

## **EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA**

LA TABLADA N° 350 – CASILLA DE CORREO 800 – 5000 – CÓRDOBA

TEL.: 0800-77-70000 (0351)

### **SEÑOR PROPONENTE**

En cumplimiento a lo dispuesto por la Superioridad, previo a presentar sus ofertas, deberán suscribir la siguiente cláusula que integra los pliegos del llamado a **Licitación Pública N° 4990**

**“Se establece en forma expresa y como requisito esencial que los proyectos, planos y documentación de obras, elaborados tanto por la EPEC como por los Contratistas, por sí o por sus profesionales, serán de propiedad exclusiva del Comitente. Los referidos proyectos y documentación serán transferidos en forma irrevocable en propiedad de la EPEC con su sola presentación, aun cuando mediara posteriormente y por cualquier causa, la rescisión del Contrato.**

**Además de los derechos propios que emanan de la aplicación de los proyectos concernientes a las obras objeto del Contrato, la EPEC se reserva el derecho de cederlos, reproducirlos o servirse de ellos en otras obras contratadas con terceros y/o ejecutadas por administración.**

**Con la sola presentación de la oferta, la Contratista asume expresa e integralmente, toda consecuencia generada por diferendos relacionados con acciones interpuestas por terceros, vinculadas con la utilización de materiales, productos, subproductos, etc., en la obra en cuestión”.**

Córdoba, 18 de Octubre de 2017.

**ING. JUAN FILOSSI**

Subgerente de Compras y Contrataciones  
Gobierno de Córdoba y Administración

**MINISTERIO DE SERVICIOS PÚBLICOS****EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA****EPEC****PLAN DE OBRAS DE DISTRIBUCIÓN 2020 - INTERIOR**

**OBRA:** CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO - PROVINCIA DE CÓRDOBA.

**RUBRO I:** TENDIDO DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS EN M.T. (13,2 kV).

**RUBRO II:** CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEAS AÉREAS DE M.T. (13,2kV) CON CABLE PROTEGIDO, NO AISLADO.

**RUBRO III:** CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y DESMONTAJE DE SUBESTACIONES AÉREAS.

**RUBRO IV:** CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS AISLADAS EN BAJA TENSIÓN Y DESMONTAJE DE INSTALACIONES EXISTENTES.

**LICITACION PUBLICA 4990**

**APERTURA: 27-11-20**

**HORA: 09.-**

La financiación de esta obra se efectuará con recursos provistos del "PRESUPUESTO DE EROGACIONES Y CÁLCULOS DE RECURSOS DE LA EPEC".

## PLAN DE OBRAS DE DISTRIBUCIÓN 2020 - INTERIOR

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE CÓRDOBA**

### ÍNDICE

	FOJA N°
<b>PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES .....</b>	<b>6</b>
<b>2 PLIEGO PARTICULAR DE CONDICIONES .....</b>	<b>7</b>
2.1 Objeto .....	7
2.2 Consideraciones generales.....	7
2.3 Régimen legal aplicable .....	8
2.4 Procedimiento de selección – Sistema de Contratación.....	9
2.5 Categoría y especialidad de la obra.....	9
2.6 Cómputo de plazos .....	9
2.7 Presupuesto oficial.....	9
2.8 Crédito legal.....	9
2.9 Pliego general de especificaciones .....	9
2.10 Plazo .....	9
2.11 Cotización .....	11
2.12 Documentos del procedimiento de selección - Gratuidad.....	12
2.13 Solicitudes de aclaración y/o prórroga .....	12
2.14 Oferta .....	12
2.15 Conceptos a exclusivo cargo del Contratista .....	21
2.16 De las características y antecedentes que deben reunir los Oferentes .....	22
2.17 Designación de Representantes Técnicos.....	23
2.18 Memoria descriptiva y cálculos .....	24
2.19 Mantenimiento de las ofertas .....	24
2.20 Responsabilidad del oferente.....	24
2.21 Garantía Técnica .....	24
2.22 Seguros de caución .....	25
2.23 Mejora de precios .....	25
2.24 Compre Córdoba .....	25
2.25 Apertura de Licitación .....	25
2.26 De los documentos de las propuestas .....	25
2.27 Oferta más ventajosa.....	26
2.28 Adjudicación.....	26
2.29 Contrato .....	27
2.30 Garantía de Contrato .....	27
2.31 Daños a la EPEC y/o a terceros .....	27
2.32 Documentación Técnica a presentar por la Contratista .....	27
2.33 Materiales .....	28
2.34 Documentación conforme a Obra .....	28
2.35 Cambios de equipos y/o materiales .....	29
2.36 Inspección.....	29
2.37 Replanteo y ejecución de la Obra.....	29

2.38	Cartel de Obra .....	30
2.39	Acopio .....	30
2.40	Libros de Obra .....	30
2.41	Fondo de reparo .....	31
2.42	Cortes del servicio eléctrico .....	31
2.43	Ley Provincial N°10.575.....	31
2.44	Ley N°8470- Caja de previsión de la Ingeniería, Arquitectura, Agrimensura, Agronomía y Profesionales de la Construcción de la Provincia de Córdoba .....	31
2.45	Medio Ambiente .....	32
2.46	Decreto nacional N° 911/96 – Higiene y seguridad en el trabajo .....	32
2.47	Ley Nacional N° 24.557 – Seguros(accidentes de trabajo).....	33
2.48	Forma de certificación y pago .....	33
2.49	Facturación y pago .....	34
2.50	Requisitos para cobro .....	34
2.51	Intereses por mora en el pago .....	34
2.52	Pago anticipado del certificado de Obra .....	34
2.53	Anticipo financiero.....	35
2.54	Impuestos sobre los ingresos brutos y sellos.....	35
2.55	Redeterminación de precios .....	35
2.56	Disposiciones Comunales, Municipales, Provinciales, Nacionales y de otros organismos .....	35
2.57	Instalaciones de otros servicios .....	36
2.58	Recepción de la Obra .....	37
2.59	Penalidades .....	37
2.60	De la evaluación del contratista .....	37
2.61	Visita a la zona de Obra.....	37
	Modelo de declaración jurada para retención de aportes según Ley N° 8.470.....	38
	Declaración Jurada de Domicilio Especial y Electrónico .....	39
	Declaración Jurada de los Oferentes.....	40
	Planilla “A” - Propuesta.....	41
	Planilla “B” – Presupuesto Detallado .....	42
	Planilla “C” – Análisis de Precios.....	43
	Planilla “D” – Cuadro de Avances (\$/%) .....	44
	Planilla “E” – Curva de Inversión .....	45
	Planilla “F” – Cuadro de Remanentes (\$) .....	46
	Planilla “G” – Cuadro de Remanentes (%) .....	47
	Calificación de Contratista .....	48
<b>3</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>49</b>
<b>4</b>	<b>PLIEGO GENERAL DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....</b>	<b>52</b>
4.1	Tipos Constructivos .....	53
4.2	Carteles de Obra .....	109
4.3	Requerimientos de la documentación que se debe entregar a EPEC sobre el relevamiento de la línea proyectada .....	112
<b>5.1</b>	<b>PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – RUBRO I .....</b>	<b>120</b>
5.1.01	Descripción de la Obra.....	120
5.1.02	Traza y detalles.....	120
5.1.03	Conductor de energía .....	121

5.I.04 Señalización de conductores de energía .....	121
5.I.05 Conjuntos terminales termocontraíbles .....	121
5.I.06 Cruces en general.....	121
5.I.07 Cortes de energía .....	122
5.I.08 Ensayos .....	122
5.I.09 Reposición de calzada.....	122
5.I.10 Precauciones a tomar .....	122
5.I.11 Trabajos complementarios.....	123
5.I.12 Medidas de seguridad.....	123
<b>5.II PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – RUBRO II .....</b>	<b>125</b>
5.II.01 Descripción de la Obra.....	125
5.II.02 Traza y detalles.....	125
5.II.03 Conductor de energía .....	125
5.II.04 Tensión mecánica de los conductores .....	125
5.II.05 Vanos y disposiciones de los conductores.....	125
5.II.06 Apoyos .....	125
5.II.07 Empotramiento.....	126
5.II.08 Fundaciones .....	126
5.II.09 Aisladores .....	126
5.II.10 Fijación de los conductores.....	126
5.II.11 Interconexión entre líneas.....	126
5.II.12 Construcción, remodelación y desmontaje de líneas aéreas de Media Tensión...	127
5.II.13 Transiciones proyectadas .....	128
5.II.14 Líneas de baja tensión existentes.....	128
5.II.15 Puesta a tierra.....	128
5.II.16 Conector de derivación para conductores protegidos .....	129
5.II.17 Cortes de energía .....	129
5.II.18 Trabajos complementarios .....	129
<b>5.III PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – RUBRO III ....</b>	<b>130</b>
5.III.01 Descripción .....	130
5.III.02 Tipos.....	131
5.III.03 Ubicación de las subestaciones .....	131
5.III.04 Empotramiento .....	133
5.III.05 Fundaciones .....	133
5.III.06 Puesta a tierra .....	133
5.III.07 Otros elementos .....	134
5.III.08 Seccionadores interceptores fusibles .....	134
5.III.09 Descargadores de sobretensión.....	134
5.III.10 Transformadores Nuevos .....	134
5.III.11 Protecciones en B.T. ....	134
5.III.12 Conductores de Baja Tensión .....	135
5.III.13 Medición de Baja Tensión .....	135
5.III.14 Cortes de energía.....	136
5.III.15 Trabajos complementarios .....	136

<b>5.IV</b>	<b>PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – RUBRO IV</b>	<b>138</b>
5.IV.01	Descripción	138
5.IV.02	Configuración del Sistema	138
5.IV.03	Trazado de los nuevos tendidos	138
5.IV.04	Altura libre mínima	139
5.IV.05	Tendido y ubicación de los conductores	139
5.IV.06	Conductores	139
5.IV.07	Apoyos de Baja Tensión	139
5.IV.08	Postes para cruce calle	140
5.IV.09	Distribución de apoyos	141
5.IV.10	Empotramiento	141
5.IV.11	Fundaciones	141
5.IV.12	Herrajes y Morsetería	141
5.IV.13	Puesta a Tierra	141
5.IV.14	Derivaciones a usuarios	141
5.IV.15	Alumbrado público	143
5.IV.16	Variaciones de perímetro	143
5.IV.17	Retiro de las instalaciones existentes	144
5.IV.18	Trabajos Complementarios	144
<b>6</b>	<b>PRESUPUESTO OFICIAL - RESUMEN</b>	<b>146</b>
6.1	Presupuesto Oficial detallado	147
6.2	Formulario de la Propuesta Económica	148
6.3	Planilla H: Estructura de Costos	149
6.4	Planilla I: Ponderadores	151
<b>7</b>	<b>PLANILLAS DE DATOS CARACTERÍSTICOS GARANTIZADOS</b>	
7.1	Seccionador unipolar a cuchillas para MT (13,2kV)	152
7.2	Seccionador portafusible autodesconectador (13,2kV) – 100A	153
7.3	Descargador de sobretensión de óxido de cinc (13,2kV)	154
7.4	Seccionador fusible APR de 400A/500V	155
7.5	Cable aislado en XLPE 1x25 mm <sup>2</sup> piloto de Alumbrado Público	156
7.6	Cable concéntrico antifraude 4/4 mm <sup>2</sup>	157
7.7	Cable concéntrico antifraude 6/6 mm <sup>2</sup>	159
<b>8</b>	<b>FORMULARIO DE SOLICITUD DE ADMISIÓN</b>	<b>161</b>
<b>9</b>	<b>PLANOS DE OBRA</b>	
9.1	AD-01 Líneas Aérea de M.T.	162
9.2	AD-02 Perímetro y Anillos	163
9.3	AD-03 Tendido de Haces de Preensamblado	164
9.4	AD-04 Alumbrado Público a Conectar	165
9.5	AD-05 Detalles de cruces subterráneos	166

---

**EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA**

**EPEC**

**PLAN DE OBRAS DE DISTRIBUCIÓN 2020 – INTERIOR**

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO - PROVINCIA DE CÓRDOBA.**

**1 – PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES**

Para la presenta LICITACIÓN PÚBLICA es de aplicación, a todos sus efectos, el **PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS POR TERCEROS Y POR CUENTA Y ORDEN DE LA EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA**, aprobado por Decreto Provincial N° 418/86 del 5/2/86 y Decreto Provincial N° 1690 del 22/4/86 y su modificatoria Ley 25561/02.

## **PLAN DE OBRAS DE DISTRIBUCIÓN 2020 – INTERIOR**

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE CÓRDOBA**

### **2 - PLIEGO PARTICULAR DE CONDICIONES**

#### **2.1. OBJETO:**

El objeto del presente procedimiento de selección, es contratar la ejecución de la Obra “**CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE CÓRDOBA**” en un todo conforme a lo previsto en la documentación técnica del legajo correspondiente.

La Obra que se contrata deberá ser completa, y, por lo tanto, comprende la provisión de todos los materiales y equipos, además de las prestaciones necesarias para su total normalización, puesta en servicio y correcto funcionamiento.

#### **2.2. CONSIDERACIONES GENERALES:**

Los Oferentes, para la formulación de sus Ofertas, deberán tomar como referencia y fuente de información toda la documentación que compone el Pliego objeto de la presente contratación. Asimismo, deberán realizar todas las consultas pertinentes en los organismos públicos y/o privados, los relevamientos geográficos y todos los análisis o estudios que resultaren necesarios a ese fin.

Será responsabilidad exclusiva de la empresa que resulte Contratista, la obtención y aprobación definitiva de la totalidad de la documentación requerida por cualquier organismo público y/o privado para la ejecución de la Obra, en todas las etapas del desarrollo de la misma hasta su puesta en funcionamiento y/o su habilitación.

Con la sola presentación de la Oferta, la Contratista asume expresa e integralmente, toda consecuencia generada por diferendos relacionados con acciones interpuestas por terceros, vinculadas con la utilización de materiales, productos, subproductos, etc., en la Obra en cuestión. Toda la documentación exigida será considerada para los análisis pertinentes a que refiere el Art 3.1 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86.

Las soluciones propuestas se considerarán como generales, debiendo la Contratista ajustarse a las necesidades reales de cada caso particular, al cumplimentar las exigencias del Art. 4.1 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86.

El seguimiento, control, certificación y pago de la presente contratación, entre otros aspectos, tanto en lo que hace al desarrollo de la documentación técnica como a la ejecución de la Obra propiamente dicha, desde su inicio hasta su conclusión, será efectuada por la EPEC a través de la herramienta informática denominada “Sistema Integral de Gestión de Obras” (SIGO), cuyo diseño, funcionalidades y demás aspectos operativos están enfocados en el control de la eficiencia en la sustanciación de todos los trámites atinentes a la ejecución de Obras Públicas.

### **2.3. RÉGIMEN LEGAL APLICABLE:**

Para el procedimiento de selección a realizarse con motivo de contratar la ejecución de la Obra que se trata y a los efectos legales y constructivos regirán las disposiciones contenidas en:

- Este Pliego de Condiciones Particulares.
- Pliego/s de Especificaciones Técnicas.
- Decretos N° 418/1986 y 1680/1986 “Pliego General de Condiciones para la Ejecución de Obras Públicas por Terceros y por Cuenta y Orden de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba” y sus normas modificatorias.
- Ley de Obras Públicas N° 8.614
- Decreto Reglamentario N° 25743-C-51 (T.O. N° 4757/77).
- Decreto N° 1823/2016.
- Decreto N° 800/2016 “Régimen Provincial de Redeterminación de Precios por Reconocimiento de Variación de Costos para Obras Públicas” sus modificatorias y complementarias.
- Para los casos no previstos expresamente en los cuerpos legales antedichos, se aplicarán las disposiciones que rigen el procedimiento administrativo de la Provincia, Ley N° 5.350 (T.O. Ley N° 6658 y sus modificatorias), los principios generales del Derecho Administrativo y del Derecho Privado.
- Decreto N° 1419/2017 reglamentario del Registro de Constructores de Obra Pública.
- Resoluciones de la Dirección General de Compras y Contrataciones del Ministerio de Finanzas.
- Decreto N° 809/1996 y sus modificatorios.
- Decreto N° 3925/1969.
- Ley N° 10.208 y las normas que la modifican, reglamentan y complementan.
- Ley Nacional N° 24.577, y las normas que la modifican, reglamentan y complementan.
- Ley Nacional N° 17.418 y las normas que la modifican, reglamentan y complementan.
- Ley Nacional N° 19.587 y las normas que la modifican, reglamentan y complementan.
- Decreto Provincial N° 259/2017.
- Ley Provincial N° 10.618 y su Decreto Reglamentario N° 750/2019.
- Ley Impositiva vigente de la Provincia de Córdoba.
- Ley de Presupuesto General de la Administración Pública.
- Código Tributario de la Provincia de Córdoba y sus modificatorias.

La enumeración precedente no es taxativa y por lo tanto no excluye la aplicación de todo otro dispositivo legal, modificatorio de los mencionados o que los sustituya, vigente a la fecha de Contratación.

Asimismo, y además del Pliego Particular de Condiciones y el de Especificaciones Técnicas, forman parte de la presente Licitación y pasarán a formar parte del Contrato de ejecución junto con la Memoria Descriptiva, el Cómputo y Presupuesto, los Análisis de Precios, el Plan de Trabajos, Curva de Inversiones y Remanentes y los Planos.

#### **2.4. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN – SISTEMA DE CONTRATACIÓN:**

- a) Procedimiento de Selección: Licitación Pública
- b) Sistema de Contratación: “Ajuste Alzado” de acuerdo al Art. 2.7.1. de los Decretos N° 418/86 y 1680/86.

#### **2.5. CATEGORÍA Y ESPECIALIDAD DE LA OBRA:**

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ley 1332 - C y su Decreto Reglamentario 2074 – C, la presente obra es de: PRIMERA CATEGORÍA y se clasifica en: ELECTROMECAÁNICA

Los Oferentes deberán acompañar Constancia de Habilitación y Determinación de la Capacidad Económico Financiera del Registro de Constructores de Obra Pública, vigente al momento de ofertar, y con antecedentes en la especialidad relacionada al objeto conforme a lo aquí indicado, según lo dispuesto en el Decreto N° 1419/2017 y sus modificatorias.

#### **2.6. CÓMPUTO DE PLAZOS:**

Todos los plazos establecidos en el presente Pliego serán computados en días corridos, salvo expresa indicación en contrario.

#### **2.7. PRESUPUESTO OFICIAL:**

El Presupuesto Oficial para la contratación de la Obra objeto del presente, asciende a la suma de pesos **CIENTO DIECISÉIS MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS TREINTA (\$ 116.544.730,00)**, I.V.A. incluido, correspondientes a valores del mes de Octubre del año 2020.

#### **2.8. CRÉDITO LEGAL:**

La financiación de esta Obra se efectuará con recursos previstos del “Presupuesto de Erogaciones y Cálculo de Recursos de la EPEC”, asignada a la Partida Presupuestaria N° 020512411530, correspondiente al Ejercicio 2020 y subsiguientes.

#### **2.9. PLIEGO GENERAL DE ESPECIFICACIONES:**

Se aplicará el Pliego General de Especificaciones aprobado por Decreto N° 2514, como así también las Especificaciones Técnicas nuevas y/o actualizadas mencionadas en el presente Pliego, las que prevalecerán con respecto a las contenidas en el citado Pliego General de Especificaciones y que pueden obtenerse del sitio web de la EPEC: <https://www.epec.com.ar/institucional/material-tecnico>.

#### **2.10. PLAZO:**

El Plazo Total para el desarrollo de la Obra se establece en **TRESCIENTOS SESENTA (360)** días, a contar desde la fecha del Acta de Desarrollo de la Documentación Técnica.

El plazo mencionado comprende el tiempo necesario para ejecutar la totalidad de los trabajos, provisiones y prestaciones concernientes a la Obra, así como la presentación y aprobación de Documentación Técnica junto con los estudios y ensayos exigidos.

La Adjudicataria deberá respetar el siguiente cronograma de plazos máximos para la ejecución de cada tarea:

- a) Plazo para la Presentación y Aprobación de la Documentación Técnica: **NOVENTA (90)** días, a contar de la fecha de firma del Acta de Desarrollo de la Documentación Técnica.
- b) Plazo para la Ejecución de la Obra: **DOSCIENTOS SETENTA (270)** días, a partir de la fecha en que se suscriba el Acta de Replanteo.

La firma del Acta de Desarrollo de la Documentación Técnica se producirá dentro de los CINCO (5) días hábiles inmediatos posteriores a la suscripción del Contrato de Obra, celebrándose mediante la intervención de un representante de la Contratista y un representante de la EPEC.

La aprobación de la totalidad de la Documentación Técnica conforme lo establecido por el Art. 4.1 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86, generará el Certificado N° 1, y su valor ha sido fijada por la EPEC, en las Planillas pertinentes. Su totalidad se pagará en pesos.

Una vez finalizada y aprobada la entrega de la Documentación Técnica, se labrará el Acta de Replanteo de Obra, la que podrá dar inicio a la ejecución de los trabajos.

La Contratista será responsable de toda demora en la ejecución de las obras, salvo prueba en contrario a cargo de la misma.

La EPEC podrá otorgar a la Contratista una prórroga del plazo fijado para la ejecución de las tareas, si por un obstáculo independiente de la voluntad de aquella y no allanable por gestiones de la misma, no pudiere ésta iniciar los trabajos después del Replanteo o tuviere que suspenderla o demorar su ejecución.

Si la Contratista se viera obligada a interrumpir en parte o totalmente los trabajos, o disminuir su ritmo por causas que considere no le son imputables, deberá denunciarlas dentro de un plazo de diez (10) días y por escrito a la EPEC detallando claramente las causas que le impiden el progreso de los trabajos. La EPEC podrá, a través de la autoridad que designe y previo análisis de las causales invocadas, ampliar el plazo acordado.

En todos los casos, sin excepción, debe existir la constancia respectiva en el Libro de Obra.

En caso de que se introdujeran modificaciones de las tareas contratadas que signifiquen una ampliación del plazo, la EPEC podrá disponer el aumento del mismo.

Cuando la Contratista se exceda en el plazo fijado en las cláusulas especiales para la ejecución de los trabajos, podrá solicitar una prórroga, la que podrá ser otorgada siempre que demuestre que la demora se ha producido por causas que no le son imputables.

A los efectos del otorgamiento de dicha prórroga se tomarán en consideración especialmente las siguientes causas:

- a) Encomienda de trabajos adicionales imprevistos importantes, que demanden un mayor tiempo para la ejecución de las obras.
- b) Las situaciones en las que justificadamente y a juicio de la EPEC no se haya podido trabajar ya sea por lluvia, vientos y otras condiciones climáticas de carácter extraordinario o en aquellas en que, por disposición de la EPEC se haya prohibido el trabajo por causa no imputable a la Contratista.
- c) Causas fortuitas evidentes, como ser: incendios, huelgas, epidemias y en general, causas que, sin impedir forzosamente la actividad de la Obra, la interrumpan o la disminuyan.

- d) Los acontecimientos de origen natural, extraordinarios y de características tales que no se pueden prever, o que previstas no hubieran podido evitarse.
- e) Dificultades para la obtención de la mano de obra necesaria y/o de los materiales exigidos por los pliegos a juicio de la EPEC.

## **2.11. COTIZACIÓN:**

### **2.11.1. Sistema de Cotización**

El Oferente confeccionara su propuesta teniendo en consideración el proyecto preparado por el organismo técnico respectivo.

Se deberá cotizar mediante un precio único y global para toda la obra, constituyendo dicho valor la oferta por la que se toma el compromiso de ejecución en su totalidad, incluyendo todos los trabajos, gastos, insumos, materiales, mano de obra, equipos, trabajos conexos, etc., que fueran necesarios.

La Oferta deberá incluir un presupuesto con todos los ítems detallados en el Cómputo y Presupuesto Oficial, con el correspondiente precio unitario de cada uno, que se utilizará para la certificación de la Obra.

Previo a la cotización de la Obra, el Oferente deberá verificar “in situ” los trabajos a realizar.

El precio unitario o de aplicación de cada uno de los ítems que conforman el Presupuesto de Obra, deberá incluir la provisión de todos los materiales, insumos, mano de obra, equipos, impuestos, imprevistos, trámites o permisos ante privados, Reparticiones u Organismos Nacionales o Provinciales, cánones, etc., y toda otra tarea o gasto necesario para la correcta ejecución de la obra en todas sus etapas totalmente terminada y habilitada de acuerdo con sus fines, aunque ellos no estén detallados o referidos en el presente Pliego o en las respectivas ofertas.

**Errores en la cotización:** En caso de error en la sumatoria de los precios unitarios, se tomará como válido el precio total cotizado, el que deberá además indicarse en números y en letras. En tal caso, y a los efectos de la posterior certificación y/o pago, la Gerencia de Distribución podrá solicitar la adecuación de los precios unitarios al precio total cotizado. En caso de error entre letras y números prevalece lo expresado en letras.

El precio de la presente contratación, comprenderá la ejecución de la totalidad de la Obra. El referido precio incluirá la totalidad de los tributos vigentes hasta el día del Acto de la Apertura de Ofertas de la LICITACIÓN.

### **2.11.2. Moneda y Condiciones de Cotización – Moneda de Pago.**

Las Ofertas solo podrán ser cotizadas en pesos.

Sólo para cotizaciones en moneda de curso legal (pesos) será de aplicación el Decreto Provincial N° 800/2016 Régimen Provincial de Redeterminación de Precios por Reconocimiento de Variación de Costos para Obras Publicas” y sus modificatorias.

La cancelación total de la Obra será en moneda de curso legal.

### **2.11.3. Tasas e Impuestos.**

En el precio cotizado se considerarán comprendidos todos los impuestos, tasas y/o contribuciones, ya sean nacionales, provinciales o municipales que resulten de aplicación sobre todos los trabajos a ejecutar y sobre los bienes y/o equipos cuya provisión corresponda a quien resulta Contratista.

La EPEC debe ser considerada Sujeto Responsable en el Impuesto al Valor Agregado, inscripta en la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP) con el CUIT N° 30-99902748-9.

Cuando el Oferente fuere un Responsable Inscripto y en la Oferta no se discriminare el I.V.A., se lo considerará incluido en el precio ofrecido, representando dicho valor cotizado, el total de la propuesta.

Si el Oferente fuere un No Responsable, Monotributista o exento del I.V.A., el precio ofrecido se lo considerará como valor final sobre el cual no se aceptará adición alguna en concepto de I.V.A.

### **2.12. DOCUMENTOS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN - GRATUIDAD**

El Pliego de la Licitación Pública estará disponible en el Portal de Compras y Contrataciones de la EPEC <https://www.epec.com.ar/perfiles/proveedores/concursos-y-licitaciones>.

Los interesados podrán consultarlo, descargarlo e imprimirlo sin cargo ni necesidad de registro alguno.

### **2.13. SOLICITUDES DE ACLARACIÓN Y/O PRÓRROGA:**

Las solicitudes de aclaración deberán ser formuladas por el interesado, remitiéndolas a la casilla de correo [ingenieriadistribucion@epec.com.ar](mailto:ingenieriadistribucion@epec.com.ar). La EPEC responderá, mediante Nota Aclaratoria en el Portal Web de Compras y Contrataciones de la EPEC sin hacer referencia a la identidad del consultante, a cualquier solicitud de aclaración formulada siempre que la hubiera recibido hasta siete (7) días hábiles antes de la fecha límite fijada para la presentación de Ofertas.

Las Notas Aclaratorias pasarán a formar parte del presente Pliego Particular de Condiciones y el Pliego Particular de Especificaciones Técnicas, como documentación complementaria.

No obstante ello, es responsabilidad de los Oferentes interiorizarse previo a la Apertura de la Licitación de la totalidad de las Notas Aclaratorias emitidas por la Comitente, no pudiendo alegar desconocimiento de las mismas al momento de formular las propuestas.

La Comitente, en cualquier momento si lo juzga necesario, podrá también formular aclaraciones de oficio, como así también prorrogar las fechas de presentación y apertura de Ofertas, mediante Notas Aclaratorias, que serán publicadas en el referido sitio Web.

### **2.14. OFERTA:**

#### **2.14.1. Presentación de la Propuesta.**

Las Ofertas deberán presentarse en el lugar que se indique, en horas hábiles de oficina, hasta el día y hora fijados para la presentación de Ofertas.

En caso de que dichos días y hora de la Licitación Pública coincidieran con un asueto o feriado, el acto se llevará a cabo el siguiente día hábil a la misma hora.

No serán tenidas en cuenta las propuestas que lleguen por correo o por cualquier otro medio, con posterioridad a la fecha y hora límite establecida para la recepción de Ofertas, aún cuando se justifique con el matasellos u otro elemento, de haber sido despachadas a tiempo.

Las Propuestas deberán presentarse en formularios confeccionados de acuerdo al formato y textos correspondientes a los modelos que como PLANILLAS se acompañan al presente Pliego.

Las planillas de cálculo, cómputo métrico, planos, memorias de cálculo, presupuestos, etc. se confeccionarán respetando el Sistema Métrico Decimal, y excepcionalmente se usarán valores correspondientes a otros sistemas, que las costumbres argentinas los hayan aceptado en forma rutinaria.

#### 2.14.2. Documentos de la Oferta.

Las presentaciones en formato papel se harán en UN SOBRE o paquete cerrado, sin identificación del Oferente, que llevará como única inscripción.

Licitación Pública N°.....  
 Lugar de Apertura: .....  
 Fecha: Día.....Mes.....Año.....Hora.....  
 Obra: .....  
 Ubicación: .....

Este sobre o paquete cerrado contendrá los documentos que se enumeran a continuación, en original, foliados, firmados y sellados por el Proponente, su Representante Legal o Apoderado con capacidad de obligarse y Representante Técnico.

**1) Solicitud de Admisión** (según modelo adjunto – Punto 8) y en los términos del Art. 2.5.1. de los Decretos N° 418/86 y N° 1680/86.

**2) Garantía de la Propuesta** equivalente al uno por ciento (1%) del monto del Presupuesto Oficial Global estimado de la Obra, constituida por cualquiera de los medios establecidos en el Art. N° 22 de la Ley de Obras Públicas N°8614, y de acuerdo a lo establecido en el Artículo 2.17 del presente Pliego y del Art. 2.5.2. de los Decretos N° 418/86 y N° 1680/86.

Para el caso de Contratos Asociativos como Unión Transitoria (UT), los Agrupamientos de Colaboración (AC) y/o Consorcios de Cooperación con constancia de iniciación de trámite de inscripción aún no perfeccionada, deberán acompañar dicha garantía por cada uno de los integrantes y en la proporción de la participación indicada en el contrato constitutivo.

**3) Constancia de Habilitación y Determinación de la Capacidad Económico Financiera del Registro de Constructores de Obra Pública** (conforme Art. 2.5.3. de los Decretos N° 418/86 y N° 1680/86.), vigente al momento de ofertar y con antecedentes en la especialidad relacionada al objeto de la contratación, conforme lo indicado en el Artículo 2.5 del presente Pliego, según lo dispuesto en el Decreto N° 1419/2017. Para que la propuesta sea admitida, deberá considerarse lo siguiente:

- a) La Capacidad Económico Financiera deberá ser igual o superior al monto del Presupuesto Oficial total de la Obra, habiendo cumplimentado al menos tres (3) de los cuatro (4) indicadores establecidos en el Anexo Único del Decreto N° 1419/2017.

Cabe advertir que, cuando el período de ejecución de la Obra sea superior a doce (12) meses, la Capacidad Económico Financiera deberá ser igual o superior al presupuesto que surge del siguiente cálculo:  $\text{Presupuesto} = (\text{Presupuesto Total de la Obra}) / (\text{Período de ejecución de Obra en meses}) * 12$  meses, de conformidad a lo establecido en el Artículo 7

de la Resolución N° 55/2017 emitida por la Dirección General de Compras y Contrataciones del Ministerio de Finanzas.

**a.1)** Para el caso de Contratos Asociativos como Unión Transitoria (UT), Agrupamientos de Colaboración (AC) y/o Consorcios de Cooperación debidamente inscriptos registralmente, de conformidad a lo dispuesto para cada caso por el Libro Tercero, Título IV, Capítulo 16°, Secciones 1°, 3°, 4° y 5° del Código Civil y Comercial de la Nación (Ley N° 26.994), deberán acreditar la Habilitación y Determinación de la Capacidad Económico Financiera de dicha agrupación.

**a.2)** Para el caso de Contratos Asociativos como Unión Transitoria (UT), Agrupamientos de Colaboración (AC) y/o Consorcios de Cooperación, que no se encuentren habilitados en el Registro de Constructores de Obra Pública, para que su Oferta sea admitida deberán acompañar copia legalizada del contrato constitutivo, debiendo cumplimentar con lo dispuesto para cada caso por el Libro Tercero, Título IV, Capítulo 16°, Secciones 1°, 3°, 4° y 5° del Código Civil y Comercial de la Nación (Ley N° 26.994) y el presente Pliego de Bases y Condiciones. Al efecto, como requisito mínimo indispensable, deberá presentar compromiso de constitución de la respectiva agrupación. Sin perjuicio de ello, para resultar Adjudicatario será requisito sine qua non la presentación de la debida inscripción del contrato constitutivo en los términos de la citada normativa, como así también la debida inscripción en el Registro de Constructores de Obra Pública de dicha agrupación. Si la referida constancia no fuera presentada dentro de los quince (15) días posteriores a la notificación de la Preadjudicación, la Superioridad se reserva la facultad de desestimar la Oferta y pasar a la empresa siguiente en el orden de prelación.

Además, deberán presentar las Resoluciones Societarias de cada una de las empresas integrantes, de las que surja la voluntad de cada empresa de participar del procedimiento de selección y conformar la agrupación.

En el compromiso de constitución y/o en el instrumento de constitución formal (sea mediante escritura pública o documento privado con firma certificada notarialmente) deberá detallarse el grado de participación de cada una de las empresas que integran dichos contratos asociativos, con declaración expresa de la asunción de la responsabilidad solidaria principal e ilimitada de las mismas y constitución por un plazo idéntico o mayor al fijado para la ejecución de los trabajos objeto de contratación. Dicho instrumento deberá contener, además de lo especificado para cada agrupación por el Código Civil y Comercial de la Nación, lo siguiente:

- I) El objeto deberá ser materialmente apto para la realización de la Obra, conforme el objeto previsto en el Art. 2.1 del presente Pliego.
- II) El compromiso de mantener la vigencia de la Unión Transitoria u otro tipo de agrupación de empresas por un plazo superior al fijado para el cumplimiento de todas las obligaciones emergentes de esta Licitación.
- III) El compromiso de actuar exclusivamente bajo la representación unificada establecida en sus respectivos contratos constitutivos. Deberá, asimismo, designar la Representación Técnica unificada, como así también constituir domicilio especial unificado en la ciudad de Córdoba.

Las Ofertas presentadas por Contratos Asociativos en los términos del presente apartado (a.2), deberán acreditar la habilitación y determinación de la Capacidad Económico

Financiera de cada una de las empresas que la componen. En estos casos, dicha capacidad financiera será la resultante de la sumatoria de cada una de sus integrantes. Se deberá considerar que el Contrato Asociativo cumple con los indicadores previstos en el Anexo Único del Decreto N° 1419/2017, si una de sus firmas integrantes alcanza la totalidad de los mismos y su participación en la Unión Transitoria es superior al cincuenta por ciento (50%) en relación a las demás integrantes. Iguales disposiciones serán de aplicación a los demás contratos asociativos en caso de corresponder.

- b) Aquellos interesados que no posean una Capacidad Económico-Financiera en los términos del Inc. a), deberán presentar un Seguro de Caucción equivalente al cinco por ciento (5%) de la diferencia resultante entre el monto del Presupuesto Oficial total de la Obra y la capacidad económico financiera conforme lo establecido en el Anexo Único del Decreto N° 1419/2017. Este Seguro de Caucción deberá ser presentado al momento de ofertar y se mantendrá vigente, en caso en el que el Oferente resulte adjudicatario, hasta la finalización del Contrato.
- c) Cuando el Oferente no cumplimentare al menos tres de los cuatro indicadores establecidos en el Anexo Único del Decreto N° 1419/2017 pero sí contare con la capacidad económico-financiera (conforme lo establecido en el Anexo Único del Decreto N° 1419/2017), deberá presentar, al momento de ofertar, un Seguro de Caucción equivalente al dos por ciento (2%) del Presupuesto Oficial total de la Obra. Este Seguro de Caucción se mantendrá vigente, en caso en el que el Oferente resulte adjudicatario, hasta la finalización del Contrato. **Cuando el monto de la Oferta del interesado supere el Presupuesto total de la Obra y su capacidad económico-financiera no alcance a cubrir dicho monto, el interesado deberá integrar el seguro de caucción por la diferencia al momento de la Adjudicación.**

**IMPORTANTE: La Habilitación y la Determinación de la Capacidad Económico Financiera en el Registro de Constructores de Obra Pública (así como la presentación del Seguro de Caucción, en caso de corresponder) es de carácter obligatorio y deberá encontrarse vigente en el momento de presentación de Ofertas y de Adjudicación, de acuerdo a lo establecido en los Artículos 5 y 6 del Decreto N° 1419/2017.**

**Las Pólizas de Caucción que se solicitan por medio del presente Artículo, deberán ser emitidas siempre, por alguna de las Compañías Aseguradoras aceptadas por la EPEC, conforme Art. 2.17 del presente Pliego.**

**4) Declaración Jurada de Domicilio especial en la Ciudad de Córdoba y Domicilio electrónico a todos los efectos procesales y contractuales conforme Modelo adjunto.**

Las notificaciones que se cursen a cualquiera de los domicilios constituidos (especial o electrónico) serán fehacientes, eficaces y plenamente válidas a cualquier efecto en el marco del presente procedimiento de contratación y ulterior contratación.

**5) Los oferentes deberán presentar una Declaración Jurada, conforme Modelo Adjunto, expresando:**

- a) Que aceptan la totalidad de las condiciones generales, particulares, específicas y técnicas contenidas en el legajo licitatorio, así como la normativa aplicable al

- proceso y a la ejecución de los trabajos.
- b) Renuncia al fuero federal o a cualquier otro de excepción que pudiera corresponder y de sometimiento a la jurisdicción de los Tribunales materialmente competentes de la Ciudad de Córdoba de la Primera Circunscripción Judicial del Poder Judicial de la Provincia.
  - c) Que su cuenta bancaria no ha sido cerrada por orden del Banco Central de la República Argentina durante el transcurso del último año, aún si la misma hubiese sido nuevamente habilitada.
  - d) Que no ha sido declarado en quiebra o en concurso preventivo o que, si lo fuere, que se encuentra debidamente habilitado para participar en el presente procedimiento de selección.
  - e) Que carece inhabilitación civil, comercial o penal vigente, por sentencia judicial firme pasada en autoridad de cosa juzgada y que no hay inhabilitación de las mencionadas que pese sobre las personas físicas que integran sus órganos sociales, cuando el Oferente fuera una persona jurídica.
  - f) Los juicios que tiene pendientes, como actor y/o demandado, contra la EPEC.
  - g) Que acepta expresamente el Art. 2.44 del presente Pliego.

## 6) Documentación Técnica:

### a. Descripción Técnica.

Se indicarán en forma detallada los trabajos a realizar para la ejecución de toda la Obra, se incluirán la elección de la tipología de apoyos, fundaciones, formas de ejecución de los trabajos, detalles constructivos y procedimientos a tener en cuenta en la construcción de la Obra, las calidades de los materiales a utilizar junto con las correspondientes Normas de aplicación y demás datos o informaciones solicitados en los documentos de la contratación, necesarios para definir completa y técnicamente la Propuesta.

### b. Planilla de Datos Característicos Garantizados (PDCG).

En las Ofertas se presentarán las PDCG correspondientes a los materiales o elementos a utilizar en la Obra, de acuerdo con las planillas modelo que integran el presente Pliego.

Para aquellos materiales de los que no se adjunta modelo, las planillas a presentar deberán contener los datos necesarios que indiquen su capacidad, tolerancias, normas, métodos de fabricación, marcas, etc.

Posteriormente, una vez adjudicada la Obra, la Contratista deberá presentar estas planillas completas por cuadruplicado, conjuntamente con la documentación técnica definitiva de la Obra para su aprobación.

En dichas planillas, cuando corresponda indicar valores, no se aceptarán expresiones como "... de acuerdo a normas", "...según normas", "% de Ro", etc.; sino que deberá asentarse el valor garantizado que corresponda con su unidad adecuada.

Si se ofreciera más de una marca, para un material o elemento determinado, cada una de las PDCG deberá incluir la totalidad de los datos garantizados solicitados.

Se deberán incluir, en cada planilla adjunta al presente Pliego, la totalidad de los datos técnicos garantizados solicitados, como mínimo, pudiendo el Oferente incluir otros datos técnicos que considere necesario explicitar, para definir específicamente el equipo o material propuesto.

También podrá presentar otras planillas no acompañadas en el presente Pliego. En caso de ofrecerse para un material o elemento más de una marca, EPEC se reserva el derecho de elegir la que a su solo juicio considere más conveniente y apta para su instalación.

**c. Diagrama de Ejecución de los Trabajos.**

El mismo consistirá en las siguientes Planillas: Cuadro de Avance (Planilla D), Curva de Inversión de los Trabajos (Planilla E) y Cuadro de Remanentes en pesos y porcentaje (Planillas F y G).

**d. Designación de los Representantes Técnicos.**

Deberá contemplar lo indicado en el Art. 2.17 del presente Pliego y en el Art. 2.7.5. de los Decretos N° 418/86 y N° 1680/86, a cuyo fin deberán acompañar Constancia actualizada de Inscripción en el Colegio de Ingenieros Especialistas de la Provincia de Córdoba.

**e. Lista de Personal Especializado.**

Además de lo indicado en el Art. 2.7.7. de los Decretos N° 418/86 y N° 1680/86, y por las características especiales de esta Obra, se deberá discriminar la cantidad y clasificación del personal afectado necesario para que la Obra se realice en el plazo fijado.

El Oferente presentará, para la ejecución de toda la Obra, un plantel estable o contratado del personal técnico especializado y de conducción de obra, debiendo adjuntar con la Oferta el Currículum Vitae de los primeros con constancia de sus antecedentes, debiendo renovarla cuando correspondiera, en caso de resultar Adjudicatario.

**f. Lista de Equipos y Herramientas.**

Deberá contemplar lo indicado en el Punto 2.7.6. de los Decretos N° 418/86 y N° 1680/86, aclarando debidamente los que son de su propiedad y los que son contratados.

**g. Normas de Fabricación, Laboratorios y Protocolos de Ensayos.**

En caso de corresponder, el Oferente deberá presentar copia de los Certificados de la aplicación de las Normas Internacionales ISO Serie 9000 para los distintos procedimientos de fabricación de los productos que se incluyen en esta Obra con fecha de vigencia de la certificación.

Los materiales podrán ser ensayados en los laboratorios del fabricante, siempre que estén acreditados para la realización de ensayos neutrales de aparatos y equipos de Media y/o Alta Tensión o un laboratorio independiente debidamente certificado.

**h. Antecedentes técnicos del Oferente.**

El Oferente deberá presentar un Listado de Obras debidamente incorporadas al legajo obrante en el Registro de Constructores de Obra Pública a ser consideradas como antecedentes de acuerdo a lo establecido en el Art. 2.16. A tales fines, se deberá acompañar una impresión de la "DECLARACIÓN DE OBRAS PARA EL REGISTRO DE ANTECEDENTES TECNICOS" incorporado en el Registro de Constructores de Obra Pública, subrayando o señalizando en la misma, los antecedentes que la empresa entienda que reúnen las exigencias establecidas en los términos del Artículo precitado.

Cabe advertir que, en virtud de lo establecido en los artículos 3 inc. c) y 7 del Decreto Provincial N° 1419/2017, no se considerarán los antecedentes de obras que no se encuentren incorporados al legajo obrante en el Registro de Constructores de Obra Pública.

Los Antecedentes Técnicos requeridos, pueden ser en el caso de Unión Transitoria u otro tipo de agrupación de empresas, cumplimentados con los antecedentes de uno solo de los integrantes o sumando los antecedentes de cada uno de los integrantes de la misma.

**i. Materiales y Equipos a Proveer.**

De ser solicitado, se deberán presentar antecedentes de los equipos a proveer, los que deberán acreditar que equipos iguales o de idénticas características a los ofrecidos, se han provisto, instalado y se mantienen en servicio continuo, en condiciones operables y técnicamente confiables en Obras Públicas ejecutadas dentro del territorio nacional desde hace, como mínimo, 4 años.

No se admitirán productos en etapa de desarrollo o prototipos, sólo se permitirán aquellos que sean fabricados en serie y deberán estar en un todo de acuerdo con las PDCG adjuntas al presente Pliego.

La falta total o parcial de la información requerida, quedará a exclusiva consideración y estudio de EPEC en sus aspectos técnicos, económicos, de funcionalidad, fiabilidad, etc., y será suficiente para considerar a la Oferta como técnicamente incompleta, lo que a solo juicio de EPEC podrá ser causal de su desestimación, sin derecho a reclamación alguna por parte del Oferente.

**7) Anexo 4 - Formulario Propuesta:** El Oferente deberá presentar su Propuesta por la totalidad de los trabajos de cada obra motivo de la presente contratación en el Formulario designado como **PLANILLA A**, cuyo modelo forma parte del presente Pliego, debiendo consignar el monto total y final de su presupuesto, elaborado con precios al mes de la presentación de Ofertas. El precio que se formule corresponderá a la ejecución de la totalidad de la Obra que resulte de la documentación obrante en el presente legajo. A todos los efectos se entenderá que los precios se encuentran expresados con valores al mes de presentación de Oferta independientemente de lo que exprese la proponente en los formularios respectivos.

La propuesta será redactada en idioma castellano, sin raspaduras, enmiendas, entrelíneas y testaciones que no hubieren sido salvadas formalmente al final.

Deberá asimismo estar firmada y sellada por el Proponente o apoderado de la empresa y el Representante Técnico de la misma.

**8) Presupuestos Detallados:** El Oferente deberá acompañar el Presupuesto Detallado de la Obra de conformidad a la **PLANILLA B**, con los precios unitarios para cada ítem determinados por la empresa (surgidos de los análisis de precios correspondientes a la Oferta) multiplicados por las cantidades determinadas en cada uno de los ítems del cómputo métrico oficial (con designación de la unidad de medida adoptada), el importe resultante de cada ítem o rubro mencionado y correspondiente precio final por el que propone realizar la Obra completa.

Dichos presupuestos se realizarán respetando las cantidades señaladas en el Proyecto Oficial que conforma todo el legajo licitatorio y su precio final será definitivo, no pudiendo sufrir modificaciones por ningún motivo.

En caso de error en la sumatoria de los precios unitarios, se tomará como válido el precio total cotizado, el que deberá además indicarse en números y en letras. En tal caso, y a los efectos de la posterior certificación y/o pago, la Comitente podrá solicitar la adecuación de los precios unitarios al precio total cotizado. En caso de error entre letras y números prevalece lo expresado en letras.

**9) Análisis de Precios de todos y cada uno de los Ítems y/o Rubros componentes del Presupuesto Detallado:** Los análisis de precios estarán desagregados en todos los elementos que conforman el precio del mismo (materiales, mano de obra detallada en las distintas categorías de operarios, equipos, costos administrativos, impositivos, utilidad, etc.), siguiendo en general, los lineamientos que a tal efecto utiliza la EPEC. Tal requisito se considerará cumplimentado en los casos donde las instalaciones se encuentren detalladas dentro de los presupuestos desagregados con las cantidades unitarias de materiales y mano de obra.

En el caso que no estuvieran detallados los elementos componentes de la Carga Fija (C.F.), se adjuntará planilla por separado donde se indicarán los mismos y sus respectivas incidencias y/o porcentajes.

Los Análisis de Precios deberán ser presentados de conformidad a la **PLANILLA C** del presente Pliego.

A criterio de la EPEC podrá solicitarse a los Oferentes que modifiquen los análisis de precios presentados cuando surja que ellos no se condicen con los datos reales de la Obra. En caso que los Oferentes no procedan a actuar conforme lo solicite la Comisión, ésta se reserva la facultad de proceder al rechazo de la oferta.

**10) Cuadro de Avance y Curva de Inversión** de los trabajos con su correspondiente **Cuadro de Remanentes** a ejecutar, desagregado por Ítem para cada periodo de certificación; presentados de conformidad con las **PLANILLAS D, E, F y G** del presente Pliego.

En relación a ello, deberá asignarse a cada prestación o trabajo allí representado, el mismo número y designación de los ítems establecido en el Presupuesto Oficial del Pliego. Dicho Diagrama deberá mantener en su confección un desarrollo armónico con las características de la Obra y el Plazo de Ejecución de la misma.

Deberá confeccionarse un Cuadro de Remanentes y Curva de Inversión de los Trabajos para cada uno de los Rubros que comprenden esta Obra y por cada Ítem.

**11) Soporte digital** con la totalidad de la documentación exigida, específicamente la mencionada en los Apartados 8), 9) y 10) del presente.

**12)** Toda otra documentación, que referida a la propuesta exija el presente legajo (ver Pliego de Especificaciones Técnicas).

**Toda la documentación detallada en este Punto deberá ser presentada en original o copia debidamente certificada, con excepción de las Pólizas de Garantía, las que deberán acompañarse siempre en original y con firma certificada.**

### **2.14.3 Traducción al Idioma Castellano**

Cuando se le requiera al Oferente, Adjudicatario o Contratista, documentación que por su naturaleza deba presentarse autenticada ante la Comitente, la misma deberá ser debidamente certificada por Escribano Público Nacional y redactada en idioma castellano.

A efectos de que un documento extranjero privado y/o público surta efectos en la Argentina, debe ser legalizado por el Consulado Argentino correspondiente o, si el país forma parte del Convenio de La Haya de 1961 y se trata de un documento comprendido en el ámbito de aplicación de este acuerdo, por la autoridad local encargada de colocar el sello denominado "Apostilla de la Haya" y

traducido por Traductor Público Oficial, en caso de que la documentación obre en idioma distinto al español.

En consecuencia, todos los folletos, catálogos técnicos y/o instrucciones en planos constructivos impresos que el Oferente presente con los documentos indicados en el Art. 2.7. de los Decretos N° 418/86 y N° 1680/86 deberán estar redactados en idioma castellano, a fin de facilitar el análisis de las Ofertas.

Si se encontrasen redactados en idioma extranjero, deberá el Oferente presentar conjuntamente su traducción autorizada por Traductor Público debidamente matriculado.

#### **2.14.4 Causales de Rechazo**

Será causal de rechazo de la Propuesta, la omisión de cualquiera de los requisitos detallados a continuación:

- 1) **Garantía de la Propuesta** equivalente al 1% (uno por ciento) del monto del Presupuesto Oficial estimado de la Obra por la que se presenta, constituida por cualquiera de los medios establecidos en el Art. 22 de la Ley de Obra Pública N° 8614, en los términos del Art. 2.14.2.2 del presente Pliego.
- 2) **Constancia de Habilitación y Determinación de la Capacidad Económico Financiera** del Registro de Constructores de Obra Pública vigente, así como el Seguro de Caucción en caso de corresponder; en los términos del Art. 2.14.2.3.
- 3) **Propuesta económica, Presupuestos Detallados y Análisis de Precios** de todos y cada uno de los Ítems y/o Rubros, en los términos del Art. 2.13.2.7, 8 y 9 (PLANILLAS A, B y C del presente Pliego).
- 4) Cuadro de Avance y Curva de Inversión de la Obra con su correspondiente Cuadro de Remanentes a ejecutar, desagregado por Ítem para cada período de certificación, en los términos del Art. 2.14.2.10 (PLANILLAS D, E, F y G del presente Pliego).
- 5) Si la Oferta contuviera reservas con respecto a los plazos, condiciones y especificaciones de los documentos de la Licitación Pública.
- 6) **Cláusula Anticorrupción – Prácticas Prohibidas:** Será causal determinante del rechazo sin más trámite de la Propuesta u Oferta en cualquier estado de la Licitación o de la rescisión de pleno derecho del Contrato dar u ofrecer dinero o cualquier dádiva a fin de que: a) Funcionarios o empleados públicos con competencia referida a una Licitación o Contrato hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones; b) O para que hagan valer la influencia de su cargo ante otro funcionario o empleado público con la competencia descrita, a fin de que éstos hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones; c) Cualquier persona haga valer su relación o influencia sobre un funcionario o empleado público con la competencia descrita, a fin de que éstos hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones. Serán considerados sujetos activos de esta conducta quienes hayan cometido tales actos en interés del Contratista directa o indirectamente, ya sea como representantes, administradores, socios, mandatarios, gerentes, empleados, contratados, gestores de negocios, síndicos, o cualquier otra

persona física o jurídica. Las consecuencias de estas conductas ilícitas se producirán aun cuando se hubiesen consumado en grado de tentativa.

- 7) **Antecedentes de Obras Ejecutadas, Contratadas y en Ejecución:** El Oferente deberá tener acreditado en el legajo obrante en el Registro de Constructores de Obra Pública, en la categoría descrita en el Art. 2.5 del presente, los Antecedentes mínimos conforme lo establece el Art. 2.16 del este Pliego.

Cabe advertir que, en virtud de lo establecido en los Artículos 3 - Inc. c) y 7 del Decreto Provincial N° 1419/2017, no se considerarán los antecedentes de obras que no se encuentren incorporados al legajo obrante en el Registro de Constructores de Obra Pública.

- 8) **SOPORTE DIGITAL** requerido en el Art. 2.14.2.11.

Sin perjuicio de las causales de rechazo descriptas precedentemente, el Oferente deberá cumplimentar la totalidad de la documentación exigida en Pliego para ser Adjudicatario de la presente Obra.

La EPEC podrá requerir a las empresas que subsanen defectos formales de la documental requerida, siempre y cuando no afecten sustancialmente la validez de la Oferta ni alteren su esencia.

#### **2.15 CONCEPTOS A EXCLUSIVO CARGO DEL CONTRATISTA:**

Sin perjuicio de que la enunciación aquí detallada es meramente ejemplificativa, se destaca que los siguientes rubros estarán a exclusivo cargo de la Adjudicataria. Ello, sin perjuicio de lo dispuesto por la normativa aplicable.

##### **2.15.1 Honorarios Profesionales de los Representantes Técnicos.**

En un todo de acuerdo con el Art. 2.7.1 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86, el Oferente incluirá en el precio de cada Ítem de su Oferta, sin discriminar, la parte que corresponda de distribuir, en forma proporcional, los honorarios profesionales de sus Representantes Técnicos.

##### **2.15.2 Instalaciones para Depósitos y Oficinas.**

Los depósitos de obrador, serán ubicados en terrenos lo más próximos posibles a la Obra, debiendo la Contratista realizar los trámites y gestiones para ejecutar estas instalaciones a su exclusivo cargo.

##### **2.15.3 Provisión de Agua y Energía Eléctrica.**

La Contratista deberá ejecutar a su cargo las instalaciones necesarias y efectuar los trámites pertinentes para proveer de agua y energía eléctrica al obrador, servicios que estarán a su exclusivo cargo.

##### **2.15.4 Responsabilidad de la Contratista (Tramitaciones y Aranceles).**

La Contratista deberá tener especialmente en cuenta las obligaciones que le competen, referentes al pago de las obligaciones emanadas del Art. 46 de la Ley N° 8614 y las que derivan del cumplimiento del Art. 5.9 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86, referente a las tramitaciones que impongan las disposiciones legales de carácter Nacional, Provincial, Municipal y Colegios

Profesionales, y las que impongan las disposiciones que determinen las Ordenanzas Municipales u otras disposiciones oficiales, si correspondieran.

En caso de corresponder por la clase de Obra contratada, quedarán a cargo de la Contratista los costos relacionados con las Tasas Retributivas de Servicios para el Análisis y Estudio de Documentación Técnica y el Otorgamiento del Documento Resolutivo del Proyecto emitido por la Secretaria de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba, conforme a lo establecido por la Ley Provincial Impositiva vigente.

Tanto los montos de dichas tasas como cualquier otro permiso y/o autorización de carácter ambiental que en razón de la normativa resulte necesario aplicar, serán notificados a la Contratista, una vez que la Secretaria de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba se expida al respecto.

En caso de corresponder por la clase de obra contratada, los trámites ante la Comisión Nacional de Comunicaciones requeridos según las normas vigentes a la fecha de realización de la obra, en lo referente a equipamiento, instalaciones, homologaciones, etc., también deberán ser efectuados por el Adjudicatario, quien deberá suministrar una constancia de su presentación, debiendo proseguir el trámite hasta su correspondiente culminación.

Todos los derechos arancelarios por presentación de la Documentación necesaria para la realización de la Obra, Inspección de Obra, trámites y autorizaciones en otras reparticiones, multas por cortes de energía eléctrica no programadas, etc., originados por motivo de esta Obra, o todo otro derecho referido a este tema, será a cargo de la Contratista, así también la obtención del permiso para la ocupación de la vía pública, según lo que determinen las Ordenanzas Municipales u otras disposiciones oficiales, si correspondiera.

#### **2.15.5 Gastos correspondientes a la Nacionalización de los Materiales.**

Todos los materiales a incorporar a la Obra de origen extranjero, serán cotizados bajo la condición de "nacionalizados". Por tal razón, estarán total y exclusivamente a cargo de la Contratista todos los gastos, fletes, seguros, tasas, aranceles, impuestos, derechos, etc. relacionados, hasta la provisión o incorporación de éstos a la Obra.

#### **2.15.6 Transporte y Embalaje.**

El Oferente deberá tener en cuenta las normativas vigentes en cuanto al embalaje y transporte del equipamiento y/o accesorio a utilizar en la Obra hasta culminar con su efectiva instalación. Los costos por deterioro o destrucción de cualquiera de estos elementos correrán por cuenta y cargo de la Contratista.

### **2.16 DE LAS CARACTERÍSTICAS Y ANTECEDENTES QUE DEBEN REUNIR LOS OFERENTES**

La documentación requerida que cada Oferente deberá incluir dentro de la Propuesta en el Acto de Apertura, para dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo N° 7 del Anexo I del Decreto N° 1.419/17, y que esta información aporte a evaluar la Capacidad Técnica de la Empresa, estará conformada por:

#### **ANTECEDENTES DE LA EMPRESA:**

Como condición excluyente, causal de desestimación de la Oferta a criterio de la EPEC, las Empresas Oferentes deberán acreditar la realización integral de TRES (3) Obras, en los últimos

DIEZ (10) años, dentro del territorio de la Provincia de Córdoba, con una magnitud, complejidad técnica y logística de igual o mayor demanda que la Obra motivo del presente llamado.

A tal fin será necesario acreditar TRES (3) Obras que juntas o individualmente cuenten con:

- 1.000 mts. de tendido Subterráneo.
- 50.000 mts. de tendido de Cable Preensamblado
- 30 Subestaciones de MT.

Se deberá confeccionar una planilla complementaria al listado del ROPYCE, en la que se indiquen unicamente las Obras que se deben considerar para lo anteriormente indicado.

Se indicarán los siguientes datos:

a) Nombre de la Obra; Comitente; Fecha de Contrato de Adjudicación; Plazo de Ejecución de Obra; Fecha de inicio y de finalización de la Obra., metros de Línea Subterránea de M.T., metros de Línea Área de M.T., metros de Línea Área B.T. y Cantidad de SETs.

b) Conforme a lo dispuesto en el Art. 5 del Anexo I del Decreto Provincial 1419/17, no se considerarán en la evaluación de las Ofertas, los antecedentes que no se encuentren incorporados al legajo obrante en el Registro de Constructores de Obra Pública - ROPYCE.

Para el caso de UTE, las Empresas componentes de la misma, deberán presentar los antecedentes descriptos en forma individual, y de acuerdo a los distintos rubros componentes de la Obra.

## **2.17 DESIGNACIÓN DE REPRESENTANTES TÉCNICOS:**

Conforme la especialidad de la presente Obra, el Oferente designará un Representante Técnico para la Obra Electromecánica, quien deberá contar con la habilitación profesional correspondiente, para actuar en la especialidad respectiva y rubricará toda la documentación contenida en la Oferta.

### **ANTECEDENTES DE LOS PROFESIONALES PROPUESTOS:**

El equipo Profesional mínimo que deberá presentar cada Oferente consistirá en:

- a) Representante/s Técnico/s: Ingeniero/s con alcance de título, con antecedentes, conocimientos y experiencia en Proyectos, Dirección Técnica y Supervisión de Obras equivalentes o de mayor envergadura a la del objeto del presente llamado.
- b) El/los Profesional/es contará/n con la habilitación correspondiente para actuar en la Especialidad que le corresponda, incluyendo en la Oferta toda la documentación pertinente que certifique lo anterior.

NOTA: Se adjuntará el compromiso escrito y firmado por cada una de las Empresas Oferentes, por el/los Profesional/es Representante/s Técnico/s de Obras, cuyos antecedentes y Currículum se presenten, que en caso de ser Adjudicatarios cumplirán las funciones respectivas y no se permitirá el reemplazo de alguno de ellos. Si por razones de fuerza mayor o impedimento comprobado surgiere la necesidad de reemplazo, el mismo será autorizado por el COMITENTE, y a su exclusivo criterio, por quienes acrediten experiencias y antecedentes similares o superiores. La EPEC se reserva la facultad de requerir el reemplazo del o los Representantes Técnicos, sin que los Contratistas tengan derecho a reclamación alguna.

### **2.18 MEMORIA DESCRIPTIVA Y CÁLCULOS:**

El conjunto de la Documentación Técnica exigida en el Capítulo 4 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86 será desarrollado íntegramente por la Contratista, siguiendo los lineamientos descriptivos en el presente Pliego conforme con lo establecido en el Art. 4.1 de dicho Pliego General.

La Planilla Discriminativa de Elementos Componentes de cada Renglón, el Cómputo Métrico de Materiales y el Plan de Acopio requeridos en los Arts. 4.1.3, 4.1.4 y 4.1.5 del citado Pliego, serán readecuados a las Planillas correspondientes al Cuadro de Avance, Cuadro de Remanentes y Curva de Inversión de los Trabajos.

### **2.19 MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS:**

Las Ofertas, de acuerdo a lo establecido por el Art. 28 de la Ley de Obras Públicas N° 8.614 y el Art. 2.6.2. de los Decretos N° 418/86 y 1680/86, se consideran firmes durante sesenta (60) días a contar desde la fecha del Acto de Apertura. Asimismo, se entiende que tal Oferta se proroga automáticamente cada treinta (30) días, de no mediar manifestación expresa en contrario por parte del Oferente, con una antelación no menor a tres (3) días hábiles a la fecha de cada uno de los vencimientos.

### **2.20 RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE:**

El Oferente no podrá alegar desconocimiento de las características del emplazamiento de las obras y sus alrededores y será a su cargo cualquier consecuencia económica que de ello pueda derivarse.

### **2.21 GARANTÍA TÉCNICA:**

La Contratista garantizará el correcto funcionamiento de todos los equipos, insumos, equipamientos, y provisiones que haya realizado en el marco y para la ejecución de la Obra, por el término de UN (1) año, salvo que la EPEC indique expresamente otra modalidad y/o la extensión de la Garantía. En el transcurso de ese período, la Contratista deberá reparar y/o reponer si fuese necesario, por su cuenta y cargo cualquier deficiencia, defectos y/o fallas atribuibles a vicios de fabricación, colocación o armado defectuoso.

El Plazo de Garantía indicado, se contará a partir de la fecha de Recepción Definitiva de la Obra.

El Plazo de Garantía se suspenderá durante el lapso de tiempo que medie entre la fecha de verificación de los defectos y el subsanado de los mismos, a satisfacción de la EPEC.

Durante el Plazo de Garantía, la Contratista se obliga a conservar los elementos provistos, corriendo a su cargo los gastos de reacondicionamiento, corrección y ajustes que fueran necesarios, así como las reparaciones, desmontajes, reposiciones, montajes y demás, que se originaran por defectos constatados durante el montaje en obra.

Comprobada la necesidad de realizar los trabajos y/o las reposiciones mencionadas, la Inspección dispondrá la forma y tiempo de llevarlos a cabo, según las necesidades del servicio.

Si la Contratista no los realizara de la manera indicada, la EPEC podrá ejecutarlos por cuenta propia o por terceros, por cuenta y cargo de la Contratista.

El tiempo de reparación, será definido por acuerdo de partes entre la EPEC y la Contratista, de conformidad a la magnitud de la falla.

## **2.22 SEGUROS DE CAUCIÓN:**

Cuando el Oferente presentare Seguro de Caucción, deberá hacerlo con estrecha sujeción a las normas del Decreto N° 3925/69 y seleccionar una de las Aseguradoras incluidas en el listado de "COMPAÑÍAS DE SEGUROS ACEPTADAS POR EPEC", publicadas en: <https://www.epec.com.ar/perfiles/proveedores> (Listado de Compañías de Seguro).

Las Compañías Aseguradoras, que emitan las pólizas, deberán en todos los casos, constituir domicilio especial en la Ciudad de Córdoba renunciando al Fuero Federal o cualquier otro de excepción y aceptando someterse a la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la Ciudad de Córdoba.

Asimismo, las Garantías de mantenimiento de Oferta y de Adjudicación deberán confeccionarse en la misma moneda que se presenta la Oferta.

## **2.23 MEJORA DE PRECIOS:**

Cuando del análisis de todas las Ofertas se desprenda que ninguna de ellas guarda razonabilidad con los valores que la EPEC hubiere previsto erogar por la Obra a contratar o cuando exista igualdad de Ofertas admisibles, la Comisión de Adjudicaciones, a instancias del Directorio de la EPEC, podrá solicitar a todos los Oferentes admitidos una mejora de los precios ofertados, a efectos de adjudicar la Oferta que resulte más conveniente.

## **2.24 COMPRE CÓRDOBA:**

Será aplicable la Ley Provincial N° 9331 que establece un régimen de preferencia a Empresas de origen Provincial.

En ese marco, la EPEC otorgará preferencia sólo a aquellos Oferentes de origen provincial que, en el momento de la presentación de la Oferta, acompañen copia autenticada del Certificado vigente de inscripción o renovación de beneficios en el Registro Especial de Beneficiarios emitido por la Secretaría de Industria y Comercio dependiente del Ministerio al que correspondiere.

Con posterioridad al Acto de Apertura, no se aceptaran descuentos adicionales efectuados por Proponentes de otras jurisdicciones, previo a que las Empresas u Organizaciones de origen provincial hayan hecho uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 7° de la Ley 9.331.

## **2.25 APERTURA DE LA LICITACIÓN:**

En el lugar y hora fijados en el aviso de llamado a Licitación, en acto público, se procederá, a la apertura de todos los SOBRES, verificándose su contenido, individualizando cada uno de los documentos que se acompañan, dejando constancia de todo ello en Acta. La totalidad de los documentos que conforman el referido SOBRE serán sometidos a análisis de la Comisión de Adjudicación a los fines de que emita un Informe de Calificación de los Oferentes.

## **2.26 DE LOS DOCUMENTOS DE LAS PROPUESTAS:**

La EPEC, está facultada para requerir, mediante Notificación fehaciente, la información y/o documentación faltante o el completamiento respectivo, con posterioridad al Acto de Apertura.

Dicha Notificación podrá efectuarse al domicilio especial y/o al domicilio electrónico constituidos por el Oferente a todos los efectos procesales y contractuales, por medio de la Declaración Jurada conforme lo previsto por Artículo 2.13.2.1.4) del presente Pliego.

En consecuencia, se informa que las únicas cuentas de correo electrónico habilitadas para notificar fehacientemente a los Proponentes en el marco del presente procedimiento licitatorio son:

- [comprasycontrat@epec.com.ar](mailto:comprasycontrat@epec.com.ar)
- [cadjudicaciones@epec.com.ar](mailto:cadjudicaciones@epec.com.ar)

El Oferente deberá suplir las deficiencias que se le indiquen, a entera satisfacción de la EPEC, dentro del plazo que esta indique al efecto; caso contrario aquella se reserva la facultad de desestimar, sin más trámite, la propuesta.

Para el caso de que el plazo antes consignado fuera insuficiente para el cumplimiento de lo requerido el mismo podrá ser ampliado por igual lapso a solicitud por escrito del proponente.

De no cumplimentarse con lo requerido en forma y tiempo, se procederá, sin más trámite, al rechazo de la propuesta.

Asimismo, la EPEC queda expresamente autorizada por los Proponentes a solicitar información a Organismos Públicos y/o a terceros si lo considerase necesario. Esta, no solicitará al Oferente documentación o información que la repartición ya disponga, tenga registrada, o a la que pueda acceder, conforme a los lineamientos establecidos por el principio de unicidad de la información y de los mecanismos de interoperatividad e interconectividad reglados por la Ley Provincial N° 10.618 y su Decreto Reglamentario N°750/2019. A mérito de lo establecido en el presente párrafo, los Proponentes no podrán efectuar observaciones o reclamos de ninguna naturaleza.

Toda adulteración o falsedad que se observase en la documentación presentada, como así también la recepción de informes sobre el Proponente que recabare la EPEC y que resultara descalificante, facultará a la misma a proponer la desestimación de las propuestas en esas condiciones.

### **2.27 OFERTA MÁS VENTAJOSA:**

A los fines de la determinación de la Oferta más ventajosa, se tendrá como criterio de selección sólo el precio, siempre que la misma se ajuste a las condiciones de contratación establecidas en las bases y condiciones de la contratación, las especificaciones técnicas y las condiciones previstas en el artículo 2.14 del presente Pliego.

### **2.28 ADJUDICACIÓN:**

La Adjudicación recaerá sobre la propuesta que, a juicio de la EPEC y previa evaluación de antecedentes legales, técnicos y económicos financieros, etc. resulte la más ventajosa y conveniente para los intereses de aquella, ajustándose a las bases y condiciones establecidas para la Licitación.

La presentación de las propuestas y su posterior estudio no darán ningún derecho a los Proponentes, pudiendo la EPEC rechazar todas, si así lo estimase conveniente.

En cualquier estado del trámite, previo a la firma del Contrato, se podrá dejar sin efecto el presente procedimiento, en forma total o parcial o bien rechazar todas o parte de las Ofertas presentadas.

Asimismo, se podrá preadjudicar todos, algunos o parte de los renglones, según la forma de adjudicación establecida en los presentes pliegos, sin que dé lugar a indemnización alguna.

### **2.29 CONTRATO:**

Comunicada oficialmente al Adjudicatario la Resolución que disponga la adjudicación, deberá concurrir a la sede de la EPEC dentro de los DIEZ (10) días subsiguientes para formular y suscribir el correspondiente Contrato.

A todo evento, el mismo se regirá por las disposiciones contenidas en el Art. 3 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86, y para su celebración, quien concurra por la Adjudicataria deberá acreditar la calidad y la personería que invoca mediante la presentación de la documentación correspondiente. Si no concurriese, se hará pasible de las sanciones y penalidades previstas en el Pliego General de Condiciones para la Ejecución de Obras Públicas por Terceros y por Cuenta y Orden de la EPEC y las que se instituyeran por medio del presente Pliego Particular.

Formarán parte integrante del Contrato todos los documentos a que hace referencia el Art. 3.7 del citado Pliego General.

### **2.30 GARANTÍA DE CONTRATO:**

Conforme lo establecido en el Art. 3.6. de los Decretos N° 418/86 y 1680/86, al momento de suscribir el contrato la Adjudicataria deberá constituir Garantía de Contrato por una suma equivalente al tres por ciento (3%) del Monto Contractual, en la forma y condiciones allí establecidas.

Cuando el Oferente presentare Seguro de Caución para cubrir la Garantía de Contrato, deberá hacerlo con estrecha sujeción a las normas del Decreto N° 3925/69, y l punto 2.22 del presente Pliego.

### **2.31 DAÑOS A LA EPEC Y/O A TERCEROS:**

Todos los daños que pudieran producirse y/o reclamarse con causa en la Obra contratada, serán por cuenta exclusiva de la Contratista, sus aseguradoras de riesgos del trabajo y/o las compañías aseguradoras con las que ésta hubiera contratado; deslindándose a la EPEC de cualquier tipo de responsabilidad sobre los mismos.

Todos los trabajos que deban realizarse para llevar a cabo la Obra deben efectuarse observando las Normas administrativas y de seguridad vigentes en el ámbito municipal, provincial y/o nacional, según corresponda; debiendo la Contratista realizar todos los trámites, solicitar licencias o permisos administrativos para tomar todos los recaudos necesarios a fin de evitar riesgos y daños, personales y materiales, a la EPEC, sus dependientes y/o proveedores, a empleados y/o terceros.

### **2.32 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR POR LA CONTRATISTA:**

Se establece un plazo de TREINTA (30) días corridos contados a partir de la fecha del Acta de Desarrollo de la Documentación Técnica para que la Contratista presente para su aprobación por la EPEC y por cuadruplicado, la Documentación Técnica correspondiente.

La EPEC podrá reconocer prórrogas a los plazos establecidos para la presentación de la Documentación. En caso de incumplimiento de los mismos, se aplicarán las penalidades previstas en el Art. 8.1 – Multas, de los Decretos N° 418/86 y 1680/86.

Posterior a la firma del Contrato y previo al momento de la presentación de la documentación, la Contratista deberá tomar contacto con el Área Distribución, con el fin de entregar y gestionar la autorización de los TRES (3) Libros de Registro. Anterior a la firma del Acta de Replanteo deberá presentar a la Inspección, DOS (2) Libros de Registro.

Se deja expresa constancia de que la documentación técnica presentada por la Contratista, solamente será recibida si ésta posee índice completo, con cuatro (4) copias enteramente legibles firmadas por los Representantes Técnicos debidamente encarpetadas (cada grupo por separado).

Si por cualquier motivo se recibiera la Documentación de manera incompleta o incorrecta, ello no implicará aceptación ni cumplimiento por parte de la Contratista de las obligaciones a su cargo, quedando facultada la EPEC a exigir la entrega y/o corrección de la Documentación faltante.

El formato de la presentación de la Documentación se realizará según IRAM 4504.

Las hojas de cálculo serán en formato A4, y se numerarán correlativamente.

La documentación presentada en hoja formato A3 o de mayor tamaño se recibirá plegada en tamaño equivalente al formato A4.

La Contratista está obligada a presentar toda otra Documentación Técnica que se le solicite adicionalmente a fin de comprender cabalmente los trabajos de la Obra a realizar.

Los pedidos y reclamos se efectuarán mediante los Libros de Registros indicados en el Art. 4.2 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86.

Se establece en forma expresa y como requisito esencial que los Planos y Documentación de Obras, serán de propiedad exclusiva de la EPEC. Los referidos Planos y Documentación son propiedad de la EPEC con su sola presentación, aun cuando mediara posteriormente y por cualquier causa, la rescisión del Contrato.

Además de los derechos propios que emanan de la aplicación de los trabajos concernientes a las Obras objeto del Contrato, la EPEC se reserva el derecho de cederlos, reproducirlos o servirse de ellos en otras Obras contratadas con terceros y/o ejecutadas por administración.

Toda la Documentación ajustada a las condiciones contractuales exigida a la Contratista según el Art. 4.1 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86, que elabore y presente el Representante Técnico como parte de sus tareas según legislación vigente y en actuaciones registradas en los correspondientes Libros de Órdenes y de Pedidos, forman parte de la Documentación Técnica de propiedad y autoría de la EPEC.

No obstante, no se exige la Contratista de la revisión de la Documentación y sus observaciones pertinentes.

### **2.33 MATERIALES:**

Todos los materiales y/o elementos a proveer y/o instalar en la Obra, deberán ser nuevos, sin uso, de máxima calidad, de primera marca reconocida, acreditada procedencia en su respectiva clase y estar en un todo de acuerdo con el desarrollo actual de la técnica, no admitiéndose prototipos ni productos en desarrollo.

El hormigón a emplear deberá provenir de planta dosificadora por peso, con asistencia técnica de laboratorio especializado para el control de calidad, durante todo el transcurso de la Obra.

### **2.34 DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA:**

Terminados los trabajos, y antes de solicitar la Recepción Provisoria, la Contratista presentará por Nota de Pedido, la Documentación Conforme a Obra de acuerdo al Art. 6.2 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86 y a las instrucciones que al respecto le imparta la Inspección actuante.

Junto a los planos Conforme a Obra a presentar por la Contratista, se deberá adjuntar un plano de GEORREFERENCIACIÓN, en formato digital, de las líneas de Media Tensión y Subestaciones proyectadas. Dicho plano se realizará siguiendo los lineamientos del documento adjunto (compuesto de 8 páginas): “Requerimientos de la documentación que se debe entregar a la EPEC sobre el relevamiento de línea proyectada”

La Documentación Conforme a Obra, deberá ser entregada por cuádruplicado y firmada por el Representante Técnico asignado.

El formato de las copias deberá ser en papel y digital (extensión dwg, kmz, entre otras), encarpetadas individualmente. El ordenamiento de los planos digitales, deberá ser el mismo que el observado en la etapa del desarrollo de la Obra.

Previo a la aprobación de la documentación definitiva, la EPEC podrá realizar todas las verificaciones que considere necesarias y que conduzcan a comprobar el grado de exactitud de las mediciones y los datos consignados en planos y planillas.

