternes de cable enterrades en una rasa amb tubulars o similar

Es recomana utilitzar un coeficient corrector de 0,85 amb el cas d'una terna de cables unipolar instal·lada al interior d'un mateix tub. La relació entre el diàmetre del tub i el diàmetre aparent de la terna no serà inferior a 2.

## Cables directament enterrats o en conduccions en terrenys de resistivitat tèrmica diferent a 1 K·m/W

S'aplicaran els coeficients indicats a la següent taula:

Resistivitat tèrmica del terreny (°K·m <sup>2</sup> /W)	0,80	0,85	0,90	1,00	1,10	1,20	1,40	1,65	2,00	2,50	2,80
Coefficient corrector per a 90° C	1,09	1,06	1,04	1,00	0,96	0,93	0,87	0,81	0,75	0,68	0,66

## CORRENTS MÀXIMES DE CURTCIRCUIT ADMISSIBLES

D'acord amb la norma UNE 20.435, aquestes intensitats corresponen amb una temperatura de 250°C pel conductor, suposat que tot el calor després durant el procés de curtcircuit es absorbit pel propi conductor.

Les corrents de curtcircuit admissibles al conductors amb kA son:

Secció nominal del conductor en mm <sup>2</sup>	Durada del curtcircuit (s)									
	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
240	71,3	50,4	41,2	31,9	29,1	22,6	18,4	16,0	14,3	13,0

## INTENSITATS DE CURTCIRCUIT ADMISSIBLES A LA PANTALLA

Aquestes intensitats s'ha tret per a una temperatura màxima a la pantalla de 70°C en servei permanent i de 250°C en curtcircuit, segons norma UNE-20.435-91 part 2 Erratum.

Les intensitats de curtcircuit admissibles a la pantalla amb kA son:

Secció de la pantalla en mm <sup>2</sup>	Durada del curtcircuit (s)									
	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
16	8,3	5,9	5,1	4,1	3,9	3,1	2,7	2,4	2,3	2,2

### **1.6.2.3 Proteccions**

#### **PROTECCIONS CONTRA SOBREINTENSITATS**

Els cables estaran degudament protegits contra els defectes tèrmics i dinàmics que puguin originar-se degut a les sobreintensitats que es puguin produir a la instal·lació.

Per la protecció contra les sobreintensitats s'utilitzaran interruptors automàtics associats a relés de protecció que estaran instal·lats a les capçaleres dels cables subterranis.

#### **Proteccions contra sobrecarregues**

Per garantir la vida útil dels cables es recomanable que un cable en servei permanent no tingui una sobrecarrega superior al 25% durant 1 hora com a màxim. I alhora, que el interval entre 2 sobrecarregues successives sigui superior a 6 hores i que el numero total d'hores de sobrecarrega sigui com a màxim 100 al any i menys de 500 en la vida útil del cable.

#### **Proteccions contra defectes**

Les proteccions garantiran l'esclariment de les possibles faltes amb un temps tal que la temperatura al conductor durant la falta no malmeti el cable.

#### **PROTECCIONS CONTRA SOBRETENSIONS**

Els cables aïllats hauran d'estar protegits contra sobretensions mitjançant parallamps de les característiques adequades. El marge de protecció entre el nivell d'aïllament del cable i el nivell de protecció dels parallamps serà com a mínim del 80%.

Els parallamps es situaran a llocs apropiats per protegir elements de la xarxa que puguin estar afectats per sobretensions, com per exemple a les conversions de la línia aèria a subterrània.

Amb tots els casos, es complirà lo referent a coordinació d'aïllament i posta a terra de parallamps que es contempla al reglament d'A.T. vigent i a la norma UNE-EN 60.071.

### **1.6.2.4 Canalitzacions**

L'obra civil de les rases correrà per compte i càrrec de la Junta de Compensació Els Cirerers i serà objecte d'un altre projecte.

### **1.6.2.5 Estesa dels conductors**

Les canalitzacions, llevat de casos de força major, s'executaran per terrenys de domini públic, sota les voreres o calçades, preferentment sota les primeres i s'evitaran angles pronunciats. El traçat serà com més rectilini possible, paral·lel en tota la seva longitud en voreres o façanes dels edificis principals.

En marcar el traçat de les rases, es tindrà en compte el radi mínim que calgui deixar en les corbes segons la secció del conductor o conductors que s'hagin de canalitzar.

Els cables es disposaran soterrats directament en el terreny. Sota les voreres, en les zones d'entrada i sortida de vehicles a les finques, a les quals no es prevegi el pas de vehicles de gran tonatge, es disposaran a dins de tubs en sec (sense formigonar). En els accessos a finques de vehicles de gran tonatge i en els encreuaments de la calçada, es disposaran a dins de tubs formigonats.

La profunditat fins a la part superior del cable no serà menor de 0,80 m sota vorera, ni d'1 m sota calçada. Quan hi hagi impediments que no permetin aconseguir les profunditats esmentades, es podran reduir aquests paràmetres sempre i quan s'hi afegeixin proteccions mecàniques suficients, segons el Decret 120/92 i la Resolució TRI/301/2006.

L'estesa es realitzarà d'acord amb els següents punts:

- El llit de la rasa que rebrà el cable serà llis i estarà exempt d'arestes vives, còdols, pedres, restes de runes, etc. S'hi disposarà una capa de sorra de riu de mina rentada de granulometria entre 0,2 i 1 mm., neta, solta i exempta de substàncies orgàniques, argila o partícules terroses, que cobreixi l'amplada total de la rasa amb un gruix de 0,06 m.
- El cable s'estendrà sobre aquesta capa de sorra i es cobrirà amb una altra capa de sorra de 0,24 m de gruix, de manera que la sorra arribarà fins a 0,30 m per damunt del llit de la rasa i cobrirà la seva amplada total.
- Sobre la capa anterior es col·locaran plaques de polietilè (PE) com a protecció mecànica.

A continuació, s'estendrà una altra capa de terra de 0,20 m de gruix, sense pedres ni runa, piconada amb mitjans manuals. La resta de terra s'estendrà per capes de 0,15 m, piconades amb mitjans mecànics. Entre 0,10 i 0,20 m per sota del paviment es posarà una cinta de senyalització que avisi de l'existència dels cables elèctrics de MT.

#### **1.6.2.6 Encreuaments amb altres serveis**

Els cables subterranis de MT quan estiguin soterrats directament al terreny hauran de complir els següents requisits.

En cas de no poder respectar les distàncies assenyalades als apartats d'Encreuaments, Paral·lelismes i Proximitats per a cada un dels casos descrits a continuació, s'aplicarà el Decret 120/92 de 28 d'abril, i la Resolució TRI/301/2006 de 3 de febrer. Les condicions a complir en els encreuaments de cables subterranis de MT són les següents.

#### **Encreuaments amb carrers i carreteres**

Els cables es col·locaran en tubs formigonats en tota la seva longitud amb profunditat mínima d'1 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular a l'eix del vial.

#### **Encreuaments amb ferrocarrils**

Els cables es col·locaran en tubs formigonats, perpendiculars a la via sempre que sigui possible, i a una profunditat mínima d'1,3 m respecte a la cara inferior de la travessa. Els esmentats tubs ultrapassaran les vies fèrries en 1,5 m per cada extrem.

#### **Encreuaments amb d'altres conductors d'energia elèctrica**

La distància mínima entre cables d'energia elèctrica de MT d'una mateixa empresa serà de 0,30 m. La distància mínima entre cables de MT d'empreses diferents o entre un de MT i un de BT serà de 0,30 m. La distància del punt d'encreuament a les unions, quan existeixin, serà superior a 1 m. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, el cable que s'estengui en darrer lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïdes per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

## **Encreuaments amb cables de telecomunicació**

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica de MT i els de telecomunicació serà de 0,30 m. La distància del punt d'encreuament a les unions, tant del cable d'energia com del de comunicació, serà superior a 1 m. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, el cable que s'estengui en darrer lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

## **Encreuaments amb canalitzacions d'aigua i de gas**

La separació mínima entre cables d'energia elèctrica de MT i canalitzacions d'aigua o gas serà de 0,30 m. S'evitarà l'encreuament per la vertical de les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas, o de les unions de la canalització elèctrica, situant unes i altres a una distància superior a 1 m de l'encreuament. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, es disposarà, per part de la canalització que s'estengui en darrer lloc, una separació mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïdes per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

### **1.6.2.7 Paral·lelismes amb altres serveis**

Es procurarà evitar que els cables subterranis de MT quedin en el mateix pla vertical que les altres conduccions.

### **Paral·lelismes amb altres conductors d'energia elèctrica**

La separació mínima entre cables de MT d'una mateixa empresa serà de 0,30 m. Si els cables de MT instal·lats en paral·lel són d'empreses diferents, o si un cable és de MT i l'altre és de BT, la separació mínima serà de 0,30 m. Quan no es pugui respectar alguna d'aquestes distàncies, la conducció que s'estableixi en darrer lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïdes per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

### **Paral·lelismes amb cables de telecomunicació**

S'haurà de mantenir una distància mínima de 0,30 m entre els cables d'energia elèctrica de MT i els de telecomunicació. Quan aquesta distància no es pugui respectar, la conducció que s'estableixi en darrer lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

### **Paral·lelismes amb canalitzacions d'aigua i gas**

Caldrà mantenir una distància mínima de 0,30 m entre els cables d'energia elèctrica de MT i les canalitzacions d'aigua i gas, excepte per a canalitzacions de gas d'alta pressió (més de 4 bar) on la distància serà de 0,40 m. La distància mínima entre les unions dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas serà d'1 m. Quan alguna de les esmentades distàncies no es pugui respectar, la canalització que s'estableixi en darrer lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica. Es procurarà, també, mantenir una distància de 0,30 m en projecció horitzontal.

En el cas de conduccions d'aigua es procurarà que aquestes quedin per sota del cable elèctric.

Quan es tracti de canalitzacions de gas es prendran, a més, mesures per evitar la possible acumulació de gas: tancar les boques dels tubs i conductes, i assegurar la ventilació de les cambres de registre de la canalització elèctrica o omplir-les amb sorra.

### **1.6.2.8 Proximitats amb altres serveis**

#### **Proximitat a conduccions de clavegueram**

Es procurarà que els cables de MT passin per damunt de les clavegueres. No s'admetrà incidir en el seu interior. Si això no és possible, es passaran per sota, i els cables es disposaran amb una protecció d'adequada resistència mecànica.

#### **Proximitat a dipòsits de carburants**

Els cables de MT es disposaran dins de tubs o conductes de suficient resistència i distaran com a mínim, 1,20 m. del dipòsit. Els extrems dels tubs ultrapassaran el dipòsit en 2 m. per cada extrem i es taparan fins aconseguir que siguin estancs.

#### **Proximitat a connexions de servei**

En cas que algun dels dos serveis que s'entrecreuen o van paral·lels sigui una connexió de servei a un edifici, s'haurà de mantenir una distància de l'un a l'altre de 0,30 m. Quan no es pugui respectar aquesta distància, la conducció que s'estableixi en darrer lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïdes per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

L'entrada de les connexions de servei als edificis, tant de BT com de MT, s'hauran de tancar fins aconseguir una estanqueïtat perfecta. Així s'evitarà que, en el cas que es produeixi una fuga de gas al carrer, el gas entri a l'edifici a través d'aquestes entrades i s'acumuli a l'interior amb el consegüent risc d'explosió.

### **1.6.2.9 Accessoris**

#### **Terminals**

Els terminals i empalmaments seran adequats a la naturalesa, composició i secció dels cables, sense augmentar la resistència elèctrica d'aquests. Els terminals a instal·lar caldrà que siguin adequats a les característiques ambientals (interior, exterior, contaminació, etc...).

Es realitzarà seguint la Norma corresponent quan existeixi, o en el seu defecte, les instruccions del fabricant.

Les pantalles metàl·liques dels cables es connectaran a terra en les seves caixes terminals.

El material a utilitzar tindrà la referència PIRELLI (RETRACFIT RTJM-1C-36-IP-T3-P1).

## **1.7. INSTAL·LACIONS A DEIXAR FORA DE SERVEI**

Les instal·lacions que quedaran fora de servei, tal i com es mostra al plànol de planta general, seran les que es descriuen a continuació:

- No hi ha instal·lacions a deixar fora de servei.

## 1.8. RESUM DE DADES

### 1.8.1. Tram aeri

1. Tipus	Línia aèria
2. Finalitat	Ampliar i millorar la capacitat de servei de la xarxa de distribució
3. Origen	Nou Suport metàl·lic N.1 amb conversió aèria/subterrània (Polígon 3 Parcel·la 2)
4. Final	Suport metàl·lic N.10 existent (Polígon 11 Parcel·la 22)
5. Termes municipals afectats	Capafonts i Mont-Ral
6. Tensió	25000 V
7. Longitud línia aèria	2,764 km (nous)
8. Nombre de circuits	Un circuit
9. Nombre de cables	Tres per circuit
10. Material conductor	Alumini
11. Secció dels conductors	50RHVS-18/30 H16/50 Ac
12. Tipus de suports	Metàl·lics
13. N° de suports	31
15. Tensió mecànica dels cables EDS	EDS 13 % i EDS 10 %
16. Zona	B
17. Nivell d'aïllament	70/170 kV

### 1.8.2. Tram subterrani

1. Tipus	Línia subterrània MT
2. Finalitat	Ampliar i millorar la capacitat de servei de la xarxa de distribució
3. Origen	Nova conversió aèria/subterrània a realitzar al suport de formigó existent (Polígon 3 Parcel·la 2)
4. Final	Nou Suport metàl·lic N.1 amb conversió aèria/subterrània (Polígon 3 Parcel·la 2)
5. Termes municipals afectats	Capafonts
6. Tensió	25000 V
7. Longitud Total Línia Subterrània	0,215 km
8. Nombre de circuits	1
9. Nombre de cables	3
10. Material conductor	Alumini
11. Secció dels conductors	240 mm <sup>2</sup>
12. Tensió del cable subterrani	18/30 kV
13. Nivell d'aïllament	70/170 kV

## 1.9. ORGANISMES AFECTATS

D'acord amb el que estableix l'apartat 5.1, paràgraf C del decret 351/1987 de la Generalitat de Catalunya, i als efectes pertinents, s'accepten els condicionats, emesos pels Organismes, Corporacions Municipals i/o Empreses de Servei Públic que a continuació es detallen, amb l'excepció d'aquelles que contravinguin el que és assenyalat en la llei 54/1997 del 27 de Novembre.

