

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA  
DIRECCION AREA COMPRAS EN RECTORADO  
ESQUIU N° 799 esq. Tucumán (4700) CATAMARCA  
TEL-FAX 03834-456410 int.135/132.  
E-MAIL [direccion\\_compras@unca.edu.ar](mailto:direccion_compras@unca.edu.ar)

## **SOLICITUD DE PRECIOS**

EXPEDIENTE N° 0591/2017  
CONTRATACION DIRECTA N°: 014/2017  
FECHA DE APERTURA: 23/05/2017  
HORA: 12:00  
**PRESUPUESTO OFICIAL:** \$ 274.989.30

**Edificio: E.N.E.T Profesor V. García Aguilera**

### **1) Potencia Instalada**

**Tablero Principal, ubicado en sector TP de plano**

Este Tablero Alimenta todo el sector denominado nivel 0,00 o PB, aquí se considera la suma de las potencias totales en cada tablero seccional que toma alimentación desde este.

Revisar las celdas que estan en rojo  
Configurado para impresión (no cambiar anchos de columna)  
Tablas de totales cambiadas (para mayor claridad)

Código	Descripción	Pot. Instalada
TP	Tablero Principal	313 KW

Tablero de Distribución en PLANTA BAJA

**Sector:** Aulas - Dirección Escuela - Decanato y Regencia  
Salón de Actos - Baños y Servicios Auxiliares e Iluminación de Patios

Se proyecta un tendido desde el TP hacia dos tableros principales Seccionales denominados TP1 Y TP2, en donde alimentan a los tableros seccionales cuya carga son las de oficinas, talleres y cancha. Para ello se utilizará un interruptor general trifásico y desde allí distribuir hacia las diferentes cargas. Los mismos criterios y especificaciones se de cuenta en los cálculos a realizar en los demás tableros de distribución y tableros Seccionales. Se utilizarán materiales según Recomendaciones de AEA y Normas. IRAM 212224. En todos los casos el área ocupada por los conductores, incluyendo aislación no puede superar el 35% de la sección interna del caño, en caso que corresponda.

listado de tableros:

Código	Descripción	Pot.. Instalada	Sector
TP	Tablero principal	313 KW	General - Acometida
TP 1	Tablero principal 1	92 KW	Aulas
TP 2	Tablero principal 2	221 KW	Talleres

De TP1:

Código	Descripción	Pot.. Instalada	Sector
TS 1. 1	Tablero Seccional Nº 1.1	9 KW	Aulas sector sur
TS 1. 2	Tablero Seccional Nº 1.2	18 KW	Aulas sector este
TS 1. 3	Tablero Seccional Nº 1.3	2 KW	Dirección de Escuela secundaria y secretarías
TS 1. 4	Tablero Seccional Nº 1.4	2 KW	Patio y galería
TS 1. 5	Tablero Seccional Nº 1.5	21 KW	Oficinas
TS 1. 6	Tablero Seccional Nº 1.6	6 KW	Cooperadora - Fotocopiadora
TS 1. 7	Tablero Seccional Nº 1.7	13 KW	laboratorio, Aulas, Oficina técnica
TS 1. 8	Tablero Seccional Nº 1.8	15 KW	Aula dibujo, sala computación, sismógrafo
TS 1. 9	Tablero Seccional Nº 1.9	6 KW	Residencia portero

POTENCIA TOTAL	92 KW
----------------	-------

De TP2:

Código	Descripción	Pot.. Instalada	Sector
TS 2. 1	Tablero Seccional Nº 2.1	10 KW	Salón de actos
TS 2. 2	Tablero Seccional Nº 2.2	42 KW	Taller de Carpintería
TS 2. 3	Tablero Seccional Nº 2.3	19 KW	Taller de Construcciones
TS 2. 4	Tablero Seccional Nº 2.4	21 KW	Taller de Fundición
TS 2. 5	Tablero Seccional Nº 2.5	36 KW	Taller de Herrería
TS 2. 6	Tablero Seccional Nº 2.6	53 KW	Taller de Mecánica
TS 2. 7	Tablero Seccional Nº 2.7	20 KW	Taller de Producción

TS 2. 8	Tablero Seccional Nº 2.8	3	KW	Galería - Cancha
TS 2. 9	Tablero Seccional Nº 2.9	17	KW	Taller UNCA
POTENCIA TOTAL		221	KW	

## 2) Cálculo de conductor de Tableros Principales TP

Se calculará la Potencia Total, en base a los valores relevados en cada Tablero denominado Principal TP, con este valor se calcula la corriente máxima admisible y se determina el tipo de conductor a utilizar, para ello se calcula la caída de tensión en el tramo considerado.

El tablero denominado TP es el que recibe alimentación desde la acometida, en BT, y desde allí se distribuye hacia los demás TP, es decir TP1 y TP2 y a los TS 1. 1 hasta TS 1. 9 hasta TS 2.9, respectivamente.

### Tablero TP

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \frac{\sum (Pot\ (KW))}{(\cos\phi)}$$

$$POT\ TOT = 313\ KVA$$

Luego se puede obtener la corriente de demanda total trifásica, considerando un factor de utilización f.u.=0,6 será:

$$I_{adm} = \frac{\text{Pot. Total (VA) x f.u.}}{1,73 \times 380 \text{ V}} \quad f_u = 0,7$$

$I_{adm} =$	<b>333</b>	<b>A</b>
-------------	------------	----------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a permitidos.

<b>Secc Cond. =</b>	<b>150</b>	<b>mm2</b>
---------------------	------------	------------

## **b) Cálculo de Conductores entre tableros**

### **1) Tablero TP a TP1**

Conductor Tetrapolar, conductor existente: 3 x 50 x 25 mm<sup>2</sup>

TP1: Tablero principal ubicado en sector Hall de Ingreso, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \sin \phi) \times 100}{380}$$

$I_N =$  Corriente Nominal (A)

$L =$  Longitud del tramo de conductor en Kilómetros = 20 m

$R$  y  $X =$  Son respectivamente Resistencia y Reactancia de Conductor elegido

$R =$  0,47  $\Omega/\text{Km}$        $X =$  0,08  $\Omega/\text{Km}$

$\cos \phi$  y  $\sin \phi =$

Valores relacionados con el Factor de Potencia adoptado

$\phi =$  31,78°  
 $\sin \phi =$  0,526  
 $\cos \phi =$  0,85  
 $I_N =$  112 A  
 $f_u =$  1  
 $L =$  0 Km  
 $C =$  1,73

$\Delta E \% =$  1,72

$\Delta E =$  1,72% Cumple ya que es inferior a 3 %

Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TP 1

Materiales
------------

Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar desnudo de Cu de 70 mm <sup>2</sup>	26	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 125 A regulable	1	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Seccionador Fusible tipo 00	2	unid		
Fusible tipo 00 de 126 Amp.	6	unid		
Terminales para cables de 125 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 70 mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 4 mm x 30 mm x 1 m	4	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
Seccionador fusible tipo 1	3	unid		
Seccionador Fusible tipo 00	11	unid		
Fusible tipo 1 de 250 Amp.	9	unid		
Fusible tipo 00 de 125 Amp.	33	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad		
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
Tendido e Instalación de cable subterráneo	0	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		

Replanteo y otros trabajos de albañilería	1	unid		
Confección de planos y dirección técnica	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

## 2) TP a TP 2

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \sum (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$\cos \phi = 0,85$$

$$POT\ TOT = 221\ KW$$

$$C = 1,73$$

$$V = 380$$

$$POT\ TOT = 259\ KVA$$

$$fu = 0,8$$

Luego se puede obtener la corriente de demanda total trifásica será:

$I_{adm} = 316\ A$
--------------------

$$I_{adm} = \frac{Pot.. Total\ (VA)}{1,73 \times 380\ V}$$

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM

Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

**Secc Cond. = 95 mm<sup>2</sup>**

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión ΔE en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times IN \times L \times (R \cos \phi + jX \sin \phi) \times 100}{380}$$

**R = 0,23 Ω/Km      X = 0,075 Ω/Km      ϕ = 31,78°**  
**sen ϕ = 0,526**  
**cos ϕ = 0,85**  
**IN = 253 A**  
**fu = 0,80**  
**L = 0,020 Km**  
**C = 1,73**

**cos ϕ y sen ϕ = Valores relacionados con el Factor de Potencia adoptado**

**ΔE % = 0,54**  
**ΔE = 0,54%      Cumple ya que es inferior a 3 %**

**Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TP 2**

<b>Materiales</b>				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 95 mm2 con aislación XLP	80	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 25 mm2	26	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 250 A regulable	1	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Seccionador Fusible tipo 02	1	unid		
Fusible tipo 02 de 250 Amp.	3	unid		
Terminales para cables de 95 mm2	9	unid		
Terminales para cables de 50 mm2	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
Seccionador Fusible tipo 00	4	unid		
Fusible tipo 00 de Amp.	12	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
Instalación de cable aéreo por bandeja	26	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		

Tareas de replanteo y trabajos de albañilería	1	unid		
Confección de planos y dirección técnica	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

**Tablero TP1 a TS 1.1**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \sum (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$POT\ TOT = 9\ KW$$

$$fu = 0,80$$

$$POT\ TOT = 11\ KVA$$

$I_{adm} = 13\ A$
-------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

$$Secc\ Cond. = 16\ mm^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero

Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \operatorname{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 1,31 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km} \quad \phi = 31,78^\circ$   
 $\operatorname{sen} \phi = 0,526$   
 $\cos \phi = 0,85$   
 $I_N = 10 \quad \text{A}$   
 $f_u = 0,80$   
 $L = 0,105 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

$\Delta E \% = 0,55$   
 $\Delta E = 0,55\%$  Cumple ya que es inferior a 3 %

Valores relacionados con el Factor de Potencia adoptado

**Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 1.1**

Materiales				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 16 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	420	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 6 mm <sup>2</sup>	105	mts.		

Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 25 A regulable	1	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Caños metálico de 1 1/4" liviano	110	mts.		
Curvas para caños de 1 1/4"	12	unid		
Cajas de 10 x 10 cm	8	unid		
Cajas de 20 x 20 cm	8	unid		
Conectores para caño/caja de 1 1/4"	32	unid		
Bloque repartidor para distribución de 125 A	1	unid		
Seccionador Fusible tipo 00	1	unid		
Fusible tipo 00 de 160 Amp.	3	unid		
Terminales para cables de 16 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 6 mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
Seccionador Fusible tipo 00	7	unid		
Fusible tipo 00 de Amp.	21	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
tendido de cañería	105	metro		

Instalación de cable	105	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### **Tablero TP1 a TS 1.2**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \Sigma (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$POT\ TOT = 18\ KW \qquad fu = 0,80$$

$$POT\ TOT = 21\ KVA$$

$I_{adm} = 26\ A$
-------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

**Secc Cond. = 10 mm<sup>2</sup>**

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \operatorname{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 1,31 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 1,15$

$\Delta E = 1,15\% \quad \text{Cumple ya que es inferior a } 3 \%$

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85$   
 $\operatorname{sen} \phi =$   
 $I_N = 21 \quad \text{A}$   
 $f_u = 0,80$   
 $L = 0,110 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

**Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 1.2**

<b>Materiales</b>				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 16 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	440	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 10 mm <sup>2</sup>	110	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 25 A regulable	1	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Seccionador Fusible tipo 00	1	unid		

Fusible tipo 00 de 160 Amp.	3	unid		
Caños metálico de 1 1/4" liviano	110	mts.		
Curvas para caños de 1 1/4"	12	unid		
Cajas de 10 x 10 cm	8	unid		
Cajas de 20 x 20 cm	8	unid		
Conectores para caño/caja de 1 1/4"	32	unid		
Bloque repartidor para distribución de 125 A	1	unid		
Terminales para cables de 16 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 6 mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
Seccionador Fusible tipo 00	7	unid		
Fusible tipo 00 de Amp.	21	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
tendido de cañería	110	metro		
Instalación de cable	110	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		

Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### **Tablero TP1 a TS 1.3**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$\text{POT TOT} = \Sigma (\text{Pot (KW)}) / (\cos \phi)$$

$$\text{POT TOT} = 2 \text{ KW} \quad \text{fu} = 0,80$$

$$\text{POT TOT} = 2,56 \text{ KVA}$$

$I_{adm} = 3,12 \text{ A}$
----------------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

$$\text{Secc Cond.} = 4 \text{ mm}^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \sin \phi) \times 100}{380}$$

$R = 4,59 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 0,00$

$\Delta E = 0,00\%$  Cumple ya que es inferior a 3 %

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85$   
 $\sin \phi =$   
 $I_N = 0 \quad \text{A}$   
 $f_u = 0,02$   
 $L = 0,050 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

### Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 1.3

Materiales				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 6 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	50	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 4 mm <sup>2</sup>	15	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 10 A regulable	1	unid		
Caños metálico de 1 1/4" liviano	15	mts.		
Curvas para caños de 1 1/4"	3	unid		
Cajas de 10 x 10 cm	2	unid		
Cajas de 20 x 20 cm	2	unid		
Conectores para caño/caja de 1 1/4"	12	unid		
Bloque repartidor para distribución de 125 A	1	unid		
Indicador luminoso	3	unid		

Terminales para cables de 6 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 4 mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
tendido de cañería	15	metro		
Instalación de cable	15	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

#### **Tablero TP1 a TS 1.4**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \sum (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$\text{POT TOT} = 2 \text{ KW}$$

$$f_u = 0,80$$

$$\text{POT TOT} = 2,39 \text{ KVA}$$

$I_{adm} = 2,91 \text{ A}$
----------------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

$$\text{Secc Cond.} = 6 \text{ mm}^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

	$\frac{1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \sin \phi) \times 100}{380}$		
$\Delta E \% =$	<b>380</b>		$\phi = 31,78^\circ$
$R =$	<b>3,14</b>	$\Omega/\text{Km}$	$\cos \phi = 0,85$
		$X = 0$	$\sin \phi =$
		$\Omega/\text{Km}$	$I_N = 2 \text{ A}$
$\Delta E \% =$	<b>0,03</b>		$f_u = 0,80$
			$L = 0,010 \text{ Km}$
$\Delta E =$	<b>0,03%</b>	Cumple ya que es inferior a 3 %	$C = 1,73$

**Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 1.4**

<b>Materiales</b>				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 6 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	30	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 4 mm <sup>2</sup>	10	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 10 A regulable	1	unid		
Caños metálico de 1 1/4" liviano	12	mts.		
Curvas para caños de 1 1/4"	3	unid		
Cajas de 10 x 10 cm	2	unid		
Cajas de 20 x 20 cm	3	unid		
Conectores para caño/caja de 1 1/4"	12	unid		
Bloque repartidor para distribución de 125 A	1	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 6 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 4 mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total

zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
tendido de cañería	12	metro		
Instalación de cable	10	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### **Tablero TP1 a TS 1.5**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \sum (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$POT\ TOT = 21\ KW \qquad fu = 0,80$$

$$POT\ TOT = 24,71\ KVA$$

$I_{adm} = 30,06\ A$
----------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

Secc Cond. = 6 mm<sup>2</sup>

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \operatorname{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 3,14 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 0,18$

$\Delta E = 0,18\% \quad \text{Cumple ya que es inferior a } 3 \%$

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85$   
 $\operatorname{sen} \phi =$   
 $I_N = 24 \quad \text{A}$   
 $f_u = 0,80$   
 $L = 0,006 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

#### Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 1.5

Materiales				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 6 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	24	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 4 mm <sup>2</sup>	6	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 10 A regulable	1	unid		
Caños metálico de 1 1/4" liviano	6	mts.		
Curvas para caños de 1 1/4"	2	unid		

Cajas de 10 x 10 cm	2	unid		
Cajas de 20 x 20 cm	2	unid		
Conectores para caño/caja de 1 1/4"	8	unid		
Bloque repartidor para distribución de 125 A	1	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 6 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 4 mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
tendido de cañería	6	metro		
Instalación de cable	6	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### Tablero TP1 a TS 1.6

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \sum (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$POT\ TOT = 6\ KW \qquad fu = 0,80$$

$$POT\ TOT = 7,06\ KVA$$

$I_{adm} = 8,59\ A$
---------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

$$Secc\ Cond. = 6\ mm^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times IN \times L \times (R\cos\phi + jX\ sen\phi) \times 100}{}$$

$$\phi = 31,78^\circ$$

		<b>380</b>					<b>cos <math>\phi</math> = 0,85</b>	<b>sen <math>\phi</math> =</b>
<b>R =</b>	<b>3,14</b>	<b><math>\Omega</math>/Km</b>	<b>X =</b>	<b>0</b>	<b><math>\Omega</math>/Km</b>		<b>IN = 7</b>	<b>A</b>
<b><math>\Delta E</math> % =</b>	<b>0,04</b>						<b>fu = 0,80</b>	
							<b>L = 0,005</b>	<b>Km</b>
<b><math>\Delta E</math> =</b>	<b>0,04%</b>	<b>Cumple ya que es inferior a 3 %</b>					<b>C = 1,73</b>	

### Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 1.6

<b>Materiales</b>				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 6 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	24	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 4 mm <sup>2</sup>	6	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 10 A regulable	1	unid		
Caños metálico de 1 1/4" liviano	6	mts.		
Curvas para caños de 1 1/4"	2	unid		
Cajas de 10 x 10 cm	1	unid		
Cajas de 20 x 20 cm	2	unid		
Conectores para caño/caja de 1 1/4"	8	unid		
Bloque repartidor para distribución de 125 A	1	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 6 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 4 mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		

Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
tendido de cañería	6	metro		
Instalación de cable	6	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### **Tablero TP1 a TS 1.7**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$\text{POT TOT} = \sum (\text{Pot (KW)}) / (\cos \phi)$$

$$\text{POT TOT} = 13 \text{ KW}$$

$$\text{fu} = 0,80$$

$$\text{POT TOT} = 15,84 \text{ KVA}$$

$I_{adm} = 19,28 \text{ A}$
-----------------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

$$\text{Secc Cond.} = 10 \text{ mm}^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

	<b><math>1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \sin \phi) \times 100</math></b>		
$\Delta E \% =$	<b>380</b>		
$R =$	<b>2,12</b>	$\Omega/\text{Km}$	$X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$
$\Delta E \% =$	<b>1,01</b>		
$\Delta E =$	<b>1,01%</b>	Cumple ya que es inferior a 3 %	

  

	$\phi =$	<b>31,78°</b>		
	$\cos \phi =$	<b>0,85</b>		$\sin \phi =$
	$I_N =$	<b>15</b>		<b>A</b>
	$f_u =$	<b>0,80</b>		
	$L =$	<b>0,080</b>		<b>Km</b>
	$C =$	<b>1,73</b>		

**Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 1.7**

<b>Materiales</b>				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 10 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	80	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 6 mm <sup>2</sup>	20	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 10 A regulable	1	unid		
Caños metálico de 1 1/4" liviano	24	mts.		
Curvas para caños de 1 1/4"	4	unid		
Cajas de 10 x 10 cm	4	unid		
Cajas de 20 x 20 cm	4	unid		
Conectores para caño/caja de 1 1/4"	12	unid		
Bloque repartidor para distribución de 125 A	1	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 6 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 4 mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>			<b>\$ 0,00</b>	

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
tendido de cañería	24	metro		
Instalación de cable	20	metro		

Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### **Tablero TP1 a TS 1.8**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$\text{POT TOT} = \sum (\text{Pot (KW)}) / (\cos \phi)$$

$$\text{POT TOT} = 15 \text{ KW} \qquad \text{fu} = 0,80$$

$$\text{POT TOT} = 17,28 \text{ KVA}$$

$I_{adm} = 21,02 \text{ A}$
-----------------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM N° 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo N° 5 referida a los cables permitidos.

$$\text{Secc Cond.} = 6 \text{ mm}^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero

Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \operatorname{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 3,14 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 0,25$

$\Delta E = 0,25\% \quad \text{Cumple ya que es inferior a } 3 \%$

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85 \quad \operatorname{sen} \phi =$   
 $I_N = 17 \quad \text{A}$   
 $f_u = 0,80$   
 $L = 0,012 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

**Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 1.8**

Materiales				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 6 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	48	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 4 mm <sup>2</sup>	12	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 10 A regulable	1	unid		
Caños metálico de 1 1/4" liviano	15	mts.		
Curvas para caños de 1 1/4"	3	unid		
Cajas de 10 x 10 cm	2	unid		
Cajas de 20 x 20 cm	4	unid		
Conectores para caño/caja de 1 1/4"	12	unid		

Bloque repartidor para distribución de 125 A	1	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 6 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 4 mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
tendido de cañería	15	metro		
Instalación de cable	12	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### **Tablero TP1 a TS 1.9**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$\text{POT TOT} = \sum (\text{Pot (KW)}) / (\cos\phi)$$

$$\text{POT TOT} = 6 \text{ KW}$$

$$f_u = 0,80$$

$$\text{POT TOT} = 7,06 \text{ KVA}$$

$I_{adm} =$	<b>8,59</b>	<b>A</b>
-------------	-------------	----------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

$$\text{Secc Cond.} = 6 \text{ mm}^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

	<u><math>1,73 \times I_N \times L \times (R \cos\phi + jX \text{sen}\phi) \times 100</math></u>						
$\Delta E \% =$	<b>380</b>						$\phi = 31,78^\circ$
$R =$	<b>3,14</b>	$\Omega/\text{Km}$	$X =$	<b>0</b>	$\Omega/\text{Km}$	$\cos \phi = 0,85$	$\text{sen } \phi =$
						$I_N = 7$	<b>A</b>
						$f_u = 0,80$	
$\Delta E \% =$	<b>0,14</b>					$L = 0,017$	<b>Km</b>
						$C = 1,73$	

$\Delta E = 0,14\%$  Cumple ya que es inferior a 3 %

**Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 1.9**

<b>Materiales</b>				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 6 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	68	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 4 mm <sup>2</sup>	17	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 10 A regulable	1	unid		
Caños metálico de 1 1/4" liviano	21	mts.		
Curvas para caños de 1 1/4"	4	unid		
Cajas de 10 x 10 cm	3	unid		
Cajas de 20 x 20 cm	3	unid		
Conectores para caño/caja de 1 1/4"	18	unid		
Bloque repartidor para distribución de 125 A	1	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 6 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 4 mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>
---------------------

Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
tendido de cañería	21	metro		
Instalación de cable	17	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### **Tablero TP2 a TS 2.1**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \sum (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$POT\ TOT = 42\ KW \qquad fu = 0,80$$

$$POT\ TOT = 48,94\ KVA$$

$I_{adm} = 59,56\ A$
----------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

Secc Cond. = 35 mm<sup>2</sup>

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \operatorname{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 0,61 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 1,46$

$\Delta E = 1,46\%$  Cumple ya que es inferior a 3 %

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85$   
 $\operatorname{sen} \phi =$   
 $I_N = 48 \quad \text{A}$   
 $f_u = 0,80$   
 $L = 0,130 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

**Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 2.1**

Materiales				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 35 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	520	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 16 mm <sup>2</sup>	120	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 25 A regulable	1	unid		
Bandejas porta cables perforadas de 300 mm x 100 mm x 3 mts. c/t	120	metros		
Curvas a 90° para bandejas con tapa	6	unid		

Tee para bandejas con tapa	8	unid		
Uniones para bandejas	40	unid		
Soportes para bandejas	80	unid		
Unión Te vertical paralela con tapa	8	unid		
Cruz para unión de bandejas con tapa	0	unid		
Parante C 44 x 44 3000	12	unid		
Grampa de suspensión	24	unid		
Placa de unión	0	unid		
Bulones 3/8" x 5/8"	150	unid		
Niple conector varilla roscada 3/8"	12	unid		
Varilla roscada con bolún 3/8 " 1000	12	unid		
Arandela grower 3/8"	150	unid		
Arandela plana 3/8"	150	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 25 mm2	9	unid		
Terminales para cables de 416mm2	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total

zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
Instalación de bandejas portacables	120	metro		
Instalación de cable	120	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### **Tablero TP2 a TS 2.2**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \sum (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$POT\ TOT = 42\ KW \qquad fu = 0,80$$

$$POT\ TOT = 48,94\ KVA$$

$I_{adm} = 59,56\ A$
----------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

Secc Cond. = 35 mm<sup>2</sup>

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \operatorname{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 0,61 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 1,24$

$\Delta E = 1,24\% \quad \text{Cumple ya que es inferior a } 3 \%$

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85$   
 $\operatorname{sen} \phi =$   
 $I_N = 48 \quad \text{A}$   
 $f_u = 0,80$   
 $L = 0,110 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

### Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 2.2

Materiales				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 35 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	440	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 16 mm <sup>2</sup>	110	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 25 A regulable	1	unid		
Bandejas porta cables perforadas de 300 mm x 100 mm x 3 mts. c/t	12	metros		
Curvas a 90° para bandejas con tapa	1	unid		

Tee para bandejas con tapa	0	unid		
Uniones para bandejas	2	unid		
Soportes para bandejas	6	unid		
Unión Te vertical paralela con tapa	1	unid		
Cruz para unión de bandejas con tapa	0	unid		
Parante C 44 x 44 3000	4	unid		
Grampa de suspensión	8	unid		
Placa de unión	4	unid		
Bulones 3/8" x 5/8"	15	unid		
Niple conector varilla roscada 3/8"	4	unid		
Varilla roscada con bolún 3/8 " 1000	4	unid		
Arandela grower 3/8"	12	unid		
Arandela plana 3/8"	12	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 25 mm2	9	unid		
Terminales para cables de 416mm2	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total

zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
Instalación de bandejas portacables	12	metro		
Instalación de cable	110	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### **Tablero TP2 a TS 2.3**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \sum (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$POT\ TOT = 19\ KW \qquad fu = 0,80$$

$$POT\ TOT = 22,07\ KVA$$

$I_{adm} = 26,86\ A$
----------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

Secc Cond. = 35 mm<sup>2</sup>

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \operatorname{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 0,61 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 0,46$

$\Delta E = 0,46\%$  Cumple ya que es inferior a 3 %

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85$   
 $\operatorname{sen} \phi =$   
 $I_N = 21 \quad \text{A}$   
 $f_u = 0,80$   
 $L = 0,090 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

### Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 2.3

Materiales				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 35 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	360	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 16 mm <sup>2</sup>	90	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 25 A regulable	1	unid		
Bandejas porta cables perforadas de 300 mm x 100 mm x 3 mts. c/t	9	metros		
Curvas a 90° para bandejas con tapa	1	unid		