### **2.35 CAMBIOS DE EQUIPOS Y/O MATERIALES:**

Toda solicitud de reemplazo de equipos y/o materiales que plantee la Contratista, respecto de aquellos que fueron contratados, será de carácter excepcional y deberán ser autorizados previamente y expresamente por el Directorio de la EPEC, quien podrá delegar tal atribución en el Gerente responsable del Área.

En ningún caso los equipos y/o materiales de reemplazo podrán ser de menores prestaciones y calidad que los contratados, enfocado esto desde la óptica de las Normas de aplicación en cada caso, respecto de las originalmente contratadas.

El tiempo que insuma la gestión administrativa y los estudios correspondientes, es decir, el análisis de la nueva documentación concerniente al eventual elemento o equipo reemplazado, será imputable a la Contratista y no será aceptado como causa de otorgamiento de mayor plazo por eventual incumplimiento de los plazos contractuales.

### **2.36 INSPECCIÓN:**

La EPEC se reserva el derecho de efectuar una inspección permanente durante todo el proceso de fabricación de los elementos y materiales que se incorporarán a la Obra.

A tal efecto, la Contratista deberá mantener informada a la EPEC sobre el desarrollo de los trabajos contratados, facilitar las inspecciones en fábrica y suministrar la información que le sea requerida en cada caso.

### **2.37 REPLANTEO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA:**

Se deberán detallar todas las actividades y gestiones que deberán ser realizadas por la Contratista con carácter previo al inicio de los trabajos y a los fines de conseguir las aprobaciones necesarias; dando estricto cumplimiento a lo establecido en la Ley Provincial N° 10.208 y Decretos Reglamentarios vigentes.

Una vez aprobada la Documentación exigida, se dará inicio a la ejecución de la Obra de acuerdo al Plan de Avance presentado oportunamente.

En el Acta de Replanteo, tanto la EPEC como la Contratista dejarán asentados quiénes serán los respectivos Inspectores y Representantes Técnicos, afectados a la supervisión y ejecución de la Obra.

### **2.38 CARTEL DE OBRA:**

Se instalará **DOS (2)** Cartel de Obra de acuerdo con los Planos B-78 y B-79 en el lugar que indique la Inspección.

El letrero pertenecerá a la Contratista y deberá permanecer instalado desde la Fecha de iniciación del Replanteo hasta la Recepción Provisoria Total de la Obra, a partir de la cual serán retirados por la misma.

### **2.39 ACOPIO:**

En la presente Obra no se prevé acopio de materiales.

Los Ítems o Rubros nominados "provisión de materiales" serán certificados como Avance de Obra.

### **2.40 LIBROS DE OBRA:**

Se fija un plazo de **CINCO (5)** días calendarios, contados desde la fecha de la firma del Contrato, para que la Contratista presente los Libros de Registro correspondientes.

Todos los Libros a proveer, a fin de utilizarse como Libro de Órdenes de Servicio, Libro de Pedidos y Reclamaciones y Libro de Actas, responderán a lo especificado en los Arts. 4.2 y 5.1 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86 y su formato será A4 según IRAM 4504, con folios de 1 hoja fija y 3 de margen perforado.

En cada una de las hojas de los Libros, a partir de la foja 2, se aplicará la siguiente inscripción, mediante un sello de 45x110 mm, con caracteres legibles y en tinta negra, a colocar en la parte media superior de cada hoja:

**M.S.P.**

### **EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA**

OBRA: .....

LICITACIÓN PÚBLICA N°: .....

CONTRATISTA: .....

FECHA: ..... ACTA N°: ..... ORD. SERV N°..... N. DE PEDIDO N°: .....

La tapa de cada libro llevará inscripto, con letra mayúscula, con una altura y espesor adecuados, la siguiente inscripción.

OBRA: .....

LICITACIÓN PÚBLICA N°: .....

CONTRATISTA: .....

LIBRO DE: .....

#### **2.41 FONDO DE REPARO:**

Se integrará con la deducción del cinco por ciento (5%) del valor de cada Certificado de Pago de Obra, y se ajustará a los términos previstos en el Art. 7.6 del Pliego General de Condiciones para la Ejecución de Obras por Terceros por cuenta y orden de la EPEC.

A juicio de la EPEC y en reemplazo de la deducción aquí prevista, podrá la Contratista constituir Garantía por Sustitución de Fondo de Reparación a través del correspondiente Seguro de Caucción, autorizado de conformidad a las previsiones contenidas en el presente Pliego y al Decreto N° 3925/69.

#### **2.42 CORTES DEL SERVICIO ELÉCTRICO:**

Los pedidos de Corte de Servicio Eléctrico deberán ser solicitados ante la Inspección de Obra con QUINCE (15) días de anticipación.

#### **2.43 LEY PROVINCIAL N° 10.575:**

De corresponder, según las características de la Obra, se deberá cumplimentar lo estipulado en la Ley Provincial N° 10.575, que adopta los reglamentos desarrollados por el Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC) en conjunto, en lo pertinente, con el INPRES aprobados por Resolución N° 247/12 de la Secretaría de Obras Públicas del entonces Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de la Nación.

#### **2.44 LEY N° 8470 – CAJA DE PREVISIÓN DE LA INGENIERÍA, ARQUITECTURA, AGRIMENSURA, AGRONOMÍA Y PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA:**

La Contratista deberá acreditar ante la EPEC, en un plazo no mayor a los SESENTA (60) días posteriores a la fecha del Acta de desarrollo de Documentación Técnica, el cumplimiento de lo establecido en la Ley N° 8470 (Art. 24, inc. a) y b)) correspondiente al nueve por ciento (9%) de los honorarios devengados por el o los Representantes Técnicos intervinientes en la Obra, como así también el nueve por ciento (9%) correspondiente a la Contratista en su condición de Comitente de los servicios prestados por dichos profesionales. En ningún caso la EPEC abonará monto alguno por tales conceptos.

Se dará por cumplido lo establecido en dicha Ley mediante la presentación de la “Constancia de Pago de Aportes Definitivos” o de la “Planilla de Liquidación de Aportes de Obras Públicas” de la cual surge el coeficiente para la retención de los aportes previsionales en cada uno de los Certificados, en un todo de acuerdo a la medición mensual efectuada según lo establecido en el Art. referido a las Condiciones o Formas de Pago del presente Pliego. Se exige como condición indispensable para la aceptación de la oferta formulada, la presentación de Declaración Jurada de Oferente que contenga la aceptación expresa del presente articulado.

Sin perjuicio de ello, la EPEC podrá, a su solo criterio, retener dichos aportes de todo y/o cualquier importe a abonar a la Contratista de los Certificados de Obra:

De cada uno de los Certificados confeccionados por la Contratista, en un todo de acuerdo a la medición mensual efectuada según lo establecido en el Art. referido a las Condiciones o Forma de Pago, se retendrá el monto correspondiente a los Aportes Previsionales conforme a lo dispuesto por el Artículo 24 - Incisos a) y b) de la Ley 8470. La retención establecida se efectuará en forma proporcional a los montos certificados en el mes de que se trata.

#### **2.45 MEDIO AMBIENTE:**

En materia de Medio Ambiente, el Contratista deberá cumplir con las Normas, especificaciones y pautas que resulten aplicables según la naturaleza de la Obra, que de un modo no limitado ni excluyente se enumeran a continuación, o con la que en su reemplazo y/o complemento se dicten.

La Contratista debe estar en un todo de acuerdo con la Ley 10.208 “Política Ambiental de la Provincia de Córdoba”, Ley 7343 “Principios rectores para la Preservación. Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente”, Constitución de la Provincia de Córdoba, sus Resoluciones y Decretos Reglamentarios y/o Complementarios, y/o normativa municipal, que pudiera corresponder para la construcción de la Obra, asumiendo todas las responsabilidades emergentes de su accionar frente a lo mencionado.

El servicio de transformación y/o distribución de energía eléctrica de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba, se enmarca en el ANEXO I - Inciso 4 o en el ANEXO II - Inciso 3 – Acápites A – Art. “a” y / o Art. “b” respecto a la Ley Provincial N° 10.208.

#### **2.46 DECRETO NACIONAL N° 911/96 – HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO:**

La Contratista está obligada a dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Nacional N° 911 Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Anexo: Reglamento para la Industria de la Construcción.

##### **2.46.1 Protección Personal**

Los equipos y elementos de protección personal serán de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene así lo establezcan.

Deberán ser proporcionados a sus trabajadores por la Contratista y utilizados obligatoriamente por estos. En todo trabajo de altura, con peligro de caídas, será obligatorio. Estos cumplirán con las Normas IRAM vigentes e irán provistos de anillas por donde se pasará la cuerda salvavidas. Los cinturones de seguridad se revisarán siempre antes de su uso, desechando los que presenten cortes, grietas ó demás modificaciones que comprometan su resistencia, calculada para el peso del cuerpo humano con caída libre con recorrido de CINCO (5) metros.

Se prohíbe el empleo de cables metálicos para las cuerdas salvavidas, las que serán de cuerdas o fibras sintéticas o materiales de resistencia similar. Se verificará cuidadosamente el sistema de anclaje y su resistencia, y la longitud de los salvacaídas será lo más corta posible de acuerdo a la tarea a realizar.

De acuerdo al tipo de trabajo, será obligatoria la provisión del siguiente equipamiento de protección personal como mínimo:

Trabajo a nivel de superficie:

1. Casco de Seguridad tipo I, Clase B, según Normas IRAM.
2. Calzado de Seguridad.
3. Guantes adecuados al tipo de trabajo.

Trabajo a desnivel:

1. Casco de Seguridad tipo I, Clase B, según Normas IRAM.
2. Calzado de Seguridad.
3. Guantes adecuados al tipo de trabajo.

4. Ropa de lluvia.
5. Cinturón de seguridad de fibra sintética con respaldo acolchado y cabo de amarre.
6. Amortiguador de caídas, o salva caídas, o cabos de vida autoblocantes.

**NOTA:** El equipamiento descrito en (5) y (6), será exigible para trabajos en altura.

#### **2.47 LEY NACIONAL N° 24.557 – SEGUROS (ACCIDENTES DE TRABAJO):**

Los riesgos de accidentes de trabajo, quedarán regulados de conformidad a la Ley N° 24.557.

Antes de la iniciación de los trabajos y previo a cada certificación mensual, la Contratista deberá presentar ante la EPEC, el Certificado de afiliación de cada uno de los obreros afectados a la Obra, en una Aseguradora de Riesgos de Trabajo y la fotocopia del Formulario N° 817 en el que conste el pago correspondiente al mes en curso.

#### **2.48 FORMA DE CERTIFICACIÓN Y PAGO:**

Los Certificados de Obra se pagarán a los TREINTA (30) días corridos contados a partir del día siguiente al de la finalización del período mensual al que correspondan los trabajos que se certifiquen.

La Contratista presentará a la Inspección, dentro del primer al quinto día hábil de cada mes, las Planillas del parte mensual de los trabajos ejecutados en el mes anterior, con los porcentajes de avance de obra, las mismas deberán contar con la conformidad del Inspector.

La certificación de la Obra tendrá las siguientes características:

- La certificación será por “Mes Calendario”.
- En el caso de Certificados de Obra, correspondientes a conceptos/items/rubros cotizados en moneda extranjera, su conversión y pago en moneda de curso legal, deberá realizarse según la cotización tipo vendedor divisa del Banco Nación Argentina, vigente en el último día hábil del mes del periodo certificado.
- Siempre que la Contratista haya entregado en tiempo y forma la factura, en caso de verificarse diferencias en el tipo de cambio entre el último día hábil del mes del periodo certificado y la fecha de su efectivo pago, la Contratista deberá, según el sentido de la diferencia de cambio:
  - i. Entregar a la EPEC, en iguales términos y condiciones previstos en el Art.2.48, la Nota de Débito pertinente por la suma de pesos equivalente a la diferencia de cambio acaecida entre las fechas antes indicadas.
  - ii. Entregar a la EPEC, al día de vencimiento la Nota de Crédito pertinente por la suma de pesos equivalente a la diferencia de cambio acaecida entre las fechas antes indicadas. La falta de presentación de la Nota de Crédito, en caso de corresponder, implicará la suspensión del pago del monto del certificado hasta su efectiva recepción.
- Ante cualquier demora, retraso o incumplimiento de los plazos de ejecución del Diagrama de Tareas y/o Cuadro de Avance de obra de la Obra, por causas, motivos y/o circunstancias imputables a la Contratista, en el desarrollo de prestaciones cotizadas en moneda extranjera, la EPEC queda liberada de abonar diferencias derivadas de las fluctuaciones en el tipo de cambio que experimentara dicha moneda entre el vencimiento

del plazo de entrega fijado en el Diagrama de Ejecución y/o Cuadro de Avance y la fecha de su certificación.

#### **2.49 FACTURACIÓN Y PAGO:**

Todos los pagos se realizarán en moneda de curso legal en el domicilio de la EPEC, mediante los medios legales de pago.

Si correspondiera, aquellos montos que hubiesen sido consignados en Dólares Estadounidenses se abonarán en Pesos, según cotización del Dólar divisa tipo vendedor del Banco Nación Argentina al cierre del día hábil inmediato anterior a la fecha del efectivo pago.

#### **2.50 REQUISITOS PARA COBRO:**

Los Certificados de Obra de la Obra se pagarán hasta dentro de los TREINTA (30) días corridos contados a partir del día siguiente al de la finalización del período mensual al que correspondan los trabajos que se certifiquen. En el caso de Certificados de Obra, correspondientes a conceptos/items/rubros cotizados en moneda extranjera, su conversión y pago en moneda de curso legal, deberá realizarse según la cotización tipo vendedor divisa del Banco Nación Argentina, vigente en el último día hábil del mes del periodo certificado.

Para hacerse acreedora a los pagos de los correspondientes Certificados, la Contratista deberá:

- Presentar en la División Liquidación de la EPEC (La Tablada 350, 1º Piso, de esta Ciudad), las facturas atinentes al Certificado de Obra.
- Encontrarse en situación fiscal regularizada al momento que se efectiviza el pago según lo dispuesto por la Resolución M.F. 126/16 (Pcia. de Córdoba) y no podrá mantener deuda con la EPEC por servicios de provisión, distribución, transporte y/o peaje de energía eléctrica ni por ilícitos relacionados con dichos servicios.

La documentación deberá entregarse dentro de los cinco (5) días corridos desde la emisión del Certificado de Obra. En cualquier supuesto de demora y/o retraso de la Contratista en la entrega de la documentación requerida, el plazo de pago se contará a partir de su efectiva recepción y EPEC no quedará obligada a abonar ninguna diferencia por la variación de la cotización de la moneda extranjera una vez transcurridos los TREINTA (30) días desde la emisión del Certificado de Obra.

#### **2.51 INTERESES POR MORA EN EL PAGO:**

Respecto al Art. 61 de la Ley de Obras Públicas N° 8614 y a los efectos del cálculo de intereses, éstos serán calculados a la tasa fijada por el Banco de Córdoba para descuentos de Certificados de Obras Públicas, referida a la moneda correspondiente del Contrato.

#### **2.52 PAGO ANTICIPADO DEL CERTIFICADO DE OBRA:**

A solicitud de la Contratista y en la medida en que la EPEC cuente con fondos disponibles, se podrá efectuar el pago de los Certificados de Obra con anticipación a sus vencimientos, previo descuento de los intereses correspondientes, calculados en base a la tasa vigente en el Banco de Córdoba para descuento de Certificados de Obras Públicas para operaciones a TREINTA (30) días, con la adición del Impuesto al Valor Agregado y toda otra carga tributaria que fuere de aplicación.

En todos los casos, la Contratista deberá aceptar las condiciones que sobre el particular hubiere establecido la EPEC, a la fecha de presentación del Pago Anticipado.

### **2.53 ANTICIPO FINANCIERO:**

Para la presente Obra, la EPEC efectuará un Anticipo Financiero del 10% (diez por ciento) del Monto Contractual, que se abonará a los 10 (diez) días de la firma del Contrato.

En todos los casos, será requisito para percibir el Anticipo Financiero, la presentación de la Factura correspondiente y una Póliza de seguro de caución en concepto de Garantía por el mismo importe.

### **2.54 IMPUESTO SOBRE LOS INGRESOS BRUTOS Y SELLOS:**

A los fines de la aplicación del Art 258 inc. 55, Art. 215 inc. 32 del Código Tributario Provincial (Ley N° 6006, T.O. Dec. 400/15 y sus Modificatorias) y el Art. 149 bis del Decreto Reglamentario de dicho Código, incorporado por Decreto N° 8/17, entiéndase que la presente Obra será atendida íntegramente con recursos presupuestarios y/o financieros propios del Estado Provincial.

### **2.55 REDETERMINACIÓN DE PRECIOS:**

Sólo los precios cotizados en moneda de curso legal (pesos) serán redeterminados de conformidad a lo establecido por el Decreto Provincial N° 800/16, a cuyo fin en los Pliegos base de la presente contratación, se ha definido por el área técnica pertinente de esta Comitente, la estructura de costos definidos en el artículo 10 de la referida normativa.

Queda reservado el derecho de la Comitente a solicitar ampliaciones y/o apertura a mayor grado de detalle de los análisis de precios citados cuando lo estime pertinente para una correcta aplicación de la metodología de reconocimiento de variación de costos adoptada.

No será de aplicación el régimen de redeterminación de precios para valores cotizados en moneda extranjera.

### **2.56 DISPOSICIONES COMUNALES, MUNICIPALES, PROVINCIALES, NACIONALES Y DE OTROS ORGANISMOS:**

La Contratista deberá cumplir todas las disposiciones vigentes en lo que respecta a la preparación de la documentación, las presentaciones y las gestiones correspondientes ante los entes (FFCC - DNV - DPV - COMUNAS – MUNICIPIOS - REC. HÍDRICOS – ERSEP y otros), como así también en la ejecución de los trabajos, en el momento de materializar la Obra.

Particularmente, para Obras a desarrollar en el ámbito de la Ciudad de Córdoba, la elaboración de la Documentación Técnica a presentar ante el EMAEP (Ente Municipal de Administración del Espacio Público) será exclusiva responsabilidad de la Contratista, prestando especial atención en el cumplimiento de las indicaciones que al respecto dicta dicho Ente.

Se fija un Plazo no mayor de CUARENTA Y CINCO (45) días contados desde la firma del Contrato para contar con los Documentos requeridos para la Presentación, debidamente conformados, a satisfacción de la EPEC y del EMAEP, según Ordenanza Municipal N° 10.819 y Decreto Municipal N° 3311 (Reglamentario de la O.M. N° 10.819), o la que las reemplazaren a la fecha correspondiente, por Triplicado.

Dicha documentación consiste básicamente en lo siguiente:

- Nota presentación.
- Planilla resumen de datos.
- Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

- Planos de Proyecto: Planimetría, Cortes e Interferencias existentes.
- Copia autenticada del Poder del Representante.
- Toda otra Documentación que sea requerida por dicho Ente.

La EPEC no reconocerá por ningún motivo prórrogas al plazo arriba citado y en caso de incumplimiento del mismo se aplicarán las penalidades previstas en el Art. 8.1.2 del Pliego General de Condiciones antes mencionado.

La Contratista deberá presentar la documentación, una vez aprobada, en un plazo de CINCO (5) días hábiles ante los demás Entes correspondientes.

Para cumplir con las exigencias, en los planos que se presenten para la aprobación de la Documentación, deberán estar representados gráficamente todas las interferencias y detalles accesorios (por ej.: ancho de veredas), para que en caso de considerarse conveniente se pueda realizar una aprobación y presentación previa municipal, anterior a la aprobación definitiva de la Documentación para Construcción.

La Contratista deberá efectuar los pagos de la totalidad de los impuestos, aranceles, tasas y contribuciones, o presentar los seguros de caución que se pudieran solicitar (excepto los Municipales – ver NOTA a continuación) en el momento de ejecutar la Obra, advirtiendo que cualquier multa o sanción por no cumplimiento de estos requisitos será a exclusivo cargo de la Contratista, sin que ello implique variación alguna en los tiempos de obra establecidos.

**NOTA:**

EL EVENTUAL COSTO DE LOS PERMISOS MUNICIPALES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA SERÁ ABONADO POR LA EPEC, quedando el resto de las consideraciones (documentación, presentaciones, gestiones) a cargo de la Contratista. Una vez obtenidos los documentos de pago (cedulones o la denominación que corresponda) con los montos a pagar, y a nombre de la EPEC, se entregarán mediante Nota a la Inspección de Obra, la que enviará los mismos a la Subgerencia Distribución Capital para que gestione el efectivo pago de los mismos. Por lo tanto, la Contribución Municipal por utilización del espacio de dominio público no se deberá computar en la presentación de la Oferta por parte de las empresas Oferentes.

**2.57 INSTALACIONES DE OTROS SERVICIOS:**

En el sector en que se han previsto los trabajos de la presente Licitación, pueden existir instalaciones de otros servicios, tales como: gas, telefonía, agua corriente, cloacas, desagües, semáforos, video cable, redes de datos y cables de energía eléctrica.

La Contratista deberá tener especial precaución durante la ejecución de los trabajos, para no dañar las instalaciones existentes anteriormente mencionadas, debiendo respetar todas las Normas e indicaciones de los Entes prestatarios y coordinar con los mismos la ejecución de dichos trabajos, corriendo a su exclusiva cuenta y cargo, las reparaciones y compensaciones por los daños que se pudiesen ocasionar a las mencionadas instalaciones.

La información incorporada en el presente Pliego es de carácter general, debiendo el Oferente efectuar los sondeos y relevamientos que correspondan a fin de constatar posibles obras ocultas (cloacas, gas, agua, telefonía, y otras), o características del terreno, incluyendo desniveles de agua, que pudieran entorpecer o impedir la realización de los trabajos.

**2.58 RECEPCIÓN DE LA OBRA:**

La Recepción de la Obra se regirá por las disposiciones contenidas en el Art. 6 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86.

**2.59 PENALIDADES:**

El régimen sancionatorio en el marco de la presente Obra se regirá por las disposiciones contenidas en el Art. 8 de los Decretos N° 418/86 y 1680/86 y por lo dispuesto por la Ley de Obras Públicas N° 8614 y su Decreto Reglamentario.

**2.60 DE LA EVALUACIÓN DEL CONTRATISTA:**

El Contratista será objeto de evaluación por parte de la Inspección de Obra de la EPEC al finalizar la misma, y conforme a los criterios que surgen de la Planilla incorporada para tal fin, información que será tenida en cuenta para las sucesivas contrataciones a efectuar por la EPEC y de la que se dará conocimiento e intervención al Registro Oficial de Proveedores y Contratista del Estado a todo efecto.

**2.61 VISITA A LA ZONA DE OBRA:**

El Oferente deberá realizar una visita obligatoria a la zona donde se realizará la Obra a los efectos de interiorizarse de distintos detalles y particularidades de los trabajos a realizar.

Dicha visita a Obra se realizará antes de los 10 días de la Fecha de Apertura a partir de las 10:00 hs., coordinando la misma a través del Área Distribución – Gerencia de Distribución y la Delegación de Zona “F” Río Cuarto, mediante el correo electrónico [ingenieriadistribucion@epc.com.ar](mailto:ingenieriadistribucion@epc.com.ar).

Luego de la visita, se le extenderá un Certificado, que deberá ser adjuntado con la Oferta en forma obligatoria. La no presentación de este Certificado podrá ser causal de rechazo o desestimación de la Oferta.

La Contratista no podrá posteriormente alegar desconocimiento de las características del emplazamiento y será a su cargo cualquier consecuencia económica que de ello pueda derivarse.

**ÁREA DISTRIBUCIÓN****GERENCIA DE DISTRIBUCIÓN****Agosto/2020**

**MODELO DE DECLARACIÓN JURADA DE RETENCIÓN DE APORTES LEY 8470**

Córdoba,.....de.....de.....

Los abajo firmantes, en nombre y representación de la/s Empresa/s

.....  
 DECLARAN BAJO JURAMENTO conocer y aceptar expresamente el punto.....  
 del Pliego Particular de Condiciones que dispone la retención, de cada Certificado mensual,  
 de la suma correspondiente a los aportes previsionales, tanto los que son a su cargo, como  
 los que son a cargo de los profesionales intervinientes; conforme a lo dispuesto por el  
 artículo 24, incisos a y b, de la Ley 8470; retención que se efectuará en forma proporcional  
 a los montos certificados en el mes de que se trata.

**REPRESENTANTE TÉCNICO**

Nombre y Título habilitante  
 Firma y sello aclaratorio  
 Número de matrícula profesional

**PROPONENTE**

Nombre  
 Firma y sello aclaratorio

## Declaración Jurada de Domicilio Especial y Electrónico.



Córdoba, ..... de..... de.....

### LICITACIÓN PÚBLICA N° OBRA:

Los abajo firmantes, en nombre y representación de la/s Empresa/s Constructora/s.....efectúan la presente declaración jurada de domicilio especial, en calle: .....Nro.....Piso.....Oficina.....Te..... Sec. .... de la Ciudad de Córdoba - Provincia de Córdoba, y domicilio electrónico en: ....., a donde serán vinculantes todas las notificaciones que se cursen en el marco de la Licitación de referencia.

Asimismo quedamos obligados a comunicar fehacientemente a la Comitente dentro de las 24 Horas de producirse cualquier cambio de domicilio.

Proponente  
Nombre, firma y sello aclaratorio

**Declaración Jurada de los Oferentes.**

Córdoba, ..... de.....de.....

**LICITACIÓN PÚBLICA N°****OBRA:**

Los abajo firmantes, en nombre y representación de la/s Empresa/s Constructora/s....., declaramos bajo juramento que:

- a) Que aceptan la totalidad de las condiciones generales, particulares, específicas y técnicas contenidas en el legajo licitatorio, así como la normativa aplicable al proceso y a la ejecución de los trabajos.
- b) Renuncia al fuero federal o a cualquier otro de excepción que pudiera corresponder y de sometimiento a la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la Ciudad de Córdoba de la Primera Circunscripción Judicial del Poder Judicial de la Provincia.
- c) Que su cuenta bancaria no ha sido cerrada por orden del Banco Central de la República Argentina durante el transcurso del último año, aún si la misma hubiese sido nuevamente habilitada.
- d) Que no ha sido declarado en quiebra o en concurso preventivo o que, si lo fuere, que se encuentra debidamente habilitado para participar en el presente procedimiento de selección.
- e) Que carece inhabilitación civil, comercial o penal vigente, por sentencia judicial firme pasada en autoridad de cosa juzgada y que no hay inhabilitación de las mencionadas que pese sobre las personas físicas que integran sus órganos sociales, cuando el Oferente fuera una persona jurídica.
- f) Los juicios que tiene pendientes, como actor y/o demandado, contra la EPEC.
- g) Que acepta expresamente el Art. 2.44 del presente pliego.

Proponente

Nombre, firma y sello aclaratorio

**Planilla "A" - Propuesta.**

Córdoba, ..... de.....de.....

**LICITACIÓN PÚBLICA N°****OBRA:**

Los abajo firmantes, en nombre y representación de la/s Empresas.....  
 compenetrados de toda la documentación del proyecto para la obra de epígrafe, ofrecen ejecutar todos los trabajos correspondientes y necesarios para la misma, con provisión de toda la mano de obra especializada y sus ayudantes, dirección técnica, Representación Técnica, provisión de equipos, herramientas, vehículos de distinto tipo, máquinas, materiales de aplicación de consumo, energía eléctrica, agua de construcción, combustibles, etc. que sean necesarios para satisfacer cualitativamente y cuantitativamente los requerimientos de la obra en un todo de acuerdo con los planos, planillas, pliegos, las mejores reglas del arte, la finalidad de la misma y el plazo establecido para su construcción y según las bases de la presente licitación, por la suma de pesos ..... (\$.....), que incluyen IVA, como así también todos los demás impuestos, tasas, contribuciones, gravámenes, etc. vigentes y de aplicación a la especie.

La presente cotización es firme y válida por el término de sesenta (60) días, en los términos del Art. 28 de la Ley de Obras Públicas N° 8614, y Art. 9 del Decreto Reglamentario N° 25743-C-51 (T.O. Dec. N° 4757/77). Declaramos bajo juramento tener total conocimiento y aceptación de los antecedentes y condiciones que rigen la presente licitación, como así también que se ha concurrido a verificar in-situ las intervenciones a realizar.

Proponente  
 Nombre, firma y sello aclaratorio

## PLANILLA "B": Presupuesto Detallado.



LICITACIÓN PÚBLICA N°

OBRA:

Fecha:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL
<b>1</b>	<b>ITEM PRINCIPAL</b>				
1.1	Sub ítem				
<b>2</b>					
2.1					
2.2					
<b>3</b>					
3.1					
<b>4</b>					
4.1					
4.2					
<b>5</b>					
5.1					
<b>6</b>					
6.1					
.					
<b>TOTAL</b>					<b>\$</b>



## PLANILLA "C": Análisis de Precios

ITEM	Nº	Unidad
DESCRIPCION	Nombre Item Principal	
	Nombre Sub Item	
RENDIMIENTO:		Unidad costo unitario
<b>1 - EJECUCION</b>		
<b>1.A. EQUIPOS</b>		
	Cant.	HP unit.
	\$ unit.	HP tot.
	\$ total	
Equipo (1)		
Equipo (2)		
Equipo (X)		
<b>TOTALES</b>		
<i>Amortizacion</i>		\$/dia
<i>Reparaciones y repuestos</i>		\$/dia
<i>Combustibles</i>		\$/dia
<i>Lubricantes</i>		\$/dia
<b>a. TOTAL EQUIPOS</b>		= \$/dia
<b>1.B- MANO DE OBRA</b>		
<i>Calificada</i>		
Oficial especializado		\$/dia
Oficial		\$/dia
Medio oficial		\$/dia
Otros		\$/dia
<i>No calificada</i>		
Ayudante		\$/dia
Otros		
<b>Subtotal</b>		= \$/dia
Vigilancia y capatacia		\$/dia
<b>b. TOTAL MANO de OBRA</b>		= \$/dia
<b>c. COSTO DIARIO EJECUCION</b>		= \$/dia (a) + (b)
<b>COSTO UNITARIO EJECUCION</b>		= ( c ) / Rend
<b>2-MATERIALES u OTROS</b>		
Unidad	Cantidad	Pcio. unit
x		
<i>Descripción Materiales u Otros</i>		
<b>COSTO UNITARIO MATERIALES</b>		=
<b>COSTO UNITARIO TOTAL</b>		
COSTO UNITARIO DE EJECUCION (1)	+	COSTO UNITARIO DE MATERIALES U OTROS (2)
<b>COSTO UNITARIO ITEM</b>		=
<b>PRECIO DEL ITEM</b>		
<b>Coefficiente de resumen</b>	=	<b>PRECIO UNITARIO ITEM</b>



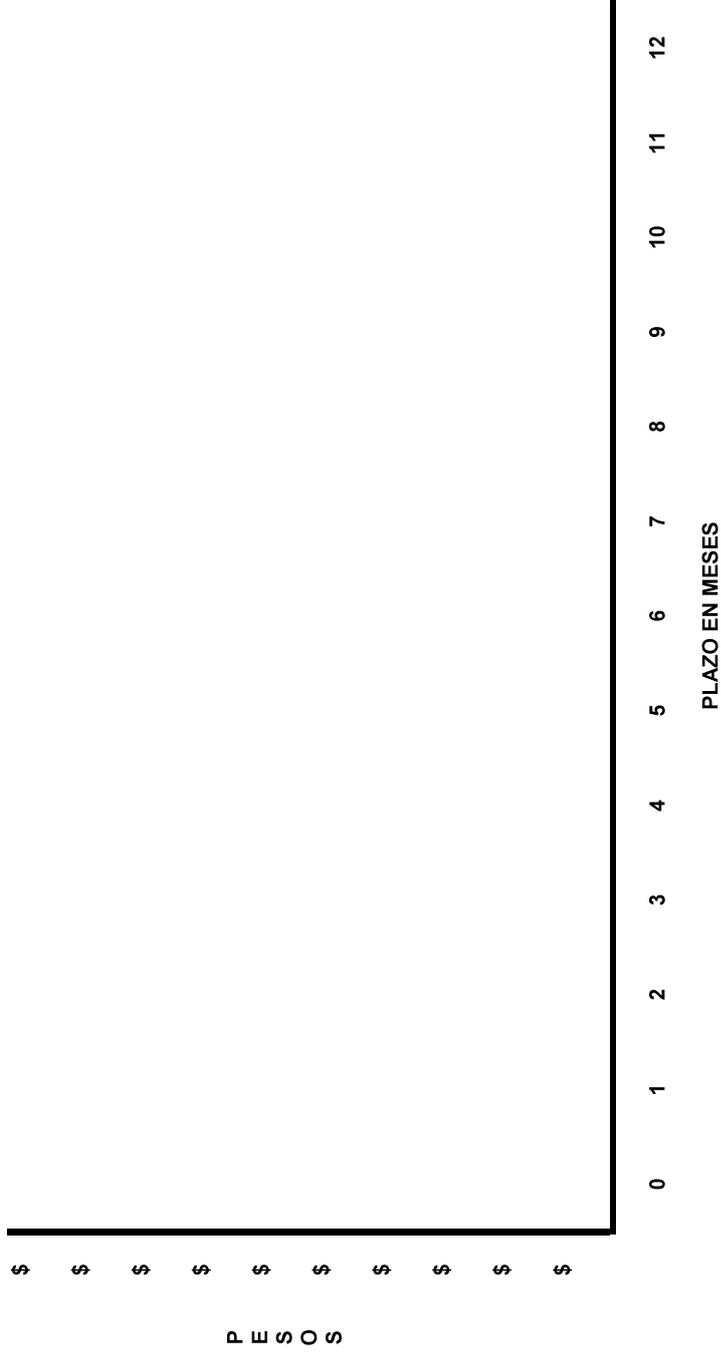


GERENCIA DE DISTRIBUCION

Obra:

AREA DISTRIBUCION

PLANILLA "E" – CURVA DE INVERSION







	<b>NOTA DE CONCEPTO AREA INSPECCIONES</b>	DOC. N°:
		REVISION:
		FECHA:

### CALIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

**EMPRESA:**

**OBRA:**

**ORGANISMO CONTRATANTE:**

**LICITACION N°:**

Fecha de contrato:

**FECHA DE LICITACION:**

Plazo:

**MONTO DE LA OBRA:**

Adicionales de plazo:

**ADICIONALES DEL CONTRATO:**

Fecha de recep. Provisoria:

**FECHA BASE:**

Fecha de recep. Definit.:

I - CONDUCTA EN RELACION CON LAS DISPOSICIONES CONTRACTUALES Y DE SEGURIDAD				
1 - GENERALES	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO
	8 - 10 pts.	6 - 7 pts.	4 - 5 pts.	1 - 3 pts.
1 - Cumplimiento de Leyes laborales				
2 - Cumplimiento del pago a obreros				
3 - Presencia del Representante técnico en obra				
4 - Cumplimiento de ordenes de servicio				
5 - Responsabilidad durante el periodo de garantía				
Reservado para el registro				
2 - CUMPLIMIENTO DE PLAZOS				
1 - Marcha de las obras en relación al plan de trabajo				
Reservado para el registro				
3 - DISPONIBILIDAD				
1 - Predisposición				
2 - Trabajos solicitados con anticipación				
3 - Trabajos No programados por Emergencia (Por cambio en el proyecto)				
Reservado para el registro				
4 - CALIDAD DE LOS TRABAJOS				
1 - Calidad de los materiales utilizados				
2 - Detalles de terminación de obra				
3 - Cumplimiento de las normas técnicas de la construcción				
4 - Cumplimiento de ensayos de rigor de instalaciones (Ensayos In Situ)				
5 - Disponibilidad en la Puesta en servicio de las instalaciones (PES)				
6 - Responsabilidad y Gestión de Trámites externos				
Reservado para el registro				
5 - SEGURIDAD - MEDIO AMBIENTE				
1 - Señalización y cartelería de obra				
2 - Cumplimiento del procedimiento				
3 - Cumplimiento de 5 reglas de oro				
4 - Cumplimiento Normas de Seguridad - Uso de prot. personal (EPP)				
5 - Limpieza de obra				
II - CAPACIDAD TÉCNICA DEMOSTRADA				
1 - Suficiencia y adecuación del equipo y herramientas utilizadas en obra				
2 - Calidad del personal en obra				
3 - Cantidad de personal en obra				
4 - Organización de los trabajos				
Reservado para el registro				
<b>PUNTAJE OBTENIDO:</b>				

En el día de la fecha me notifico de la presente **CALIFICACIÓN**, y recibo **COPIA** de la misma, en mi carácter de:  
de la Empresa, Lugar y Fecha:

Firma: \_\_\_\_\_

Aclaración de la firma: \_\_\_\_\_

## PLAN DE OBRAS DE DISTRIBUCIÓN 2020 – INTERIOR

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO - PROVINCIA DE CÓRDOBA.**

### 3 - MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 3.01 OBJETO Y NECESIDADES:

Con el objeto de mejorar la calidad del servicio eléctrico y evitar pérdidas no técnicas en **Banda Norte** de la Ciudad de Río Cuarto, se ha proyectado el **reemplazo** de líneas aéreas convencionales ubicado en línea municipal y en baja altura con conductores desnudos de Baja Tensión existentes, por otras con conductores aislados, tipo preensamblados, montados sobre apoyos de madera y especiales de hormigón armado (**alineación de más de dos haces, con o sin piloto, desvíos, terminales, apoyos de sostén de tablero de control y comando de Alumbrado Público, etc.**), como así también la construcción de líneas subterráneas en Media Tensión (13,2kV), la construcción, remodelación y desmontaje de Líneas Aéreas de Media Tensión (13,2 kV) con cables protegidos, según lo detallado en el **Rubro I y II**, respectivamente, del Pliego Particular de Especificaciones Técnicas.

Este nuevo sistema tiende a disminuir el número de interrupciones del servicio, los costos de mantenimiento de las instalaciones y por sobre todo, tiende a la disminución de las pérdidas no técnicas en el sector, a la vez que mejorará la estética y evitará en lo sucesivo, podas de árboles en forma intensiva.

**3.02 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:** Comprende la construcción de una red aérea de baja tensión (400/231V) con conductores aislados tipo preensamblados y cable piloto para A° P°, montados sobre apoyos de madera y algunos apoyos especiales de hormigón armado (alineación de más de dos haces con o sin cable piloto, desvíos, terminales, apoyos de sostén de tablero de control y comando de Alumbrado Público, apoyos de antenas de BT, etc.), ubicados en línea de cordón vereda y línea municipal, siendo la altura libre mínima del tendido de **5,5 m**, previéndose el desmontaje de las líneas aéreas existentes que serán reemplazadas por las nuevas instalaciones.

Se podrán reutilizar los apoyos de H° A° de Baja Tensión existentes, indicados en los planos y aquellos que la inspección de la obra considere, siempre que la altura y rotura del mismo cumpla con las condiciones de cálculo indicadas en la ET 1005 en vigencia, en función a los esfuerzos a los que estará sometido durante la ejecución de la obra y/o definitivamente.

Se preverá la instalación, como máximo cada 500 metros, de un poste de H° A° como retención tanto en los tramos de preensamblado proyectado como en lo existentes, si en los tramos de preensamblado existente existiera un poste y contraposte de madera, se lo reemplazará por un apoyo de H° A°.

Se incluye la ejecución de las derivaciones necesarias para proveer energía a clientes monofásicos y trifásicos, y de todas aquellas derivaciones que surjan como resultado de la

presente remodelación con cables tipo coaxial antifraude, en los tramos donde se reemplazará la línea convencional por conductores preensamblados.

Como parte de la Obra también se realiza la provisión e instalación del cable piloto para Alumbrado Público a lo largo de toda la traza, incluidos tableros de medición, comando y protección, con la conexión de todas las luminarias.

Comprende además las derivaciones para la alimentación de las fuentes de los sistemas de videocable existentes en la zona, de los tableros para semáforos existentes, y de toda otra conexión a cualquier sistema que reciba suministro eléctrico de las redes de la EPEC. Como complemento de las nuevas instalaciones de B.T., se realizarán los siguientes trabajos:

- La construcción de aproximadamente **220 m** de línea SUBTERRÁNEA de M.T. (13,2 kV) con cable unipolar de Aluminio **185mm<sup>2</sup>** categoría I, con pantalla electrostática de cobre de 25 mm<sup>2</sup> de sección, aislado en polietileno reticulado (XLPE) y vaina exterior de PVC de color ROJO, apto para enterrar, con una tensión nominal de servicio de 13,2 kV.
- La **construcción** de aproximadamente **5.040 metros** de línea aérea en M.T. (13,2 kV), con cable protegido de Al. Al. de 50 mm<sup>2</sup>, no aislado.
- La **remodelación** de aproximadamente **190 metros** de línea aérea en M.T. (13,2 kV), con cable protegido de Al. Al. de 50 mm<sup>2</sup>, no aislado.
- El **desmontaje** de aproximadamente **770 metros** de línea aérea en M.T. (13,2 kV).

La construcción de **17 (diecisiete)** subestaciones transformadoras, las cuales serán:

- **8 (ocho)** subestaciones aéreas biposte tipo E 415M-APR.
- **8 (ocho)** subestaciones aéreas biposte tipo E 415-APR.
- **1 (una)** subestaciones aéreas biposte tipo E 415M-APR (TTS).

La remodelación de **15 (quince)** subestaciones transformadoras, las cuales serán:

- **12 (doce)** subestaciones aéreas biposte tipo E 415-APR / E 415M-APR.
- **2 (dos)** subestaciones aéreas monoposte tipo E 414-APR.
- **1 (una)** subestación aéreas biposte tipo E 415-APR (TTS)

El desmontaje de **4 (cuatro)** subestaciones transformadoras, las mismas se componen de:

- **2 (dos)** subestación aérea monoposte E414 (solo parte electromecánica).
- **2 (dos)** subestación aérea biposte E415.

La instalación de **22 (veintidós)** transformadores de distribución, conexión Dyn11, relación 13200 / 400-231V  $\pm 2 \times 2,5\%$  según ET 15 de la EPEC de las siguiente potencia:

- 315 kVA.

Se reutilizarán **10 (diez)** transformadores de la siguientes potencias:

- 3 (tres) de 315 kVA (SETs N° F01 194, F01 021 y F01 023).
- 4 (cuatro) de 250 kVA (SETs N° F01 162, F01 539, F01 470 y F01 195).
- 2 (dos) de 160 kVA (SETs N° F01 458 y F01 488).
- 1 (uno) de 100 kVA (SETs N° F01 298).

Se devolverán **9 (nueve)** transformadores de las siguientes potencias:

- 1 (uno) de 500 kVA (SET N° F01 168 ).
- 2 (dos) de 250 kVA (SETs N° F01 149 y F01 110).
- 2 (dos) de 160 kVA (SETs N° F01 243 y F01 370).
- 3 (tres) de 100 kVA (SETs N° F01 415, F01 178 y F01 066).
- 1 (uno) de 63 kVA (SET N° F01 279).

**NOTA: SE EXIME A LA CONTRATISTA DE LA PROVISIÓN DE LOS SIGUIENTES MATERIALES:**

- 1) LOS TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN.
- 2) EL CABLE SUBTERRÁNEO DE M.T. (13,2 kV) de 185 mm<sup>2</sup> de Al.
- 3) EL CABLE PROTEGIDO DE M.T. (13,2 kV) de 50 mm<sup>2</sup> de Al Al.
- 4) EL CABLE PREENSAMBLADO DE B.T. (400-231 V) 3x1x50+1x50 mm<sup>2</sup> de Al Al / Al.

**QUEDANDO ESTOS CONCEPTOS A CARGO DE LA EPEC.**

Quedará a cargo de la Contratista el retiro de estos materiales, desde donde la inspección de Obra lo indique, el montaje, instalación y conexiónado.

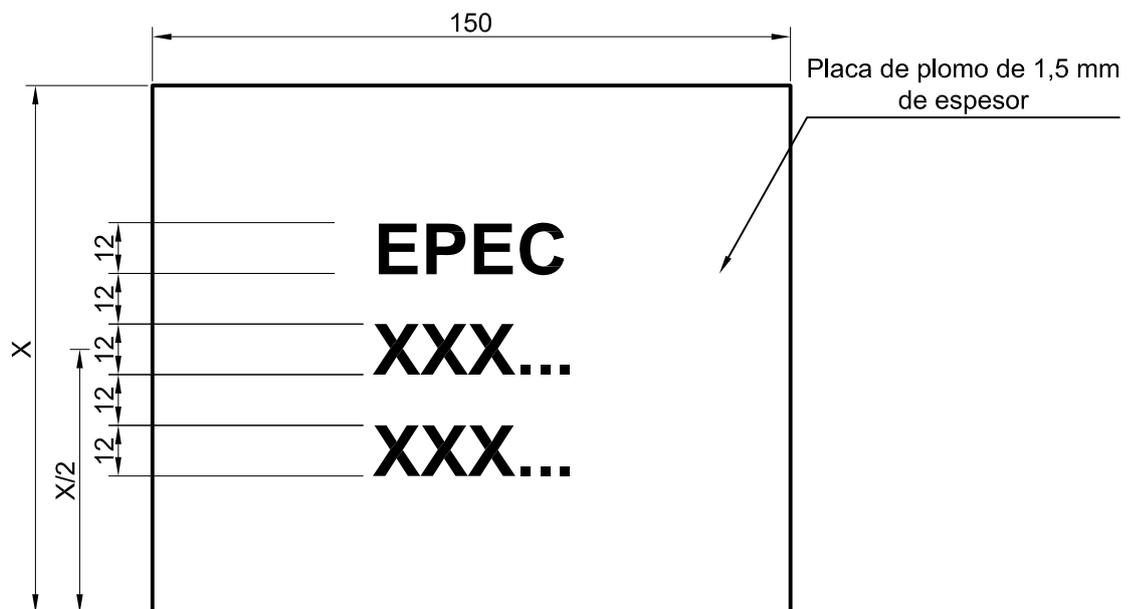
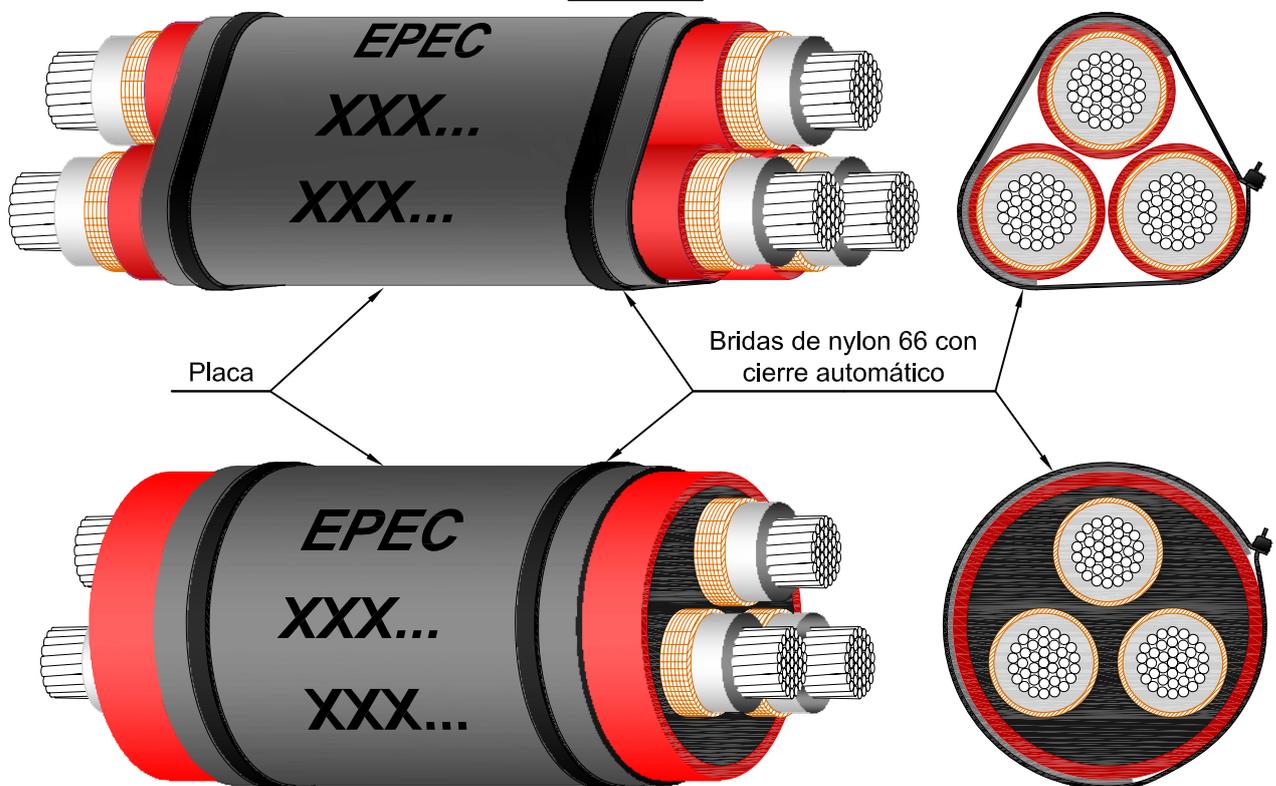
---

## **PLAN DE OBRAS DE DISTRIBUCIÓN 2020 - INTERIOR**

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO - PROVINCIA DE CÓRDOBA.**

### **4 - PLIEGO GENERAL DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Para la presenta Licitación Pública se aplicará el Pliego General de Especificaciones Técnicas aprobados por decreto N° 2514, como así también las Especificaciones Técnicas nuevas y/o actualizadas, Tipos Constructivo, etc. Mencionadas en el presente Pliego, las que prevalecerán con respecto a las contenidas en el citado Pliego General de Especificaciones y que pueden obtenerse del sitio web de la EPEC: <https://www.epec.com.ar/institucional/material-tecnico>.

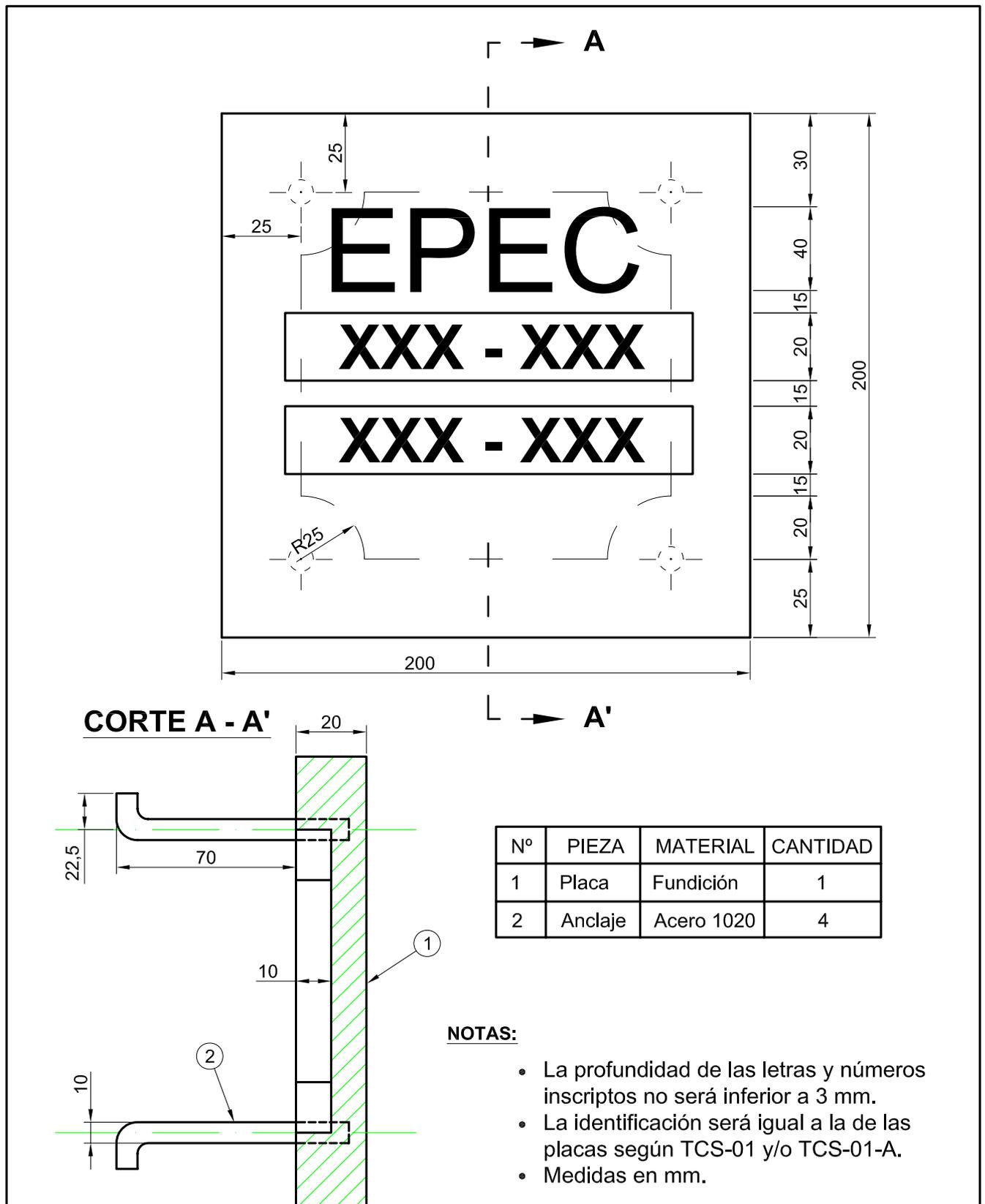
**DIMENSIONES DE LA PLACA****ESQUEMA**

- NOTAS:**
- Medidas en mm.
  - La altura "X" de la placa para la terna deberá ser aproximadamente igual a 3,5 veces el diámetro del cable unipolar y para el cable tripolar deberá ser tal, que cubra el 70% de este.
  - El texto será indicado por la Inspección.



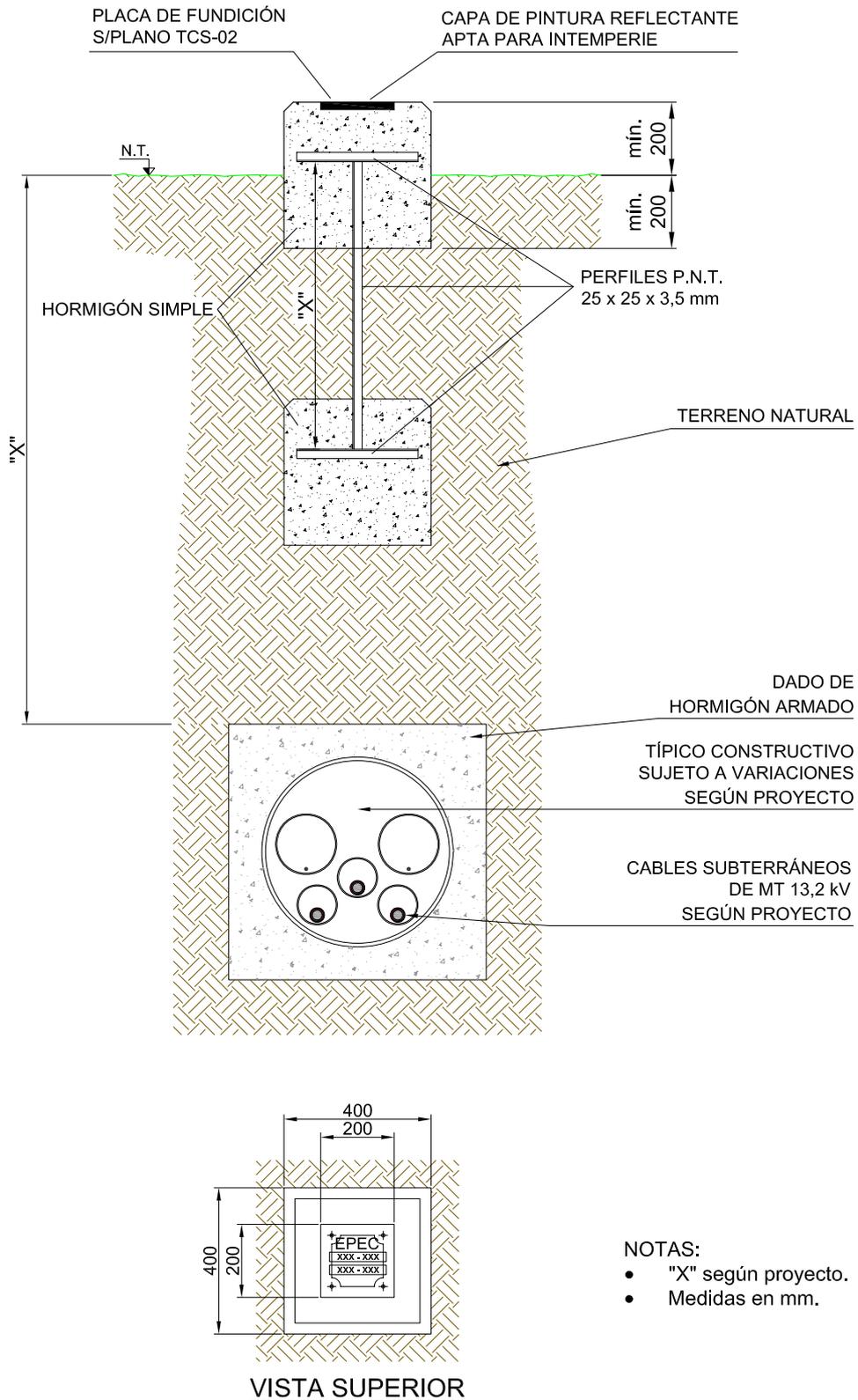
**EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA**  
**DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN**

PROYECTÓ: Ing. A. GANDOLFO Tco. A. NUÑEZ	<b>PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE TENDIDO SUBTERRÁNEO PARA TERNA EN TRIÁNGULO Y CABLE TRIPOLAR</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: JUNIO 2013
DIBUJÓ: Tco. A. NUÑEZ		ESCALA: S / E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO N°: <b>TCS-01-A</b>
APROBÓ: Ing. A. GANDOLFO	<b>LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN (13,2 kV)</b>	



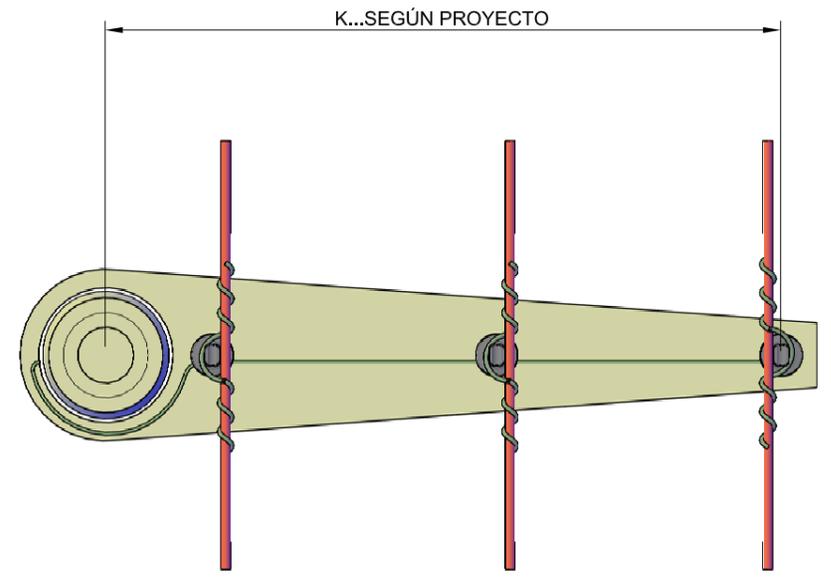
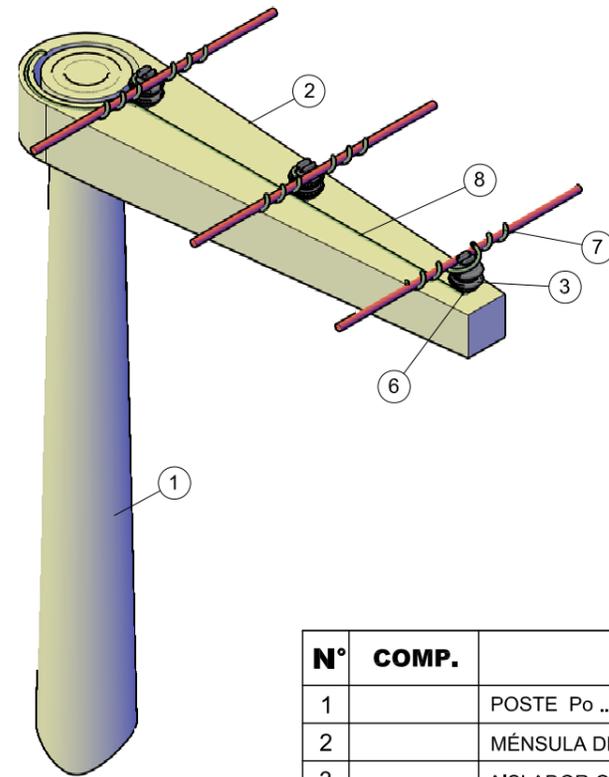
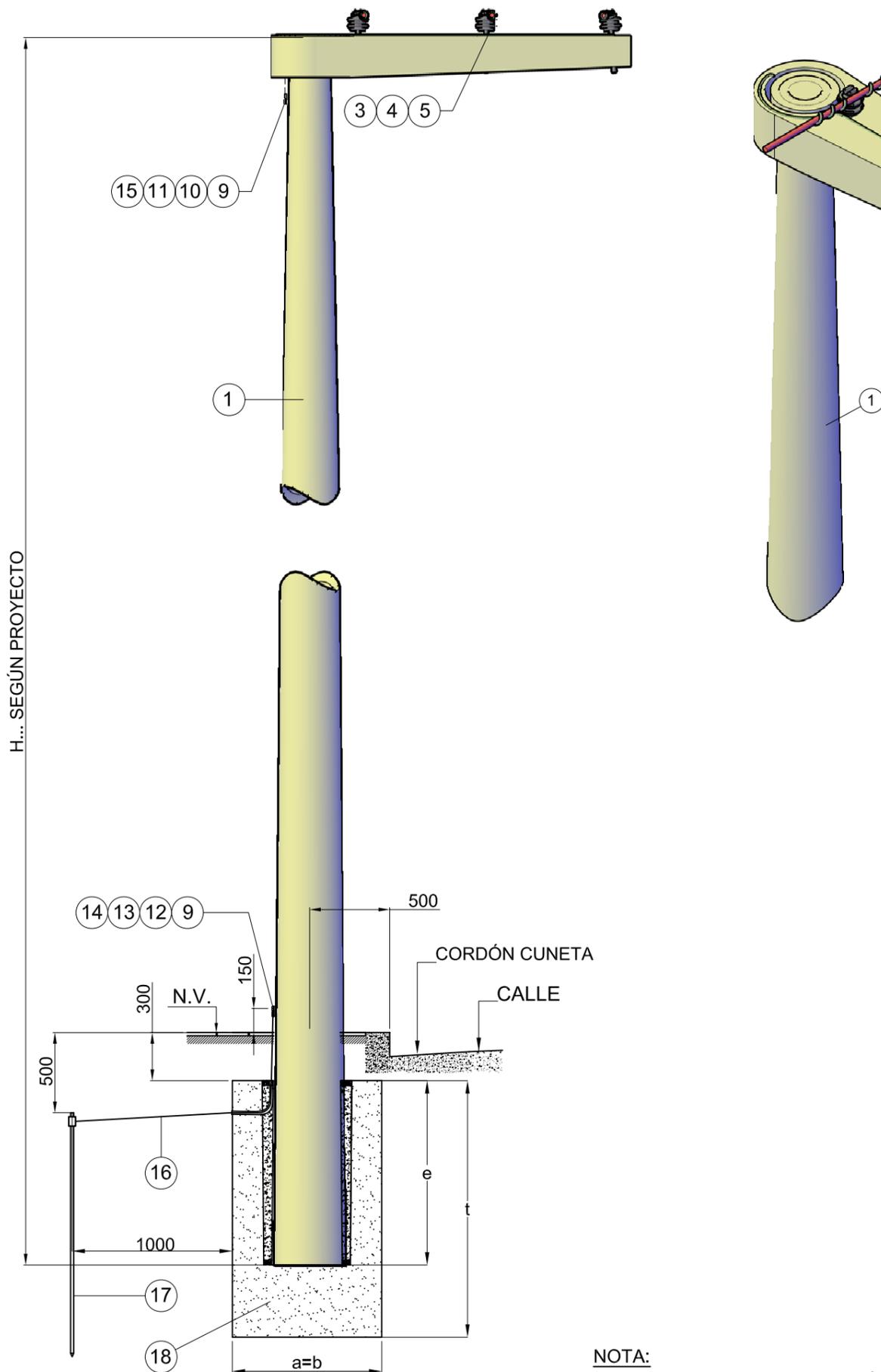
## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: ZONA "A" Área Distribución	<b>LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN (13,2 kV)</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2013
DIBUJÓ: Téc O. CADENA	<b>PLACA PARA IDENTIFICACIÓN DE EMPALMES Y SEÑALIZACIÓN DE CABLES SUBTERRÁNEOS</b>	ESCALA: S / E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO N°: <b>TCS-02</b>
APROBÓ: Ing. A. GANDOLFO		



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: ZONA "A" Área Distribución	<b>LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN (13,2 kV)</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2013
DIBUJÓ: Téc O. CADENA	<b>MOJÓN PARA SEÑALIZACIÓN DE CABLES SUBTERRÁNEOS</b>	ESCALA: S / E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO N°: <b>TCS-07</b>
APROBÓ: Ing. A. GANDOLFO		

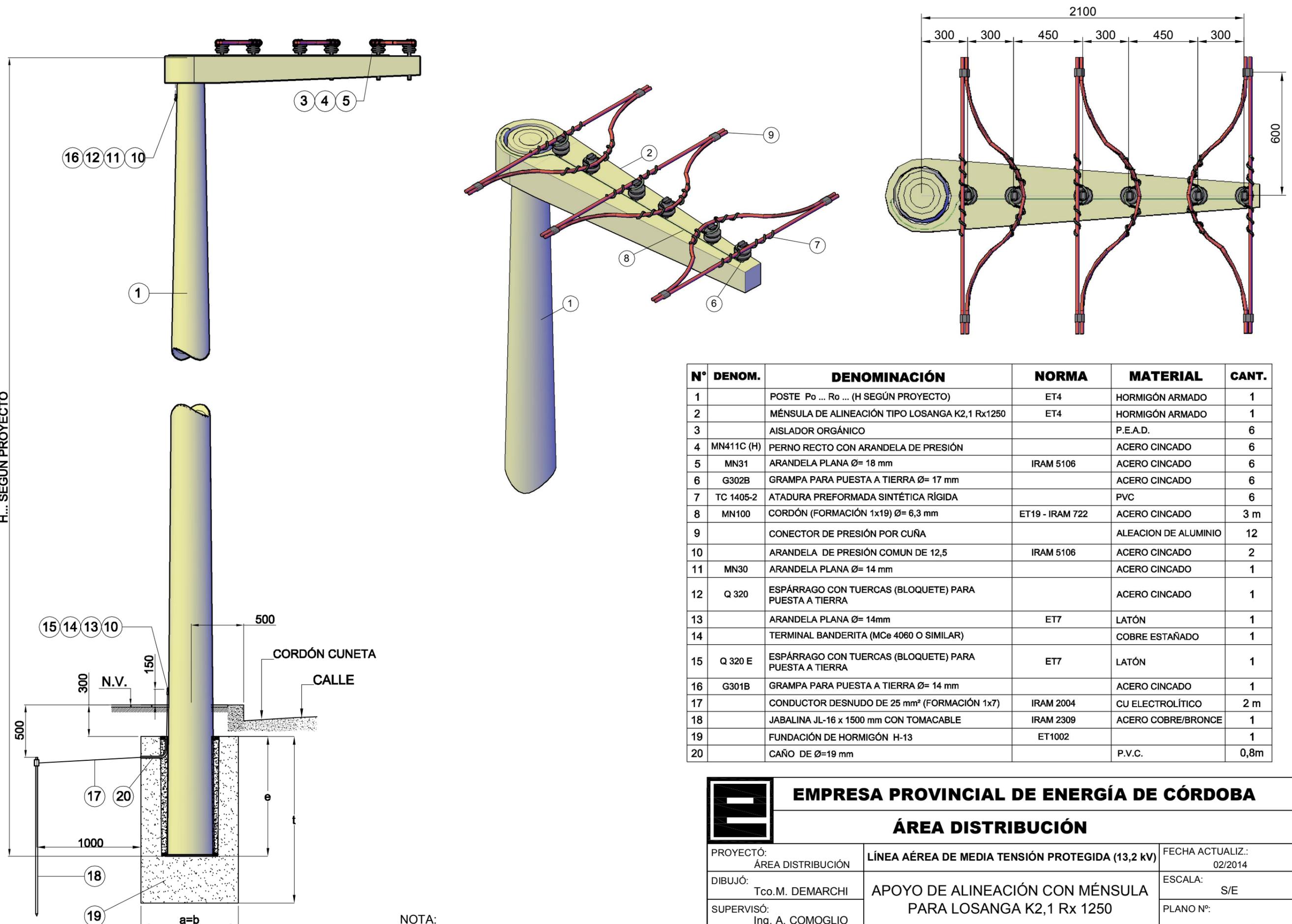


N°	COMP.	DENOMINACIÓN	NORMA	MATERIAL	CANT.
1		POSTE Po ... Ro ... H (SEGÚN PROYECTO)	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
2		MÉNSULA DE ALINEACIÓN K... Rx1250	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
3		AISLADOR ORGÁNICO		P.E.A.D	3
4	MN411C	PERNO RECTO REFORZADO		ACERO CINCADO	3
5	MN31	ARANDELA PLANA Ø= 18 mm	IRAM 5106	ACERO CINCADO	3
6	G302B	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 17 mm		ACERO CINCADO	3
7	TC 1405 - 2	ATADURA PREFORMADA SINTÉTICA RÍGIDA		PVC	3
8		CORDÓN (FORMACIÓN 1x19) Ø= 6,3 mm	ET19 - IRAM 722	ACERO CINCADO	3 m
9		ARANDELA DE PRESIÓN COMÚN DE 12,5	IRAM 5106	ACERO CINCADO	2
10	MN30	ARANDELA PLANA Ø= 14 mm		ACERO CINCADO	1
11	Q 320	ESPARRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA		ACERO CINCADO	1
12		ARANDELA PLANA Ø= 14 mm	ET7	LATÓN	1
13		TERMINAL BANDERITA (MCe 4060 O SIMILAR)		COBRE ESTAÑADO	1
14	Q 320 E	ESPARRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA	ET7	LATÓN	1
15	G301B	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 14 mm		ACERO CINCADO	1
16		CONDUCTOR DESNUDO DE 25 mm² (FORMACIÓN 1x7)	IRAM 2004	IRAM 2004	3 m
17		JABALINA JL-14 x 1500 mm CON TOMACABLE	IRAM 2309	ACERO-COBRE / BRONCE	1
18		FUNDACIÓN DE HORMIGON H-13	ET1002		1

NOTA:  
TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN ACOTADAS EN mm.

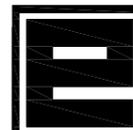
	<b>EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA</b>	
	<b>ÁREA DISTRIBUCIÓN</b>	
PROYECTÓ: ÁREA DISTRIBUCIÓN	LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN PROTEGIDA (13,2 kV)	FECHA ACTUALIZ.: 02/2014
DIBUJÓ: Tco.M. DEMARCHI	<b>APOYO DE ALINEACIÓN</b>	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. COMOGLIO		PLANO N°: <b>TCMTP-01</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		

H... SEGÚN PROYECTO



NOTA:  
TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN ACOTADAS EN mm.