ENS AFECTAT	DESCRIPCIÓ DE L'AFECTACIÓ
Ajuntament de Capafonts	Obertura de rasa i estesa de xarxa aèria MT
Ajuntament de Mont-Ral	Estesa de xarxa aèria MT
Generalitat de Catalunya Servei Territorial de Ctres de Tarragona	Nous encreuaments amb Ctra TV-7041 (P.Q. 19,900) i (P.Q. 17) i paral·lelisme en tot el traçat
Agència Catalana de l'aigua	Encreuament aeri amb barranc sense nom

## 1.10. SERVEIS AFECTATS


Tal com s'especifica en l'ordre TIC/341/2003 del 22 de Juliol publicada al DOGC 3937 de 31-07-03, abans de l'obertura de les rases en la via pública, es tindrà que sol·licitar a la empresa titular de la xarxa elèctrica soterrada, en aquest cas ENDESA DISTRIBUCIÓN, un informe sobre les afectacions existents respecte de la xarxa de distribució elèctrica, segons queda reflectit en la citada Ordre.

SERVEI AFECTAT	DESCRIPCIÓ DE L'AFECTACIÓ
No hi ha serveis afectats	

## 1.11. PROPIETARIS AFECTATS

Es disposa de les autoritzacions dels Propietaris afectats pel pas, la construcció i l'explotació de les instal·lacions que es descriuen en aquest Projecte.

Terme Municipal	Afectació		Polígon	Parcel·la	PROPIETARI
CAPAFONTS	L + S	T1-T2 i Vol línia + Subt.	3	2	FUNDACIÓ PERE I ROBERT VERGES
CAPAFONTS	L	T3 - T4 Vol línia	3	6	FORT BESORA, JOSE
CAPAFONTS	L	Vol línia	3	8	BESORA FORT, SALOMON
CAPAFONTS	L	T5 i Vol línia	3	24	CORTS POCORULL, JAIME

 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE PLANOVA I LA SELVA	VISAT2018/00417 12/03/2018
	Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRANEA
Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR	
Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211) Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral	
Situació: Capafonts i Mont-Ral	

CAPAFONTS	L	T6 i Vol línia	3	22	BALAÑA BESORA, ALBERTO
CAPAFONTS	L	Vol línia	3	30	SERRA FORT, JUAN BAUTISTA
CAPAFONTS	L	T7-T8 i Vol línia	3	31	LLORT BOLDU, JAIME
CAPAFONTS	L	T9 -T10-T11 - T12 i Vol línia	3	18	VENDRELL BESORA, JUAN
CAPAFONTS	L	T13-T14 i Vol línia	3	17	ORTEGA GULIAS, ROGER
CAPAFONTS	L	T15 - T16-T17 - T18-T19 - T20 i Vol línia	3	32	VIDAL TERENCIA, ESTEVE
CAPAFONTS	L	T22 i Vol línia	3	211	DESCONEGUT
CAPAFONTS	L	T23-T24 i Vol línia	3	205	VIDAL TERENCIA, ESTEVE

Terme Municipal	Afectació		Polígon	Parcel·la	PROPIETARI
MONT-RAL	L	T25 i Vol línia	11	200	VIDAL TERÈNCIA, ESTEVE
MONT-RAL	L	T26-T27 i Vol línia	11	201	JUAN BOLDÓ BARBERÀ
MONT-RAL	L	T28 i Vol línia	11	9	BENANTE NINOT, M, CARMEN
MONT-RAL	L	T29 - T30-T31 i Vol línia	11	195	BENANTE NINOT, M, CARMEN
MONT-RAL	L	Vol línia	11	17	BENANTE NINOT, M, CARMEN
MONT-RAL	L	Vol línia	11	22	BENANTE NINOT, M, CARMEN


## 1.12. CONCLUSIÓ

Amb l'exposat i amb els càlculs i plànols que s'adjunten, es considera suficientment descrita la instal·lació a realitzar, sol·licitant les autoritzacions administratives previstes en la legislació vigent per a la seva instal·lació i posada en funcionament.

Acompanyen a aquesta Memòria, el Pressupost, els corresponents Plànols, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i la Documentació exigida a l'article 5<sup>e</sup> del Decret 351/87 de 23 de novembre.

Tarragona, març de 2018  
El Tècnic Responsable

 Víctor Garreta Juera  
Graduat en Enginyeria Elèctrica  
Nº de col·legiat: 25.319

 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE TARRAGONA I LA SELVA	VISAT2018/00417 12/03/2018
	Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211) Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral Situació: Capafonts i Mont-Ral

## 2 PRESSUPOST

### DESCRIPCIÓ:

**PROJECTE CONSTRUCTIU DE  
LINIA AÈRIA I SUBTERRANIA 25 KV , UNIÓ DE LA LINIA "ALGODONE.1"  
A CD 54561 AMB LA LINIA "TEIXETA1" A CD XR068.**

### PRESSUPOST GENERAL:

**TOTAL PRESSUPOST EUROS 164.742,05 €**

**TOTAL BASE IMPOSABLE L'ICIO EUROS 142.040,60 €**

### PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

UCC's	Quantitat	Unitari(€)	Total(€)
<b>Línia Aèria de 25 kV</b>			
M ESTESA CABLE 50RHVS-18/30 H16/50 Ac	2.800,00	26,11	73.108,00
CONEXIÓ A CIRCUITO LARL-56 O LA-56	2,00	14,69	29,38
SUPPORT METAL. GELOSIA MT C 2000 14 M TERRA ZONA A-B	4,00	1.489,15	5.956,60
SUPPORT METAL. GELOSIA MT C 2000 16 M TERRA ZONA A-B	9,00	1.746,15	15.715,40
SUPPORT METAL. GELOSIA MT C 2000 18 M TERRA ZONA A-B	5,00	2.003,50	10.017,36
SUPPORT METAL. GELOSIA MT C 2000 20 M TERRA ZONA A-B	1,00	2.298,94	2.298,94
SUPPORT METAL. GELOSIA MT C 3000 14 M TERRA ZONA A-B	1,00	1.728,30	1.728,30
SUPPORT METAL. GELOSIA MT C 3000 16 M TERRA ZONA A-B	4,00	2.036,71	8.145,60
SUPPORT METAL. GELOSIA MT C 3000 18 M TERRA ZONA A-B	1,00	2.354,09	2.354,09
SUPPORT METAL. GELOSIA MT C 3000 20 M TERRA ZONA A-B	4,00	2.719,97	10.879,87
SUPPORT METAL. GELOSIA MT C 4500 12 M TERRA ZONA A-B	61,00	2.042,40	2.042,40
SUPPORT METAL. GELOSIA MT C 4500 16 M TERRA ZONA A-B	1,00	2.754,75	2.754,75
SEÑALIZACION APOYO METALICO FECSA ENDESA	31,00	26,78	830,18
ELECTRODO Y PAT APOYO METALICO ZONA NORMAL	29,00	104,91	3.042,39
ELECTRODO Y PAT APOYO CONVERSION	2,00	365,1	730,20
BAJADA PAT AP.METALICO 12 M CON APARAMENTA/CONVERS	2,00	1.168,50	1.168,50
COMPLEM. ML BAJADA PAT AP.METALICO CON APAR/CONVER	12,00	10,69	128,28
CONVERSION AEREO-SUBTERRANEA 1C	2,00	2.818,14	5.636,28
SUPLEMENTO CONJUNTO PARARRAYOS 25 KV	2,00	124,74	249,48
<b>Línia Subterrània de 25 kV</b>			
ML RASA 1C MT MAQ.-TERRA-TUB FORMIGONAT	215,00	40,00	8.600,00
ESTESA SIMPLE 1C 240 MM2 AL 18-30 KV	35,00	21,48	751,80
ESTESA EN TUBULAR 1C 240 MM2 AL 18-30 KV	215,00	26,92	5.787,80



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obr.: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRANIA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

CJT.TERMINAC.TERMO.EXT.1C 240 MM2 AL 18-30 KV	2,00	368,61	737,22
CATA LOCALIZACION SERVEIS MT	5,00	66,35	331,75
SUPLEMENT M3 EXCAVACIO ROCA MT	1,00	186,01	186,01
MARCAR,MEDIR,CONFEC.PLANOLS SUP.15M-BRIGADA-	1,00	183,21	183,21
MANIOB.RED AEREA MT C-SECC.EN 3 O MAS LUGAR.DISTAN	1,00	448,91	448,91
INSTALACION ANTIESCALO EN APOYO METALICO HASTA 3000 daN	1,00	80,28	80,28
ENSAYOS EN CABLE SUBTERRANEO MT NUEVO (Descargas parciales)	1,00	484,58	484,58
MEDICION TENSIONES PASO Y CONTACTO Y RESISTENCIA/S PaT	1,00	334,49	334,49

<b>TOTAL PRESSUPOST</b>			<b>164.742,05 €</b>
	Benefici Industrial	6%	-1.284,99
	Costos Generals	13%	-21.416,47
<b>TOTAL IMPOSABLE A L'ICIO</b>			<b>142.040,60 €</b>

Tarragona, març de 2018  
El Tècnic Responsable

 Victor Garreta Juera  
Graduat en Enginyeria Elèctrica  
Nº de col·legiat: 25.319



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRANEA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## 3 ACCEPTACIÓ DE CONDICIONATS

Núm. Projecte: FEC-69.918




### PROJECTE CONSTRUCTIU DE LINIA AÈRIA I SUBTERRANIA 25 KV , UNIÓ DE LA LINIA “ALGODONE.1” A CD 54561 AMB LA LINIA “TEIXETA1” A CD XR068.

D'acord amb el que estableix l'article 5<sup>e</sup> del Decret 351/87 de 23 de novembre, i als efectes pertinents, aquesta Empresa accepta els condicionats que es reflecteixen en les còpies de les autoritzacions que s'acompanyen, emeses pels Organismes, Corporacions Municipals i/o Empreses de Servei Públic que a continuació es detallen, amb l'excepció d'aquelles que contravinguin el que és assenyalat en la llei 10/1966 de 18 d'octubre.

Ajuntament de Capafonts  
Ajuntament de Mont-Ral  
Generalitat de Catalunya  
Agència Catalana de l'aigua

Tarragona, març de 2018

**SUBDIRECCIÓ GENERAL D'INDÚSTRIA, COMERÇ I TURISME A TARRAGONA**

	<b>VISAT2018/00417</b> 12/03/2018
Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRANEA	
Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR	
Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)	
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral	
Situació: Capafonts i Mont-Ral	

# 4 CÀLCULS JUSTIFICATIUS

## 1 CÀLCULS DE SUPORTS

### SUPPORT T1

#### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Sollicitud	
Terme Municipal	CAPAF.
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	SI

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	51,7	RHVS 50	1	15	1670,76	3,83	1,74	1,02	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	237,12 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	2088,45 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	0,00 kg
Total Esforç Requerit:	2325,57 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C ó -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	1624,99 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	0,00 kg
Total Esforç Requerit:	1624,99 kg

#### SUPPORT ADOPTAT: C-14-3000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## SUPORT T2

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Sollicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	SI

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	51,7	RHVS 50	1	15	1670,76	3,83	1,74	1,02	7,338
200	92	RHVS 50	1	15	1809,35	3,54	5,02	1,62	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	659,07 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	173,24 kg
Total Esforç Requerit:	832,30 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	22,35 kg
Total Esforç Requerit:	22,35 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-14-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T3

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Sol·licitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	SI

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)								
0	92	RHVS 50	1	15	1809,35	3,54	5,02	1,62	7,338
241,74	108,2	RHVS 50	1	15	1835,59	3,49	6,82	1,86	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	918,20 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	1398,89 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	442,96 kg
Total Esforç Requerit:	2385,55 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	1006,60 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	338,63 kg
Total Esforç Requerit:	1062,04 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-16-3000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## SUPORT T4

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	SI

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)								
0	108,2	RHVS 50	1	15	1835,59	3,49	6,82	1,86	7,338
202,9	138,3	RHVS 50	1	15	1865,57	3,43	10,93	2,32	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	1130,55 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	106,19 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	35,06 kg
Total Esforç Requerit:	1242,38 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	75,37 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	2,32 kg
Total Esforç Requerit:	75,40 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-20-3000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)

Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral

Situació: Capafonts i Mont-Ral

## SUPORT T5

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	SI

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	138,3	RHVS 50	1	15	1865,57	3,43	10,93	2,32	7,338
210,03	129,37	RHVS 50	1	15	1858,47	3,44	9,60	2,18	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	1227,64 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	364,49 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	37,65 kg
Total Esforç Requerit:	1594,07 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	259,54 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	21,42 kg
Total Esforç Requerit:	260,42 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-20-3000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T6

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Sollicitud	
Temple Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 95
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	SI

Angle	Long.	Conductor	Nº	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	129,37	RHVS 95	1	15	1858,47	3,44	9,60	2,18	7,338
183,45	128,74	RHVS 95	1	13	1629,27	3,93	10,83	2,31	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	1183,80 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	523,50 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	354,93 kg
Total Esforç Requerit:	1816,28 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	369,54 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	264,83 kg
Total Esforç Requerit:	454,64 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-20-3000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## SUPORT T7