Tee para bandejas con tapa	0	unid		
Uniones para bandejas	2	unid		
Soportes para bandejas	6	unid		
Unión Te vertical paralela con tapa	1	unid		
Cruz para unión de bandejas con tapa	0	unid		
Parante C 44 x 44 3000	4	unid		
Grampa de suspensión	8	unid		
Placa de unión	4	unid		
Bulones 3/8" x 5/8"	15	unid		
Niple conector varilla roscada 3/8"	4	unid		
Varilla roscada con bolún 3/8 " 1000	4	unid		
Arandela grower 3/8"	12	unid		
Arandela plana 3/8"	12	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 25 mm2	9	unid		
Terminales para cables de 416mm2	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		

Instalación de bandejas portacables	12	metro		
Instalación de cable	90	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

#### **Tablero TP2 a TS 2.4**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \Sigma (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$POT\ TOT = 21\ KW \qquad fu = 0,80$$

$$POT\ TOT = 24,71\ KVA$$

$I_{adm} = 30,06\ A$
----------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

$$Secc\ Cond. = 35\ mm^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times IN \times L \times (R \cos \phi + jX \text{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 0,61 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 0,45$

$\Delta E = 0,45\%$  Cumple ya que es inferior a 3 %

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85$   
 $\text{sen} \phi =$   
 $IN = 24 \quad \text{A}$   
 $fu = 0,80$   
 $L = 0,080 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

#### Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 2.4

Materiales				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 35 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	320	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 16 mm <sup>2</sup>	80	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 25 A regulable	1	unid		
Bandejas porta cables perforadas de 300 mm x 100 mm x 3 mts. c/t	9	metros		
Curvas a 90° para bandejas con tapa	1	unid		
Tee para bandejas con tapa	0	unid		

Uniones para bandejas	2	unid		
Soportes para bandejas	6	unid		
Unión Te vertical paralela con tapa	1	unid		
Cruz para unión de bandejas con tapa	0	unid		
Parante C 44 x 44 3000	4	unid		
Grampa de suspensión	8	unid		
Placa de unión	4	unid		
Bulones 3/8" x 5/8"	15	unid		
Niple conector varilla roscada 3/8"	4	unid		
Varilla roscada con bolún 3/8 " 1000	4	unid		
Arandela grower 3/8"	12	unid		
Arandela plana 3/8"	12	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 25 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 416mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		

Instalación de bandejas portacables	9	metro		
Instalación de cable	80	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### Tablero TP2 a TS 2.5

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \sum (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$POT\ TOT = 36\ KW \qquad fu = 0,80$$

$$POT\ TOT = 42,35\ KVA$$

$I_{adm} = 51,54\ A$
----------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

$$Secc\ Cond. = 25\ mm^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times IN \times L \times (R \cos \phi + jX \text{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 0,88 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 0,84$

$\Delta E = 0,84\%$  Cumple ya que es inferior a 3 %

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85$   
 $\text{sen} \phi =$   
 $IN = 41 \quad \text{A}$   
 $fu = 0,80$   
 $L = 0,060 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

#### Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 2.5

Materiales				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 25 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	240	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 16 mm <sup>2</sup>	60	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 25 A regulable	1	unid		
Bandejas porta cables perforadas de 300 mm x 100 mm x 3 mts. c/t	9	metros		
Curvas a 90° para bandejas con tapa	1	unid		
Tee para bandejas con tapa	0	unid		
Uniones para bandejas	2	unid		

Soportes para bandejas	6	unid		
Unión Te vertical paralela con tapa	1	unid		
Cruz para unión de bandejas con tapa	0	unid		
Parante C 44 x 44 3000	4	unid		
Grampa de suspensión	8	unid		
Placa de unión	4	unid		
Bulones 3/8" x 5/8"	15	unid		
Niple conector varilla roscada 3/8"	4	unid		
Varilla roscada con bolún 3/8 " 1000	4	unid		
Arandela grower 3/8"	12	unid		
Arandela plana 3/8"	12	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 25 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 416mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
Instalación de bandejas portacables	9	metro		

Instalación de cable	60	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### **Tablero TP2 a TS 2.6**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \sum (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$POT\ TOT = 53\ KW \qquad fu = 0,80$$

$$POT\ TOT = 62,35\ KVA$$

$I_{adm} = 75,88\ A$
----------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

$$Secc\ Cond. = 25\ mm^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times IN \times L \times (R \cos \phi + jX \text{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 0,88 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 1,24$

$\Delta E = 1,24\% \quad \text{Cumple ya que es inferior a } 3 \%$

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85$   
 $\text{sen} \phi =$   
 $IN = 61 \quad \text{A}$   
 $fu = 0,80$   
 $L = 0,060 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

**Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 2.6**

<b>Materiales</b>				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 25 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	240	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 16 mm <sup>2</sup>	60	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 25 A regulable	1	unid		
Bandejas porta cables perforadas de 300 mm x 100 mm x 3 mts. c/t	12	metros		
Curvas a 90° para bandejas con tapa	1	unid		
Tee para bandejas con tapa	0	unid		
Uniones para bandejas	2	unid		

Soportes para bandejas	6	unid		
Unión Te vertical paralela con tapa	1	unid		
Cruz para unión de bandejas con tapa	0	unid		
Parante C 44 x 44 3000	4	unid		
Grampa de suspensión	8	unid		
Placa de unión	4	unid		
Bulones 3/8" x 5/8"	15	unid		
Niple conector varilla roscada 3/8"	4	unid		
Varilla roscada con bolún 3/8 " 1000	4	unid		
Arandela grower 3/8"	12	unid		
Arandela plana 3/8"	12	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 25 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 16mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
Instalación de bandejas portacables	12	metro		

Instalación de cable	60	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### Tablero TP2 a TS 2.7

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$POT\ TOT = \sum (Pot\ (KW)) / (\cos\phi)$$

$$POT\ TOT = 20\ KW \qquad fu = 0,80$$

$$POT\ TOT = 23,53\ KVA$$

$I_{adm} = 28,63\ A$
----------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM Nº 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo Nº 5 referida a los cables permitidos.

$$Secc\ Cond. = 25\ mm^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times IN \times L \times (R \cos \phi + jX \text{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 0,88 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 0,20$

$\Delta E = 0,20\% \quad \text{Cumple ya que es inferior a } 3\%$

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85$   
 $\text{sen} \phi =$   
 $IN = 23 \quad \text{A}$   
 $fu = 0,80$   
 $L = 0,026 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

**Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 2.7**

Materiales				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
	104	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 16 mm <sup>2</sup>	26	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 25 A regulable	1	unid		
Bandejas porta cables perforadas de 300 mm x 100 mm x 3 mts. c/t	12	metros		
Curvas a 90° para bandejas con tapa	1	unid		
Tee para bandejas con tapa	0	unid		
Uniones para bandejas	2	unid		

Soportes para bandejas	6	unid		
Unión Te vertical paralela con tapa	1	unid		
Cruz para unión de bandejas con tapa	0	unid		
Parante C 44 x 44 3000	4	unid		
Grampa de suspensión	8	unid		
Placa de unión	4	unid		
Bulones 3/8" x 5/8"	15	unid		
Niple conector varilla roscada 3/8"	4	unid		
Varilla roscada con bolún 3/8 " 1000	4	unid		
Arandela grower 3/8"	12	unid		
Arandela plana 3/8"	12	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 25 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 16mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
Instalación de bandejas portacables	12	metro		

Instalación de cable	26	metro		
Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### **Tablero TP2 a TS 2.8**

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$\text{POT TOT} = \Sigma (\text{Pot (KW)}) / (\cos \phi)$$

$$\text{POT TOT} = 3 \text{ KW} \quad \text{fu} = 0,80$$

$$\text{POT TOT} = 3,86 \text{ KVA}$$

$I_{adm} = 4,70 \text{ A}$
----------------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM N° 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo N° 5 referida a los cables permitidos.

$$\text{Secc Cond.} = 25 \text{ mm}^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero

Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \operatorname{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 0,88 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 0,08$

$\Delta E = 0,08\%$  Cumple ya que es inferior a 3 %

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85$        $\operatorname{sen} \phi =$   
 $I_N = 4 \quad \text{A}$   
 $f_u = 0,80$   
 $L = 0,060 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

**Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 2.8**

Materiales				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 25 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	240	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 16 mm <sup>2</sup>	60	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 25 A regulable	1	unid		
Bandejas porta cables perforadas de 300 mm x 100 mm x 3 mts. c/t	60	metros		
Curvas a 90° para bandejas con tapa	4	unid		
Tee para bandejas con tapa	0	unid		
Uniones para bandejas	20	unid		
Soportes para bandejas	30	unid		

Unión Te vertical paralela con tapa	1	unid		
Cruz para unión de bandejas con tapa	0	unid		
Parante C 44 x 44 3000	12	unid		
Grampa de suspensión	16	unid		
Placa de unión	16	unid		
Bulones 3/8" x 5/8"	48	unid		
Niple conector varilla roscada 3/8"	32	unid		
Varilla roscada con bolún 3/8 " 1000	16	unid		
Arandela grower 3/8"	48	unid		
Arandela plana 3/8"	48	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 25 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 16mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>				

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
Instalación de bandejas portacables	60	metro		
Instalación de cable	60	metro		

Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

### Tablero TP2 a TS 2.9

De acuerdo al relevamiento realizado en cuanto a potencia instalada en cada sector, utilizaremos la siguiente expresión, considerando un  $\cos \phi = 0,85$ , para obtener la Potencia Aparente total.

$$\text{POT TOT} = \sum (\text{Pot (KW)}) / (\cos \phi)$$

$$\text{POT TOT} = 17 \text{ KW} \quad \text{fu} = 0,80$$

$$\text{POT TOT} = 19,90 \text{ KVA}$$

$I_{adm} = 24,22 \text{ A}$
-----------------------------

Para el cálculo de la Sección del Conductor se considera los valores de tabla, según NORMA IRAM N° 2178 y según las especificaciones de AEA en su capítulo N° 5 referida a los cables permitidos.

$$\text{Secc Cond.} = 25 \text{ mm}^2$$

Conductor unipolar desde Tablero de Distribución ubicado en salida de Transformador hasta Tablero

Principal ubicado en sector de Tablero Principal en Edificio Facultad, según se observa en el plano.