N°	DENOM.	DENOMINACIÓN	NORMA	MATERIAL	CANT.
1		POSTE Po ... Ro ... (H SEGÚN PROYECTO)	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
2		MÉNSULA DE ALINEACIÓN TIPO LOSANGA K2,1 Rx1250	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
3		AISLADOR ORGÁNICO		P.E.A.D.	6
4	MN411C (H)	PERNO RECTO CON ARANDELA DE PRESIÓN		ACERO CINCADO	6
5	MN31	ARANDELA PLANA Ø= 18 mm	IRAM 5106	ACERO CINCADO	6
6	G302B	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 17 mm		ACERO CINCADO	6
7	TC 1405-2	ATADURA PREFORMADA SINTÉTICA RÍGIDA		PVC	6
8	MN100	CORDÓN (FORMACIÓN 1x19) Ø= 6,3 mm	ET19 - IRAM 722	ACERO CINCADO	3 m
9		CONECTOR DE PRESIÓN POR CUÑA		ALEACION DE ALUMINIO	12
10		ARANDELA DE PRESIÓN COMUN DE 12,5	IRAM 5106	ACERO CINCADO	2
11	MN30	ARANDELA PLANA Ø= 14 mm		ACERO CINCADO	1
12	Q 320	ESPÁRRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA		ACERO CINCADO	1
13		ARANDELA PLANA Ø= 14mm	ET7	LATÓN	1
14		TERMINAL BANDERITA (MCe 4060 O SIMILAR)		COBRE ESTAÑADO	1
15	Q 320 E	ESPÁRRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA	ET7	LATÓN	1
16	G301B	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 14 mm		ACERO CINCADO	1
17		CONDUCTOR DESNUDO DE 25 mm <sup>2</sup> (FORMACIÓN 1x7)	IRAM 2004	CU ELECTROLÍTICO	2 m
18		JABALINA JL-16 x 1500 mm CON TOMACABLE	IRAM 2309	ACERO COBRE/BRONCE	1
19		FUNDACIÓN DE HORMIGÓN H-13	ET1002		1
20		CAÑO DE Ø=19 mm		P.V.C.	0,8m



**EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA**

**ÁREA DISTRIBUCIÓN**

PROYECTÓ: ÁREA DISTRIBUCIÓN	LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN PROTEGIDA (13,2 kV)	FECHA ACTUALIZ.: 02/2014
DIBUJÓ: Tco.M. DEMARCHI	APOYO DE ALINEACIÓN CON MÉNSULA PARA LOSANGA K2,1 Rx 1250	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. COMOGLIO		PLANO N°: <b>TCMTP-02</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		

1

2

3

4

5

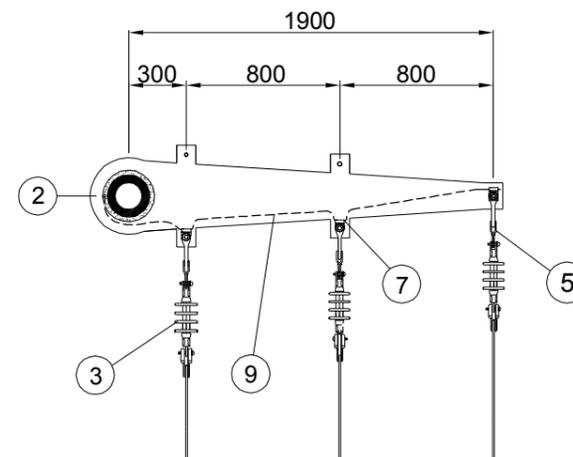
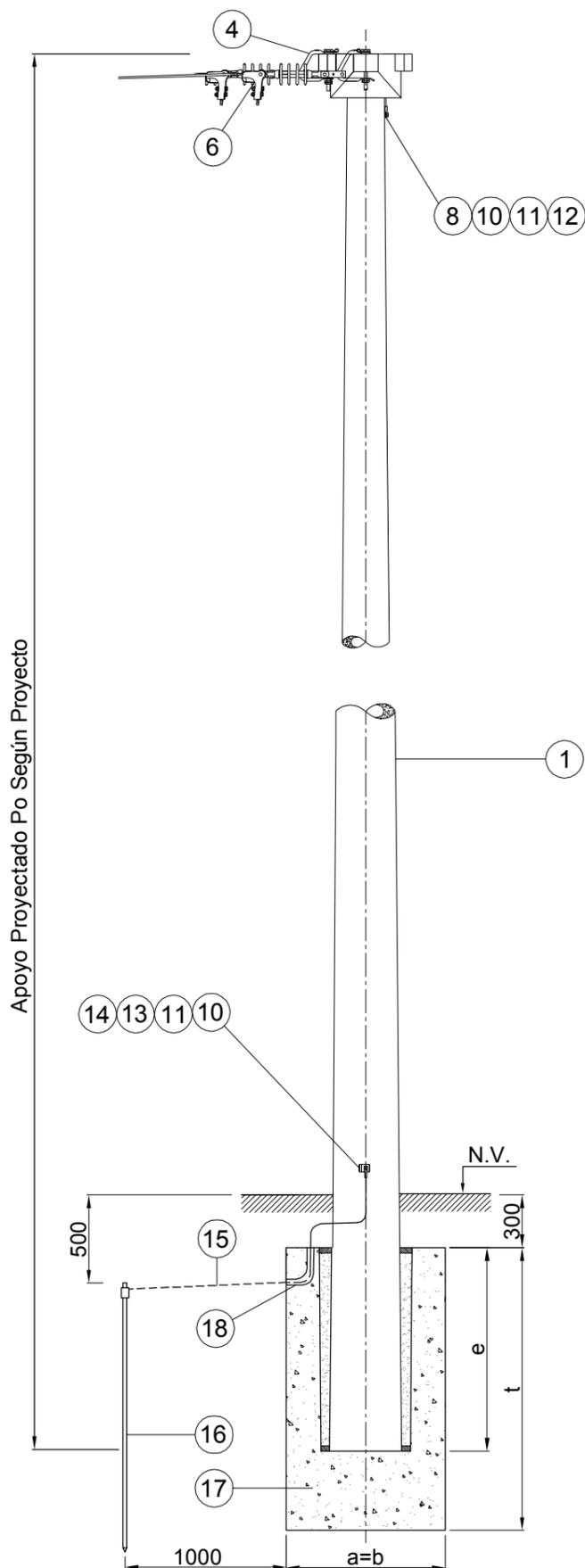
6

58

7

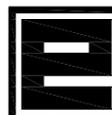
8

## VISTA SUPERIOR



N°	COMP.	DENOMINACIÓN	NORMA	MATERIAL	CANT.
1		POSTE Po...Ro...(SEGÚN PROYECTO)	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
2		MÉNSULA H°A°	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
3	SO13 H	AISLADOR POLIMÉRICO A HORQUILLA	ET 75 - IRAM 2355	ELASTOMERO / SILICONA	3
4	Q103 S	ESTRIBO DE RETENCIÓN		ACERO CINCADO	3
5	Q115	PIEZA INTERMEDIA HH	IRAM 5106	ACERO CINCADO	3
6	G13	MORSA DE RETENCIÓN		ALEACIÓN DE ALUMINIO	3
7	G303	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 20 mm		ACERO CINCADO	3
8	G301B	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 14 mm		ACERO CINCADO	1
9		CORDÓN (FORMACIÓN 1x7) Ø= 6,3 mm	ET19 - IRAM 722	ACERO CINCADO	4 m
10		ARANDELA DE PRESIÓN COMÚN DE 12,5	IRAM 5106	ACERO CINCADO	1
11	MN30	ARANDELA PLANA Ø= 14 mm		ACERO CINCADO	1
12	Q 320	ESPÁRRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA		ACERO CINCADO	1
13		TERMINAL BANDERITA (MCE 4060 O SIMILAR)		COBRE ESTAÑADO	1
14	Q 320 E	ESPÁRRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA	ET7	LATÓN	1
15		CONDUCTOR DESNUDO DE 25 mm² (FORMACIÓN 1x7)	IRAM 2004	COBRE ELECTROLÍTICO	3 m
16		JABALINA JL-16 x 1500 mm CON TOMACABLE	IRAM 2309	ACERO-COBRE / BRONCE	1
17		FUNDACIÓN DE HORMIGÓN H-13	ET1002		
18		CAÑO Ø=19 mm		P.V.C	0,8 m

Formato A3 - 297x420 mm


**EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA**  
**DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN**
PROYECTO: DIVISIÓN  
DISTRIBUCIÓN

LÍNEA AÉREA PROTEGIDA DE M.T. (13,2kV)

FECHA ACTUALIZACIÓN:  
AGOSTO 2015DIBUJÓ:  
A. VIADA

APOYO TERMINAL CON MÉNSULA

ESCALA:  
S/ESUPERVISÓ: Ing. L. PELLIZZARI  
Tco. N. HERRERA

PLANO N°:

APROBÓ:  
Ing. A. GANDOLFO**TCMTP-11**

1

2

3

4

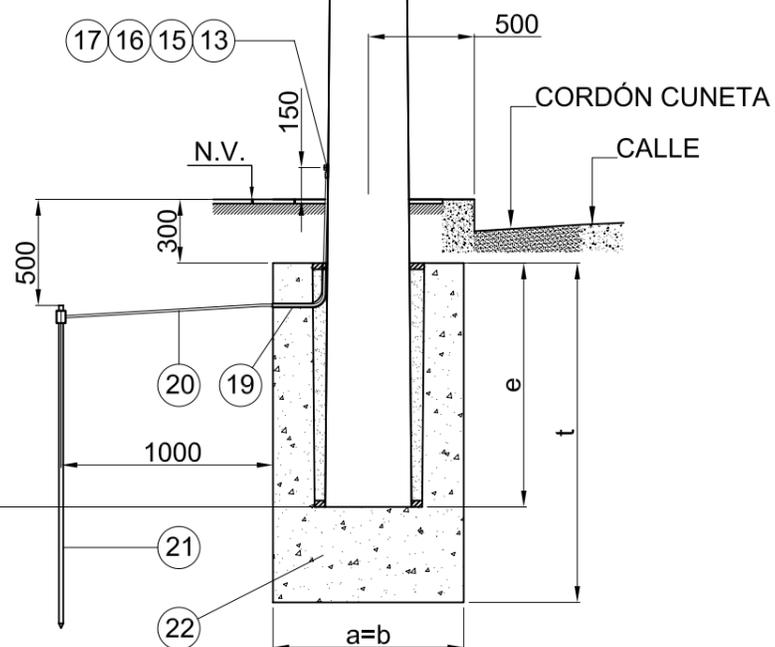
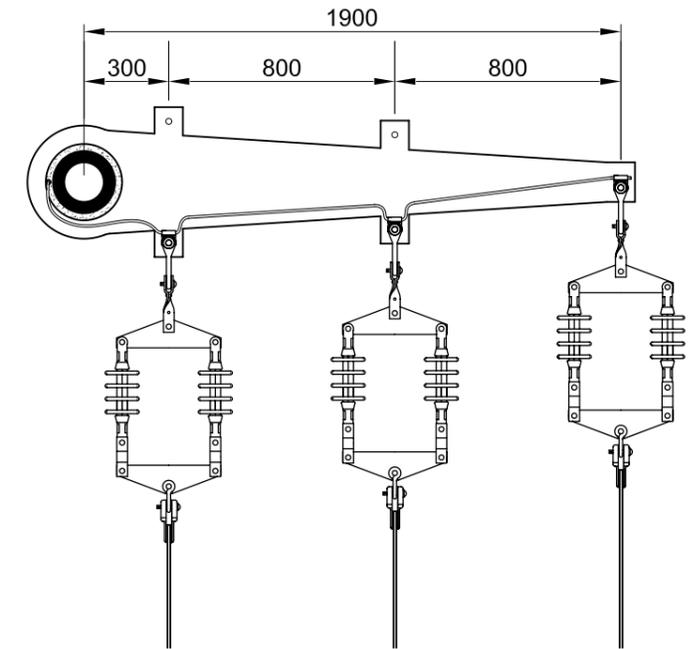
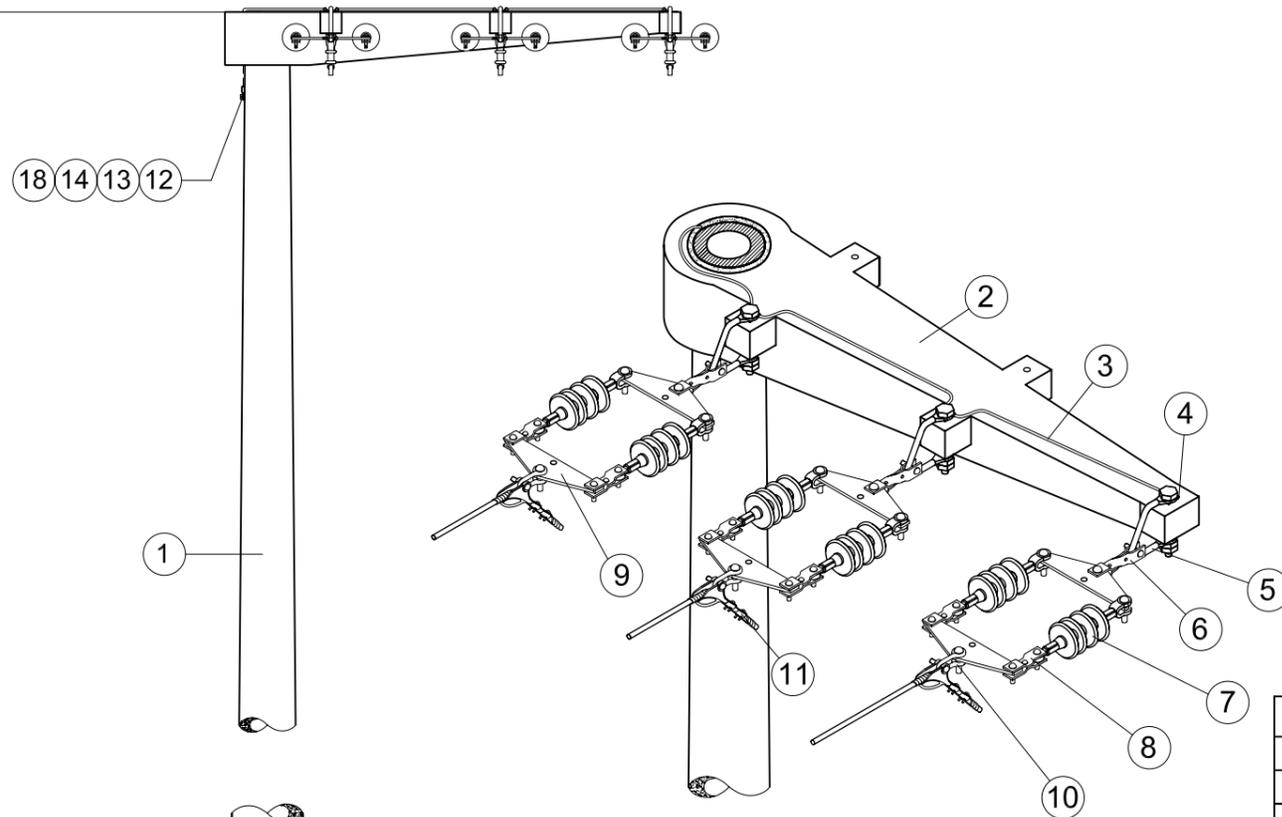
5

6

7

8

H ... SEGÚN PROYECTO

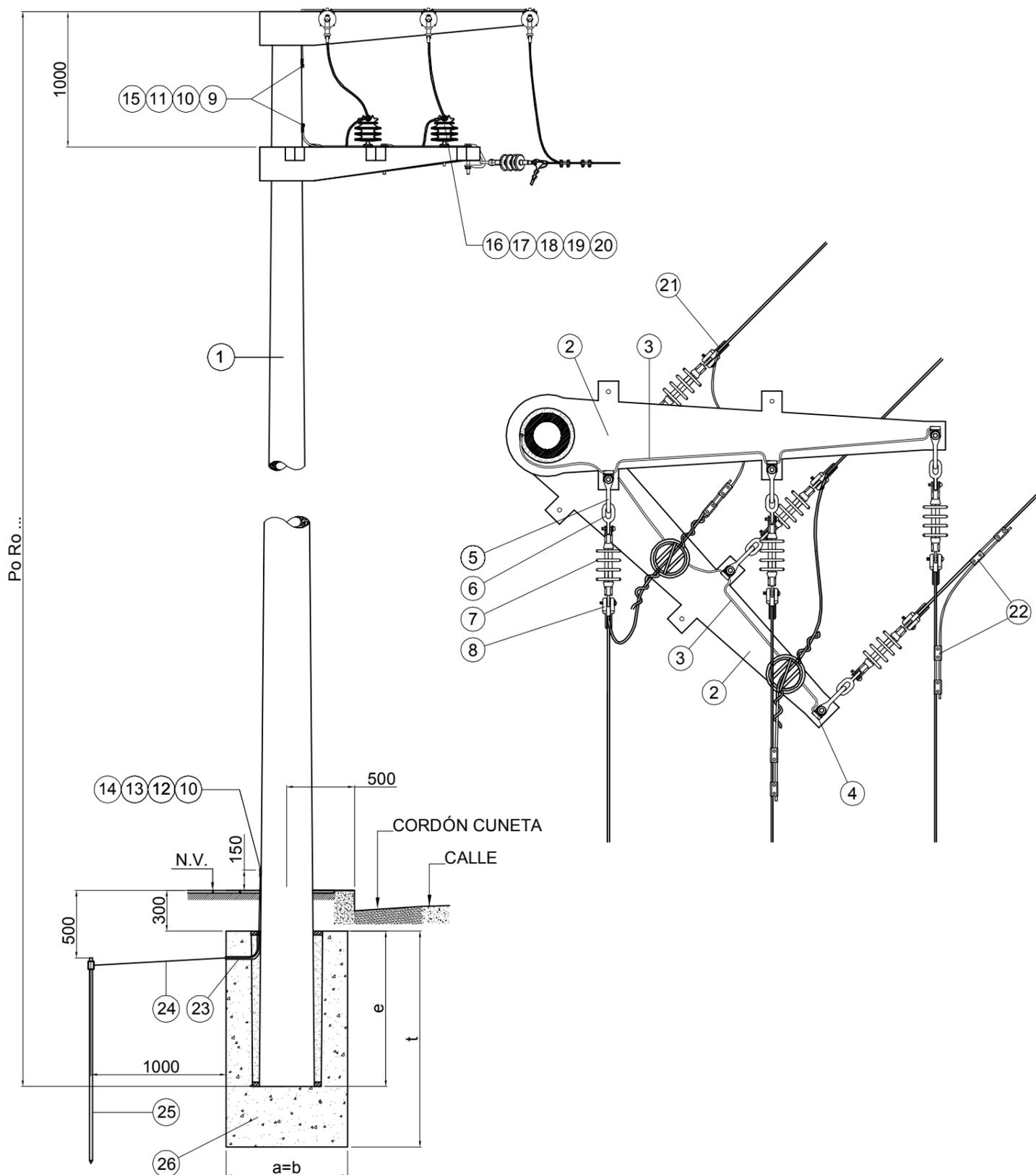


NOTA:  
TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN ACOTADAS EN mm.

Nº	DENOM.	DENOMINACIÓN	NORMA	MATERIAL	CANT.
1		POSTE Po... Ro... ( H SEGÚN PROYECTO)	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
2		MÉNSULA CON LÓBULO K1,9 Rx2500	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
3		CORDÓN (FORMACIÓN 1x19) Ø= 6,3 mm	ET19	ACERO CINCADO	3 m
4	G303	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 20 mm		ACERO CINCADO	3
5	Q103 S	ESTRIBO DE RETENCIÓN		ACERO CINCADO	3
6	Q113	PIEZA INTERMEDIA HH A 90°	ET10 - IRAM503/512	ACERO F24/F30	3
7	SO13 H	AISLADOR POLIMÉRICO A HORQUILLA	ET75 - IRAM2355	ELASTÓMERO/SILICONA	6
8	Q115	PIEZA INTERMEDIA HH	ET10 - IRAM503/512	ACERO F24/F30	3
9	Q111	BALANCÍN	ET10 - IRAM503	ACERO F24	6
10	MN224	HORQUILLA CON PERNO	ET10 - IRAM503/512	ACERO F24/F30	3
11	G13	MORSA DE RETENCIÓN		ALEACIÓN DE ALUMINIO	3
12	Q320	ESPÁRRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA		ACERO CINCADO	1
13		ARANDELA DE PRESIÓN DE 12,5	IRAM 5106		2
14	MN30	ARANDELA PLANA Ø= 14mm	ET7	LATÓN	1
15		TERMINAL BANDERITA (MCe 4060 O SIMILAR)		COBRE ESTAÑADO	1
16	Q320E	ESPÁRRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA	ET7	LATÓN	1
17		ARANDELA PLANA Ø= 14mm		LATÓN	1
18	G301B	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 14 mm	ET7	ACERO CINCADO	1
19		CAÑO DE Ø=19 mm		P.V.C.	0,8m
20		CONDUCTOR DE 25 mm² (FORMACIÓN 1x7)	IRAM 2004	COBRE ELECTROLÍTICO	2 m
21		JABALINA JL 14x1500mm CON TOMACABLE	IRAM 2309	ACERO-COBRE / BRONCE	1
22		FUNDACIÓN DE HORMIGÓN H-13	ET1002		1

## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: ÁREA DIST.	LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN RURAL (13,2 kV)	FECHA ACTUALIZACIÓN: ENERO 2015
DIBUJÓ: ÁREA DIST.		ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO	APOYO TERMINAL CON CRUCE DE LÍNEA TELEFÓNICA	PLANO Nº: <b>TCMT-04</b>
APROBÓ: Ing. A. GANDOLFO		

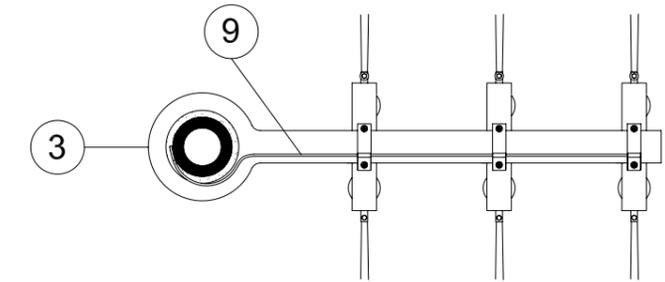
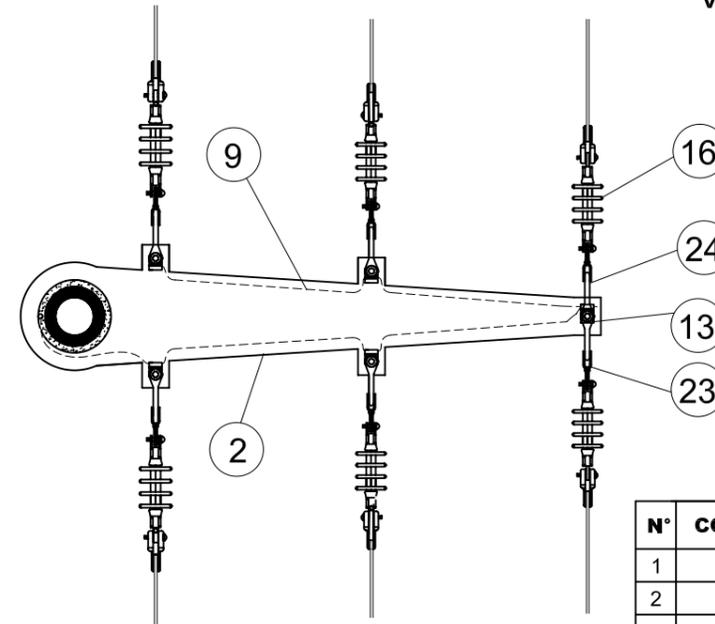
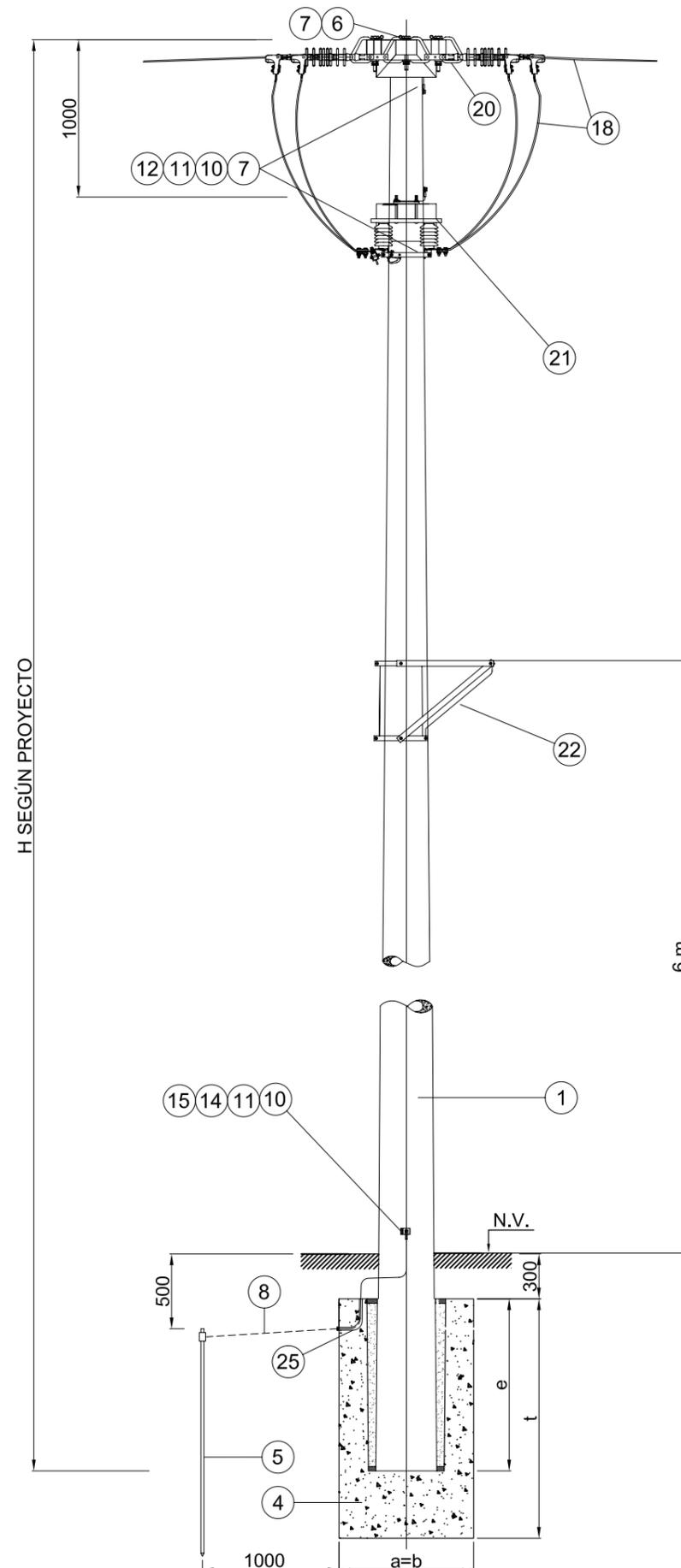


**NOTA:**  
TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN ACOTADAS EN mm

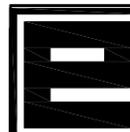
Nº	DENOM.	DENOMINACIÓN	NORMA	MATERIAL	CANT.
1		POSTE DE HºAº ( H SEGÚN PROYECTO)	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
2		MÉNSULA CON LÓBULO K1,9 Rx2500	ET4	HORMIGÓN ARMADO	2
3		CORDÓN (FORMACIÓN 1x19) Ø= 6,3 mm	ET19	ACERO CINCADO	6 m
4	G303	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 20mm		ACERO CINCADO	6
5	Q103 S	ESTRIBO DE RETENCIÓN		ACERO CINCADO	6
6		ANILLO CON OREJA A 90º		ACERO CINCADO	6
7	SO13 H	AISLADOR POLIMÉRICO A HORQUILLA	ET75 - IRAM 2355	ELASTÓMERO/SILICONA	6
8	G13	MORSA DE RETENCIÓN		ALEACIÓN DE ALUMINIO	6
9	Q320	ESPÁRRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA		ACERO CINCADO	2
10		ARANDELA DE PRESIÓN DE 12,5	IRAM 5106	ACERO CINCADO	3
11	MN30	ARANDELA PLANA Ø= 14 mm		ACERO CINCADO	2
12		TERMINAL BANDERITA (MCE 4060 O SIMILAR)		COBRE ESTAÑADO	1
13		ESPÁRRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA	ET7	LATÓN	1
14	MN30	ARANDELA PLANA Ø= 14 mm	ET7	LATÓN	1
15	G301B	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 14 mm		ACERO CINCADO	2
16		AISLADOR ORGÁNICO		P.E.A.D.	2
17	MN411C (H)	PERNO RECTO CON ARANDELA DE PRESIÓN		ACERO CINCADO	2
18	MN31	ARANDELA PLANA Ø= 18 mm	IRAM 5106	ACERO CINCADO	2
19	G302B	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 17 mm		ACERO CINCADO	2
20	TC 1405-2	ATADURA PREFORMADA SINTÉTICA RÍGIDA		PVC	2
21	TC 1405-1	RETENCIÓN DE CABLE		ALUMINIO	6
22	1981/2 AL	MORSETO BIFILAR PARA CONDUCTOR DE 50 mm² CON DOS BULONES		ALUMINIO	8
23		CAÑO DE Ø=19 mm		P.V.C.	0,8m
24		CONDUCTOR DE 25 mm² (FORMACIÓN 1x7)	IRAM 2004	CU ELECTROLÍTICO	2 m
25		JABALINA JL 16x1500 mm CON TOMACABLE	IRAM 2309	ACERO - COBRE	1
26		FUNDACIÓN DE HORMIGON H-13	ET1002		1

 <b>EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA</b> <b>ÁREA DISTRIBUCIÓN</b>		
PROYECTÓ: ÁREA DIST.	<b>LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN URBANA (13,2 kV)</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: ENERO 2015
DIBUJÓ: ÁREA DIST.		ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO	<b>APOYO TERMINAL Y DESVÍO CON DOS MÉNSULAS</b>	PLANO Nº: <b>TCMTP-07</b>
APROBÓ: Ing. A. GANDOLFO		

## VISTAS SUPERIORES



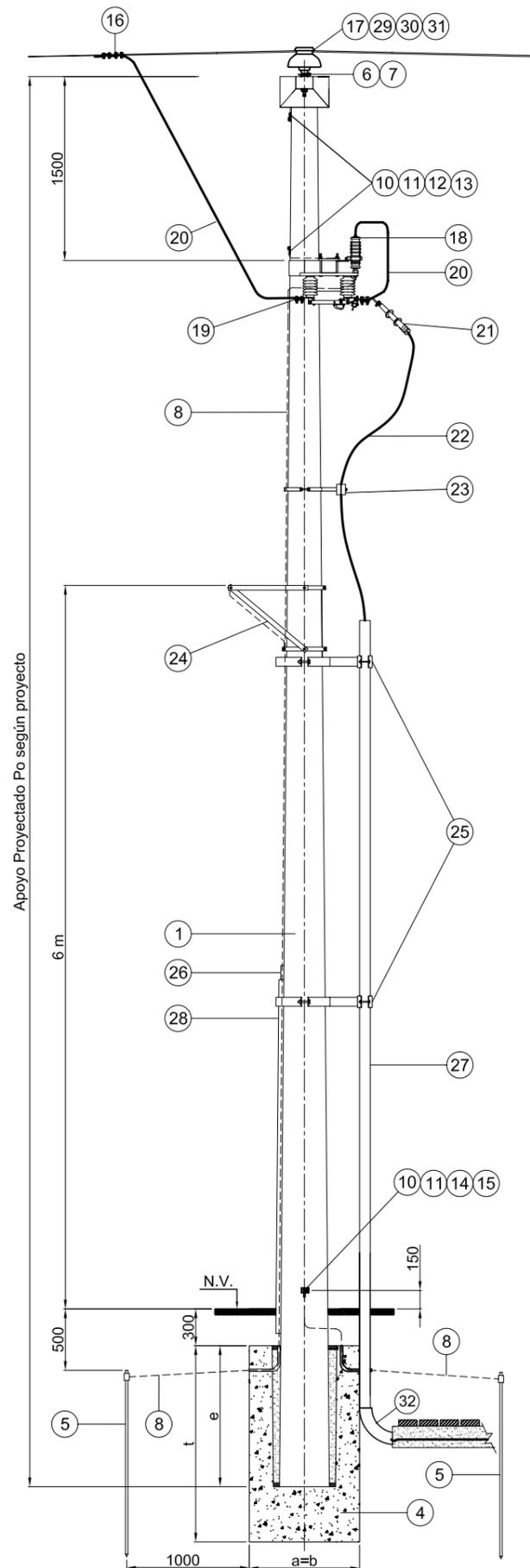
N°	COMP.	DENOMINACIÓN	NORMA	MATERIAL	CANT.
1		POSTE PROYECTADO Po...Ro...	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
2		MÉNSULA DE HªAº Z...Ro...	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
3		MÉNSULA SOPORTE DE SECCIONADORES Z...Rx...	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
4		FUNDACIÓN DE HORMIGÓN	ET1002		1
5		JABALINA JL-16 x 1500 CON TOMACABLE	IRAM 2309	ACERO COBRE/BRONCE	1
6	MN31	ARANDELA PLANA Ø 18= mm	IRAM 5106	ACERO CINCADO	1
7	G301 B	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 14 mm		ACERO CINCADO	8
8		CONDUCTOR DESNUDO DE 25 mm² (FORMACIÓN 1x7)	IRAM 2004	CU ELECTROLÍTICO	15 m
9		CORDÓN Ø 6,3 mm FORMACIÓN 1x19	ET 19 - IRAM 722	ACERO CINCADO	8m
10		ARANDELA DE PRESIÓN COMUN DE Ø= 12,5 mm	IRAM 5106	ACERO CINCADO	3
11	MN30	ARANDELA PLANA Ø= 14 mm		ACERO CINCADO	3
12	Q 320	ESPÁRRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA		ACERO CINCADO	3
13	G303	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 20 mm		ACERO CINCADO	5
14		TERMINAL BANDERITA (Mce4060 o SIMILAR)		COBRE ESTAÑADO	1
15	Q 320 E	ESPÁRRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA	ET7	LATÓN	1
16		AISLADOR PARA EXTERIOR		RESINA EPOXI EXTERIOR	6
17	G13	MORSA DE RETENCIÓN		ALEACIÓN DE ALUMINIO	6
18		CONDUCTOR PROTEGIDO 50mm²		ALEACIÓN DE ALUMINIO	
19		ANILLO CON OREJA A 90º		ACERO CINCADO	2
20	Q103 S	ESTRIBO DE RETENCIÓN SIMPLE		ACERO CINCADO	2
21		SECCIONADOR UNIPOLAR A CUCHILLA, ACCIONADO A PÉRTIGA, MONTAJE HORIZONTAL, Vn=13,2 kV In=400 A			3
22	H12	APOYO DE ESCALERA CON ABRAZADERAS		ACERO CINCADO	1
23	Q115	PIEZA INTERMEDIA		ACERO CINCADO	4
24		ESTRIBO DE RETENCIÓN DOBLE		ACERO CINCADO	2
25		CAÑO Ø19		P.V.C	0,8 m



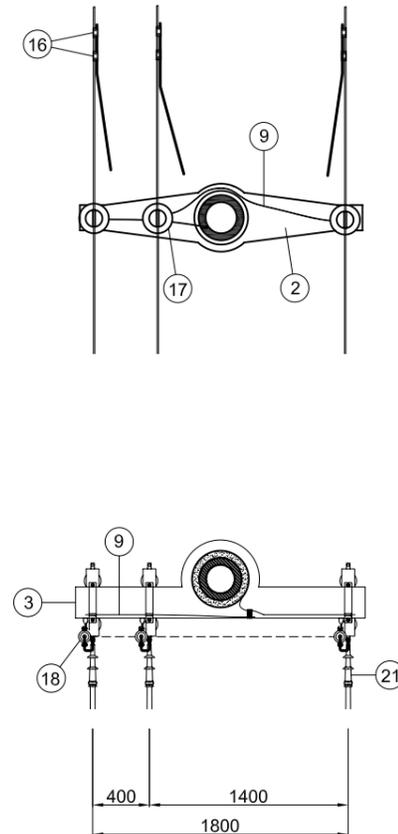
EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN	LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN PROTEGIDA (13,2 kV)	FECHA ACTUALIZ.: 06/2015
DIBUJÓ: Tco. A. Viada.	APOYO DE MANIOBRA CON SECCIONADOR	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Tco.D. Pecovich.		PLANO N°: <b>TCMTP-04M</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		



### VISTA SUPERIOR



#### NOTA:

Se respetará el radio de curvatura permitido del cable subterráneo proyectado.

N°	COMP.	DENOMINACIÓN	NORMA	MATERIAL	CANT.
1		POSTE Po... Ro 1500 (Po SEGÚN PROYECTO)	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
2		CRUCETA DE HªA°	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
3		CRUCETA SOPORTE DE SECCIONADORES Z1,8.Rx2500	ET4	HORMIGÓN ARMADO	1
4		FUNDACIÓN DE HORMIGÓN H-13	ET1002		1
5		JABALINA JL-16 x 1500 CON TOMACABLE	IRAM 2309	ACERO COBRE/BRONCE	2
6	MN31	ARANDELA PLANA Ø 18= mm	IRAM 5106	ACERO CINCADO	3
7	G301 B	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 14 mm		ACERO CINCADO	8
8		CONDUCTOR DESNUDO DE 25 mm² (FORMACIÓN 1x7)	IRAM 2004	CU ELECTROLÍTICO	15 m
9		CORDÓN Ø 6,3 mm FORMACIÓN 1x19	ET 19 - IRAM 722	ACERO CINCADO	8m
10		ARANDELA DE PRESIÓN COMUN DE Ø= 12,5 mm	IRAM 5106	ACERO CINCADO	3
11	MN30	ARANDELA PLANA Ø= 14 mm		ACERO CINCADO	3
12	Q 320	ESPÁRRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA		ACERO CINCADO	3
13	G303	GRAMPA PARA PUESTA A TIERRA Ø= 20 mm		ACERO CINCADO	5
14		TERMINAL BANDERITA (MCe 4060 o SIMILAR)		COBRE ESTAÑADO	1
15	Q 320 E	ESPÁRRAGO CON TUERCAS (BLOQUETE) PARA PUESTA A TIERRA	ET7	LATÓN	3
16	1981/2 AL	MORSETO BIFILAR PARA CONDUCTOR DE 50 mm² CON DOS BULONES		ALEACIÓN DE ALUMINIO	6
17	MN3a	AISLADOR CAMPANA		PORCEL. ESMAL. CAS	3
18		DESCARGADOR DE SOBRETENSIÓN Un= 13,2 kV In=5kA	ET3	OXIDO DE ZINC	3
19		SECCIONADOR UNIPOLAR A CUCHILLA, ACCIONADO A PÉRTIGA, MONTAJE HORIZONTAL, Vn=13,2 kV In=400 A			3
20		ALAMBRÓN DE 50 mm²		CU ELECTROLÍTICO	8m
21		TERMINAL TERMOCONTRAIBLE TIPO INTEMPERIE 13.2kV			3
22		CONDUCTOR SUBT. 3x1x185 mm² AL, AISL. DE XLPE Y VAINA DE PVC COLOR ROJO 13,2 kV, CAT 1	IRAM 2178	ALUMINIO	SEGÚN PROY.
23		CEPO		MADERA DURA	1
24	H12	APOYO DE ESCALERA CON ABRAZADERAS		ACERO CINCADO	1
25		ABRAZADERA PARA CAÑOS		ACERO CINCADO	2
26		CAÑO DE PVC DE 3/4 "			3 m
27		CAÑO METÁLICO DE Ø = 4"		HIERRO GALVANIZADO	6,4 m
28		ALFARJÍA		CHAPA GALVANIZADA	3 m
29	MN411B	PERNO RECTO		ACERO CINCADO	3
30	TC 1403	FIJACIÓN DEL CONDUCTOR AL AISLADOR		ACERO CINCADO	3
31	IRAM 2004/73	ALAMBRE P/ ATADURA Ø 2,15 MM		CU RECOCIDO	5 m
32		CURVA METALICA Ø= 4"		HIERRO GALVANIZADO	1



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN

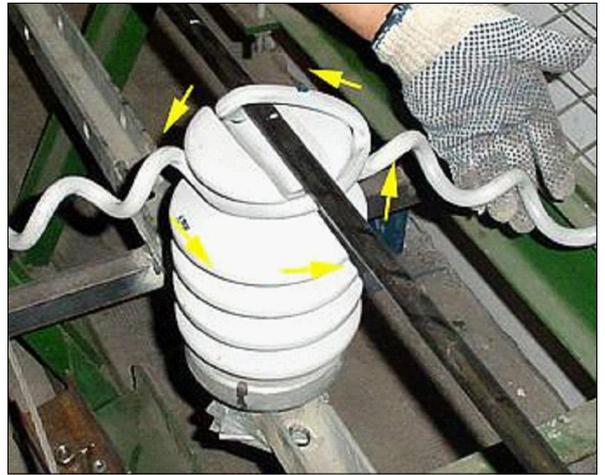
PROYECTO: DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN	LÍNEA AÉREA DE M.T. (13,2kV)	FECHA ACTUALIZACIÓN: AGOSTO 2015
DIBUJÓ: A. VIADA	TRANSICIÓN SUBTERRÁNEO AÉREO APOYO DE ALINEACIÓN CON CRUCETA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. L. PELLIZZARI Tco. N. HERRERA		PLANO N°: <b>TCMT-10</b>
APROBÓ: Ing. A. GANDOLFO		

**PASO 1:**

Presentar la atadura sobre el aislador

**PASO 2:**

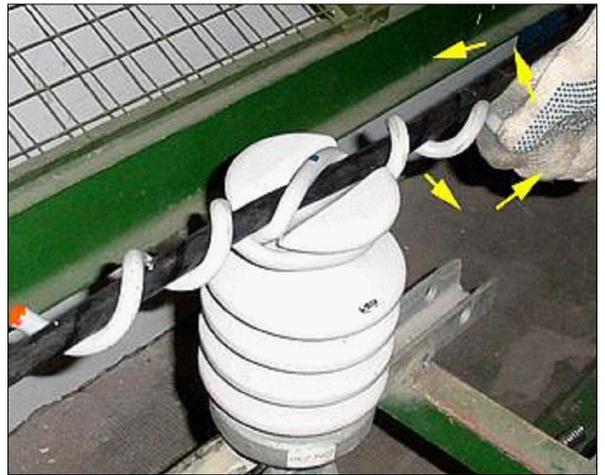
Girarla 180° pasando los brazos por debajo del conductor

**PASO 3:**

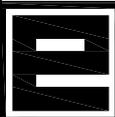
Enroscar uno de los brazos hasta su extremo

**PASO 4:**

Repetir con el otro brazo

**PASO 5:**

Dispositivo armado



**EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA**  
**ÁREA DISTRIBUCIÓN**

PROYECTÓ:  
 ÁREA DISTRIBUCIÓN

DIBUJÓ:  
 Tco. N. HERRERA

SUPERVISÓ:  
 Ing. A. COMOGLIO

APROBÓ:  
 Ing. A. GANDOLFO

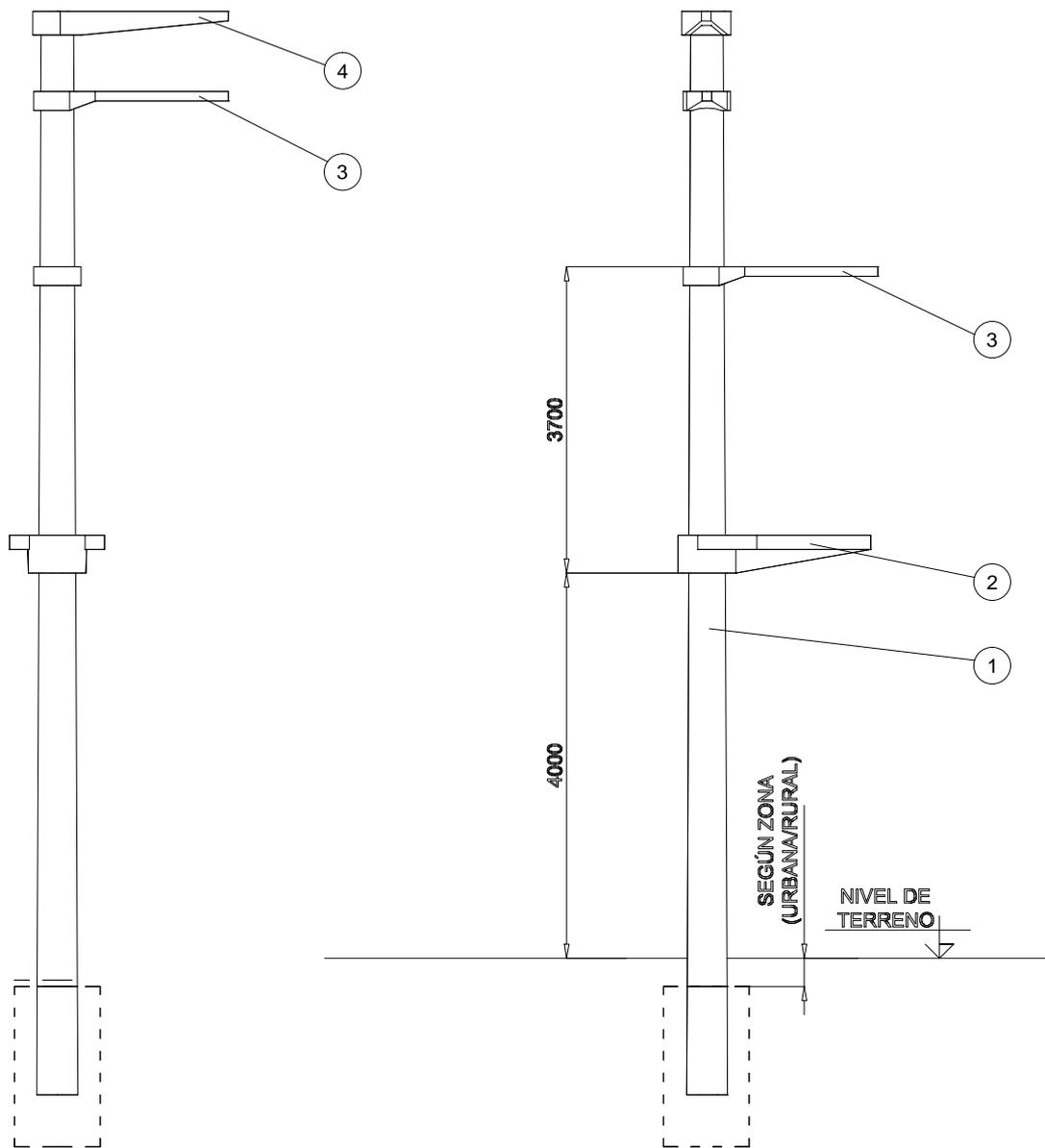
**ATADURA SINTÉTICA PREFORMADA  
 PARA CONDUCTOR PROTEGIDO**

FECHA ACTUALIZ.:  
 02/2014

ESCALA:  
 S/E

PLANO N°:

**TC1405 - 2**



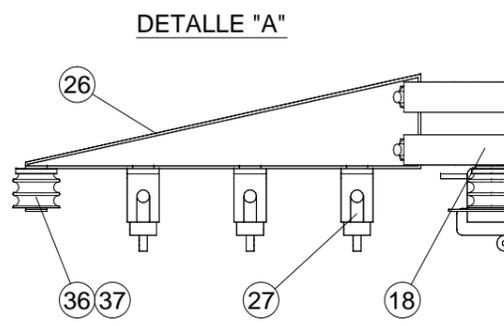
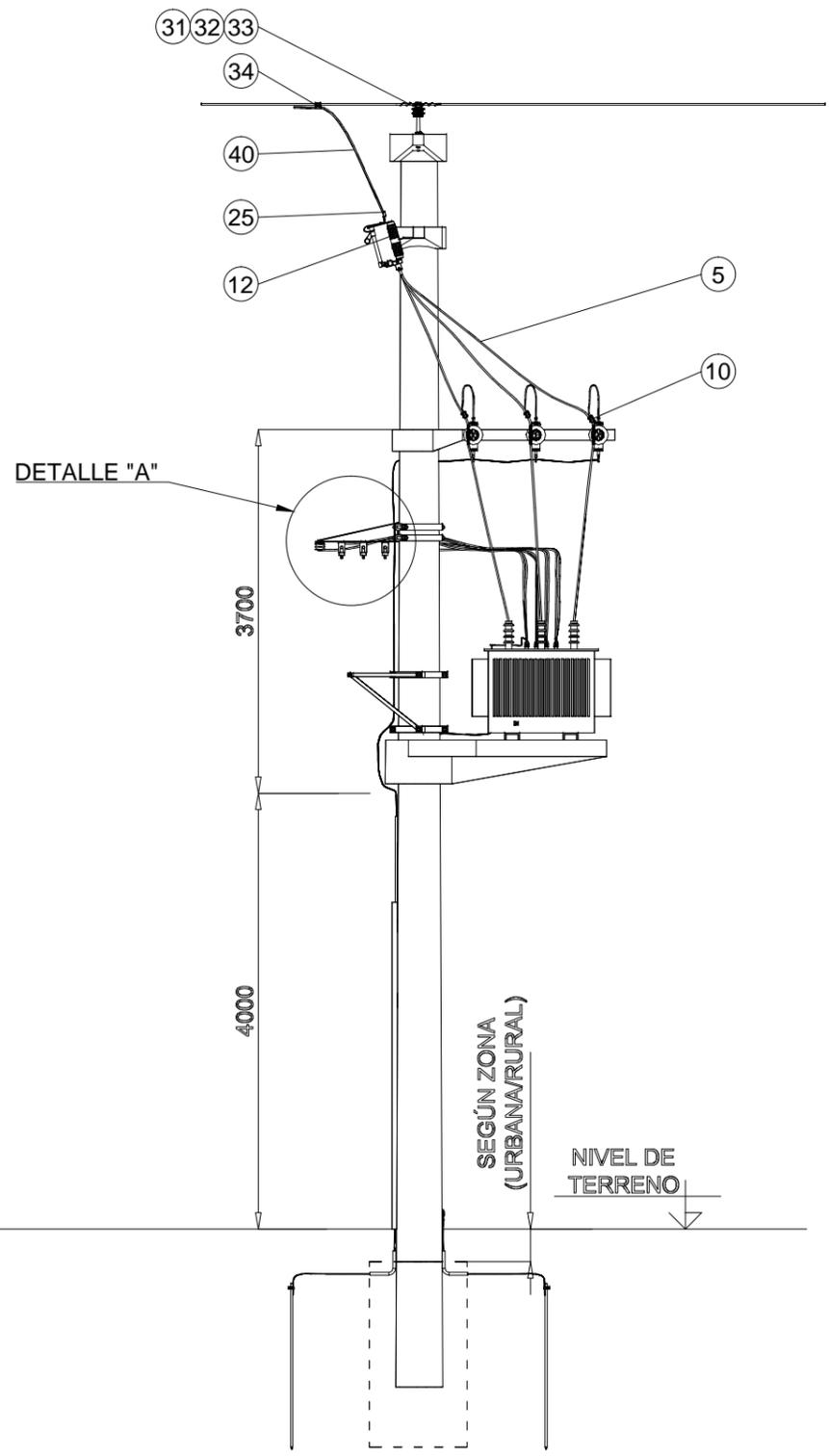
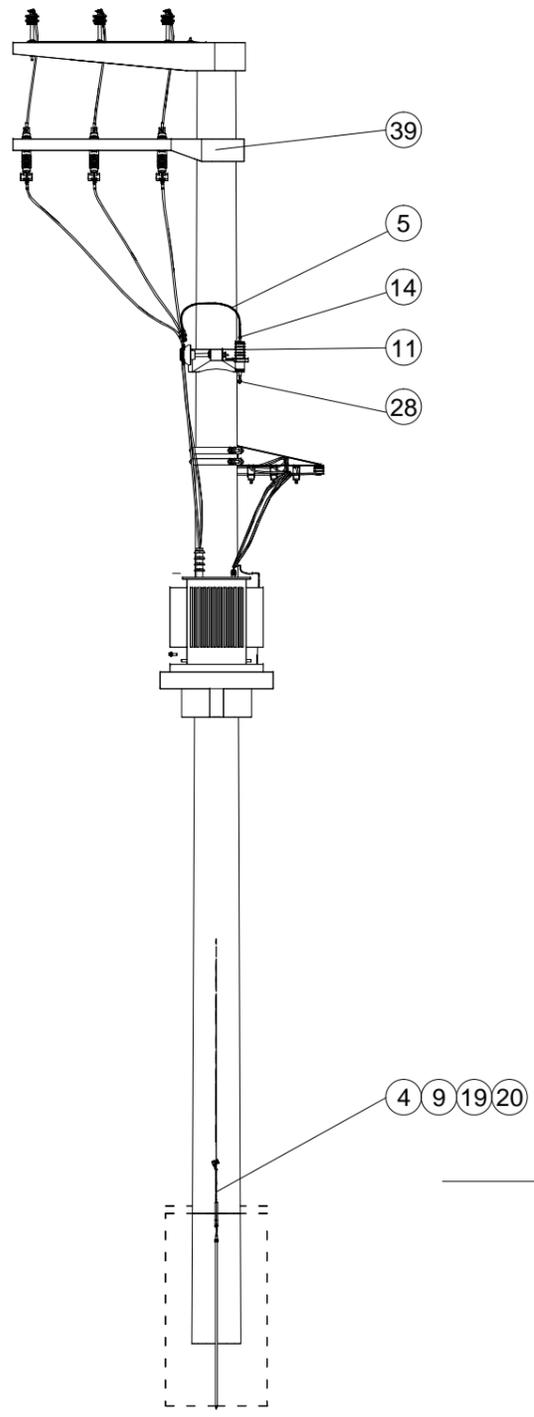
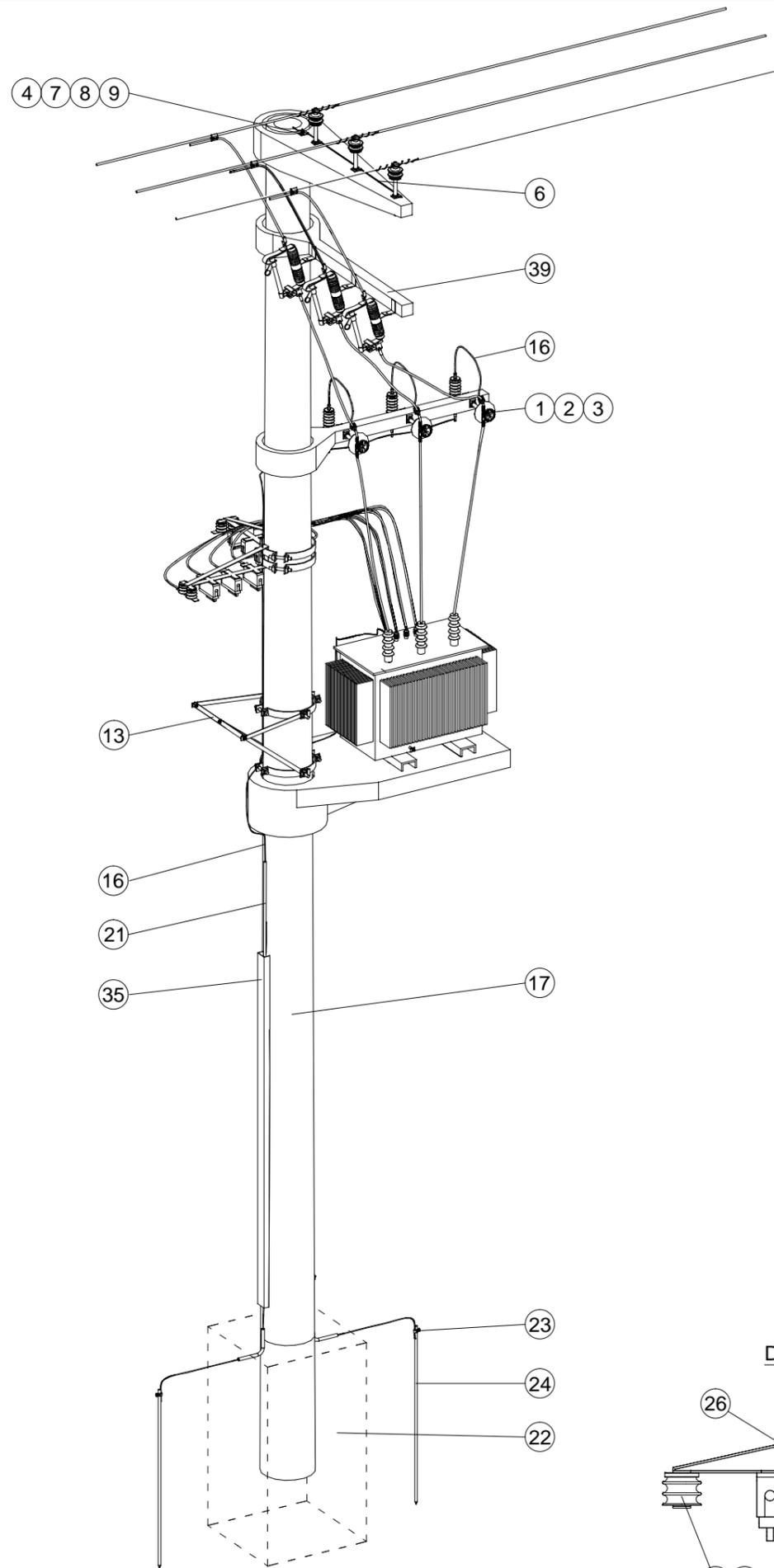
### REFERENCIAS DE MATERIALES

N°	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANT.
1	Alambre de cobre desnudo, tipo 10/2, longitud 100m	P[ ] { 5 } A[ ] { 2 }	1
2	Alambre de cobre desnudo, tipo 10/2, longitud 100m	P[ ] { 5 } A[ ] { 2 }	1
3	Alambre de cobre desnudo, tipo 10/2, longitud 100m	P[ ] { 5 } A[ ] { 2 }	2
4	Alambre de cobre desnudo, tipo 10/2, longitud 100m	P[ ] { 5 } A[ ] { 2 }	1

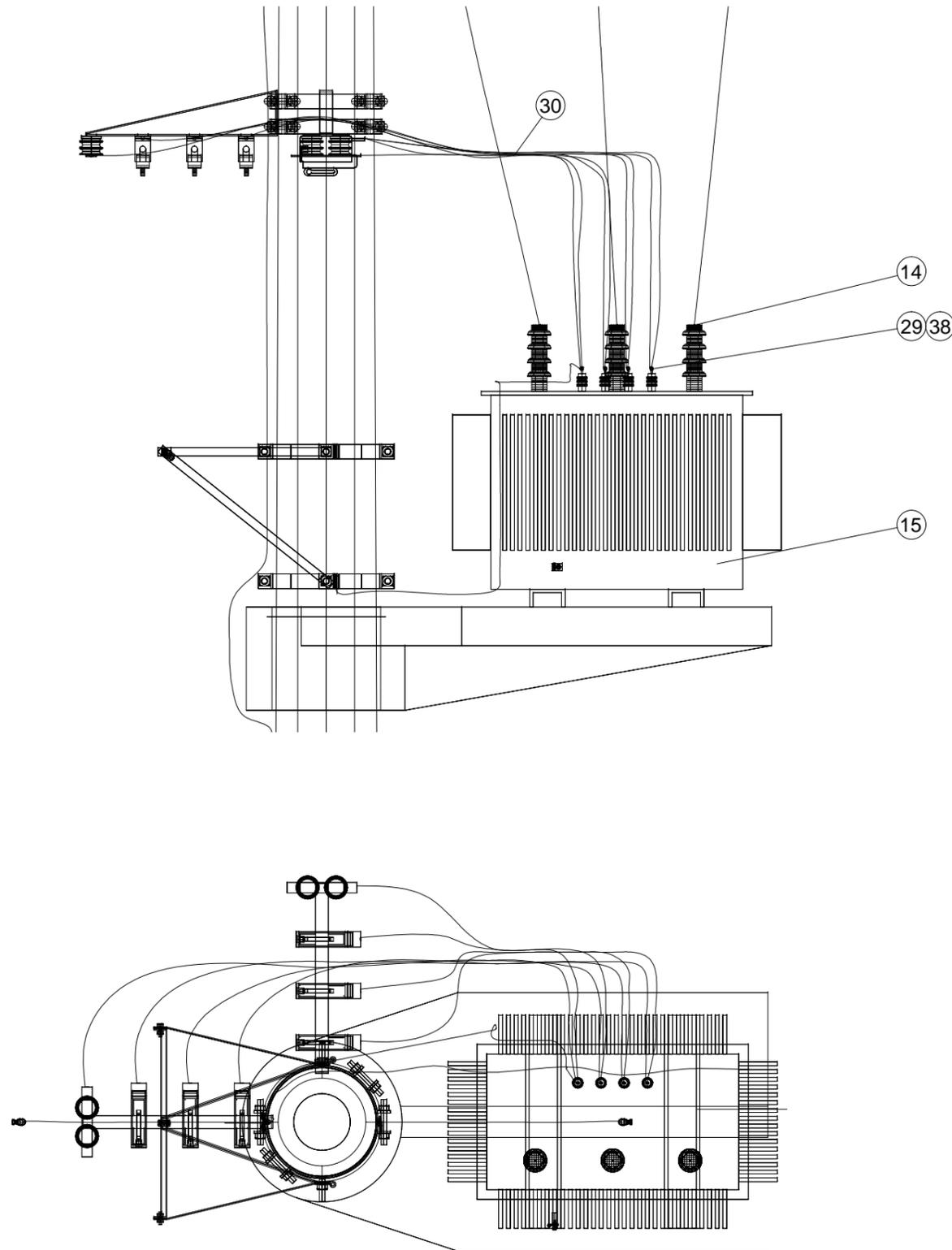


## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECT3: afYU'8]grf]vi WCB	<b>SUBSTACIÓN AÉREA</b> <b>13200/400-231 V</b>	Σ00P000W0000000 PK Septiembre 2018
DIBUJ3: Tco. N. Pusiol		ESCALA: S/E
SUPERVIS3: Ing. I. Soler		Ú00E U000K <b>E 414 M.1</b>
APROB3: Tco. N. Herrera		



 <b>EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA</b> <b>ÁREA DISTRIBUCIÓN</b>		ΟΡΘΟΓΩΝΙΟΜΕΤΡΙΚΟ Σεπτέμβριο 2018
PROYECT3: <i>afYU'8 lghfVi WCB</i>	<b>SUBESTACIÓN AÉREA</b> <b>13200/400-231 V</b> <b>"ALINEACIÓN"</b>	ESCALA: S/E
DIBUJ3: Tco. N. Pusiol		ΟΣΟΠΟΥΛΟΥ <b>E 414 M-APR (A)</b>
SUPERVIS3: Tco. N. Herrera		ΗΟΙΑ 1/2
APROB3: Ing. A. Gandolfo		



N°	DESIGNACIÓN	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANT.
1	MN 3a	Aislador de porcelana	Porcelana esmaltada	3
2	MN 411B	Perno recto	Acero cincado	3
3	G 302B	Grampa de puesta a tierra	Acero cincado	6
4			Acero cincado	22
5				4,5 m
6	6,3 ET 19		IRAM 722	15 m
7	G 301B	Grampa de puesta a tierra	Acero cincado	10
8	Q 320		Acero cincado	5
9	MN 32a		IRAM 5106	20
10		Grampa Conectora tipo peine		3
11	ET 3	Descargador de Oxido de Zinc 13,2 kV - 5 kA	ET 3	3
12	Tipo XS		ET 61.1	3
13	MN 12	Apoyo para escalera	Acero cincado	1
14				9
15		Transform. de distrib. 13,2/0,4-0,231 kV de ..... kVA	IRAM 2250	1
16	IRAM 2004	Cond. desnudo Cu de 25 mm <sup>2</sup> (form. 1x7 hebras)		15 m
17				1
18		Semiabrazadera lisa	Acero cincado	4
19		Terminal Banderita (MCE 4060 o similar)		3
20	Q 320 E			2
21			Polipropileno	3,5 m
22				
23		Tomacable para jabalina		2
24		Jabalina diam. 14 x 1500 mm	IRAM 2309	2
25			Aluminio	3
26		Soporte tetrapolar compacto	Acero cincado	2
27		Seccionador portafusible APR apto 630 A - 500 V		6
28				6
29			Cobre	16
30	IRAM 2178	Conductor de Cu de 95 mm <sup>2</sup> , 1,1 kV aislacion XLPE	Cobre	40 m
31			Polietileno	3
32			Acero cincado	3
33			Polietileno	3
34			Aluminio	3
35			Acero cincado	3 m
36		Aislador para exterior	Resina epoxi exterior	4
37		Barra de neutro (30 x 15 mm)		2 x 0,4m
38				4
39				2
40				6 m

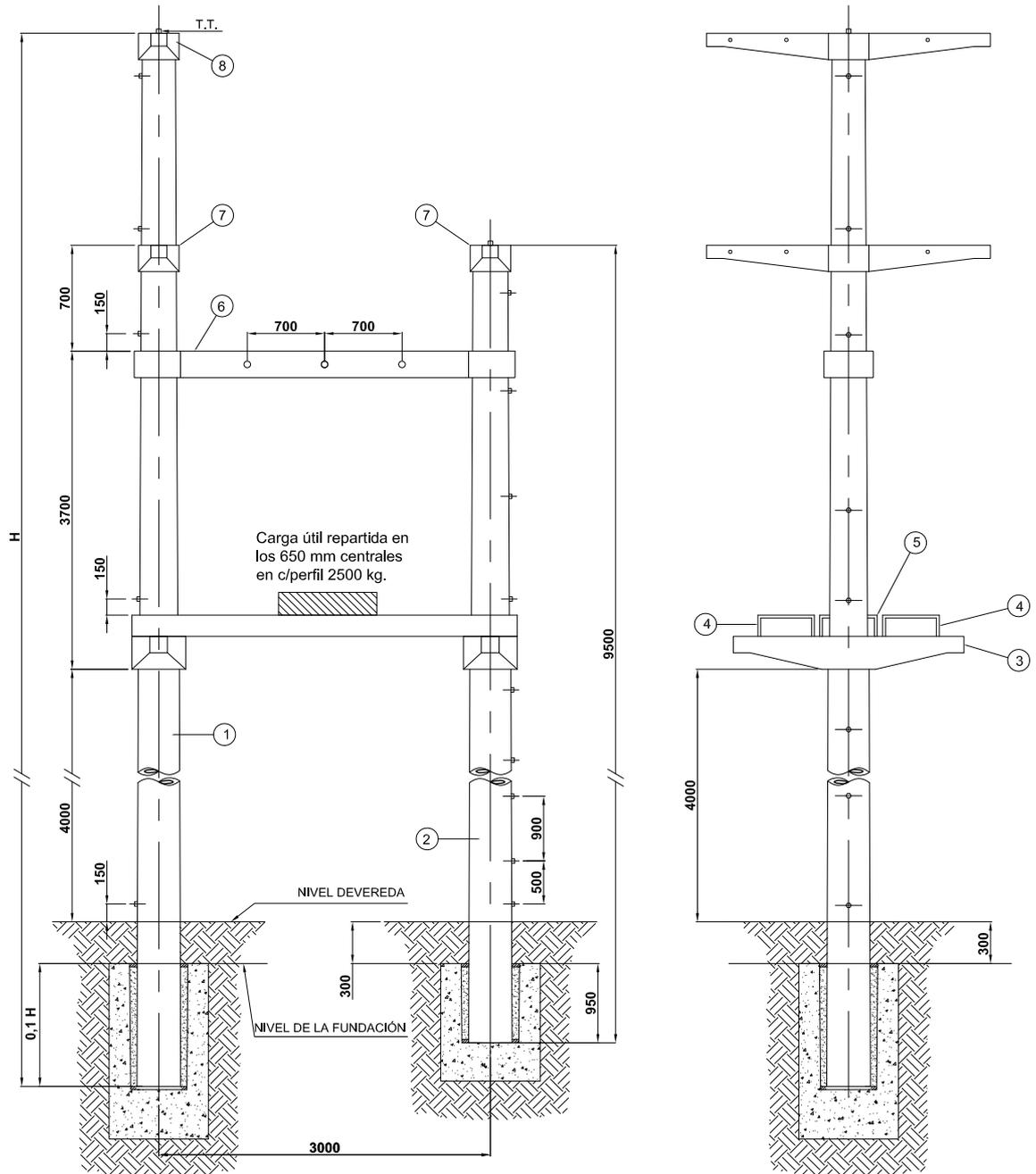
Notas:

FECHA: 15/09/2018  
 DIBUJANTE: TCO. N. PUSIOL  
 SUPERVISOR: TCO. N. HERRERA  
 APROBADO: ING. A. GANDOLFO

**EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA**  
**ÁREA DISTRIBUCIÓN**

PROYECT3:	afYU'8 ghfVi WCB	00P0A00VW052003 PK Septiembre 2018
DIBUJ3:	Tco. N. Pusiol	ESCALA: S/E
SUPERVIS3:	Tco. N. Herrera	USC0PU00K <b>E 414 M-APR (A)</b>
APROB3:	Ing. A. Gandolfo	HOJA 2/2

**SUBSTACIÓN AÉREA**  
**13200/400-231 V**  
**"ALINEACIÓN"**

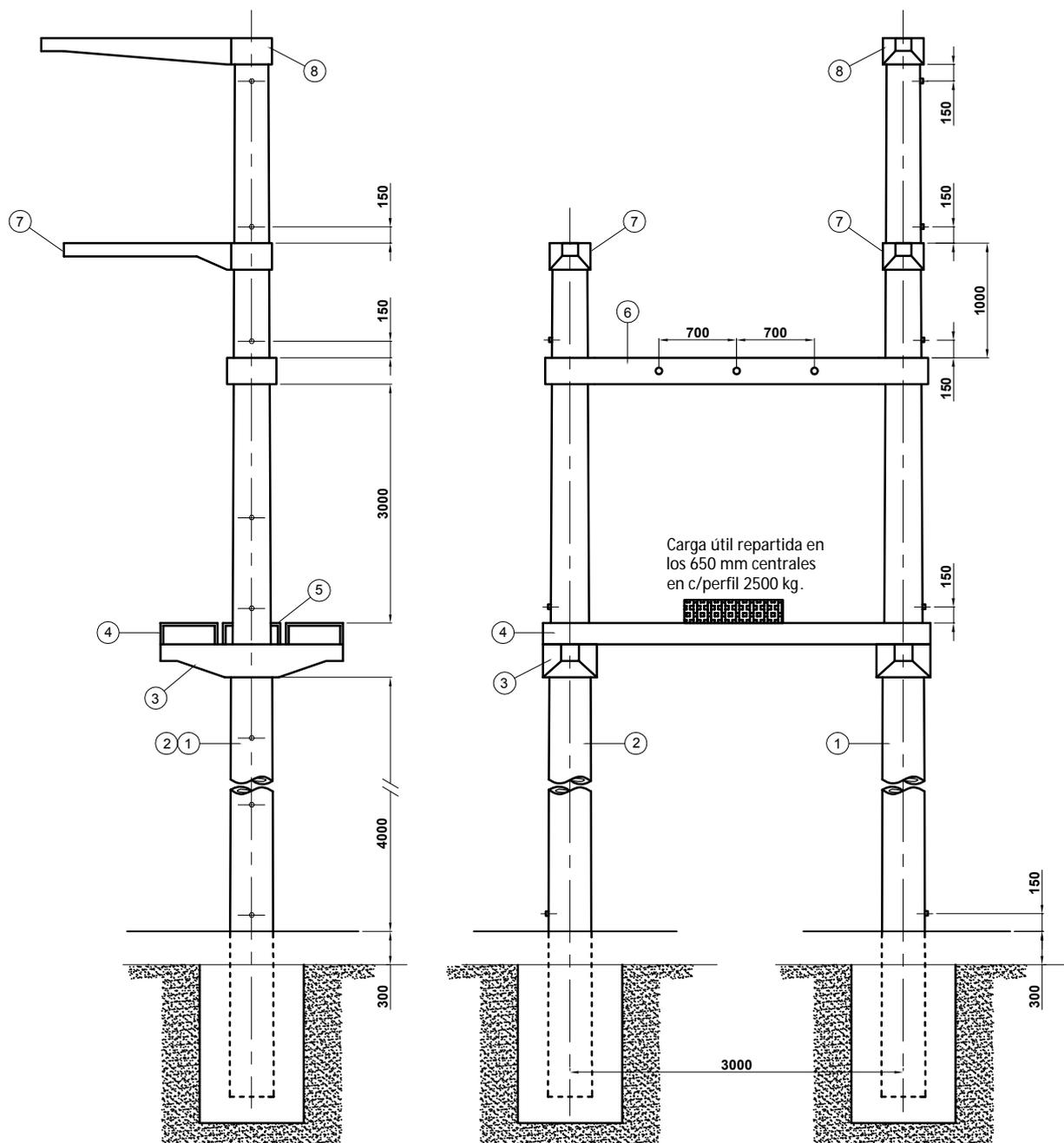


N°	DESIGNACIÓN	MATERIAL	CANT.
1	Poste hormigón Po... Ro... ET4 (Según Proyecto)	Hormigón armado	1
2	Poste de hormigón Po 9,5 Ro 1250 ET4	Hormigón armado	1
3	Cruceta apoyo plataforma	Hormigón armado	2
4	Perfil lateral de la plataforma	Hormigón armado	2
5	Perfil central de la plataforma	Hormigón armado	1
6	Travesaño (Hueso)	Hormigón armado	1
7	Cruceta inferior Zx 1.9 Rx 1250	Hormigón armado	2
8	Cruceta superior Zx 1.9 Rx... (Según Proyecto)	Hormigón armado	1

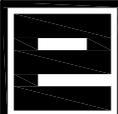


## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Ing. A. Comoglio	<b>SUBESTACIÓN AÉREA 13200/400-231 V</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: ABRIL 2018
DIBUJÓ: Ing. A. Comoglio		ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Luís De Vecchi		PLANO N°: <b>E415.1</b>
APROBÓ: Ing. A. Gandolfo		<b>ESTRUCTURA DE HORMIGÓN</b>



N°	DESIGNACIÓN	MATERIAL	CANT.
1	Poste Hormigón Po ..... Ro ..... ET 4 (S/Proyecto)	Hormigón armado	1
2	Poste de Hormigón Po 9,50 Ro 1250 ET 4	Hormigón armado	1
3	Cruceta Apoya Plataforma	Hormigón armado	2
4	Perfil lateral de la plataforma	Hormigón armado	2
5	Perfil central de la plataforma	Hormigón armado	1
6	Travesaño (hueso)	Hormigón armado	1
7	Ménsula inferior K 1,80 Rx 1250	Hormigón armado	2
8	Ménsula superior K 1,90 Rx...(S/Proyecto)	Hormigón armado	1



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

DIBUJÓ:

Tec. O. Cadena  
Ing. A. Comoglio

### CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES AÉREAS TIPO E 415 / E 415-M

FECHA ACTUALIZACIÓN:  
Marzo 2014

ESCALA:  
S/E

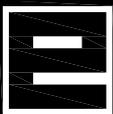
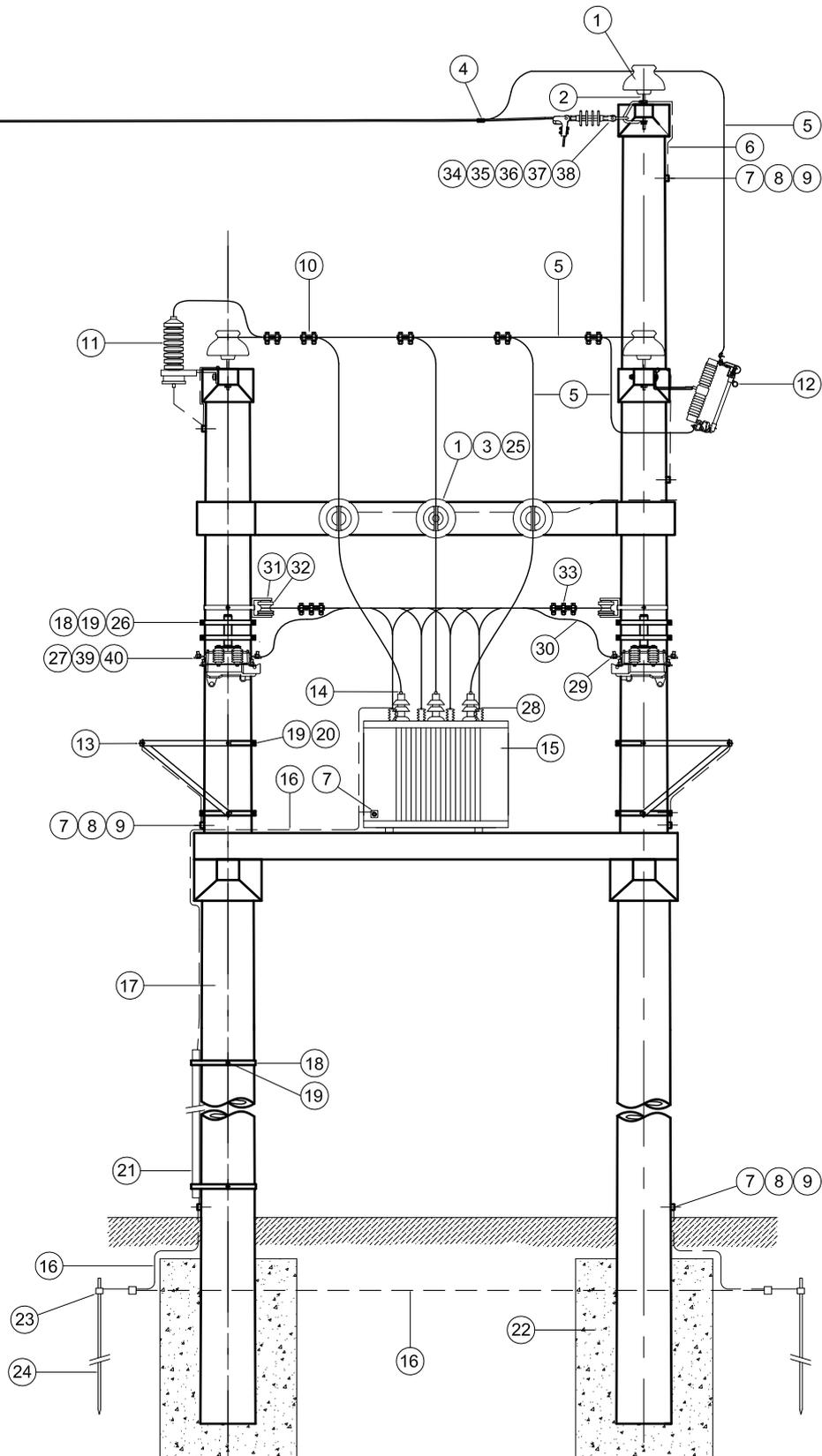
SUPERVISÓ:

Ing. A. Gandolfo

**SET E 415 M.1**

PLANO N° :

**E 415 M.1**



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ:

Ing. A. Comoglio

DIBUJÓ:

Ing. A. Comoglio

SUPERVISÓ:

Luis De Vecchi

APROBÓ:

Ing. A. Gandolfo

### SUBESTACIÓN AÉREA 13200/400-231 V VISTA FRONTAL

FECHA ACTUALIZACIÓN:

Julio 2014

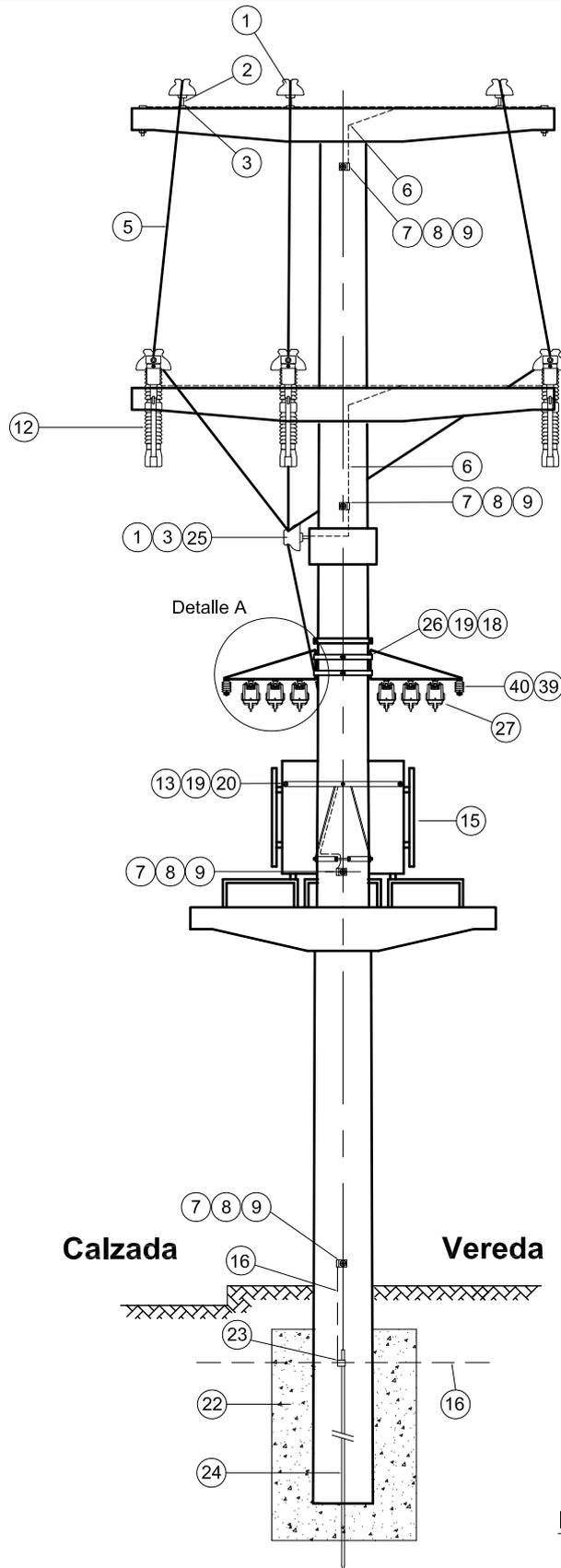
ESCALA:

S/E

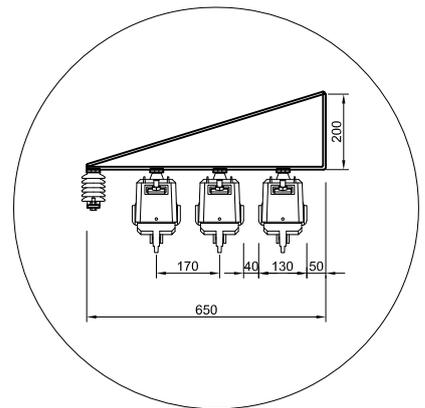
PLANO N° :

**E 415-APR**

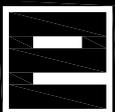
HOJA 1/4



Detalle A



NOTA: Las medidas del "Detalle A" están expresadas en mm



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ:  
Ing. A. Comoglio

DIBUJÓ:  
Ing. A. Comoglio

SUPERVISÓ:  
Luis De Vecchi

APROBÓ:  
Ing. A. Gandolfo

### SUBESTACIÓN AÉREA 13200/400-231 V VISTA LATERAL

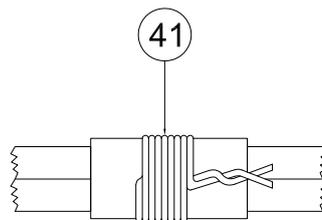
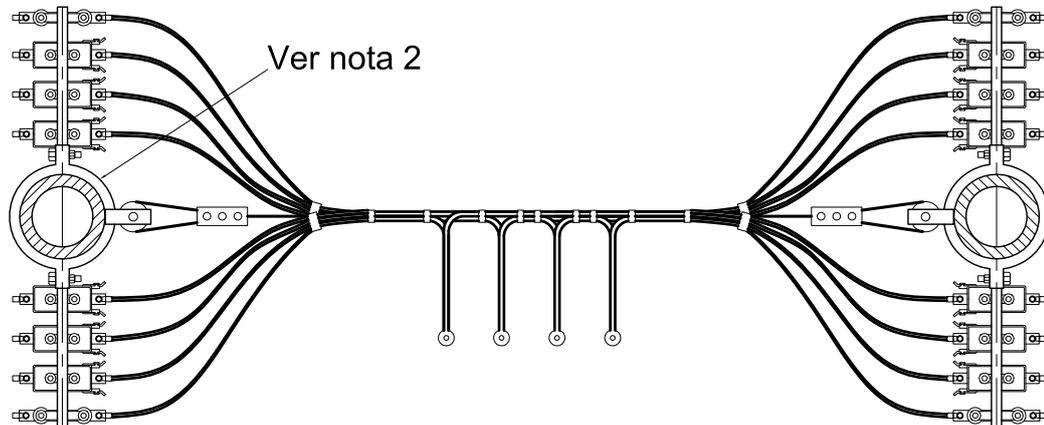
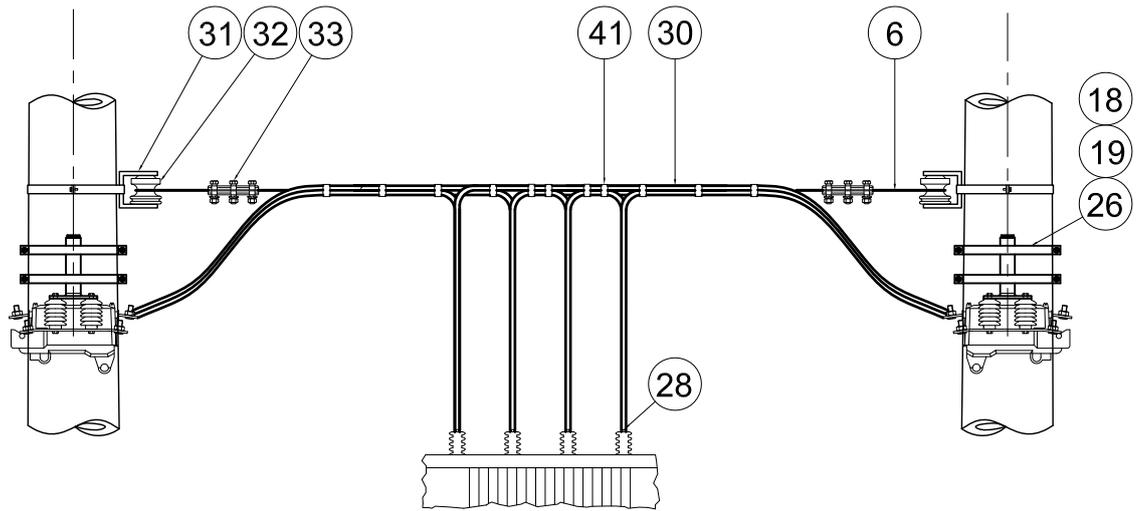
FECHA ACTUALIZACIÓN:  
Julio 2014

ESCALA:  
S/E

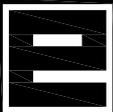
PLANO N°:

**E 415-APR**

HOJA 2/4



DETALLE "B"



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ:

Ing. A. Comoglio

DIBUJÓ:

Ing. A. Comoglio

SUPERVISÓ:

Luis De Vecchi

APROBÓ:

Ing. A. Gandolfo

### SUBESTACIÓN AÉREA 13200/400-231 V DETALLE DE LA ANTENA DE B.T.

FECHA ACTUALIZACIÓN:

Julio 2014

ESCALA:

S/E

PLANO N°:

**E 415-APR**

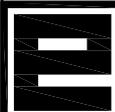
HOJA 3/4

**Nota:**

1. La atadura se realizará con cinta de PVC y alambre de aluminio Ø 2,15 mm. La superficie a atar se cubrirá con dos vueltas de cinta a media solapa, sobre la cual se darán siete vueltas de alambre y se terminará ajustando los extremos del mismo con dos vueltas de pinza.
2. El tipo de semiabrazadera variará conforme el diámetro del poste al cual será aplicada.
3. La resistencia máxima de puesta a tierra será de 5 Ohm.

