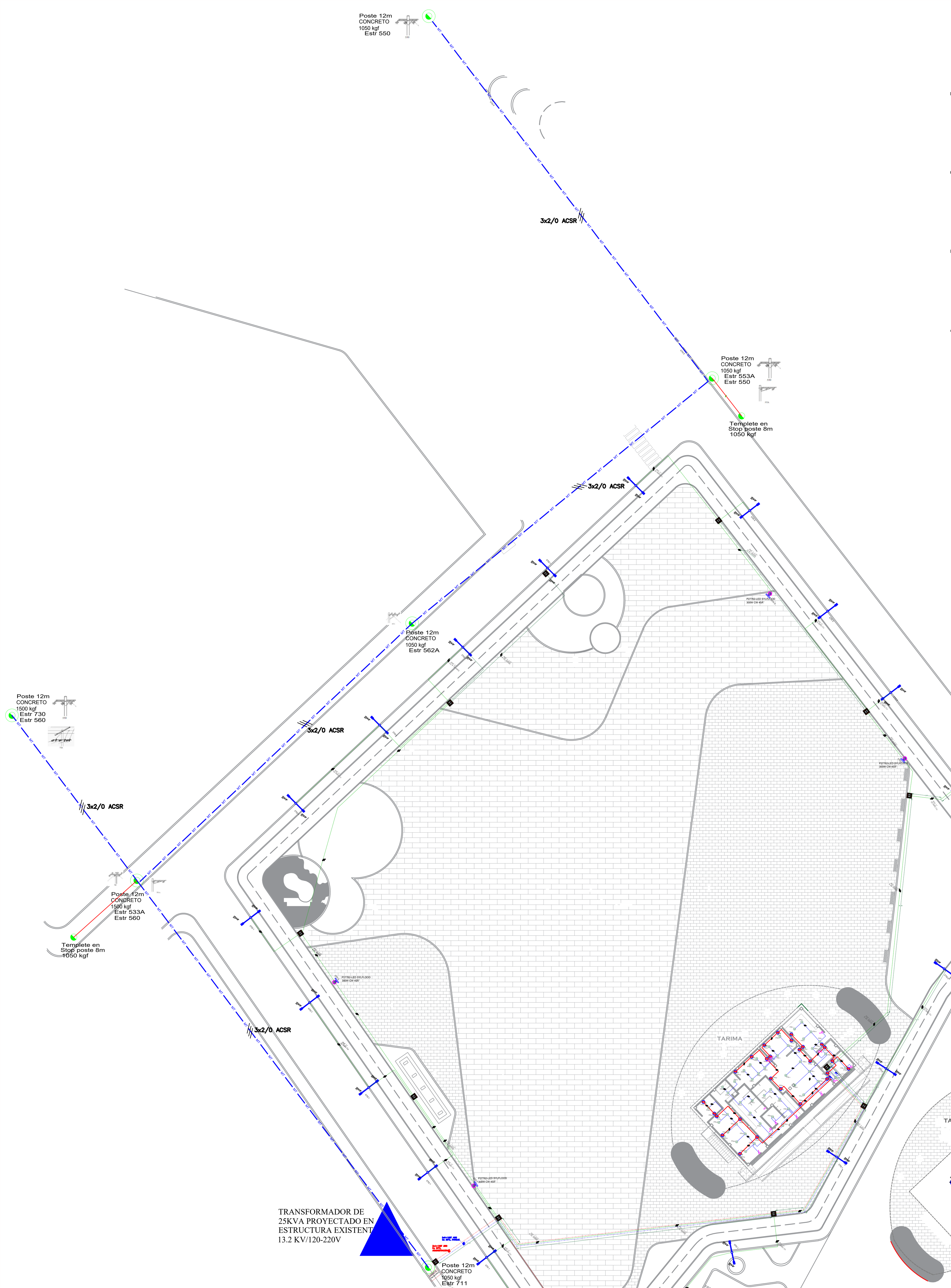