Cálculo de la caída de Tensión  $\Delta E$  en los conductores, considerando para sistemas monofásicos como máxima 3% (6,6 Volt) y para sistemas trifásicos 3% (11,4 V) según:

$$\Delta E \% = \frac{1,73 \times I_N \times L \times (R \cos \phi + jX \operatorname{sen} \phi) \times 100}{380}$$

$R = 0,88 \quad \Omega/\text{Km} \quad X = 0 \quad \Omega/\text{Km}$

$\Delta E \% = 0,30$

$\Delta E = 0,30\%$  Cumple ya que es inferior a 3 %

$\phi = 31,78^\circ$   
 $\cos \phi = 0,85$        $\operatorname{sen} \phi =$   
 $I_N = 19 \quad \text{A}$   
 $f_u = 0,80$   
 $L = 0,045 \quad \text{Km}$   
 $C = 1,73$

**Listado de materiales y Mano de Obra para instalar Tablero TS 2.9**

Materiales				
Descripción	Total	UNID.	Precio unitario	Precio total
Conductor unipolar de 25 mm <sup>2</sup> con aislación XLP	180	mts.		
Conductor unipolar desnudo de Cu de 16 mm <sup>2</sup>	45	mts.		
Interruptor Diferencial de Tetrapolar de 25 A regulable	1	unid		
Bandejas porta cables perforadas de 300 mm x 100 mm x 3 mts. c/t	45	metros		
Curvas a 90° para bandejas con tapa	5	unid		
Tee para bandejas con tapa	0	unid		
Uniones para bandejas	18	unid		
Soportes para bandejas	22	unid		

Unión Te vertical paralela con tapa	1	unid		
Cruz para unión de bandejas con tapa	0	unid		
Parante C 44 x 44 3000	12	unid		
Grampa de suspensión	16	unid		
Placa de unión	16	unid		
Bulones 3/8" x 5/8"	48	unid		
Niple conector varilla roscada 3/8"	32	unid		
Varilla roscada con bolún 3/8 " 1000	16	unid		
Arandela grower 3/8"	48	unid		
Arandela plana 3/8"	48	unid		
Indicador luminoso	3	unid		
Terminales para cables de 25 mm <sup>2</sup>	9	unid		
Terminales para cables de 16mm <sup>2</sup>	4	unid		
Barra de Cu de 5 mm x 20 mm x 1 m	3	mts.		
Aisladores soportes para barras de Cu	12	unid		
Gabinete metálico estanco de 800 x 600 x 300 mm	1	unid		
<b>TOTAL POR MATERIALES</b>			<b>\$ 0,00</b>	

<b>Mano de Obra</b>				
Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Precio Total
zanjeo y reparación de vereda por metro	0	metro		
Instalación de bandejas portacables	45	metro		
Instalación de cable	45	metro		

Construcción de tablero	1	unid		
Instalación de tablero	1	unid		
Trabajos de replanteo, albañilería y limpieza de obra	1	unid		
<b>TOTAL POR MANO DE OBRA</b>				

NO IMPRIMIR

Código	Descripción	Pot.. Instalada	Sector	MATERIAL	MANO OBRA
TP 1	Tablero principal 1	0 KW			
TS 1. 1	Tablero Seccional Nº 1.1	9 KW	Aulas sector sur		
TS 1. 2	Tablero Seccional Nº 1.2	18 KW	Aulas sector este		
TS 1. 3	Tablero Seccional Nº 1.3	2 KW	Dirección de Escuela secundaria y secretarías		
TS 1. 4	Tablero Seccional Nº 1.4	2 KW	Patio y galería		
TS 1. 5	Tablero Seccional Nº 1.5	21 KW	Oficinas		
TS 1. 6	Tablero Seccional Nº 1.6	6 KW	Cooperadora - Fotocopiadora		
TS 1. 7	Tablero Seccional Nº 1.7	13 KW	laboratorio, Aulas, Oficina técnica		

TS 1. 8	Tablero Seccional Nº 1.8	15	KW	Aula dibujo, sala computación, sismógrafo		
TS 1. 9	Tablero Seccional Nº 1.9	6	KW	Residencia portero		

Código	Descripción	Pot.. Instalada		Sector		
TP 2	Tablero principal 2	0	KW			
TS 2. 1	Tablero Seccional Nº 2.1	8	KW	Salón de actos		
TS 2. 2	Tablero Seccional Nº 2.2	42	KW	Taller de Carpintería		
TS 2. 3	Tablero Seccional Nº 2.3	19	KW	Taller de Construcciones		
TS 2. 4	Tablero Seccional Nº 2.4	20	KW	Taller de Fundición		
TS 2. 5	Tablero Seccional Nº 2.5	35	KW	Taller de Herrería		
TS 2. 6	Tablero Seccional Nº 2.6	52	KW	Taller de Mecánica		
TS 2. 7	Tablero Seccional Nº 2.7	19	KW	Taller de Producción		
TS 2. 8	Tablero Seccional Nº 2.8	3	KW	Galería - Cancha		
TS 2. 9	Tablero Seccional Nº 2.9	17	KW	Taller UNCA		



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA

*Dirección Área Compras en Rectorado*

Esquiú esq. Tucumán n° 799 - Tel. 3834 456410 – int. 132 / 133 / 134

E-mail: [direccion\\_compras@unca.edu.ar](mailto:direccion_compras@unca.edu.ar)

San Fernando del Valle de Catamarca

<b>EXPEDIENTE N° 0591/2017</b>
<b>CONTRATACION DIRECTA N° 014/2017</b>
<b><u>APERTURA:</u> 23 de Mayo de 2017</b>
<b>Hora: 12:00.-</b>
<b>PRESUPUESTO OFICIAL: \$ 274.989,00</b>

### **PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES**

**01.-) OBJETO DE LA CONTRATACION DIRECTA:** La presente Contratación Directa tiene por objeto la instalación de tableros eléctricos y cambio de instalación eléctrica en la escuela Preuniversitaria ENET N° 1 Prof. VICENTE GARCIA AGUILERA de la Universidad Nacional de Catamarca.

**ARTÍCULO 2°.- LUGAR Y FECHA DE APERTURA DE OFERTAS Y VISTA:**

En dependencias de la Dirección Área Compras en Rectorado, Esquiú n° 799 – 1er. Piso - San Fernando del Valle de Catamarca, **el día 23 de Mayo de 2017 a las doce (12:00)** se procederá a abrir las ofertas en presencia de funcionarios de la Institución y de todos aquellos que desearan presenciarlo. A partir de la hora fijada como término para la recepción de las ofertas no se recibirán otras, aun cuando el acto de apertura no se haya iniciado. Ninguna oferta presentada en término podrá ser desestimada en el acto de apertura Las que sean observadas se agregarán al expediente para su análisis por la Comisión Evaluadora.

Si el día señalado para la apertura de las ofertas deviniera inhábil, el acto tendrá lugar el día hábil siguiente y a la misma hora en el mismo lugar.

Se labrará un acta que será firmada por los funcionarios intervinientes y los oferentes presentes que desearan hacerlo.

Los originales de las ofertas se exhibirán a los oferentes por el término de DOS (2) días hábiles, contados a partir del día hábil siguiente al de la apertura.