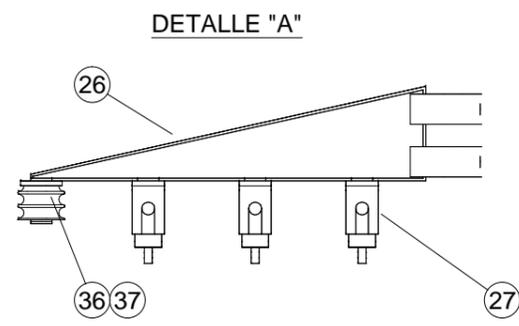
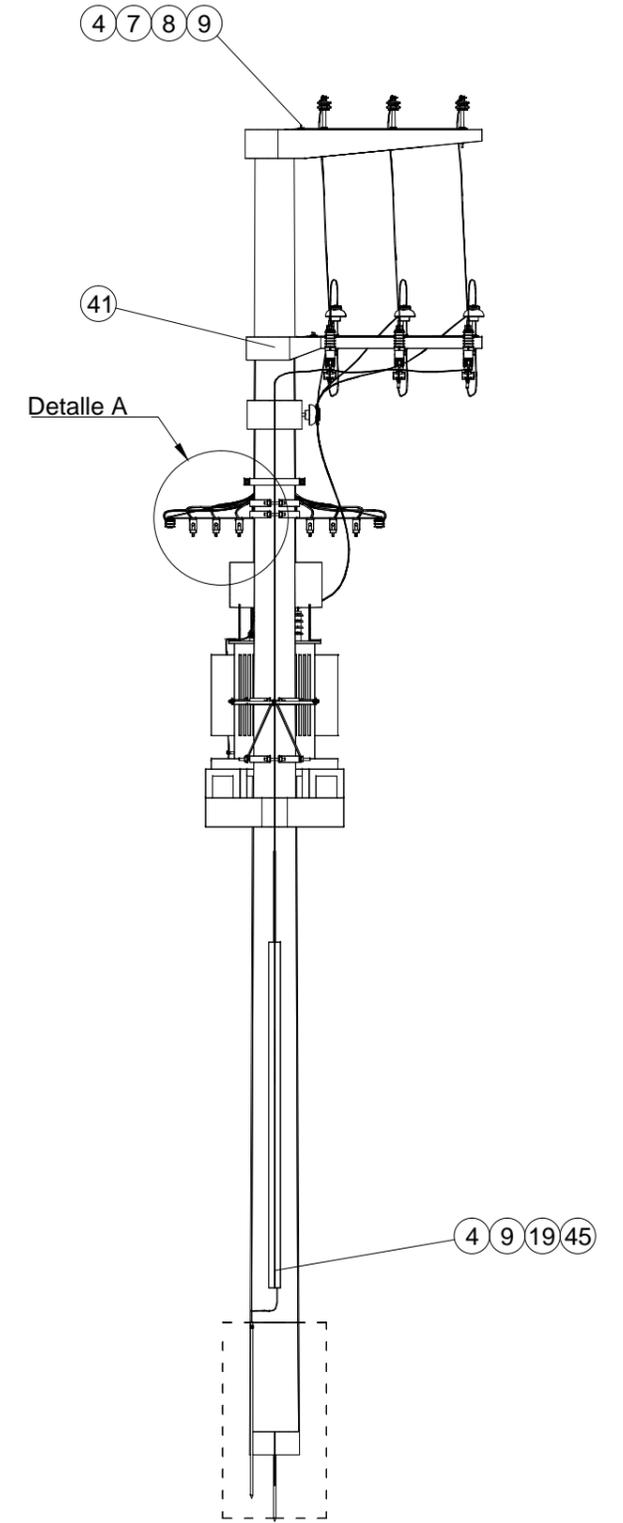
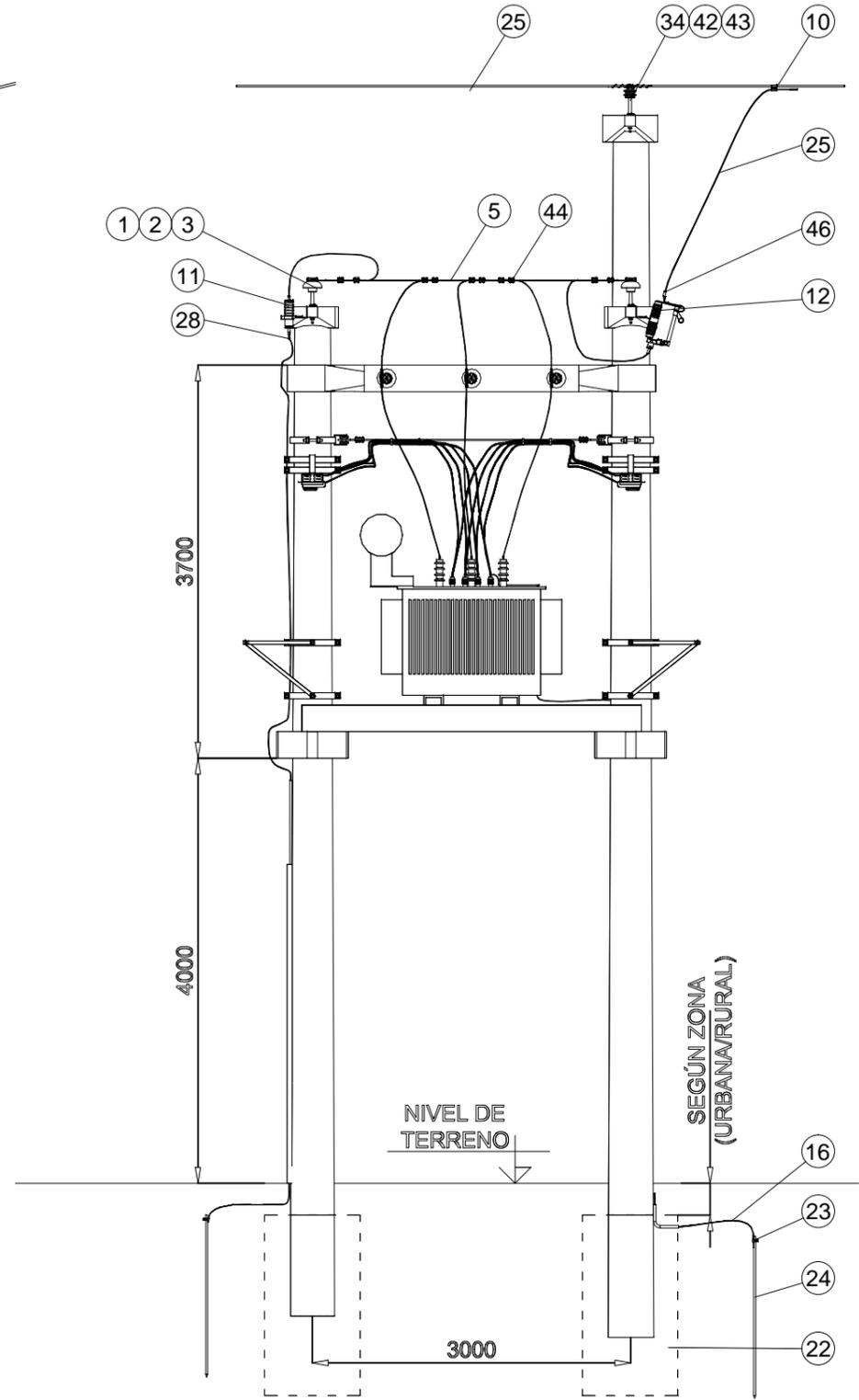
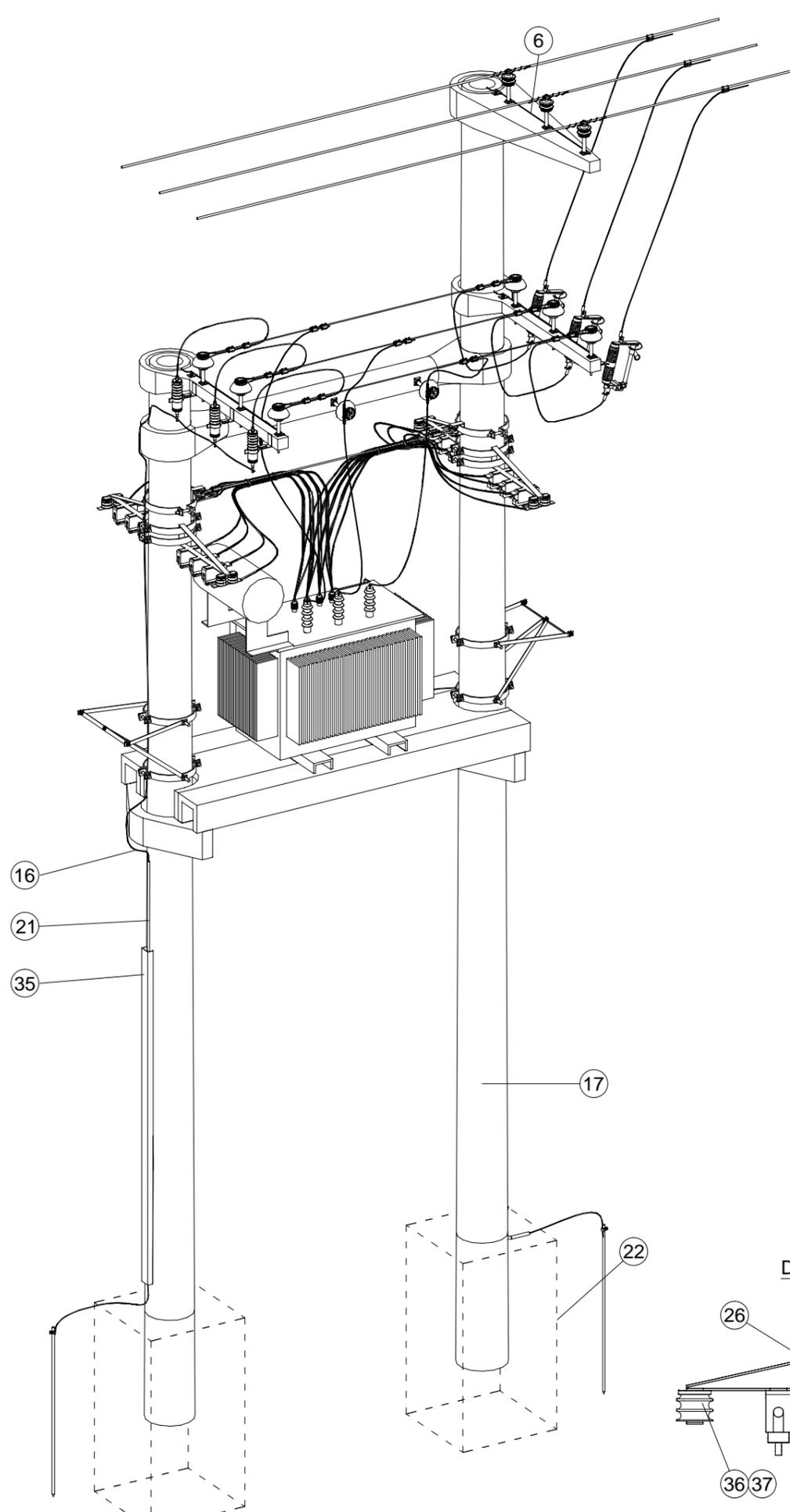
**REFERENCIAS DE MATERIALES**

<b>N°</b>	<b>DESIGNACIÓN</b>	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>CANT.</b>
1	MN 3a	Aislador de porcelana	Porcelana esmaltada	15
2	MN 411B	Perno recto	Acero cincado	12
3	G 302B	Grampa de puesta a tierra	Acero cincado	15
4		Conector de presión por cuña		3
5		Alambrón de Cu 25 mm <sup>2</sup>	Cobre electrolítico	40 m
6	6,3 ET 19	Cordón de acero cincado (formación 1x19 hebras)	IRAM 722	30 m
7	G 301B	Grampa de puesta a tierra	Acero cincado	18
8	Q 320	Espárragos con tuercas para puesta a tierra	Acero cincado	6
9	MN 32a	Arandela de presión común 12,5 mm	IRAM 5106	20
10	G 426	Grampa conectora dentada (peine)	AI 102 - IRAM 621	18
11	ET 3	Descargador de Oxido de Zinc 13,2 kV - 5 kA	ET 3	3
12	Tipo XS	Seccionador Interceptor Fusible Automático 13,2 kV	ET 61.1	3
13	MN 12	Apoyo para escalera	Acero cincado	2
14	TMO	Terminal a Mordaza secc. 10-70 mm <sup>2</sup> 1983/1 b	Bronce estañado	3
15		Transform. de distrib. 13,2/0,4-0,231 kV de ..... KVA	IRAM 2250	1
16	IRAM 2004	Cond. desnudo Cu de 25 mm <sup>2</sup> (form. 1x7 hebras)	Cobre electrolítico	30 m
17		Estructura de hormigón	Hormigón armado	1
18		Semiabrazadera lisa	Acero cincado	12
19	MN 59	Bulón		8
20		Semiabrazadera con espiga	Acero cincado	8
21		Alfarjía media caña	Chapa cincada	1
22		Fundación	Hormigón simple	2
23		Tomacable para jabalina	Bronce	2
24		Jabalina diam. 14 x 1500 mm	IRAM 2309	2
25	MN 411alargado	Perno recto alargado	Acero cincado	3
26		Soporte tetrapolar compacto	Acero cincado	4
27		Seccionador portafusible APR apto 630 A - 500 V		12
28	TMO	Terminal a Mordaza secc. 70-120 mm <sup>2</sup>	Bronce estañado	16
29		Terminal a compresión para cond. de Cu de 95 mm <sup>2</sup>	Cobre	16
30	IRAM 2178	Conductor de Cu de 95 mm <sup>2</sup> , 1,1 kV aislacion XLPE	Cobre	.....
31	MN 482L	Rack	Acero cincado	2
32	MN 17	Aislador roldana	Porcel. esmalt. cast.	2
33	MN 190/MN 191	Grampa tres bulones	Acero cincado	2
34	G 303	Grampa de puesta a tierra	Acero cincado	3
35	Q 103 S	Estríbo de retención	Acero cincado	3
36		Anillo con oreja a 90°	Acero cincado	3
37	HL4	Aislador polimérico a horquilla	Elastómero/Silicona	3
38	G13	Morsa de retención	Aleación de aluminio	3
39		Aislador para exterior	Resina epoxi exterior	8
40		Barra de neutro	Cobre electrolítico	4
41	Ver detalle B	Atadura (Ver nota 1)		14

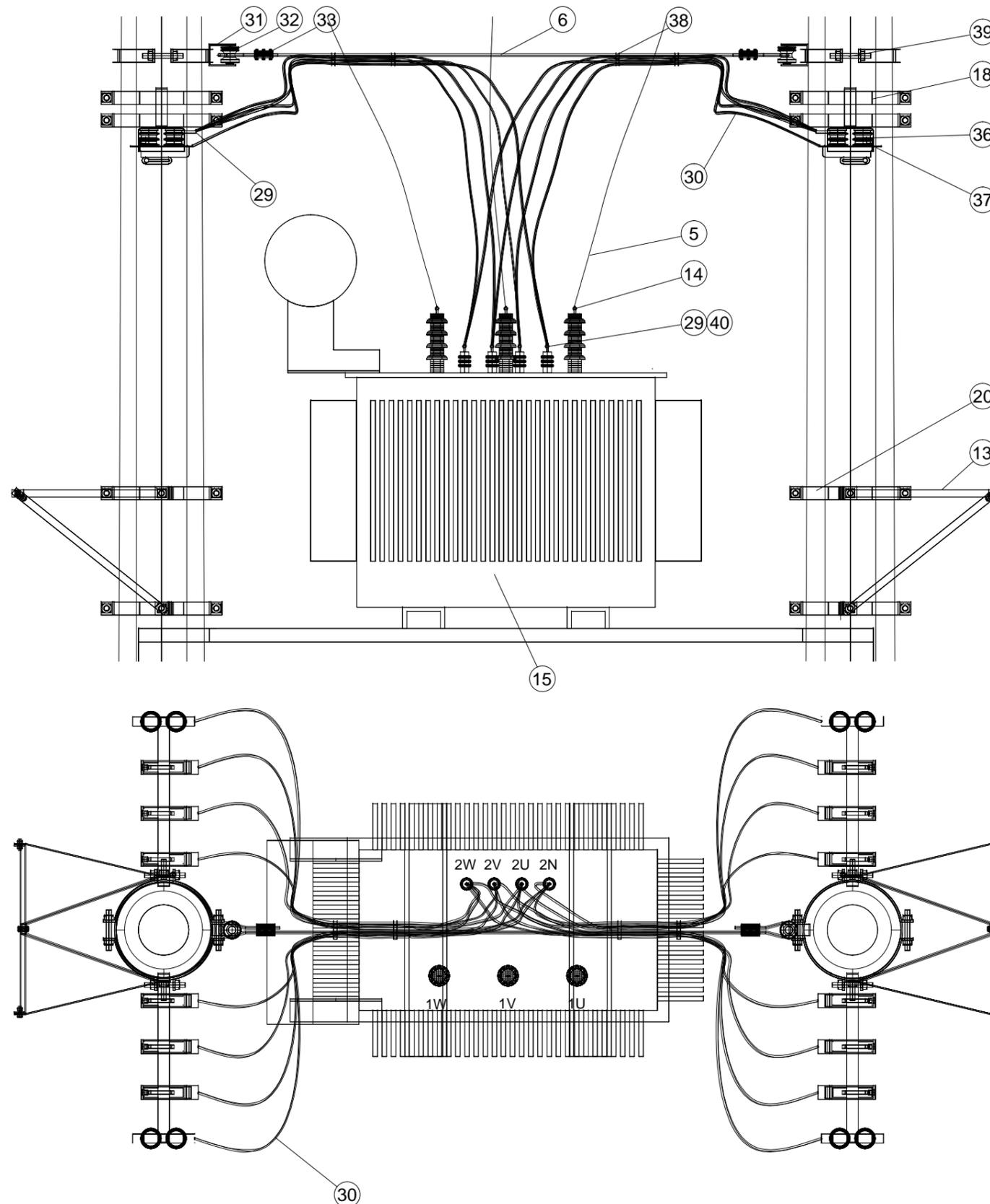


## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Ing. A. Comoglio	<b>SUBESTACIÓN AÉREA 13200/400-231 V REFERENCIA DE MATERIALES</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: Julio 2014
DIBUJÓ: Ing. A. Comoglio		ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Luis De Vecchi		PLANO N°: <b>E 415-APR</b>
APROBÓ: Ing. A. Gandolfo		HOJA 4/4



 <b>EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA</b> <b>ÁREA DISTRIBUCIÓN</b>		FECHA ACTUALIZACIÓN: Agosto 2018	
		ESCALA: S/E	
PROYECTÓ: Área Distribución		<b>SUBESTACIÓN AÉREA</b> <b>13200/400-231 V</b> <b>"ALINEACIÓN"</b>	
DIBUJÓ: Tco. N. Pusiol			
SUPERVISÓ: Ing. I. Soler			
APROBÓ: Tco. N. Herrera		PLANO N°: <b>E 415 M-APR (A)</b>	
		HOJA 1/2	



## Notas:

1. La atadura se realizará con cinta de PVC y alambre de aluminio  $\varnothing$  2,15 mm. La superficie a atar se cubrirá con dos vueltas de cinta a media solapa, sobre la cual se darán siete vueltas de alambre y se terminará ajustando los extremos del mismo con dos vueltas de pinza.
2. El tipo de semiabrazadera variará conforme el diámetro del poste al cual será aplicada.
3. La resistencia máxima de puesta a tierra será de 5 Ohm.
4. La puesta a tierra de la Subestación responderá al tipo constructivo TC-1206.

N°	DESIGNACIÓN	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANT.
1	MN 3a	Aislador de porcelana	Porcelana esmaltada	9
2	MN 411B	Perno recto	Acero cincado	9
3	G 302B	Grampa de puesta a tierra	Acero cincado	15
4		Arandela plana $\varnothing = 12.5$	Acero cincado	44
5		Alambrcn de Cu 25 mm <sup>2</sup>	Cobre electrolítico	30 m
6	6,3 ET 19	Cordn de acero cincado (formaci3n 1x19 hebras)	IRAM 722	30 m
7	G 301B	Grampa de puesta a tierra	Acero cincado	18
8	Q 320	Espárragos con tuercas para puesta a tierra	Acero cincado	6
9	MN 32a	Arandela de presi3n com3n 12,5 mm	IRAM 5106	42
10		Conector a Cuña con cobertor aislante	Aluminio	3
11	ET 3	Descargador de Oxido de Zinc 13,2 kV - 5 kA	ET 3	3
12	Tipo XS	Seccionador Interceptor Fusible Automático 13,2 kV	ET 61.1	3
13	MN 12	Apoyo para escalera	Acero cincado	2
14		Terminal a mordaza secc 10-70 mm <sup>2</sup>	Bronce Estafiado	12
15		Transform. de distrib. 13,2/0,4-0,231 kV de ..... kVA	IRAM 2250	1
16	IRAM 2004	Cond. desnudo Cu de 25 mm <sup>2</sup> (form. 1x7 hebras)	Cobre electrolítico	30 m
17		Estructura de hormig3n	Hormig3n armado	1
18		Semiabrazadera lisa	Acero cincado	12
19		Terminal Banderita (MCE 4060 o similar)	Lat3n	3
20		Semiabrazadera con espiga	Acero cincado	8
21		Caño Polipropileno $\varnothing = 3/4"$	Polipropileno	3,5 m
22		Fundaci3n	Hormig3n simple	2
23		Tomacable para jabalina	Bronce	2
24		Jabalina diam. 14 x 1500 mm	IRAM 2309	2
25		Conductor Protegido de Al. Al de 50 mm <sup>2</sup>	Aleaci3n de Aluminio	
26		Soporte tetrapolar compacto	Acero cincado	4
27		Seccionador portafusible APR apto 630 A - 500 V		12
28		Terminal a compresi3n para cond. de 25mm <sup>2</sup>	Bronce estafiado	3
29		Terminal a compresi3n estanco para cond. de Cu de 95 mm <sup>2</sup>	Cobre	32
30	IRAM 2178	Conductor de Cu de 95 mm <sup>2</sup> , 1,1 kV aislacion XLPE	Cobre	70 m
31	MN 482L	Rack	Acero cincado	2
32	MN 17	Aislador roldana	Porcelana esmaltada	2
33	MN 190/MN 191	Grampa tres bulones	Acero cincado	2
34		Aislador polimérico para 15kV tipo aletado	Polietileno	3
35		Protecci3n de Acero Galvanizado	Acero cincado	3 m
36		Aislador para exterior	Resina epoxi exterior	8
37		Barra de neutro (30 x 15 mm)	Cobre electrolítico	4 x 0,4m
38		Atadura (Ver nota 1)		14
39	MN 49	Bul3n	Acero Cincado	20
40		Conector para aislador pasante de Baja Tensi3n	Lat3n	4
41		Ménsula soporte de seccionadores y descargadores	Hormig3n	2
42		Atadura sintética preformada	Polietileno	3
43	MN 411 CR	Perno recto reforzado con cabeza polimérica	Acero Cincado/Polietileno	3
44	G 425	Grampa conectora dentada (tipo peine)	Aluminio estafiado	18
45	Q 320 E	Espárragos con tuercas para puesta a tierra	Lat3n laminado	2
46		Terminal estanco doble indentaci3n	Aluminio	3



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

### ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTO: Área Distribuci3n

DIBUJÓ: Tco. N. Pusiol

SUPERVISÓ: Ing. I. Soler

APROBÓ: Tco. N. Herrera

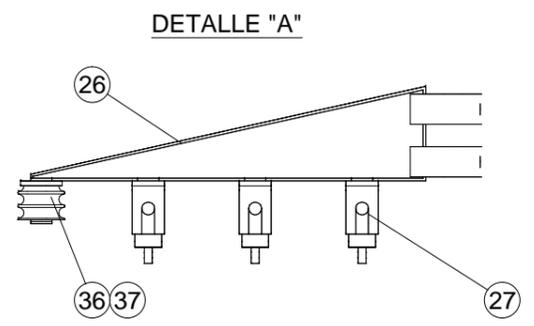
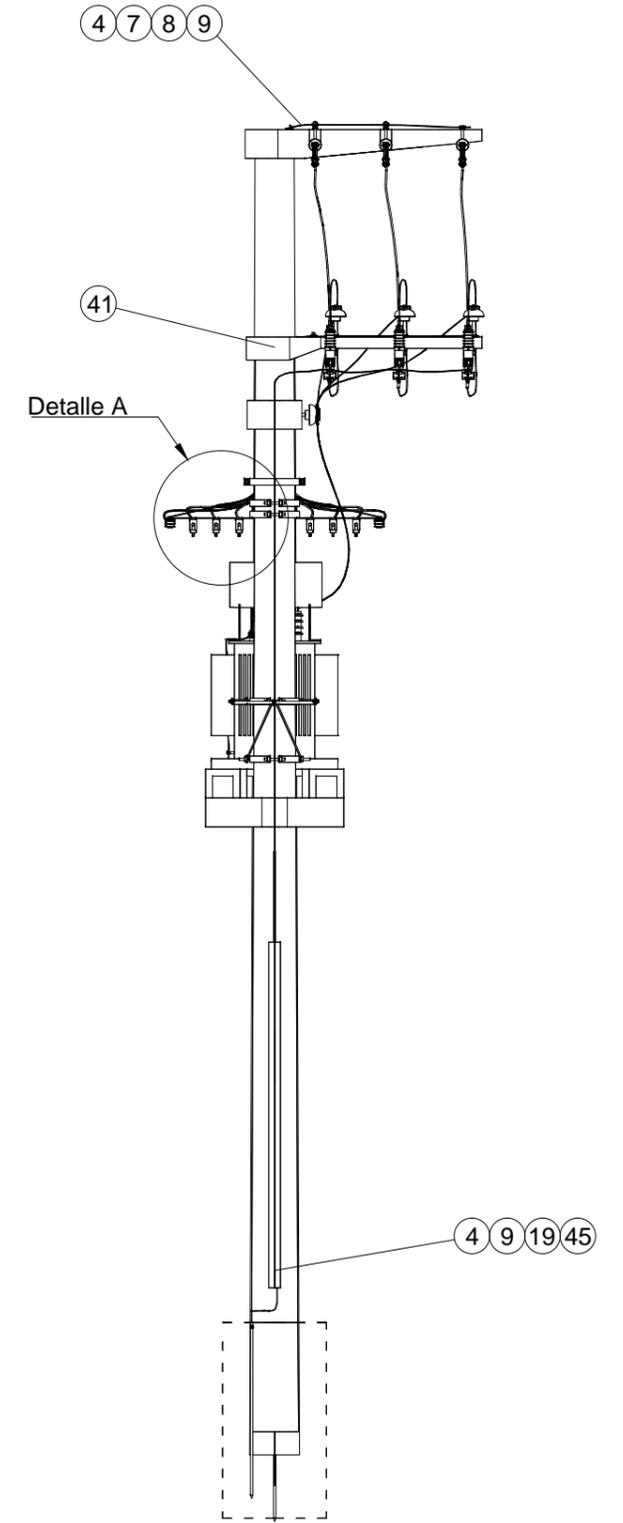
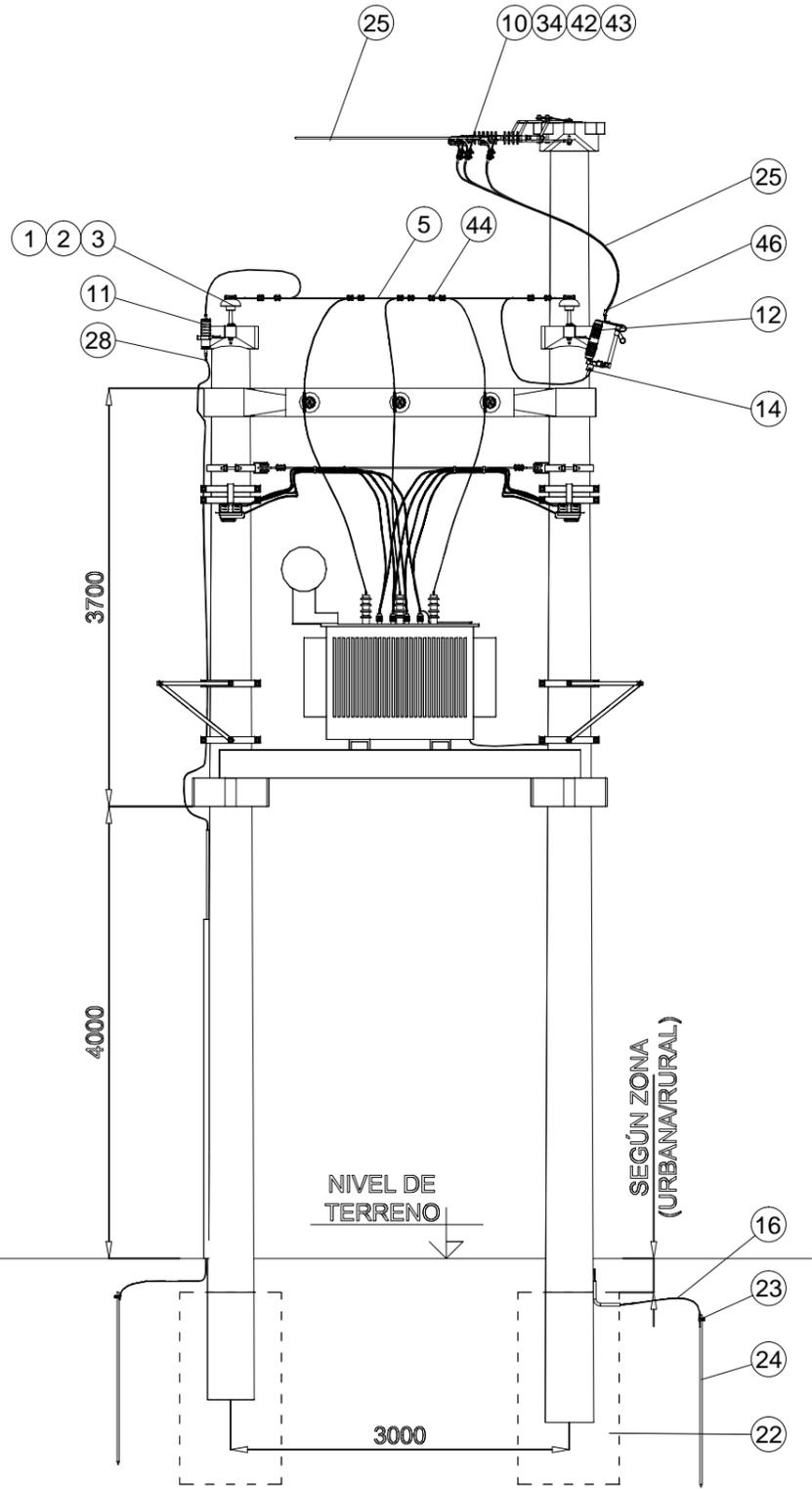
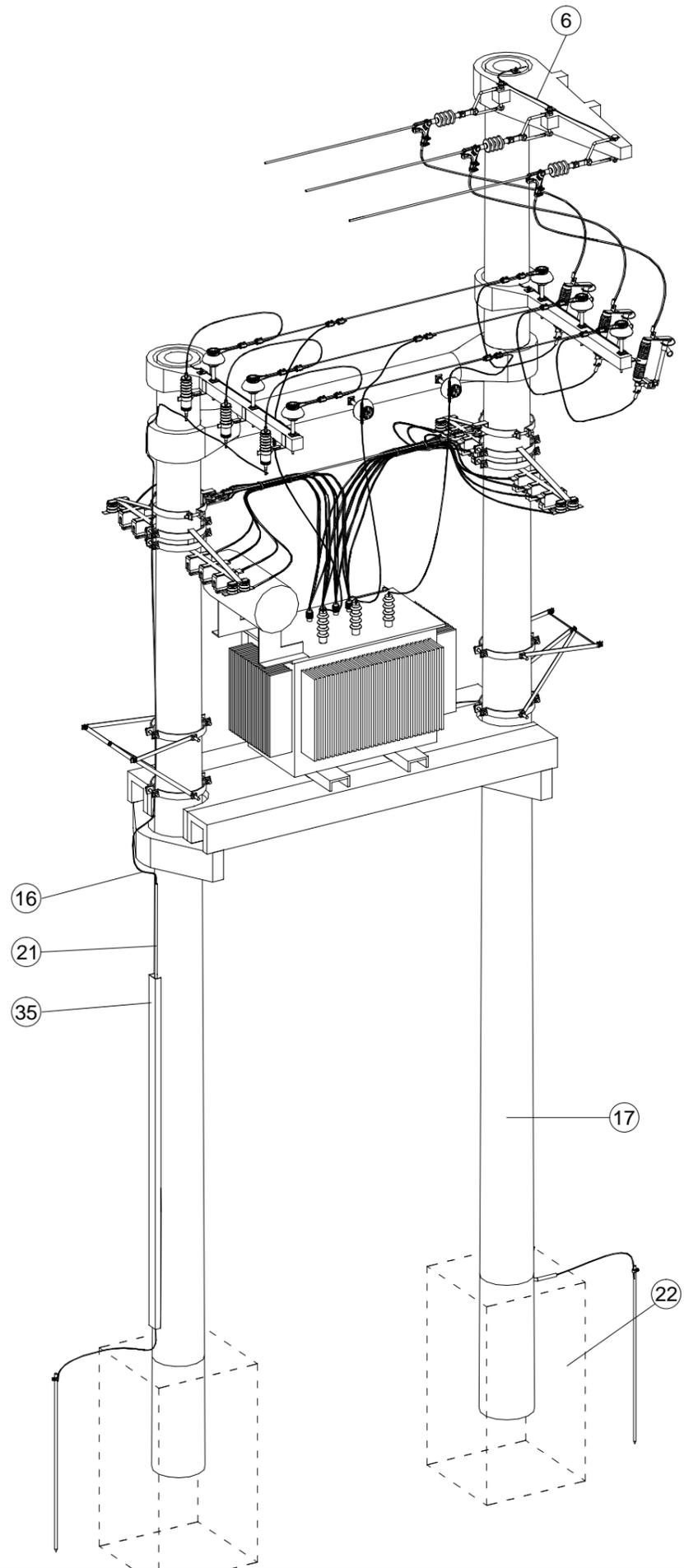
### SUBESTACI3N AÉREA

#### 13200/400-231 V

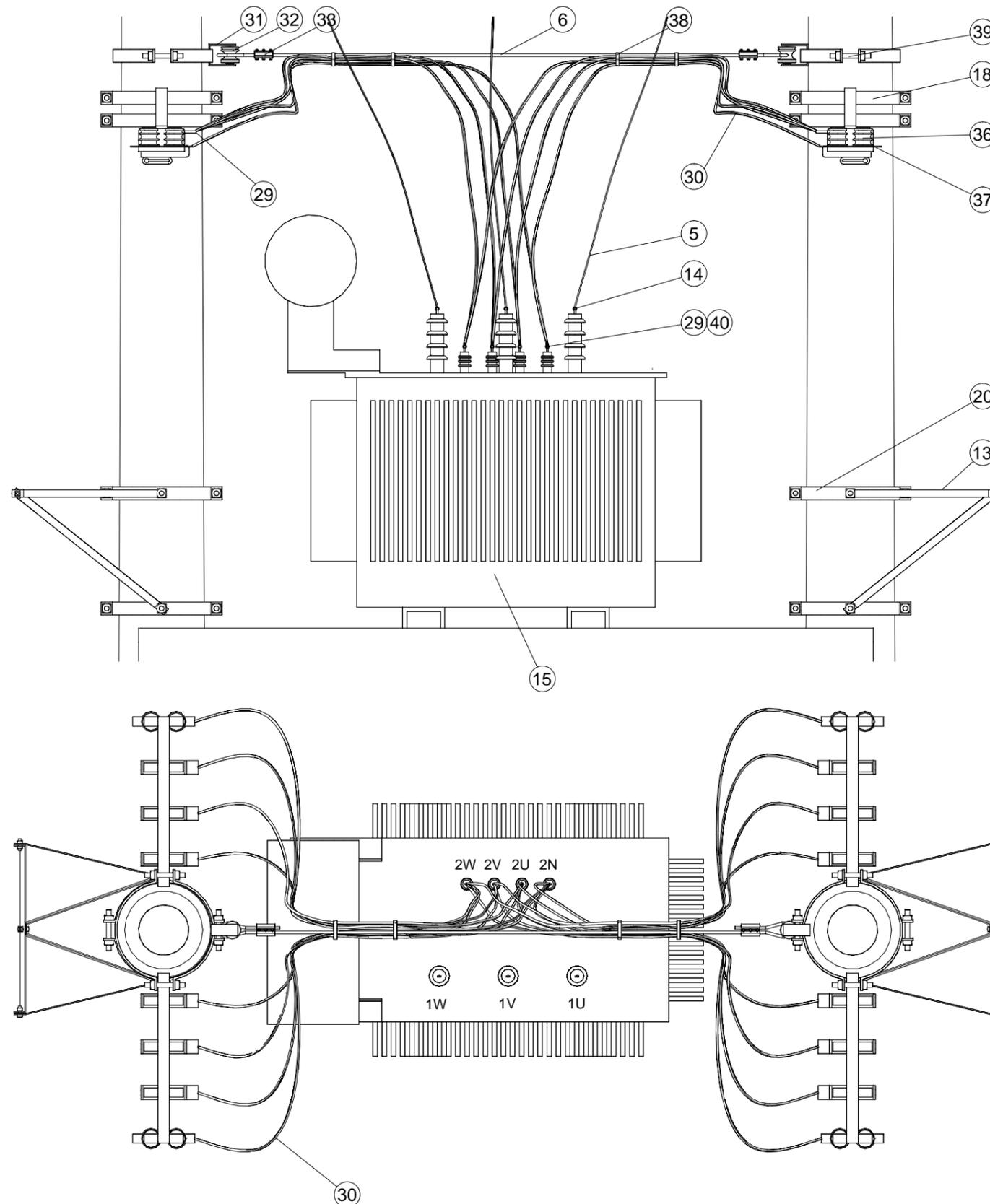
#### "ALINEACI3N"

FECHA ACTUALIZACI3N:  
Agosto 2018ESCALA:  
S/EPLANO N°:  
**E 415 M-APR (A)**

HOJA 2/2



 <b>EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA</b> <b>ÁREA DISTRIBUCIÓN</b>		FECHA ACTUALIZACIÓN: Agosto 2018	
		ESCALA: S/E	
PROYECTÓ: Área Distribución		<b>SUBESTACIÓN AÉREA</b> <b>13200/400-231 V</b> <b>"TERMINAL"</b>	
DIBUJÓ: Tco. N. Pusiol			
SUPERVISÓ: Ing. I. Soler			
APROBÓ: Tco. N. Herrera		PLANO N°: <b>E 415 M-APR (T)</b> HOJA 1/2	



## Notas:

1. La atadura se realizará con cinta de PVC y alambre de aluminio  $\varnothing$  2,15 mm. La superficie a atar se cubrirá con dos vueltas de cinta a media solapa, sobre la cual se darán siete vueltas de alambre y se terminará ajustando los extremos del mismo con dos vueltas de pinza.
2. El tipo de semiabrazadera variará conforme el diámetro del poste al cual será aplicada.
3. La resistencia máxima de puesta a tierra será de 5 Ohm.
4. La puesta a tierra de la Subestación responderá al tipo constructivo TC-1206.

N°	DESIGNACIÓN	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANT.
1	MN 3a	Aislador de porcelana	Porcelana esmaltada	9
2	MN 411B	Perno recto	Acero cincado	9
3	G 302B	Grampa de puesta a tierra	Acero cincado	15
4		Arandela plana $\varnothing = 12.5$	Acero cincado	44
5		Alambrcn de Cu 25 mm <sup>2</sup>	Cobre electrolítico	30 m
6	6,3 ET 19	Cordn de acero cincado (formaci3n 1x19 hebras)	IRAM 722	20 m
7	G 301B	Grampa de puesta a tierra	Acero cincado	18
8	Q 320	Espárragos con tuercas para puesta a tierra	Acero cincado	6
9	MN 32a	Arandela de presi3n com3n 12,5 mm	IRAM 5106	42
10	Q102S	Estribo de retenci3n	Acero cincado	3
11	ET 3	Descargador de Oxido de Zinc 13,2 kV - 5 kA	ET 3	3
12	Tipo XS	Seccionador Interceptor Fusible Automático 13,2 kV	ET 61.1	3
13	MN 12	Apoyo para escalera	Acero cincado	2
14		Terminal a mordaza secc 10-70 mm <sup>2</sup>	Bronce Estafiado	9
15		Transform. de distrib. 13,2/0,4-0,231 kV de ..... kVA	IRAM 2250	1
16	IRAM 2004	Cond. desnudo Cu de 25 mm <sup>2</sup> (form. 1x7 hebras)	Cobre electrolítico	15 m
17		Estructura de hormig3n	Hormig3n armado	1
18		Semiabrazadera lisa	Acero cincado	12
19		Terminal Banderita (MCE 4060 o similar)	Lat3n	3
20		Semiabrazadera con espiga	Acero cincado	8
21		Caño Polipropileno $\varnothing = 3/4"$	Polipropileno	3,5 m
22		Fundaci3n	Hormig3n simple	7 m <sup>3</sup>
23		Tomacable para jabalina	Bronce	2
24		Jabalina diam. 14 x 1500 mm	IRAM 2309	2
25		Conductor Protegido de Al. Al de 50 mm <sup>2</sup>	Aleaci3n de Aluminio	--
26		Soporte tetrapolar compacto	Acero cincado	4
27		Seccionador portafusible APR apto 630 A - 500 V		12
28		Terminal a compresi3n para cond. de 25mm <sup>2</sup>	Bronce estafiado	3
29		Terminal a compresi3n estanco para cond. de Cu de 95 mm <sup>2</sup>	Cobre	32
30	IRAM 2178	Conductor de Cu de 95 mm <sup>2</sup> , 1,1 kV aislacion XLPE	Cobre	70 m
31	MN 482L	Rack	Acero cincado	2
32	MN 17	Aislador roldana	Porcelana esmaltada	2
33	MN 190/MN 191	Grampa tres bulones	Acero cincado	2
34	HL4	Aislador polimérico para retenci3n a Horquilla	Polietileno	3
35		Protecci3n de Acero Galvanizado	Acero cincado	3 m
36		Aislador para exterior	Resina epoxi exterior	8
37		Barra de neutro (30 x 15 mm)	Cobre electrolítico	4 x 0,4m
38		Atadura (Ver nota 1)		14
39	MN 49	Bul3n	Acero Cincado	20
40		Conector para aislador pasante de Baja Tensi3n	Lat3n	4
41		Ménsula soporte de seccionadores y descargadores	Hormig3n	2
42		Morsa de Retenci3n para cable protegido	Aluminio	3
43		Pieza intermedia tipo H-H	Acero Cincado	3
44	G 425	Grampa conectora dentada tipo peine de 2 bulones	Aluminio estafiado	18
45	Q 320 E	Espárragos con tuercas para puesta a tierra	Lat3n laminado	2
46		Terminal estanco doble indentaci3n para cable de 50mm <sup>2</sup>	Aluminio	3



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

### ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTO: Área Distribuci3n

DIBUJÓ: Tco. N. Pusiol

SUPERVISÓ: Ing. I. Soler

APROBÓ: Tco. N. Herrera

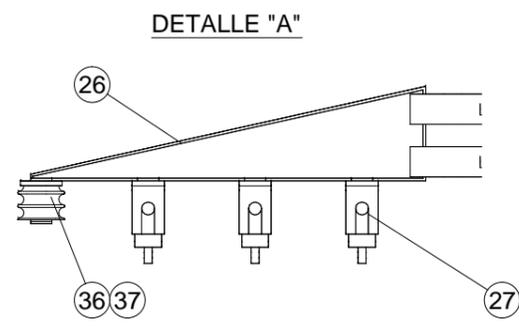
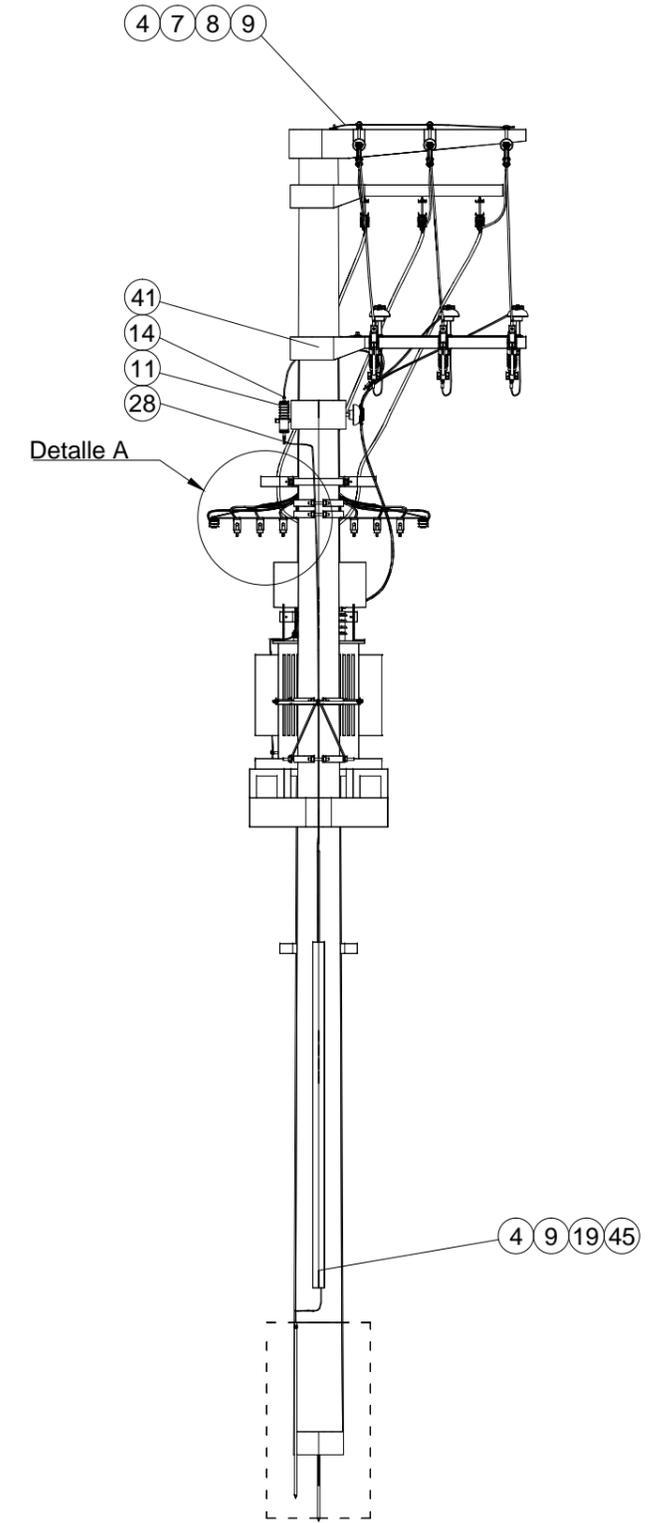
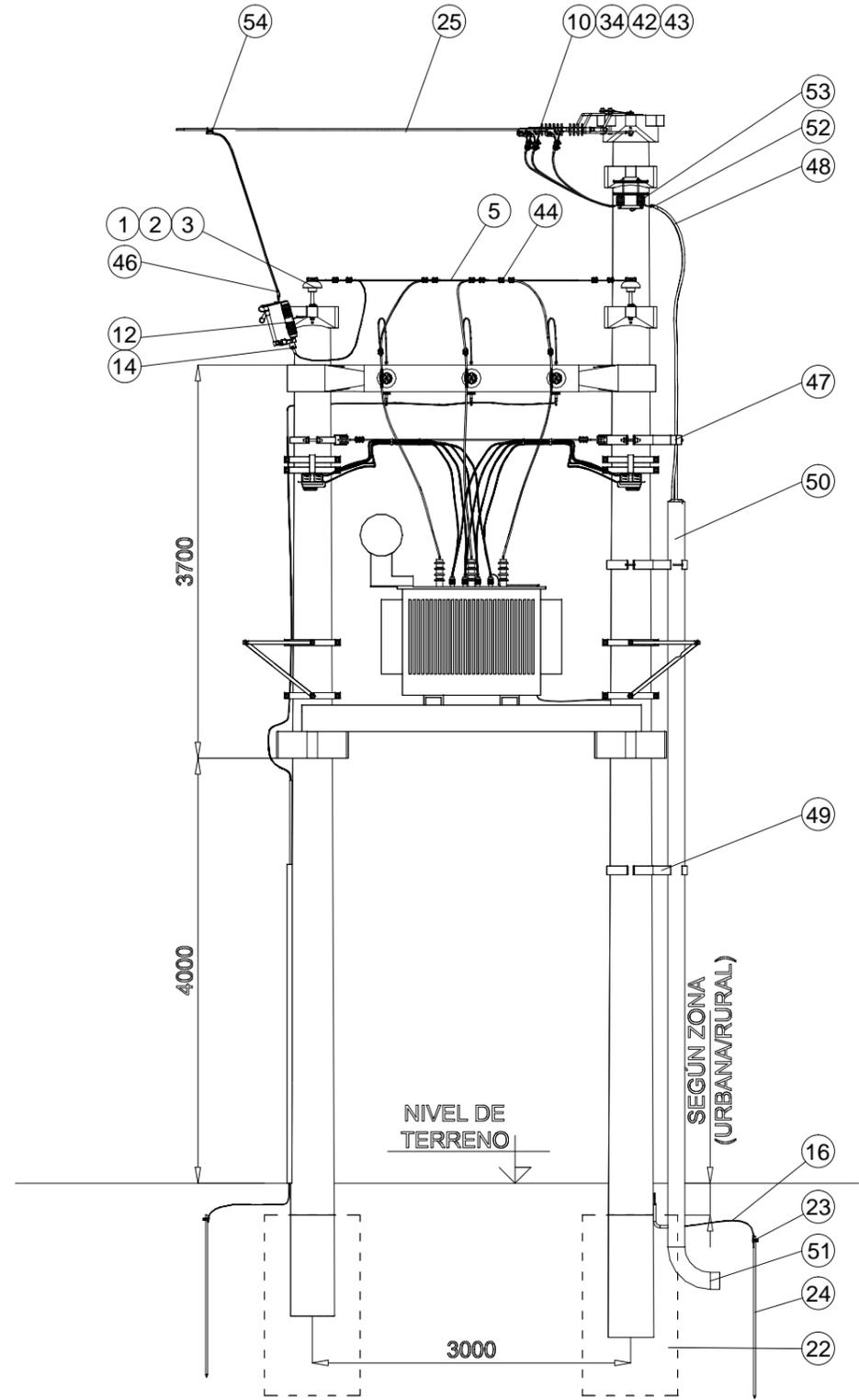
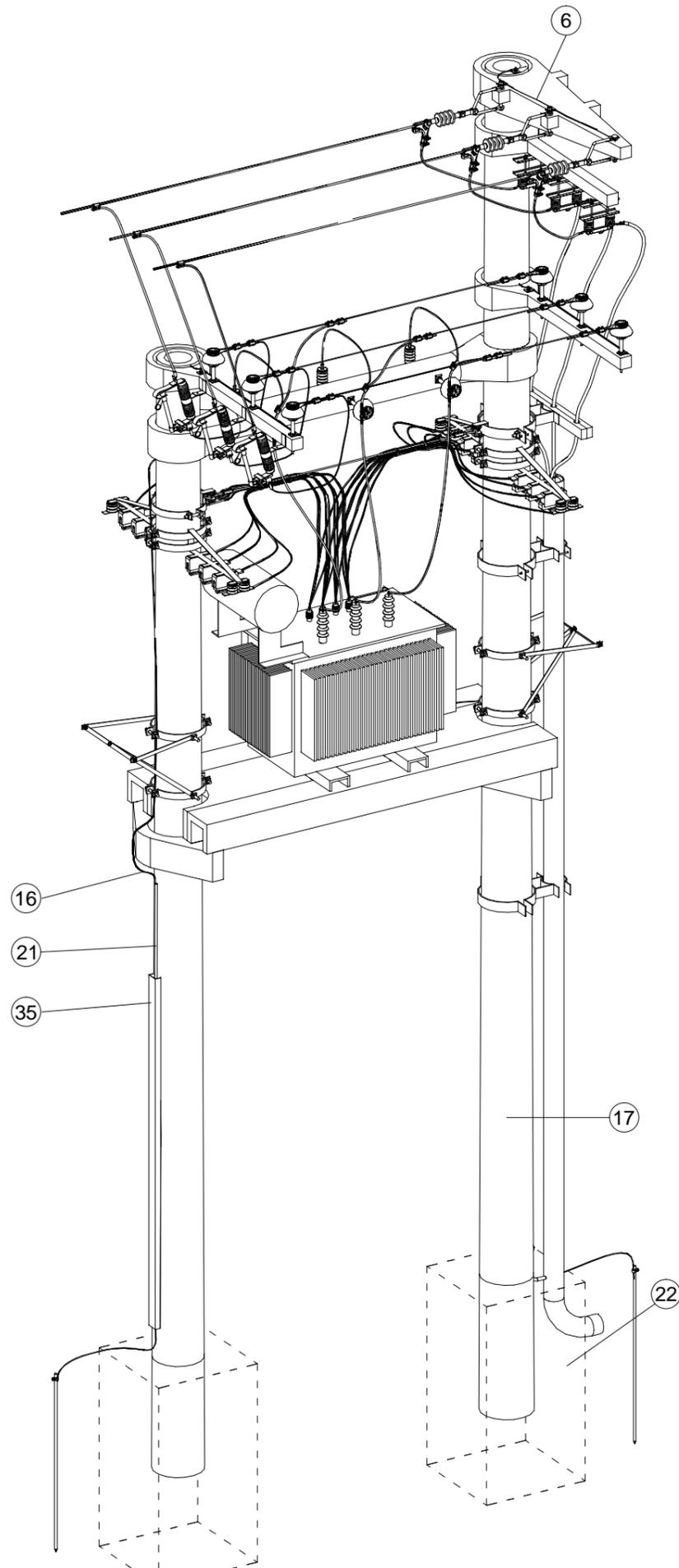
### SUBESTACI3N AÉREA

#### 13200/400-231 V

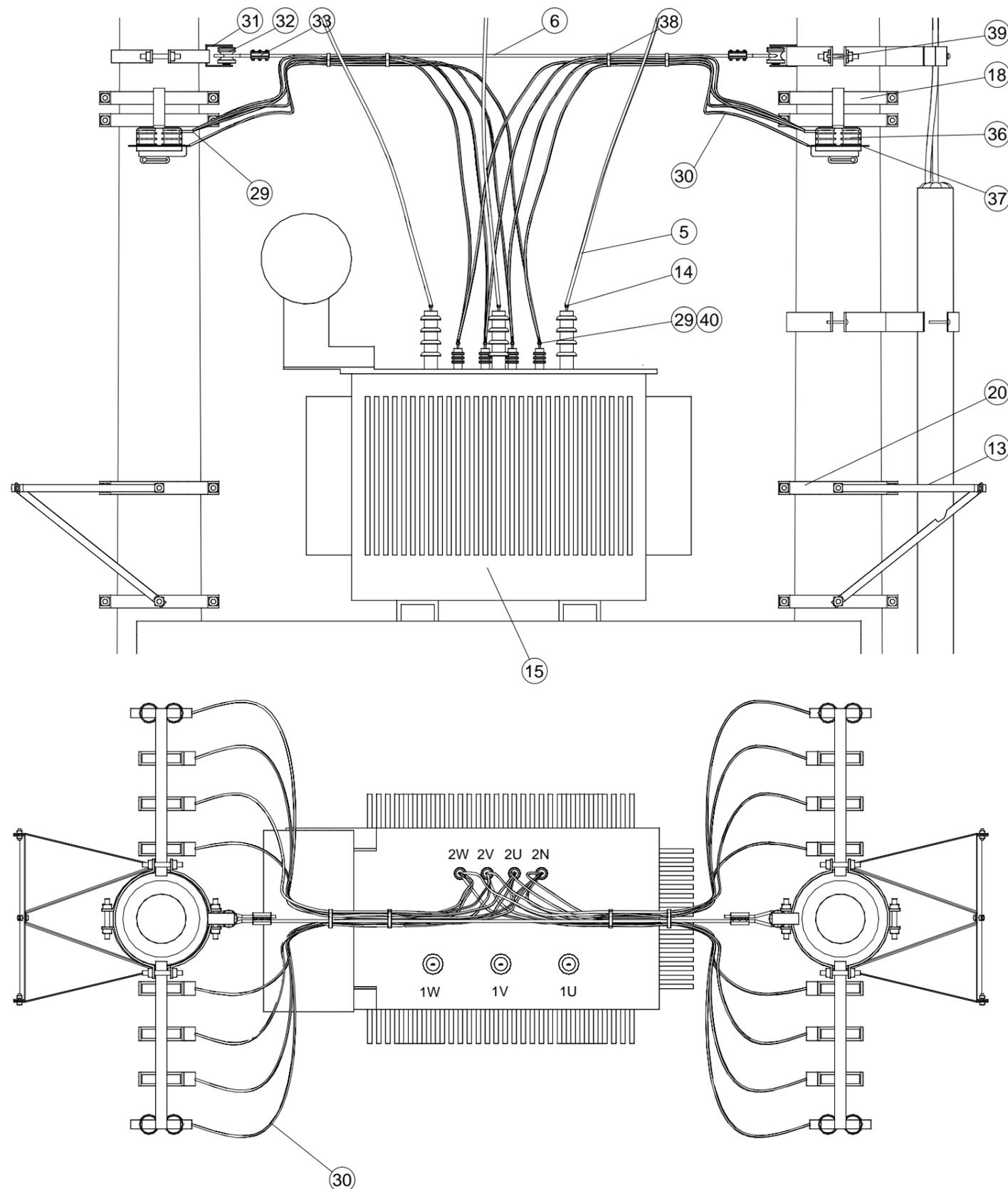
#### "TERMINAL"

FECHA ACTUALIZACI3N:  
Agosto 2018ESCALA:  
S/EPLANO N°:  
**E 415 M-APR (T)**

HOJA 2/2



 <b>EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA</b> <b>ÁREA DISTRIBUCIÓN</b>		ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Enero 2019
PROYECT3 : αΥΥ8  ghfVi WCB	<b>SUBESTACIÓN AÉREA</b> <b>13200/400-231 V</b> <b>"TERMINAL"</b>	
DIBUJ3 : Tco. N. Pusiol		
SUPERVIS3 : Ing. I. Soler		
APROB3 : Tco. N. Herrera		
		ΕΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ESCALA: S/E
		ΟΡΘΟΓΡΑΦΙΚΟ Ε 415 M-APR (TTS)
		ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ HOJA 1/2



Nº	DESIGNACIÓN	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANT.
1	MN 3a	Aislador de porcelana	Porcelana esmaltada	9
2	MN 411B	Perno recto	Acero cincado	9
3	G 302B	Grampa de puesta a tierra	Acero cincado	15
4		Óxido de aluminio	Acero cincado	44
5		Óxido de aluminio	Óxido de aluminio	30 m
6	6,3 ET 19	Óxido de aluminio	IRAM 722	20 m
7	G 301B	Grampa de puesta a tierra	Acero cincado	18
8	Q 320	Óxido de aluminio	Acero cincado	6
9	MN 32a	Óxido de aluminio	IRAM 5106	42
10	Q102S	Óxido de aluminio	Acero cincado	3
11	ET 3	Descargador de Oxido de Zinc 13,2 kV - 5 kA	ET 3	3
12	Tipo XS	Óxido de aluminio	ET 61.1	3
13	MN 12	Apoyo para escalera	Acero cincado	2
14		Válvula de aluminio	Óxido de aluminio	9
15		Transform. de distrib. 13,2/0,4-0,231 kV de ..... kVA	IRAM 2250	1
16	IRAM 2004	Cond. desnudo Cu de 25 mm2 (form. 1x7 hebras)	Óxido de aluminio	15 m
17		Óxido de aluminio	P (1) (3) (5)	1
18		Semiabrazadera lisa	Acero cincado	12
19		Terminal Banderita (MCE 4060 o similar)	S (5)	3
20		Semiabrazadera con espiga	Acero cincado	8
21		Óxido de aluminio	Polipropileno	3,5 m
22		Óxido de aluminio	P (1) (3) (5)	1
23		Tomacable para jabalina	Bronce	2
24		Jabalina diam. 14 x 1500 mm	IRAM 2309	2
25		Óxido de aluminio	Óxido de aluminio	--
26		Soporte tetrapolar compacto	Acero cincado	4
27		Seccionador portafusible APR apto 630 A - 500 V		12
28		Válvula de aluminio	Óxido de aluminio	3
29		Válvula de aluminio	Cobre	32
30	IRAM 2178	Conductor de Cu de 95 mm2, 1,1 kV aislacion XLPE	Cobre	70 m
31	MN 482L	Rack	Acero cincado	2
32	MN 17	Aislador roldana	Porcelana esmaltada	2
33	MN 190/MN 191	Grampa tres bulones	Acero cincado	2
34	HL4	Óxido de aluminio	Polietileno	3
35		Óxido de aluminio	Acero cincado	3 m
36		Aislador para exterior	Resina epoxi exterior	8
37		Barra de neutro (30 x 15 mm)	Óxido de aluminio	4 x 0,4m
38		Atadura (Ver nota 1)		14
39	MN 49	Óxido de aluminio	Acero Cincado	20
40		Óxido de aluminio	S (5)	4
41		T (1) (3) (5)	P (1) (3) (5)	2
42		T (1) (3) (5)	Aluminio	3
43		Pieza intermedia tipo H-H	Acero Cincado	3
44	G 425	Grampa conectora dentada tipo peine de 2 bulones	Óxido de aluminio	21
45	Q 320 E	Óxido de aluminio	S (5)	2
46		Válvula de aluminio	Aluminio	6
47		Óxido de aluminio	Madera Dura	1
48		Óxido de aluminio	Aluminio	-
49		Óxido de aluminio	Acero Cincado	2
50		Óxido de aluminio	Acero Cincado	4 m
51		Óxido de aluminio	Acero Cincado	1
52		Válvula de aluminio	S (5)	3
53		Seccionador a cuchilla unipolar apto para MT (13,2 kV)	-	3
54		Óxido de aluminio	Aluminio	3

Notas:  
 1. El presente proyecto es una obra de ejecución de una subestación aérea terminal de 13,2/0,4-0,231 kV de 1500 mm de ancho, con un transformador de distribución de 13,2/0,4-0,231 kV de 2250 kVA, con un seccionador portafusible APR apto 630 A - 500 V, con un interruptor de carga de 13,2 kV y un interruptor de carga de 13,2 kV. El proyecto incluye el suministro y la instalación de todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de la obra. El proyecto es una obra de ejecución de una subestación aérea terminal de 13,2/0,4-0,231 kV de 1500 mm de ancho, con un transformador de distribución de 13,2/0,4-0,231 kV de 2250 kVA, con un seccionador portafusible APR apto 630 A - 500 V, con un interruptor de carga de 13,2 kV y un interruptor de carga de 13,2 kV. El proyecto incluye el suministro y la instalación de todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de la obra.

## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

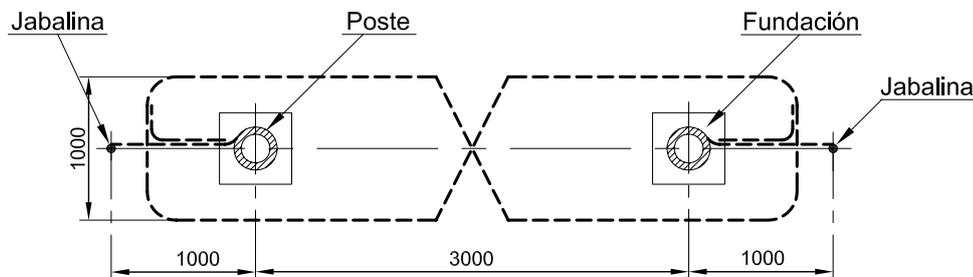
### ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECT3:	afYU'8]ghf]vi WCB	00P000VW52003 PK Enero 2019
DIBUJ3:	Tco. N. Pusiol	ESCALA: S/E
SUPERVIS3:	Ing. I. Soler	ÚSC0PU00K <b>E 415 M-APR (TTS)</b>
APROB3:	Tco. N. Herrera	HOJA 2/2

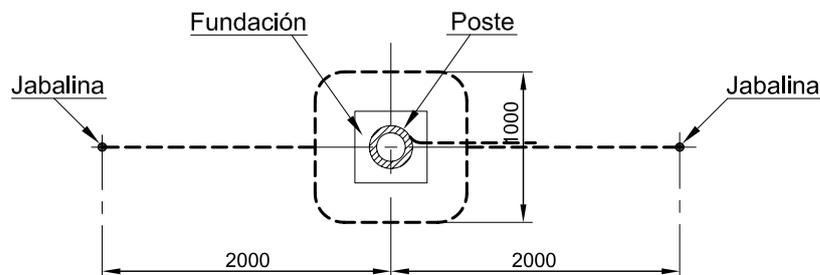
## SUBESTACIÓN AÉREA

### 13200/400-231 V

#### "TERMINAL"



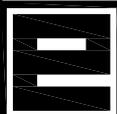
MALLA PARA SUBESTACIÓN BIPOSTE



MALLA PARA SUBESTACIÓN MONOPOSTE

**NOTAS :**

- Las medidas y formas de las mallas son aproximadas, debiéndose adaptar a las condiciones reales impuestas por las fundaciones, y otros obstáculos en el terreno.
- La malla se ubicará en un plano horizontal situado como mínimo a 500 mm por debajo de la superficie del terreno.
- La malla estará constituida por cable de cobre de 25 mm<sup>2</sup> de sección con formación de 7x2,15 alambres, de acuerdo a Normas IRAM 2004.
- La unión de los extremos de la malla con los chicotes que la vinculen a las jabalinas y a la toma de tierra de la estructura se hará con grampas G413 y G414 de latón. Las superficies de cobre abrazadas serán estañadas previamente.
- El chicote de vinculación con la toma de tierra de la estructura será cable de acero cincado de 9.5 mm de diámetro, según ET19, con una grampa G301B, o cable de cobre de 25 mm<sup>2</sup>, con una grampa G301A; o será un fleje de acero cincado de 32x1.6 mm con agujeros de 14 y 10 mm de diámetro en sus extremos. El empleo de cable de acero, cable de cobre o fleje de acero se determinará en el plano o en las especificaciones particulares. En todos los casos esta vinculación será impregnada por inmersión en un baño caliente de alquitrán sólido fundido, excepto los extremos, que deberán limpiarse para permitir la correcta continuidad eléctrica.  
El chicote de vinculación de la malla con cada jabalina será cable de cobre de 25 mm<sup>2</sup>, y su contacto se asegurará con un tomacable adecuado al tipo de jabalina.  
En todos los casos las uniones y vinculaciones eléctricas con grampas o terminales serán protegidos, previa verificación de la correcta continuidad eléctrica, con alquitrán fundido o pintura de base bituminosa.
- La resistencia de puesta a tierra será de 5 ohm como máximo. Cuando no se lograra este valor a los prescritos en los planos o especificaciones técnicas correspondientes con una sola jabalina, se instalará otra adicional según lo indicado en los dibujos. Las jabalinas estarán en el eje que pasa por el centro de ambos postes de una estructura biposte o en el eje que pasa por el centro de una monoposte y paralelo al cordón de la vereda, la línea de edificación o el eje de la calle o camino adyacentes. Otras jabalinas se instalarán sobre el mismo eje.
- Las jabalinas tendrán como mínimo 1,5 m de longitud y serán caños de cobre o de latón de 20 mm de diámetro con un espesor de pared mínimo de 3 mm, o serán de acero recubierto con una vaina adherida y continua de cobre de 1 mm de espesor medio con un diámetro de 16 mm (5/8").