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport.	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)								
0	128,74	RHVS 50	1	15	1857,92	3,44	9,51	2,17	7,338
273,15	57,1	RHVS 50	1	15	1699,34	3,77	2,08	1,10	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	681,87 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	1550,43 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	1162,27 kg
Total Esforç Requerit:	2619,57 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	1189,69 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	789,46 kg
Total Esforç Requerit:	1427,80 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-12-4500



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T8

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)								
0	57,1	RHVS 50	1	15	1699,34	3,77	2,08	1,10	7,338
200	73,09	RHVS 50	1	15	1762,36	3,63	3,27	1,34	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	477,68 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	63,02 kg
Total Esforç Requerit:	540,70 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	8,25 kg
Total Esforç Requerit:	8,25 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-18-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPPORT T9

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)								
0	73,9	RHVS 50	1	15	1764,87	3,63	3,33	1,35	7,338
200	135,52	RHVS 50	1	15	1863,49	3,43	10,50	2,27	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	768,39 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	98,62 kg
Total Esforç Requerit:	867,01 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecarrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	11,33 kg
Total Esforç Requerit:	11,33 kg

### SUPPORT ADOPTAT: C-18-3000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T10

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic lplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	N°.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	135,52	RHVS 50	1	15	1863,49	3,43	10,50	2,27	7,338
211,38	93,3	RHVS 50	1	15	1811,84	3,53	5,15	1,64	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	839,57 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	322,16 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	80,52 kg
Total Esforç Requerit:	1171,63 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	234,38 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	26,69 kg
Total Esforç Requerit:	235,89 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-20-3000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T11

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Sollicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	93,3	RHVS 50	1	15	1811,84	3,53	5,15	1,64	7,338
200	79,7	RHVS 50	1	15	1781,41	3,59	3,84	1,44	7,338

1ª Hipòtesis. Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	634,76 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	30,43 kg
Total Esforç Requerit:	665,19 kg

2ª Hipòtesis. Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	3,61 kg
Total Esforç Requerit:	3,61 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-20-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)

Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral

Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T12

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Sollicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	79,7	RHVS 50	1	15	1781,41	3,59	3,84	1,44	7,338
200	128,9	RHVS 50	1	15	1858,06	3,44	9,54	2,17	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	765,38 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	76,65 kg
Total Esforç Requerit:	842,03 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	8,73 kg
Total Esforç Requerit:	8,73 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-16-3000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)

Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral

Situació: Capafonts i Mont-Ral

## SUPORT T13

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Sollicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)								
0	128,9	RHVS 50	1	15	1858,06	3,44	9,54	2,17	7,338
224	70,5	RHVS 50	1	15	1753,93	3,65	3,06	1,30	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	731,62 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	645,66 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	227,30 kg
Total Esforç Requerit:	1416,13 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	482,67 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	104,20 kg
Total Esforç Requerit:	493,79 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-16-3000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## SUPORT T14

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)								
0	70,5	RHVS 50	1	15	1753,93	3,65	3,06	1,30	7,338
200	67,4	RHVS 50	1	15	1743,05	3,67	2,82	1,26	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	505,97 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	10,88 kg
Total Esforç Requerit:	516,85 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	1,39 kg
Total Esforç Requerit:	1,39 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-16-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPPORT T15

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línea:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)								
0	67,4	RHVS 50	1	15	1743,05	3,67	2,82	1,26	7,338
228,75	48,2	RHVS 50	1	15	1649,68	3,88	1,54	0,97	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	424,15 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	719,94 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	258,75 kg
Total Esforç Requerit:	1189,17 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	566,01 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	142,80 kg
Total Esforç Requerit:	583,75 kg

### SUPPORT ADOPTAT: C-16-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T16

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº. Cond.	E.D.S. (%)	Tense Màx. (kg)	Coef. Seg.	Flecha	Dmín. Cond. (m)	Sobrecarga Viento (kg/m)
	Vano (m)						Màx. (m)		
0	48,2	RHVS 50	1	15	1649,68	3,88	1,54	0,97	7,338
200	85,2	RHVS 50	1	15	1794,97	3,57	4,34	1,52	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	489,46 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	145,29 kg
Total Esforç Requerit:	634,75 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	19,20 kg
Total Esforç Requerit:	19,20 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-16-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## SUPORT T17

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº. Cond.	E.D.S. (%)	Tense Màx. (kg)	Coef. Seg.	Flecha Màx. (m)	Dmín. Cond. (m)	Sobrecarga Viento (kg/m)
	Vano (m)								
0	85,2	RHVS 50	1	15	1794,97	3,57	4,34	1,52	7,338
235,39	95,54	RHVS 50	1	15	1815,95	3,52	5,39	1,68	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	663,16 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	958,30 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	252,46 kg
Total Esforç Requerit:	1654,15 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	695,86 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	196,10 kg
Total Esforç Requerit:	722,96 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-18-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T18

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmin.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	95,54	RHVS 50	1	15	1815,95	3,52	5,39	1,68	7,338
200	114,7	RHVS 50	1	15	1843,71	3,47	7,62	1,96	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	771,40 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	27,76 kg
Total Esforç Requerit:	799,16 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	3,11 kg
Total Esforç Requerit:	3,11 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-16-3000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## SUPPORT T19

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	114,7	RHVS 50	1	15	1843,71	3,47	7,62	1,96	7,338
200	70,5	RHVS 50	1	15	1753,93	3,65	3,06	1,30	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	679,52 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	89,78 kg
Total Esforç Requerit:	769,30 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	10,59 kg
Total Esforç Requerit:	10,59 kg

### SUPPORT ADOPTAT: C-18-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T20

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Temple Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)								
0	70,5	RHVS 50	1	15	1753,93	3,65	3,06	1,30	7,338
200	78,1	RHVS 50	1	15	1777,10	3,60	3,69	1,42	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	545,23 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	23,17 kg
Total Esforç Requerit:	568,40 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	2,88 kg
Total Esforç Requerit:	2,88 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-18-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## SUPORT T21

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refaçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)								
0	78,1	RHVS 50	1	15	1777,10	3,60	3,69	1,42	7,338
205,63	83	RHVS 50	1	15	1789,77	3,58	4,14	1,49	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	591,10 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	158,07 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	5,68 kg
Total Esforç Requerit:	749,27 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	116,19 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	3,61 kg
Total Esforç Requerit:	116,25 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-18-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPPORT T22

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Sollicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.		Conductor	Nº. Cond.	E.D.S. (%)	Tense		Coef. Seg.	Flecha Màx. (m)	Dmín. Cond. (m)	Sobrecarga Viento (kg/m)
	Vano (m)					Màx. (kg)					
0	83		RHVS 50	1	15	1789,77	3,58	4,14	1,49	7,338	
225,32	54,8		RHVS 50	1	15	1687,71	3,79	1,93	1,07	7,338	

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	505,60 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	653,69 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	233,80 kg
Total Esforç Requerit:	1199,84 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	504,43 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	114,86 kg
Total Esforç Requerit:	517,34 kg

### SUPPORT ADOPTAT: C-16-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T23

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Sollicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)								
0	54,8	RHVS 50	1	15	1687,71	3,79	1,93	1,07	7,338
200	71,3	RHVS 50	1	15	1756,60	3,64	3,12	1,32	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	462,68 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	68,89 kg
Total Esforç Requerit:	531,57 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecarrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	9,12 kg
Total Esforç Requerit:	9,12 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-14-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRANEA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## SUPORT T24

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	71,3	RHVS 50	1	15	1756,60	3,64	3,12	1,32	7,338
216,84	60,7	RHVS 50	1	15	1716,08	3,73	2,33	1,16	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	484,32 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	448,67 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	100,21 kg
Total Esforç Requerit:	944,04 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	341,51 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	50,69 kg
Total Esforç Requerit:	345,25 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-14-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T25

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmin.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	60,7	RHVS 50	1	15	1716,08	3,73	2,33	1,16	7,338
200	88,1	RHVS 50	1	15	1801,39	3,55	4,62	1,56	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	545,97 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	85,31 kg
Total Esforç Requerit:	631,28 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	10,72 kg
Total Esforç Requerit:	10,72 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-14-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## SUPPORT T26

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 95
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)								
0	88,1	RHVS 95	1	15	1801,39	3,55	4,62	1,56	7,338
200	88,4	RHVS 95	1	15	1802,03	3,55	4,65	1,57	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	647,60 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	0,64 kg
Total Esforç Requerit:	648,24 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	0,08 kg
Total Esforç Requerit:	0,08 kg

### SUPPORT ADOPTAT: C-16-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T27

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refaçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	88,4	RHVS 50	1	15	1802,03	3,55	4,65	1,57	7,338
200	104,6	RHVS 50	1	15	1830,56	3,50	6,39	1,81	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	708,14 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	28,53 kg
Total Esforç Requerit:	736,67 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	3,26 kg
Total Esforç Requerit:	3,26 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-16-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T28

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Drín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	104,6	RHVS 50	1	15	1830,56	3,50	6,39	1,81	7,338
200	91,5	RHVS 50	1	15	1808,37	3,54	4,97	1,62	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	719,51 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	22,19 kg
Total Esforç Requerit:	741,70 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	2,52 kg
Total Esforç Requerit:	2,52 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-16-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## SUPPORT T29

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	SI

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	91,5	RHVS 50	1	15	1808,37	3,54	4,97	1,62	7,338
215,27	109,19	RHVS 50	1	10	1264,52	5,06	10,03	2,23	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	920,44 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	375,51 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	725,06 kg
Total Esforç Requerit:	1736,98 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	263,37 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	570,31 kg
Total Esforç Requerit:	628,19 kg

### SUPPORT ADOPTAT: C-16-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRANEA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T30

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Solicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	NO

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)				Cond.				
0	109,19	RHVS 50	1	15	1836,90	3,48	6,94	1,88	7,338
200	88	RHVS 50	1	15	1801,18	3,55	4,61	1,56	7,338

1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	723,51 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	35,72 kg
Total Esforç Requerit:	759,23 kg

2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	0,00 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	4,07 kg
Total Esforç Requerit:	4,07 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-16-2000



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRANEA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

## SUPORT T31

### CÀLCUL MECÀNIC DE SUPORTS

Sollicitud	
Terme Municipal	
Tècnic Iplan	
Numero Suport:	

Tensió de la línia:	25 kV
Conductor:	RHVS 50
Sobrecarrega Vent:	7,338 kg/m

Zona de càlcul:	B
Velocitat del Vent:	160
Seguretat Refoçada	SI

Angle	Long.	Conductor	Nº.	E.D.S.	Tense	Coef.	Flecha	Dmín.	Sobrecarga
	Vano (m)		Cond.	(%)	Máx. (kg)	Seg.	Máx. (m)	Cond. (m)	Viento (kg/m)
0	88	RHVS 50	1	15	1801,18	3,55	4,61	1,56	7,338
276,05	77,7	RHVS 50	1	10	1249,64	5,12	5,16	1,64	7,338

#### 1ª Hipòtesis, Vent (T=-5°C + Vent)

Resultant del Vent:	759,97 kg
Resultant Tracció Long. (Tx):	1452,81 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	1677,59 kg
Total Esforç Requerit:	2979,19 kg

#### 2ª Hipòtesis, Gel (T=-15°C o -20°C + Gel) (Zones B i C)

Sobrecàrrega del Gel:	1,63 kg/m
Resultant Tracció Long. (Tx):	1031,57 kg
Resultant Tracció Transv. (Ty):	1238,66 kg
Total Esforç Requerit:	1611,96 kg

### SUPORT ADOPTAT: C-16-4500



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

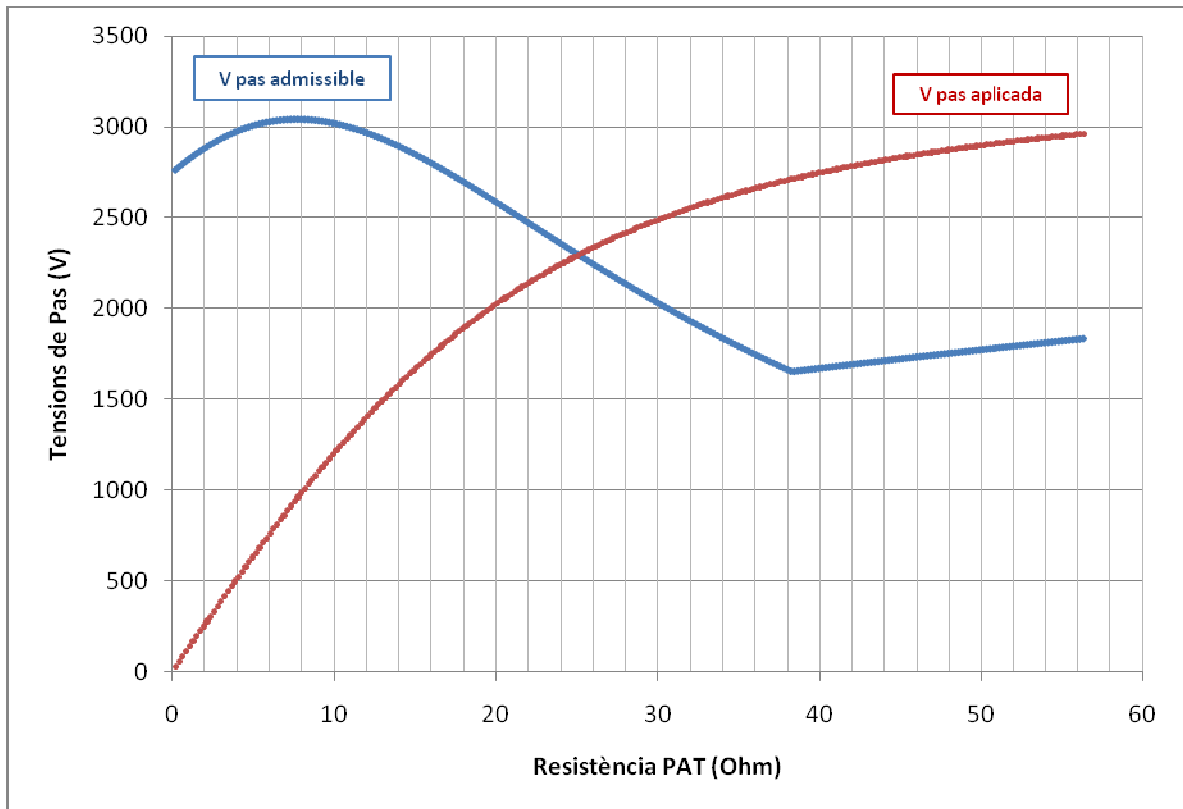
Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## JUSTIFICACIÓ DE LES TENSIONS DE PAS APLICADES EN SUPORTS

	config.	kr	kp	kc
Electrode	20-20/5/00	0,216	0,0485	0,147

	U	X	k	n	la
Línia AT	25000 V	25 Ohm	24	2	60 A



$V_p=f(R_t)$ ;