**ARTICULO 03) NORMAS DE APLICACIÓN:** El presente procedimiento de selección se regirá: por las disposiciones contenidas en: el Decreto N° 1023/2001; el ANEXO que forma parte integrante del Decreto n° 1030/2016 y que constituye el “Reglamento del Régimen de Contrataciones de la Administración Nacional en todo lo que no se oponga a las disposiciones del art.75 inc. 19 de la Constitución Nacional, en la Ordenanza del Consejo Superior N 005/2016; por la Disposición N° 063/2016 de la

Oficina Nacional de Contrataciones que determina el Pliego Único de Bases y Condiciones generales; por las del presente pliego de bases y condiciones particulares. Todas estas Normas pueden ser consultadas en Dirección Área Compras en Rectorado, en días hábiles administrativos de 8:00 a 13:00.-

#### **ARTÍCULO 4º.- PRESENTACIÓN DE LA OFERTA, FORMALIDADES Y CONTENIDO DE LAS MISMAS:**

Las ofertas deberán ser presentadas en División Mesa General del EE y SS y Archivo de la Universidad – Esquiú n° 799 esquina Tucumán - Catamarca – hasta las 11:55 del día fijado para la apertura de las mismas, debiéndose respetar las siguientes formalidades:

a) La propuesta de cada oferente, será redactada en idioma nacional y presentada en original y copia firmada en todas sus hojas por el oferente o su representante autorizado, con aclaración de la firma; tipo y n° de documento de identidad; en un sobre o paquete cerrado con identificación de N° de expediente; N° la presente contratación, la fecha y hora establecidas para la apertura y la identificación del oferente (Nombre o Razón Social, Dirección y Tel/Fax).

b) Los oferentes deberán realizar su propuesta en original y copia.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA no reconocerá ningún adicional o gasto por cualquier concepto que no esté taxativamente especificado en las ofertas. Los precios cotizados serán considerados a todos los efectos fijos e inamovibles. La cotización deberá ser en Moneda Nacional.

c) Las enmiendas y raspaduras en partes esenciales de la oferta deberán ser salvadas por el oferente.

d) Deberán adjuntar constancia de Inscripción ante la Administración Federal de Ingresos Públicos – AFIP; (Impresa desde el sitio de Internet [www.afip.gov.ar](http://www.afip.gov.ar) /Constancia de Inscripción) y ante la Administración General de Rentas de la Provincia de Catamarca (Ingresos Brutos).

e) Copia del Poder, que posea el firmante de la Oferta, acreditando su personería (en caso de corresponder). Para acreditar debidamente la representación que invoque el firmante, se deberán acompañar los documentos (actas de asamblea o reunión de socios con designación del directorio/gerentes, actas de directorio/gerencia con distribución de cargos, mandatos, poderes) de los cuales resulten las personas que representen al oferente, con facultades para obligarlo, realizar todos los actos y firmar los documentos que sean necesarios hasta la selección inclusive.

f) La Garantía de Oferta, en caso de corresponder, y según lo indicado en el artículo nominado “GARANTÍAS” del presente pliego.

g) Certificado Fiscal para Contratar con el Estado (AFIP RG 1814/05) o constancia de haber iniciado el trámite de solicitud del mismo ante la AFIP, en todos los casos en que el monto total de la oferta resulte igual o superior a la suma de PESOS CINCUENTA MIL (\$50.000,00).

h) Deberán adjuntar la constancia de incorporación al Sistema de Información de Proveedores (SIPRO) o la de pre-inscripción al mismo.

No podrán resultar adjudicados aquellos oferentes que, a la fecha de comienzo del período de evaluación de las ofertas por la Comisión Evaluadora, no estuvieran inscriptos en el SIPRO (SISTEMA DE INFORMACION DE PROVEEDORES DEL ESTADO), por lo que el oferente tiene a su cargo la obligación de arbitrar los medios necesarios para gestionar su inscripción. En ese caso, dirigirse a la página [www.argentinacompra.gov.ar](http://www.argentinacompra.gov.ar) y acceder al link “Cómo ser proveedor del Estado”.

i) Los oferentes deberán acompañar a su propuesta una declaración jurada donde conste que no se encuentra inhabilitado para contratar con el Estado Nacional e igualmente en la misma deberá denunciar si mantiene o no juicios con el Estado Nacional o sus entidades descentralizadas. En caso afirmativo, deberá individualizar: carátula, número de expediente, monto reclamado, fuero, juzgado, secretaría y entidad demandada.

j) Información Contable: aquellos obligados a llevar registros contables, acompañarán a su propuesta copia de sus estados contables firmados por Contador Público y certificadas por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas correspondientes al ejercicio anterior a la fecha de presentación de oferta. En caso de no encontrarse obligados a llevar tales registros adjuntarán manifestación de bienes y deudas, firmadas por Contador Público y certificadas por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas, con una antigüedad que no supere los últimos 6 meses.

k) Domicilio: En su propuesta, cada oferente deberá indicar su domicilio real y constituir un domicilio especial dentro del perímetro de la ciudad de San Fernando del Valle donde se dirigirán todas las notificaciones, judiciales o extrajudiciales que deban practicarse con motivo de la contratación. Asimismo, la presentación de oferta implicará de pleno derecho su aceptación a someter los diferendos que pudieran suscitarse con motivo de la interpretación o ejecución del contrato, a la jurisdicción y competencia de los Tribunales Ordinarios de la Justicia Federal con asiento en ésta ciudad, con renuncia a todo otro fuero que pudiera corresponderle.

l) Toda aquella documentación complementaria que el Oferente considere de interés para ilustrar mejor su propuesta.

**ARTICULO 05°-) MANTENIMIENTO DE OFERTA:** La validez de las ofertas se extenderá por sesenta (60) días hábiles a partir del día siguiente al de apertura.

**ARTICULO 06°) EFECTO DE LA PRESENTACION DE LA OFERTA:** La presentación de oferta significa de parte del proponente el pleno conocimiento y aceptación de las presentes cláusulas, por lo que no resulta necesario la devolución de éste pliego.-

**ARTICULO 07°) INADMISIBILIDAD Y DESESTIMACION DE LAS OFERTAS:** Las ofertas podrán ser declaradas inadmisibles en los siguientes supuestos:

a) Que no estuvieran redactada en idioma nacional.

b) Que no estuvieran firmadas por el oferente o su representante legal en ningunas de sus hojas.

- c) Que estuviera escrita con lápiz o con un medio que permita el borrado y reescritura sin dejar rastros
- d) Que fuera efectuada por personas inhabilitadas o suspendidas para contratar con el estado
- e) Que contuviera condicionamiento.
- f) Que tuviera tachadura, raspaduras, enmiendas o interlineas sin salvar las descripción del bien o servicio ofrecido o el plazo de entrega.
- g) Que contuviera cláusulas en contraposición con las normas del presente pliego
- h) Y demás causales de desestimación previstas en el artículo 66 del Anexo del Decreto n° 1030/2016.

**ARTICULO 08.-) VISTA:** Los originales de las ofertas serán exhibidas a los oferentes por el término de dos (02) días, contados a partir del día hábil siguiente al de apertura. Los oferentes podrán solicitar copia a su costa.

Toda persona que acredite algún interés, podrá en cualquier momento tomar vista de las actuaciones referidas al presente procedimiento de selección, desde la apertura de los sobres que contengan las ofertas hasta la finalización del contrato, exceptuando la etapa de evaluación de las propuestas.

**ARTICULO 09.-) EVALUACION DE LAS OFERTAS:** Será efectuada por la Comisión Evaluadora de la Universidad Nacional de Catamarca la cual plasmará su criterio en un dictamen de evaluación que constará en un acta la cual se notificará por medio fehaciente a todos los oferentes dentro del término de dos (02) días de emitido, pudiendo los interesados presentar impugnaciones al mismo dentro de los tres (03) días de notificados. Durante éste término, el expediente que contenga las actuaciones del trámite estará a disposición de los oferentes para su vista en Dirección Área Compras en Rectorado sita en calle Esquiú n° 799 esq. Tucumán – planta 1er piso – Catamarca, de lunes a viernes de 08:00 a 13:00.

La adjudicación deberá realizarse a favor de las ofertas más conveniente para el organismo contratante, teniendo en cuenta el precio, la calidad, la idoneidad del oferente y demás condiciones de la oferta. Cuando se trate de la compra de un bien o de la contratación de un servicio estandarizado o de uso común cuyas características técnicas pueden ser inequívocamente especificadas e identificadas, se entenderá, en principio, como oferta más conveniente, la de menor precio.-

**ARTICULO 10.-) ADJUDICACION:** La Resolución por la que se adjudique el trámite será notificada fehacientemente al adjudicatario y al resto de los oferentes dentro de los tres (03) días de dictada la misma.

**ARTICULO 11.-) PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO:** Se producirá con la emisión de la orden de provisión/contrato correspondiente y su fehaciente notificación al adjudicatario.

**ARTICULO 12.-) LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:** *Los trabajos de electricidad e instalación de los tableros, se realizara en el edificio que ocupa la escuela Preuniversitaria ENET N° 1 “Prof. Vicente GARCIA AGUILERA” sita en calle Av. Mariano Moreno al 55 de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca y, la Dirección Área Patrimonio, conjuntamente con la inspección designada, procederá a efectuar recepción provisoria de los mismos. El plazo de entrega fijase en un plazo de treinta (30) días corridos contado a partir de la*

*recepción de la orden de provisión o de la correspondiente acta de iniciación de los trabajos , en caso de que demandara mayor cantidad de tiempo, deberán consignar en la propuestas.-*

**ARTICULO 13.-) MODALIDAD DE PAGO:** El pago se efectuará en pesos de contado dentro de los 30 días de otorgado la conformidad provisoria de recepción. La factura correspondiente (en original y copia) deberá ser presentada al momento de completar los trabajos objeto de la presente contratación en la Dirección de la ENET N° 1 y la Dirección Área Patrimonio procederá a confeccionar el acta correspondiente para su respectivo pago.