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

### ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTO: Área Distribución

DIBUJÓ: Tco. C. Venencia

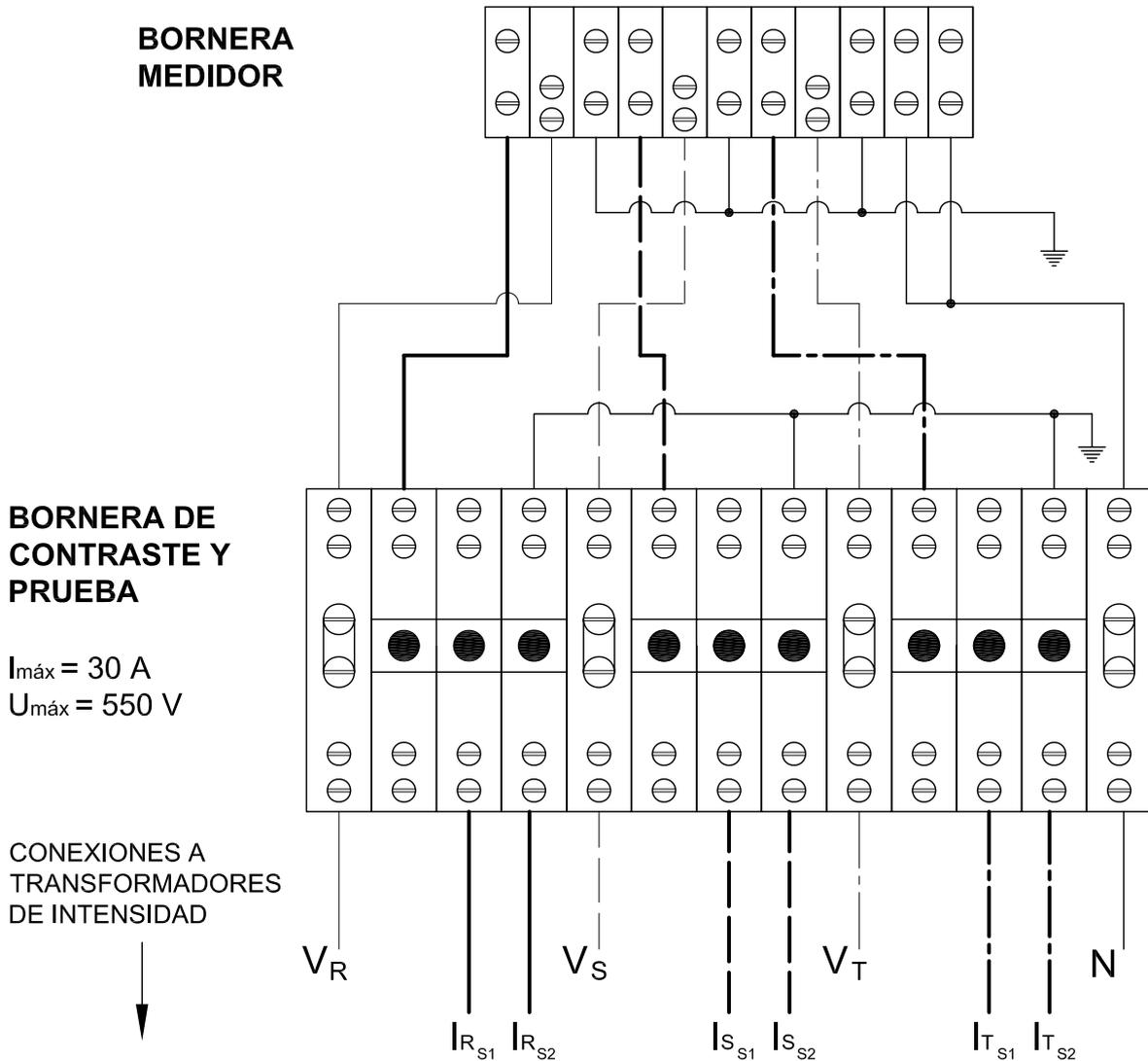
SUPERVISÓ: Ing. A. Gandolfo

### MALLAS DE PUESTA A TIERRA PARA SUBESTACIONES AÉREAS

FECHA ACTUALIZACIÓN:  
Julio 2015ESCALA:  
S/E

PLANO N° :

**TC-1206**

**NOTA:**

EL MEDIDOR DE ENERGÍA Y POTENCIA FUNCIONARÁ, ESTANDO EL TORNILLO DE PUENTE DE LA DERECHA EXTRAÍDO

**REFERENCIAS:**

$V_R$  TENSIÓN DE SECUNDARIO DEL TRANSFORMADOR 13,2/0,4 kV

$I_{R_{S1}}$  CORRIENTE DEL SECUNDARIO DEL TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD S1

$I_{R_{S2}}$  CORRIENTE DEL SECUNDARIO DEL TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD S2

N NEUTRO

● TORNILLO DE PUENTES APRETADOS

⏏ CONEXIÓN A TIERRA



**EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA**

**DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN**

PROYECTÓ:	Ing. A. CARBERY
DIBUJÓ:	O. CADENA
SUPERVISÓ:	Ing. R. ROJAS
APROBÓ:	Ing. R. ROJAS

**CONEXIÓN DE TRANSFORMADORES DE INTENSIDAD Y TOMAS DE TENSIÓN PARA CONEXIÓN DE MEDIDOR DE ENERGÍA Y POTENCIA EN BAJA TENSIÓN EN LAS SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS AÉREAS DE M.T. 13,2/0,4 kV**

FECHA:	JUNIO DE 2009
ESCALA:	S/E
PLANO N°:	<b>TC-47</b>

## 1 FINALIDAD

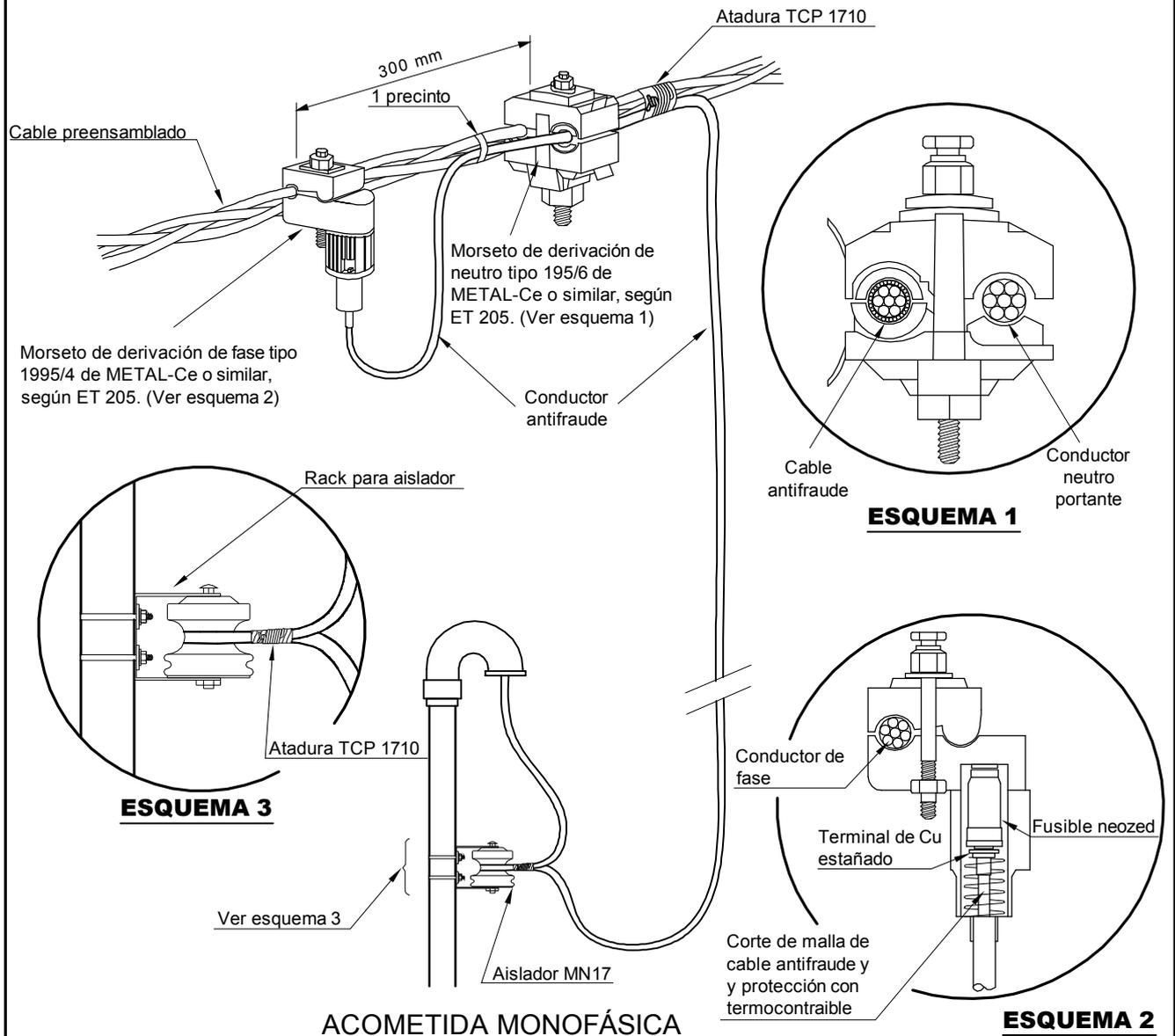
Este tipo constructivo tiene por finalidad establecer la modalidad de instalación para las bajadas con cable concéntrico antifraude de baja tensión, según ET 1004.

### 1.1 FORMACIÓN DE CABLE ANTIFRAUDE:

En este tipo de cable, la FASE ocupa la parte central, en tanto que el conductor NEUTRO, se ubica por encima del mismo, su constitución es la siguiente:

- Conductor central de cobre recocido (cuerda).
- Aislación de polietileno reticulado (XLPE).
- Conductor periférico neutro concéntrico formado por alambres de cobre recocido.
- Separador (película poliéster).
- Vaina externa de polietileno reticulado (XLPE) resistente a la intemperie.

## 2 INSTALACIÓN EN LÍNEA PREENSAMBLADA



# EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Área Distribución

DIBUJÓ: Área Distribución

SUPERVISÓ:  
Luis De Vecchi

APROBÓ:  
Ing. A. Gandolfo

## ACOMETIDA CON CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE

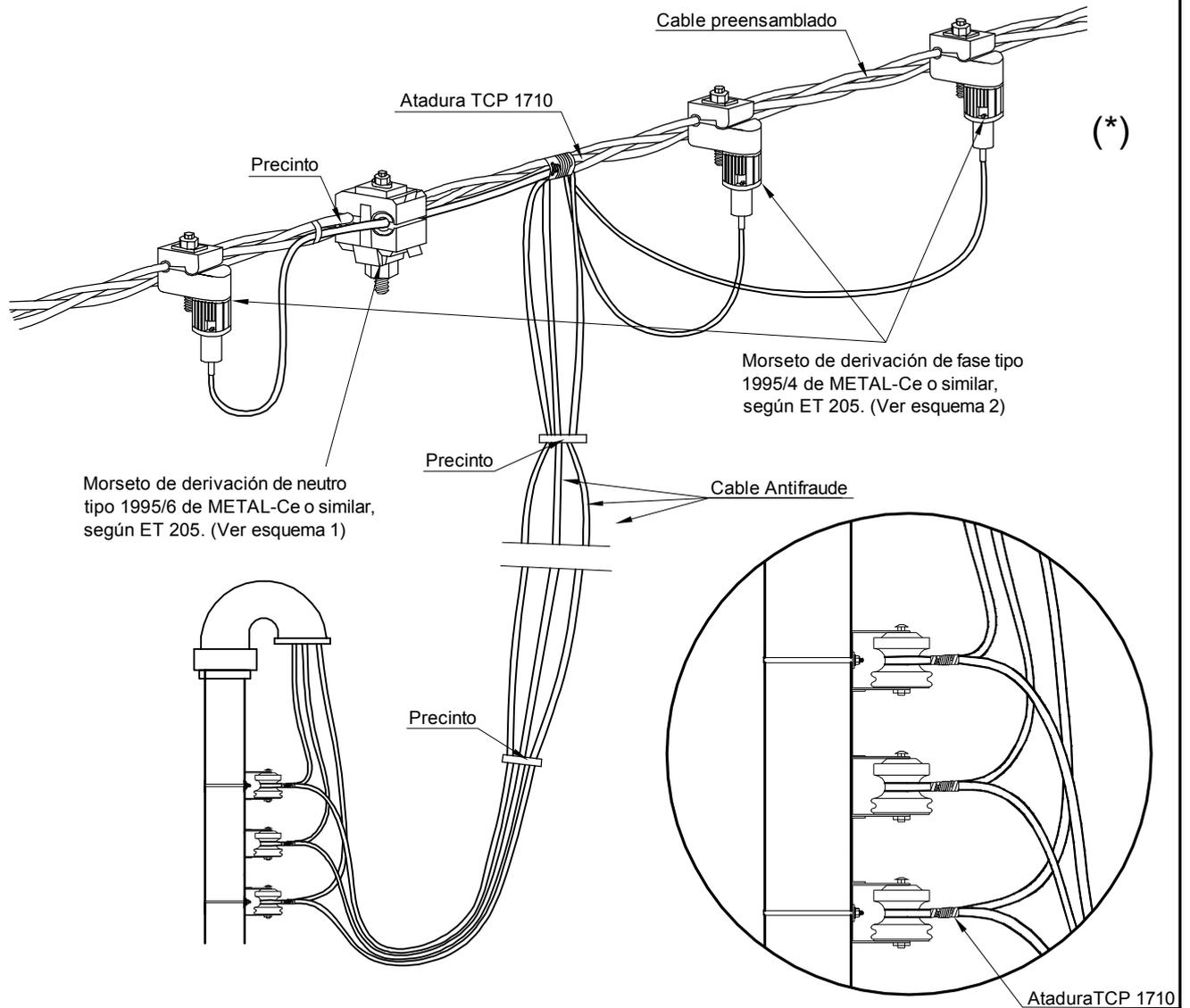
FECHA ACTUALIZACIÓN:  
Mayo 2015

ESCALA:  
S/E

PLANO N°:

**TCDD-1714**

HOJA 1/2



(\*) Las ilustraciones son a los efectos de brindar una orientación de la instalación de los morsetos.

#### ESQUEMA 4

#### NOTAS:

1) Para suministro monofásico se instalara cable antisustra 4/4 mm<sup>2</sup> con alma central de siete alambres y con por lo menos 33 alambres para el conductor periférico. Según ET 1004 emisión 23/06/2000.

2) Para suministro trifásico se instalara cable antisustra 6/6 mm<sup>2</sup> con alma central de siete alambres y con por lo menos 32 alambres para el conductor periférico. Según ET 1004 emisión 23/06/2000.

3) Si la derivación fuese desde una línea aérea desnuda con cable de aleación de aluminio, podrá emplearse este sistema, encintando la/s fase/s y el neutro en la zona de apriete del conector dentado, con cinta de aluminio recocido de 1 mm de espesor.



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Área Distribución

DIBUJÓ: Área Distribución

SUPERVISÓ:  
Luis De Vecchi

APROBÓ:  
Ing. A. Gandolfo

### ACOMETIDA CON CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE

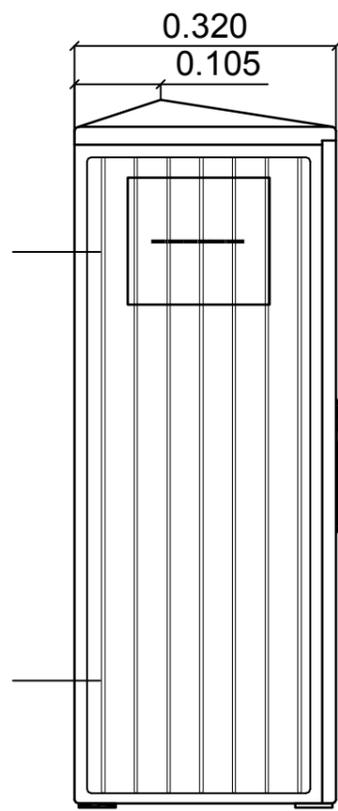
FECHA ACTUALIZACIÓN:  
Mayo 2015

ESCALA:  
S/E

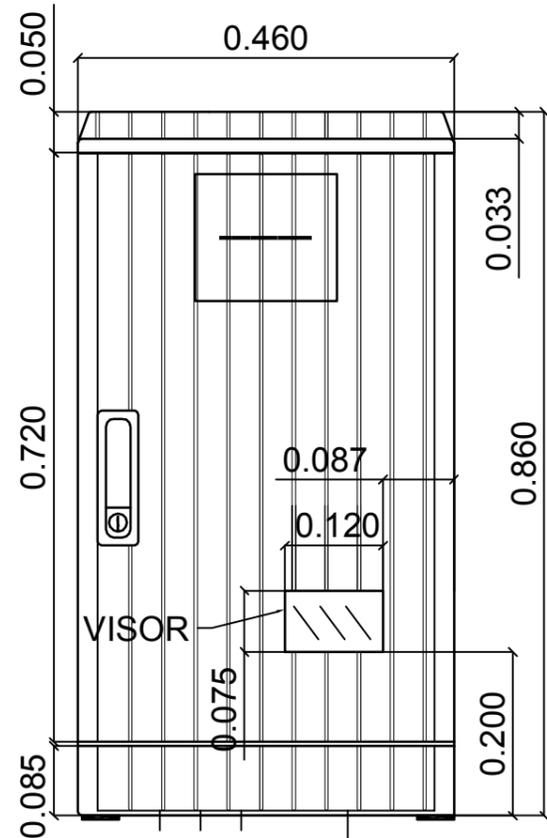
PLANO N°:

**TCDD-1714**

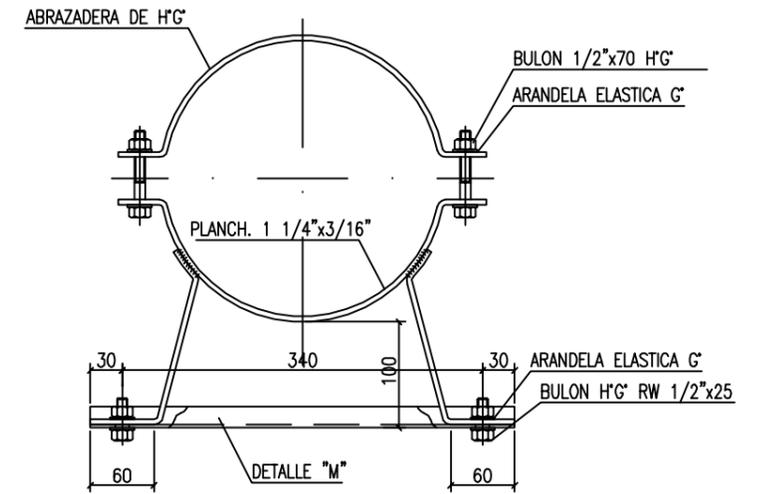
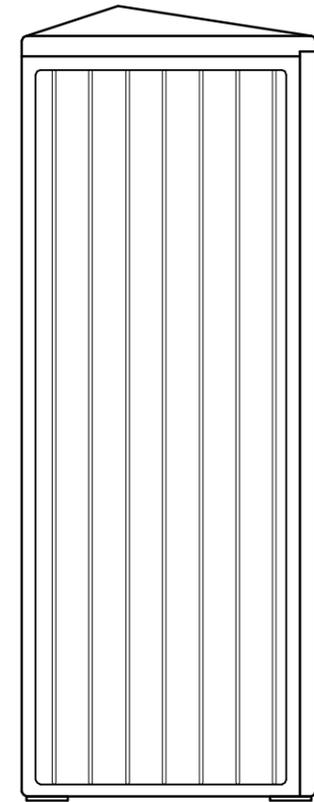
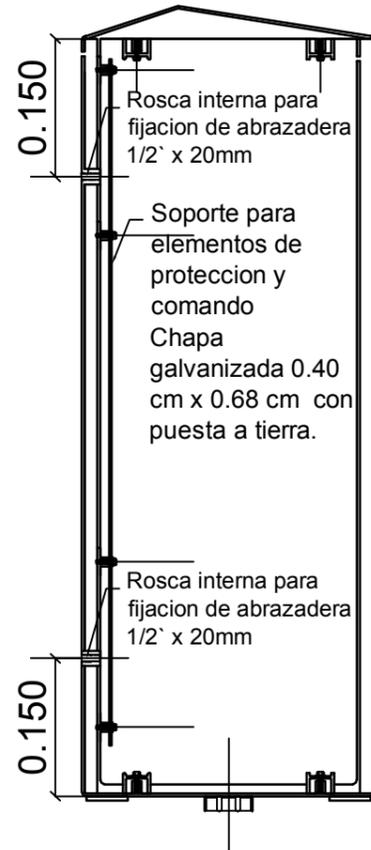
HOJA 2/2



VISTA LATERAL

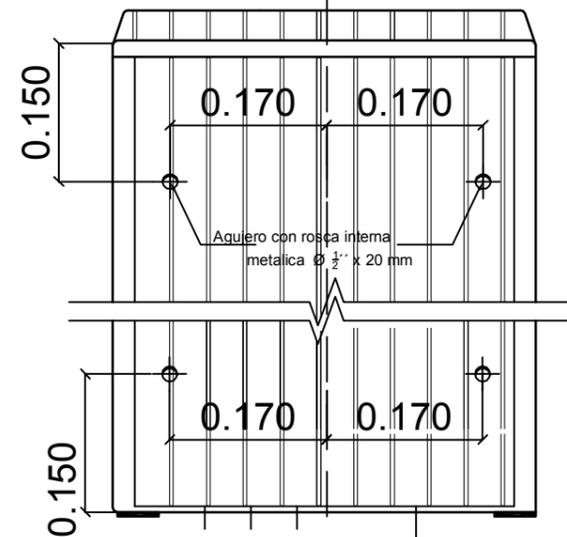
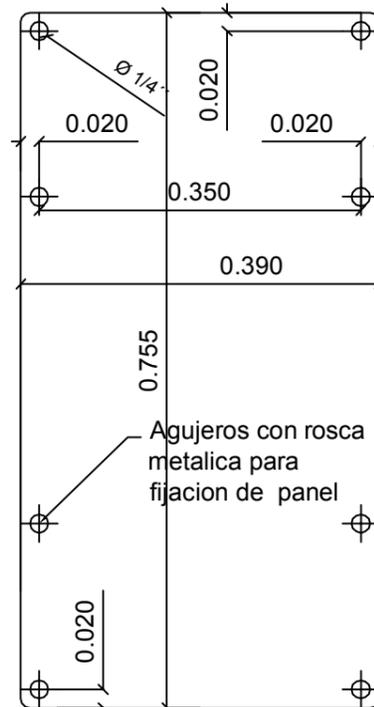
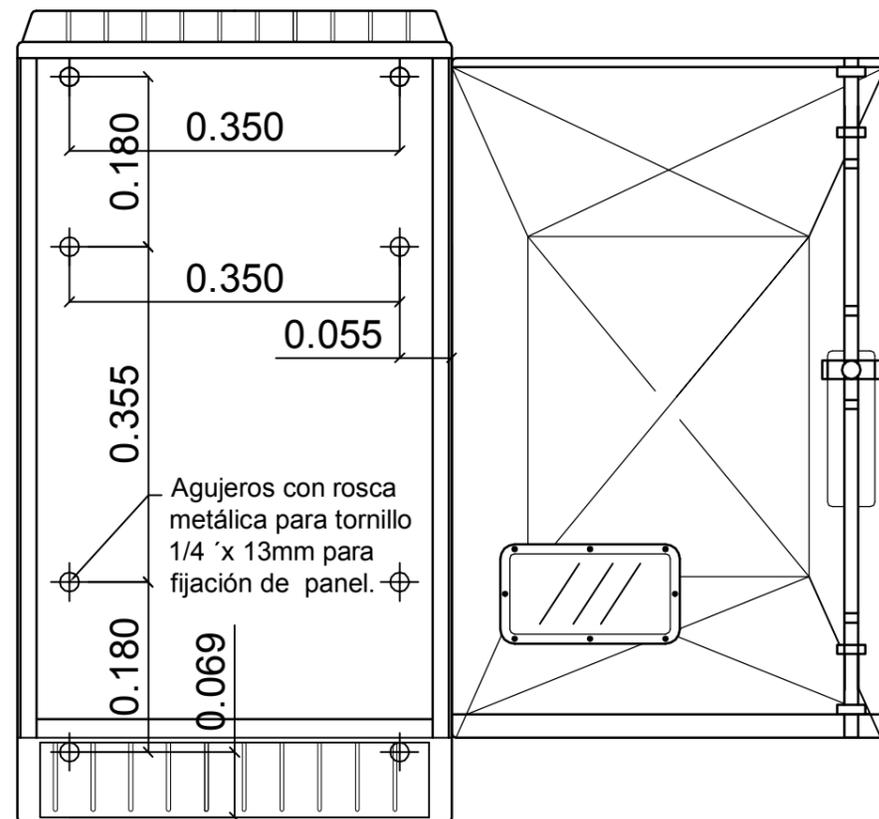


VISTA FRENTE

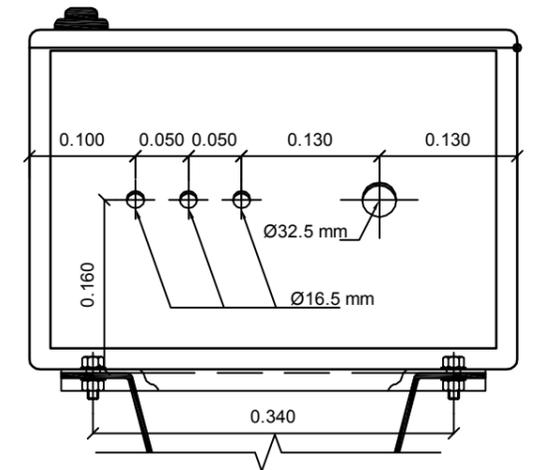


ABRAZADERA DE FIJACION

**NOTA:**  
 - SE UTILIZARAN DOS JUEGOS DE ABRAZADERAS DE FIJACION CUYA UBICACION SE INDICA EN EL TABLERO.  
 - EL DIAMETRO DE LA ABRAZADERA SERA EL CORRESPONDIENTE A LA COLUMNA EN EL CUAL SE INSTALE.



VISTA POSTERIOR  
 UBICACION DE AGUJEROS PARA  
 INSTALAR ABRAZADERA

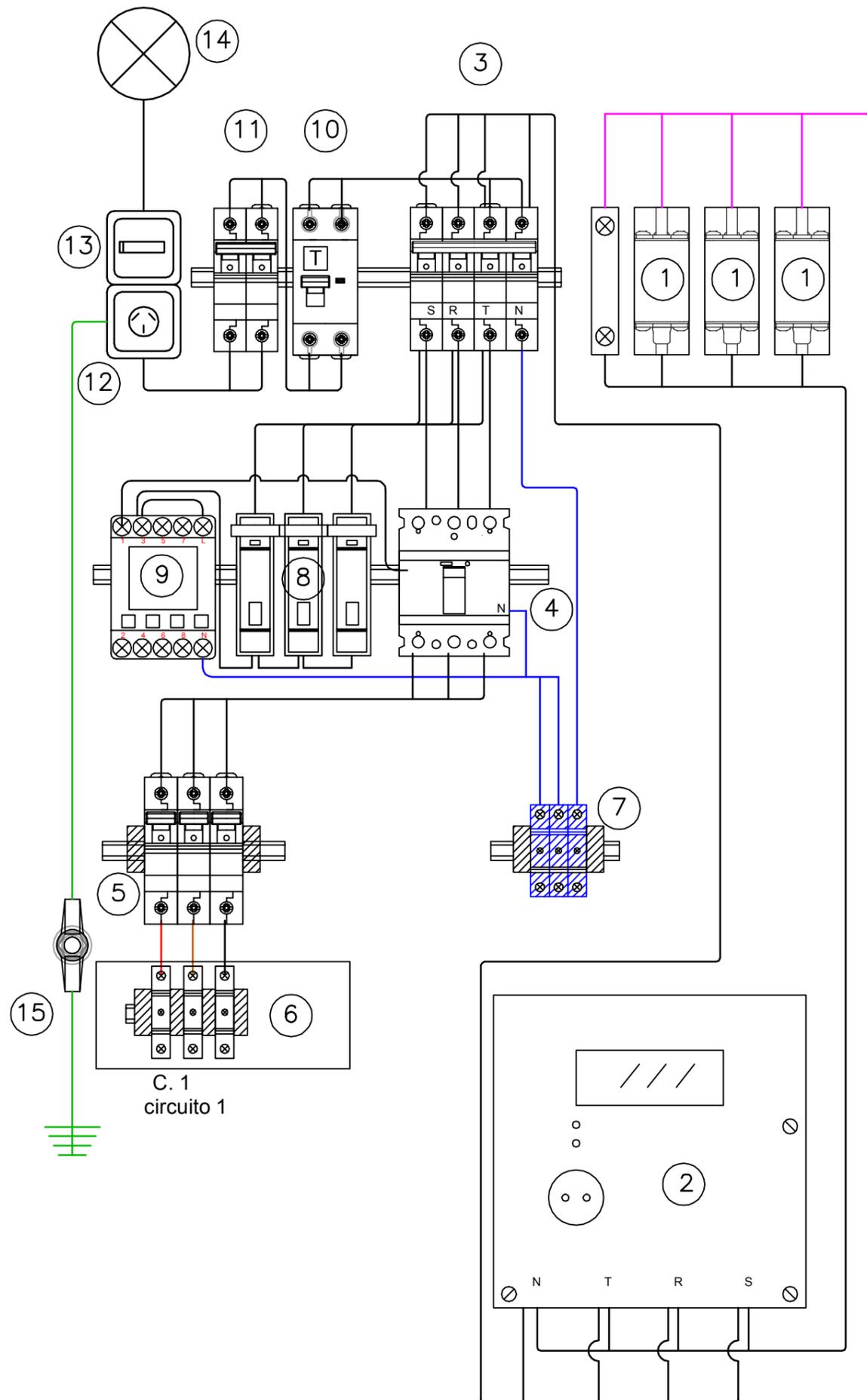


VISTA INFERIOR

SE UTILIZARAN PRENSACABLES EN TODOS LOS CASOS.

GABINETE DE MATERIAL AISLANTE SINTETICO TERMORIGIDO  
 POLIESTER O SIMILAR. NIVEL DE PROTECCION IP : 65

<b>MUNICIPALIDAD DE CORDOBA</b>		<b>DIRECCION DE ALUMBRADO PUBLICO</b>	
PROYECTO Dpto. Estudios y Proyectos	GABINETE DE PROTECCION Y COMANDO AEREO.	Plano N°	AP C 010-a
DIBUJO Ing. Roberto Samaniego		Reemplaza a:	
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS Ing. Javier Tortone		Escala	s/e
DIRECTOR Ing. Matias Schiarolli		Fecha	13/01/2017



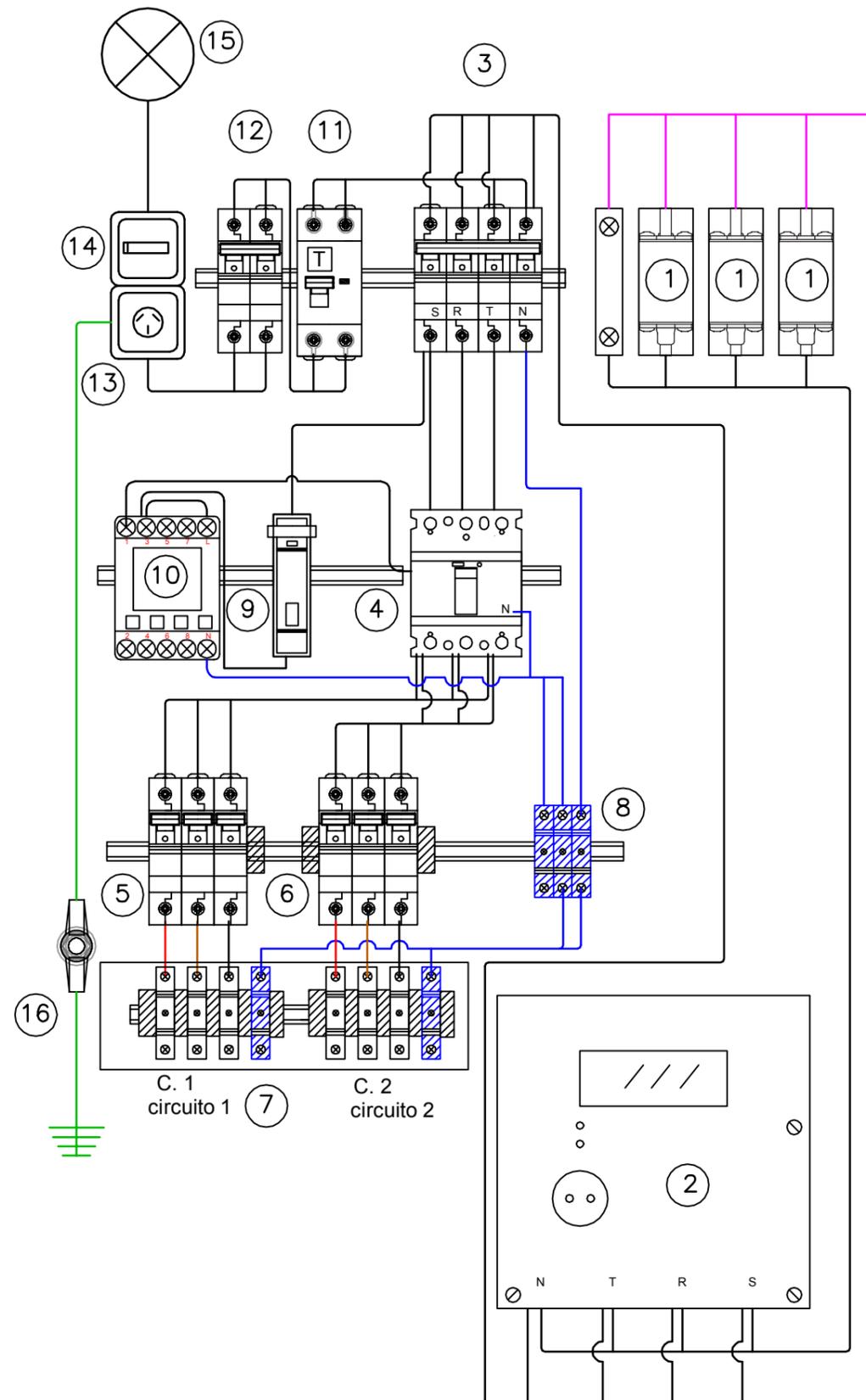
## REFERENCIAS

- 1 - FUSIBLE DE ALTA CAPACIDAD DE RUPTURA P/600 V
- 2 - MEDIDOR TRIFÁSICO (a proveer por EPEC)
- 3 - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TETRAPOLAR 380 V
- 4 - CONTACTOR TRIPOLAR 380 V - BOBINA 220 V
- 5 - TERNA DE INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS UNIPOLARES 220 V.
- 6 - BORNERA DE CIRCUITOS TIPO BPN CON SEPARADORES:  
Bornera de circuitos: Bornera tipo BPN con separador R-S-T(Gris)
- 7 - BORNERA TIPO BPN:  
Bornera de Neutros: Bornera tipo BPN con puente (Azul)
- 8 - TEA-PORTAFUSIBLE SECCIONABLE PARA RIEL DIN 20 A PSR-20 CON FUSIBLE CERAMICO 6 A.
- 9 - PROGRAMADOR ELECTRICO DIGITAL
- 10 - DISYUNTOR DIFERENCIAL BIPOLAR 15A 220 V
- 11 - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR 15A 220 V
- 12 - TOMACORRIENTE BIPOLAR CAPSULADO
- 13 - LLAVE PUNTO CAPSULADO
- 14 - PORTALAMPARA CON LAMPARA 40W
- 15 - BULON DE PUESTA A TIERRA CON TERMINALES REGLAMENTARIO.

Nota: El panel posterior sera de chapa galvanizada, amurada firmemente a la estructura del tablero, el panel estará conectado a tierra mediante cable Cu 10 mm<sup>2</sup> con vaina de PVC verde amarillo y jabolina reglamentaria.

Todos los elementos seran fijados al panel posterior mediante riel DIN-NS35 / NS 35-15.

MUNICIPALIDAD DE CORDOBA		DIRECCION DE ALUMBRADO PUBLICO	
PROYECTO Dpto. Estudios y Proyectos	DIAGRAMA DE ELEMENTOS TABLERO AEREO.	Plano N° AP T 010-b	
DIBUJO Constr. Roberto Samaniego	TABLERO DE PROTECCION Y COMANDO PARA CIRCUITOS AEREOS (PILOTO)	Reemplaza a:	
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS Ing. Javier Tortone		Escala s/e	
DIRECTOR Ing. Matias Schiarolli		Fecha 13 / 01 / 2017	



circuito SUBTERRANEO ESPACIOS VERDES

## REFERENCIAS

- 1 - FUSIBLE DE ALTA CAPACIDAD DE RUPTURA P/600 V
- 2 - MEDIDOR TRIFÁSICO (a proveer por EPEC)
- 3 - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TETRAPOLAR 380 V
- 4 - CONTACTOR TRIPOLAR 380 V - BOBINA 220 V
- 5 - TERNA DE INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS UNIPOLARES 220 V.
- 6 - TERNA DE INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS UNIPOLARES 220 V.
- 7 - BORNERA DE CIRCUITOS TIPO BPN CON SEPARADORES:  
Bornera de circuitos: Bornera tipo BPN con separador R-S-T(Gris) -N (Azul)
- 8 - BORNERA TIPO BPN:  
Bornera de Neutros: Bornera tipo BPN con puente (Azul)
- 9 - TEA-PORTAFUSIBLE SECCIONABLE PARA RIEL DIN 20 A PSR-20 CON FUSIBLE CERAMICO 6 A.
- 10 - PROGRAMADOR ELECTRICO DIGITAL
- 11 - DISYUNTOR DIFERENCIAL BIPOLAR 15A 220 V
- 12 - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR 15A 220 V
- 13 - TOMACORRIENTE BIPOLAR CAPSULADO
- 14 - LLAVE PUNTO CAPSULADO
- 15 - PORTALAMPARA CON LAMPARA 40W
- 16 - BULON DE PUESTA A TIERRA CON TERMINALES REGLAMENTARIO.

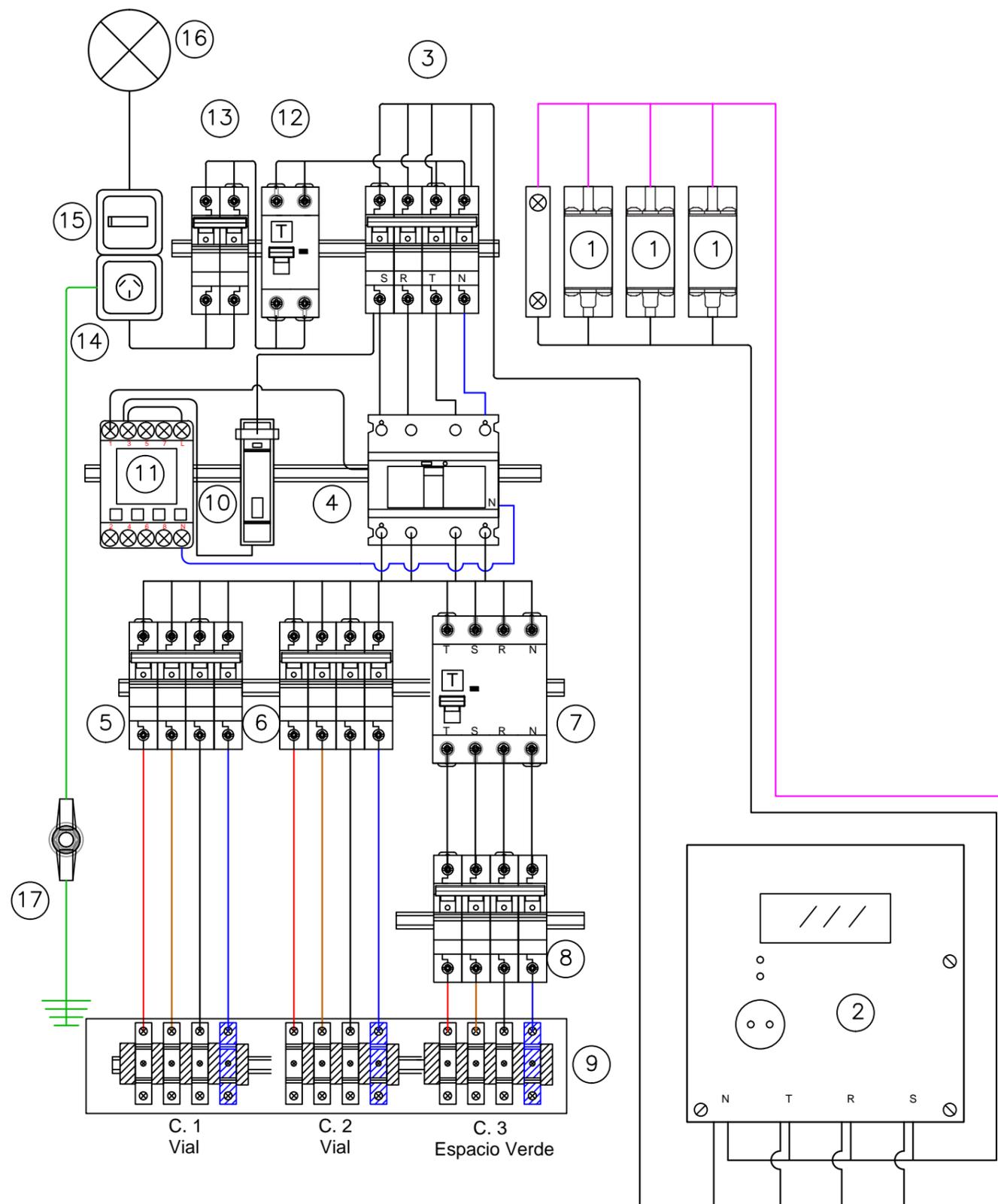
Nota: El panel posterior sera de chapa galvanizada, amurada firmemente a la estructura del tablero, el panel estará conectado a tierra mediante cable Cu 10 mm<sup>2</sup> con vaina de PVC verde amarillo y jabalina reglamentaria.  
Todos los elementos serán fijados al panel posterior mediante riel DIN-NS35 / NS 35-15.

MUNICIPALIDAD DE CORDOBA		DIRECCION DE ALUMBRADO PUBLICO
PROYECTO Dpto. Estudios y Proyectos	DIAGRAMA DE ELEMENTOS TABLERO DE PROTECCION Y COMANDO	Plano N° AP T 010-c
DIBUJO Constr. Roberto Samaniego	TABLERO AEREO PARA CIRCUITO SUBTERRANEO - ESPACIOS VERDES	Reemplaza a:
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS Ing. Javier Tortone		Escala s/e
DIRECTOR Ing. Matias Schiarolli		Fecha 13 / 01 / 2017

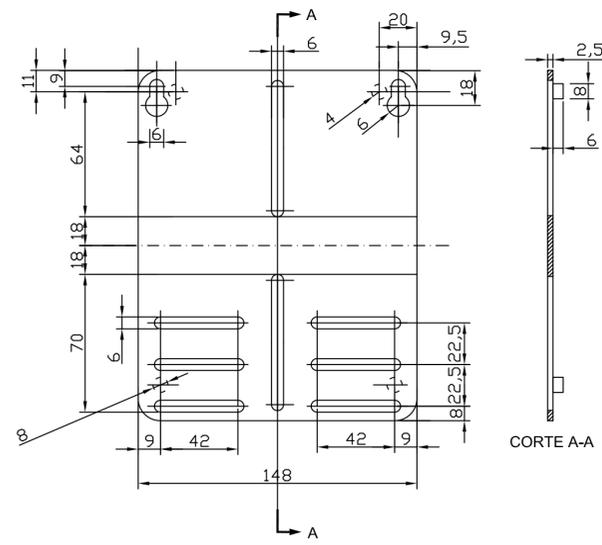
## REFERENCIAS

- 1 - FUSIBLE DE ALTA CAPACIDAD DE RUPTURA P/600 V
- 2 - MEDIDOR TRIFÁSICO (a proveer por EPEC)
- 3 - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TETRAPOLAR 380 V
- 4 - CONTACTOR TETRAPOLAR 380 V - BOBINA ELECTRONICA.
- 5 - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TETRAPOLAR 380 V.
- 6 - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TETRAPOLAR 380 V.
- 7 - DISYUNTOR DIFERENCIAL DE ALTA INMUNIDAD TETRAPOLAR.
- 8 - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TETRAPOLAR 380 V.
- 9 - BORNERA DE CIRCUITOS TIPO BPN CON SEPARADORES:  
Bornera de circuitos: Bornera tipo BPN con separador R-S-T(Gris) -N (Azul)
- 10 - TEA-PORTAFUSIBLE SECCIONABLE PARA RIEL DIN 20 A PSR-20 CON FUSIBLE CERAMOCO 6 A.
- 11 - PROGRAMADOR ELECTRICO DIGITAL 4 PROGRAMAS
- 12 - DISYUNTOR DIFERENCIAL BIPOLAR 15A 220 V
- 13 - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR 15A 220 V
- 14 - TOMACORRIENTE BIPOLAR CAPSULADO 20A
- 15 - LLAVE PUNTO CAPSULADO
- 16 - PORTALAMPARA CON LAMPARA 40W
- 17 - BULON DE PUESTA A TIERRA CON TERMINALES REGLAMENTARIO.

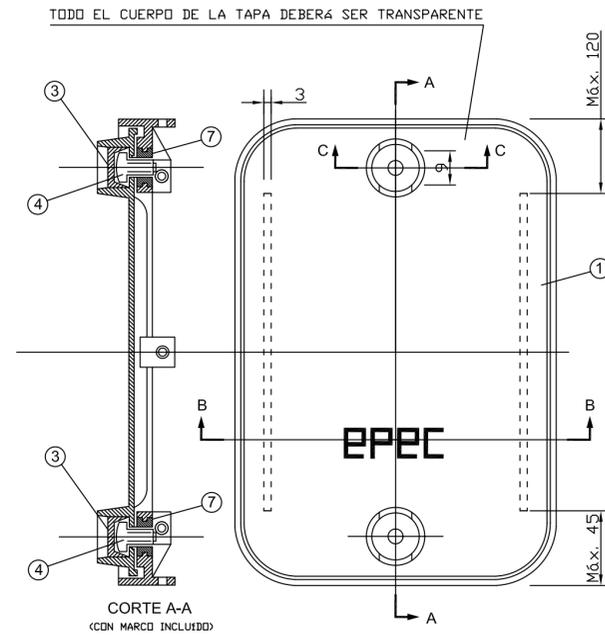
Nota: El panel posterior sera de chapa galvanizada, amurada firmemente a la estructura del tablero, el panel estará conectado a tierra mediante cable Cu 10 mm<sup>2</sup> con vaina de PVC verde amarillo y jabalina reglamentaria.  
Todos los elementos serán fijados al panel posterior mediante riel DIN-NS35 / NS 35-15.



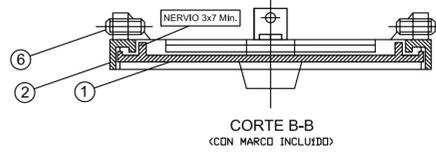
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA		DIRECCION DE ALUMBRADO PUBLICO
PROYECTO Dpto. Estudios y Proyectos	DIAGRAMA DE ELEMENTOS TABLERO DE PROTECCION Y COMANDO	Plano N° APT 010-e
DIBUJO Constr. Roberto Samaniego	TABLERO AEREO PARA CIRCUITO SUBTERRANEO - VIAL Y ESPACIOS VERDES	Reemplaza a:
JEFE DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS Ing. Javier Tortone		Escala s/e
DIRECTOR Ing. Matias Schiarolli		Fecha 13 / 01 / 2017



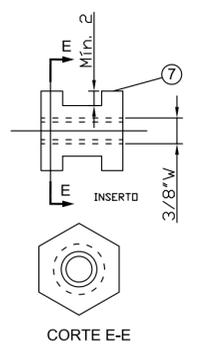
PLACA SOPORTE PARA MEDIDORES MONOFÁSICOS



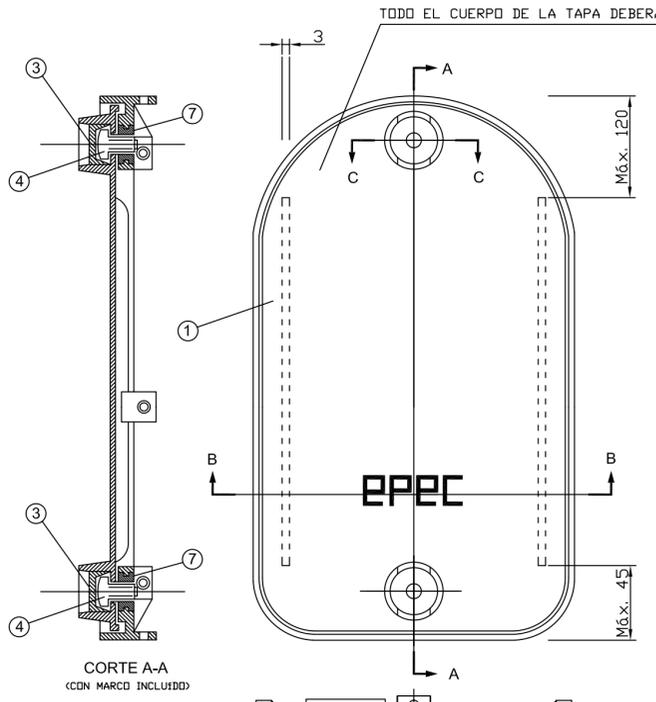
CORTE A-A (CON MARCO INCLUIDO)



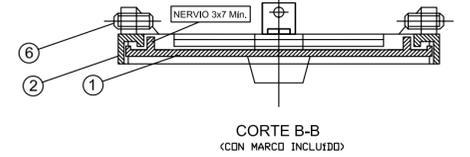
CORTE B-B (CON MARCO INCLUIDO)



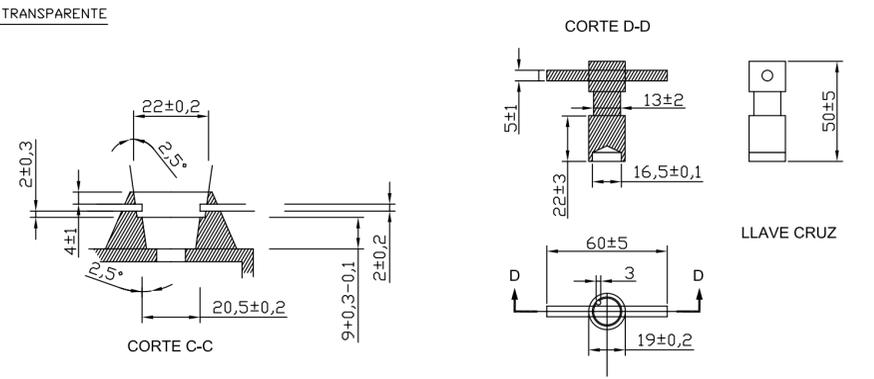
CORTE E-E



CORTE A-A (CON MARCO INCLUIDO)



CORTE B-B (CON MARCO INCLUIDO)



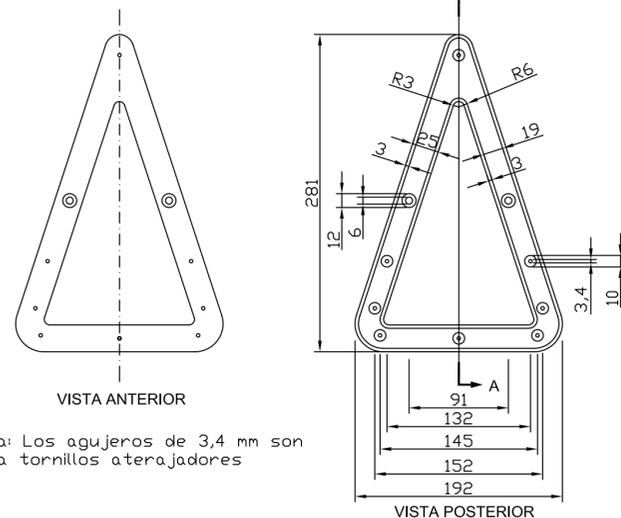
LLAVE CRUZ

PIEZA	CANT.	DESIGNACIÓN	MATERIAL	OBSERVACIONES
1	1	TAPA	POLICARBONATO	
2	1	MARCO	POLICARBONATO ó ABS	
3	2	TAPÓN DE SEGURIDAD	POLICARBONATO	COLOR A DEFINIR
4	2	TORNILLO DE CIERRE	BRONCE/LATÓN SAE41	
5	2	ARANDELA	POLIETILENO	
6	6-8	TORNILLO ALLEN	ACERO TRATADO	
7	2	INSERTO	BRONCE/LATÓN SAE41	

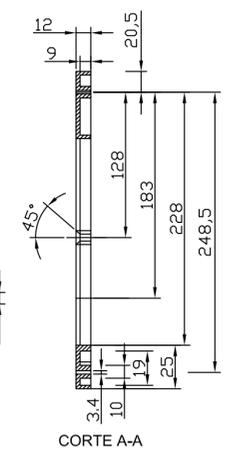
DIMENSIONES EXTERIORES DEL MARCO

TIPO	CM1	CM2	CM3	CM4	CT1	CT2	RM1	RT1	RT2	RT3	RT4
A	170	180	181	194	293	303	257 +0/-14	374 +0/-14	400 +0/-14	430 +0/-14	440 +0/-14
B	232 +0/-10	184 +0/-10	206 +0/-14	164 +0/-5	194 +0/-14	212 +0/-8	197 +0/-10	228 +0/-14	230 +0/-14	240 +0/-14	220 +0/-14
R	116	92	103	82	97	106					
A+B	286 +0/-14	272 +0/-8	284 +0/-14	276 +0/-8	390 +0/-14	409 +0/-3					
EQUIVALE	R1	R3 (R2)	R6	R8 (R7)(R4)	R5	T11 (T10)	MN127	MN128	T8	T12	

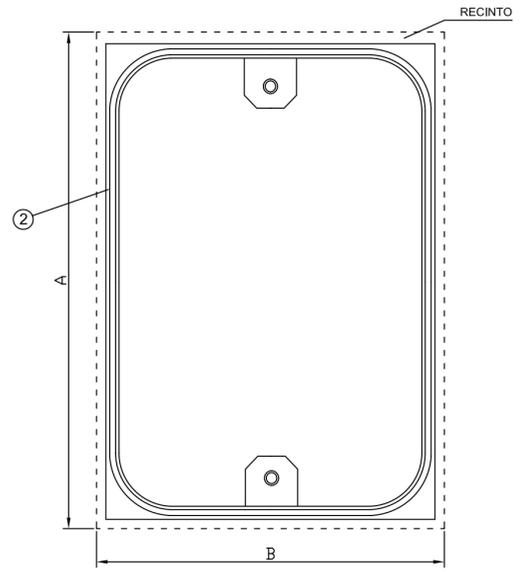
PLACA SOPORTE PARA MEDIDORES TRIFÁSICOS



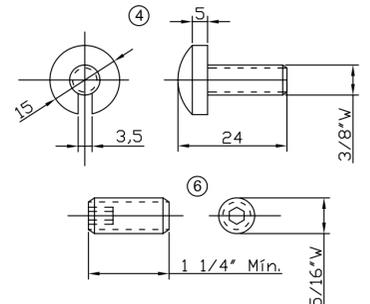
Nota: Los agujeros de 3,4 mm son para tornillos atornilladores



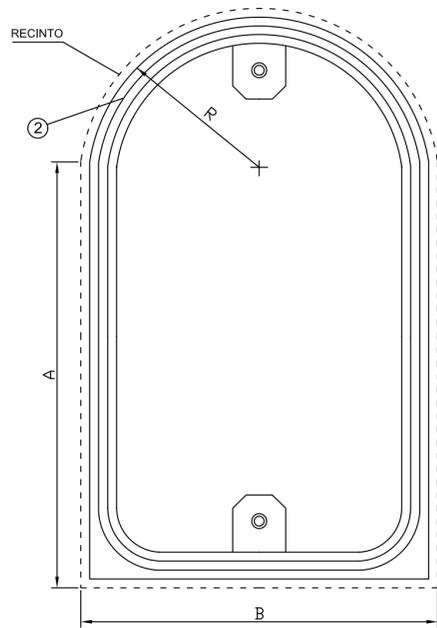
CORTE A-A



CORTE F-F



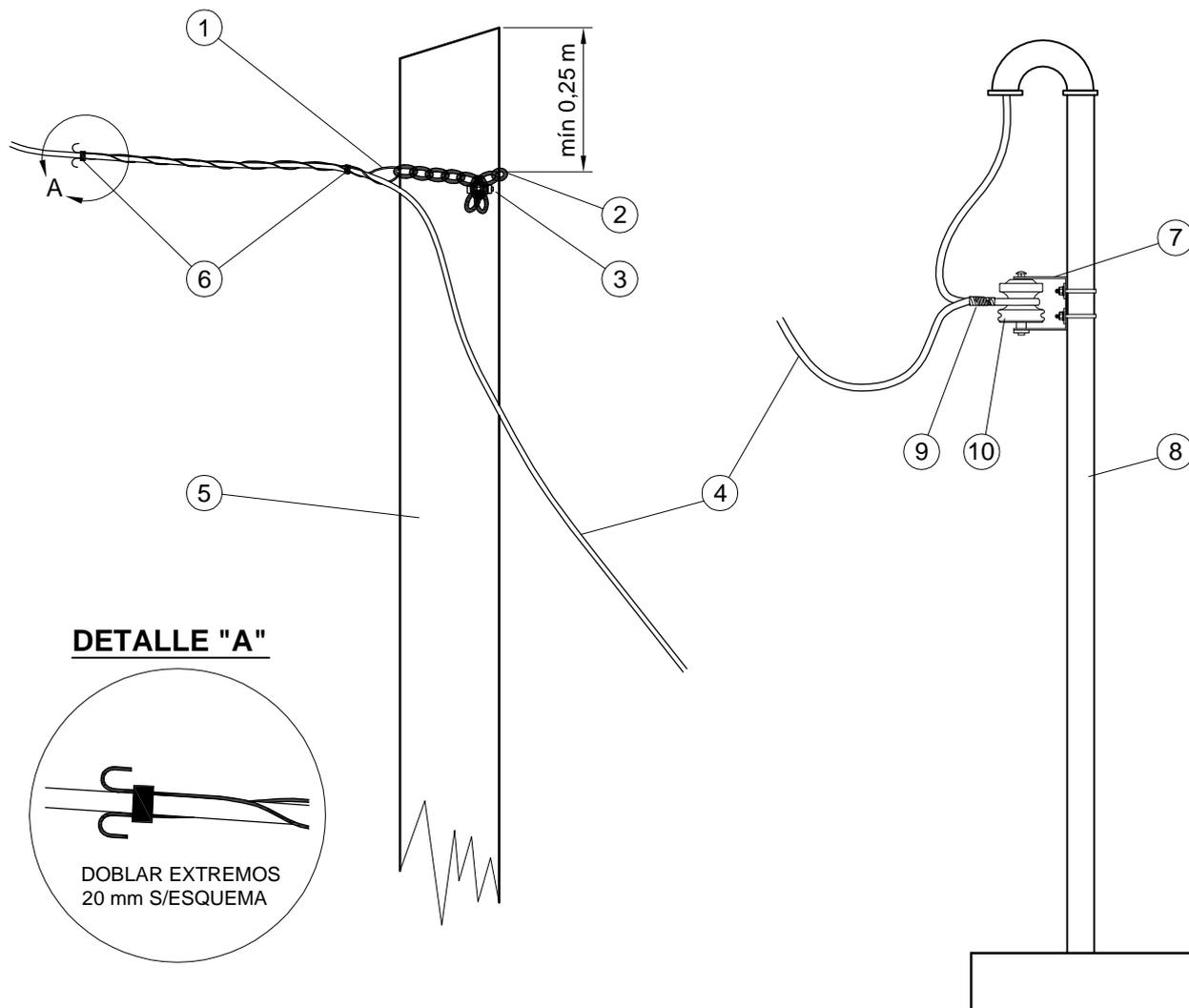
CORTE H-H



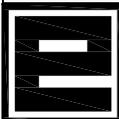
NOTAS: - Las letras se harán en sobre relieve.  
 - Las medidas no indicadas en el plano y que estén relacionadas con el hermanamiento, colocación y extracción de la tapa sobre el marco, quedan bajo la responsabilidad del fabricante.  
 - Se respetarán las formas exteriores de los marcos y tolerancias indicadas, pudiendo modificarse su interior y como consecuencia la forma de las tapas, quedando su aceptación a criterio de la E.P.E.C.  
 - El marco contendrá 6 tornillos Allen para su fijación en el recinto, 2 para cada lateral, 1 arriba y 1 abajo.  
 - Los tipos CT1 y CT2 contendrán 8, 3 para cada lateral 1 arriba y 1 abajo.

NOTA ACLARATORIA: este plano solamente se debe interpretar y aceptar como indicativo de las dimensiones exteriores de los marcos y tapas como así también de las características físicas, químicas, mecánicas y eléctricas de la materia prima exigida para su construcción.  
 E.P.E.C. podrá aceptar marcos y tapas similares que cumplan al ser instaladas con las exigencias mínimas de seguridad e inviolabilidad.-

<b>EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGIA DE CORDOBA</b> <b>DIVISIÓN DISTRIBUCION</b>		
PROYECTO:	TAPAS Y MARCOS PARA RECINTOS	FECHA ACTUALIZ.: 20/04/04
DIBUJÓ:	C. MOINE	ESCALA:
SUPERVISÓ:	D. CAYO	PLANO Nº DD: <b>6760</b>
APROBÓ:		

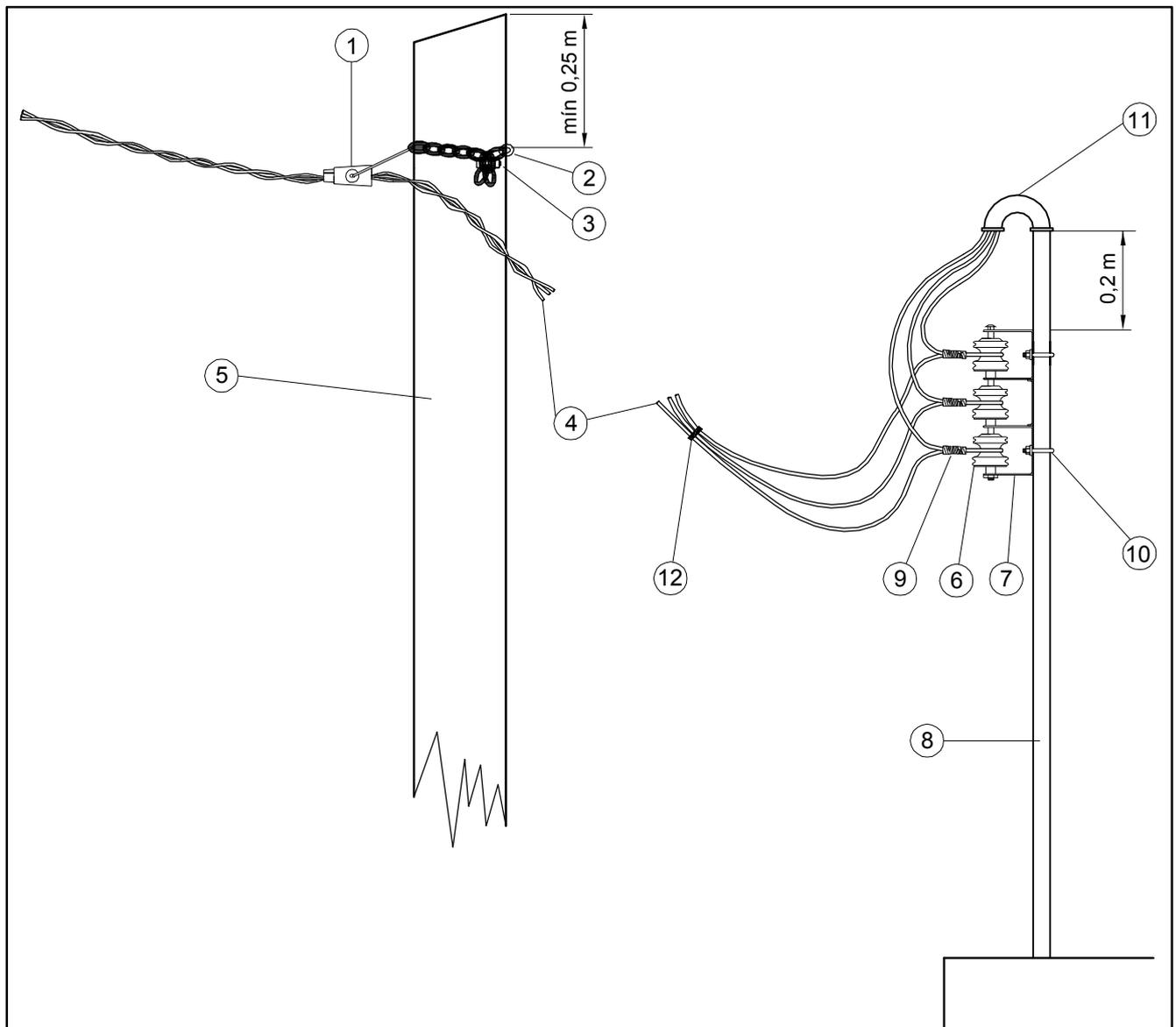


REF.	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
1	PREFORMADO AL.AL 3,5 mm x 400 mm TIPO VIDEO CABLE	un	1
2	CADENA CINCADE Nº 40	m	0,5
3	BULÓN CINCADE DE 6,35 x 22,2 mm CON TUERCA AUTOFRENANTE	cto	1
4	CONDUCTOR DE COBRE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE IRAM 63001	m	NECESARIA S/ CRUCE
5	POSTE DE EUCALIPTO $H_{tot} \min = 7,5$ m SEGÚN ET 17.1 y/o ET 17.2	un	1
6	PRECINTO PLÁSTICO AJUSTABLE APTO P/INTEMPERIE	un	2
7	RACK PARA UN AISLADOR MN482L	un	1
8	CAÑO HºGº BAJADA A CAJA MEDIDOR CLIENTE	un	1
9	ATADURA SEGÚN TCP 1710	un	1
10	AISLADOR ROLDANA MN17	un	1



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Área Distribución	LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)	FECHA ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2017
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	RETENCIÓN EN CRUCE DE CALLE	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO Nº: <b>TC-01</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		

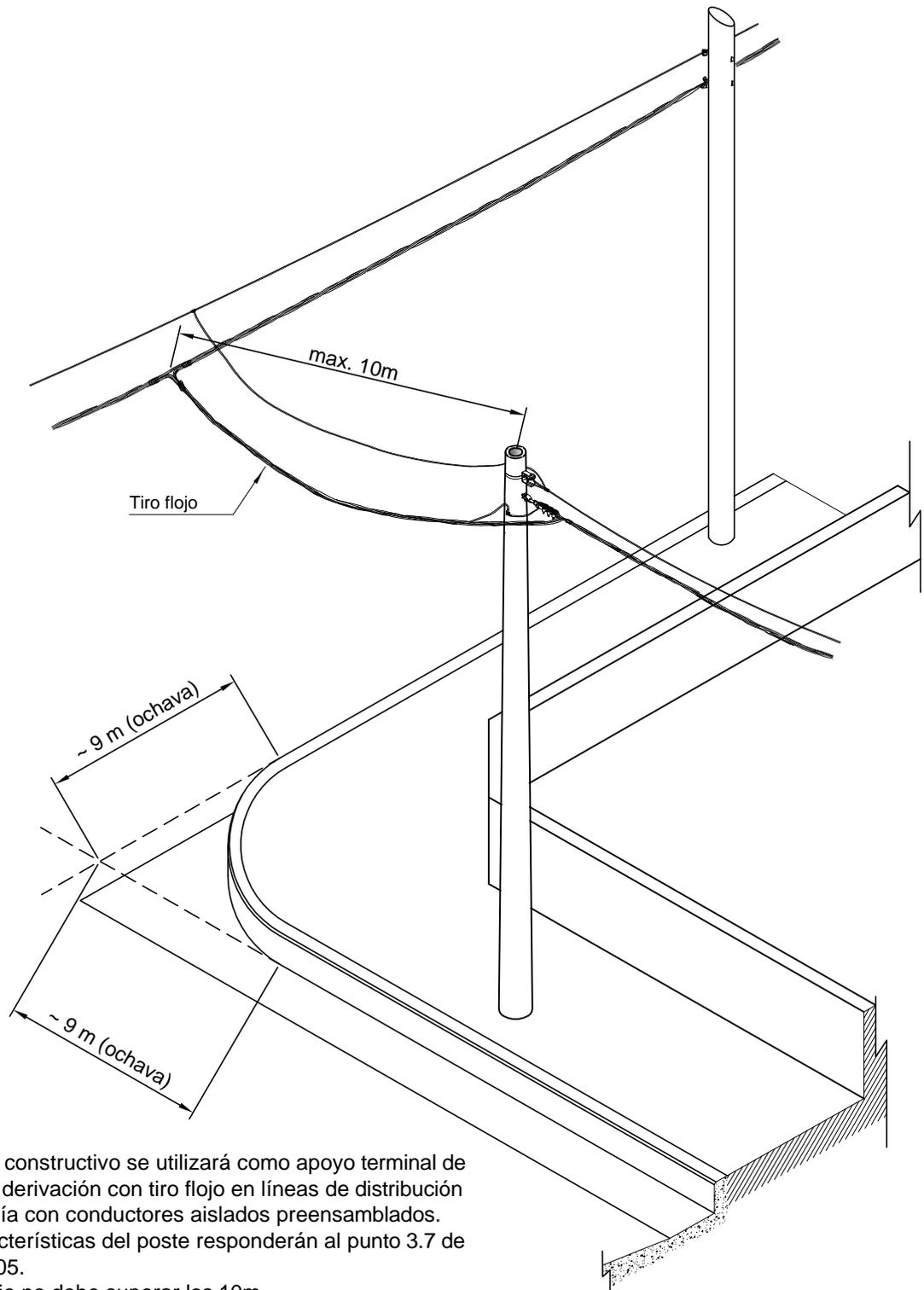


REF.	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
1	MORSA DE ACOMETIDA DOMICILIARIA MAD 4x4 - 4x16 mm <sup>2</sup>	un	1
2	CADENA CINCADA N° 40	m	0,5
3	BULÓN CINCADO DE 6,35 x 22,2 mm CON TUERCA AUTOFRENANTE	cto	1
4	CONDUCTOR DE COBRE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE	m	NECESARIA S/CRUCE
5	POSTE DE EUCALIPTO h <sub>tot</sub> mín= 7,5 m SEGÚN ET 17.1 y/o ET 17.2	un	1
6	AISLADOR ROLDANA MN 16	un	3
7	RACK PARA TRES AISLADORES MN481L	un	1
8	CAÑO H°G° BAJADA A CAJA MEDIDOR CLIENTE Ø = 1" 1/4	m	>4
9	ATADURA SEGÚN TCP 1710	un	1
10	GRAMPA G52	un	2
11	CURVA MN 391	un	1
12	PRECINTO PLÁSTICO DE ALTO IMPACTO TIPO ALT6 O SIMILAR	un	1

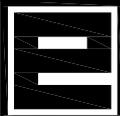


## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Área Distribución	<b>LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: 1/06/2015
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	RETENCIÓN EN CRUCE DE CALLE y ACOMETIDA PARA USUARIO TRIFÁSICO	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO N°: <b>TC-01-T</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		

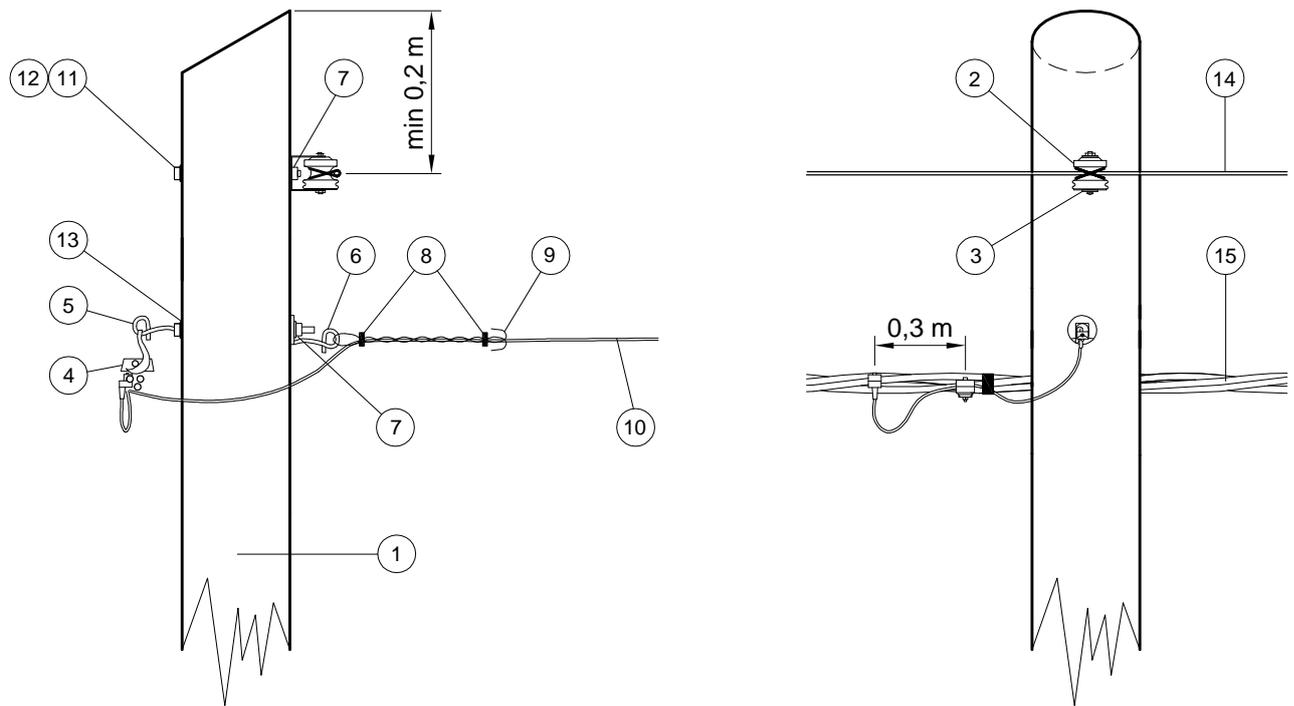
**NOTAS:**

1. Este tipo constructivo se utilizará como apoyo terminal de un haz y derivación con tiro flojo en líneas de distribución de energía con conductores aislados preensamblados. Las características del poste responderán al punto 3.7 de la ET 1005.
2. El tiro flojo no debe superar los 10m.
3. Todos los materiales del apoyo terminal están detallados en TC-48 y los del apoyo de alineación en el TC-41.
4. El haz de conductores del tiro flojo se separará suficientemente del apoyo



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

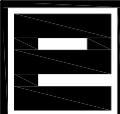
PROYECTÓ: Área Distribución	<b>LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: DICIEMBRE 2017
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	<b>ESQUEMA TERMINAL DE 1 HAZ Y PILOTO Y DERIVACIÓN CONECTADOS CON TIRO FLOJO</b>	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO Nº: <b>TC-06</b>
<b>OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN</b>		



N°	COMPONENTE	DENOMINACIÓN	CANT.
1	ET 17.1 y/o ET 17.2	APOYO DE MADERA (H SEGÚN PROYECTO)	1
2	MN 17	AISLADOR ROLDANA	1
3	MN482L	RACK PARA 1 AISLADOR	1
4	G20	GRAMPA DE SUSPENSIÓN	1
5		TILLA CON OJAL ABIERTO Y ESPIRALADO Ø 5/8" CON TUERCA AUTOFRENANTE	1
6		OJAL POSTIZO ABIERTO Y ESPIRALADO	1
7		ARANDELA DE PRESIÓN	2
8		PRECINTO PLÁSTICO AJUSTABLE APTO P/INTEMPERIE	3
9		PREFORMADO AL.AL. Ø 3,5 mm x 400 mm TIPO VIDEO CABLE	1
10		CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE - IRAM 63001	NECESARIO S/ CRUCE
11	MN51	BULÓN CINCADO 12.200	1
12	Q95	CHAPA FRENO Ø 14 mm	1
13	MN84	CHAPA CUADRADA	1
14		CABLE AISLADO PARA PILOTO DE ALUMBRADO PÚBLICO AI-AI Aisl. XLPE	-
15		CABLE AISLADO PREENSAMBLADO AL-AL Aisl. XLPE	-

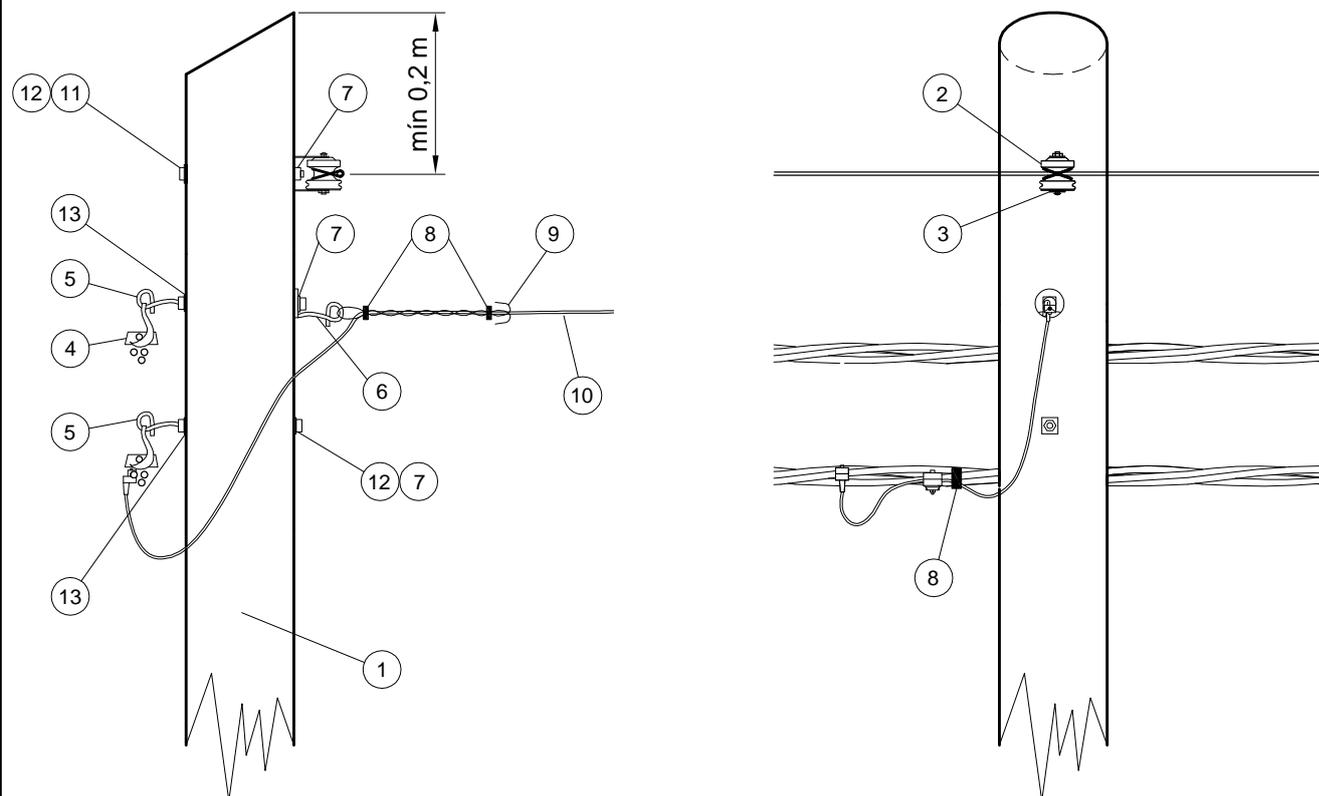
**NOTA:**

LAS DISTANCIAS ENTRE AGUJEROS DEL POSTE NO SERÁN MENORES A 0,2 m.