$V'_p=f(R_t)$



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## 2 CÀLCUL ELÈCTRIC CABLE SUBTERRANI

### Dades elèctriques de la instal·lació:

Cable Subterrani .....	RH5Z1 3x240 Al 18/30 kV
Tensió Nominal .....	25 kV
Circuits .....	1
Freqüència .....	50 Hz
Factor de potencia .....	0,9
Longitud de la canalització/conductor .....	0,220 km /0,250 km

### Característiques del cable:

Denominació comercial: .....	RH5Z1 18/30 kV 1x240 K Al
Secció .....	240 mm <sup>2</sup>
Tensió .....	18/30 kV
Naturalesa .....	Alumini
Diàmetre exterior .....	40,5 mm
Intensitat admissible, en servei permanent, al aire a 40 °C .....	435 A
Intensitat admissible en servei permanent, enterrat a 25 °C .....	415 A
Resistència elèctrica màxima a 20 °C .....	0,125 Ω/km
Resistència elèctrica màxima en c.a. (50 Hz) a 90 °C .....	0,161 Ω/km
Reactància elèctrica màxima en c.a. (50 Hz) .....	0,114 Ω/km

El cable empleat en aquest tram es justifica en base a dos factors:

- Potència a transportar.
- Caiguda de tensió.

### CAPACITAT DE TRANSPORT PER LÍMIT TÈRMIC

La capacitat de transport del conductor segons la seva intensitat màxima admissible es:

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi = \sqrt{3} \cdot 25 \cdot 415 \cdot 0,9 = 16.173 \text{ kW} = 16,173 \text{ MW}$$

### INTENSITAT DE CURTCIRCUIT

Pel càlcul de la corrent de curtcircuit en la instal·lació, s'utilitza l'expressió:

$$I_{ccp} = \frac{S_{cc}}{\sqrt{3} \cdot V_p} = \frac{500}{\sqrt{3} \cdot 25} = 11,547 \text{ kA}$$

On:

$I_{sc}$  = Potència de curtcircuit de la xarxa en MVA

$V_p$  = Tensió de servei en kV

$I_{ccp}$  = Corrent de curtcircuit en kA

Aquesta intensitat de curtcircuit calculada, es inferior a la intensitat de curtcircuit màxima admissible pel cable en projecte (22,3 kA).

### **CAIGUDA DE TENSÍO**

La caiguda de tensió “u” en % de la Tensió U, es calcularà en funció de la Resistència “R”, de la Reactància “X” i del moment elèctric, considerant una capacitat despreciable, ve determinada per l’expressió:

$$e\% = \frac{100 \cdot (Rk + Xk \cdot \tan \varphi) \cdot P \cdot L}{U^2} = \frac{100 \cdot (0,161 + 0,114 \cdot \tan \varphi) \cdot 16,173 \cdot 0,250}{25^2} = 0,140 \%$$

D’on:

$P$  = Potència a transportar, en kW.

$L$  = Longitud de la línia, en km.

$U$  = tensió de la Línia, en kV

$R$  = Resistència del conductor en c.a., en  $\Omega$ /km (temperatura de servei 90° C).

$X$  = Reactància a freqüència 50 Hz, en  $\Omega$ /km.

$\varphi$  = Factor de potencia.

Valors per sota del 7%, valors permesos segons les Normes Tècniques Particulars d’ ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.U.

Tarragona, març de 2018  
El Tècnic Responsable



Víctor Garreta Juera  
Graduat en Enginyeria Elèctrica  
Nº de col·legiat: 25.319



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

# 5 PLEC DE CONDICIONS

## PROJECTE CONSTRUCTIU DE LINIA AÈRIA I SUBTERRANIA 25 KV , UNIÓ DE LA LINIA "ALGODONE.1" A CD 54561 AMB LA LINIA "TEIXETA1" A CD XR068.

### 5.1. OBJECTE DEL PLEC

El present document té per objecte definir les condicions per executar els treballs relatius al projecte de:

S'establiran les condicions generals i particulars que han de regir en l'execució de l'obra.

### **CAMP D'APLICACIÓ**

Aquest Plec de Condicions es refereix a la construcció de línies aèries o subterrànies d'alta tensió fins a 132 kV.

El Plec de Condicions particulars podrà modificar les present prescripcions.

### **DISPOSICIONS GENERALS**

El Contractista està obligat al compliment de la Reglamentació del Treball corresponent, la contractació de l'assegurança obligatòria, subsidi familiar i de vellesa, assegurança de malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin. En particular, ha de complir el que disposa la Norma UNE 24042 "Contractació d'Obres. Condicions Generals ", sempre que no el modifiqui el present Plec de Condicions.

El Contractista haurà d'estar classificat, segons Ordre del Ministeri d'Hisenda, en el Grup, Subgrup i Categoria corresponents al Projecte i que es fixarà en el Plec de Condicions Particulars, en cas que sigui procedent. Igualment haurà de ser Instal·lador, proveït del corresponent document de qualificació empresarial.

### **CONDICIONS FACULTATIVES LEGALS**

Les obres del Projecte, a més del que prescriu el present Plec de Condicions, es regiran pel que especifica:

- a) Reglamentació General de Contractació segons Decret 3410/75, de 25 de novembre.
- b) Plec de condicions generals per a la Contractació d'Obres Públiques aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre.
- c) Article 1588 i següents del Codi Civil, en els casos que sigui procedent la seva aplicació al contracte de què es tracti.
- d) Decret de 12 de març de 1954 pel qual s'aprova el Reglament de Verificacions elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia.

e) Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01-23.

f) Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Línies Elèctriques d'Alta Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries.

g) Reial decret 263/2008, de 22 de febrer, pel qual s'estableixen mesures de caràcter tècnic en línies elèctriques d'alta tensió, a fi de protegir l'avifauna.

h) Normes particulars i de normalització de la companyia Subministradora d'Energia Elèctrica.

i) Llei 31/1995, de 8 de novembre, sobre prevenció de riscos laborals i RD 162/97 sobre Disposicions mínimes en matèria de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.

## **SEGURETAT EN EL TREBALL**

El Contractista està obligat a complir les condicions que s'indiquen a l'apartat "i" del paràgraf 3.1. d'aquest Plec de Condicions i totes en aquesta matèria fossin de pertinent aplicació.

Així mateix, haurà de proveir el que sigui necessari per al manteniment de les màquines, eines, materials i estris de treball en degudes condicions de seguretat.

Mentre els operaris treballin en circuits o equips en tensió o en la seva proximitat, usaran roba sense accessoris metàl·lics i evitaran l'ús innecessari d'objectes de metall; els metres, regles, mànecs de setrills, útils netejadors, etc., que s'utilitzin no han de ser de material conductor. Es duran les eines o equips en bosses i s'utilitzarà calçat aïllant o almenys sense ferramentes ni claus en soles.

El personal de la Contracta està obligat a utilitzar tots els dispositius i mitjans de protecció personal, eines i peces de seguretat exigits per eliminar o reduir els riscos professionals tals com casc, ulleres, banqueta aïllant, etc., i el Director d'Obra suspendre els treballs, si estima que el personal de la Contracta està exposat a perills que són corregibles.

El Director d'Obra podrà exigir del Contractista, ordenant-lo per escrit, el cessament en l'obra de qualsevol empleat o obrer que, per imprudència temerària, fos capaç de produir accidents que fessin perillar la integritat física del propi treballador o dels seus companys.

El Director d'Obra podrà exigir del Contractista en qualsevol moment, abans o després de la iniciació dels treballs, que presenti els documents acreditatius d'haver formalitzat els règims de Seguretat Social de tot tipus (afiliació, accident, malaltia, etc.) a la forma legalment establerta.

## **SEGURETAT PÚBLICA**

El Contractista haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per protegir les persones, animals i coses dels perills procedents del treball, sent del seu compte les responsabilitats que per tals accidents s'ocasionin.

El Contractista mantindrà pòlissa d'assegurances que protegeixi prou a ell i als seus empleats o obrers enfront de les responsabilitats per danys, responsabilitat civil, etc., que en un i altre poguessin incórrer per al Contractista o per a tercers, com a conseqüència de l'execució dels treballs.

## **ORGANITZACIÓ DEL TREBALL**

El Contractista ordenarà els treballs en la forma més eficaç per a la perfecta execució dels mateixos i les obres es realitzaran sempre seguint les indicacions del Director d'Obra, a l'empara de les condicions següents:

## **DADES DE L'OBRA**

Es lliurarà al Contractista una còpia dels plànols i plecs de condicions del Projecte, així com quants plànols o dades necessiti per a la completa execució de l'Obra.

El Contractista podrà prendre nota o treure còpia a càrrec seu de la Memòria, Pressupost i annexos del Projecte, així com segones còpies de tots els documents.

El Contractista es fa responsable de la bona conservació dels originals d'on obtingui les còpies, els quals seran retornats al Director d'Obra després de la seva utilització.

D'altra banda, en un termini màxim de dos mesos, després de l'acabament dels treballs, el Contractista haurà d'actualitzar els diversos plànols i documents existents, d'acord amb les característiques de l'obra acabada, lliurant al Director d'Obra dos expedients complets relatius als treballs realment executats.

No es faran pel Contractista alteracions, correccions, omissions, addicions o variacions substancials en les dades fixades en el Projecte, excepte aprovació prèvia per escrit del Director d'Obra.

## **REPLANTEIG DE L'OBRA**

El Director d'Obra, un cop que el Contractista estigui en possessió del Projecte i abans de començar les obres, haurà de fer el replanteig de les mateixes, amb especial atenció als punts singulars, lliurant al Contractista les referències i dades necessàries per a fixar completament la ubicació dels mateixos.

S'aixecarà per duplicat acta, en la qual constaran, clarament, les dades lliurades, signat pel Director d'Obra i pel representant del Contractista.

Les despeses de replanteig seran a compte del Contractista.

## **MILLORES I VARIACIONS DEL PROJECTE**

No es consideraran com a millores ni variacions del Projecte més que aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit pel Director d'Obra i convingut preu abans de procedir a la seva execució.

Les obres accessòries o delicades, no incloses en els preus d'adjudicació, podran executar-se amb personal independent del Contractista.

## **RECEPCIÓ DEL MATERIAL**

El Director d'Obra d'acord amb el Contractista donarà en el moment oportú la seva aprovació sobre el material subministrat i confirmarà que permet una instal·lació correcta.

La vigilància i conservació del material subministrat serà per compte del Contractista.

## ORGANITZACIÓ

El Contractista actuarà de patró legal, acceptant totes les responsabilitats corresponents i quedant obligat al pagament dels salaris i càrregues que legalment estan establertes, i en general, a tot el que es legisli, decreti o ordeni sobre el particular abans o durant l'execució de l'obra.

Dins del que estipula el Plec de Condicions, l'organització de l'Obra, així com la determinació de la procedència dels materials que s'emprin, estarà a càrrec del Contractista a qui correspon la responsabilitat de la seguretat contra accidents.

El Contractista haurà, però, informar al Director d'Obra de tots els plans d'organització tècnica de l'Obra, així com de la procedència dels materials i emplenar quantes ordres li d'aquest en relació amb dades extremes.

En les obres per administració, el Contractista haurà de donar compte diari al Director d'Obra de l'admissió de personal, compra de materials, adquisició o lloguer d'elements auxiliars i totes les despeses hagi d'efectuar. Per als contractes de treball, compra de material o lloguer d'elements auxiliars, els salaris, preus o quotes sobrepassin en més d'un 5% dels normals en el mercat, sol·licitarà l'aprovació prèvia del Director d'Obra, qui haurà de respondre dins dels vuit dies següents a la petició, excepte casos de reconeguda urgència, en els quals es donarà compte posteriorment.

## FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ

El Contractista proporciona al Director d'Obra o Delegats i col·laboradors, tota classe de facilitats per als replantejaments, reconeixements, mesuraments i proves dels materials, així com la mà d'obra necessària per als treballs que tinguin per objecte comprovar el compliment de les condicions establertes, permetent l'accés a totes les parts de l'obra i fins i tot als tallers o fàbriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

## ASSAJOS

Els assajos, anàlisis i proves que s'hagin de realitzar per comprovar si els materials reuneixen les condicions exigibles, es verificaran per la Direcció Tècnica, o bé, si aquesta ho estima oportú, pel corresponent Laboratori Oficial. Totes les despeses de proves i anàlisis seran de compte del Contractista.

## NETEJA I SEGURETAT A LES OBRES

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants d'enderrocs i materials, i fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres ofereixin un bon aspecte segons el parer de la Direcció tècnica.

Es prendran les mesures oportunes de tal manera que durant l'execució de les obres s'ofereixi seguretat absoluta, per evitar accidents que puguin ocórrer per deficiència en aquesta classe de precaucions; durant la nit hi haurà els punts de treball perfectament enllumenats i tancats els que per la seva índole fossin perillosos.

## MITJANS AUXILIARS

No s'abonaran en concepte de mitjans auxiliars més quantitats que les que figurin explícitament consignades en pressupost, entenent-se que en tots els altres casos el cost d'aquests mitjans està inclòs en els corresponents preus del pressupost.

## EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les obres s'executaran conforme al Projecte i a les condicions contingudes en aquest Plec de Condicions i en el Plec Particular si ho hagués i d'acord amb les especificacions assenyalades en el de Condicions Tècniques.

El Contractista, excepte aprovació per escrit del Director d'Obra, no podrà fer cap alteració o modificació de qualsevol naturalesa tant en l'execució de l'obra en relació amb el Projecte com en les Condicions Tècniques especificades, sense perjudici del que en cada moment pugui ordenar pel Director d'Obra d'acord amb els que disposa l'últim paràgraf de l'apartat 4.1.

El Contractista no podrà utilitzar en els treballs personal que no sigui del seu exclusiu compte i càrrec, excepte el que indica l'apartat 4.3.

Igualment, serà del seu exclusiu compte i càrrec aquell personal aliè al pròpiament manual i que sigui necessari per al control administratiu del mateix.

El Contractista haurà de tenir al capdavant dels treballs un tècnic prou especialitzat segons el parer del Director d'Obra.

## SUBCONTRATACIÓ DE LES OBRES

Llevat que el contracte disposi el contrari o que de la naturalesa i condicions es dedueixi que l'Obra ha de ser executada directament per l'adjudicatari, aquest pot concertar amb tercers la realització de determinades unitats d'obra.

La celebració dels subcontractes estarà sotmesa al compliment dels requisits següents:

- a) Que es doni coneixement per escrit al Director d'Obra del subcontracte a celebrar, amb indicació de les parts d'obra a realitzar i les seves condicions econòmiques, a fi que aquell ho autoritzi prèviament.
- b) Que les unitats d'obra que l'adjudicatari contracti amb tercers no excedeixi el 50% del pressupost total de l'obra principal.

En qualsevol cas el Contractista no quedarà vinculat en absolut ni reconeixerà cap obligació contractual entre ell i el subcontractista i qualsevol subcontractació d'obres no eximirà al Contractista de cap de les seves obligacions respecte al contractant.

## TERMINI D'EXECUCIÓ

Els terminis d'execució, total i parcials, indicats en el contracte, es començaran a comptar a partir de la data de replanteig.

El Contractista estarà obligat a complir amb els terminis que s'assenyalin en el contracte per a l'execució de les obres i que seran improrrogables.

No obstant l'anteriorment indicat, els terminis podran ser objecte de modificacions quan així resulti per canvis determinats pel Director d'Obra deguts a exigències de la realització de les obres i sempre que aquests canvis influeixin realment en els terminis assenyalats en el contracte.

Si per qualsevol causa, aliena per complet al Contractista, no fos possible començar els treballs en la data prevista o haguessin de ser suspesos una vegada començats, es concedirà pel Director d'Obra, la pròrroga estrictament necessària.

## RECEPCIÓ PROVISIONAL

Un cop acabades les obres i als quinze dies següents a la petició del Contractista es farà la recepció provisional de les mateixes pel contractant, requerint per a això la presència del Director d'Obra i del representant del Contractista, aixecant-se la corresponent acta, en la qual s'ha de fer constar la conformitat amb els treballs realitzats, si aquest és el cas. Dit Acta serà signada pel Director d'Obra i el representant del Contractista, donant-se l'obra per rebuda si s'ha executat correctament d'acord amb les especificacions donades en el Plec de Condicions Tècniques i en el Projecte corresponent, començant-llavors a comptar el termini de garantia.

En el cas de no trobar l'Obra en estat de ser rebuda, es farà constar així en l'Acta i es donaran al Contractista les instruccions precises i detallades per remeiar els defectes observats, fixant-se un termini d'execució. Expirat aquest termini, es farà un nou reconeixement. Les obres de reparació seran per compte i a càrrec del Contractista. Si el Contractista no complís aquestes prescripcions podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

La forma de recepció s'indica en el Plec de Condicions Tècniques corresponent.

## PERÍODES DE GARANTIA

El període de garantia serà l'assenyalat en el contracte i començarà a comptar de la data d'aprovació de l'Acta de Recepció.

Fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista és responsable de la conservació de l'Obra, sent del seu compte i càrrec les reparacions per defectes d'execució o mala qualitat dels materials.

Durant aquest període, el Contractista garantirà al Contractant contra tota reclamació de tercers, fundada el causa i per ocasió de l'execució de l'Obra.

## RECEPCIÓ DEFINITIVA

En acabar el termini de garantia assenyalat en el contracte o, si no als sis mesos de la recepció provisional, es procedirà a la recepció definitiva de les obres, amb la concurrència del Director d'Obra i del representant del Contractista aixecant-se l'acta corresponent, per duplicat (si les obres són conformes), que quedarà signada pel Director d'Obra i el representant del Contractista i ratificada pel Contractant i el Contractista.

## PAGAMENT D'OBRES

El pagament d'obres realitzades es farà sobre Certificacions parcials que es practicaran mensualment. Aquestes Certificacions contindran només les unitats d'obra totalment acabades que s'haguessin executat en el termini a què es refereixen. La relació valorada que figuri a les Certificacions, es farà d'acord amb els preus establerts, reduïts en un 10% i amb la cubicació, plànols i referències necessàries per a la seva comprovació.

Seràn de compte del Contractista les operacions necessàries per mesurar unitats ocultes o enterrades, si no s'ha advertit al Director d'Obra oportunament per al seu mesurament, les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, d'acord amb les disposicions vigents, i els despeses que s'originin per inspecció i vigilància facultativa, quan la Direcció Tècnica consideri necessari establir-la.

La comprovació, acceptació o objeccions hauran de quedar acabades per ambdues parts en un termini màxim de quinze dies.

El Director d'Obra expedirà les Certificacions de les obres executades que tindran caràcter de documents provisionals a bon compte, rectificables per la liquidació definitiva o per qualsevol de les Certificacions següents, no suposant per altra banda, aprovació ni recepció de les obres executades i compreses en aquestes Certificacions.

### **ABONAMENT MATERIALS APILATS**

Quan segons el parer del Director d'Obra no hi hagi perill que desaparegui o es deteriorin els materials emmagatzemats i reconeguts com a útils, s'abonaran d'acord amb els preus descompostos de l'adjudicació. Aquest material serà indicat pel Director d'Obra que ho reflectirà en l'acta de recepció d'Obra, assenyalant el termini de lliurament en els llocs prèviament indicats. El Contractista serà responsable dels danys que es produeixin en la càrrega, transport i descàrrega d'aquest material.

La restitució de les bobines buides es farà en el termini d'un mes, un cop que s'hagi instal·lat el cable que contenen. En cas de retard en la seva restitució, deteriorament o pèrdua, el Contractista es farà també càrrec de les despeses suplementàries que puguin resultar.

### **DISPOSICIÓ FINAL**

La concurrència a qualsevol Subhasta, Concurs o Concurs-Subhasta el Projecte inclogui el present Plec de Condicions Generals, pressuposa la plena acceptació de totes i cadascuna de les seves clàusules



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## 5.2 LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ

### OBJECTE I CAMP D'APLICACIÓ

Aquest Plec de Condicions determina les condicions mínimes acceptables per a l'execució de les obres de muntatge de línies aèries de 3a categoria, especificades en el corresponent projecte.

Aquestes obres es refereixen al subministrament i instal·lació dels materials necessaris en la construcció de les línies aèries d'alta tensió fins a 25 kV amb suports metàl·lics i de formigó.

Els Plecs de Condicions particulars podran modificar les presents prescripcions.

### EXECUCIÓ DEL TREBALL

Correspon al Contractista la responsabilitat en l'execució dels treballs que hauran de realitzar-se conforme a les regles de l'art.

### REPLANTEIG DELS SUPORTS

Com a referència per determinar la situació dels eixos de les cimentacions, es donarà a les estaquetes la següent disposició:

- a) Una estaca per als suports de fusta.
- b) Tres estaquetes per a tots els suports que es trobin en alineació, tot i que siguin d'amarratge.
- c) Cinc estaquetes per als suports d'angle; les estaquetes es disposaran en creu segons les direccions de les bisectrius de l'angle que forma la línia i la central d'indicar la projecció vertical del suport.

S'han de prendre totes les mesures amb la major exactitud, per aconseguir que els eixos de les excavacions es trobin perfectament situats i evitar que hi hagi necessitat d'esquinçar les parets dels forats, amb el consegüent augment en el volum de la fundació que seria a càrrec de la Contracta.

### OBERTURA DE FORATS

Els treballs compresos en aquest epígraf són els següents:

- Excavació: Es refereix a l'excavació necessària per als massissos de les fundacions dels suports, en qualsevol classe de terreny. Aquesta unitat d'obra comprèn la retirada de la terra i farcit de l'excavació resultant després del formigonat, subministrament d'explosius, esgotament d'aigües, apuntament i quants elements siguin en cada cas necessaris per a la seva execució.

- Explanació: Comprèn l'excavació a cel obert, per tal de donar sortida a les aigües i anivellar el terreny en el qual es col·loca el suport, comprèn el subministrament d'explosius, eines i quants elements siguin necessaris per a la seva execució.

Les dimensions de les excavacions s'ajustaran el més possible a les donades en el Projecte o, si no a les indicades per la Direcció Tècnica. Les parets dels forats seran verticals.

Si per qualsevol causa s'originés un augment en el volum de l'excavació, aquesta serà per compte del Contractista, certificant només el volum teòric. Quan sigui necessari variar les dimensions de l'excavació, es farà d'acord amb la Direcció Tècnica.



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

El Contractista prendrà les disposicions convenientes per deixar el menor temps possible obertes les excavacions, a fi d'evitar accidents. Les excavacions de les fosses per a les cimentacions hauran d'executar de manera que no quedin fossats oberts a una distància de més de 3 km. per a les línies amb suports metàl·lics i a 1 km. per a les línies de formigó i fusta, per davant de l'equip encarregat del formigonat o de l'equip d'hissat de suports segons quedin o no formigonats els suports. En el cas que, per la naturalesa de l'obra, això no es pugui complir, ha de ser consultada la Direcció Tècnica. Si a causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques les fosses amenacessin esfondrar-se, hauran de ser apuntalats, prenent-se les mesures de seguretat necessàries per evitar el desprendiment del terreny i que aquest sigui arrossegat per les aigües. En el cas que penetrés aigua en fossos, aquestes s'hauran de buidar abans del reblert de formigó.

Quan s'efectuïn treballs de desplaçament de terres, la capa vegetal arable serà separada de manera que pugui ser col·locada després en la seva jaciment primitiu, tornant-se a donar d'aquesta manera el seu estat de sòl cultivable. La terra sobrant de les excavacions que no pugui ser utilitzada en el farciment de les fosses, s'hauran de retirar aplanant i netejant el terreny que circumdà el suport. Aquestes terres hauran de ser transportada a un lloc on en dipositar-la no ocasioni cap perjudici.

En terrenys inclinats, s'efectuarà una explanació del terreny, al nivell corresponent a l'estaca central. Com a regla general s'estipula que la profunditat de l'excavació s'ha de referir al nivell mig abans citat. L'explanació es perllongarà fins a 30 cm., Com a mínim, per fora de l'excavació, perllongant després amb el talús natural de la terra circumdant, amb la finalitat que els muntants del suport no quedin recoberts de terra.

Les excavacions es realitzaran amb útils apropiats segons el tipus de terreny. En terrenys rocosos serà imprescindible l'ús d'explosius o martell compressor, sent per compte del Contractista l'obtenció dels permisos d'utilització d'explosius. En terrenys amb aigua s'ha de procedir a la seva dessecat, procurant formigonar després el més ràpidament possible per evitar el risc de desprendiment a les parets del forat, augmentant així les dimensions del mateix.

Quan s'emprin explosius per a l'obertura de les fosses, la seva manipulació, emmagatzematge, transport, etc., haurà d'ajustar en tot a les disposicions vigents en cada moment respecte a aquesta classe de treballs. En l'excavació amb ocupació d'explosius, el Contractista haurà de prendre les precaucions adequades perquè en el moment de l'explosió no es projectin a l'exterior pedres que puguin provocar accidents o desperfectes, la responsabilitat seria a càrrec del Contractista. Igualment es tindrà cura que la roca no sigui danyada, i ha de arrencar totes aquelles pedres movedisses que no formen blocs amb la roca, o que no estiguin prou encastades en el terreny.

## **TRANSPORT I APLEC A PEU DE FORAT**

Els suports no seran arrossegats ni colpejats. Es tindrà especial cura en la seva manipulació ja que un cop pot torçar o trencar qualsevol dels perfils que el componen, en aquest cas hauran de ser reparats abans de la seva hissada o armat.

Els suports de formigó es transportaran en góndoles per carretera fins al Magatzem d'Obra i des d'aquest punt amb carros especials o elements apropiats fins al peu del forat.

El Contractista prendrà nota dels materials rebuts donant compte al Director d'Obra de les anomalies que es produeixin.

Quan es transportin suports per peces és convenient que els seus elements vagin numerats, especialment les diagonals. Per cap causa els elements que componen el suport s'utilitzaran com a palanca o arriostament.

## FONAMENTACIONS

Comprèn el formigonat dels massissos de les fundacions, inclòs el transport i subministrament de tots els àrids i altres elements necessaris a peu de forat, el transport i col·locació dels ancoratges i plantilles, així com la correcta anivellació dels mateixos.

La fonamentació dels suports es realitzarà d'acord amb el Projecte. Es farà servir un formigó la dosificació sigui de 200 kg / cm<sup>2</sup>.

El pastat del formigó es farà amb formigonera o si no sobre xapes metàl·liques, procurant que la barreja sigui el més homogènia possible. Tant el ciment com els àrids seran mesurats amb elements apropiats.

Per als suports metàl·lics, els massissos de sobrepassar el nivell del sòl en 10 cm. com a mínim en terrenys normals, i 20 cm en terrenys de cultiu. La part superior d'aquest massís estarà acabada en forma de punta de diamant, a base de morter ric en ciment, amb un pendent d'un 10% com a mínim com aboca-aigües.