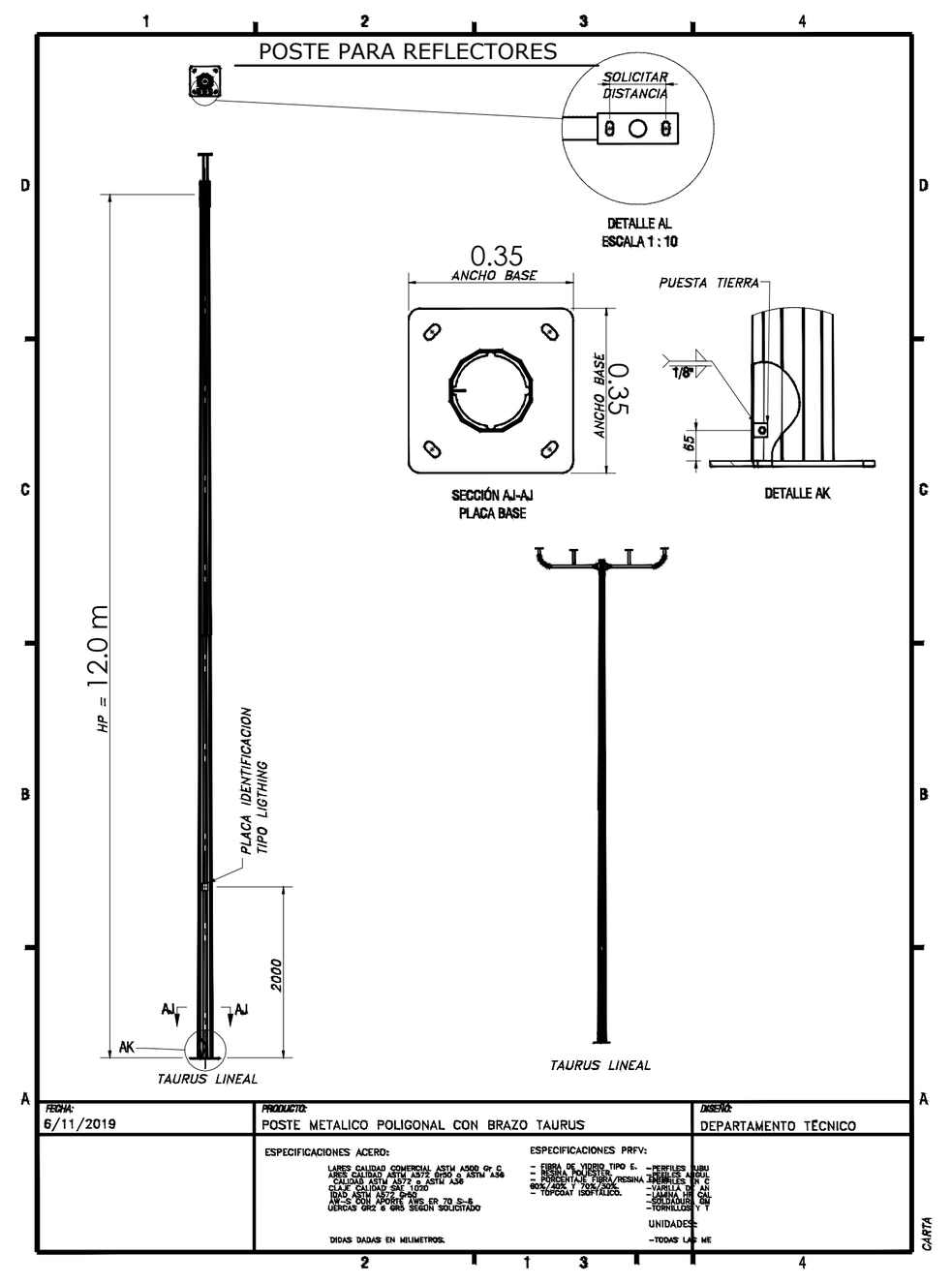