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

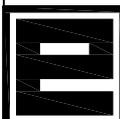
PROYECTÓ: Área Distribución	<b>LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE - 2017
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	SIMPLE HAZ PREENSAMBLADO CON PILOTO Y CRUCE DE CALLE PARA DERIVACIÓN A ACOMETIDA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO N°: <b>TC-24</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		



N°	COMPONENTE	DENOMINACIÓN	CANT.
1	ET17.1 y/o ET17.2	APOYO DE MADERA (H SEGÚN PROYECTO)	1
2	MN 17	AISLADOR ROLDANA	1
3	MN482L	RACK PARA 1 AISLADOR	1
4	G20	GRAMPA DE SUSPENSIÓN	2
5		TILLA CON OJAL ABIERTO Y ESPIRALADO Ø 5/8" CON TUERCA AUTOFRENANTE	2
6		OJAL POSTIZO ABIERTO Y ESPIRALADO	1
7		ARANDELA DE PRESIÓN	3
8		PRECINTO PLÁSTICO AJUSTABLE APTO P/INTEMPERIE	3
9		PREFORMADO AL.AL. Ø 3,5 mm x 400 mm TIPO VIDEO CABLE	1
10		CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE - IRAM 63001	NECESARIA S/ CRUCE
11	MN51	BULÓN CINCADO 12.200	1
12	Q95	CHAPA FRENO Ø 14 mm	2
13	MN84	CHAPA CUADRADA	2

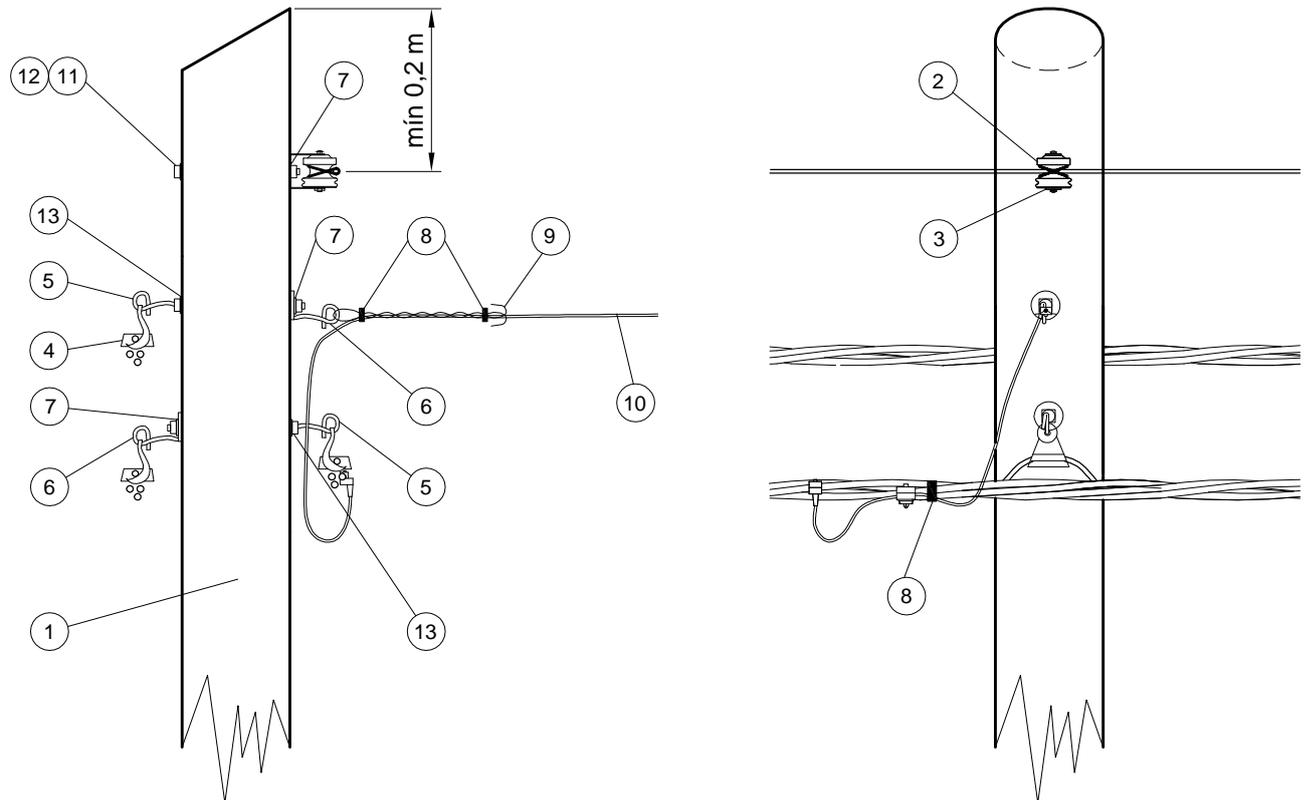
**NOTA:**

LAS DISTANCIAS ENTRE AGUJEROS DEL POSTE NO SERÁN MENORES A 0,2 m.



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

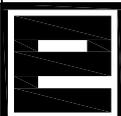
PROYECTÓ: Área Distribución	LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)	FECHA ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2017
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	DOBLE HAZ PREENSAMBLADO CON PILOTO Y CRUCE DE CALLE PARA DERIVACIÓN A ACOMETIDA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO N°: <b>TC-25</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		



N°	COMPONENTE	DENOMINACIÓN	CANT.
1	ET17.1 y/o ET17.2	APOYO DE MADERA (H SEGÚN PROYECTO)	1
2	MN17	AISLADOR ROLDANA	1
3	MN482L	RACK PARA 1 AISLADOR	1
4	G20	GRAMPA DE SUSPENSIÓN	3
5		TILLA CON OJAL ABIERTO Y ESPIRALADO Ø 5/8" CON TUERCA AUTOFRENANTE	2
6		OJAL POSTIZO ABIERTO Y ESPIRALADO	2
7		ARANDELA DE PRESIÓN	3
8		PRECINTO PLÁSTICO AJUSTABLE APTO P/INTEMPERIE	3
9		PREFORMADO AL.AI. Ø 3,5 mm x 400 mm TIPO VIDEO CABLE	1
10		CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE - IRAM 63001	NECESARIA S/ CRUCE
11	MN51	BULÓN CINCADE 12.200	1
12	Q95	CHAPA FRENO Ø 14 mm	1
13	MN84	CHAPA CUADRADA	2

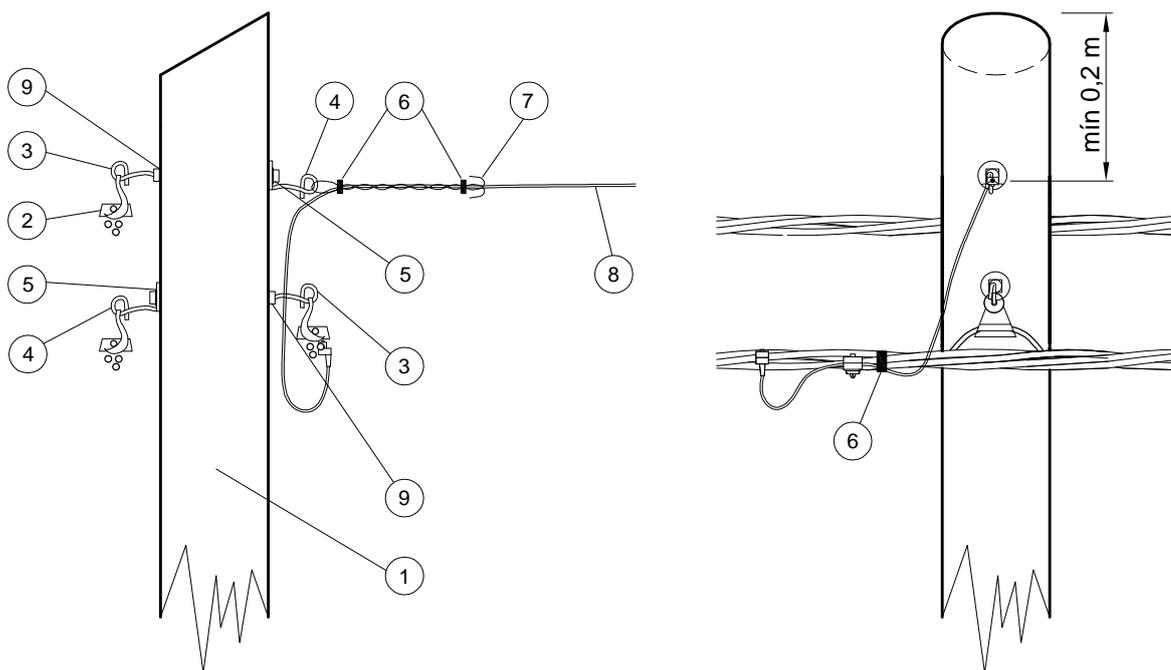
**NOTA:**

LAS DISTANCIAS ENTRE AGUJEROS DEL POSTE NO SERÁN MENORES A 0,2 m.



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

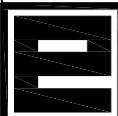
PROYECTÓ: Área Distribución	<b>LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2017
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	TRIPLE HAZ PREENSAMBLADO CON PILOTO Y CRUCE DE CALLE PARA DERIVACIÓN A ACOMETIDA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO N°: <b>TC-26</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		



N°	COMPONENTE	DENOMINACIÓN	CANT.
1	ET 17.1 y ET 17.2	APOYO DE MADERA (H SEGÚN PROYECTO)	1
2	G20	GRAMPA DE SUSPENSIÓN	3
3		TILLA CON OJAL ABIERTO Y ESPIRALADO Ø 5/8" CON TUERCA AUTOFRENANTE	2
4		OJAL POSTIZO ABIERTO Y ESPIRALADO	2
5		ARANDELA DE PRESIÓN	2
6		PRECINTO PLÁSTICO AJUSTABLE APTO P/INTEMPERIE	3
7		PREFORMADO AL.AI. Ø 3,5 mm x 400 mm TIPO VIDEO CABLE	1
8		CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE - IRAM 63001	NECESARIA S/ CRUCE
9	MN84	CHAPA CUADRADA	2

**NOTA:**

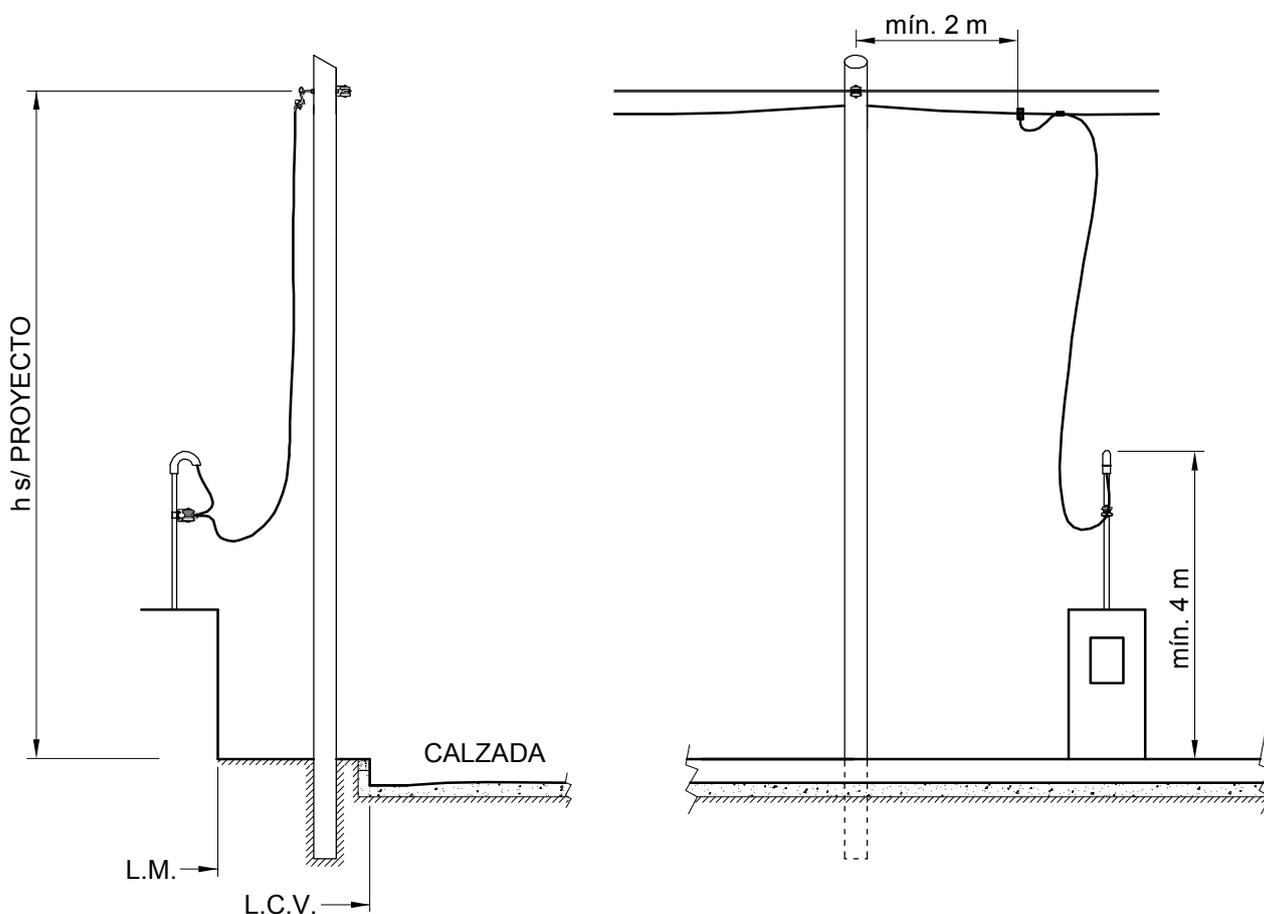
LAS DISTANCIAS ENTRE AGUJEROS DEL POSTE NO SERÁN MENORES A 0,2 m.



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

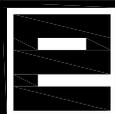
PROYECTÓ: Área Distribución	<b>LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE 2017
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	TRIPLE HAZ PREENSAMBLADO Y CRUCE DE CALLE PARA DERIVACIÓN A ACOMETIDA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO N°: <b>TC-27</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		

## LÍNEA DE BAJA TENSIÓN POR UNA SOLA VEREDA



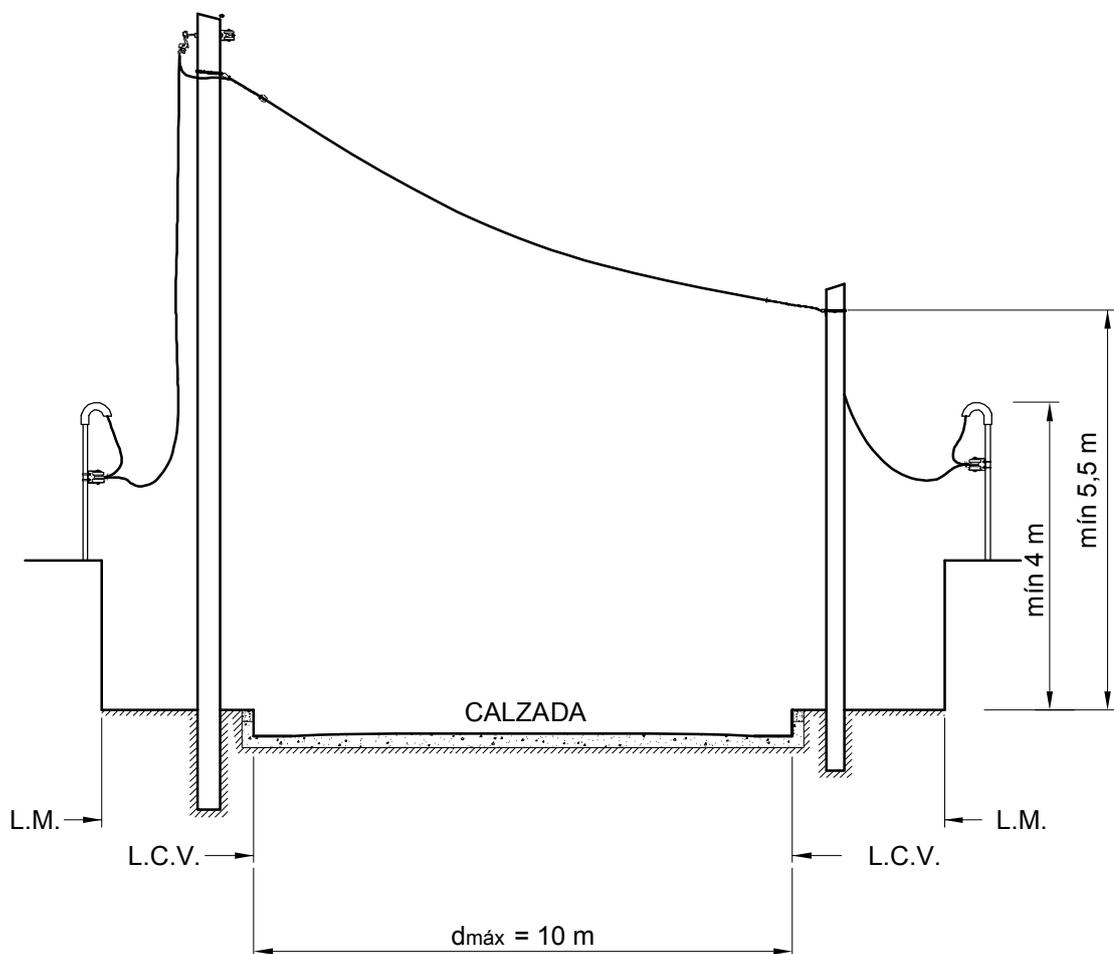
### **NOTA:**

LA ACOMETIDA SE DEBERÁ REALIZAR A UNA DISTANCIA NO MENOR A LOS 2 m DEL APOYO.

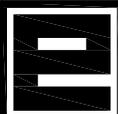


## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Área Distribución	LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)	FECHA ACTUALIZACIÓN: 08/04/2014
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	ACOMETIDA DESDE HAZ POR LA MISMA VEREDA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO N°: <b>TC-28</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		

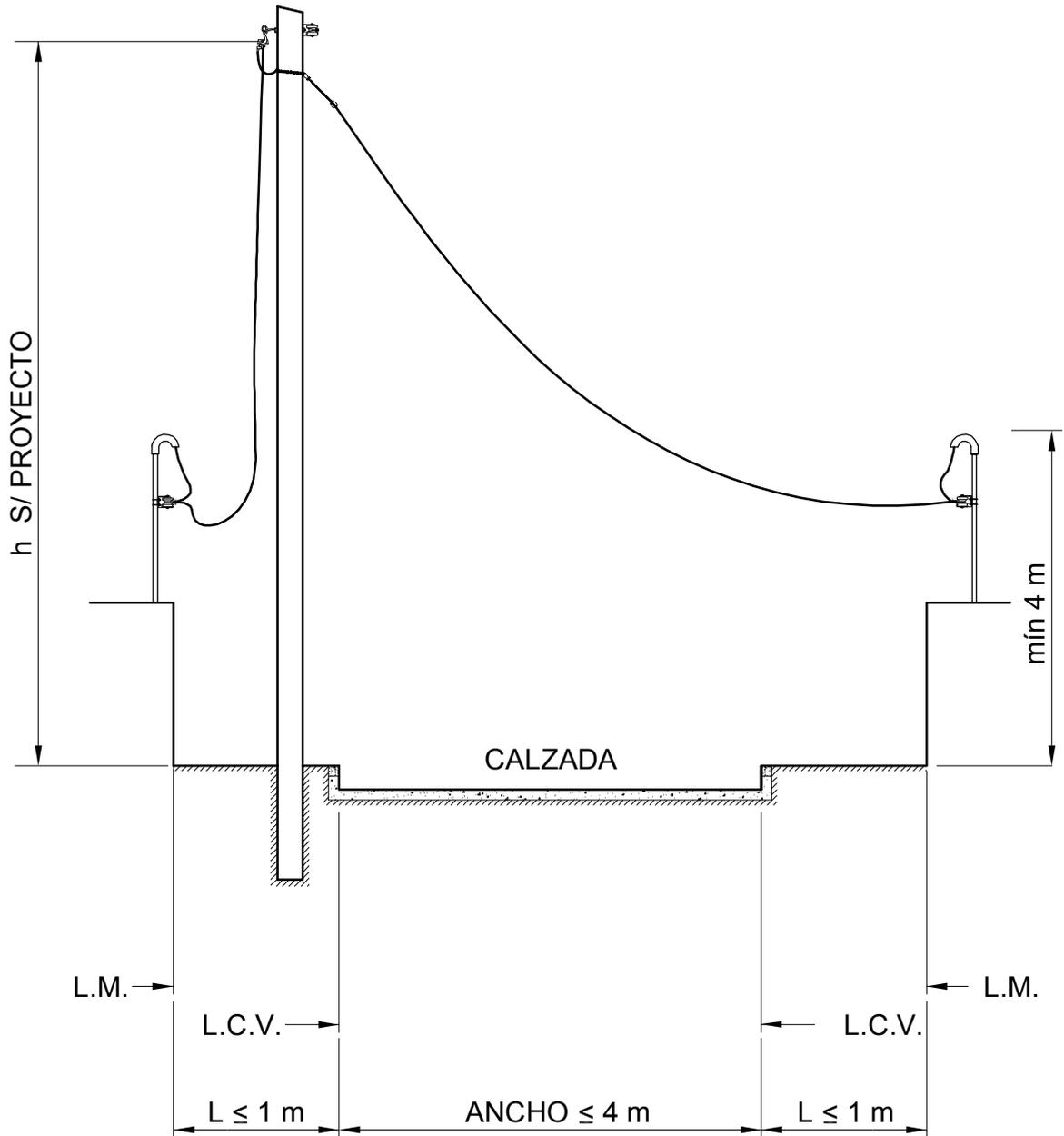
**NOTA:**

PARA DETALLES VER TC-24, TC-25, TC-26 Y TC-27.

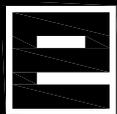


## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Área Distribución	LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)	FECHA ACTUALIZACIÓN: 19/04/2014
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	ESQUEMA DE LÍNEA DE B.T. POR UNA SOLA VEREDA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO Nº: <b>TC-29</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		

**NOTA:**

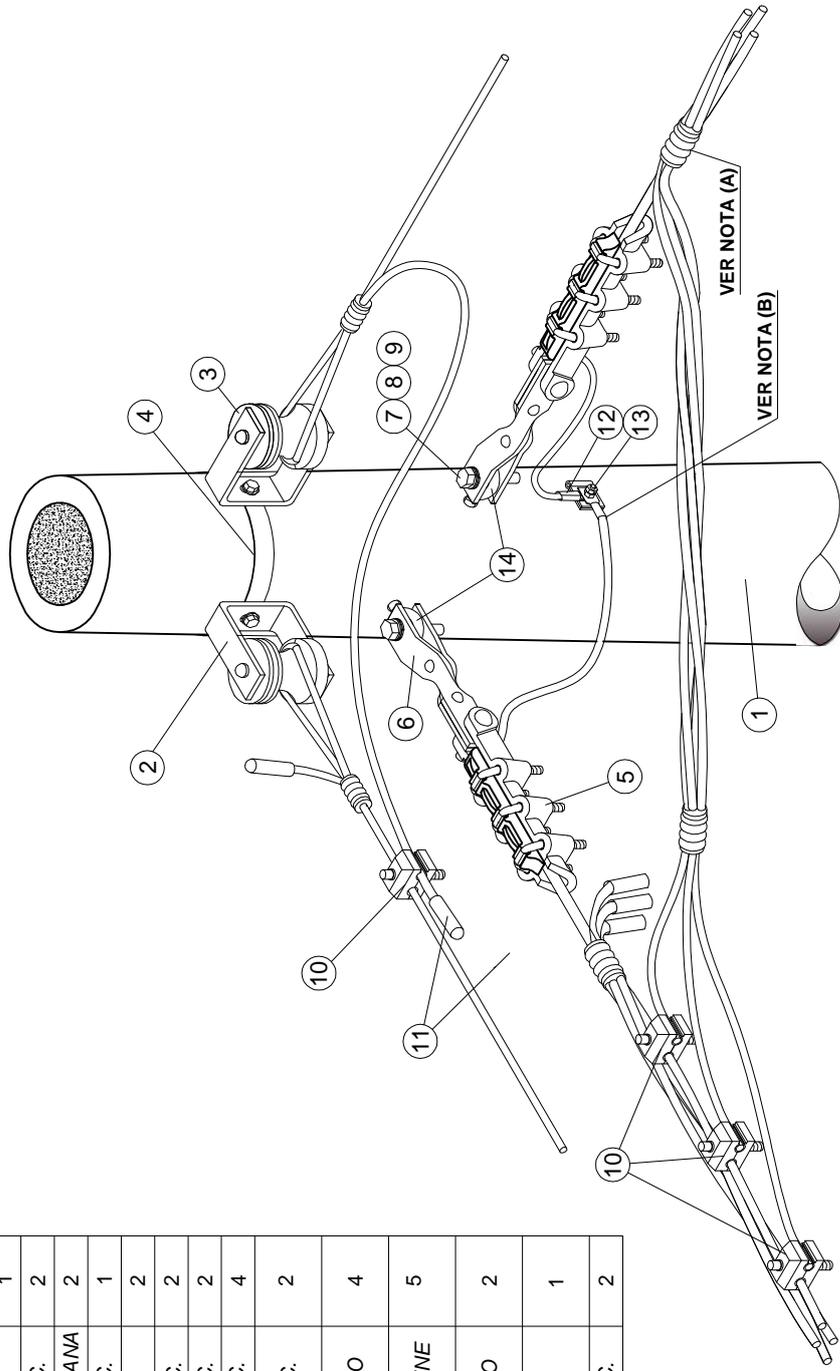
PARA DETALLES VER TC-24, TC-25, TC-26 Y TC-27.



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Área Distribución	LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)	FECHA ACTUALIZACIÓN: 08/04/2014
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	ESQUEMA DE LÍNEA DE B.T. SOBRE PASAJE POR UNA SOLA VEREDA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO N°: <b>TC-30</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		

N° COMPONENTE	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANT.
1	Po...Ro... ET4 POSTE (H SEGÚN PROYECTO)	Hªª	1
2	MN482L RACK PARA 1 AISLADOR	AC. CINC.	2
3	MN17 AISLADOR ROLDANA	PORCELANA	2
4		AC. CINC.	1
5	G17 ABRAZADERA PARA RACK	SILUMIN	2
6	Q110 PIEZA INTERMEDIA MH A 90°	AC. CINC.	2
7	MN59 BULÓN CINCADO 12.63	AC. CINC.	2
8	MN30 ARANDELA PLANA	AC. CINC.	4
9		AC. CINC.	2
10		ALUMINIO	4
11	R15 MORSETO DE INDENTACIÓN MÚLTIPLE 1995/3	NEOPRENE	5
12		ALUMINIO	2
13	Q320 E TERMINAL A COMPRESIÓN p/AL.AL 50 mm² c/OJAL Ø 13 mm	LATÓN	1
14	Q183 ESPARRAGO c/TUERCAS (BLOQUETE) p/ PUESTA A TIERRA BULÓN CON OJAL	AC. CINC.	2



#### NOTAS:

- Las ataduras serán realizadas según el T.C.P. 1710 de la EPEC.
- Se impregnaran los extremos de los conductores con grasa neutra antioxidante. Luego cada terminal se recubrirá con cinta aisladora autosoldable y dos capas de cinta aisladora vinílica super.33.
- Este tipo constructivo llevará puesta a tierra, a los efectos de cumplir el punto 4.6.2 de la ET1005.
- El material necesario para la fundación será el que resulte del cálculo correspondiente.
- En caso de NO llevar PILOTO de Alumbrado Público se deberá utilizar solo los elementos indicados para el HAZ PREEMSAMBLADO



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTO: Área Distribución

LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)

FECHA ACTUALIZACIÓN:  
DICIEMBRE 2017

DIBUJÓ: Tco. O. CADENA

DESVÍO A 90° DE HAZ  
PREEMSAMBLADO Y PILOTO,  
c/ POSTE DE Hªª

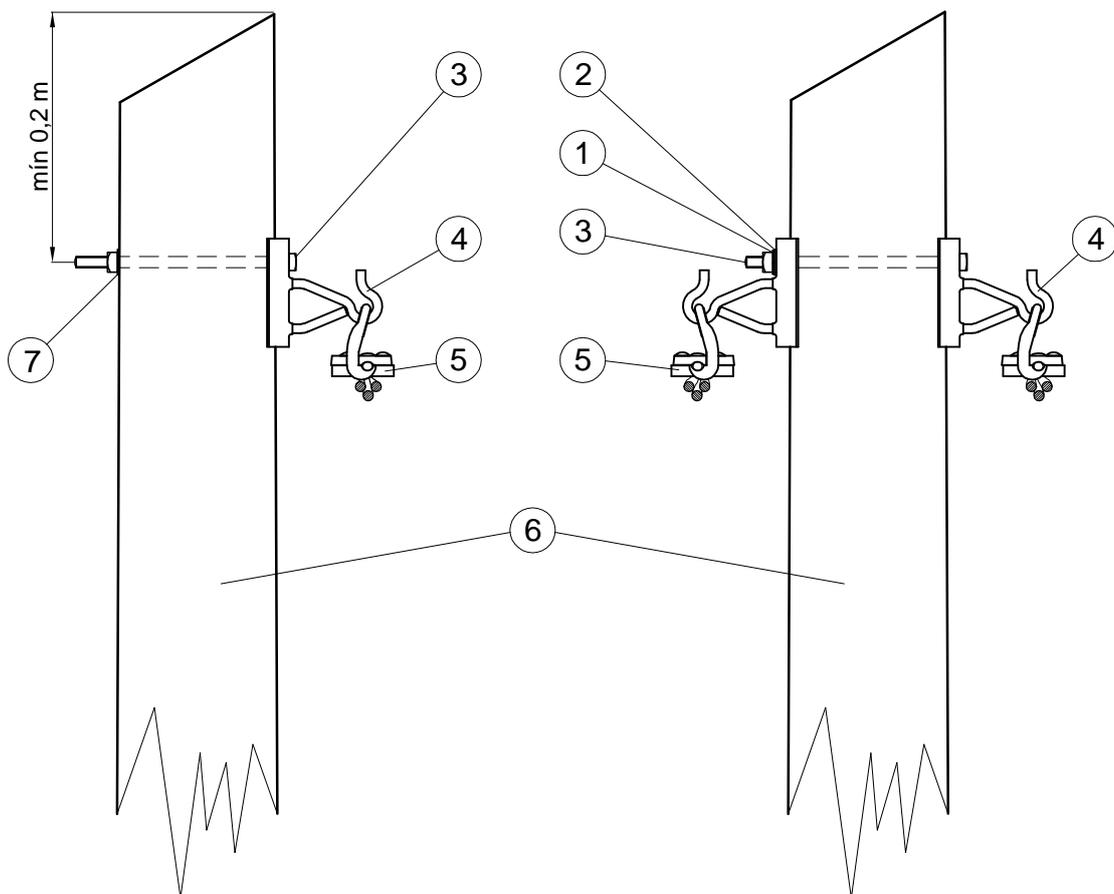
ESCALA: S/E

SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO

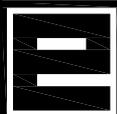
PLANO N°:

TC-34

OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN

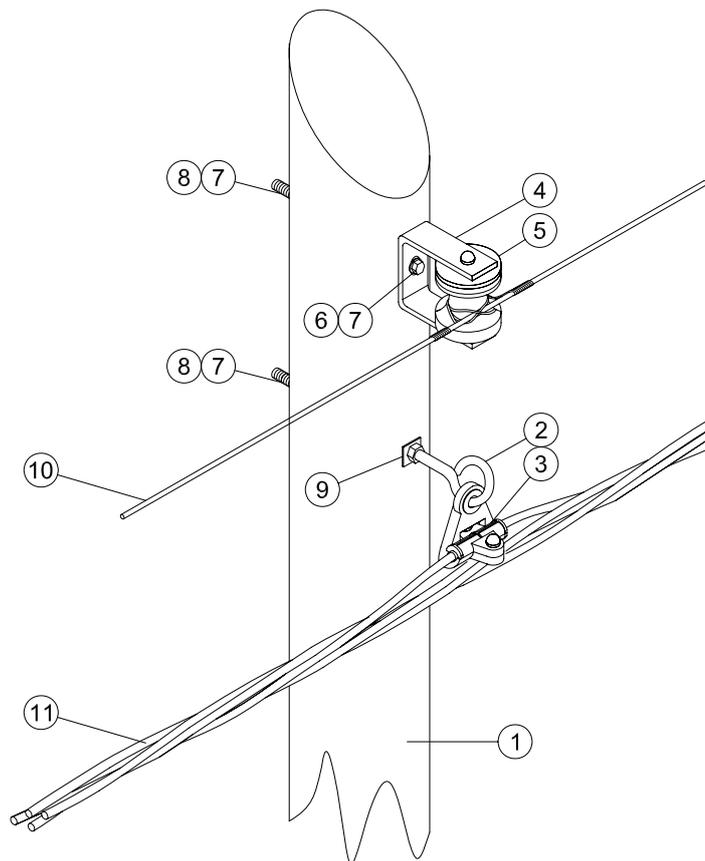


REF.	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT. 1 HAZ	CANT. 2 HACES
1	ARANDELA DE PRESIÓN MN32b	un	-	1
2	ARANDELA PLANA MN30	un	-	1
3	BULÓN CINCADO 12.250	un	1	1
4	MÉNSULA DE SUSPENSIÓN Q 216	un	1	2
5	GRAMPA DE SUSPENSIÓN G 20	un	1	2
6	POSTE DE EUCALIPTO ET 17.1 O ET 17.2 (H SEGÚN OBRA)	un	1	1
7	CHAPA FRENO Q95	un	1	-



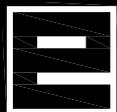
## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Área Distribución	LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)	FECHA ACTUALIZACIÓN: ABRIL 2014
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	ALINEACIÓN DE UNO Y DOS HACES EN POSTE DE MADERA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO Nº : <b>TC-40</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		

**NOTAS:**

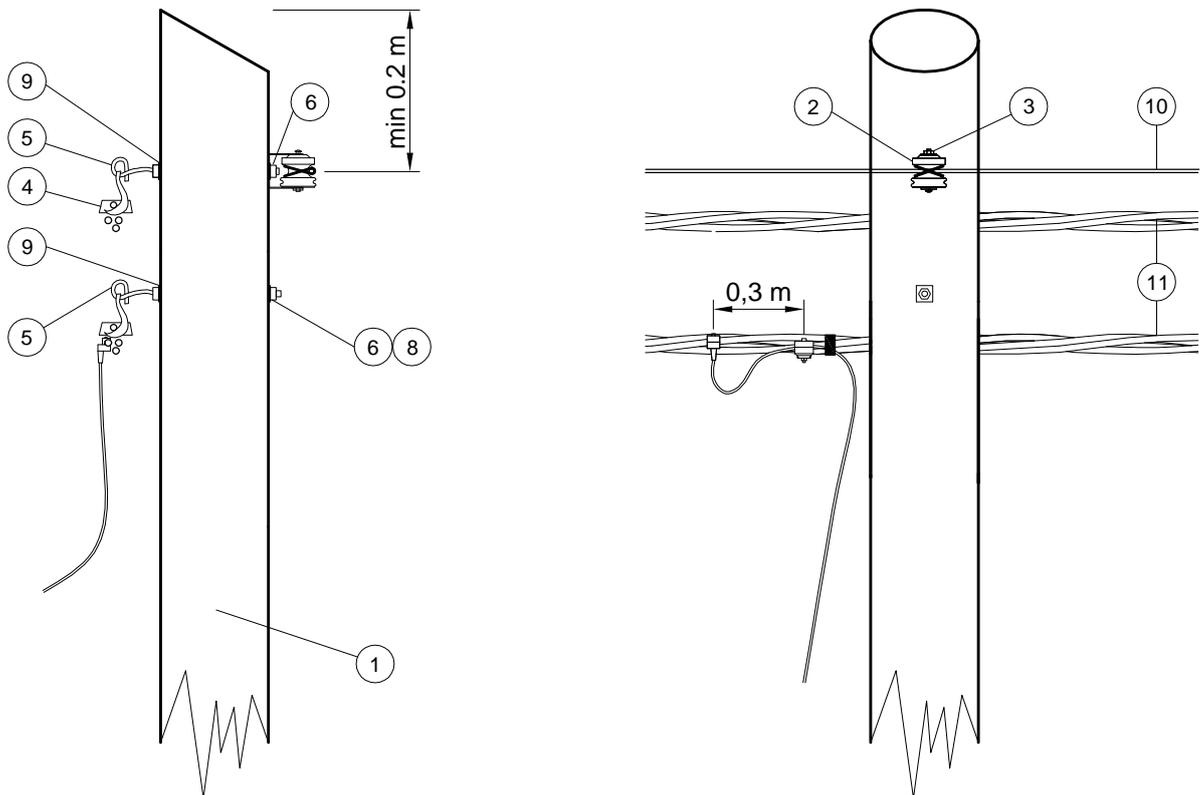
A. LAS DISTANCIAS ENTRE AGUJEROS NO SERÁN MENORES A 200mm

N°	COMP.	DENOMINACIÓN	NORMA	MATERIAL	CANT.
1		APOYO DE MADERA (H SEGÚN PROYECTO)	ET17.2	MADERA	1
2		TILLA CON OJAL ABIERTO Y ESPIRALADO Ø 5/8" CON TUERCA AUTOFRENANTE	ET10	AC. CINC.	1
3	G20	GRAMPA DE SUSPENSIÓN AISLADA	ET10	AC. CINC.	1
4	MN482L	RACK PARA 1 AISLADOR		AC. CINC.	1
5	MN17	AISLADOR ROLDANA	IRAM 2230 Y 2133	PORCELANA	1
6	MN51	BULÓN CINCADO 12.200		AC. CINC.	1
7		ARANDELA DE PRESIÓN COMÚN 12,5	IRAM 5106	AC. CINC.	2
8	Q95	CHAPA FRENO Ø 14 mm	ET10	AC. CINC.	2
9	MN84	CHAPA CUADRADA	ET10	AC. CINC.	1
10		CABLE AISLADO PARA PILOTO DE ALUMBRADO PÚBLICO	IRAM 2263	AL-AL Aisl. XLPE	
11		CABLE AISLADO PREENSAMBLADO	IRAM 2263	AL-AL Aisl. XLPE	



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Área Distribución	LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)	FECHA ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE - 2017
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	ALINEACION DE HAZ PREEMSAMBLADO Y PILOTO, c/ POSTE DE MADERA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO N°: <b>TC-41</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		



N°	COMPONENTE	DENOMINACIÓN	CANT.
1	ET17.1 y/o ET17.2	APOYO DE MADERA (H SEGÚN PROYECTO)	1
2	MN 17	AISLADOR ROLDANA	1
3	MN482L	RACK PARA 1 AISLADOR	1
4	G20	GRAMPA DE SUSPENSIÓN	2
5		TILLA CON OJAL ABIERTO Y ESPIRALADO Ø 5/8" CON TUERCA AUTOFRENANTE	2
6		ARANDELA DE PRESIÓN	1
7	MN51	BULÓN CINCADO 12.200	1
8	Q95	CHAPA FRENO Ø 14 mm	1
9	MN84	CHAPA CUADRADA	2
10		CABLE AISLADO PARA PILOTO DE ALUMBRADO PÚBLICO AI-AI Aisl. XLPE	-
11		CABLE AISLADO PREENSAMBLADO AL-AL Aisl. XLPE	-

**NOTA:**

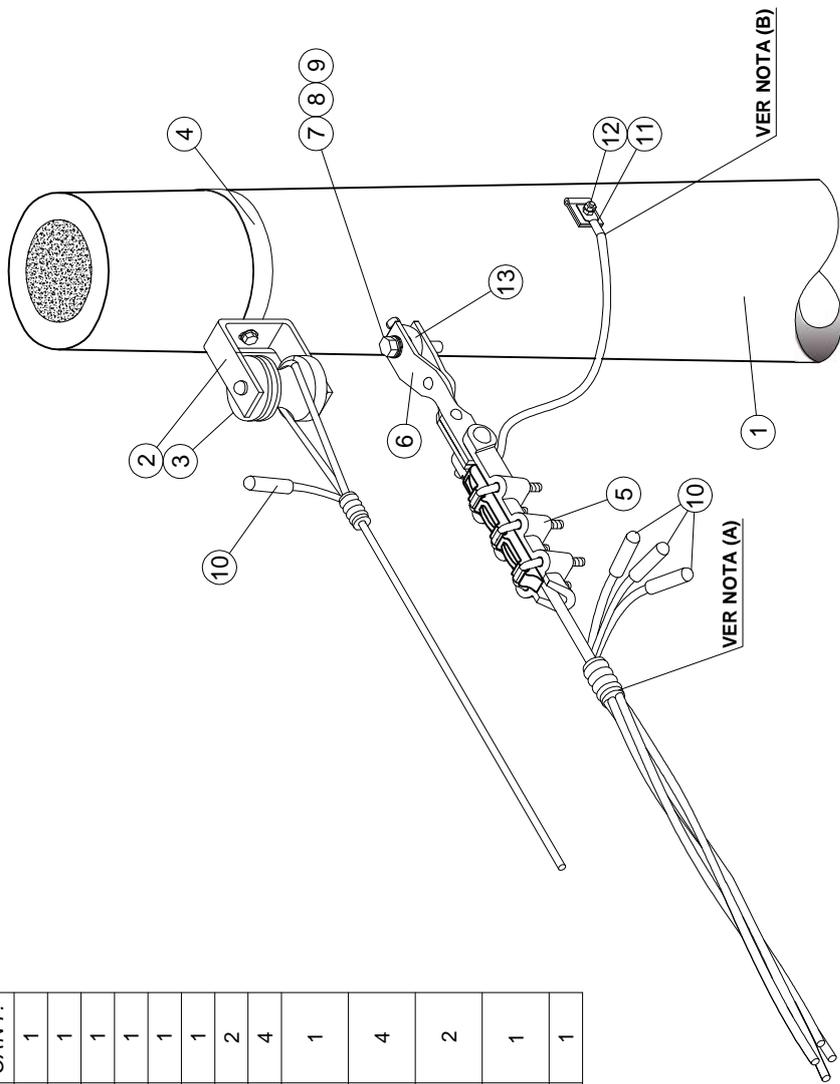
LAS DISTANCIAS ENTRE AGUJEROS DEL POSTE NO SERÁN MENORES A 0,2 m.



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Área Distribución	<b>LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: NOVIEMBRE - 2017
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	ALINEACIÓN DE DOBLE HAZ PREENSAMBLADO CON PILOTO	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO		PLANO N°: <b>TC-42</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		

N°	COMPONENTE	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANT.
1	Po...Ro... ET4	POSTE (H SEGÚN PROYECTO)	H°A°	1
2	MN482L	RACK PARA 1 AISLADOR	AC. CINC.	1
3	MN17	AISLADOR ROLDANA	PORCELANA	1
4		ABRAZADERA PARA RACK	AC. CINC.	1
5	G17	GRAMPA DE RETENCIÓN	SILUMIN	1
6	Q110	PIEZA INTERMEDIA MH A 90°	AC. CINC.	1
7	MN59	BULÓN CINCADO 12.63	AC. CINC.	2
8	MN30	ARANDELA PLANA	AC. CINC.	4
9		ARANDELA DE PRESIÓN COMÚN 12,5 - IRAM 5106	AC. CINC.	1
10	R15	PROTECTOR P/ EXTREMO DE CONDUCTOR	NEOPRENE	4
11		TERMINAL A COMPRESIÓN p/AL.AL 50 mm² c/OJAL Ø 13 mm	ALUMINIO	2
12	Q320 E	ESPARRAGO c/TUERCAS (BLOQUETE) p/ PUESTA A TIERRA	LATÓN	1
13	Q183	BULÓN CON OJAL	AC. CINC.	1



#### NOTAS:

- Las ataduras serán realizadas según el T.C.P. 1710 de la EPEC.
- Se impregnaran los extremos de los conductores con grasa neutra antioxidante. Luego cada terminal se recubrirá con cinta aisladora autosoldable y dos capas de cinta aisladora vinílica súper 33.
- Este tipo constructivo llevará puesta a tierra, a los efectos de cumplir el punto 4.6.2 de la ET1005.
- El material necesario para la fundación será el que resulte del cálculo correspondiente.
- En caso de NO llevar PILOTO de Alumbrado Público se deberá utilizar solo los elementos indicados para el HAZ PREEMSAMBLADO.

## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTO: Área Distribución

FECHA ACTUALIZACIÓN:  
DICIEMBRE 2017

DIBUJÓ:  
Tco. O. CADENA

ESCALA: S/E

SUPERVISÓ:  
Ing. A. GANDOLFO

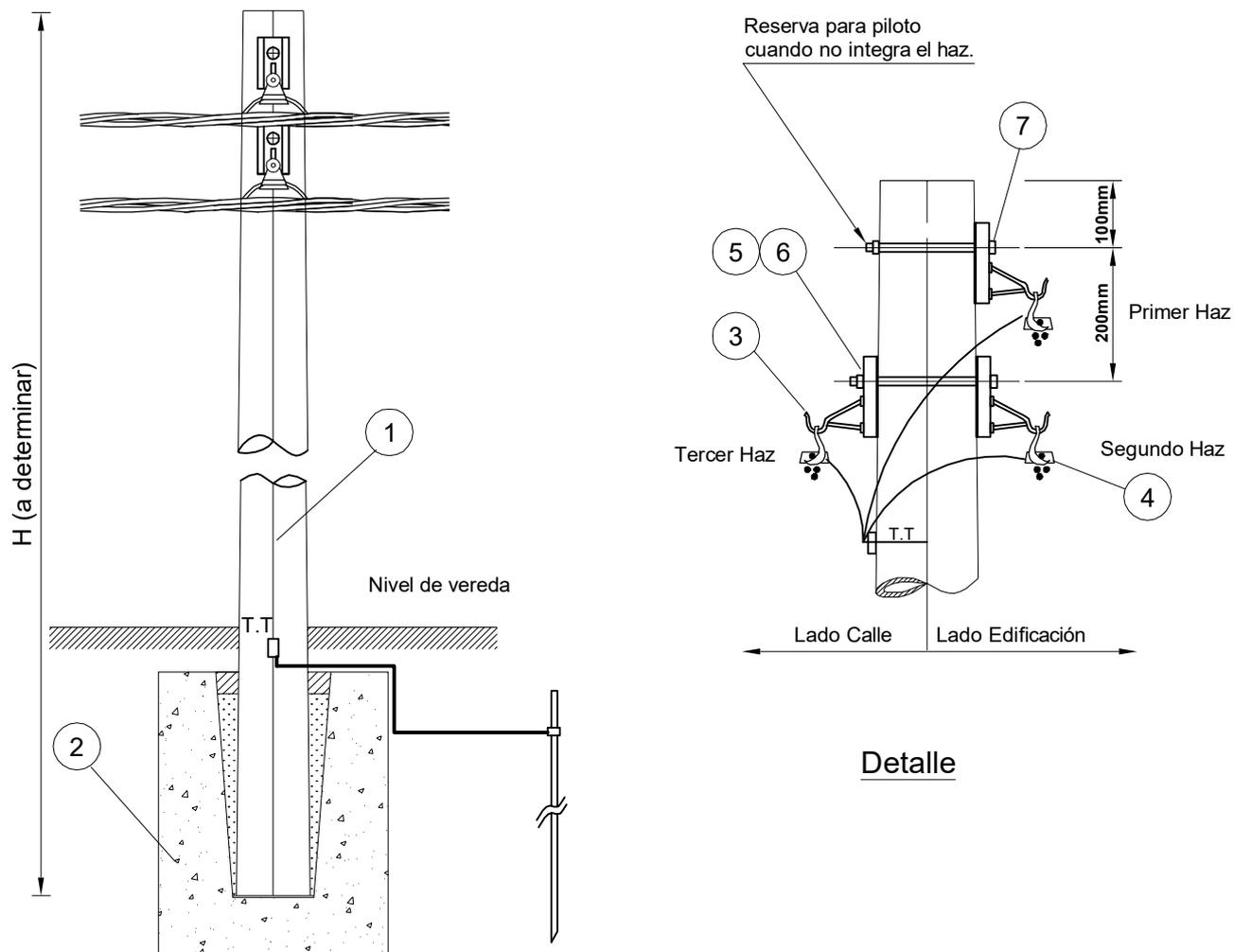
PLANO N°:

**TC-48**

**LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)**

**TERMINAL DE HAZ  
PREEMSAMBLADO Y PILOTO,  
c/ POSTE DE H°A°**

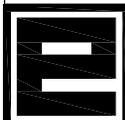
**OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN**



N°	COMPONENTE	DENOMINACIÓN	CANT.
1	Po.....Ro.....ET4	POSTE DE HORMIGÓN ARMADO (H SEGÚN OBRA)	1
2		FUNDACIÓN, SEGÚN FIGURA 3 ET1005	Nota 5
3	Q216 (o similar)	MÈNSULA DE SUSPENSIÓN	1
4	G20 (o similar)	GRAMPA DE SUSPENSIÓN	1
5	MN30	ARANDELA PLANA	1
6	14 IRAM 5106	ARANDELA DE PRESIÓN	1
7	12 x 250 N04	BULÓN CABEZA HEXAGONAL	1

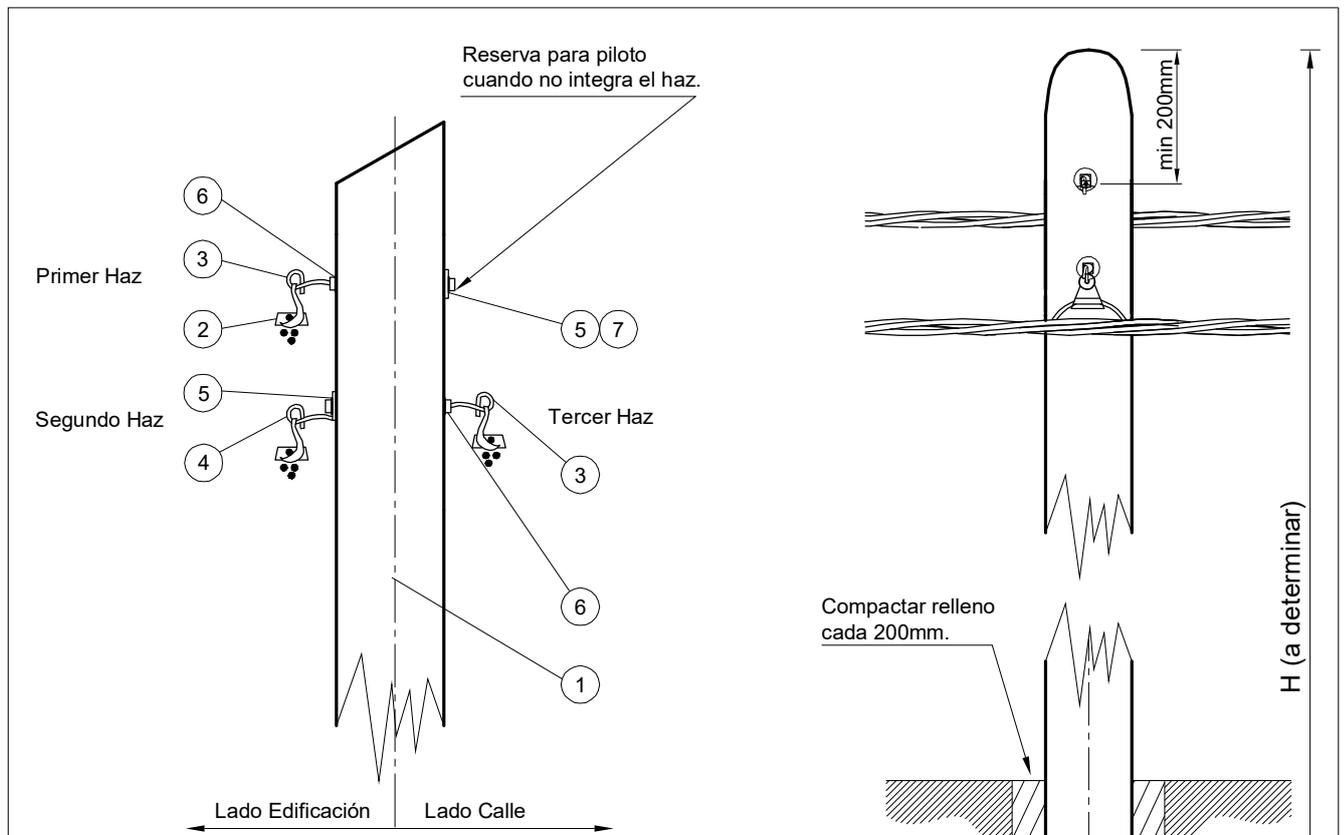
**NOTAS:**

- Este tipo constructivo se utilizara como apoyo de alineación en líneas de distribución de energía con conductores aislados preensamblados.
- En el detalle de elementos, las características del poste y los materiales consignados corresponden al tendido de la línea con un solo haz de conductores. Los materiales son solo ilustrativos quedando a criterio de la distribuidora su uso.
- El orden como se instalaran los haces de conductores, están indicados en el detalle.
- Este tipo constructivo llevara puesta a tierra, a los efectos de cumplimentar el punto 4.6.2 de la ET1005.1
- Si llevara fundación la cantidad de material necesario para la fundación, será el que resulte de los cálculos correspondientes.
- En caso de que el poste sea empotrado, el mismo responderá al punto 3.10 de la ET1005. Para el relleno se utilizará la misma tierra extraída y en forma gradual se compactara cada 200mm. Este compactado deberá ser de tal manera que la única tierra que quede afuera sea la equivalente al volumen de tierra desplazado por el poste.



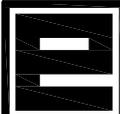
## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Área Distribución	LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)	FECHA ACTUALIZACIÓN: MAYO - 2010
DIBUJÓ: Área Distribución	APOYO DE ALINEACIÓN CON POSTE DE HORMIGÓN ARMADO	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Área Distribución		PLANO N°: <b>LAP-11(H)</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		

**NOTAS:**

1. Este tipo constructivo se utilizara como apoyo de alineación en líneas de distribución de energía con conductores aislados preensamblados.
2. En el detalle de elementos, las características del poste y los materiales consignados corresponden al tendido de la línea con un solo haz de conductores. Los materiales son solo ilustrativos quedando a criterio de la distribuidora su uso.
3. El orden como se instalaran los haces de conductores, están indicados en el detalle.
4. El empotramiento responderá al punto 3.10 de la ET1005. Para el relleno se utilizará la misma tierra extraída y en forma gradual se compactara cada 200mm. Este compactado deberá ser de tal manera que la única tierra que quede afuera sea la equivalente al volumen de tierra desplazado por el poste.

N°	COMPONENTE	DENOMINACIÓN	CANT.
1	ET 17.1 y ET 17.2	APOYO DE MADERA (H SEGÚN OBRA)	1
2	G20	GRAMPA DE SUSPENSIÓN	3
3		TILLA CON OJAL ABIERTO Y ESPIRALADO Ø 5/8" CON TUERCA AUTOFRENANTE	2
4		OJAL POSTIZO ABIERTO Y ESPIRALADO	1
5		ARANDELA DE PRESIÓN	2
6	MN84	CHAPA CUADRADA	2
7	Q95	CHAPA FRENO Ø =14mm	1



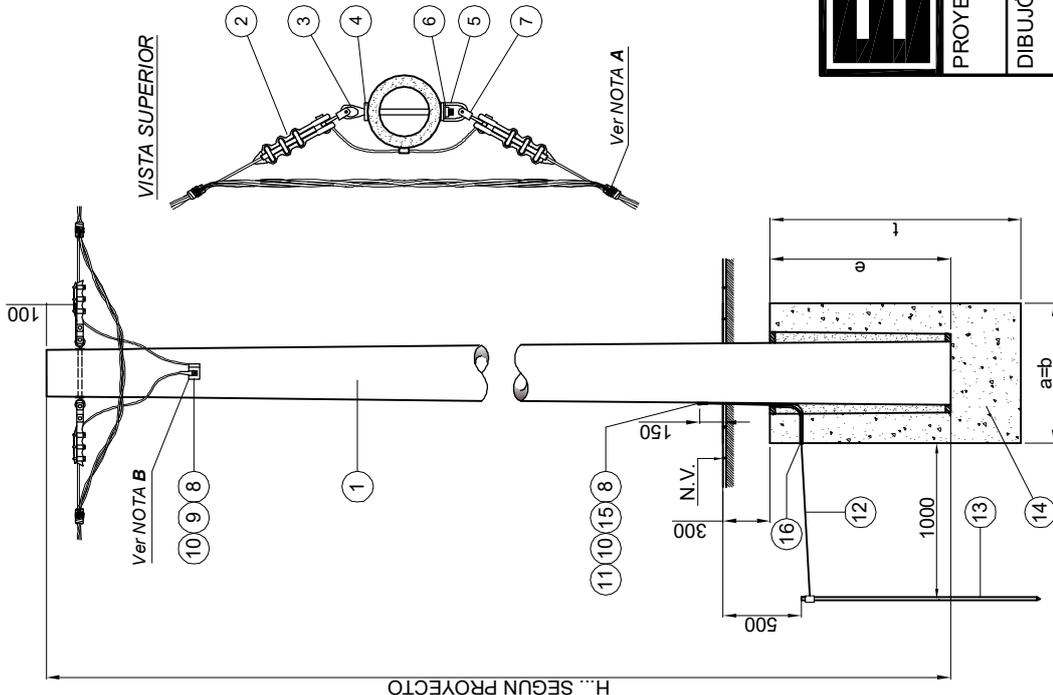
## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTÓ: Área Distribución	LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)	FECHA ACTUALIZACIÓN: MAYO - 2010
DIBUJÓ: Área Distribución	APOYO DE ALINEACIÓN CON POSTE DE MADERA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Área Distribución		PLANO N°: <b>LAP-11-M</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		

N° COMPONENTE	DENOMINACIÓN	NORMA	MATERIAL	CANT.
1	Po...Ro...	ET4	Hª	1
2	G17		SILUMIN	2
3	Q183		AC. CINC.	1
4	MN84		AC. CINC.	1
5	MN380		AC. CINC.	1
6	MN30	ET7	AC. CINC.	1
7	Q110		AC. CINC.	2
8	G301 B		AC. CINC.	2
9	TERMINAL A COMPRESIÓN p/AL.AL 50 mm² c/OJAL Ø 13 mm		ALUMINIO	3
10	Q320 E	ET7	LATÓN	2
11	ARANDELA DE PRESIÓN COMÚN DE 12.5	IRAM 5106	AC. CINC.	1
12	CONDUCTOR DESNUDO DE 25 mm² (FORMACIÓN 1x7)	IRAM 2004	COBRE ELECTROLÍTICO	2
13	JABALINA JL-14 x 1500 mm CON TOMACABLE	IRAM 2309	ACERO-COBRE /BRONCE	1
14	FUNDACIÓN DE HORMIGÓN H-13	ET 1002		1
15	TERMINAL A COMPRESIÓN PARA CONDUCTOR Cu 25 mm²			1
16	MANGUERA FLEXIBLE PAR CONDUCTOR DE PAT (PVC)			1

**NOTAS:**

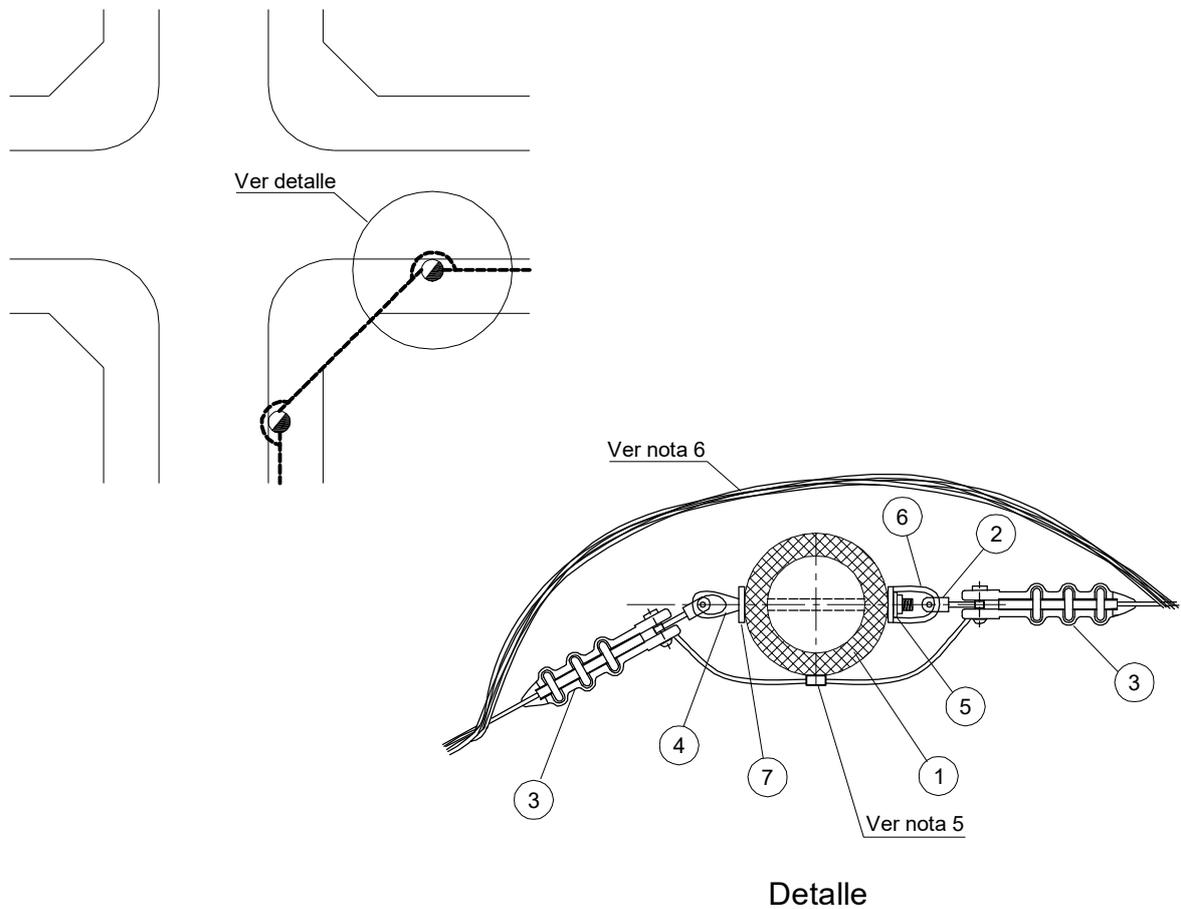
- A. Las ataduras serán realizadas según el T. C. P. 1710 de la EPEC.
- B. Los neutros de ambos ramales se uniran a la puesta a tierra del poste mediante terminales adecuados. Previamente se impregnaran los extremos de los conductores con grasa neutra antioxidante. Finalmente, cada terminal, se recubrirá con cinta aisladora vinílica a los efectos de no permitir el ingreso de humedad..
- C. Este tipo constructivo llevará puesta a tierra, a los efectos de cumplimentar el punto 4.6.2 de la ET1005.
- D. Todas las dimensiones están acotadas en mm.



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

### ÁREA DISTRIBUCIÓN

PROYECTO: Área Distribución	LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO	PLANO N°: <b>LDP-14</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN	

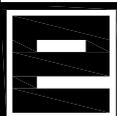


Detalle

N°	COMPONENTE	DENOMINACIÓN	CANT.
1	Po.....Ro.....ET4	POSTE DE HORMIGÓN ARMADO (H SEGÚN OBRA)	1
2	Q110 (o similar)	PIEZA INTERMEDIA MH	2
3	G17 (o similar)	GRAMPA DE RETENCIÓN	2
4	Q183 (o similar)	BULÓN CON HOJAL	1
5	MN30	ARANDELA PLANA	1
6	MN380 (o similar)	OJAL SIN ROSCA	1
7	MN84	CHAPA CUADRADA	1

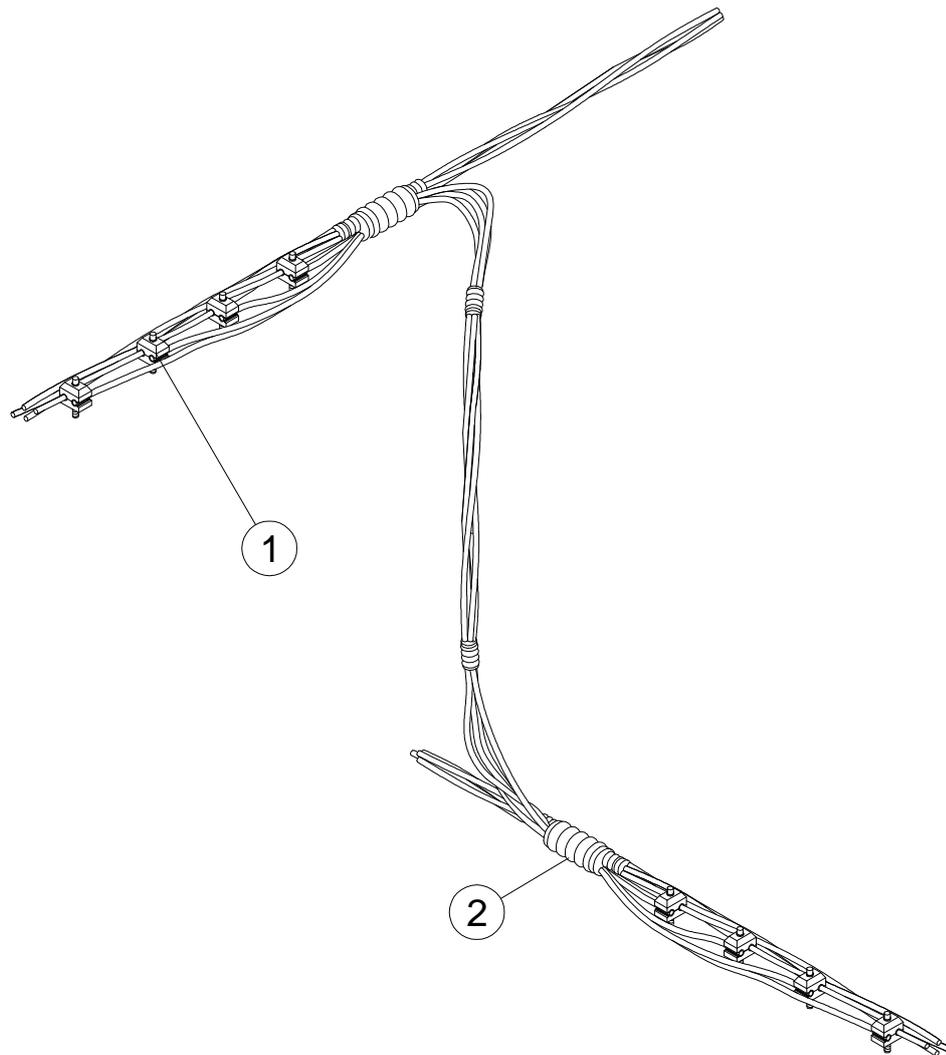
**NOTAS:**

- Este tipo constructivo se utilizara como apoyo de línea terminal y derivación a ochava en líneas aéreas de distribución de energía con conductores aislados preensamblados. Las características del poste responderán al punto 3.7 de la ET1005.
- En el detalle de elementos, las características del poste y los materiales consignados corresponden al tendido de la línea con un solo haz de conductores. Los materiales son solo ilustrativos quedando a criterio de la distribuidora su uso.
- Este tipo constructivo -sin excepción- llevara puesta a tierra, a los efectos de cumplimentar el punto 4.6.2 de la ET1005.
- La cantidad de material necesario para la fundación, sera el que resulte de los cálculos correspondientes.
- Los neutros de ambos ramales se uniran a la puesta a tierra del poste mediante terminales adecuados. Previamente se impregnaran los extremos de los conductores con grasa neutra antioxidante. Finalmente, cada terminal, se recubrirá con cinta aisladora vinílica a los efectos de no permitir el ingreso de humedad.
- El haz de conductores derivados hacia la ochava se separará suficientemente del apoyo.



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

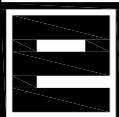
PROYECTÓ: Área Distribución	LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)	FECHA ACTUALIZACIÓN: MAYO - 2009
DIBUJÓ: Área Distribución	APOYO TERMINAL Y DERIVACIÓN EN OCHAVA	ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Área Distribución		PLANO N°: <b>LDP-18</b>
OFICINA NORMALIZACIÓN - CREADO Y DIGITALIZADO POR DIVISIÓN DISTRIBUCIÓN		



N°	COMPONENTE	DENOMINACIÓN	CANT.
1		MORSETO DE INDENTACIÓN MÚLTIPLE 1995/3 (o similar)	8
2		ATADURA SEGÚN TCP-1710	-

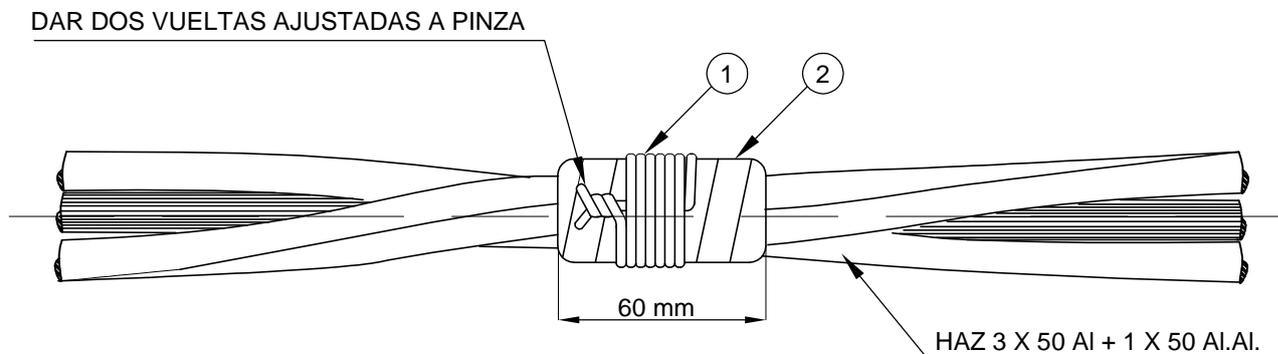
**NOTAS:**

1. Este tipo constructivo representa la forma de efectuar las conexiones entre fases y neutros de dos líneas preensambladas que se cruzan.
2. Los puentes o "chicotes" de unión se efectuarán con conductor de aluminio de 50mm<sup>2</sup> de sección, aislado con polietileno reticulado. Los conductores de conexión entre fases y neutros de las líneas se curvarán sin presentar ángulos agudos.
3. Si las líneas se tocan entre si o estuvieran muy proximas una de otra se interpondra en una de ellas un manchón circular de Neopreno de 300mm de longitud y 4mm de espesor, repartido igualmente a ambos lados del punto de cruce. Se sujetará el manchón en ambos extremos, con cinta Scotch N°33 o similar.



## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA ÁREA DISTRIBUCIÓN

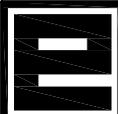
PROYECTÓ: Tco. O. CADENA	<b>LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: DICIEMBRE 2017
DIBUJÓ: Tco. O. CADENA		ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO	<b>CRUCE DE LÍNEAS PREENSAMBLADAS</b>	PLANO N° :
APROBÓ: Ing. A. GANDOLFO		<b>TCP 1706</b>



**NOTAS:**

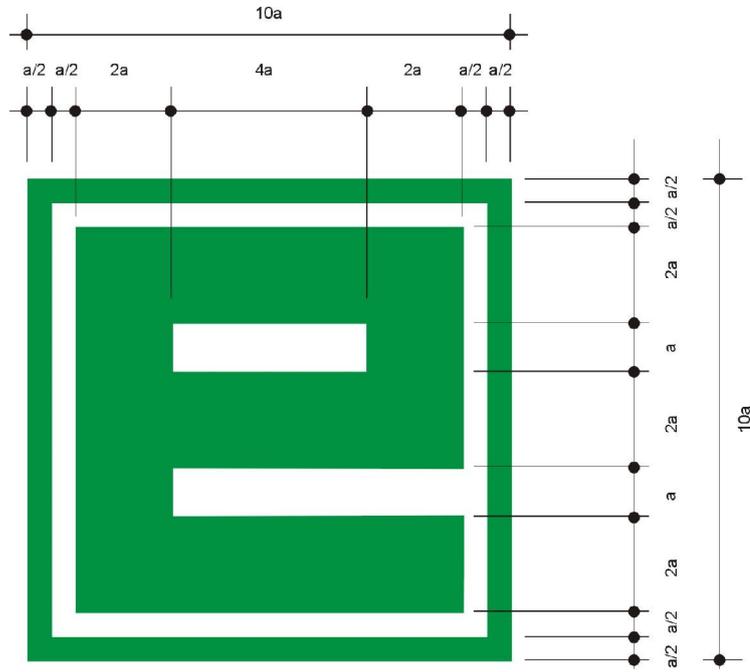
1. La atadura representada en el dibujo se empleará para sujetar manojos o haces de conductores en líneas preensambladas.
2. La cinta plástica vinílica SCOTCH N° 33 o similar, puesta en dos capas a media solapa, tiene la finalidad de ser una vaina protectora eléctrica y mecánica entre el haz y el alambre de la atadura. La misma tendrá un espesor mínimo de 0,18 mm y deberá ser resistente a los álcalis, ácidos, humedad y todo otro agente atmosférico, incluidos los rayos solares.  
El ancho de la cinta será de 19 mm y se colocará en forma ajustada.
3. La atadura de alambre, se colocará de tal forma tal que se fije en el centro de la cinta a media solapa. El alambre de la atadura será de Al. Al. de  $\varnothing$  2,8 mm. La atadura tendrá 7 espiras juntas con un remate de dos vueltas a pinza en forma ajustada.

N°	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANT.
1	Alambre $\varnothing$ 2,8 mm	Nota 3	..... m
2	Cinta aislante ancho 19 mm	Nota 2	..... m

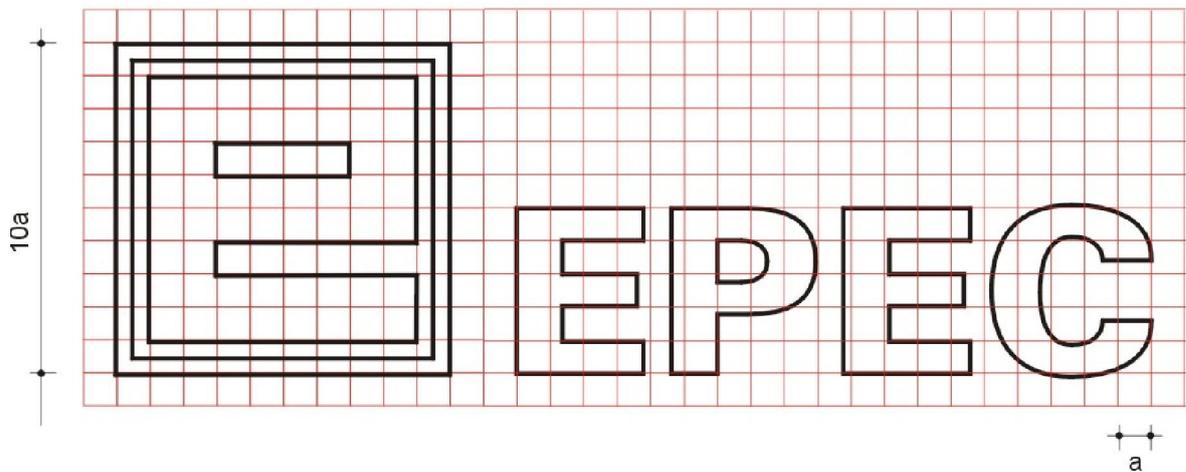


**EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA**  
**ÁREA DISTRIBUCIÓN**

PROYECTÓ: Área Distribución	<b>LÍNEA DE BAJA TENSIÓN (380/220 V)</b>	FECHA ACTUALIZACIÓN: DICIEMBRE 2017
DIBUJÓ: Área Distribución		ESCALA: S/E
SUPERVISÓ: Ing. A. GANDOLFO	<b>DETALLE DE ATADURA EN LÍNEA PREENSAMBLADA</b>	PLANO N° : <b>TCP 1710</b>
APROBÓ: Ing. A. GANDOLFO		



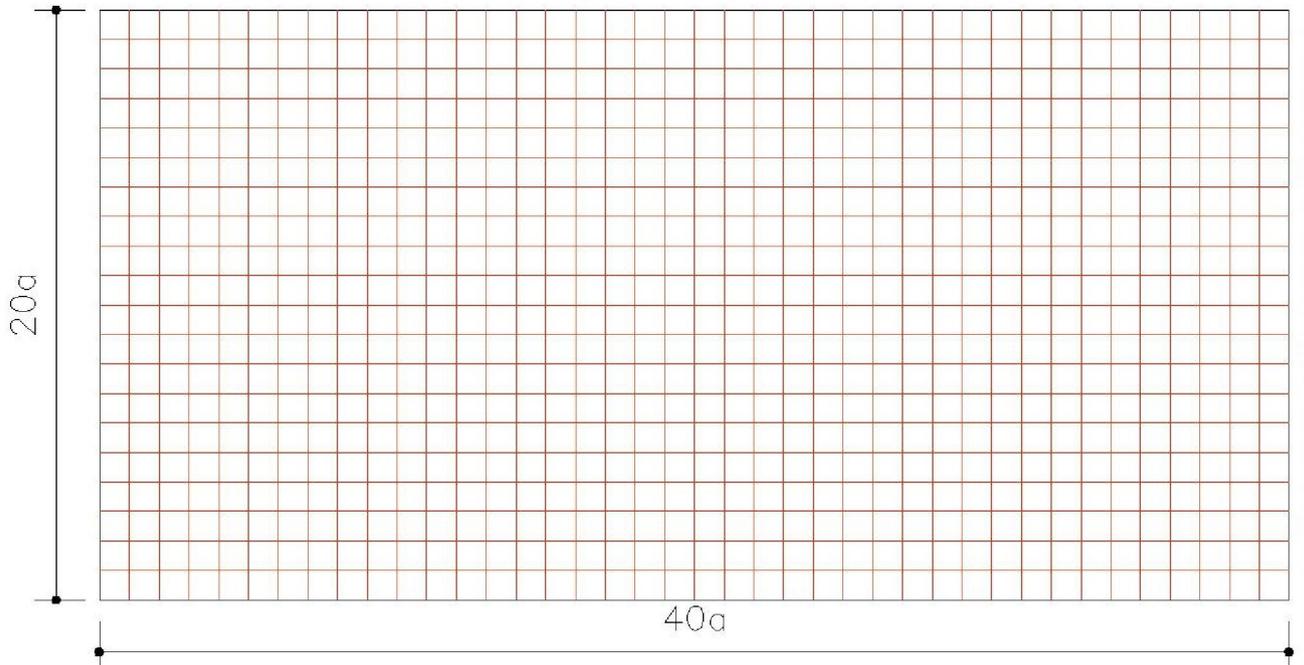
31a



NOTAS:

- 1 – Las cotas están expresadas en función de una unidad “a” correspondiente al ojo de la “e” que genera el logotipo.
- 2 – Los colores a emplear son el verde PANTONE 335C para el relleno, y blanco para el fondo del logotipo y sigla.