Per als suports de formigó, els massissos de fonamentació quedaran 10 cm per sobre del nivell del sòl, i se'ls donarà un lleuger pendent com aboca-aigües.

Es tindrà la precaució de deixar un conducte per poder col·locar el cable de terra dels suports. Aquest conducte haurà de sortir a uns 30 cm sota el nivell del sòl, i, a la part superior de la fonamentació, al costat d'un angular o muntant.

### Sorra

Pot procedir de rius, rierols i pedreres. Ha de ser neta i no contenir impureses orgàniques, argiloses, carbó, escòries, guix, mica o feldspat. Es donarà preferència a la sorra quarsosa, la d'origen calcari, i són preferibles les sorres de superfície aspra o angulosa.

La determinació de la quantitat d'argila es comprovarà segons l'assaig següent: De la mostra de l'àrid barrejat se separarà amb tamís de 5 mm 100 cm<sup>3</sup> de sorra, els quals s'abocaran en una proveta de vidre graduat fins a 300 cm<sup>3</sup>. Un cop plena d'aigua fins a la marca de 150 cm<sup>3</sup> s'agitarà fortament tapant la boca amb la mà; fet això es deixarà sedimentar durant una hora. En aquestes condicions el volum aparent d'argila no superarà el 8%.

La proporció de matèries orgàniques es determina barrejant 100 cm<sup>3</sup> de sorra amb una solució de sosa al 3% fins a completar 150 cm<sup>3</sup>. Després de 24 hores, el líquid ha de quedar sense coloració, o presentar com a màxim un color groc pàl·lid.

Els assajos de les sorres es faran sobre morter de la següent dosificació (en pes):

1 part de ciment

3 parts de sorra

Aquesta proveta de morter conservada en aigua durant set dies haurà de resistir a la tracció en la romana de Michaelis un esforç comprès entre els 12 i 14 kg / cm<sup>2</sup>. Tota sorra que sense contenir matèries orgàniques no resisteixi l'esforç de tracció anteriorment indicat, serà rebutjada.

En obres de petita importància, es pot emprar el procediment següent per determinar la qualitat de la sorra: Es pren una mica de sorra i s'estreny amb la mà, si és silícia i neta ha de cruixir. La mà ha de quedar, en tirar la sorra, neta d'argila i fang.

### **Grava**

Podrà procedir de pedreres o de graveres de riu, i haurà d'estar neta de matèries estranyes com llim o argila, no contenint més d'un 3% en volum de cossos estranys inerts.

Es prohibeix l'ús de revoltó, és a dir, pedra i sorres unides sense dosificació, així com enderrocs o materials tous. Haurà de ser de mida compresa entre 2 i 6 cm., No admetent pedres ni blocs de major grandària.

### **Ciment**

Es farà servir qualsevol dels ciments Portland d'enduriment lent existents al mercat, en envasos de paper de 50 kg nets.

En el cas de terreny guixós s'emprarà ciment putzolànic.

Prèvia autorització de la Direcció Tècnica podran utilitzar ciments especials, en aquells casos que ho requereixin.

### **Aigua**

Són admissibles, sense necessitat d'assaigs previs, totes les aigües que siguin potables i aquelles que procedeixin de riu o brollador, a condició que la seva mineralització no sigui excessiva.

Es prohibeix l'ús d'aigües que procedeixin de pantans, o estiguin molt carregades de sals carbonoses o selenitoses.

### **Formigó**

El pastat de formigó s'efectuarà en formigonera o a mà, sent preferible el primer procediment; en el segon cas es farà sobre xapa metàl·lica de suficients dimensions per evitar que es barregi amb la terra i es procedirà primer a l'elaboració del morter de ciment i sorra, afegint-se a continuació la grava, i llavors se li donarà una volta a la barreja, havent de quedar aquesta de color uniforme; si no passa, cal tornar a donar altres voltes fins aconseguir la uniformitat; un cop aconseguida s'afegirà a continuació l'aigua necessària abans d'abocar al forat.

Es farà servir formigó la dosificació sigui de 200 kg / m<sup>3</sup>. La composició normal de la mescla serà:

Ciment: 1

Arena: 3

Grava: 6

La dosi d'aigua no és una dada fixa, i varia segons les circumstàncies climatològiques i els àrids que s'utilitzin.

El formigó obtingut serà de consistència plàstica, podent comprovar la seva docilitat per mitjà del con d'Abrams. Aquest con consisteix en un motlle tronc-cònic de 30 cm. d'alçada i bases de 10 i 20 cm. de diàmetre. Per a la prova es col·loca el motlle recolzat per la seva base major, sobre un tauler, omplint per la seva base menor, i un cop ple de formigó i enrasat s'aixeca deixant caure amb compte la massa.



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

Es mesura l'altura H de la pila format i en funció d'ella es coneix la consistència:

<u>Consistència</u>	<u>H (cm.)</u>
Seca	30 a 28
Plàstica	28 a 20
Tova	20 a 15
Fluïda	15 a 10

### **Execució de les fonamentacions**

L'execució de les cimentacions es realitzarà d'acord amb el Projecte.

Els encofrats seran mullats abans de començar el formigonat. En temps de gelades s'han de suspendre els treballs de formigonat; no obstant, si la urgència de l'obra ho requereix, pot prosseguir el formigonat, prenent les degudes precaucions, com ara cobrir el formigó que s'està forjant per mitjà de sacs, palla, etc. Quan sigui necessari interrompre un treball de formigonat, en reprendre l'obra, es rentarà la part construïda amb aigua, escombrant-la amb escombres metàl·liques i cobrint després la superfície amb un arrebossat de ciment bastant fluid. Els massissos de sobrepassar el nivell del sòl en 10 cm, com a mínim, en terrenys normals, i 20 cm en terreny de cultiu. La part superior d'aquest massís estarà acabada en forma de punta de diamant, a base de morter ric en ciment, amb un pendent d'un 10% com a mínim, com aboca-aigües. Es tindrà la precaució de deixar un conducte per poder col·locar el cable de terra dels suports. Aquest conducte haurà de sortir uns 30 cm sota el nivell del sòl i, a la part superior de la fonamentació, al costat d'un angular o muntant.

La manera d'executar la fonamentació serà la següent:

- a) Es farà fora primerament una capa de formigó sec fortament piconat, de 25 cm de gruix, de manera que tenint el pal un recolzament ferm i net, es conservi la distància marcada en el pla des de la superfície del terreny fins a la capa de formigó.
- b) Al dia següent es col·locarà sobre ell la base del suport o el suport complet, segons el cas, anivellant amb cura el pla d'unió de la base amb l'estructura exterior del suport, en el primer cas, o bé, es aplomarà el suport complet, en el segon cas, immobilitzant aquests suports per mitjà de vents.
- c) Quan es tracti de suports d'angle o final de línia, es donarà a la superfície de la base o al suport una inclinació del 0,5 a l'1% en sentit oposat a la resultant de les forces produïdes pels conductors.
- d) Després s'omplirà de formigó la fossa, o bé es col·locarà l'encofrat en què sigui necessari, abocant el formigó i piconant-lo a continuació.
- e) L'endemà de formigonada la fundació, i en cas que tingui encofrat lateral, es retirarà aquest i s'omplirà de terra piconada el buit existent entre el formigó i el fossat.
- f) En els recorreguts, es tindrà cura la verticalitat dels encofrats i que aquests no es moguin durant el seu farciment. Aquests recrescuts es realitzaran de manera que les superfícies vistes quedin ben acabades.

## ARMAT I HISSAT DE SUPORTS

Els treballs compresos en aquest epígraf són l'armat, hissat i aplomat dels suports, inclòs la col·locació de creuetes i l'ancoratge, així com el utilatge i tots els mitjans necessaris per a aquesta operació.

Abans del muntatge en sèrie dels suports, s'haurà de realitzar un mostreig (d'almenys el 10%), muntant aquests per tal de comprovar si tenen un biaix de construcció que convingui ser corregit pel constructor dels suports, amb el suficient temps.

L'armat d'aquests suports es realitzarà tenint present la concordança de diagonals i bagues. Cada un dels elements metàl·lics del suport serà assembletat i fixat per mitjà de cargols.

Si en el curs del muntatge apareixen dificultats d'encaix o defectes sobre algunes peces que necessitin la seva substitució o la seva modificació, el Contractista ho ha de notificar a la Direcció Tècnica.

No s'emprarà cap element metàl·lic doblegat, tort, etc. Només podran redreçar previ consentiment del Director d'Obra. En el cas de trencament de barres i esquinçat de trepants, per qualsevol causa, el Contractista té l'obligació de procedir al canvi dels elements trencats, prèvia autorització de la Direcció Tècnica.

El criteri de muntatge del suport serà l'adequat al tipus del mateix, i una vegada instal·lat aquest suport, ha de quedar vertical, excepte en els suports de fi de línia o angle, que li donarà una inclinació del 0,5 a l'1% en sentit oposat a la resultant dels esforços produïts pels conductors. En ambdues posicions s'admetrà una tolerància del 0,2%.

El procediment de llevant serà determinat per la Contracta, el qual haurà de comptar amb l'aprovació de la Direcció Tècnica. Totes les eines que s'utilitzin en l'hissat, es trobaran en perfectes condicions de conservació i seran les adequades.

En el muntatge i hissat dels suports, com observança principal de realització ha de tenir-se en compte que cap element sigui sol·licitat per esforços capaços de produir deformacions permanents.

Els pals metàl·lics o de formigó amb fonamentació, per tractar-se de pals pesats, es recomana que siguin hissats amb ploma o grua, evitant que l'aparell danyi les arestes o muntants del pal.

L'hissat dels suports de formigó sense fonamentació s'efectuarà amb mitjans mecànics apropiats, no instal·lant mai en terrenys amb aigua. Per realitzar la subjecció del suport es col·locarà en el fons de l'excavació un llit de pedres. A continuació es realitza la fixació del suport, bé sobre tota la profunditat de l'excavació, bé col·locant tres corones de pedra formant falques, una al fons de l'excavació, la segona a la meitat de la mateixa i la tercera a 20 cm, aproximadament, per sota del nivell del sòl. Entre aquestes falques es piconarà convenientment la terra d'excavació.

Un cop acabat el muntatge del suport, es retiraran els vents sustentadors, no abans de 48 hores.

Després del seu hissat i abans de l'estesa dels conductors, s'estrenyeran els cargols donant a les femelles la pressió correcta. El cargol ha de sobresortir de la rosca almenys tres passos de rosca. Una vegada que s'hagi comprovat el perfecte muntatge dels suports, es procedirà al granetejat dels cargols, per tal d'impedir que s'afluixin.



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

Acabades totes les operacions anteriors, i abans de procedir a l'estesa dels conductors, la Contracta donarà avís perquè els suports muntats siguin rebuts per la Direcció Tècnica.

## **PROTECCIÓ DE LES SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES**

Tots els elements d'acer han d'estar galvanitzats per immersió.

## **ESTESA, TENSAT I ENGRAPAT DELS CONDUCTORS**

Els treballs compresos en aquest epígraf són els següents:

- Col·locació dels aïlladors i ferramentes de subjecció dels conductors.
- Estesa dels conductors, tensat inicial, regulat i engrapat dels mateixos.

Comprèn igualment el subministrament de ferramentes i altres mitjans necessaris per a aquestes operacions, així com el seu transport al llarg de la línia.

### **Col·locació d'aïlladors**

La manipulació d'aïlladors i de les ferramentes auxiliars dels mateixos es farà amb la major cura.

Quan es tracti de cadenes d'aïlladors, s'han de prendre totes les precaucions perquè aquests no pateixin cops, ni entre ells ni contra superfícies dures, i el seu maneig es farà de manera que no flexin.

En el cas d'aïlladors rígids es fixarà el suport metàl·lic, estant l'aïllador en posició vertical invertida.

### **Estesa dels conductors**

No es començarà l'estesa d'un cantó si tots els pals d'aquest no estan rebuts. De qualsevol forma, les operacions d'estesa no seran empreses fins que hagin passat 15 dies des de la terminació de la fonamentació dels suports d'angle i amarratge, excepte indicació en contrari de la Direcció Tècnica.

L'estesa dels conductors s'ha de fer de tal manera que s'evitin torsions, nusos, aixafaments o trencaments de filferros, frecs a terra, suports o qualsevol altre obstacle. Les bobines no han de ser mai rodades sobre un terreny amb asprors o cossos durs susceptible d'espatllar els cables, així com tampoc han de col·locar-se en llocs amb pols o qualsevol altre cos estrany que pugui introduir-se entre els conductors.

Abans de l'estesa s'instal·laran els pòrtics de protecció per a encreuaments de carreteres, ferrocarrils, línies d'alta tensió, etc.

Per a l'estesa s'instal·laran politges amb gola de fusta o alumini per tal que el fregament sigui mínim.

Durant l'estesa es prendran totes les precaucions possibles, com ara travada, per evitar deformacions o fatigues anormals de creuetes, suports i cimentacions. En particular en els suports d'angle i ancoratge.

Es disposaran, almenys, d'un nombre de politges igual a tres vegades el nombre de vans del cantó més gran. Les goles de les politges d'estesa han de ser d'aliatge d'alumini, fusta o tefló i el seu diàmetre com a mínim 20 vegades el del conductor.



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

Quan es faci l'estesa sobre vies de comunicació, s'establiran proteccions especials, de caràcter provisional, que impedeixi la caiguda d'aquests conductors sobre les esmentades vies, permetent al mateix temps el pas per les mateixes sense interrompre la circulació. Aquestes proteccions, encara que de caràcter provisional, han de suportar amb tota seguretat els esforços anormals que per accidents puguin actuar sobre elles. En cas d'encreuament amb altres línies (A.T., B.T. o de comunicacions) també hauran de disposar de proteccions necessàries de manera que hi hagi la màxima seguretat i que no es facin malbé els conductors durant el seu encreuament. Quan cal deixar sense tensió una línia per a ser creuada, han d'estar preparades totes les eines i materials per tal que el temps de tall es redueixi al mínim i no es tallaran fins que tot estigui preparat.