Calculo del conductor y Protección para la Acometida.

Dado que la potencia demandada es de 22.043 KVA y el voltaje 220V, la corriente demandada será:

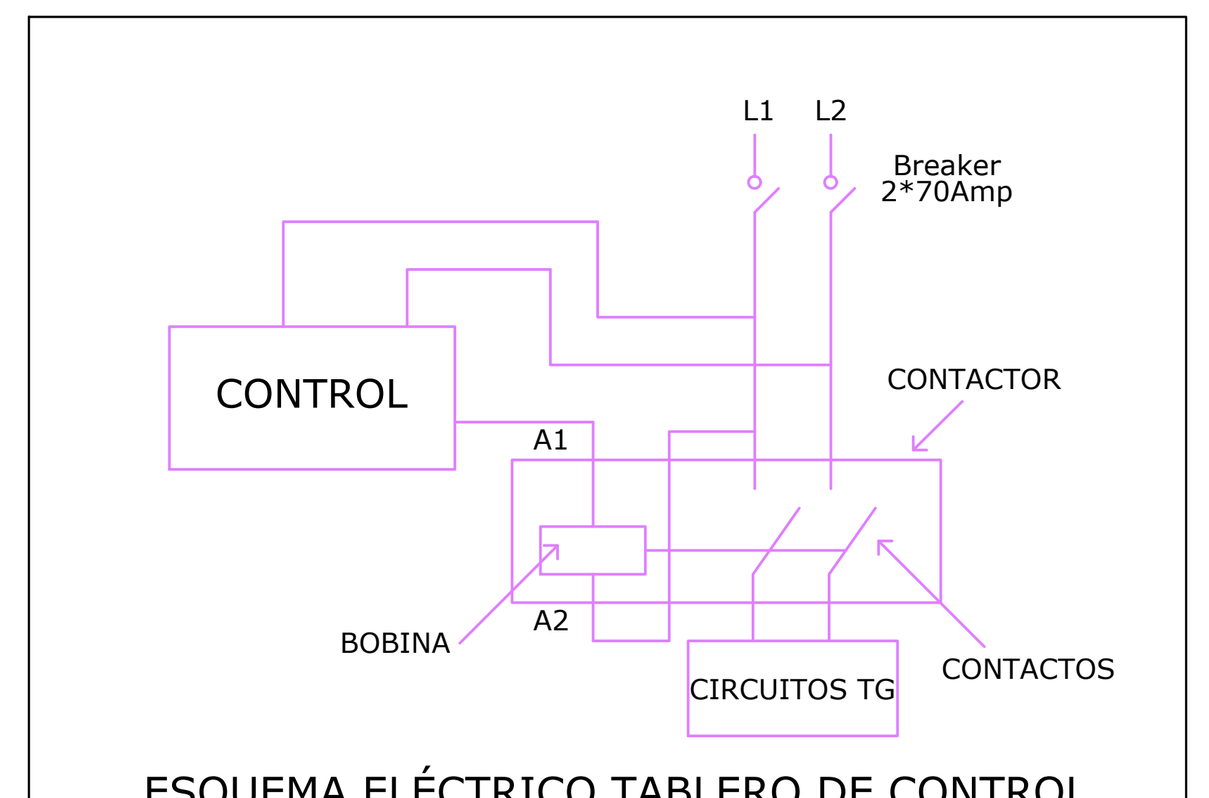
$$I = \frac{22.043kVA}{220V} = 100.2A$$

Para este valor de corriente se tiene que el conductor necesario es CONCENTRICO 3 X 2 Cu AWG THHN/THWN 90°C.

N° Conductores: 2.
Tipo de Conductor: THHN.
THHN: Temperatura Máxima en el Conductor 90°C en sitio Seco o Húmedo.
Corriente en Amperios por Conductor: 130A.
Corrección por Temperatura:
Factor de Corrección por Temperatura de 36 a 40°C: 0,91.
Corrección de la Corriente por Temperatura = 130A x 0,91 = 118.3A
Corrección por Agrupamiento:
Factor de Corrección por Agrupamiento de 1 a 3 Hilos: 0,91.
Corrección por Agrupamiento = 118.3A x 0,91 = 107.65A

Por el tal motivo la Corriente Permitida por Temperatura y Agrupamiento para el Conductor es Mayor que la corriente demandada. (107.65 > 100.2A)

Con base al calibre del conductor seleccionado de acuerdo a la norma CENS y a la capacidad de corriente demandada 100.2 Amp. Se elige una protección de 2x80 Amp.