Dib:	<b>LOGOTIPO Y SIGLA</b>	<b>B78</b>
Rev:		Hoja: 1/1
EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGIA DE CORDOBA		Fecha: 14/02/2020



Modulo constructivo

**NOTAS:**

1 – La modulación planteada (20a x 40a) se deberá mantener en los diferentes tamaños de carteles a utilizar, definiéndose la cantidad y tipo de carteles en cada obra en particular, siguiendo los lineamientos de las presentes especificaciones técnicas.

2 – El Letrero se construirá con chapa lisa de acero decapada de 0,5 mm (BWG 26) de espesor, con bastidor construido con perfiles de acero. La construcción del bastidor será resistente y no permitirá el alabeo u otra deformación bajo las condiciones climáticas del lugar de instalación.

La superficie de la chapa quedará completamente plana. El letrero se montará sobre una estructura resistente de tal modo que la parte inferior del mismo quede a 2,50 m del nivel del suelo.

3 – El letrero de chapa y todo otro elemento metálico serán limpiados y pintados según lo consignado en la especificación técnica ET 23.

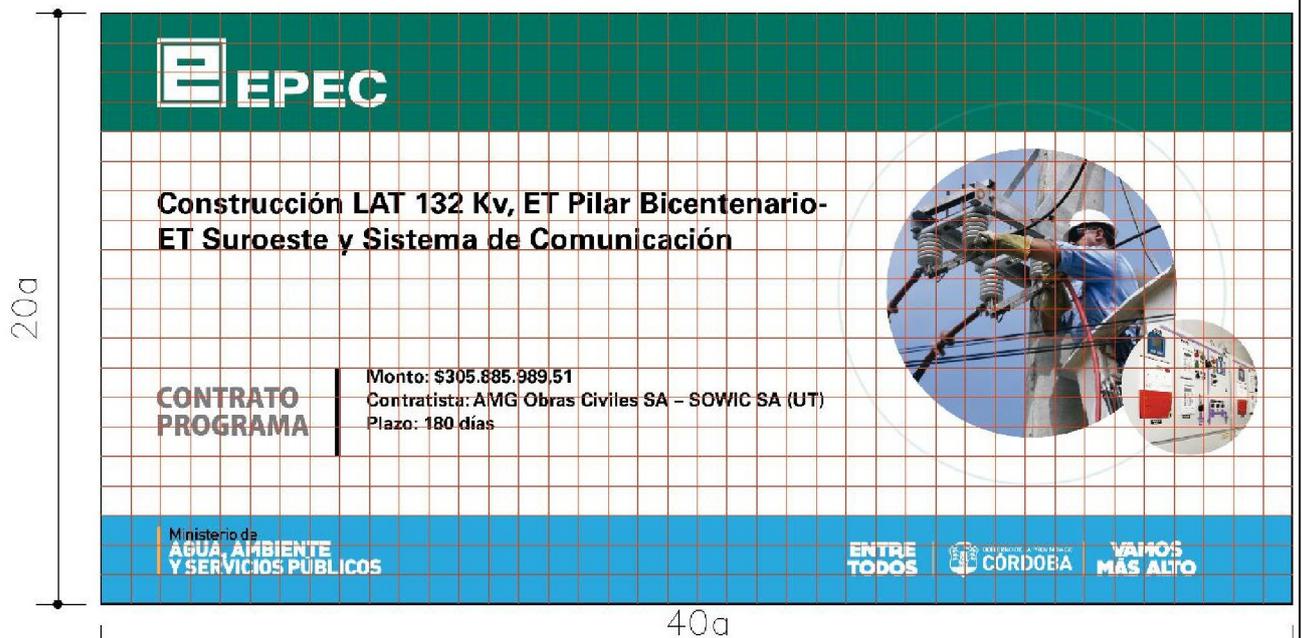
4 – Todas las leyendas incluyendo letras y los logotipos de Gobierno, Ministerio y el de EPEC se realizarán con vinilo autoadhesivo resistente a la intemperie tipo 3M o similar, en conjunto con la totalidad del Cartel.

5– Las dimensiones de los letreros serán, según el monto de obra en PESOS en función de los siguientes índices para el procedimiento de contrataciones:

2,00 x 4 m	hasta índice 250.-
2,50 x 5 m	más de índice 250 y hasta índice 500.-
3,00 x 6 m	para más de índice 500.-

6 – Las leyendas de Obra, Montos, Contratista y Plazo de Obra se proporcionarán en el momento de ejecución de la Obra

Dib:	<b>LETRERO DE OBRA</b>	<b>B79</b>
Rev:		Hoja: 1/2
EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA		Fecha: 14/02/2020



Cartel a modo de referencia

NOTAS:

7 – Los archivos informáticos de los logos, imágenes y tipografías serán facilitados al Contratista de la obra por EPEC a través del Área Relaciones Públicas: tel. 4296034/43. El Logotipo y la sigla EPEC deberán ser de color verde PANTONE 335C, y sus proporciones, así como las pautas para su confección serán proporcionados en el plano B78 de nuestra empresa.

8 – Las Obras que conlleven intervención en Vía pública, con excavaciones lineales que demanden demarcaciones de seguridad, deberán contar con carteles informativos de la Obra, con Logo de EPEC y Contratista, como así también la información de la Obra. Dichos carteles deberán ser realizados en material liviano, impreso con vinilo con una dimensión de 0,35x0,75mts, en una cantidad de 3 (tres) cada 100mts, distribuidos de manera equidistante, de acuerdo al siguiente plano tipo:



Dib:	<b>LETRERO DE OBRA</b>	<b>B79</b>
Rev:		Hoja: 2/2
EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA		Fecha: 14/02/20

## Requerimientos de la documentación que se debe entregar a EPEC sobre el relevamiento de línea proyectada.

Se deberá entregar un archivo Autocad 2004 o superior con el contenido que se detalla seguidamente:

### 1. FORMATO DE LA INFORMACION

#### ➤ Requisitos archivos .dwg

<b><u>Nombre del archivo</u></b>	Representativo al tramo proyectado(zona, localidad, tensión, etc)
<b><u>Escala</u></b>	1:1
<b><u>Características:</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norte ortogonalmente posicionado para arriba.</li> <li>• Geo-referenciado.</li> <li>• Sin referencias externas ni imágenes adjuntas.</li> <li>• Purgado</li> <li>• Zoom extend (vista completa del dibujo)</li> </ul>	
<b><u>Formato/Unidades</u></b>	(controlar que estén tildadas las siguientes opciones)
<b><u>Type</u></b>	Decimal
<b><u>Precision:</u></b>	0.00
<b><u>Insertion Scale</u></b>	Metros
<b><u>Angle/Type</u></b>	Deg/Min/Sec
<b><u>Angle/Precision</u></b>	0d 00'00.00"
<b><u>Lineweight</u></b>	Default
<b><u>Capas (layers) a utilizar</u></b>	
<b>1- Líneas de Media Tensión:</b>	
Las capas correspondientes a líneas de media tensión deberán ser solo líneas, sin puntos, ni bloques, ni círculos; todos estos elementos deberán ser colocados en la capa símbolos.	
<b>Nombre capa</b>	<b>color</b>
MRT 7.6Kv .....	(30)
N 7.6Kv.....	(32)
MT 13.2Kv .....	(rojo)
MT 33Kv.....	(190)
<b>2- Elementos de dibujo:</b>	
Rotulo.....	(255)
Símbolos.....	(255)
Subestaciones.....	(255)
Transformadores.....	(255)

**3- Otros: (y demás necesarios)**

Parcelario.....	(8)
Rutas.....	(8)
Caminos.....	(8)
Ríos.....	(cian)
Auxiliar.....	(255)

➤ **Requisitos para toma de puntos con GPS****Procedimiento A****Método de Relevamiento por medio de GPS**

Se enuncian a continuación los pasos básicos a tener en cuenta, durante la toma de puntos (Waypoints), para el relevamiento de la red de MT.

- 1) **Waypoints**: Será necesario tomar Waypoints en todos los:
  - 1.1 inicio de línea,
  - 1.2 en los quiebres, desviaciones o vértices,
  - 1.3 en las derivaciones,
  - 1.4 en los finales de Línea,
  - 1.5 en los elementos eléctricos que EPEC recomienda, (Pudiendo ser más), los que figuran en el proceso de Relevamiento de Elementos de MT que será explicado mas abajo en éste documento, para cualquiera de los casos anteriores o para tramos de línea no contemplados en los cuatro casos que figuran arriba.
  
- 2) **Recorrido de línea. Clasificación de Waypoint. Marcación de Waypoints**: Para cada inicio de línea, se recomienda marcar cada waypoint, siguiendo los pasos descriptos a continuación, respetando la clasificación descripta en el proceso de Relevamiento de Elementos de MT que será explicado mas abajo en éste documento.
  - 2.1 Se marcará el *inicio de cada línea* ingresando algún identificador
  - 2.2 Se avanzará por la línea, teniendo en cuenta quiebres y cada *derivación*. Continuar tomando puntos, siguiendo la línea principal o tomar alguna de las derivaciones hasta su final.
  - 2.3 Una vez que se llegó al *fin de la línea o Derivación* ingresando algún identificador

- 3) **Exportación de datos relevados con el GPS:** Una vez que se ha relevado una línea proyectada se recomienda exportar la información obtenida y enviarla a la estación de trabajo con MapSource, para levantarla al sistema. La manera de hacer esto dependerá del software específico del GPS utilizado.

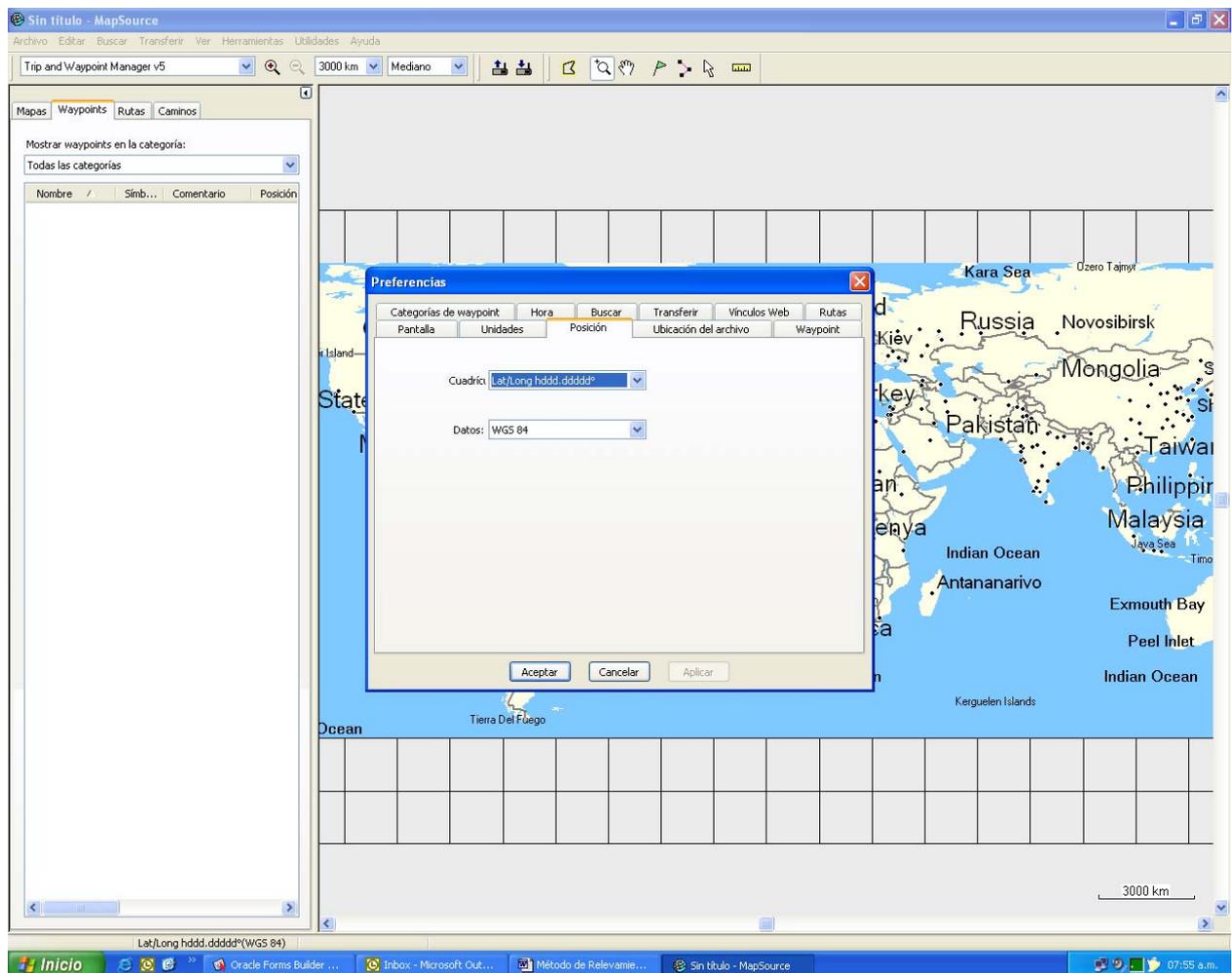
A continuación se explica el funcionamiento de uno de los software disponibles

**Uso de MapSource:** Para descargar los puntos (Waypoints) del GPS se utilizará el Software MapSource. En el mismo se deberá setear la opción de menú "*Editar > Preferencias > Posición*" y deberá verificarse que se encuentren seleccionadas las siguientes configuraciones:

En Cuadrícula debe ir: "Lat/Long hddd dddd°"

En Datos debe ir: "WGS 84"

Presionar el botón "Aceptar"



Luego de esto se deben importar los waypoints. Para ello conectar el GPS con el cable USB al puerto de la PC; luego ir al menú "*Transferir > Recibir de Dispositivo*", allí se debe dejar marcada la opción "Waypoints" solamente y se debe presionar el botón "Recibir".

Con este paso ya se tendrán los puntos importados, dentro de MapSource se podrán realizar modificaciones con respecto a algunos puntos que llegaran a estar con símbolos erróneos o quizás a algunos que le podría faltar altura. En esta etapa es una buena práctica corroborar los relevamientos antes de generar el archivo para *Autocad*.

Cuando se corroboró la información, se deberá grabar en dos archivos:

Uno con extensión (.GDB)

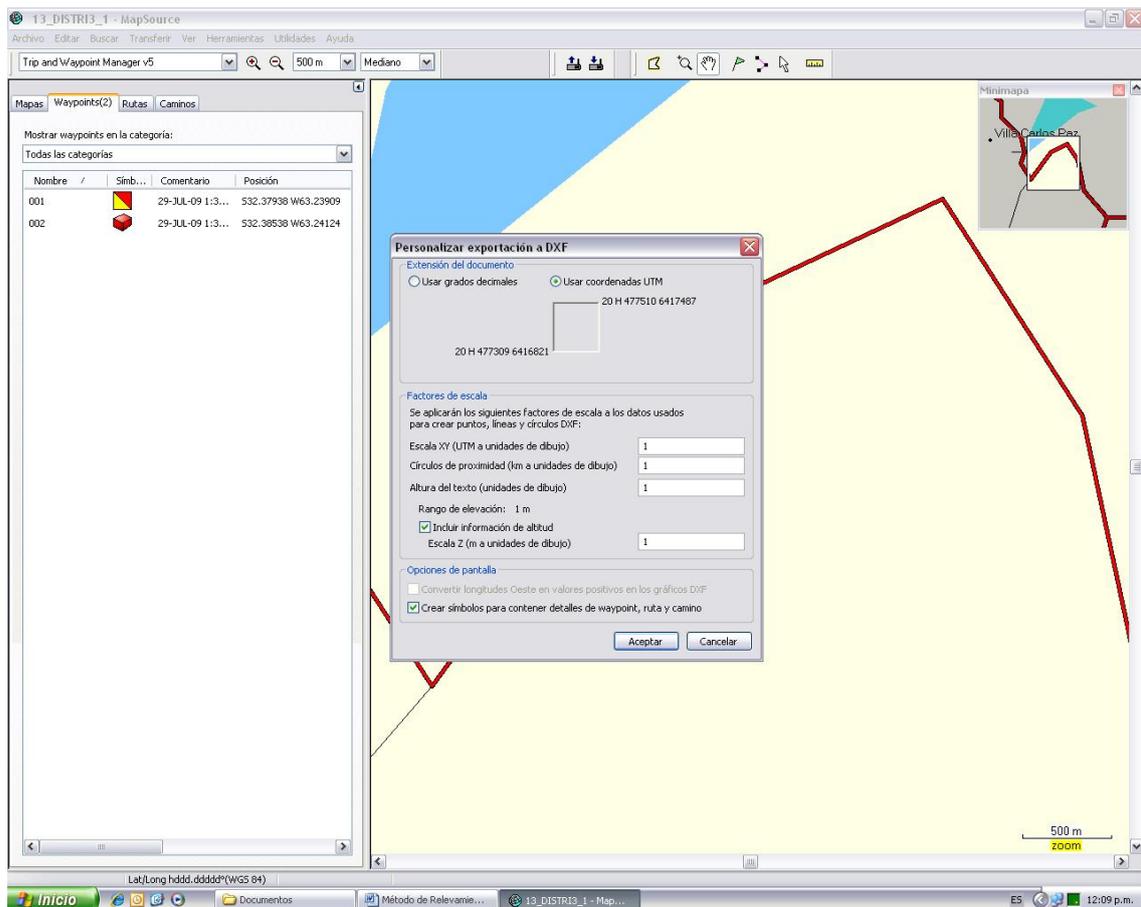
Otro con extensión (.DXF)

Se deberá ingresar al menú "*Archivo > Guardar como*", allí se deberá elegir donde se guardará el archivo y se deberá poner el nombre del archivo.

Después de colocar el nombre debe presionarse el botón "Guardar".

Entrar de nuevo al menú "*Archivo > Guardar como*", poner el mismo nombre que elegimos en el caso anterior, y en tipo de archivo elegir "DXF \*.dxf" y presionar "Guardar" nuevamente.

Luego se deberá elegir la opción "Usar Coordenadas UTM" y presionar "Aceptar"



Con estos pasos ya se habrán generado los dos archivos por cada distribuidor relevado. Uno de éstos archivos, (el .DXF), debe abrirse con autocad y generarse el DWG según EPEC solicita. El otro archivo (el .GDB), quedaría como backup del relevamiento original. (Claro está que esta es sólo una recomendación).

**Aclaración:**

El (.DXF) generado en el punto anterior contiene todos los Waypoints (Puntos) capturados con el GPS. En Autocad deberán unirse dichos puntos con líneas armando la estructura de la línea proyectada teniendo en cuenta los puntos de Inicio, Derivaciones y Fin; y teniendo como ayuda la hoja de ruta confeccionada durante el relevamiento.

Recordar que el .DWG final, debe estar confeccionado según lineamientos detallados anteriormente en éste mismo documento.

**NOTA:** *Los procedimientos han sido confeccionados teniendo como base el uso del GPS "Garmin Etrex Vista HCX", se pone a consideración este dato para aquellas entidades que deseen adquirir un GPS para efectuar el relevamiento.*

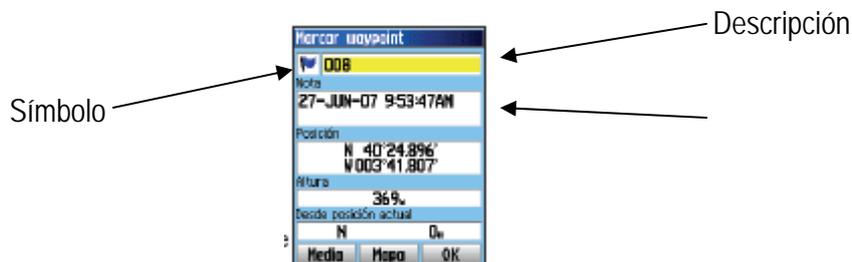
## Relevamiento de Elementos (MT), de una red eléctrica de media tensión.

Se relevarán los siguientes elementos:

- Estación Transformadora.
- Centros de Distribución (SEAs) – Subestaciones Alimentadoras.
- Líneas por tipo y secciones de conductor
- Subestaciones por tipo y medio de sujeción
- Postes
- Soportes Auxiliares
- Seccionadores Genéricos (Aquellos que no se encuentren definidos)
- Seccionadores Fusibles
- Seccionadores Cuchillas
- Seccionadores a Cuernos
- Reconectores
- Capacitores
- Suministros de Media Tensión

### Puntos de GPS:

En la pantalla del GPS deberán realizar la marca del Waypoint o Punto de la siguiente manera:



1 – En el campo de ***Símbolo***, se deberá elegir el símbolo identificador del elemento que se está relevando. Se asignará un símbolo según el listado que figura seguidamente:

### Símb. Elemento

-  Estación Transformadora
-  Centro de Distribución (SEA)
-  Subestación Aérea Monoposte
-  Subestación Aérea Biposte
-  Subestación a Nivel
-  Subestación Subterránea

-  Poste
-  Soporte Auxiliar
-  Seccionador Genérico
-  Seccionador Fusible
-  Seccionador Cuchilla
-  Seccionador a Cuernos
-  Reconectador
-  Capacitor
-  Suministro Media Tensión

2 – En el campo de **descripción**, se deberá colocar el número consecutivo de tres cifras desde el inicio al fin, que también deberá ser registrado en la hoja de ruta a los fines de poder cargarlos correctamente en el sistema. Esta numeración arrancará desde el 001 en adelante.

3 – En el campo de **Nota**, se deberá agregar a la terminación de fecha y hora que están por defecto, un &I para Inicio, un &D1 para derivaciones simples, un &D2 para derivaciones dobles o un &F para terminaciones de línea.

Sólo debe utilizarse en estos casos predefinidos y de la forma indicada. Para más información, remitirse al procedimiento de toma de puntos ya utilizado anteriormente.

4 – Se recomienda el uso de una hoja de ruta anotando los puntos de GPS tomados y elementos referenciados. Junto a dicha hoja, se deberá llevar una planilla con el detalle de tipo de línea donde se deberá escribir el N° de punto de inicio cuando se comienza a relevar un tipo de línea, el N° de punto final cuando la línea que continúa es de distinto tipo o cuando cambia la sección del conductor, y se deberá escribir la sección del conductor en el casillero que corresponda al tipo de línea que se está relevando. El objetivo es poder determinar el tipo de línea y la sección del conductor de la misma.

Ejemplo:

Punto Inicio Línea (GPS) – Punto Final Línea (GPS) – Tipo de Línea – Sección  
 001 - 012 - Aerea Desnuda - 25mm

El tipo de línea y sección podrán ser por ejemplo:

- Línea aérea desnuda (Aluminio)      Sección (XX)
- Línea aérea desnuda (Cobre)        Sección (XX)
- Línea subterránea (Aluminio)        Sección(XX)
- Línea subterránea (Cobre)          Sección XX)
- , ETC.

#### 5 – Consideraciones Importantes:

- Si se realiza la hoja de ruta, cuando se marca en el mapa el N° de punto tomado con el GPS, se debe agregar el N° correspondiente al elemento relevado, solamente en los casos que figuran seguidamente:

El N° de Subestación en el caso de que fuera una subestación.

El N° de Fusible si es el caso de un seccionador fusible.

El N° de Seccionador a cuernos.

El N° de Seccionador a cuchilla.

Este N° puede ir encerrado en un recuadro para diferenciarlo del punto tomado con el GPS. Recordar que deben ir escritos en la hoja de ruta y deben colocarse en el momento de captura del punto GPS .

#### **NOTA:**

**La entidad adjudicataria debe garantizar a la EPEC que todos los elementos requeridos han sido relevados y deben estar dibujados en la capa de símbolos dentro del Archivo Autocad solicitado. El uso de una hoja de ruta facilita el armado de dicho Autocad, a la vez que permite determinar más fácilmente posibles errores propios del GPS.**

**Se requiere la planilla o documento similar con el detalle de tipo de línea y sección relevado junto con los N° identificatorios de los elementos relevados que así lo requieran.**

**Los colores son sólo indicativos para el GPS Gramin Etrex Vista HCX, queda a criterio de la entidad adjudicataria el uso de cualquier GPS siempre y cuando se puedan identificar en forma unívoca cada elemento relevado en la línea proyectada.**

## PLAN DE OBRAS DE DISTRIBUCIÓN 2020 - INTERIOR

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE CÓRDOBA.**

### **5 - PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

#### **5.1 RUBRO I: TENDIDO SUBTERRÁNEO DE CABLES DE M.T. (13,2kV).**

##### **5.1.01 DESCRIPCIÓN:**

Comprende el tendido de los cables subterráneos para Media Tensión (13,2 kV), la provisión y el conformado de puntas terminales termocontraíbles, y la provisión materiales menores, mano de obra especializada, dirección técnica, provisión de equipos, herramientas, vehículos, máquinas, combustibles, y todo otro tipo de materiales que sean necesarios para satisfacer los requerimientos de la Obra, en un todo de acuerdo a las Normas Técnicas de la E.P.E.C., Pliego Particular de Condiciones y exigencias de los planos adjuntos a la presente memoria.

Se realizará el zanjeo, tendido de cables subterráneos, la provisión y el conformado de puntas termocontraíbles, cierre de zanjas en veredas y cruce de calles, reposición de calzadas.

##### **NOTA:**

**SE EXIME A LA CONTRATISTA DE LA PROVISIÓN, DEL CABLE SUBTERRÁNEO, QUEDANDO ESTOS CONCEPTOS A CARGO DE LA EPEC.**

**5.1.02 TRAZA Y DETALLES:** Las trazas de los cables unipolares dispuestos en triángulo, con detalle en cruces y zanjeo que se indican en el plano **AD-05**, completando un total de tendido de aproximadamente **220 m**, el cual se realizará en un todo de acuerdo a la ET1011 de la EPEC en vigencia.

El tendido se desarrollará en calle El Salvador, desde la subestación **E415M-APR (TTS)** proyectada, hasta el poste de **H° A°** existente sobre Av. Reforma Universitaria 1918, según los planos **AD-01** y **AD-05** adjuntos al presente Pliego.

Sobre la traza del mismo atravesará las vías del ferrocarril y un canal de agua (ver detalle **AD-05**).

La acometida del cable desde el apoyo de H° A° existente, en las estructuras de transición subterránea / aérea, se realizará según lo indicado en tipo constructivo **TCMT-08**, adjunto en el presente Pliego, teniendo en cuenta el conformado de las puntas terminales, previendo una reserva de cables 3 (tres) metros por fase, correctamente dispuesto, sin formar espiras cerradas, garantizando el radio mínimo de curvatura garantizado por el fabricante, con sus puntas terminales puenteadas (incluyendo el blindaje), protegidas adecuadamente con capuchones termocontraíbles, y conectadas a una tierra segura.

**5.1.03 CONDUCTORES DE ENERGÍA:** La provisión de los mismos estará a cargo de la EPEC y será con un cable unipolar de Aluminio **185mm<sup>2</sup>** categoría I, con pantalla electrostática de cobre de 25 mm<sup>2</sup> de sección, aislado en polietileno reticulado (XLPE) y vaina exterior de PVC de color ROJO, apto para enterrar, con una tensión nominal de servicio de 13,2 kV, según Norma IRAM 2178.

Los conductores de energía se dispondrán en triángulo y se precintarán cada un metro, con precintos de poliamida 66 UV color negro, de 7,8mm de ancho.

**Para todos los conductores a conectar, se deberá realizar la correspondiente puesta a tierra de la pantalla electrostática, a una toma de tierra segura, en el/los extremos que indique personal de la División Protecciones de la E.P.E.C., a través de la Inspección.**

**5.1.04 SEÑALIZACIÓN DE CONDUCTORES DE ENERGÍA:** Se colocará una placa de identificación según Plano N° **TCS-01-A**, abrazando los conductores cada 10 (DIEZ) metros en los tramos normales, y dos placas separadas 0,5m en cada extremo de los cruces de calles. Los textos serán indicados por la Inspección.

**5.1.05 CONJUNTOS TERMINALES TERMOCONTRAÍBLES PARA CABLES UNIPOLARES PARA MEDIA TENSIÓN:** La contratista será responsable de la provisión y el conformado y conexionado de las puntas terminales termocontraíbles intemperie, la cual consiste en lo siguiente:

- 2 (dos) conjuntos de 3 (tres) puntas terminales termocontraíbles, tipo exterior, sellada, para cable subterráneo unipolar de Aluminio para Media Tensión (13,2kV), de 185 mm<sup>2</sup> de sección y pantalla de Cobre de 25 mm<sup>2</sup>, marca RAYCHEM-TYCO OXSU-F o similar, con terminales mecánicos con pernos con torque de ruptura predefinido BLMT o similar, con ojal de 17mm de diámetro.

**5.1.06 CRUCES EN GENERAL:** Los caños de protección y de reserva para los cables de potencia, en los cruces proyectados, serán de PVC reforzado de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor de pared, según planos N° **AD-05**, e irán alojados en un bloque de hormigón simple del ancho de la zanja y de la misma longitud del cruce.

El hormigón tendrá la siguiente composición por metro cúbico: Cemento 200 kg / Granza (1-3) 0,75 m<sup>3</sup> / Arena gruesa 0,45 m<sup>3</sup>.

Los cruces de calles y avenidas serán a cielo abierto o tuneado, según lo determinen las Normas Municipales, lo que no implicará modificaciones en las condiciones contractuales. Además se deberán tener en cuenta los casos en que el zanjeo en vereda atraviese entradas y salidas de vehículos de gran porte y considerarlos como cruce de calzada.

En caso de ser cruce tuneado, la contratista deberá prever la inyección de hormigón, rellenando los espacios vacíos entre caños, garantizando así, una capa protectora entre los mismos.

**5.1.06.01 CRUCE DE FF.CC.:** El cruce subterráneo de las vías del FF.CC. se ejecutará según se detalla en el plano **AD-05**, aclarándose que se colocarán 2 (dos) caños de polietileno de alta densidad (PEAD) de 160 mm de diámetro y 9,5 mm de espesor de pared como mínimo.

La Contratista deberá prever la inyección de hormigón, rellenando los espacios vacíos entre los caños y las perforaciones, garantizando así una capa protectora.

En el trámite de permiso de uso de suelo ferroviario se realizará de acuerdo a los requisitos técnicos para la ejecución serán Las Normas para la Ocupación de la Propiedad Ferroviaria o Desvíos Particulares con Conductores Subterráneos o Aéreos para Líquidos o Gases NTGVO(OA)003.

La Contratista será la responsable de confeccionar la documentación requerida por el organismo que corresponda para solicitar permiso de ejecución de obras de cruces y/o tendido de servicios en un todo de acuerdo con las indicaciones generales y exigencias de la EPEC y la Normativa del organismo respectivo.

**5.1.07 CORTES DE ENERGÍA:** Los mismos serán solicitados por la Contratista a la Inspección, con la antelación suficiente para su correspondiente programación.

**5.1.08 ENSAYOS:** Previo a la recepción provisoria, la Contratista por vía de la División Inspecciones, dará participación al Laboratorio de la División Medición de la E.P.E.C, a efectos de realizar los ensayos que correspondan a los cables instalados en la obra. El costo de los mismos será asumido por la Contratista.

**5.1.09 REPOSICIÓN DE CALZADAS:** El Contratista deberá reponer las veredas y calzadas para que queden en el mismo estado en que se encontraban originalmente, respetándose para el caso de las veredas los tipos de materiales, diseños y colores existentes antes de la remoción, y para las calzadas las disposiciones municipales en cuanto al tipo, calidad de los materiales, espesores y toda otra exigencia vigente en el momento de realizar la reposición.

**5.1.10 PRECAUCIONES A TOMAR:**

- Se evitará que los cables sean torsionados y reciban tensiones mecánicas excesivas, incluyendo respetar sin excepciones en los casos necesarios, el radio mínimo de curvatura garantizado por el fabricante, ya que estas deformaciones pueden afectar sus características eléctricas.
- Se tendrá especial atención en la identificación y orden de fases de cada conductor.
- La traza para los tendidos subterráneos en las esquinas, se hará fuera de la intersección de las líneas municipales, para evitar invadir el subsuelo de propiedad privada.
- En todos los extremos de los caños ocupados se colocará el cable tocando la parte superior, y se sellará el espacio libre con espuma poliuretánica.
- En los caños libres se dejará colocado un alambre-guía de acero galvanizado de  $\varnothing=3\text{mm}$ , y en los extremos se colocarán tapas para cerrarlos.
- Los extremos libres de los cables no se dejarán expuestos en ningún caso, y se protegerán con capuchones termocontraíbles contra el ingreso de líquidos, humedad o cuerpos extraños.
- Toda zanja que permaneciera abierta será señalizada y aislada con un vallado para prevenir accidentes de cualquier tipo.
- Se deberá tener especial cuidado en el tendido del cable de potencia cuando el mismo corra paralelo a distribuidores existentes, por lo que el Contratista realizará los sondeos que correspondan, corriendo a su exclusiva cuenta y cargo las reparaciones y compensaciones por los daños que se pudiesen ocasionar.
- En las transiciones, se deberá sellar con espuma poliuretánica el espacio entre el conductor y las paredes del caño de A° G° en la boca superior del mismo.

**5.I.11 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS:** El Proponente deberá considerar y el Contratista ejecutar los siguientes trabajos complementarios:

- Reposición, limpieza y acondicionamiento de veredas y calzadas que sean afectadas por la obra, con materiales iguales a los existentes, provistos por el Contratista. Se incluye la disposición final de los residuos de cualquier tipo, de acuerdo con los requerimientos de las autoridades correspondientes.
- Deberá ejecutar las modificaciones necesarias para que líneas de Baja Tensión existentes de la EPEC, no interfieran en la implantación de la línea aérea de Media Tensión a reacondicionar.
- Deberá comunicar plazos, coordinar y gestionar las modificaciones necesarias para que las instalaciones de terceros no interfieran en la implantación de las nuevas líneas aéreas de Media Tensión y/o se trasladen a éstas.
- Los impuestos, aranceles, tasas y contribuciones que pudieran surgir como consecuencia de esta necesidad quedarán a exclusivo cargo del Contratista.

**5.I.12 MEDIDAS DE SEGURIDAD:** Con la finalidad de evitar accidentes tanto del personal que ejecutará la obra, como de terceros, se deberán tener en cuenta como mínimo, las medidas de seguridad que se detallan a continuación:

- Señalizar adecuadamente la zona de trabajo (conos, carteles, cintas, luces, vallas).
- Utilizar como mínimo el siguiente equipo de protección personal: casco y calzados de seguridad, guantes adecuados al tipo de trabajo.
- No dejar zanjas abiertas o excavaciones, de ser necesario protegerlas adecuadamente y señalizarlas. Toda zanja que permaneciera abierta total o parcialmente durante la noche, deberá ser perfectamente iluminada en su totalidad mediante guirnaldas colocadas en la línea de edificación con lámparas cada 10 (diez) metros y colocando carteles y cintas indicadoras de "PELIGRO".
- Programar los trabajos de manera tal que las zanjas no permanezcan abiertas los días sábado, domingo y feriados.
- Durante el zanjeo la tierra que se extraiga deberá ser depositada a no más de 1 (uno) metro del cordón de la vereda y hacia la calle, contenida mediante tablonces o recipientes que eviten su dispersión. Entre la tierra amontonada y el cordón de la vereda quedará un espacio suficiente que permita evacuar libremente el agua de los desagües domiciliarios. El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios a fin de prevenir desmoronamientos.
- Deberán adoptar las providencias necesarias a fin de evitar que en los días de lluvia las corrientes de agua ingresen a las zanjas, imputándose a su exclusivo cargo los perjuicios que las mismas pudieran ocasionar.
- Depositar las herramientas de mano durante su transporte, y antes y después de su utilización, en lugares seguros que eviten riesgos de accidentes por caída de las mismas.
- Transportar adecuadamente los materiales de la obra ubicándolos en lugares seguros, tanto en el traslado como en el lugar de trabajo. Sobre los elementos que sobresalgan del medio de transporte se deberá colocar algún elemento de color rojo en su extremo (banderines, etc.).
- Utilizar correctamente las escaleras, verificando su estado de conservación antes de emplearlas. Las mismas serán apoyadas sobre partes seguras, y deberán tener en la parte inferior zapatas antideslizantes.

- Los vehículos que se utilizarán en la obra deberán presentar condiciones aptas para circular, y ser conducidos por personal autorizado.

#### **NOTAS:**

- **SI DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS SE PRODUJERAN DAÑOS A INSTALACIONES DE LA EPEC O DE TERCEROS, TALES COMO: AGUA, CLOACAS, DESAGÜES, GAS, TELEFONÍA, VIDEOCABLES, SEMAFORIZACIÓN, ALUMBRADO PÚBLICO, SEÑALIZACIÓN, Y/O DE CUALQUIER OTRO TIPO; LA REPARACIÓN Y COSTO DE LOS MISMOS QUEDARÁN A CARGO DEL CONTRATISTA.**
- **LA DOCUMENTACIÓN DEL PRESENTE PLIEGO ES DE CARÁCTER INFORMATIVO, SIENDO RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE Y LUEGO DEL CONTRATISTA, REALIZAR LAS INSPECCIONES Y LOS SONDEOS QUE CONSIDERE NECESARIOS PARA UNA CORRECTA PROPUESTA Y POSTERIOR EJECUCIÓN DE LA OBRA.**

## PLAN DE OBRAS DE DISTRIBUCIÓN 2020 - INTERIOR

**OBRA:** CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE CÓRDOBA.

### **5 - PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

**5.II RUBRO II:** CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEAS AÉREAS DE M.T. (13,2kV) CON CABLE PROTEGIDO, NO AISLADO.

**5.II.01 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA:** El presente rubro comprende la provisión de todos los materiales y la mano de Obra necesaria para la realización del siguiente trabajo:

- La **construcción** de aproximadamente **5.040 metros** de línea aérea en M.T. (13,2 kV), con cable protegido, no aislado.
- La **remodelación** de aproximadamente **190 metros** de línea aérea en M.T. (13,2 kV), con cable protegido, no aislado.
- El **desmontaje** de aproximadamente **770 metros** de línea aérea en M.T. (13,2 kV).

De acuerdo en todo con las Especificaciones Técnicas ET1002 y ET1002/1 de la EPEC en vigencia.

**5.II.02 TRAZA:** La traza de las Líneas a construir y remodelar están indicadas en el Plano AD-01.

**5.II.03 CONDUCTOR DE ENERGÍA:** El conductor a utilizar será de **CABLE PROTEGIDO**, no aislado, de aleación de aluminio de 50 mm<sup>2</sup> de sección, construido con aplicación simultánea en doble extrusión de capa semiconductora y cubierta exterior de polietileno reticulado XLPE color gris, siendo la capa externa resistente a las descargas eléctricas superficiales (tracking) y aditivada para protección a la radiación UV, según norma IRAM 63005 y 2212. Sobre la superficie de la capa protectora externa se encontrará impresa la siguiente leyenda: "CABLE PROTEGIDO - NO AISLADO - NO TOCAR", entre otros datos.

**NOTA:** SE EXIME A LA CONTRATISTA DE LA PROVISIÓN DEL CABLE PROTEGIDO DE M.T., QUEDANDO ESTE CONCEPTO A CARGO DE LA EPEC.

**5.II.04 TENSIÓN MECÁNICA DE LOS CONDUCTORES:** La tensión máxima de los conductores en la línea a construir será de 8 kg / mm<sup>2</sup> en la condición crítica de cálculo.

**5.II.05 VANOS Y DISPOSICIÓN DE LOS CONDUCTORES:** En los tramos a construir el vano máximo no deberá sobrepasar los 70 metros y la disposición de los conductores será en napa horizontal coplanar con ménsula, a efectos de cumplimentar las distancias indicadas en las ET1002 y ET1002/1, última emisión.

**5.II.06 APOYOS:** Los apoyos serán de hormigón armado **común**, vibrado o centrifugado y responderán a la Especificación Técnica ET4 de la EPEC, última emisión; se ubicarán en línea de árboles y en la prolongación de la línea divisoria de lotes, y además de las prescripciones de la Norma IRAM 1605 y de la ET4, deberán presentar una flecha no

mayor del 2 % (dos por ciento) con el 40 % (cuarenta por ciento) de la carga de rotura nominal, cualquiera sea ésta. **Los apoyos de alineación serán postes de H° A°, con una carga de rotura mínima de 750 daN**, los de desvío en ochava se deberán calcular como apoyos terminales, y los que posean seccionadores se calcularán como apoyos de retención.

Los apoyos responderán a los Tipo Constructivo **TCMTP-01, TCMTP-02, TCMT-04, TCMTP-04M, TCMTP-07, TCMT-10 y TCMTP-11 de EPEC.**

**5.II.07 EMPOTRAMIENTO:** El empotramiento de los apoyos en las fundaciones responderá a lo indicado en las ET1002 y ET1002/1 en vigencia.

**5.II.08 FUNDACIONES:** Se ajustarán a lo especificado en las ET1002 y ET1002/1 en vigencia. El coeficiente de compresibilidad del terreno será estimado en  $6 \text{ kg/cm}^3$  a dos metros de profundidad y variación lineal con ésta.

**La calidad mínima del hormigón a emplear deberá ser H-13 (resistencia específica mínima  $130 \text{ [kg/cm}^2\text{)]}$ .**

**5.II.09 AISLADORES:**

- Para instalaciones nuevas en líneas proyectadas, en los apoyos de alineación se utilizarán aisladores orgánicos para 15kV tipo aleteados, fabricados en polietileno de alta densidad (PEAD), con forma tal que permitan el amarre del cable protegido por medio de una atadura preformada sintética rígida, montados sobre perno recto reforzado **MN 411CR** con cabeza de material polimérico.
- Para instalaciones nuevas o a remodelar en líneas existentes, en los apoyos de alineación se utilizarán aisladores tipo **MN 3**, de acuerdo a **Normas IRAM 2234, IRAM 2235 e IRAM 2236**, montados sobre pernos rectos reforzado **MN 411CR** con cabeza de plomo.
- En retenciones simples o dobles de todas las estructuras a intervenir, se utilizarán aisladores de retención orgánicos, tipo HL4, para 15 kV a horquilla, conforme a **ET75** y normas **IRAM 2355**.

**5.II.10 FIJACIÓN DE LOS CONDUCTORES:**

- Conductor protegido sobre el aislador polimérico: Se realizará con atadura preformada sintética rígida de PVC para intemperie de 500 mm de longitud, amarre a la cabeza del aislador según lo indicado en el Plano **TC 1405-2**.
- Conductor desnudo sobre el aislador cerámico: La fijación del conductor de aleación de aluminio sobre el aislador campana MN 3 se realizará según lo indicado en el punto "a" (atadura cruzada y reforzada) del Tipo Constructivo TC 1405-1 de la EPEC, y se aceptará como alternativa el uso de ataduras preformadas de aleación de aluminio aptas para el conductor de energía proyectado.
- En las retenciones se utilizarán morsas de retención G-13 y se reconstituirá la protección de la línea con cinta auto-soldable a base de goma de etilenopropileno resistente a las radiaciones UV.

**5.II.11 INTERCONEXIÓN ENTRE LÍNEAS:** Deberán ser ejecutadas con conductores de cobre sin estañar, extraflexibles clase VI según normas IRAM-NM 280, de sección equivalente a la línea de mayor sección que se interconecte.

Cuando la línea existente sea de aleación de aluminio, la conexión entre el conductor extraflexible y dicha línea se efectuará con grampa bifilar bimetálica, si la línea es de cobre se ejecutará dicha conexión con grampa bifilar de cobre o latón.

La vinculación entre las líneas de aluminio y/o aleación de aluminio protegida con el conductor extraflexible se efectuará con conector por presión tipo cuña, bimetálico, para cable protegido, con cobertura polimérica.

Las conexiones de las líneas proyectadas y/o a remodelar a las líneas existentes deberán ser efectuadas por el Contratista.

### **5.II.12 CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEAS AÉREAS DE MEDIA TENSIÓN:**

Según el Plano **AD-01**:

- Se construirán aproximadamente **910 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) con cable protegido de Al. Al. de 50 mm<sup>2</sup>, sobre calle Bv. Obispo Leopoldo Buteler entre las SET N° F01 049 y la proximidad de la SET N° F01 498.
- Se construirán aproximadamente **940 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) con cable protegido de Al. Al. de 50 mm<sup>2</sup>, sobre calle Berutti entre la calle Bv. Obispo Buteler esquina Berutti hasta la SET N° F01 458.
- Se construirán aproximadamente **40 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) con cable protegido de Al. Al. de 50 mm<sup>2</sup>, sobre calle Paul Harris entre la calle Bv. Obispo Leopoldo Buteler y la SET N°5 proyectada.
- Se construirán aproximadamente **330 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) con cable protegido de Al. Al. de 50 mm<sup>2</sup>, sobre calle Paul Harris entre la calle Neri Guerra y la SET N°13 proyectada.
- Se construirán aproximadamente **460 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) con cable protegido de Al. Al. de 50 mm<sup>2</sup>, sobre calle Santa Fé entre la calle El Salvador y la SET N° F01 298.
- Se construirán aproximadamente **440 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) con cable protegido de Al. Al. de 50 mm<sup>2</sup>, sobre calle Santa Fé entre la calle Venezuela y la SET N° F01 539.
- Se construirán aproximadamente **770 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) con cable protegido de Al. Al. de 50 mm<sup>2</sup>, sobre calle Saturnino Segurola entre la SET N° F01 415 hasta la calle Estados Unidos.
- Se construirán aproximadamente **430 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) con cable protegido de Al. Al. de 50 mm<sup>2</sup>, sobre calle Francisco Muñiz entre la SET N° F01 470 y la SET N° 16 proyectada.
- Se construirán aproximadamente **720 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) con cable protegido de Al. Al. de 50 mm<sup>2</sup>, sobre calle Achalay, continuando por calle Juana Azurduy, entre la SET N° F01 195 y la SET N° F01 370.
- Se remodelarán aproximadamente **190 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) con cable protegido de Al. Al. de 50 mm<sup>2</sup>, sobre calle Santa Fé entre la SET N° F01 298 hasta la calle Venezuela.
- Se desmontarán aproximadamente **350 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) en calle 12 de Abril entre las calles Bv. Obispo Leopoldo Buteler y Av. M.T. de Alvear.
- Se desmontarán aproximadamente **170 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) en calle Eduardo Jenner entre las calles Bv. Obispo Leopoldo Buteler y Neri Guerra.

- Se desmontarán aproximadamente **250 metros** de línea de M.T. (13,2 kV) en calle El Salvador entre las calles Laguna Blanca y Bariloche.

**5.II.13 TRANSICIONES PROYECTADAS:** Responderá al tipo constructivo TCMT-10 en el apoyo existente y E415M-APR(TTS) en la SET proyectada. La conexión entre la línea subterránea proyectada y la línea aérea existe, deberán ser efectuados por la contratista y los trabajos comprenderán.

- La provisión, montaje y conexión de 1 (uno) conjunto de 3 (tres) seccionadores unipolares a cuchillas accionada a pértiga, montaje horizontal, Un=13,2 kV; In=400A.
- La provisión, montaje y conexión de 1 (uno) conjunto de 3 (tres) descargadores de sobretensión, Un=13,2 kV; In=5kA, con su respectiva puesta a tierra independiente.
- La Provisión y montaje de 1 (una) ménsula de H° A°, soporte de seccionadores y descargadores.

**5.II.14 LÍNEAS AÉREAS DE BAJA TENSIÓN EXISTENTES:** El Contratista respetará las líneas de baja tensión existentes y deberá proceder a su aislación, desvío o cualquier otro trabajo que se requiera para mantener el servicio mientras tanto se ejecuten y habiliten las Obras a construirse según el Rubro III. El material necesario con carácter provisorio será provisto por el Contratista.

#### **5.II.15 PUESTA A TIERRA:**

**5.II.15.1 CONEXIÓN A TIERRA:** En el tramo comprendido entre la estructura y el dispensor a tierra, el conductor será de Cu de 25 mm<sup>2</sup> de sección y los elementos de unión serán totalmente de bronce.

Los conectores de las uniones deberán estar previamente estañados y todo el conjunto se protegerá con una capa de pintura asfáltica.

El conductor pasará a través de un caño de PVC o polietileno incorporado en el hormigón de la base. Todos los apoyos deberán contar con las puestas a tierra indicadas.

**5.II.15.2 ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA:** Los electrodos de puesta a tierra o dispersores estarán constituidos por lanzas o jabalinas de cobre o acero recubierto por una capa de cobre en un todo de acuerdo con lo especificado en la norma IRAM 2309, con una longitud mínima de 1.500 mm. Se instalarán en el suelo, desde una profundidad de 0,50 m a partir del nivel de vereda y por lo menos a un metro de distancia de la base. Los dispersores de puesta a tierra independientes deberán estar separados por seis metros entre sí, como mínimo.

**5.II.15.3 PUESTA A TIERRA EN APOYOS EXISTENTES A UTILIZAR:** En todos los apoyos existentes dentro del perímetro de la Obra, que carezcan de sistema de puesta a tierra, se deberá crear el mismo mediante la colocación de un cable de cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup>, por fuera del apoyo, en el tramo comprendido entre la cima y la perforación que deberá efectuarse a 15 cm por sobre el nivel de la vereda terminada; lugar donde se colocará una tuerca de bronce que permitirá alojar un bloquete Q 320 E.

El cable deberá ser protegido, hasta una altura de dos metros, mediante una alfarjía de chapa cincada, la cual **no deberá fijarse con abrazaderas que formen espiras cerradas alrededor del cable de puesta a tierra**. El resto deberá encuadrarse a lo exigido en el punto 5.II.15.2.

La puesta a tierra de las crucetas, ménsulas y/o accesorios que correspondan, se realizará de acuerdo a lo Normalizado. Todo lo anterior deberá asegurar en forma absoluta la continuidad eléctrica, la confiabilidad mecánica y una correcta terminación.

**5.II.16 CONECTOR DE DERIVACIÓN PARA CONDUCTORES PROTEGIDOS:** En todas las líneas de conductor protegido proyectados y/o existentes que se encuentren dentro del perímetro a utilizar, se deberá colocar al menos un conector de derivación con estribo por fase para la puesta a tierra de seguridad en caso de mantenimiento, en la cercanía de los puntos de la red que se consideren necesarios ( SETs, apoyos de transición, etc.)

**5.II.17 CORTES DE ENERGÍA:** Los cortes de energía necesarios para realizar estos trabajos se coordinarán con la Inspección.

**5.II.18 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS:** El Proponente deberá considerar y la Contratista ejecutar los siguientes trabajos complementarios:

- Las podas de árboles necesarias para la ejecución de la Obra, ajustándose al Procedimiento para la Poda de Árboles aprobado por Resolución N° 72.305 de la EPEC del 30/10/06, previa autorización de la Municipalidad que corresponda.
- Acondicionamiento, limpieza y reposición de las veredas en sectores afectados por la Obra.
- Deberá ejecutar las modificaciones necesarias para que las Líneas de Baja Tensión existentes de la EPEC, no interfieran en la implantación de las nuevas líneas aéreas de Media Tensión.
- Deberá gestionar las modificaciones necesarias para que las instalaciones de terceros no interfieran en la implantación de las nuevas líneas aéreas de Media Tensión.
- Los impuestos, aranceles, tasas y contribuciones que surjan como consecuencia de esta necesidad quedará a exclusivo cargo del Contratista.

## PLAN DE OBRAS DE DISTRIBUCIÓN 2020 – INTERIOR

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE CÓRDOBA.**

### **5.III RUBRO III: CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y DESMONTAJE DE SUBESTACIONES AÉREAS.**

**5.III.01 DESCRIPCIÓN:** El presente rubro comprende la provisión de todos los materiales, equipos y la mano de Obra necesaria para la realización de las siguientes tareas:

La construcción de **17 (diecisiete)** subestaciones transformadoras, las cuales serán:

- **8 (ocho)** subestaciones aéreas biposte tipo E 415M-APR.
- **8 (ocho)** subestaciones aéreas biposte tipo E 415-APR.
- **1 (una)** subestaciones aéreas biposte tipo E 415M-APR (TTS).

La remodelación de **15 (quince)** subestaciones transformadoras, las cuales serán:

- **12 (doce)** subestaciones aéreas biposte tipo E 415-APR / E 415M-APR.
- **2 (dos)** subestaciones aéreas monoposte tipo E 414-APR.
- **1 (una)** subestación aéreas biposte tipo E 415-APR (TTS)

El desmontaje de **4 (cuatro)** subestaciones transformadoras, las mismas se componen de:

- **2 (dos)** subestación aérea monoposte E414 (solo parte electromecánica).
- **2 (dos)** subestación aérea biposte E415.

La instalación de **22 (veintidós)** transformadores de distribución, conexión Dyn11, relación 13200 / 400-231V  $\pm 2 \times 2,5\%$  según ET 15 de la EPEC de las siguiente potencia:

- 315 kVA.

Se reutilizarán **10 (diez)** transformadores de la siguientes potencias:

- 3 (tres) de 315 kVA (SETs N° F01 194, F01 021 y F01 023).
- 4 (cuatro) de 250 kVA (SETs N° F01 162, F01 539, F01 470 y F01 195).
- 2 (dos) de 160 kVA (SETs N° F01 458 y F01 488).
- 1 (uno) de 100 kVA (SETs N° F01 298).

Se devolverán **9 (nueve)** transformadores de las siguientes potencias:

- 1 (uno) de 500 kVA (SET N° F01 168 ).
- 2 (dos) de 250 kVA (SETs N° F01 149 y F01 110).
- 2 (dos) de 160 kVA (SETs N° F01 243 y F01 370).
- 3 (tres) de 100 kVA (SETs N° F01 415, F01 178 y F01 066).
- 1 (uno) de 63 kVA (SET N° F01 279).

Cuando la instalación de la subestación proyectada obligue a retirar previamente alguna subestación o poste existente, se deberán efectuar los trabajos e instalaciones provisionales que sean necesarias para mantener el suministro de energía eléctrica a todos los clientes.

Todos los materiales necesarios para estas instalaciones provisionarias serán provistos por el Contratista.

**5.III.02 TIPOS:** Las Subestaciones a **construir** responderán a los Tipos Constructivos; E 415-APR , E 415 M-APR y E 415 M-APR (TTS) / E 415.1 y E 415M.1. Las subestaciones a **remodelar** responderán al Tipo Constructivo E 415-APR y E 414-APR.

**NOTA:** La altura definitiva del poste mayor de cada subestación se determinará en la etapa de presentación de la Documentación por parte de la Contratista.

La rotura mínima de los apoyos para la SET's, tanto biposte como monoposte, será de 1800 daN determinándose la rotura definitiva según cada caso particular con la presentación de la Documentación por parte de la Contratista a criterio del Área Distribución de la EPEC.

**5.III.03 UBICACIÓN DE LA SUBESTACIONES:** La ubicación de las subestaciones a construir, remodelar y desmontar se indica en el Plano N° AD- 01 y responde al siguiente detalle:

**SUBESTACIÓN TIPO E 415M-APR A CONSTRUIR: 8 (ocho)**

	SET	UBICACIÓN	Potencia del Transformador Proyectado
1)	N°2	Calle El Salvador esq. Jujuy.	315 kVA
2)	N°5	Calle Paul Harris esq. Champaquí	315 kVA
3)	N°7	Calle Santa Fé esq. Cuba.	315 kVA
4)	N°13	Calle Paul Harris esq. Perú.	250 kVA
5)	N°14	Calle S. Segurola esq. Uruguay.	315 kVA
6)	N°15	Calle Achalay esq. Uruguay.	315 kVA
7)	N°16	Calle Francisco Muñiz esq. Méjico.	315 kVA
8)	N°17	Calle Llay Llay esq. Paul Groussac.	315 kVA

**SUBESTACIÓN TIPO E 415-APR A CONSTRUIR: 8 (ocho)**

	SET	UBICACIÓN	Potencia del Transformador Proyectado
1)	N°1	Calle Av. M.T. de Alvear esq. 12 de Abril.	160 kVA
2)	N°4	Calle S. Segurola esq. Costa Rica.	315 kVA
3)	N°6	Calle Av. M.T. de Alvear esq. Panamá.	250 kVA
4)	N°8	Calle Achalay esq. Cuba.	315 kVA
5)	N°9	Calle Neri Guerra esq. Víctor Hugo.	315 kVA
6)	N°10	Calle Av. M.T. de Alvear esq. Neri Guerra.	315 kVA
7)	N°11	Calle Venezuela esq. Jujuy.	315 kVA
8)	N°12	Calle Venezuela esq. Santa Fé.	315 kVA

**SUBESTACIÓN TIPO E 415M-APR (TTS) A CONSTRUIR: 1 (una)**

	SET	UBICACIÓN	Potencia del Transformador Projectado
1)	N°3	Calle El Salvador esq. Bariloche.	315 kVA

**SUBESTACIÓN A REMODELAR A E 414-APR: 2 (dos)**

	UBICACIÓN	SET N°	Potencia del Transformador existente	Potencia del Transformador Projectado
1)	Calle Santa Fé esq. Bolivia.	N°F01 298	100 kVA	100 kVA
2)	Calle S. Segurola esq. Uruguay.	N°F01 415	100 kVA	160 kVA

**SUBESTACIÓN A REMODELAR A E 415-APR/ E 415M-APR: 12 (doce)**

	UBICACIÓN	SET N°	Potencia del Transformador existente	Potencia del Transformador Projectado
1)	Calle Av. M.T. de Alvear esq. Berutti	N°F01 194	315 kVA	315 kVA
2)	Calle Neri Guerra esq. Paul Harris.	N°F01 149	250 kVA	315 kVA
3)	Calle Paraguay esq. Víctor Hugo.	N°F01 162	250 kVA	315 kVA
4)	Calle El Salvador esq. San Luis.	N°F01 458	160 kVA	315 kVA
5)	Calle Uruguay esq. Av. M.T. de Alvear.	N°F01 168	500 kVA	250 kVA
6)	Calle Méjico esq. Santa Fé.	N°F01 539	250 kVA	315 kVA
7)	Calle Venezuela esq. Misiones.	N°F01 110	250 kVA	315 kVA
8)	Calle Golobardes esq. Honduras.	N°F01 243	160 kVA	315 kVA
9)	Calle Francisco Muñiz esq. Cuba.	N°F01 021	315 kVA	315 kVA
10)	Calle Francisco Muñiz esq. Venezuela.	N°F01 470	250 kVA	315 kVA
11)	Calle El Salvador esq. Florencio Sanchez.	N°F01 488	160 kVA	315 kVA
12)	Calle Achalay esq. Venezuela.	N°F01 195	250 kVA	250 kVA

**SUBESTACIÓN A REMODELAR A E 415-APR (TTS): 1 (uno)**

	UBICACIÓN	SET N°	Potencia del Transformador existente	Potencia del Transformador Proyectado
1)	Calle Juana Azurduy esq. Calle Pública.	N°F01 370	160 kVA	315 kVA

**SUBESTACIÓN A DESMONTAR: 4 (cuatro)**

	SET	UBICACIÓN	Potencia del Transformador existente
1)	N° F01 279	Calle Santa Cruz esq. Paul Groussac.	63 kVA
2)	N° F01 178	Calle El Salvador esq. Francisco Muñiz	100 kVA
3)	N° F01 023	Calle Av. M.T. de Alvear entre Neri Guerra y Nicaragua.	315 kVA
4)	N° F01 066	Calle El Salvador entre Bariloche y Laguna Blanca.	100 kVA

**5.III.04 EMPOTRAMIENTO:** El empotramiento de los apoyos en las fundaciones se ajustará a lo especificado en la ET 1002 y/o ET 1002/1 en vigencia.

**5.III.05 FUNDACIONES:** Se ajustarán a lo especificado en la ET 1002 y/o ET 1002/1 en vigencia. El coeficiente de comprensibilidad del terreno será de 6kg/cm<sup>3</sup> a dos metros de profundidad y variación lineal con esta.

La calidad de hormigón a emplear deberá ser como mínimo H-13 (resistencia específica mínima 130 (kg/cm<sup>2</sup>)).

**5.III.06 PUESTA A TIERRA Y OTROS ELEMENTOS:**

**5.III.06.1 PUESTA A TIERRA:** La malla de puesta a tierra de las subestaciones a construir y remodelar se ajustará al Plano **TC-1206** y los demás elementos al Tipo Constructivo **E 415M -APR, E 415-APR, E 414M-APR y E 414-APR** de la EPEC, con las siguientes aclaraciones y modificaciones:

La puesta a tierra del neutro del transformador constará de un primer tramo que vinculará al borne del neutro con el de puesta a tierra de la cuba y el cable de bajada de acero del poste menor, debiendo realizarse íntegramente con conductor de cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup> de sección.

Las conexiones respectivas, se harán con grampas de latón estañado a mordaza de ranuras paralelas.

**5.III.06.2 ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA:** Los electrodos de puesta a tierra o dispersores estarán constituidos por lanzas o jabalinas de cobre o acero recubierto por una capa de cobre en un todo de acuerdo con lo especificado en la norma IRAM 2309, con una longitud mínima de 1500 mm. Se instalarán en el suelo desde una profundidad de 0,50 m a

partir del nivel de vereda y por lo menos a un metro de distancia de la base. Los dispersores de puesta tierra independientes deberán estar separados entre sí seis metros como mínimo.

**5.III.07 OTROS ELEMENTOS:** Los conductores de bajada, desde la línea de 13,2 kV hasta los seccionadores fusibles, serán de conductor protegido de aluminio de 25 mm<sup>2</sup> de sección, construido con aplicación simultánea en doble extrusión de capa semiconductora y cubierta exterior de polietileno reticulado XLPE color gris, siendo la capa externa resistente a las descargas eléctricas superficiales (tracking) y aditivada para protección a la radiación UV, según norma **IRAM 63005** y **2212**. Sobre la superficie de la capa protectora externa se deberá imprimir la siguiente leyenda: **“CABLE PROTEGIDO - NO AISLADO - NO TOCAR”**.

Estos conductores se empalmarán a las líneas protegidas de aluminio mediante grampas conectoras a cuña marca AMPACT o similar.

**5.III.08 SECCIONADORES INTERCEPTORES FUSIBLES:** Se instalarán seccionadores fusibles de apertura automática, con ganchos especiales para el uso de pértiga para apertura bajo carga, con cartucho revestido interiormente de material generador de gases para extinguir el arco eléctrico para 100 A de intensidad nominal de servicio, apto para cinco interrupciones de 8.000 A asimétricos, tipo XS de la marca S & C Electric Company o similar según ET61.1.

**5.III.09 DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN:** Serán descargadores de sobretensión de óxidos metálicos y responderán a la Especificación Técnica ET3 de la EPEC.

**5.III.10 TRANSFORMADORES NUEVOS:** Los transformadores de Distribución **SERÁN PREVISTO POR LA EPEC**. Quedará a cargo de la Contratista el retiro de los mismos donde la Inspección de Obra lo indique, el transporte, el montaje y posterior conexionado.

Además como resultado de la construcción, remodelación y desmontaje de subestaciones, el Contratista deberá entregar a EPEC donde la Inspección de Obra lo indique, y en las condiciones que se encuentren en el momento de su desafectación, las máquinas existentes remanentes de la presente Obra, se devolverán **9 (nueve)** transformadores de las siguientes potencias:

- 1 (uno) de 500 kVA (SET N° F01 168).
- 2 (dos) de 250 kVA (SETs N° F01 149 y F01 110).
- 2 (dos) de 160 kVA (SETs N° F01 243 y F01 370).
- 3 (tres) de 100 kVA (SETs N° F01 415, F01 178 y F01 066).
- 1 (uno) de 63 kVA (SET N° F01 279).

El Contratista será responsable de las pérdidas de elementos y/o de deterioros que sufran las máquinas antes citadas, producto del desmontaje y traslado a su nuevo emplazamiento, durante el tiempo que las mismas permanezcan en su poder.

**5.III.11 PROTECCIONES EN B.T.:** Se deberá proveer e instalar en cada subestación, **2 (dos)** apoyos para escalera H-12 en caso de subestaciones **biposte** o **1 (uno)** en caso de subestaciones **monoposte** y juegos de protecciones de Baja Tensión (**según la cantidad de anillos y/o usuarios singulares a alimentar por cada SET**) compuestos cada uno por: **3 (tres)** seccionadores portafusibles APR, aptos para 400 A - 500 V, con elemento fusible

de 160 A - T02, según ET204 de la EPEC (en lo que corresponda), con bornes aptos para terminales a compresión, **1 (una)** barra de neutro de cobre electrolítico de 30x5 mm con **2 (dos)** aisladores de resina epoxi para exterior y **1 (un)** soporte tetrapolar compacto de acero galvanizado para montaje sobre poste.

Los seccionadores se montarán, según el Tipo Constructivo de las subestaciones correspondientes.

**5.III.12 CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN:** Cada una de las protecciones de B.T. indicadas en el punto **5.II.9** se energizarán desde los bornes de B.T. del transformador de distribución con conductores unipolares de cobre de 95 mm<sup>2</sup> de sección, tensión 1,1 kV, aislación XLPE, según norma IRAM 2178, conectando 1 (uno) conductor por fase y 1 (uno) para el neutro.

**La vinculación entre el conductor unipolar de cobre de 120 mm<sup>2</sup> de sección que alimenta cada protección en B.T. y los bornes de B.T. del transformador de distribución, se realizará con barra de cobre electrolítico de 50x5 mm, evitando falsos contactos en los mismos.**

**5.III.13 MEDICIÓN EN BAJA TENSIÓN:** En **todas** las subestaciones existentes, proyectadas y a remodelar se realizará medición de potencia y energía trifásica en baja tensión, a tal fin el Contratista proveerá e instalará, **con materiales nuevos**, transformadores de corriente, bornera de contraste y prueba, gabinete y cableado de interconexión según el siguiente detalle:

a) Transformadores de corriente: Transformador de corriente de uso exterior a núcleo partido según norma IRAM 2344-1 o IEC 61869-2:2012. Tensión de aislamiento 3 kV, Corriente 600/5 A, Clase 0,5 Potencia 2,5VA, Factor de seguridad menor o igual que 10, aptos para intemperie encapsulados en resina Epoxi o Poliéster con carga de cuarzo, autoextinguible, marca CIRCUTOR o similar.

La Inspección podrá variar la especificación del parámetro Corriente cuando la potencia del transformador de distribución lo justifique.

b) Bornera de contraste y pruebas: Tipo ABB V3A1 o similar. Permitirá la prueba y/o sustitución de aparatos de medida sin interrumpir la provisión de energía (Ver Plano **TC – 47**). Constará de tres conjuntos de tres bornes de intensidad que permitan el cortocircuito de los transformadores de corriente y de cuatro conjuntos de dos bornes de tensión seccionables. Ambos grupos de bornes deberán permitir la inserción de equipos de contraste y ser aptos para una corriente máxima de 30 A y una tensión de conexión directa de 500V.

c) Gabinete metálico: De chapa doble decapada de 1,6 mm de espesor mínimo, monobloque con puerta de apertura lateral (160° mínimo) con malla de puesta a tierra según norma IRAM 2181, burlete de goma EPDM y sistema de cierre apto para precintado, grado de protección IP 55, de dimensiones mínimas Alto: 450 mm, Ancho: 300 mm, Profundidad: 225 mm, con sobretecho para permitir el rápido escurrimiento del agua de lluvia y placa de montaje interna tal que permita la instalación de los elementos constitutivos del equipo (medidor de energía del tipo CIRCUTOR modelo CIRWATT B o ITRON modelo ACE6000 o HEXING HXF 300 con puerto de comunicaciones 485 y/o RS232, bornera de contraste y pruebas y bornera de puesta a tierra).

El acabado, tanto exterior como interior, será apto para intemperie con pintura de poliéster aplicada por método electrostático color gris RAL 7047 semi-mate texturado de espesor mínimo 60 micrones.

El gabinete se instalará en el poste mayor de la subestación, debajo de la plataforma, a una altura no inferior a los 3,50 m, empleando para tal fin abrazaderas de fijación. En la puerta del mismo, del lado externo, se incorporará señalización de “**Riesgo Eléctrico**”, según norma IRAM 10.005, en material vinílico autoadhesivo apto intemperie.

**Todas las partes metálicas no sometidas a tensión llevarán puesta a tierra.**

d) Cables: El cableado ingresará al gabinete por su parte inferior a través de prensacables estancos de aluminio. Se emplearán cables, tetrapolares para tensión y bipolares para corriente, con conductores de Cu de 4 mm<sup>2</sup> con aislación y vaina de PVC aptos para intemperie y tensión de servicio de 1,1 kV. En los extremos se instalarán terminales de compresión aptos para el borne donde deban conectarse.

La numeración e identificación del cableado se realizará a través de anillos identificadores aptos para su uso en intemperie según lo indicado en la ET33 para circuitos de medición.

**El medidor de energía eléctrica de estado sólido marca CIRCUTOR modelo CIRWATT B o ITRON modelo ACE6000 o HEXING HXF o similar, será provisto e instalado por la EPEC.**

Los equipos de medición existentes se desmontarán por completo y se reemplazarán por equipos nuevos. El material desmontado se entregará al Área Medición de la EPEC, en el lugar que la Inspección indique.

El Contratista deberá, con la anticipación adecuada y a través de la Inspección, solicitar la supervisión por parte del Área de Medición de la EPEC de la ejecución de todas las tareas descriptas en el presente apartado; como así también la realización de los ensayos requeridos por la ET66 para los transformadores de corriente.

**5.III.14 CORTES DE ENERGÍA**: Los cortes de energía requeridos para realizar estos trabajos serán comunicados a la Inspección de Obra, programándose de tal forma que coincidan con los cortes necesarios para la realización de los trabajos correspondientes al **RUBRO I, RUBRO II** y al **RUBRO IV** del presente pliego.

**5.III.15 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS**: El Proponente deberá considerar y la Contratista ejecutar los siguientes trabajos complementarios:

- Las podas de árboles necesarias para la ejecución de la Obra, ajustándose al Procedimiento para la Poda de Árboles aprobado por Resolución N° 72.305 de LA EPEC del 30/10/06, previa autorización Municipal.
- Acondicionamiento, limpieza y reposición de las veredas en sectores afectados por la Obra.
- Deberá ejecutar las modificaciones necesarias para que las líneas de Baja Tensión existentes de la EPEC, no interfieran en la implantación de las nuevas subestaciones aéreas.

- Deberá comunicar plazos, coordinar y gestionar las modificaciones necesarias para que las instalaciones de terceros no interfieran en la implantación de las nuevas subestaciones aéreas y/o se trasladen a éstas.
- Los impuestos, aranceles, tasas y contribuciones que surjan como consecuencia de esta necesidad quedarán a exclusivo cargo de la Contratista.

## PLAN DE OBRAS DE DISTRIBUCIÓN 2020 - INTERIOR

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE CÓRDOBA.**

### **5.IV RUBRO IV: CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS AISLADAS EN BAJA TENSIÓN Y DESMONTAJE DE INSTALACIONES EXISTENTES.**

**5.IV.01 DESCRIPCIÓN:** Comprende el reemplazo de la red preensamblada/desnuda de B.T. (400/231 V) existente por otra con conductores aislados tipo preensamblados en **Banda Norte de la Ciudad de Río Cuarto**, montados sobre apoyos de madera y algunos apoyos especiales de hormigón armado (**alineación de más de dos haces con o sin piloto, desvíos, terminales, apoyo de sostén de Tableros de Control y Comando de Alumbrado Público, etc.**), ubicados en la prolongación de la línea divisoria de lotes, con tilla de suspensión con ojal abierto y espiralado sobre línea municipal, siendo la altura libre mínima del tendido de **5,5 m**.

Se podrán reutilizar los apoyos de H°A° de baja tensión existentes, indicados en los Planos, siempre y cuando la altura y la rotura de los mismos cumpla con las condiciones de cálculo indicadas en la ET 1005 en vigencia, en función a los esfuerzos a los que estará sometido durante la ejecución de la Obra y/o definitivamente.

Se incluye además la ejecución de todas las derivaciones necesarias para proveer energía a clientes monofásicos y trifásicos y de **todas aquellas derivaciones que surjan como resultado de la presente remodelación**, con cables tipo coaxial antifraude; en los tramos donde se remplazará la línea convencional por conductores preensamblados. La instalación del cable piloto para alumbrado público, incluido Tableros de medición, comando y protección, la conexión de artefactos de alumbrado público. Comprende además las derivaciones para la alimentación de las fuentes de los sistemas de videocable y semáforos existentes en la zona, toda otra conexión a cualquier sistema que reciba suministro eléctrico de las redes de EPEC y el desmontaje de la infraestructura existente que será reemplazada por las nuevas instalaciones.

**5.IV.02 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA:** La zona de influencia está reflejada en los Planos N° **AD-02, AD-03 y AD-04**, indicándose en los mismos: perímetros de cada subestación, los anillos que lo componen y el tendido de los haces de cada sector.

El tipo, características, ubicación de los apoyos y la conformación de las salidas de los APR, con sus respectivos seccionadores, deberán ser diseñados por el Contratista conforme a lo que estipula el presente pliego.

**5.IV.03 TRAZADO DE LOS NUEVOS TENDIDOS:** La nueva red de distribución se realizará en las calles de los distintos sectores a preensamblar, mediante el tendido de un haz preensamblado conforme a lo indicado en los Planos citados en el **punto 5.IV.2**, en el eje de la línea divisoria de lotes, con tilla de suspensión y ojal abierto y espiralado, según los Tipos Constructivos que integran el presente pliego y los que pudieran corresponder a ser diseñados.

**5.IV.04 ALTURA LIBRE MÍNIMA:** La altura libre mínima será de **5,5 m**, sobre el nivel de vereda o calzada. La altura de amarre del haz sobre los postes, será la que resulte del cálculo respectivo, considerando la flecha y el vano correspondiente.

**5.IV.05 TENDIDO Y UBICACIÓN DE LOS CONDUCTORES:** Los conductores se montarán en los apoyos de alineación en napa vertical. El conductor piloto de alumbrado público se instalará según lo indicado en el Plano **TC-41**.

**5.IV.06 CONDUCTORES:**

**5.IV.06.1 SALIDAS DE APR, ANILLOS, RAMALES Y USUARIOS SINGULARES:** Estarán constituidos por conjuntos preensamblados de 3x1x50+1x50 mm<sup>2</sup> de aluminio y aleación de aluminio, en donde cada conductor estará aislado con polietileno reticulado negro, según Normas IRAM 2263. La tensión máxima del conductor portante será de 8 Kg/mm<sup>2</sup>, excepto en la conformación de las salidas de anillos, cuando el vano no supere los **30 m** en donde se permitirá que la misma sea de 4 Kg/mm<sup>2</sup>.

**Las salidas serán conformadas en todos los casos con 2 (dos) haces preensamblados que se ubicarán a modo de cerrar el anillo según corresponda. En relación a los apoyos de estas salidas, queda a criterio de la EPEC, la ubicación, el tipo y características de los mismos.**

**LA PROVISIÓN DEL CABLE PREENSAMBLADO SERÁ PREVISTO POR LA EPEC.** Quedará a cargo de la Contratista el retiro de los mismos donde la Inspección de Obra lo indique, el transporte, el montaje, instalación y posterior conexionado.