Quan el creuament sigui amb una línia elèctrica (A.T. i B.T.), un cop aconseguit del propietari de la línia de tall, es prendran les següents precaucions:

- Comprovar que estiguin obertes, amb tall visible, totes les fonts de tensió, mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat d'un tancament intempestiu.
- Comprovar l'enclavament o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
- Reconeixement de l'absència de tensió.
- Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequades delimitant les zones de treball.

Per poder emplenar els punts anteriors, el Contractista haurà de disposar, i fer ús, de detector de A.T. adequat i de tantes posades a terra i en curtcircuit com a possibles fonts de tensió.

Si hi ha arbrat que pugui fer mal als conductors, i aquests al seu torn als arbres, han de disposar de mitjans especials perquè això no passi.

Durant l'estesa, en tots els punts de possible dany al conductor, el Contractista haurà de desplaçar a un operari amb els mitjans necessaris perquè aquell no pateixi danys.

Si durant l'estesa es produeixen trencaments de venes del conductor, el Contractista haurà de consultar amb la Direcció Tècnica la classe de reparació que s'ha d'executar.

Els empalmaments dels conductors podran efectuar pel sistema de maniguets de torsió, màquines de claveguera o preformats, segons indicació prèvia de la Direcció Tècnica i la seva col·locació es farà d'acord amb les disposicions contingudes en el vigent Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'Alta Tensió. Tots els empalmaments han de ser raspallats acuradament per assegurar la perfecta neteja de les superfícies a unir, no havent recolzar sobre la terra aquestes superfícies netes, per al que es recomana la utilització de preses.

El Contractista serà el responsable de les avaries que es produeixin per la no observança d'aquestes prescripcions.

### **Tensat, regulat i engrapat dels conductors**

Prèviament al tensat dels conductors, han de ser ventejats els suports primer i últim del cantó, de manera que es contrarestin els esforços deguts al tensat.

Els mecanismes per al tensat dels cables podran ser els que la Contracta estimi, amb la condició que es col·loquin a distància convenient del suport de tensament, de tal manera que l'angle que formin les tangents del cable al seu pas per la politja no sigui inferior a 150 °.

La Direcció Tècnica de facilitar al Contractista, per cada cantó, el va de regulació i les fletxes d'aquest va per les temperatures habituals en aquesta època, indicant els casos en què la regulació no pugui fer-se per tauletes i sigui necessari l'ús de taquímetre.

Abans de regular el cable es mesurarà la seva temperatura amb un termòmetre de contacte, posant sobre el cable durant 5 minuts.

El Contractista facilitarà a la Direcció Tècnica, per la seva comprovació, l'alçada mínima dels conductors, en el cas més desfavorable de tota la línia, indicant la temperatura a què va ser mida. Iguals dades facilitarà en totes les obertures d'encreuament.

El afinament i comprovació del regulat es farà sempre per la fletxa.

En el cas de cantons de diversos vans, després del tensat i regulat dels conductors, es mantindran aquests sobre les politges durant 24 hores com a mínim, perquè puguin adquirir una posició estable. Llavors es procedirà a la realització dels ancoratges i després es col·locaran els conductors sobre les grapes de suspensió.

Si un cop engafetada el conductor es comprova que la grapa no s'ha posat en el lloc correcte i que, per tant, la fletxa no és la que havia de resultar, es tornarà a engrapar, i si el conductor no s'ha danyat es tallarà el tros que la Direcció Tècnica marqui, executant-se els maneguts corresponents.

En els ponts fluixos hauran cuidar la seva distància a massa i la verticalitat dels mateixos, així com la seva homogeneïtat. Per als empalmaments que s'executin en els ponts fluixos s'utilitzaran preformats.

En les operacions de engafetada es cuidarà especialment la neteja de la seva execució, emprant eines no tallants, per evitar mossegar els cables d'alumini.

Si hi hagués alguna dificultat per encaixar entre si o amb el suport algun element de les ferramentes, aquest no ha de ser forçat amb el martell i ha de ser canviat per un altre.

En executar el engafetada en les cadenes de suspensió, es prendran les mesures necessàries per aconseguir un aplomat perfecte. En el cas que sigui necessari córrer la grapa sobre el conductor per aconseguir l'aploamat de les cadenes, aquest desplaçament no es farà a cop de martell o una altra eina; se suspendrà el conductor, es deixarà lliure la grapa i aquesta es correrà a mà fins on sigui necessari. La suspensió del cable es farà, o bé per mitjà d'una grapa, o per cordes que no danyin el cable.

L'atapeït dels estreps es realitzarà de forma alternativa per aconseguir una pressió uniforme de la coixinet sobre el conductor, sense forçar-la, ni menys trencar-la.

El punt de fixació de la rosca serà el necessari per comprimir la volandera elàstica.

## REPOSICIÓ DEL TERRENY

Les terres sobrants, així com les restes del formigonat, hauran de ser esteses si el propietari del terreny ho autoritza, o retirades a abocador en cas contrari, tot el quin serà a càrrec del Contractista.

Tots els danys seran per compte del Contractista, llevat d'aquells acceptats pel Director d'Obra.

## **NUMERACIÓ DE SUPORTS. AVISOS DE PERILL ELÈCTRIC**

S'han de numerar els suports amb pintura negra, ajustant-se aquesta numeració a la donada pel Director d'Obra. Les xifres seran llegibles des del terra.

La placa de senyalització de "Risc elèctric" es col·locarà en el suport a una alçada suficient perquè no es pugui treure des del terra.

Aquestes indicacions han de complir la normativa existent sobre senyalitzacions de seguretat.

## **POSADA DE TERRA**

El treball detallat en aquest epígraf comprèn l'obertura i tancament de la fossa i rasa per a la clava de l'elèctrode (o col·locació de l'anell), així com la connexió de l'elèctrode, o anell, al suport a través del massís de formigó.

Podrà efectuar-se per qualsevol dels dos sistemes següents: Elèctrodes de difusió o anells tancats. Quan els suports suportin interruptors, seccionadors o altres aparells de maniobra, han de disposar de preses de terra de tipus d'anells tancats.

### **Elèctrodes de difusió**

Cada suport disposarà de tants elèctrodes de difusió com siguin necessaris per obtenir una resistència de difusió no superior a 20 ohms, els quals es connectaran entre si i al suport per mitjà d'un cable de coure de 35 mm<sup>2</sup> de secció, i podrà admetre dos cables de acer galvanitzat de 50 mm<sup>2</sup> de secció cada un.

Al pou de cada elèctrode se li donarà una profunditat tal que l'extrem superior de cada un, ja clavat, quedi com a mínim a 0,50 m. per sota de la superfície del terreny. A aquesta profunditat aniran també els cables de connexió entre els elèctrodes i el suport.

Els elèctrodes han de quedar aproximadament a uns 80 cm. del massís de formigó. Quan siguin necessaris més d'un elèctrode, la separació entre ells serà, com a mínim, vegada i mitja la longitud d'un d'ells, però mai quedaran a més de 3 m. del massís de formigó.

### **Anell tancat**

La resistència de difusió no serà superior a 20 ohms, per la qual cosa es disposarà de tants elèctrodes de difusió com siguin necessaris amb un mínim de dos elèctrodes.

L'anell de difusió estarà realitzat amb cable de coure de 35 mm<sup>2</sup>, podent admetre dos cables d'acer galvanitzat de 50 mm<sup>2</sup> de secció cada un. La mateixa naturalesa i secció de tenir els conductors de connexió al suport.

L'anell estarà enterrat a 50 cm. de profunditat i de manera que cada punt del mateix quedi distanciat 1 m., com a mínim, de les arestes del massís de fonamentació.

### **Comprovació dels valors de resistència de difusió**

El Contractista facilitarà a la Direcció Tècnica, per la seva comprovació, els valors de resistència de posada a terra de tots i cadascun dels suports.

## **MATERIALS**

Els materials emprats en la instal·lació seran lliurats pel contractista sempre que no s'especifiqui el contrari en el Plec de Condicions particulars.

## RECONeixEMENT I AdMISSió DE MATERIALS

No es podran emprar materials que no hagin estat acceptats prèviament pel Director d'Obra.

Es realitzaran quants assajos i anàlisis indiqui el Director d'Obra, encara que no estiguin indicats en aquest Plec de Condicions.

### SUPORTS

Els suports de formigó compliran les característiques assenyalades a la Norma UNE 207016. Duran born de posada a terra.

Els suports metàl·lics estaran construïts amb perfils laminats d'acer segons Norma UNE 207.017.

### FERRATGES

Seràn del tipus indicat en el Projecte. Tots estaran galvanitzats.

Han de complir els requisits de les normes UNE-EN 61284, UNE-EN 61854 o UNE-EN 61897. El seu disseny ha de ser tal que siguin compatibles amb els requisits elèctrics especificats per a la línia aèria.

Les característiques mecàniques de les ferramentes de les cadenes d'aïlladors han de complir els requisits de resistència mecànica que donen les normes UNE-EN 60305 i UNE-EN 60433 o UNE-EN 61466-1.

Les dimensions d'acoblament de les ferramentes als aïlladors hauran de complir la norma UNE 21009 o la norma UNE 21128.

Els dispositius de tancament i bloqueig utilitzats en el muntatge de ferramentes amb unions tipus ròtula, han de complir els requisits de la norma UNE-EN 60372.

### AÏLLADORS

Les característiques i dimensions dels aïlladors utilitzats per a la construcció de línies aèries han de complir els requisits dimensionals de les normes següents:

- UNE-EN 60305 i UNE-EN 60433, per a elements de cadenes d'aïlladors de vidre o ceràmics.
- UNE-EN 61466-1 i UNE-EN 61466-2, per a aïlladors d'aïllament compost de goma de silicó.
- CEI 60720, per aïlladors rígids de columna o peanya.
- UNE-EN 62217 per a aïlladors polimèrics.

En qualsevol cas el tipus d'aïllador serà el que figura en el Projecte.

### CONDUCTORS

Els conductors d'alumini han de complir la norma UNE-EN 50182.

Els conductors d'acer han de complir la norma UNE-EN 50182. Les especificacions del material seràn acord amb la norma UNE-EN 50189 per als fils d'acer galvanitzat i d'acord amb la norma UNE-EN 61232 per als fils d'acer recoberts d'alumini.

Els conductors de coure podran estar constituïts per fils rodons de coure o aliatge de coure, d'acord amb la norma UNE 207015.

## RECEPCIÓ D'OBRA

Durant l'obra o una vegada finalitzada la mateixa, el Director d'Obra podrà verificar que els treballs realitzats estan d'acord amb les especificacions d'aquest Plec de Condicions. Aquesta verificació es realitzarà per compte del Contractista.

Un cop finalitzades les instal·lacions, el Contractista haurà de sol·licitar l'oportuna recepció global de l'obra.

A la recepció de la instal·lació s'inclourà el mesurament de la conductivitat de les preses de terra i les proves d'aïllament pertinents.

El Director d'Obra contestarà per escrit al Contractista, comunicant la seva conformitat a la instal·lació o condicionant la seva recepció a la modificació dels detalls que consideri susceptibles de millora.

## QUALITAT DE FONAMENTACIONS

El Director d'Obra podrà encarregar l'execució de provetes de formigó de forma cilíndrica de 15 cm de diàmetre i 30 cm d'altura; a fi de sotmetre-les a assajos de compressió. El Contractista es farà càrrec de les obres executades amb formigó que hagin resultat d'insuficient qualitat.

## TOLERÀNCIES D'EXECUCIÓ

- Desplaçament de suports sobre la seva alineació.

Si D representa la distància, expressada en metres, entre eixos d'un suport i el d'angle més proper, la desviació en alineació d'aquest suport, és a dir la distància entre l'eix de l'esmentat suport i l'alineació real, ha de ser inferior a  $D / 100 + 10$ , expressada en centímetres.

- Desplaçament d'un suport sobre el perfil longitudinal de la línia en relació a la seva situació prevista.

No ha de suposar augment en l'altura del suport. Les distàncies dels conductors respecte al terreny han de romandre com a mínim iguals a les previstes en el Reglament i no han d'aparèixer riscos de penjaments, ni esforços longitudinals superiors als previstos en alineació.

- Verticalitat dels suports.

En suports d'alineació s'admet una tolerància del 0,2% sobre l'altura del suport. En els altres igual tolerància sobre la posició definida en l'apartat 2.5.

- Tolerància de regulació.

Els errors admesos a les fletxes seran:


De  $\pm 2,5\%$  al conductor que es regula pel que fa a la teòrica.

De  $\pm 2,5\%$  entre dos conductors situats en plans verticals.

De  $\pm 4\%$  entre dos conductors situats en plans horitzontals.

Aquests errors es refereixen als apreciats abans de presentar-se la aflluència. Dit fenomen només afecta al primer dels errors, és a dir, la fletxa real d'un conductor amb relació a la teòrica, de manera que s'ha de tenir present en comprovar les fletxes al cap d'un cert temps de l'estesa.

Tarragona, març de 2018  
El Tècnic Responsable

 Víctor Garreta Juera  
Graduat en Enginyeria Elèctrica  
Nº de col·legiat: 25.319



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Çapafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Çapafonts i Mont-Ral

# 6 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

## PROJECTE CONSTRUCTIU DE LINIA AÈRIA I SUBTERRANIA 25 KV , UNIÓ DE LA LINIA “ALGODONE.1” A CD 54561 AMB LA LINIA “TEIXETA1” A CD XR068.

### 1 OBJECTE

L'objecte d'aquest document és definir l'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT, per l'obra:

A executar en els termes municipals de Capafonts i Mont-Ral i que consisteix en la realització de:

- Estesa d'un circuit de cable aeri MT, i d'un circuit subterrani MT.