ESQUEMA ELÉCTRICO TABLERO DE CONTROL (ENCENDIDO Y APAGADO)

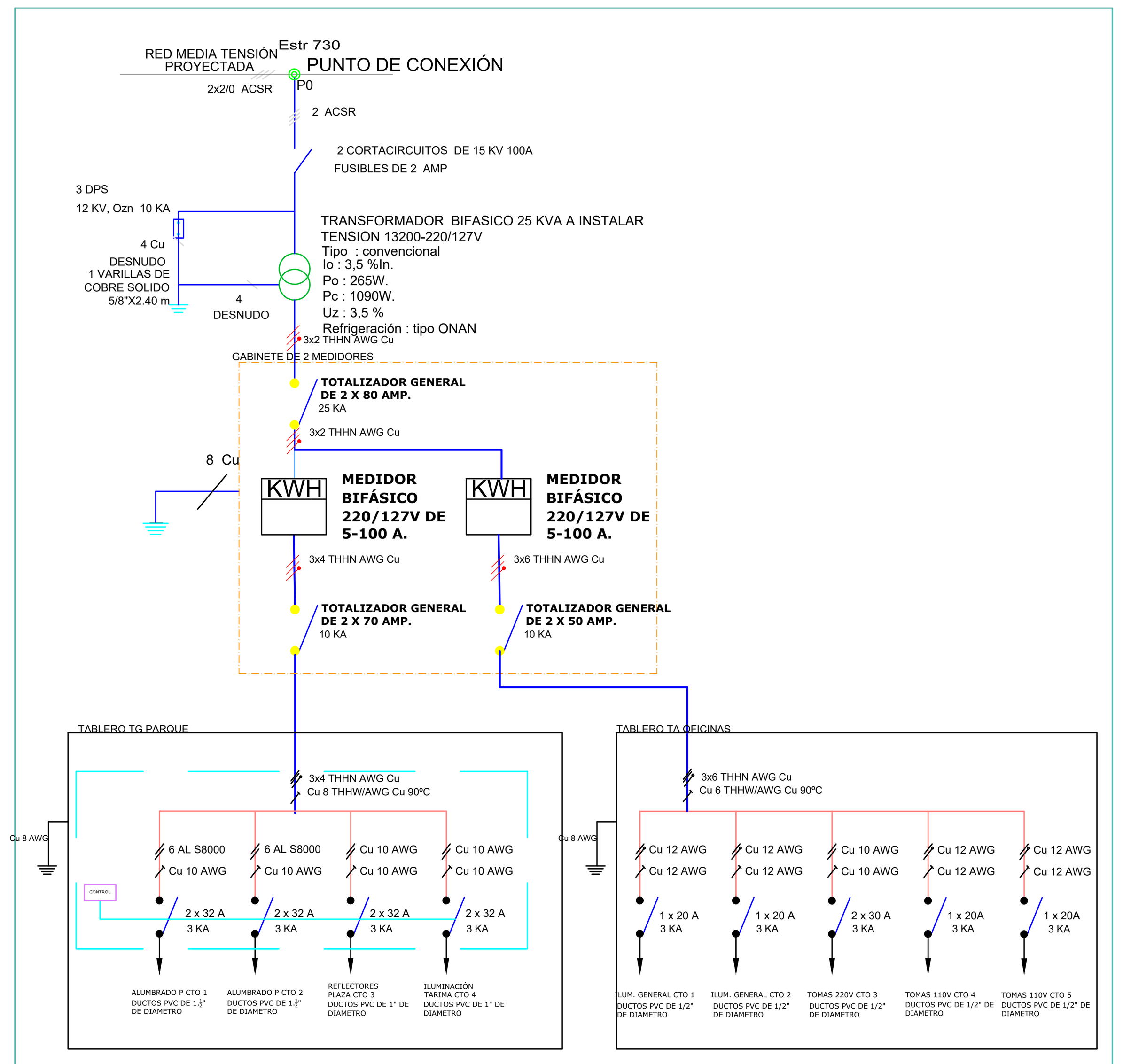


DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL

TABLERO T.OFICINAS

CTO	Carga	Panel 18W	TOMAS 110V	P(W)	Fp	S(VA)	I(A)	I(B)	CONDUC.	PROTEC.
1	ILUM. GENERAL	25		450	0,9	500,00	3,94		12 AWG	1X20
2	ILUM. GENERAL	23		414	0,9	460,00		3,62	12 AWG	1X20
3	TOMAS TARIMA 220V			5000	0,9	5555,56	25,25	25,25	10 AWG	2x30A
4	TOMAS 110V		14	2240	0,9	2488,89	19,60		12 AWG	1X20
5	TOMAS 110V		11	1760	0,9	1955,56		15,40	12 AWG	1X20
TOTAL		48	25	9864,00	0,9	10960,00	48,79	44,27	6 AWG	2X50

TABLERO T. AUMBRADO PUBLICO (PARQUE)

CTO	Carga	Proyector 300W	Proyector 100W	LAMPARA A.P. 66W	P(W)	Fp	S(VA)	I(A)	I(B)	CONDUC.	PROTEC.
1	ALUMBRADO P. 1			27	1620	0,8	2025,00	9,20	9,20	6 AL S8000	2x30A
2	ALUMBRADO P. 2			16	960	0,8	1200,00	5,45	5,45	6 AL S8000	2x30A
3	REFLECTORES PLAZA 1	4			1200	0,8	1500,00	6,82	6,82	10 AWG	2x30A
4	ILUM. TARIMA		6		600	0,8	750,00	3,41	3,41	10 AWG	2x30A
	Total Diversificacion				4380,00	0,8	5475,00	24,89	24,89	4 AWG	2X70