**5.IV.06.2 CABLE PILOTO:** Será cable de aleación de aluminio de 25 mm<sup>2</sup> de 7 alambres, aislado con polietileno reticulado negro, según normas IRAM 63002. La tensión máxima del conductor será de 8 kg/mm<sup>2</sup>.

**5.IV.06.3 CABLE DE ACOMETIDA TRIFÁSICA:** Se reemplazarán los conductores existentes en cada derivación trifásica que posea medición, por cables concéntricos antifraude de 6/6 mm<sup>2</sup> de Cu, o la sección que a criterio de la Inspección se fije en función de la demanda autorizada, partiendo desde el haz preensamblado a dos metros como mínimo del apoyo más cercano, hasta el medidor.

**5.IV.06.4 CABLE DE ACOMETIDA MONOFÁSICA:** En las derivaciones que posean medición, se reemplazarán los conductores existentes, por cable concéntrico antifraude de 4/4 mm<sup>2</sup> de Cu, partiendo desde el haz preensamblado a dos metros como mínimo del apoyo más cercano, hasta el medidor.

En las derivaciones que surjan como resultado de la presente remodelación, la acometida se realizará con cable concéntrico antifraude de 4/4 mm<sup>2</sup> de Cu.

**5.IV.07 APOYOS DE BAJA TENSIÓN:** Serán de longitud necesaria para obtener la altura libre mínima indicada y se emplearán:

**1) Postes de madera:** en apoyos de alineación hasta 2 (dos) haces y piloto, de longitud necesaria para obtener la altura libre indicada.

Los postes de madera a utilizar serán de eucalipto preservados con creosota según **ET17.1**

y se empotrarán directamente en el terreno, debiendo verificarse dicho empotramiento por el método de Sulzberger.

**2) Postes de hormigón armado:** en los apoyos de las salidas de anillos de Baja Tensión, desvíos, terminales, alineación de más de 2 (dos) haces con o sin piloto y en los apoyos donde se instale el Tablero de control, comando y medición del sistema de Alumbrado Público.

**Para el cálculo de los apoyos, no se tendrá en cuenta el tiro producido por el o los conductores en las ochavas.**

**Los postes de H° A° adónde se instale el Tablero de control, comando y medición del sistema de Alumbrado Público; deberán presentar una carga de rotura mínima de 1050 [ daN ].**

**Para los apoyos de hormigón armado con carga de rotura igual o mayor a 900 daN, la resistencia mínima de rotura a la torsión será 1275 daN m.**

Los apoyos de hormigón armado responderán a lo especificado en el apartado **5.II.06** del **RUBRO II**.

En las estructuras a utilizar que puedan quedar sometidas a esfuerzos mayores a los admisibles durante la coexistencia de la red definitiva y la existente, el Contratista, deberá prever las instalaciones necesarias, con el objeto de evitar que dichos esfuerzos sean mayores que los que puedan soportar las estructuras expuestas, siendo dichas instalaciones de carácter provisorio.

Cuando la instalación del poste diseñado obligue a retirar previamente el apoyo existente, se deberán efectuar los trabajos e instalaciones provisionales que sean necesarias para mantener el suministro de energía eléctrica a todos los clientes. Todos los materiales necesarios para estas instalaciones serán provistos por el Contratista.

**NOTA I:** Todos los postes de madera a instalar deberán llevar el isotipo de la EPEC según MN 202, ubicado a 5,20 m, a medir desde la base del poste, orientado hacia la calzada.

**NOTA II:** Se deberá proteger en la base, la totalidad de los postes de madera proyectado con una solución de asfalto en un solvente volátil derivado del petróleo, cuyas características se detallan a continuación:

- 1) Pintura asfáltica tipo A.
- 2) Viscosidad Saybolt 25°C – (IRAM 6544): 122 seg.
- 3) Peso Específico (IRAM):  $0875 + 0.0050 \text{ gr cm}^3$  .
- 4) Viscosidad(CF 4.25°C).110 + 10 seg.

**NOTA III:** Se podrán reutilizar los apoyos de H° A° existentes de Baja Tensión, dibujados en los Planos de **HACES DE PREENSAMBLADO**, siempre que la rotura de los mismos cumpla con las condiciones de cálculo indicadas en la ET 1005 en vigencia, en función de los esfuerzos a los que estará sometido durante la ejecución de la Obra y/o definitivamente.

**5.IV.08 POSTES PARA CRUCE DE CALLE:** Se proveerán e instalarán postes de madera para derivaciones en cruce de calle, Pm 7,50 según ET17.1, provistos de cadena cincada N° 40 y bulón cincado de 6,35 x 22,2 mm con tuerca autofrenante, según se indica en TC-01 y TC-01-T. Se proveerá e instalará, además, en el apoyo de la línea de baja tensión preensamblada más cercano al poste de cruce, una cadena cincada N° 40 de longitud adecuada; montada con un bulón de 6,35 x 76,2 mm con tuerca autofrenante, desde el poste más próximo a realizar la derivación

Se instalará como máximo un poste de cruce de calle cada treinta metros (Para el caso de situaciones particulares, la Inspección establecerá el valor máximo de ésta cota). El número máximo de clientes a alimentar por poste de cruce será de 3 (tres) monofásicos o 1 (uno) trifásico, para éste último caso no se tendrá en cuenta la restricción de un poste de cruce cada treinta metros.

**5.IV.09 DISTRIBUCIÓN DE APOYOS:** El Contratista deberá diseñar, proveer e instalar los apoyos faltantes que sean necesarios para lograr una distribución uniforme, con un vano máximo de 40 (cuarenta) metros.

**5.IV.10 EMPOTRAMIENTO :** El empotramiento de los apoyos en las fundaciones se ajustará a lo especificado en la ET 1002 y/o ET 1002/1 en vigencia.

**5.IV.11 FUNDACIONES :** Se ajustarán a lo especificado en la ET 1002 y/o ET 1002/1 en vigencia. El coeficiente de comprensibilidad del terreno será de 6kg/cm<sup>3</sup> a dos metros de profundidad y variación lineal con esta.

La calidad de hormigón a emplear deberá ser como mínimo H-13 (resistencia específica mínima 130 (kg/cm<sup>2</sup>).

**5.IV.12 HERRAJES Y MORSETERÍA:** Los herrajes y morsetería se ajustarán a los Planos normalizados que integran el presente pliego.

**5.IV.13 PUESTA A TIERRA:** El conductor neutro se conectará a tierra por lo menos una vez cada 200 metros y en tantos puntos como sea necesario para conseguir una resistencia a tierra menor a 5 ohm en cualquier punto del circuito. Cada toma a tierra será ejecutada con una jabalina o dispensor de cobre o acero revestido con cobre, como mínimo de 1,50 m de longitud y 14 mm de diámetro.

En **todos** los apoyos de hormigón, existentes y proyectados, se efectuará la puesta a tierra.

**5.IV.14 DERIVACIONES A USUARIOS:** Las derivaciones a clientes bajo la línea se realizarán según lo indicado en los Planos N° TC-28, TCDD-1714 y lo especificado a continuación.

**5.IV.14.1 MONOFÁSICAS:** Comprende proveer, instalar y conexionar los materiales, para:

a) Vincular el haz de distribución con la bornera del medidor mediante cable concéntrico antifraude de 4/4 mm<sup>2</sup> de Cu, en un todo de acuerdo a lo especificado en el apartado **5.IV.6.4.**

b) Colocar 1 (un) morseto de derivación de fase, tipo 1995/4 de METAL-Ce o similar, (según ET205) apto para el cable citado en el apartado **5.IV.06.4** con elemento fusible tipo Neozed de 63 A, colocar 1 (un) morseto de derivación de neutro, tipo 1995/6 de METAL-Ce o similar, (según ET205) apto para el cable citado en el apartado **5.IV.06.4** y precintos para intemperie según lo indicado en el Tipo Constructivo **TCDD - 1714.**

c) Reemplazar, cuando la Inspección así lo indique, el medidor existente, para lo cual el Contratista deberá identificar el medidor a retirar mediante una oblea autoadhesiva,

indicando el número de suministro del cliente y el estado del mismo, como así también deberá indicar las características y el estado del medidor que se instaló.

**d)** Entregar los medidores retirados donde la Inspección de Obra lo indique, en un lapso de tiempo no superior a las 24 (veinticuatro) horas de retirados perfectamente identificados.

**e)** Solicitar por escrito a la Inspección los medidores a instalar y retirarlos de donde la Inspección lo indique.

**f)** Cuando existan dos suministros compartiendo el caño para acometida al medidor se deberá realizar la alimentación de los medidores con cables independientes.

**5.IV.14.2 TRIFÁSICAS:** Comprende proveer, instalar y conexionar los materiales, para:

**a)** Vincular el haz de distribución con la bornera del medidor mediante 3 cables concéntricos antifraude de 6/6 mm<sup>2</sup> de Cu (o la sección que a criterio de la Inspección se fije en función de la demanda autorizada), uniendo las mallas de neutro en una sola grampa en el extremo que conectará la línea, y en una sola bornera en el medidor.

**b)** Colocar 3 (tres) morsetos de derivación de fase, tipo 1995/4 de METAL-Ce o similar, (según ET205) apto para los cables citados en el apartado **5.IV.06.3** con elemento fusible tipo Neozed de 63 A, colocar 1 (un) morseto de derivación de neutro tipo 1995/6 de METAL-Ce o similar (según ET205) y precintos aptos para intemperie, según lo indicado en el Tipo Constructivo **TCDD-1714**.

**c)** Idem punto **5.IV.14.1 c**

**d)** Idem punto **5.IV.14.1 d**

**e)** Idem punto **5.IV.14.1 e**

**f)** Idem punto **5.IV.14.1 f**

**NOTA:** El Contratista comunicará a la Inspección la fecha de ejecución de los trabajos descriptos en los puntos **5.IV.15.1** y **5.IV.15.2** a efectos de su supervisión.

Se reemplazarán únicamente los medidores que la Inspección indique mediante los ordenativos correspondientes.

La Contratista deberá completar estos ordenativos, haciendo constar en el mismo el número de medidor instalado, estado, número de precinto, fecha y firma del operario que realizó la tarea, dejando la copia del mismo al ocupante de la vivienda y entregando el original a la Inspección de Obra.

La EPEC proveerá los medidores y los precintos de tapa de bornera (pipa).

Quedará a cargo del Contratista el transporte de los medidores debidamente copiados en cajas adecuadas para tal fin e identificados por N° de medidor, N° de Suministro del cual se retiró, N° de Contrato, Nombre del Cliente y Dirección, siendo responsable de la pérdida de elementos o deterioros que sufran los mismos, (debido al manipuleo de éstos, durante su montaje y desmontaje) durante el tiempo que permanezcan en su poder. Cuando en el

transcurso de la ejecución de los trabajos el Contratista detecte un fraude lo deberá comunicar de inmediato a la Inspección y suspender las tareas en dicho suministro, hasta que la Inspección autorice la prosecución de los trabajos.

**5.IV.14.3 MUESTRAS:** El oferente deberá presentar en el acto de apertura las Planillas de Datos Característicos Garantizados de los cables a utilizar (cables concéntricos de 6/6mm<sup>2</sup> y 4/4mm<sup>2</sup>).

El adjudicatario, deberá presentar, a fin de efectuar una correcta evaluación técnica de lo ofrecido, muestra de los siguientes materiales:

a) Morsetos de fase tipo 1995/4 de METAL-Ce o similar y morsetos de neutro tipo 1995/6 de METAL-Ce o similar según ET205.

b) Cable coaxial de 4/4 mm<sup>2</sup> y 6/6 mm<sup>2</sup> de Cu.

Las muestras deberán ser debidamente embaladas e identificadas con un rótulo en el que se consignarán los siguientes datos: Nombre del adjudicatario, Número de Licitación y denominación de las muestras.

#### **5.IV.15 ALUMBRADO PÚBLICO:**

**5.IV.15.1 SISTEMA:** El sistema de Alumbrado Público diseñado será mediante cable piloto, montado en los apoyos de distribución, según Plano N° TC-41 Y TC-42 para los apoyos diseñados, complementado con un tablero de distribución y comando según el esquema de funcionamiento indicado en los Planos: **APC 010-a, APT 010-b, APT 010-c y APT010-e.**

**5.IV.15.2 UNIDADES DE ALUMBRADO PÚBLICO A CONECTAR:** Se conectarán todas las unidades y tableros de Alumbrado Público indicadas en el Plano N°: **AD-04 y todas aquellas que se encuentren dentro del sector a preensamblar**, en el estado en que se encuentren, agregando un rack para un aislador MN 16 y los elementos de fijación que correspondan, si careciera de los mismos o estuvieran en mal estado.

La conexión se realizará en forma similar a la de un cliente monofásico empalmado los cables existentes, que conectan al artefacto con cables tipo coaxil antifraude de 4/4 mm<sup>2</sup>; instalando en uno de los extremos el morseto de fase, con un elemento fusible tipo Neozed de 10A.

Los apoyos de la red de B.T. existente que sirvan de sostén a los artefactos de Alumbrado Público se dejarán en el estado en que se encuentren, retirando solamente los conductores, aisladores, herrajes de la red de B.T. y la cruceta o ménsula, siempre que ésta no sirva de soporte del artefacto en cuyo caso también se dejará.

**5.IV.16 VARIACIONES DE PERÍMETROS:** La EPEC se reserva el derecho de variar los perímetros de las subestaciones o de sus salidas cambiando solamente el conexionado de los conductores.

**5.IV.17 RETIRO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES:** Se retirarán todos los materiales existentes que deban ser reemplazados por las instalaciones proyectada, excepto postes y columnas sostén de artefacto de alumbrado público, fotocélulas, pilares de medición, protección y comando con sus respectivas bajadas, pertenecientes a la Municipalidad

**Se incluyen aquéllos que no se encuentren en servicio (excepto los indicados), ni se utilicen para el sistema de distribución eléctrica actual y pertenezcan a EPEC, y los que sean solicitados a través de instrucciones de la Inspección en caso de ser necesario.**

Previa autorización de la Inspección, el desmontaje será efectuado por el Contratista, por sectores, durante la ejecución de la Obra y a medida que se vaya habilitando el servicio en los distintos sectores; estando a cargo del Contratista la mano de Obra, equipos y materiales que sean necesarios para que la EPEC pueda mantener la normal prestación del servicio.

**La contratista deberá prever las tareas necesarias para dejar con suministro de energía eléctrica los sectores adyacentes a los perímetros proyectados, alimentándolos de las subestaciones transformadoras más próximas.**

El retiro de las instalaciones existentes se efectuará teniendo en cuenta que los postes y demás elementos a retirar, empotrados en veredas de material o de tierra, deberán extraerse con su base excepto los apoyos de madera que podrán cortarse a no menos de 20 cm por debajo del nivel de vereda existente.

Posteriormente se procederá a rellenar el hueco formado y a reponer la vereda afectada con material de iguales características que el circundante.

Excepto los **transformadores**, equipos de medición que se indican en el **RUBRO II y los cables preensamblados que se desmonten**, todos los materiales citados precedentemente, una vez retirados, quedarán de propiedad del Contratista y podrá disponer de los mismos a su libre albedrío, no siendo responsable la EPEC del destino que pudiesen tener, ni los daños que pudiesen ocasionar a terceras personas. En cuanto al material correspondiente a las acometidas existentes a reemplazar (cables, portafusibles, rack y aisladores) deberán ser entregados al cliente, en caso que este no los acepte, también quedarán en propiedad del Contratista.

**5.IV.18 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS:** El Proponente deberá considerar y el Contratista ejecutar los siguientes trabajos complementarios:

- Las podas de árboles necesarias para la ejecución de la Obra, ajustándose al Procedimiento para la Poda de Árboles aprobado por Resolución N°72.305 de LA EPEC del 30/10/06, previa autorización Municipal.
- Acondicionamiento, limpieza y reposición de las veredas en sectores afectados por la Obra.
- Deberá ejecutar todos los trabajos complementarios, incluido la provisión de todos los materiales (ejecución de tramos de líneas de B.T., instalación de postes de madera y hormigón armado, etc.) que sean necesarios, para que una vez realizado el desmontaje, de la red de B.T. convencional en el perímetro del área remodelada, no queden ningún usuario, artefacto de alumbrado público, o tramo de red de B.T. sin energizar, o alimentado desde la nueva red preensamblada. Estos trabajos, podrán ser ejecutados con material proveniente del desmontaje que a criterio de la inspección se encuentre en buen estado y apto para su utilización.

- Deberá comunicar plazos, coordinar y gestionar las modificaciones necesarias para que las instalaciones de terceros no interfieran en la implantación de las nuevas líneas aéreas proyectadas de Baja Tensión y/o se trasladen a éstas.

**PLAN DE OBRAS DE DISTRIBUCIÓN 2020 - INTERIOR**

**OBRA:** CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO - PROVINCIA DE CÓRDOBA.

**6 - PRESUPUESTO OFICIAL:**

**RESUMEN**

<b>PRESUPUESTO OFICIAL RUBRO I</b>	<b>\$ 1.045.137,00</b>
<b>PRESUPUESTO OFICIAL RUBRO II</b>	<b>\$ 11.197.400,00</b>
<b>PRESUPUESTO OFICIAL RUBRO III</b>	<b>\$ 23.969.600,00</b>
<b>PRESUPUESTO OFICIAL RUBRO IV</b>	<b>\$ 80.332.593,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 116.544.730,00</b>

**SON PESOS: CIENTO DIECISÉIS MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS TREINTA - (IVA incluido).**



GERENCIA DE DISTRIBUCIÓN

ÁREA DISTRIBUCIÓN

## 6.1 - PRESUPUESTO OFICIAL DETALLADO

**"CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE DE CÓRDOBA"**

RUBRO / ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRESUPUESTO
<b>RUBRO I</b>	<b>TENDIDO DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS EN M.T. (13,2 kV).</b>			
I.1	Desarrollo de documentación de obra.	Global	1,00	\$ 40.462,00
I.2	Zanqueo en cruce de calzada y ejecución de túneles	Global	1,00	\$ 210.470,00
I.3	Provisión de caños de PVC	Global	1,00	\$ 244.416,00
I.4	Instalación de caños de PVC	Global	1,00	\$ 61.105,00
I.5	Cierre de zanja en cruce de calzadas	Global	1,00	\$ 47.237,00
I.6	Provisión de materiales para reposición de calzadas	Global	1,00	\$ 15.004,00
I.7	Trabajos de reposición de calzadas	Global	1,00	\$ 5.549,00
I.8	Zanqueo en veredas	Global	1,00	\$ 129.061,00
I.9	Tendido de cables de media tensión subterráneo	Global	1,00	\$ 67.956,00
I.10	Provisión y colocación de identificación para cables de MT	Global	1,00	\$ 39.241,00
I.11	Provisión de protección y señalización para cables de MT	Global	1,00	\$ 85.386,00
I.12	Colocación de protección y señalización para cables de MT	Global	1,00	\$ 30.001,00
I.13	Cierre de zanja en veredas	Global	1,00	\$ 30.290,00
I.14	Provisión, ejecución y conexionado de conjuntos terminales termocontraíbles	Global	1,00	\$ 23.327,00
I.15	Documentación conforme a obra.	Global	1,00	\$ 15.632,00
<b>TOTAL RUBRO I</b>				<b>\$ 1.045.137,00</b>

RUBRO / ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRESUPUESTO
<b>RUBRO II</b>	<b>CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEAS AÉREAS DE M.T. (13,2kV) CON CABLE PROTEGIDO, NO AISLADO.</b>			
II.1	Desarrollo de documentación de obra.	Global	1	\$ 202.300,00
II.2	Excavación, provisión de materiales y construcción de bases de hormigón.	Global	1	\$ 1.169.000,00
II.3	Provisión de estructuras de hormigón armado.	Global	1	\$ 3.874.572,00
II.4	Montaje de estructuras de hormigón armado.	Global	1	\$ 1.823.328,00
II.5	Provisión y montaje de circuitos de puesta a tierra.	Global	1	\$ 461.600,00
II.6	Provisión y montaje de aislación, morsetería, herrajes, descargadores y seccionadores.	Global	1	\$ 1.284.200,00
II.7	Montaje de conductores de energía.	Global	1	\$ 1.943.400,00
II.8	Desmontaje, ejecución de podas, reposición de veredas y trabajos complementarios.	Global	1	\$ 352.300,00
II.9	Documentación conforme a obra.	Global	1	\$ 86.700,00
<b>TOTAL RUBRO II</b>				<b>\$ 11.197.400,00</b>

RUBRO / ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRESUPUESTO
<b>RUBRO III</b>	<b>CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y DESMONTAJE DE SUBESTACIONES AÉREAS</b>			
III.1	Desarrollo de documentación de obra.	Global	1	\$ 230.400,00
III.2	Excavación, provisión de materiales y construcción de bases de hormigón.	Global	1	\$ 652.600,00
III.3	Provisión de estructuras de hormigón armado.	Global	1	\$ 4.449.744,00
III.4	Montaje de estructuras de hormigón armado tipo E415 y E415M.	Global	1	\$ 937.356,00
III.5	Provisión y montaje de circuitos de puesta a tierra.	Global	1	\$ 772.000,00
III.6	Provisión y montaje de aislación, morsetería y herrajes.	Global	1	\$ 1.911.200,00
III.7	Provisión de materiales para construcción de antenas de Media y Baja tensión.	Global	1	\$ 5.386.887,00
III.8	Provisión de equipos de medición y mat. menores para S.E.T. E414, E414M, E415 y E415M.	Global	1	\$ 5.473.774,00
III.9	Montaje de elementos de protección, medición y maniobra.	Global	1	\$ 2.287.839,00
III.10	Montaje de transformadores de distribución.	Global	1	\$ 1.258.700,00
III.11	Desmontaje, ejecución de podas, reposición de veredas y trabajos complementarios.	Global	1	\$ 516.900,00
III.12	Documentación conforme a obra.	Global	1	\$ 92.200,00
<b>TOTAL RUBRO III</b>				<b>\$ 23.969.600,00</b>

RUBRO IV	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS AISLADAS EN BAJA TENSIÓN Y DESMONTAJE DE INSTALACIONES EXISTENTES	UNIDAD	CANTIDAD	PRESUPUESTO
IV.1	Desarrollo de documentación de obra.	Global	1,00	\$ 739.760,00
IV.2	Excavación, provisión de materiales y construcción de bases de hormigón.	Global	1,00	\$ 4.563.319,00
IV.3	Provisión de apoyos de H° A°	Global	1,00	\$ 17.857.185,00
IV.4	Provisión de apoyos de madera.	Global	1,00	\$ 4.520.240,00
IV.5	Montaje de apoyos de H° A° y madera.	Global	1,00	\$ 2.841.034,00
IV.6	Provisión y montaje de circuitos de puesta a tierra.	Global	1,00	\$ 1.595.580,00
IV.7	Provisión y montaje de aislación, morsetería y herrajes.	Global	1,00	\$ 3.692.938,00
IV.8	Tendido de cable preensamblado.	Global	1,00	\$ 4.028.420,00
IV.9	Provisión y tendido de cable piloto.	Global	1,00	\$ 14.375.205,00
IV.10	Provisión e instalación de postcillos de madera para derivaciones en cruce calle.	Unitario	35,00	\$ 256.585,00
IV.11	Provisión de materiales y ejecución de derivaciones monofásicas bajo la línea.	Unitario	2808,00	\$ 10.018.944,00
IV.12	Provisión de materiales y ejecución de derivaciones monofásicas en cruce de calle.	Unitario	98,00	\$ 510.580,00
IV.13	Provisión de materiales y ejecución de derivaciones trifásicas bajo la línea.	Unitario	146,00	\$ 2.005.310,00
IV.14	Provisión de materiales y ejecución de derivaciones trifásicas en cruce de calle.	Unitario	3,00	\$ 47.556,00
IV.15	Provisión de materiales y ejecución de derivaciones para artefactos de A° P°	Unitario	854,00	\$ 2.135.000,00
IV.16	Desmontaje de instalaciones existentes incluido transporte.	Global	1,00	\$ 2.674.241,00
IV.17	Provisión de materiales, montaje y conexión de tableros de medición, protección y comando de A°P°, fotointerruptores y conexión de gabinetes	Global	1,00	\$ 5.868.615,00
IV.18	Ejecución de trabajos complementarios y provisorios con provisión de todos los materiales.	Global	1,00	\$ 2.285.041,00
IV.19	Documentación conforme a obra.	Global	1,00	\$ 317.040,00
<b>TOTAL RUBRO IV</b>				<b>\$ 80.332.593,00</b>

<b>TOTAL OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE DE CÓRDOBA"</b>	<b>\$ 116.544.730,00</b>
--	--------------------------

## 6.2 - FORMULARIO PROPUESTA ECONÓMICA

**"CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE DE CÓRDOBA"**

RUBRO / ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	% TOTAL RUBRO	% TOTAL OBRA	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>RUBRO I</b>	<b>TENDIDO DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS EN M.T. (13,2 kv).</b>						
I.1	Desarrollo de documentación de obra.	Global	1,00	3,87%	0,03%	\$ 40.462,00	\$ 40.462,00
I.2	Zanjeo en cruce de calzada y ejecución de túneles	Global	1,00	20,14%	0,18%	\$ 210.470,00	\$ 210.470,00
I.3	Provisión de caños de PVC	Global	1,00	23,39%	0,21%	\$ 244.416,00	\$ 244.416,00
I.4	Instalación de caños de PVC	Global	1,00	5,85%	0,05%	\$ 61.105,00	\$ 61.105,00
I.5	Cierre de zanja en cruce de calzadas	Global	1,00	4,52%	0,04%	\$ 47.237,00	\$ 47.237,00
I.6	Provisión de materiales para reposición de calzadas	Global	1,00	1,44%	0,01%	\$ 15.004,00	\$ 15.004,00
I.7	Trabajos de reposición de calzadas	Global	1,00	0,53%	0,00%	\$ 5.549,00	\$ 5.549,00
I.8	Zanjeo en veredas	Global	1,00	12,35%	0,11%	\$ 129.061,00	\$ 129.061,00
I.9	Tendido de cables de media tensión subterráneo	Global	1,00	6,50%	0,06%	\$ 67.956,00	\$ 67.956,00
I.10	Provisión y colocación de identificación para cables de MT	Global	1,00	3,75%	0,03%	\$ 39.241,00	\$ 39.241,00
I.11	Provisión de protección y señalización para cables de MT	Global	1,00	8,17%	0,07%	\$ 85.386,00	\$ 85.386,00
I.12	Colocación de protección y señalización para cables de MT	Global	1,00	2,87%	0,03%	\$ 30.001,00	\$ 30.001,00
I.13	Cierre de zanja en veredas	Global	1,00	2,90%	0,03%	\$ 30.290,00	\$ 30.290,00
I.14	Provisión, ejecución y conexionado de conjuntos terminales termocontraíbles	Global	1,00	2,23%	0,02%	\$ 23.327,00	\$ 23.327,00
I.15	Documentación conforme a obra.	Global	1,00	1,50%	0,01%	\$ 15.632,00	\$ 15.632,00
<b>TOTAL RUBRO I</b>				<b>100,00%</b>	<b>0,90%</b>	-	\$ <b>1.045.137,00</b>

RUBRO / ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	% TOTAL RUBRO	% TOTAL OBRA	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>RUBRO II</b>	<b>CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEAS AÉREAS DE M.T. (13,2kv) CON CABLE PROTEGIDO, NO AISLADO.</b>						
II.1	Desarrollo de documentación de obra.	Global	1,00	1,81%	0,17%	\$ 202.300,00	\$ 202.300,00
II.2	Excavación, provisión de materiales y construcción de bases de hormigón.	Global	1,00	10,44%	1,00%	\$ 1.169.000,00	\$ 1.169.000,00
II.3	Provisión de estructuras de hormigón armado.	Global	1,00	34,60%	3,32%	\$ 3.874.572,00	\$ 3.874.572,00
II.4	Montaje de estructuras de hormigón armado.	Global	1,00	16,28%	1,56%	\$ 1.823.328,00	\$ 1.823.328,00
II.5	Provisión y montaje de circuitos de puesta a tierra.	Global	1,00	4,12%	0,40%	\$ 461.600,00	\$ 461.600,00
II.6	Provisión y montaje de aislación, morsetería, herrajes, descargadores y seccionadores.	Global	1,00	11,47%	1,10%	\$ 1.284.200,00	\$ 1.284.200,00
II.7	Montaje de conductores de energía.	Global	1,00	17,36%	1,67%	\$ 1.943.400,00	\$ 1.943.400,00
II.8	Desmontaje, ejecución de podas, reposición de veredas y trabajos complementarios.	Global	1,00	3,15%	0,30%	\$ 352.300,00	\$ 352.300,00
II.9	Documentación conforme a obra.	Global	1,00	0,77%	0,07%	\$ 86.700,00	\$ 86.700,00
<b>TOTAL RUBRO II</b>				<b>100,00%</b>	<b>9,61%</b>	-	\$ <b>11.197.400,00</b>

RUBRO III	CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y DESMONTAJE DE SUBESTACIONES AÉREAS	UNIDAD	CANTIDAD	% TOTAL RUBRO	% TOTAL OBRA	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
III.1	Desarrollo de documentación de obra.	Global	1,00	0,96%	0,20%	\$ 230.400,00	\$ 230.400,00
III.2	Excavación, provisión de materiales y construcción de bases de hormigón.	Global	1,00	2,72%	0,56%	\$ 652.600,00	\$ 652.600,00
III.3	Provisión de estructuras de hormigón armado.	Global	1,00	18,56%	3,82%	\$ 4.449.744,00	\$ 4.449.744,00
III.4	Montaje de estructuras de hormigón armado tipo E415 y E415M.	Global	1,00	3,91%	0,80%	\$ 937.356,00	\$ 937.356,00
III.5	Provisión y montaje de circuitos de puesta a tierra.	Global	1,00	3,22%	0,66%	\$ 772.000,00	\$ 772.000,00
III.6	Provisión y montaje de aislación, morsetería y herrajes.	Global	1,00	7,97%	1,64%	\$ 1.911.200,00	\$ 1.911.200,00
III.7	Provisión de materiales para construcción de antenas de Media y Baja tensión.	Global	1,00	22,47%	4,62%	\$ 5.386.887,00	\$ 5.386.887,00
III.8	Provisión de equipos de medición y mat. menores para S.E.T. E414, E414M, E415 y E415M.	Global	1,00	22,84%	4,70%	\$ 5.473.774,00	\$ 5.473.774,00
III.9	Montaje de elementos de protección, medición y maniobra.	Global	1,00	9,54%	1,96%	\$ 2.287.839,00	\$ 2.287.839,00
III.10	Montaje de transformadores de distribución.	Global	1,00	5,25%	1,08%	\$ 1.258.700,00	\$ 1.258.700,00
III.11	Desmontaje, ejecución de podas, reposición de veredas y trabajos complementarios.	Global	1,00	2,16%	0,44%	\$ 516.900,00	\$ 516.900,00
III.12	Documentación conforme a obra.	Global	1,00	0,38%	0,08%	\$ 92.200,00	\$ 92.200,00
<b>TOTAL RUBRO III</b>				<b>100,00%</b>	<b>20,57%</b>	-	\$ <b>23.969.600,00</b>

RUBRO IV	CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS AÉREAS AISLADAS EN BAJA TENSIÓN Y DESMONTAJE DE INSTALACIONES EXISTENTES	UNIDAD	CANTIDAD	% TOTAL RUBRO	% TOTAL OBRA	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
IV.1	Desarrollo de documentación de obra.	Global	1,00	0,92%	0,63%	\$ 739.760,00	\$ 739.760,00
IV.2	Excavación, provisión de materiales y construcción de bases de hormigón.	Global	1,00	5,68%	3,92%	\$ 4.563.319,00	\$ 4.563.319,00
IV.3	Provisión de apoyos de H° A°	Global	1,00	22,23%	15,32%	\$ 17.857.185,00	\$ 17.857.185,00
IV.4	Provisión de apoyos de madera.	Global	1,00	5,63%	3,88%	\$ 4.520.240,00	\$ 4.520.240,00
IV.5	Montaje de apoyos de H° A° y madera.	Global	1,00	3,54%	2,44%	\$ 2.841.034,00	\$ 2.841.034,00
IV.6	Provisión y montaje de circuitos de puesta a tierra.	Global	1,00	1,99%	1,37%	\$ 1.595.580,00	\$ 1.595.580,00
IV.7	Provisión y montaje de aislación, morsetería y herrajes.	Global	1,00	4,60%	3,17%	\$ 3.692.938,00	\$ 3.692.938,00
IV.8	Tendido de cable preensamblado.	Global	1,00	5,01%	3,46%	\$ 4.028.420,00	\$ 4.028.420,00
IV.9	Provisión y tendido de cable piloto.	Global	1,00	17,89%	12,33%	\$ 14.375.205,00	\$ 14.375.205,00
IV.10	Provisión e instalación de postecillos de madera para derivaciones en cruce calle.	Unitario	35,00	0,32%	0,22%	\$ 7.331,00	\$ 256.585,00
IV.11	Provisión de materiales y ejecución de derivaciones monofásicas bajo la línea.	Unitario	2808,00	12,47%	8,60%	\$ 3.568,00	\$ 10.018.944,00
IV.12	Provisión de materiales y ejecución de derivaciones monofásicas en cruce de calle.	Unitario	98,00	0,64%	0,44%	\$ 5.210,00	\$ 510.580,00
IV.13	Provisión de materiales y ejecución de derivaciones trifásicas bajo la línea.	Unitario	146,00	2,50%	1,72%	\$ 13.735,00	\$ 2.005.310,00
IV.14	Provisión de materiales y ejecución de derivaciones trifásicas en cruce de calle.	Unitario	3,00	0,06%	0,04%	\$ 15.852,00	\$ 47.556,00
IV.15	Provisión de materiales y ejecución de derivaciones para artefactos de A° P°	Unitario	854,00	2,66%	1,83%	\$ 2.500,00	\$ 2.135.000,00
IV.16	Desmontaje de instalaciones existentes incluido transporte.	Global	1,00	3,33%	2,29%	\$ 2.674.241,00	\$ 2.674.241,00
IV.17	Provisión de materiales, montaje y conexión de tableros de medición, protección y comando de APP, fotointerruptores y conexión de gabinetes	Global	1,00	7,31%	5,04%	\$ 5.868.615,00	\$ 5.868.615,00
IV.18	Ejecución de trabajos complementarios y provisorios con provisión de todos los materiales.	Global	1,00	2,84%	1,96%	\$ 2.285.041,00	\$ 2.285.041,00
IV.19	Documentación conforme a obra.	Global	1,00	0,39%	0,27%	\$ 317.040,00	\$ 317.040,00
<b>TOTAL RUBRO IV</b>				<b>100,00%</b>	<b>68,93%</b>	-	\$ <b>80.332.593,00</b>

<b>TOTAL OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE DE CÓRDOBA"</b>				<b>100,00%</b>		\$	<b>116.544.730,00</b>
--	--	--	--	----------------	--	----	-----------------------

PLANILLA H: ESTRUCTURA DE COSTOS

"CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE DE CÓRDOBA"																								
RUBRO / ÍTEM	DESCRIPCIÓN	% TOTAL RUBRO	% TOTAL OBRA	PRECIO TOTAL	ACEROS	ASL. MORS. - HERRALES	ALBAÑERÍA	ÁRIDOS	CABLE	CAÑOS DE PVC	COMBUSTIBLE	EQUIP. P/PRENSAMBLADOS	EQUIPO - AMORTIZACIÓN DE EQUIPOS	GASTOS GENERALES	GASTOS VARIOS	HORMIGÓN	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	MANO DE OBRA	PRODUCTOS DE PLÁSTICO	TRANSPORTE	AISLADORES	CARPINTERÍA DE MADERA	CONDUCTORES AÉREOS	
RUBRO I	TENDIDO DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS EN M.T. (13,2 kV).				F1	F3	F5	F6	F9	F11	F14	F16	F17	F18	F19	F21	F23	F26	F32	F37	F43	F42	F44	
I.1	Desarrollo de documentación de obra.	3,87%	0,03%	\$ 40.462,00							10,00%			13,04%	4,46%			72,50%						
I.2	Zanjeo en cruce de calzada y ejecución de túneles	20,14%	0,18%	\$ 210.470,00									10,00%	13,04%	3,96%			63,00%		10,00%				
I.3	Provisión de caños de PVC	23,39%	0,21%	\$ 244.416,00						67,00%				13,04%	3,96%	6,00%				10,00%				
I.4	Instalación de caños de PVC	5,85%	0,05%	\$ 61.105,00									10,00%	13,04%	3,96%			73,00%						
I.5	Cierre de zanja en cruce de calzadas	4,52%	0,04%	\$ 47.237,00									10,00%	13,04%	3,96%			63,00%		10,00%				
I.6	Provisión de materiales para reposición de calzadas	1,44%	0,01%	\$ 15.004,00										13,04%	3,96%	73,00%				10,00%				
I.7	Trabajos de reposición de calzadas	0,53%	0,00%	\$ 5.549,00										13,04%	3,96%			73,00%		10,00%				
I.8	Zanjeo en veredas	12,35%	0,11%	\$ 129.061,00									10,00%	13,04%	3,96%			63,00%		10,00%				
I.9	Tendido de cables de media tensión subterráneo	6,50%	0,06%	\$ 67.956,00									10,00%	13,04%	3,96%			63,00%		10,00%				
I.10	Provisión y colocación de identificación para cables de MT	3,75%	0,03%	\$ 39.241,00		13,00%								13,04%	3,96%			46,00%	14,00%	10,00%				
I.11	Provisión de protección y señalización para cables de MT	8,17%	0,07%	\$ 85.386,00			34,00%	30,00%						13,04%	3,96%				9,00%	10,00%				
I.12	Colocación de protección y señalización para cables de MT	2,87%	0,03%	\$ 30.001,00									10,00%	13,04%	3,96%			63,00%		10,00%				
I.13	Cierre de zanja en veredas	2,90%	0,03%	\$ 30.290,00										13,04%	3,96%			73,00%		10,00%				
I.14	Provisión, ejecución y conexionado de conjuntos terminales termocontraibles	2,23%	0,02%	\$ 23.327,00										13,04%	3,96%		73,00%			10,00%				
I.15	Documentación conforme a obra.	1,50%	0,01%	\$ 15.632,00							10,00%			13,04%	4,46%			72,50%						
<b>TOTAL RUBRO I</b>		<b>100,00%</b>	<b>0,90%</b>	<b>\$ 1.045.137,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>9,23%</b>	<b>9,22%</b>	<b>8,13%</b>		<b>9,45%</b>	<b>0,15%</b>		<b>2,75%</b>	<b>13,04%</b>	<b>3,97%</b>	<b>3,18%</b>	<b>1,85%</b>	<b>25,82%</b>	<b>3,46%</b>	<b>9,76%</b>				<b>0,00%</b>
RUBRO II	CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y DESMONTAJE DE LÍNEAS AÉREAS DE M.T. (13,2kV) CON CABLE PROTEGIDO, NO AISLADO.																							
II.1	Desarrollo de documentación de obra.	1,81%	0,17%	\$ 202.300,00							10,00%			13,04%	10,00%			66,96%						
II.2	Excavación, provisión de materiales y construcción de bases de hormigón.	10,44%	1,00%	\$ 1.169.000,00										13,04%	10,00%	40,00%		31,96%		5,00%				
II.3	Provisión de estructuras de hormigón armado.	34,60%	3,32%	\$ 3.874.572,00	20,00%									13,04%		25,00%		36,96%		5,00%				
II.4	Montaje de estructuras de hormigón armado.	16,28%	1,56%	\$ 1.823.328,00									10,00%	13,04%	5,00%			61,96%		10,00%				
II.5	Provisión y montaje de circuitos de puesta a tierra.	4,12%	0,40%	\$ 461.600,00		30,00%			15,00%					13,04%	5,00%			26,96%						10,00%
II.6	Provisión y montaje de aislación, morsetería, herrajes, descargadores y seccionadores.	11,47%	1,10%	\$ 1.284.200,00										13,04%	5,00%		10,00%	21,96%			20,00%			
II.7	Montaje de conductores de energía.	17,36%	1,67%	\$ 1.943.400,00									10,00%	13,04%	5,00%			61,96%		10,00%				
II.8	Desmontaje, ejecución de podas, reposición de veredas y trabajos complementarios.	3,15%	0,30%	\$ 352.300,00									10,00%	13,04%	5,00%			61,96%		10,00%				
II.9	Documentación conforme a obra.	0,77%	0,07%	\$ 86.700,00							10,00%			13,04%	10,00%			66,96%						
<b>TOTAL RUBRO II</b>		<b>100,00%</b>	<b>9,61%</b>	<b>\$ 11.197.400,00</b>	<b>6,92%</b>	<b>4,68%</b>			<b>0,62%</b>		<b>0,26%</b>	<b>0,00%</b>	<b>3,68%</b>	<b>13,04%</b>	<b>3,92%</b>	<b>12,83%</b>	<b>1,15%</b>	<b>44,28%</b>		<b>5,93%</b>	<b>2,29%</b>	<b>0,00%</b>		<b>0,41%</b>
RUBRO III	CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN Y DESMONTAJE DE SUBESTACIONES AÉREAS																							
III.1	Desarrollo de documentación de obra.	0,96%	0,20%	\$ 230.400,00							10,00%			13,04%	10,00%			66,96%						
III.2	Excavación, provisión de materiales y construcción de bases de hormigón.	2,72%	0,56%	\$ 652.600,00										13,04%	10,00%			66,96%		10,00%				
III.3	Provisión de estructuras de hormigón armado.	18,56%	3,82%	\$ 4.449.744,00	25,00%									13,04%		25,00%		31,96%		5,00%				
III.4	Montaje de estructuras de hormigón armado tipo E415 y E415M.	3,91%	0,80%	\$ 937.356,00									10,00%	13,04%	5,00%			61,96%		10,00%				
III.5	Provisión y montaje de circuitos de puesta a tierra.	3,22%	0,66%	\$ 772.000,00		30,00%			15,00%					13,04%	5,00%			36,96%						
III.6	Provisión y montaje de aislación, morsetería y herrajes.	7,97%	1,64%	\$ 1.911.200,00										13,04%	5,00%			36,96%			20,00%			
III.7	Provisión de materiales para construcción de antenas de Media y Baja tensión.	22,47%	4,62%	\$ 5.386.887,00					41,96%			15,00%		13,04%			15,00%			5,00%				10,00%
III.8	Provisión de equipos de medición y mat. menores para S.E.T. E414, E414M, E415 y E415M.	22,84%	4,70%	\$ 5.473.774,00								36,96%		13,04%			20,00%			10,00%				
III.9	Montaje de elementos de protección, medición y maniobra.	9,54%	1,96%	\$ 2.287.839,00									10,00%	13,04%	5,00%			61,96%		10,00%				
III.10	Montaje de transformadores de distribución.	5,25%	1,08%	\$ 1.258.700,00									10,00%	13,04%	5,00%			61,96%		10,00%				
III.11	Desmontaje, ejecución de podas, reposición de veredas y trabajos complementarios.	2,16%	0,44%	\$ 516.900,00									10,00%	13,04%	10,00%			66,96%						
III.12	Documentación conforme a obra.	0,38%	0,08%	\$ 92.200,00							10,00%			13,04%	10,00%			66,96%						
<b>TOTAL RUBRO III</b>		<b>100,00%</b>	<b>20,57%</b>	<b>\$ 23.969.600,00</b>	<b>4,64%</b>	<b>7,53%</b>			<b>9,91%</b>		<b>0,13%</b>	<b>11,81%</b>	<b>2,09%</b>	<b>13,04%</b>	<b>2,12%</b>	<b>4,64%</b>	<b>7,94%</b>	<b>25,83%</b>		<b>6,48%</b>	<b>1,59%</b>	<b>0,00%</b>		<b>2,25%</b>



## PLANILLA I: PONDERADORES

**"CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE,  
CIUDAD DE RÍO CUARTO – PROVINCIA DE DE CÓRDOBA"**

<b>NRO.</b>	<b>FACTOR</b>	<b>PONDERADO R</b>
F1	ACEROS	4,68%
F3	AISL. MORS. HERRAJES	5,83%
F5	ALBAÑILERÍA	0,08%
F6	ÁRIDOS	0,07%
F9	CABLE	8,47%
F11	CAÑOS DE PVC	0,08%
F14	COMBUSTIBLE	0,95%
F16	EQUIP. P/PREENSAMBLADOS	11,12%
F17	EQUIPO - AMORTIZACIÓN DE EQUIPOS	1,63%
F18	GASTOS GENERALES	13,04%
F19	GASTOS VARIOS	4,02%
F21	HORMIGÓN	6,05%
F23	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	1,76%
F26	MANO DE OBRA	32,61%
F32	PRODUCTOS DE PLÁSTICO	0,03%
F37	TRANSPORTE	5,25%
F43	AISLADORES	1,18%
F42	CARPINTERIA DE MADERA	2,65%
F44	CONDUCTORES AÉREOS	0,50%
<b>TOTAL</b>		<b>100,00%</b>

	<b>EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA</b>			Hoja Nº: 1
	<b>PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS</b>			Cantidad: 1
<b>SECCIONADOR UNIPOLAR A CUCHILLA PARA MEDIA TENSIÓN (13,2kV)</b>				
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	SOLICITADO	GARANTIZADO
<b>1</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>			
1.1	Fabricante o marca	--		
1.2	Denominación comercial	--		
1.3	Norma de fabricación y ensayo	--	IRAM 2211 IEC 129	
1.4	Tensión nominal de servicio	kV	13,2	
1.5	Tensión máxima de servicio	kV	15	
1.6	Frecuencia industrial	Hz.	50	
1.7	Intensidad nominal	A	400	
1.8	Tipo de contactos	--	Presión	
1.9	Tipo de comando y accionamiento	--	Pértiga	
1.10	Peso	kg		
<b>2</b>	<b>NIVEL DE AISLACIÓN</b>			
2.1	Tensión de ensayo a frecuencia industrial 50Hz. - 1min.			
2.1.1	En seco	Secc. cerrado	kV	45
		Secc. abierto	kV	60
2.1.2	Bajo lluvia	Secc. cerrado	kV	45
		Secc. abierto	kV	60
2.2	Tensión de ensayo con onda de impulso 1/50 o 1,2/50 microsegundos			
2.2.1	Seccionador cerrado	kV	95	
2.2.2	Seccionador abierto	kV	110	
<b>3</b>	<b>DIMENSIONES</b>			
3.1	Largo	mm		
3.2	Ancho	mm		
3.3	Alto	mm		
..... Firma del Fabricante o Proveedor		..... Firma del Oferente de la Obra		
<b>NOTAS:</b>				

El Oferente completará en su totalidad y sin omisiones la columna GARANTIZADO con los valores que garantiza para el elemento ofrecido, aunque no figure ningún valor en la columna SOLICITADO.

Cuando corresponda indicar valores NO se aceptarán expresiones tales como: "de acuerdo a Normas", "según Normas" o similares.

En caso de ofrecer para un material más de una marca, el Oferente deberá presentar una PDTG para cada una de ellas.

EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA		Hoja Nº: 1 Cantidad: 1		
<b>PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS</b>				
<b>SECCIONADOR PORTAFUSIBLE AUTODESCONECTADOR CARACTERÍSTICA NOMINAL (13,2kV) - 100A</b>				
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	SOLICITADO	GARANTIZADO
<b>1</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>			
1.1	Fabricante o marca	--		
1.2	Denominación comercial	--		
1.3	Norma de fabricación y ensayo	--	ANSI C 37,42 ANSI C 37,41	
1.4	Tensión nominal de servicio	kV	13,2	
1.5	Tensión máxima de servicio	kV	14,5	
1.6	Frecuencia industrial	Hz.	50	
1.7	Intensidad nominal	A	100	
1.8	Tipo de servicio	--	Intemperie	
1.9	Máxima corriente de interrupción asimétrica (a 13,2kV)	kA	8	
1.10	Tipo de comando y accionamiento	--	Pértiga	
1.11	Diámetro interior mínimo del tubo portafusible	mm	12,7	
1.12	Peso del seccionador	kg		
<b>2</b>	<b>NIVEL DE AISLACIÓN</b>			
2.1	Tensión de ensayo a frecuencia industrial 50Hz. - 1min.			
2.1.1	En seco	Entre bornes abiertos de un mismo polo	kV	60
2.1.2	Bajo lluvia	Entre bornes abiertos de un mismo polo	kV	45
2.2	Tensión de ensayo con onda de impulso 1,2/50 microsegundos			
2.2.1	Entre bornes de un mismo polo		kV	125
2.2.2	Entre polo y soporte metálico		kV	125
<b>3</b>	<b>DIMENSIONES</b>			
3.1	Largo		mm	
3.2	Ancho		mm	
3.3	Alto		mm	
..... Firma del Fabricante o Proveedor		..... Firma del Oferente de la Obra		
<b>NOTAS:</b>				

El Oferente completará en su totalidad y sin omisiones la columna GARANTIZADO con los valores que garantiza para el elemento ofrecido, aunque no figure ningún valor en la columna SOLICITADO.

Cuando corresponda indicar valores NO se aceptarán expresiones tales como: "de acuerdo a Normas", "según Normas" o similares.

En caso de ofrecer para un material más de una marca, el Oferente deberá presentar una PDTG para cada una de ellas.

EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA		Hoja Nº: 1 Cantidad: 1		
<b>PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS</b>				
<b>DESCARGADOR DE SOBRETENSIÓN DE ÓXIDO DE CINCO (OZn) PARA SISTEMAS Y REDES DE MEDIA TENSIÓN (13,2kV)</b>				
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	SOLICITADO	GARANTIZADO
<b>1</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>			
1.1	Fabricante o marca	--		
1.2	Denominación comercial	--		
1.3	Norma de fabricación y ensayo	--	IEC 99-4/91 ANSI/IEEE C 62.11	
1.4	Tensión nominal del descargador	kV	12	
1.5	Tensión máxima de operación permanente	kV ef.	10,2	
1.6	Intensidad nominal de descarga onda 8/20 microsegundos	A ef.	5000	
1.7	Material aislante	--		
1.8	Peso	kg		
<b>2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA RED</b>			
2.1	Tensión nominal de servicio	kV	13,2	
2.2	Tensión máxima de servicio	kV	14,5	
2.3	Frecuencia industrial	Hz.	50	
2.4	Neutro	--	Rígido a tierra	
<b>3</b>	<b>TENSIÓN RESIDUAL MÁXIMA</b>			
3.1	A impulso con onda completa 1,2/50 microsegundos	kVc	44	
3.2	A las sobretensiones de maniobra	kVc		
3.3	A impulso sobre frente de onda	kVc	50	
<b>4</b>	<b>INTENSIDAD MÁXIMA DE DESCARGA</b>			
4.1	Con onda de 4/10 microsegundos (valor cresta)	kA	65	
4.2	Con onda de 2000 microsegundos (valor cresta)	A	75	
<b>5</b>	<b>TENSIÓN DE PRUEBA AISLACIÓN EXTERIOR</b>			
5.1	A 50Hz. - 1 min. en seco	kV		
5.2	A 50Hz. - 10 seg. Bajo lluvia	kV		
5.3	A onda de impulso de 1,2/50 microsegundos (valor cresta)	kV		
<b>6</b>	<b>OTROS</b>			
6.1	Corriente de fuga a tierra a temperatura 60°C y a 10,2kV	mA		
6.2	Corriente de falla a frecuencia ind. resistida durante 10 ciclos	kA	10	
..... Firma del Fabricante o Proveedor		..... Firma del Oferente de la Obra		

El Oferente completará en su totalidad y sin omisiones la columna GARANTIZADO con los valores que garantiza para el elemento ofrecido, aunque no figure ningún valor en la columna SOLICITADO.

Cuando corresponda indicar valores NO se aceptarán expresiones tales como: "de acuerdo a Normas", "según Normas" o similares.

En caso de ofrecer para un material más de una marca, el Oferente deberá presentar una PDTG para cada una de ellas.

## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

HOJA 1/1

**SECCIONADOR FUSIBLE A.P.R de 400 A/500 V****PLANILLA DE DATOS CARACTERÍSTICOS GARANTIZADOS**

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	SOLICITADO	GARANTIZADO
	<b>FABRICANTE</b>	-		
	Tipo y designación comercial	-		
1	Normas de fabricación y ensayo	-	IEC 408 VDE 0636 HN60-01, HN 60E01	
2	Tipo de instalación	-	intemperie	
3	Frecuencia industrial	Hz	50	
4	Accionamiento	-	Pértiga	
5	Material aislante	-	Termorrigido con fibra de vidrio	
6	Envejecimiento acelerado	Horas	600	
8	Tipo de servicio	-	permanente	
9	Tensión			
9.1	Nominal de servicio	V	500	
9.2	De ensayo			
9.2.2	Entre bornes	V	3500	
9.2.3	Entre bornes y tierra	V	2500	
10	Intensidad de corriente			
10.1	Nominal	A	400	
10.2	De corta duración, valor eficaz durante 1 seg	kA	12	
11	Índice de protección	IP	23	
12	Duración del ensayo del envejecimiento climático con radiación ultravioleta y aspersion periódica de agua	h	1000	
13	Montaje	-	Horizontal	
14	Peso completo	Kg		

.....  
FIRMA Y SELLO DEL OFERENTE

## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

HOJA 1/1

**CABLE AISLADO EN XLPE 1x25mm<sup>2</sup>  
PARA PILOTO DE ALUMBRADO PUBLICO**

**PLANILLA DE DATOS CARACTERÍSTICOS GARANTIZADOS**

	Fabricante			
	Tipo y designación comercial del cable			
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	SOLICITADO	GARANTIZADO
1	Normas de fabricación y ensayos	-		
	Tensión nominal de aislamiento (U <sub>0</sub> /U)	kV	0,6/1,1	
2	Sección nominal del conductor	mm <sup>2</sup>		
3	Material del conductor	-		
4	Color de la aislación	-		
5	Cantidad de alambres del conductor	-		
6	Diámetro de cada alambre	mm		
7	Diámetro del conductor	mm		
8	Diámetro exterior del conductor aislado	mm		
9	Espesor de la aislación (mínimo en cualquier punto)	mm		
10	Espesor de la aislación (nominal)	mm		
11	Masa del conductor aislado	kg/km		
12	Resistencia Óhmica a 20° C (máximo)	Ohm/km		
13	Resistencia mínima de aislación a 20°C	mOhm.km		
14	Resistividad a 20° C (máximo)	Ohm.mm <sup>2</sup> /mm		
15	Carga específica de la rotura a la tracción de los alambres (mínimo)	daN/mm <sup>2</sup>		
16	Carga de rotura a la tracción del conductor aislado (mínimo)	daN		
17	Temperatura permanente admisible sobre el conductor	°C		
18	Temperatura máxima en el conductor bajo sobrecarga de emergencia	°C		
19	Temperatura admisible sobre el conductor durante 5 segundos	°C		
22	Longitud normal de expedición	m		
23	Bobina de expedición	Diámetro total aproximado	cm	
		Ancho total aproximado	cm	
		Peso aproximado con cable (longitud normal)	kg	

.....  
FIRMA Y SELLO DEL OFERENTE

## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

HOJA 1/2

**CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE  
PARA LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN**
**PLANILLA DE DATOS CARACTERÍSTICOS GARANTIZADOS**

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	SOLICITADO	GARANTIZADO
<b>1</b>	<b>DATOS GENERALES</b>			
1.01	Fabricante o Marca	-		
1.02	Modelo	-		
1.03	Norma de fabricación y ensayos del Cable	-	<b>IRAM 63001</b>	
1.04	Tensiones Nominales U <sub>0</sub> /U	kV	<b>0,6 / 1</b>	
1.05	Corriente admisible en Régimen Permanente (90°C)	A		
1.06	Sección nominal	mm <sup>2</sup>	<b>4/4</b>	
1.07	Masa del cable	Kg/km		
<b>2</b>	<b>CONDUCTOR</b>			
<b>2.01</b>	<b>CONDUCTOR CENTRAL</b>			
2.01.1	Material	-	Cobre	
2.01.2	Sección nominal	mm <sup>2</sup>		
2.01.3	Forma	-	Cuerda circular	
2.01.4	Cantidad de hebras	unidad	<b>7</b>	
2.01.5	Diámetro de nominal de cada hebra	mm		
2.01.6	Diámetro exterior nominal del conductor	mm		
2.01.7	Resistencia eléctrica máxima con Corriente Continua a 20°C	Ω/km		
2.01.8	Resistencia eléctrica máxima con Corriente Alterna a 90°C	Ω/km		
<b>2.02</b>	<b>CONDUCTOR PERIFÉRICO</b>			
2.02.1	Material	-	Cobre	
2.02.2	Sección nominal	mm <sup>2</sup>		
2.02.3	Forma	-	Cuerda circular	
2.02.4	Cantidad de hebras	unidad		
2.02.5	Diámetro de nominal de cada hebra	mm		
2.02.6	Diámetro exterior nominal del conductor	mm		
2.02.7	Resistencia eléctrica máxima con Corriente Continua a 20°C	Ω/km		
2.02.8	Resistencia eléctrica máxima con Corriente Alterna a 90°C	Ω/km		

## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

HOJA 2/2

**CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE  
PARA LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN**

**PLANILLA DE DATOS CARACTERÍSTICOS GARANTIZADOS**

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	SOLICITADO	GARANTIZADO
<b>3</b>	<b>CUBIERTA AISLANTE</b>			
3.01	Material de cubierta	-	XLPE	
3.02	<i>CUBIERTA AISLANTE DEL CONDUCTOR CENTRAL</i>			
3.02.1	Espesor mínimo (en cualquier punto)	mm		
3.02.2	Color	-		
3.02.3	Tratamientos	-	Resistente a la Tracción Abrasión	
3.03	<i>CUBIERTA AISLANTE DEL CONDUCTOR PERIFÉRICO</i>			
3.03.1	Espesor mínimo (en cualquier punto)	mm		
3.03.2	Color	-	Negro de humo	
3.03.3	Tratamientos	-	Resistente a la Tracción Rayos UV Antitracking Abrasión	

.....  
FIRMA Y SELLO DEL OFERENTE

## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

HOJA 1/2

**CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE  
PARA LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN**
**PLANILLA DE DATOS CARACTERÍSTICOS GARANTIZADOS**

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	SOLICITADO	GARANTIZADO
<b>1</b>	<b>DATOS GENERALES</b>			
1.01	Fabricante o Marca	-		
1.02	Modelo	-		
1.03	Norma de fabricación y ensayos del Cable	-	<b>IRAM 63001</b>	
1.04	Tensiones Nominales U <sub>0</sub> /U	kV	<b>0,6 / 1</b>	
1.05	Corriente admisible en Régimen Permanente (90°C)	A		
1.06	Sección nominal	mm <sup>2</sup>	<b>6/6</b>	
1.07	Masa del cable	Kg/km		
<b>2</b>	<b>CONDUCTOR</b>			
<b>2.01</b>	<b>CONDUCTOR CENTRAL</b>			
2.01.1	Material	-	Cobre	
2.01.2	Sección nominal	mm <sup>2</sup>		
2.01.3	Forma	-	Cuerda circular	
2.01.4	Cantidad de hebras	unidad	7	
2.01.5	Diámetro de nominal de cada hebra	mm		
2.01.6	Diámetro exterior nominal del conductor	mm		
2.01.7	Resistencia eléctrica máxima con Corriente Continua a 20°C	Ω/km		
2.01.8	Resistencia eléctrica máxima con Corriente Alterna a 90°C	Ω/km		
<b>2.02</b>	<b>CONDUCTOR PERIFÉRICO</b>			
2.02.1	Material	-	Cobre	
2.02.2	Sección nominal	mm <sup>2</sup>		
2.02.3	Forma	-	Cuerda circular	
2.02.4	Cantidad de hebras	unidad		
2.02.5	Diámetro de nominal de cada hebra	mm		
2.02.6	Diámetro exterior nominal del conductor	mm		
2.02.7	Resistencia eléctrica máxima con Corriente Continua a 20°C	Ω/km		
2.02.8	Resistencia eléctrica máxima con Corriente Alterna a 90°C	Ω/km		

## EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

HOJA 2/2

**CABLE CONCÉNTRICO ANTIFRAUDE  
PARA LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN**
**PLANILLA DE DATOS CARACTERÍSTICOS GARANTIZADOS**

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	SOLICITADO	GARANTIZADO
<b>3</b>	<b>CUBIERTA AISLANTE</b>			
3.01	Material de cubierta	-	XLPE	
3.02	<i>CUBIERTA AISLANTE DEL CONDUCTOR CENTRAL</i>			
3.02.1	Espesor mínimo (en cualquier punto)	mm		
3.02.2	Color	-		
3.02.3	Tratamientos	-	Resistente a la Tracción Abrasión	
3.03	<i>CUBIERTA AISLANTE DEL CONDUCTOR PERIFÉRICO</i>			
3.03.1	Espesor mínimo (en cualquier punto)	mm		
3.03.2	Color	-	Negro de humo	
3.03.3	Tratamientos	-	Resistente a la Tracción Rayos UV Antitracking Abrasión	

 .....  
 FIRMA Y SELLO DEL OFERENTE



## 8 - Solicitud de Admisión

Córdoba, ..... de.....de.....

### LICITACIÓN PÚBLICA N°

#### OBRA:

Señor Presidente de la  
EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA  
La Tablada N° 350  
CÓRDOBA

El que suscribe \_\_\_\_\_  
en su condición de \_\_\_\_\_  
de la empresa que gira bajo la denominación de \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ con domicilio especial en  
calle \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ de la ciudad de Córdoba y con domicilio real  
en calle \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ Localidad \_\_\_\_\_, solicita la  
admisión de ésta en: LICITACIÓN PÚBLICA N° \_\_\_\_\_ a realizarse el día \_\_\_\_\_  
mes \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_ hora \_\_\_\_\_ en la sede de E.P.E.C., sita en La Tablada N°  
350- Córdoba, para la ejecución de la Obra denominada \_\_\_\_\_

Asimismo, declara que toda la información suministrada se aporta en carácter de Declaración Jurada y que como garantía de la Propuesta se adjunta garantía equivalente al uno por ciento (1%) del monto del Presupuesto Oficial de la Obra, cuyo plazo de vigencia se extiende hasta el fin del cumplimiento de las obligaciones que emerjan de la presente.-

A los efectos de ésta solicitud declaro tener pleno conocimiento del régimen legal aplicable a la presente contratación.

Se acompaña a la presente los siguientes documentos:

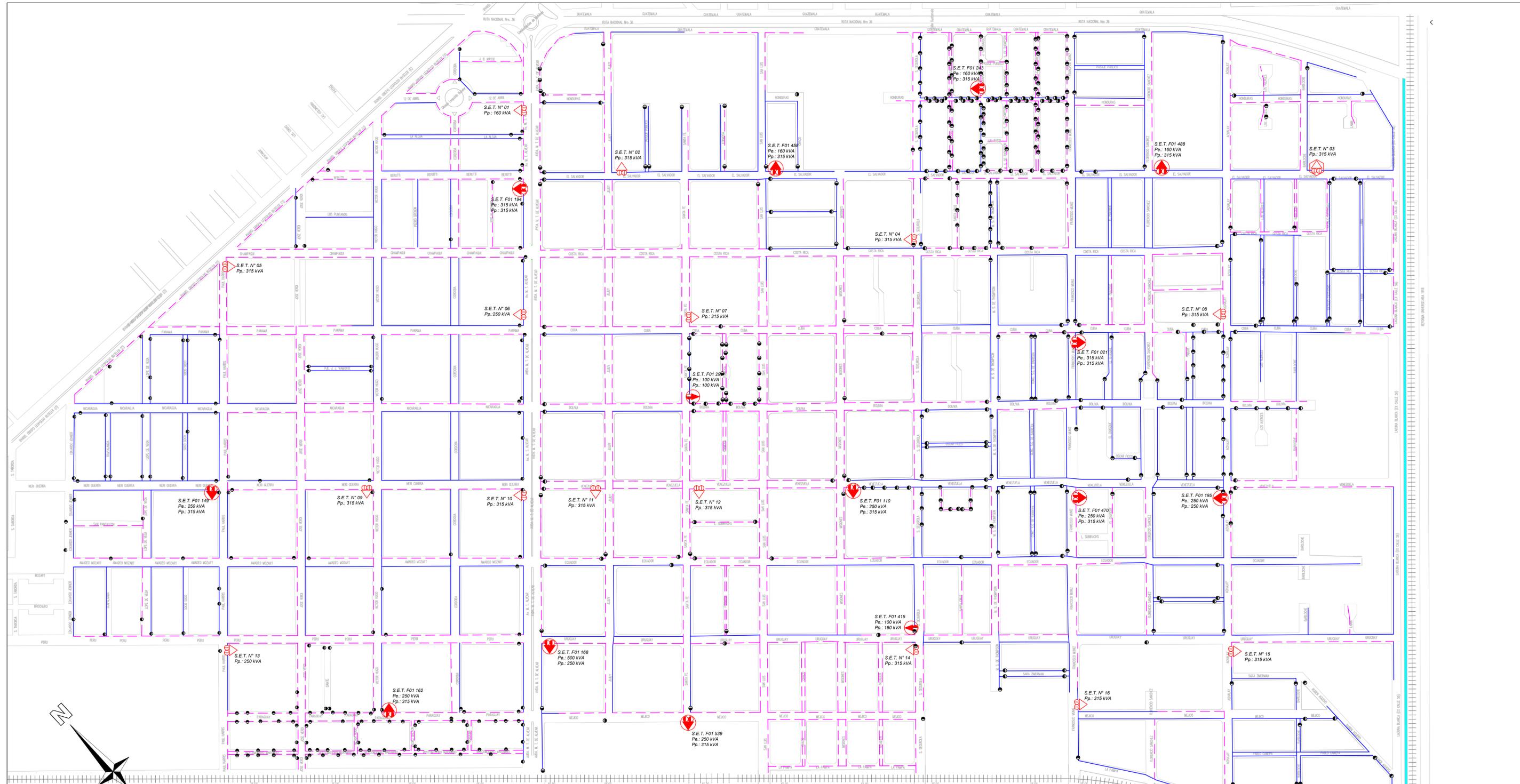
- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

---

Firma del Proponente o su Representante Legal







REFERENCIAS

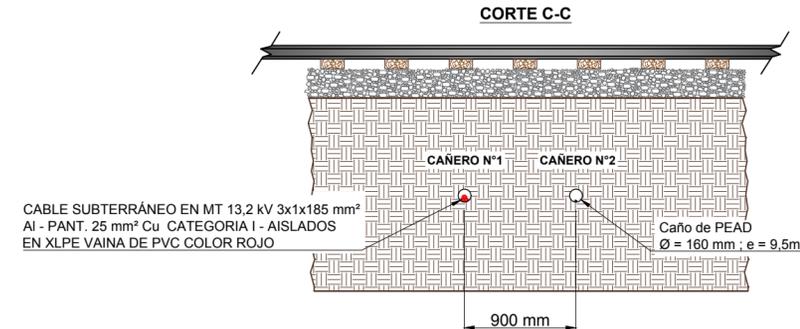
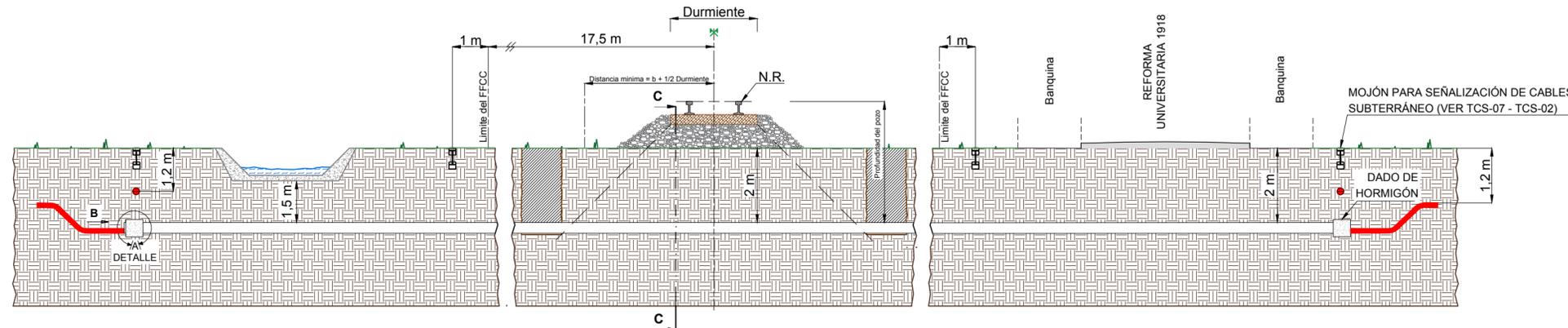
-  Cable preensablado EXISTENTE a reutilizar.
-  Cable preensablado PROYECTADO.
-  Subestación a RECONSTRUIR (E415-APR o E415M-APR).
-  Subestación a RECONSTRUIR (E414-APR o E414M-APR).
-  Subestación a RECONSTRUIR a REMODELAR (E415-APR o E415M-APR).
-  Subestación a RECONSTRUIR a PROYECTADA (E415-APR o E415M-APR).
-  Subestación a RECONSTRUIR a PROYECTADA (E414-APR o E414M-APR).
-  Pe. Potencia Existente.
-  Pp. Potencia Proyectada.

**ACLARACIÓN:**  
 Este documento es de carácter informativo, debiendo el proponente efectuar los sondeos y relevamientos que correspondan al lugar.

 <b>EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA</b> <b>ÁREA DISTRIBUCIÓN</b>		PROYECTOS: 7000809/2020 ZONA F DIBUJOS: P. BARRERA SUPERVIS: Ing. D. PECOVICH Tco. C. VENENCIA APROB: Ing. H. MONTERO	
		<b>CONSTRUCCIÓN DE RED PREENSABLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO - PROVINCIA DE CÓRDOBA</b>	
ESCALA: S / E USOB-UB-04		<b>AD-03</b>	

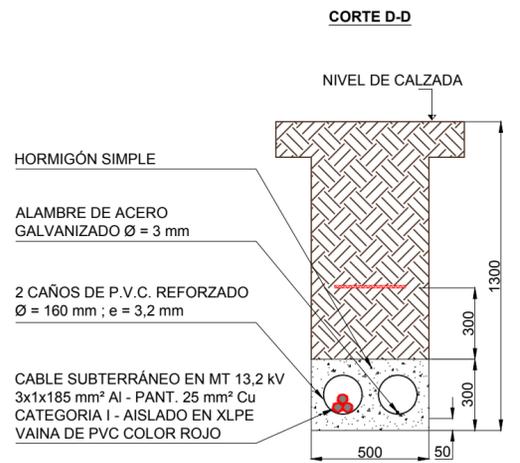


**CRUCE DE DESAGÜE, FERROCARRIL Y RUTA**

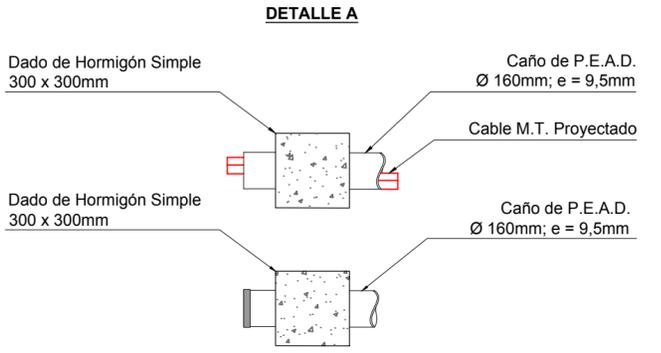
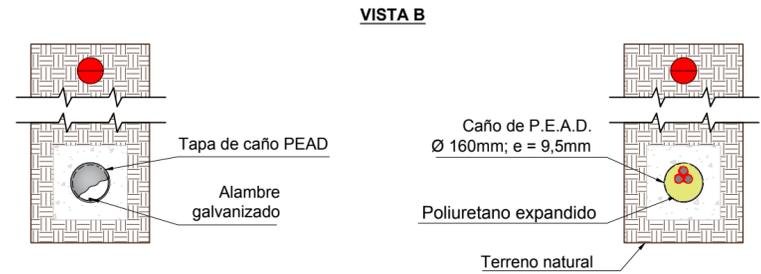
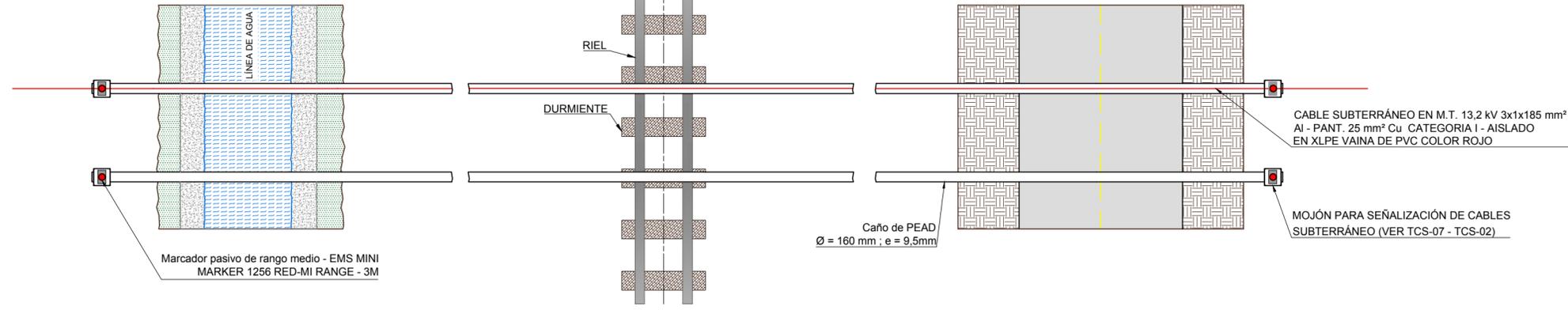
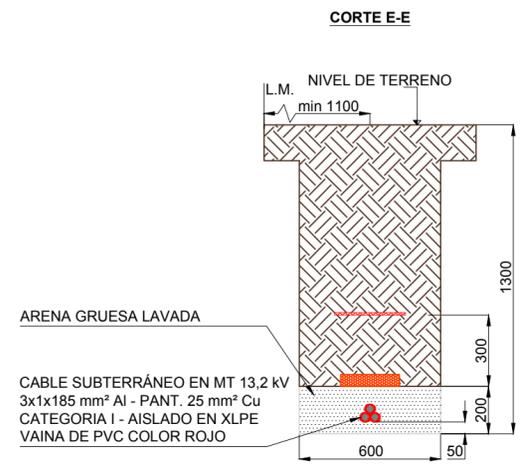


**DETALLE DE CRUCES Y ZANJEOS**

**CRUCE EN CALLES DE TIERRA**



**ZANJEO EN VEREDA (SIN REPOSICIÓN)**

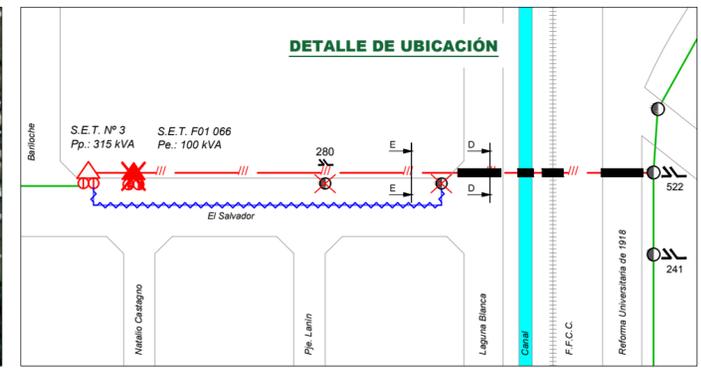


**REFERENCIAS**

- Rejilla plástica para señalización
- Ladrillo común tendido de forma transversal
- Hormigón simple
- Arena gruesa lavada
- Tierra compactada

**NOTAS**

1. Las dimensiones son generales, debiendo resolver en obra los casos particulares.
2. En los extremos de los cruces, sellar con espuma de poliuretano los espacios vacíos que quedan entre los cables y caños.
3. Se deberá dejar colocado en cada caño libre, una guía de alambre de acero galvanizado Ø mín = 3mm.
4. Los alambres galvanizados en caños de reserva deberán sobresalir, como mínimo, un (1) metro en los extremos.
5. Los caños de reserva deberán ser sellados con tapas de pvc en los extremos.
6. Todos los datos consignados en el presente plano son a título informativo, debiendo el proponente efectuar los sondeos y relevamientos que correspondan en el lugar.
7. Las medidas sin unidades están expresadas en mm.



<b>EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA</b> <b>ÁREA DISTRIBUCIÓN</b>		
PROYECTO:	ÁREA DISTRIBUCIÓN	<b>CONSTRUCCIÓN DE RED PRENSAMBLADA ANTIFRAUDE EN BANDA NORTE, CIUDAD DE RÍO CUARTO - PROVINCIA DE CÓRDOBA</b>
DIBUJÓ:	P. DAITA	FECHA ACTUALIZACIÓN: OCTUBRE 2020
SUPERVISÓ:	Tco. O. CADENA	ESCALA: S/E
APROBÓ:	Ing. H. MONTERO	PLANO N°: <b>AD-05</b>
		<b>CRUCE DE DESAGÜE, FFCC Y RUTA - DETALLE DE CRUCES DE CALLES Y DE ZANJEOS</b>