En todos los casos en que el adjudicatario sea una persona Jurídica deberá presentar la siguiente documentación en la Dirección Área Tesorería para poder percibir el importe de la factura que respalda la contratación que es objeto en este trámite. De haberla presentado en oportunidades anteriores, solo deberá agregar esta documentación si hubiere ocurrido modificaciones:

- a) Contrato Social original y fotocopia.
- b) Acta de designación del Socio autorizado a realizar este tipo de trámite para la sociedad o autorización debidamente legalizada cuando se trate de una Sociedad de Hechos, en ambos casos original y copia.
- c) Si el cobrador es un tercero. Poder ante escribano público original y fotocopia.

Al momento de pago en los casos b) y c) el apoderado deberá presentarse con DNI y fotocopia de la 1ra y 2da. Hoja del mismo.

También podrá llevarse a cabo mediante transferencia bancaria a través de banco de plaza, con acreditación de fondos en cuenta abierta a nombre de la adjudicataria. A tales efectos, la adjudicataria deberá presentar, al momento de la firma del contrato/ Orden de Compra, los datos que se consignan a continuación: Nombre del Banco, Sucursal, Tipo de cuenta, N° de cuenta, Titular de la cuenta, N° de CBU, N° de C.U.I.T./C.U.I.L., D.N.I., en caso de tratarse de la cuenta de un apoderado Copia certificada por escribano público que permita constatar la personería que se invoca.

La Universidad podrá realizar pagos parciales por tratarse de dos ítems diferentes

***ANTICIPO FINANCIERO: La Universidad abonará en concepto de anticipo financiero el veinte por ciento (20%) del monto contractual. Para ello la Contratista deberá presentar dentro de los diez (10) días hábiles de la firma del contrato, suministrar una garantía a favor de la Universidad Nacional de Catamarca por el cien por ciento (100%) del anticipo financiero otorgado. Debiendo para ello estar constituida mediante una póliza de seguro de caución aprobado por la Súper Intendencia de la Nación Argentina***

**ARTICULO 14.-) INSPECCION DE LOS TRABAJOS :** La Universidad se reserva la inspección de los trabajos, la que será ejercida por la Dirección de la Escuela Preuniversitaria ENET N° 1 “Prof. VICENTE GARCIA AGUILERA” quien designara a un agente, quedando facultada ésta dependencia a impartir al adjudicatario todas las instrucciones y directivas que sean necesarias o convenientes para el mejor desarrollo de los trabajos , quedando autorizada a ordenar la reinstalación de los trabajos mal ejecutados a exclusivo cargo del adjudicatario, de todo lo que hubiera sido mal ejecutado según las normas científico-técnicas de aplicación o que no se ajustaran a la documentación contractual . La Inspección podrá, asimismo, ordenar por escrito al

adjudicatario la modificación de los trabajos siempre que no se alteren las bases del detalle de ítems correspondientes.-

**ARTICULO 15.-) GARANTIA DE LOS TRABAJOS:** El adjudicatario se obliga a garantizar los trabajos por el término de doce (12) meses, a partir de la fecha del acta de recepción provisional de los mismos. Dentro de los cinco (05) días siguientes al vencimiento del plazo de garantía, se llevará a cabo la recepción definitiva de los trabajos, previa comprobación del buen estado de los mismos. En caso de observarse defectos se acordarán plazos para su corrección, vencido el cual se procederá a una nueva notificación. Si el adjudicatario no corrigiera los defectos observados en la reiteración enunciada, se procederá a tomar de la garantía de adjudicación los montos que resulten de las reparaciones de defectos constructivos que fueran necesarios realizar. Si los trabajos fueran recepcionados sin observaciones por parte de la Inspección, se procederá a devolver la garantía constituida para afianzar el cumplimiento de las obligaciones contractuales. El adjudicatario deberá afianzar los trabajos mediante la integración de la garantía de cumplimiento del contrato por el diez por ciento (10 %) del total de la adjudicación.-

**ARTIUCLO 16.-) RESOLUCIÓN SGP N° 039/2005:** Los oferentes encontrarán en el anexo I de la Resolución SGP n° 039/2005 las instrucciones que deberán observar con la finalidad de poder pre-inscribirse en el Sistema de Información de Proveedores (SIPRO) debiendo para ello ingresar al sitio [www.argentinacompra.mecon.gov.ar](http://www.argentinacompra.mecon.gov.ar).

**ARTICULO 17) DISPOSICIONES GENERALES** El Contratista deberá ejecutar con excelente nivel técnico y probada solidez todas las tareas comprendidas en los rubros e ítems que se citan en la presente documentación y aún todos aquellos que sin estar expresamente indicados, sea necesario ejecutar a los efectos de conseguir el objetivo propuesto proveyendo mano de obra, materiales y equipo idóneo. En los casos que el Contratista decida subcontratar alguno de los rubros, deberá presentar junto con la oferta, los antecedentes del subcontratista y de sus agentes, acreditando con un certificado en vigencia su intervención en trabajos similares y conformidad del usuario que haya recibido el servicio. No se aceptarán certificados provistos por empresas o particulares que no puedan demostrar la continuidad de sus firmas entre el momento de la ejecución del trabajo y su verificación actual. Aquellos ítems que merezcan una consulta en particular, ya sea porque se haya omitido una especificación técnica, porque su ejecución no pueda ser cumplimentada por problemas de mercado, tiempos de fabricación, etc., serán dirimidos por la Inspección y la Supervisión, quienes propondrán en cada caso la solución a adoptar. En los casos en que en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, se establezcan materiales o equipos de una clase o marca especial, el Oferente podrá proponer productos de otras marcas. En estos casos el oferente deberá aportar al organismo licitante los elementos de juicio necesarios que le permitan a éste comprobar que los bienes ofertados reúnen las características requeridas, de igual calidad o superior. El traslado de materiales, equipos, escombros, etc., durante el transcurso de la obra se hará con sumo cuidado a los efectos de no producir daños y mantener las áreas de trabajo en perfectas condiciones de limpieza en todo momento. Para el desarrollo de los trabajos, los oferentes deberán proveer la construcción de andamios especiales, balancines, defensas y/o pantallas que garanticen el máximo de seguridad tanto para el personal a su cargo, como para los empleados del edificio,

peatones y para la vía pública, de acuerdo a las exigencias de la Inspección, normas y ordenanzas municipales vigentes. La contratista entregará a la Inspección de Obra antes del comienzo de los trabajos, las pólizas correspondientes en un todo de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Bases y Condiciones Generales. Todo el personal empleado en los trabajos, así como los de la Inspección de Obras, estará asegurado contra accidentes de trabajo, además la Empresa Contratista deberá contar con un seguro que cubra daños a bienes y personas ajenas a la U.N.CA. incluida responsabilidad civil. Para todo ello rigen: La Ley de Seguridad e Higiene y sus Decretos Reglamentarios Las Leyes de Accidentes de Trabajo N° 24028 La Ley de A.R.T. N° 24557 y sus Decretos Reglamentarios. La contratista entregará a la Inspección de Obra antes del comienzo de los trabajos, las pólizas correspondientes. El Contratista deberá presentar, previo al inicio de la obra, contrato de ART y nómina del personal afectado a los trabajos en relación directa y con los números de CUIL correspondiente y su inscripción, con alcance al Inspector y Supervisor de Obra de la U.N.CA, póliza de seguro contra terceros y Responsabilidad Civil, acorde con los trabajos a ejecutar. La empresa asume toda la responsabilidad respecto de accidentes y/o enfermedades laborales de su personal, comprometiéndose a dejar indemne a la Universidad Nacional de Catamarca. Así mismo deberá presentar dentro de las 48 horas de serle requerido el certificado de vigencia del seguro de Responsabilidad de Trabajo, expedido por la respectiva Aseguradora de Riesgo de Trabajo (ART). Lo anteriormente expuesto es sin perjuicio de mantenerse la obligación por parte de las empresas de presentar la respectiva póliza vigente y con la prima paga al momento de la contratación. Se deberá pues considerar y prestar especial atención a la solvencia económica tanto de la aseguradora, como del empleador. Antes de formular su propuesta los oferentes deberán tomar conocimiento “in-situ” de las características constructivas del edificio existente, y del tipo de trabajos a ejecutar, no pudiendo por ninguna razón invocar desconocimiento o existencia de factores imprevistos. Por lo que se sugiere a los proponentes realizar una visita al lugar donde se lleva a cabo los trabajos de instalación. A tal efecto dicha visita se realizará en cualquier momento antes de la presentación de las ofertas, con la presencia de personal que asigna la Dirección de la Escuela Preuniversitaria ENET N° 1 Prof. Vicente GARCIA AGUILERA, en el horario de 08:00 a 12:00), quienes extenderán el correspondiente Certificado. La Contratista deberá presentar para su aprobación, dentro de los 5 días corridos de firmado el contrato (Orden de Provisión). Todos los trámites y pagos de derecho que fueran necesarios realizar ante los organismos competentes para la habilitación de todas las instalaciones que se incluyen en este pliego, quedan a cargo exclusivo de la contratista. Todas las dudas que surgieran de la lectura del pliego legal y técnico podrán ser abordadas por preguntas formuladas a través de “circulares con consulta”, las que serán respondidas y difundidas antes de la fecha de cierre del llamado licitatorio, las mismas serán dirigidas a la Dirección Área Compras en Rectorado UNCA. – Esquiú 799 esq. Tucumán - 1° piso. (4700) San Fernando del Valle de Catamarca / TE: 4456410 Int. 132. -