CALCULO DEL TRANSFORMADOR

Carga	P(W)	Fp	S(VA)	I(A)	I(B)	CONDUC.	PROTEC.
PARQUE 220V BIFASICA	4380	0,8	5475,0	24,89	24,89	4 AWG	2X70A
OFICINAS 220V BIFASICA	9864	0,8	12330,0	56,05	56,05	6 AWG	2X50A
TOTAL	14244	0,8	17805,0	80,93	80,93		
TOTAL PROYECTADO A 8 AÑOS	21583,4	0,8	26979,3	122,63	122,63	2 AWG	2X80A
TRANSFORMADOR SELECCIONADO	25KVA						

CALCULO DE CORRIENTE DEL TRANSFORMADOR
I = P / V = 25000VA / 13200V
I = 1,8 A

CALCULO DEL FUSIBLE PARA EL TRANSFORMADOR
I = 1,8 A FUSIBLE DE 2A
TIPO T PARA ARRANQUE Y K PARA TRANSFORMADOR
PARARRAYOS
12KV - 10KA

TRAMO	LONGITUD (MTS)	Nº USUARIOS	KVA DISEÑO	MOMENTO KVA (m)	CONDUCTOR	TIPO DE RED	FC DE RED	KG COND	K COND	R COND	REGULACION PARCIAL	REGULACION TOTAL	PERDIDA DE POTENCIA PARCIAL (%)	PERDIDA DE POTENCIA TOTAL (%)
ACOMETIDA	10	1	25,00	250	2 AWG	FFN	2	55,14	0,00113926	0,52	0,569628	0,569628	0,268595	0,268595
OFICINAS	60	1	9,86	592	6 AWG	FFN	2	132,50	0,0027376	2,10	3,239132	3,239132	2,566860	2,566860
PARQUE	60	1	4,90	294	4 AWG	FFN	2	85,09	0,00175806	0,85	1,033738	1,033738	0,516322	0,516322