Complint amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, “Condicions Mímines de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció”, l'Estudi Bàsic contempla la identificació dels riscos laborals, les mesures preventives i les normes de seguretat i salut aplicables durant l'execució dels treballs en l'obra.

### 2 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Seguint les instruccions del reial decret 1627/1997, abans de l'inici dels treballs en l'obra, l'empresa adjudicatària de l'obra, estarà obligada a elaborar un “Pla de Seguretat i Salut en el Treball”, en el que s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions que s'adjunten en l'estudi bàsic.

### 3 ACTIVITATS BÀSIQUES

Durant l'execució dels treballs en l'obra es poden destacar com activitats bàsiques:

#### 3.1 Estesa de cable subterrani (CS)

- Desplaçament de personal
- Transp
- ort de materials i eines
- Obertura i condicionament de rases per l'estesa de cables
- Estesa de cables subterranis
- Realització de connexions en cables subterranis
- Reposició de terres, tancament de rases, compactació del terreny i reposició del paviment
- Maniobres necessàries per retirar i restaurar la tensió d'un sector de la xarxa
- Desmuntatge d'instal·lacions (si és necessari)



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRANIA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

### 3.2 Estesa de línia aèria (LA)

- Desplaçament de personal
- Transport de materials i eines
- Excavacions per fonaments de pals per a línies aèries
- Formigonat de fonaments
- Elevació de pals de formigó, fusta i planxa
- Alçament i muntatge de pals de gelosia
- Muntatge de ferros i aïlladors en pals
- Estesa de conductors sobre els pals
- Realització de connexions en línies aèries
- Muntatge d'equips de maniobra i protecció
- Maniobres necessàries per retirar i restaurar la tensió d'un sector de la xarxa
- Desmuntatge d'instal·lacions (si és necessari)
- Operacions específiques per realitzar treballs en tensió

### 3.3 Construcció centre de transformació, interior o intempèrie (CT)

- Desplaçament de personal
- Transport de materials i eines
- Obra civil per la construcció de l'edifici
- Excavacions pels fonaments de pals de línies aèries
- Formigonat de fonaments
- Aixecament i muntatge de pals de gelosia
- Muntatge de ferros i aïlladors en els pals
- Muntatge d'equips de maniobra, protecció i transformadors
- Maniobres necessàries per retirar i restaurar la tensió d'un sector de la xarxa
- Desmuntatge d'instal·lacions (si és necessari)



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)

Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral

Situació: Capafonts i Mont-Ral



- Per explosió en corrent contínua
- Manipulació de càrregues o eines
  - Per desplaçar, aixecar o aguantar càrregues
  - Per utilitzar eines
  - Per moviments sobtats
- Riscos derivats del tràfic
  - Xoc entre vehicles i contra objectes fixes
  - Atropellaments
  - Fallades mecàniques i tombada de vehicles
- Explosions
  - Per atmosferes explosives
  - Per elements de pressió
  - Per voladures o material explosiu
- Agressió d'animals
  - Insectes
  - Rèptils
  - Gossos i gats
  - Altres
- Sorolls
  - Per exposició
- Vibracions
  - Per exposició
- Ventilació
  - Per ventilació insuficient
  - Per atmosferes baixes en oxigen
- Il·luminació
  - Per il·luminació ambiental insuficient
  - Per enlluernaments i reflexes
- Condicions tèrmiques
  - Per exposició a temperatures extremes
  - Per canvis sobtat en la temperatura
  - Per estrès tèrmic

CS	LA
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	
X	
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	
X	
X	
X	X
X	X
X	X
X	
X	

## 4.2 Riscos i danys a tercers

- Per l'existència de curiosos
- Per la proximitat de circulació vial
- Per la proximitat de zones habitades
- Per presència de cables elèctrics amb tensió
- Per manipulació de cables amb corrent
- Per l'existència de canonades de gas o d'aigua

CS	LA
	X
X	X
X	X
X	X
X	X
X	X



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRÀ

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral

## 5 MESURES PREVENTIVES

Per evitar o reduir els riscos relacionats, s'adoptaran les següents mesures:

### 5.1 Prevenció de riscos laborals a nivell col·lectiu

- Es mantindrà l'ordre i la higiene en la zona de treball
- S'acondicionaran passos per vianants
- Es procedirà al tancament, abalisament i senyalització de la zona de treball
- Es disposarà del nombre de farmacioles adequat al nombre de persones que intervinguin en l'obra
- Les rases i excavacions quedaran suficientment tacades i senyalitzades
- Es col·locaran tapes provisionals en forats i arquetes fins que no es disposi de les definitives
- Es revisarà l'estat de conservació de les escales portàtils i fixes diàriament, abans d'iniciar el treball i mai seran de fabricació provisional
- Les escales portàtils no estaran pintades i es treballarà sobre les mateixes de la següent manera:
  - Només podrà pujar un operari
  - Mentre l'operari està a dalt, un altre aguantarà l'escala per la base
  - La base de l'escala no sobresortirà més d'un metre del pla al que es vol accedir
  - Les escales de més de 12 m es lligaran pels seus dos extrems
  - Les eines es pujaran mitjançant una corda i a l'interior d'una bossa
  - Si es treballa per sobre de 2 m s'utilitzarà cinturó de seguretat, ancorat a un punt fix diferent de l'escala
- Les bastides seran d'estructura sòlida i tindran baranes, barra a mitja alçada i sòcol
- S'evitarà treballar a diferents nivells en la mateixa vertical i romandre sota de càrregues suspeses.
- La maquinària utilitzada (excavació, elevació de material, estesa de cables, etc.) només serà manipulada per personal especialitzat
- Abans d'iniciar el treball es comprovarà l'estat dels elements situats per sobre de la zona de treball
- Les màquines d'excavació disposaran d'elements de protecció contra bolcades
- Es procedirà a l'apuntament dels paraments de les rases sempre que el terreny sigui tou o es treballi a més de 1,5 m de profunditat.
- Es comprovarà l'estat del terreny abans d'iniciar la jornada i després de pluja intensa
- S'evitarà l'emmagatzemat de terres al costat de les rases o forats de fonaments
- En totes les màquines els elements mòbils estaran degudament protegits
- Tots els productes químics a utilitzar (dissolvents, grasses, gasos o líquids aïllants, olis refrigerants, pintures, silicones, etc.) es manipularan seguint les instruccions dels fabricants.
- Els armaris d'alimentació elèctrica disposaran d'interruptors diferencials i preses de terra.

- Transformadors de seguretat per treballs amb electricitat en zones humides o molt conductores de l'electricitat.
- Tot el personal haurà d'haver rebut una formació general de seguretat i a més el personal que hagi de realitzar treballs en altura, formació específica en riscos d'altura
- Per treballs en proximitat de tensió el personal que intervingui haurà d'haver rebut formació específica de risc elèctric.
- Els vehicles utilitzats per transport de personal i mercaderies estaran en perfecte estat de manteniment i al corrent de la ITV
- Es muntarà la protecció passiva adequada a la zona de treball per evitar atropellaments
- En les zones de treball que es necessiti es muntarà ventilació forçada per evitar atmosferes nocives.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn en els manòmetres i en les canyes dels soldadors
- Les ampolles o contenidors de productes explosius es mantindran fora de les zones de treball
- El moviment del material explosiu i les voladures seran efectuats per personal especialitzat
- S'observaran les distàncies de seguretat amb altres serveis, pel que es requerirà tenir un coneixement previ del traçat i característiques de les mateixes.
- S'utilitzaran els equips d'il·luminació que es precisin, segons el desenvolupament i característiques de l'obra (adicional o socors)
- Es retirarà la tensió en la instal·lació en què es tingui que treballar, obrint amb un tall visible totes les fonts de tensió, posant-les a terra i en curtcircuit. Per realitzar aquestes operacions s'utilitzarà el material de seguretat que es necessiti.
- Només es restablirà el servei a la instal·lació elèctrica quan es tingui la completa seguretat que no quedi ningú treballant.
- Per la realització de treballs en tensió el contractista disposarà de:
  - Procediment de treball específic
  - Material de seguretat que es necessiti
  - Acceptació de l'empresa elèctrica del procediment de treball
  - Vigilància constant del cap de treball en tensió

## 5.2 Prevenció de riscos laborals a nivell individual

El personal d'obra ha de disposar, amb caràcter general, del material de protecció individual que es relaciona i que té l'obligació d'utilitzar depenent de les activitats que realitzi:

- Casc de seguretat
- Roba de treball adequada pel tipus de treball que es faci
- Impermeable
- Calçat de seguretat
- Botes d'aigua
- Trepadors i elements de subjecció personal per evitar caigudes entre diferents nivells

- Guants de protecció per cops, talls, contactes tèrmics i contacte amb substàncies químiques
- Guants de protecció elèctrica
- Guants de goma, neoprè o similar per formigonar, obres de paleta, etc.
- Ulleres de protecció per evitar enlluernaments, molèsties o lesions oculars, en cas de:
  - Arc elèctric
  - Soldadures i oxitall
  - Projecció de partícules sòlides
  - Ambient polsós
- Pantalla facial
- Orelleres i taps per protecció acústica
- Protecció contra vibracions en braços i cames
- Màscara autofiltrant per treballs amb ambient polsós
- Equips autònoms de respiració
- Productes repel·lents d'insectes
- Aparells espanta-gossos
- Pastilles de sal (estrès tèrmic)

Tot el material estarà en perfecte estat d'ús.

### 5.3 Prevenció de riscos de danys a tercers

- Clos i protecció de la zona de treball amb balises lluminoses i cartells de prohibit el pas
- Senyalització de calçada i col·locació de balises lluminoses en carrers d'accés a zona de treball, als desviaments provisionals per obres, etc.
- Risc periòdic de les zones de treball on es generi pols

## 6 NORMATIVA APLICABLE


En el procés d'execució dels treballs hauran d'observar-se les normes i reglaments de seguretat. En particular són d'obligat compliment les disposicions contingudes en la següent normativa:

- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel que s'aprova el Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Instal·lacions Elèctriques d'Alta Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-LAT 01 a 23 .
- Reial Decret 223/2008 de 15 de febrer pel que s'aprova el Reglament Sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Línies Elèctriques d'Alta Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya, que modifiquen o complementen les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT.

- Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT).
- Reial Decret 1955/2000 d'1 de Desembre pel que s'aprova la Regulació de les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministre i Procediment d'Autorització d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica.
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació i les seves posteriors modificacions.
- Resolucions i Circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general.
- Ordre de 9 de Març de 1971. Articles vigents de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Decret 2114/1978 de 23 de Maig. Reglament d'Explosius.
- Reial Decret 1849/2000. Reglament de Seguretat de Màquines.
- Llei 8/1988 de 7 d'Abril. Infraccions i Sancions en l'Ordre Social.
- Reial Decret 286/2006. Protecció dels Treballadors Enfronts el Soroll.
- Llei 31/1995. Prevenció de Riscos Laborals modificada per la Llei 54/2003 on es reforma el Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 485/1997. Senyalització dels Llocs de Treball.
- Reial Decret 486/1997. Disposicions Mímines de Seguretat en el Lloc de Treball.
- Reial Decret 487/1997. Disposicions Mímines de Seguretat en la Manipulació de Càrregues.
- Reial Decret 773/1997. Utilització d'Equips de Protecció Individual.
- Reial Decret 1215/1997. Utilització d'Equips de Treball.
- Reial Decret 1314/1997. Disposicions d'Aplicació de la Directiva Europea.
- Reial Decret 1627/1997. Condicions Mímines de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.
- Codi de Circulació.
- Reglament d'Aparells a Pressió.
- Recomanacions AMYS sobre Treballs en Recintes Tancats.
- Instrucció General d'Operacions, Normes i Procediments Relatius a Seguretat i Salut Laboral de l'empresa contractant.

Tarragona, març de 2018  
El Tècnic Responsable

 Víctor Garreta Juera  
Graduat en Enginyeria Elèctrica  
Nº de col·legiat: 25.319

 COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE CATALUNYA I LA SELVA	<b>VISAT2018/00417</b> <b>12/03/2018</b>
	Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LINIA AÈRIA I SUBTERRANEA Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211) Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral Situació: Capafonts i Mont-Ral

# 7 PLÀNOLS

7.1. PLÀNOL DE SITUACIÓ

7.2. PLÀNOL DE PLANTA GENERAL 1

7.3. PLÀNOL DE PLANTA GENERAL 2

7.4. PLÀNOL DE PLANTA GENERAL 3

7.5. PLÀNOL DE PLANTA GENERAL 4

7.6. PLÀNOL DE PLANTA GENERAL 5

7.7. PLÀNOL DE PERFIL LONGITUDINAL 1

7.8. PLÀNOL DE PERFIL LONGITUDINAL 2

7.9. PLÀNOL DE PERFIL LONGITUDINAL 3

7.10. PLÀNOL DE PERFIL LONGITUDINAL 4

7.11. PLÀNOL DE PERFIL LONGITUDINAL 5

7.12. PLÀNOL DE DETALL DELS SUPORTS

7.13. PLÀNOL DE DETALL POSADA A TERRA DELS SUPORTS

7.14. ESQUEMA UNIFILAR DE LA XARXA

7.15. PLÀNOL DETALL CANALITZACIONS

Tarragona, març de 2018  
El Tècnic Responsable

  
Victor Garreta Juera  
Graduat en Enginyeria Elèctrica  
Nº de col·legiat: 25.319



VISAT2018/00417  
12/03/2018

Obra: 69918-PROJECTE CONSTRUCTIU LÍNIA AÈRIA I SUBTERRA

Col·legiat: 25319 - GARRETA JUERA, VICTOR

Emplaçament: (Pol. 3 Parc. 2,3,6,8,17,18,22,24,30,31,32,205,211)  
Capafonts i (Pol.11 Par.9,7,22,195,200 i 201)Mont-Ral  
Situació: Capafonts i Mont-Ral