**ARTICULO 18) VIGILANCIA , SEGURIDAD e HIGIENE :** El adjudicatario será responsable de la seguridad de todas las actividades que se desarrollen en el lugar de los trabajos , adoptando todas las medidas necesarias para prevenir daños a las personas o a los bienes , sean de las partes contratantes o de terceros y prevenir robos o deterioros de los materiales ,estructuras u otros bienes propios o ajenos , extendiéndose a todo lo relativo al servicio de prevención de accidentes que puedan afectar a personas o bienes .La adopción de tales medidas no eximirá al adjudicatario de la responsabilidad por las consecuencia de los hechos referidos.-

**ARTICULO 19) SUSPENSION DE LOS TRABAJOS :** por imprevistos o modificaciones el adjudicatario podrá pedir la suspensión de los trabajos siempre que fundamente tal pedido con una antelación no menor a cinco días hábiles del momento que estime deban suspenderse los trabajos . La Inspección tendrá un plazo de dos días para responder tal solicitud .Vencido éste plazo sin que medie objeción por parte de la Inspección, el adjudicatario estará facultado a suspender los trabajos. En caso de no acceder la Inspección a lo solicitado, el adjudicatario no podrá suspender los trabajos y si así lo hiciera será pasible de la aplicación de una multa.-

**ARTICULO 20.-) GARANTIA DE LOS TRABAJOS:** El adjudicatario se obliga a garantizar los trabajos por el término de doce (12) meses, a partir de la fecha del acta de recepción provisional de los mismos. Dentro de los cinco (05) días siguientes al vencimiento del plazo de garantía, se llevará a cabo la recepción definitiva de los trabajos, previa comprobación del buen estado de los mismos. En caso de observarse defectos se acordarán plazos para su corrección, vencido el cual se procederá a una nueva notificación. Si el adjudicatario no corrigiera los defectos observados en la reiteración enunciada, se procederá a tomar de la garantía de adjudicación los montos que resulten de las reparaciones de defectos constructivos que fueran necesarios realizar. Si los trabajos fueran recepcionadas sin observaciones por parte de la Inspección, se procederá a devolver la garantía constituida para afianzar el cumplimiento de las obligaciones contractuales. El adjudicatario deberá afianzar los trabajos mediante la integración de la garantía de cumplimiento del contrato por el diez por ciento (10 %) del total de la adjudicación.-

**ARTICULO 21.-) RECEPCION PROVISORIA :** Una vez terminada la ejecución de los trabajos , el adjudicatario solicitará a la Inspección ,por nota de pedido , la recepción provisoria de los mismos , siempre y cuando la Inspección verifique que realmente es así y que esa solicitud es procedente por ser el trabajo ejecutado de recibo . Si la Inspección, luego de recibida la solicitud, verifica que los trabajos no son de recibo, suspenderá la recepción provisional y ordenará los trabajos necesarios. Los trabajos serán recibidos provisionalmente por la Inspección ad referéndum del Rectorado de la Universidad cuando se encuentre terminada en un todo de acuerdo con la fomentación contractual y se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas y procedimientos pertinentes.-La recepción provisoria no libera al adjudicatario de las responsabilidades que determinan los artículos 1646, 1647 bis y concordantes del Código Civil.-

**ARTICULO 22) RECEPCION DEFINITIVA :** Transcurrido el plazo de garantía ,establecido en doce meses , se podrá realizar la recepción definitiva de los trabajos ejecutados , previa verificación del buen estado de los mismos , la ausencia de vicios aparentes , los posibles defectos originados en vicios ocultos y cuando se hayan subsanado las deficiencias consignadas en el acta de recepción provisoria .- La recepción definitiva extinguirá de pleno derecho las garantías otorgadas por el adjudicatario por la parte recibida y lo liberará de las responsabilidades contractuales , con excepción de las establecidas en el Código Civil .-

**ARTICULO 23) SEGUROS:** El adjudicatario deberá contar, previo a la iniciación de los trabajos, con los seguros que se detallan a continuación.

1) Copia del contrato de afiliación a una Aseguradora de Riesgos del Trabajo.-

- 2) Seguro colectivo de vida obligatorio para todo el personal afectado a los trabajos.-
- 3) Seguro de accidentes que cubra a dicho personal.
- 4) Seguro de responsabilidad civil extracontractual.-

**ARTICULO 24) VISITA AL LUGAR DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS:**

Los interesados en participar en el presente procedimiento de selección de oferentes, deberán visitar el lugar donde se ejecutarán los trabajos a contratar, debiendo concretar con la Esc. Preuniversitaria ENET N° 1 “Prof. VICENTE GARCIA AGUILERA” ( Sr. Ernesto GANDINI), la fecha y hora para la visita, de lunes a viernes de 08:00 a 12:00 y de 14:30 a 17:00 – teléfono n° 4423303, la cual extenderá la constancia correspondiente.

Mariano Moreno 55 de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca.

**ARTIUCLO 25) LEGISLACION LABORAL Y DE SEGURIDAD:** igualmente será de exclusiva responsabilidad del adjudicatario el cumplimiento de la legislación vigente en materia laboral y seguridad del personal a su cargo y todo lo relacionado con los riesgos del trabajo.

=====

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA

**ANEXO  
FORMULARIO DE VISITA**

<b>OBJETO</b>	<b>TRABAJO DE INSTALACION DE TABLEROS Y CAMBIO DE INSTALACION ELECTRICA, EN LA ESC. PREUNIVERSITARIA ENET N° 1 “ PROF. VICENTE GARCIA AGUILERA”</b>
<b>UBICACION</b>	<b>Mariano Moreno N° 55 Tel. 4423303</b>
<b>EXPEDIENTE N°</b>	<b>0591/2017</b>
<b>CONTRATACION DIRECTA N°</b>	<b>014/2017</b>
<b><u>FORMULARIO DE VISITA</u></b>	
<b>CERTIFICO QUE LA FIRMA :</b> .....	
<b>REPRESENTADA POR LOS SEÑORES</b>	
<b>NOMBRES Y APELLIDO:</b> .....	
<b>DOCUMENTO N°:</b> .....	
<b>NOMBRES Y APELLIDO:</b> .....	
<b>DOCUMENTO N°:</b> .....	
<b>REALIZARON EL DIA ..../...../ 2017 LA VISITA DE RELEVAMIENTO A LAS AREA, DONDE SER LLEVARAN A CABOS LOS TRABAJOS DE INSTALACION DE TABLEROS ELECTRICOS EN LA ENET N° 1</b>	
..... <b>Firma Oferente</b>	..... <b>Aclaración oferente</b>
El presente Certificado de Visita deberá inexcusablemente adjuntado a su oferta, de modo tal que el adjudicatario no podrá alegar posteriormente ignorancia y/o imprevisiones sobre la envergadura y las condiciones en que se efectuaran los trabajos.	

## FORMULARIO OFICIAL DE LA PROPUESTA

SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, .....

SEÑOR  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA  
SU DESPACHO.

El que suscribe ..... DNI N° ..... actuando en nombre y representación de la empresa/firma ..... Con domicilio legal en ..... de la ciudad de ..... , compenetrado en toda la documentación del pliego del llamado de contratación directa N° 014/2017 que tiene por objeto la ejecución de los trabajos denominados: “INSTALACION DE TABLEROS GENERAL Y SERCUNDARIO Y CAMBIO DE INSTALACION ELECTRICA, en la Escuela Preuniversitaria ENET N° 1 “Prof VICENTE GARCIA AGUILERA”, ofrecemos ejecutar en el lugar indicado LOS TRABAJOS DE REFERENCIAS, en un todo de acuerdo con lo estipulado en el mencionado pliego y la documentación adjunta por la suma total de pesos .....(\$ .....). Manteniendo la oferta por sesenta días hábiles y proponiéndose ejecutar el presente proyecto un plazo de treinta (30) días corridos.

Firma y sello del  
Representante Técnico

Firma y sello del  
Proponente