REGULACION ALIMENTACION DE MAYOR DISTANCIA DE LA RED DE ILUMINACION

	Longitud tramo (m)	Lamparas	Carga instalada	Carga x circuito (kVA)	Momento electrico (M=kVA x m)	Fases trafo	Tipo de red	Conductor AL	fp	KG conductor	Voltaje	Fc	$K = Fc\frac{Kg}{V_L^2}$	$R\% = KxM$	$I = \frac{KVA}{\sqrt{3}xV}$	r=Ohm/km	$PL\% = \frac{rxM}{V_L^2 xfp}x100$
TABLERO- LAMPARA	220	19	1,74	1,74	382,80	2	FF	6	0,9	212,21	220	1,73	8,E-03	2,90697	7,91	1,3	1,14242

2.2.2 Equipos de Protección y maniobra DPS. De acuerdo a lo contenido en la tabla 39 del numeral 11.8 de las normas para el diseño y construcción de sistemas de distribución de CENS, los DPS a utilizar son de las siguientes características:

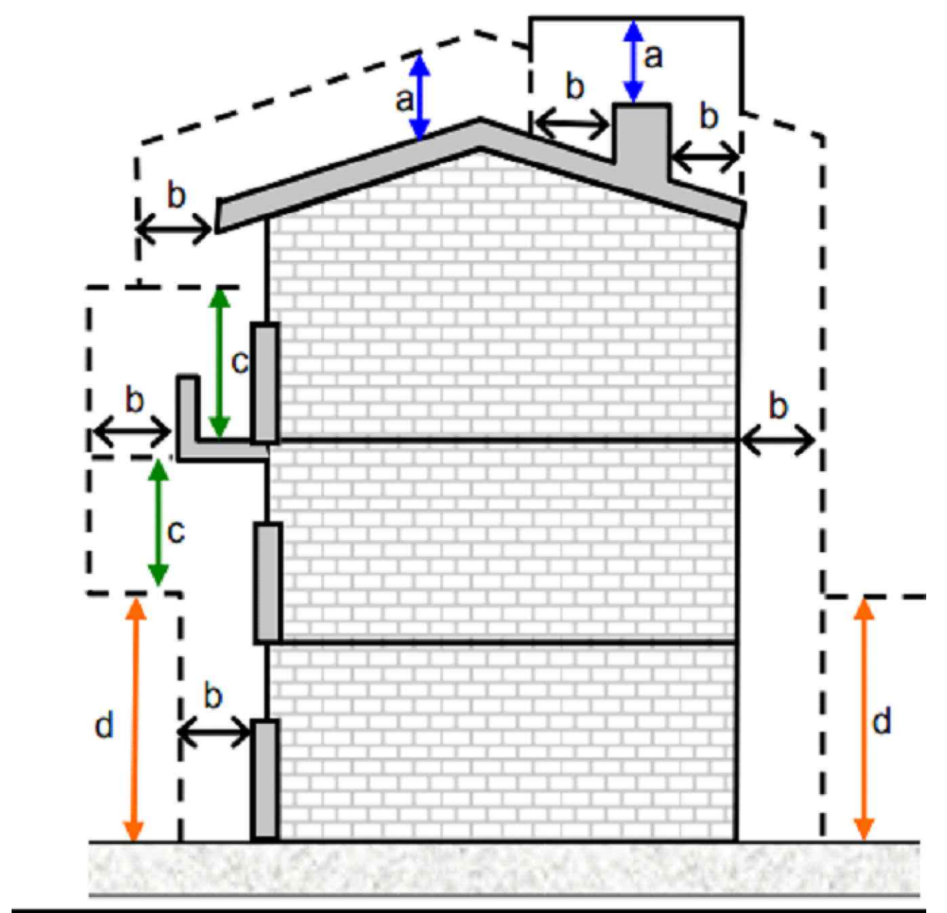
- Tensión de servicio: 13.2KV
- Tensión Nominal: 12 KV
- BIL: 110KV
- Tensión Sostenida: 36KV
- Capacidad Nominal de Descarga: 10KA
- Máxima Tensión de cebado: 68 KV
- Factor de puesta a tierra: 0.8
- Factor de Seg. min. De Aislamiento: 1.4

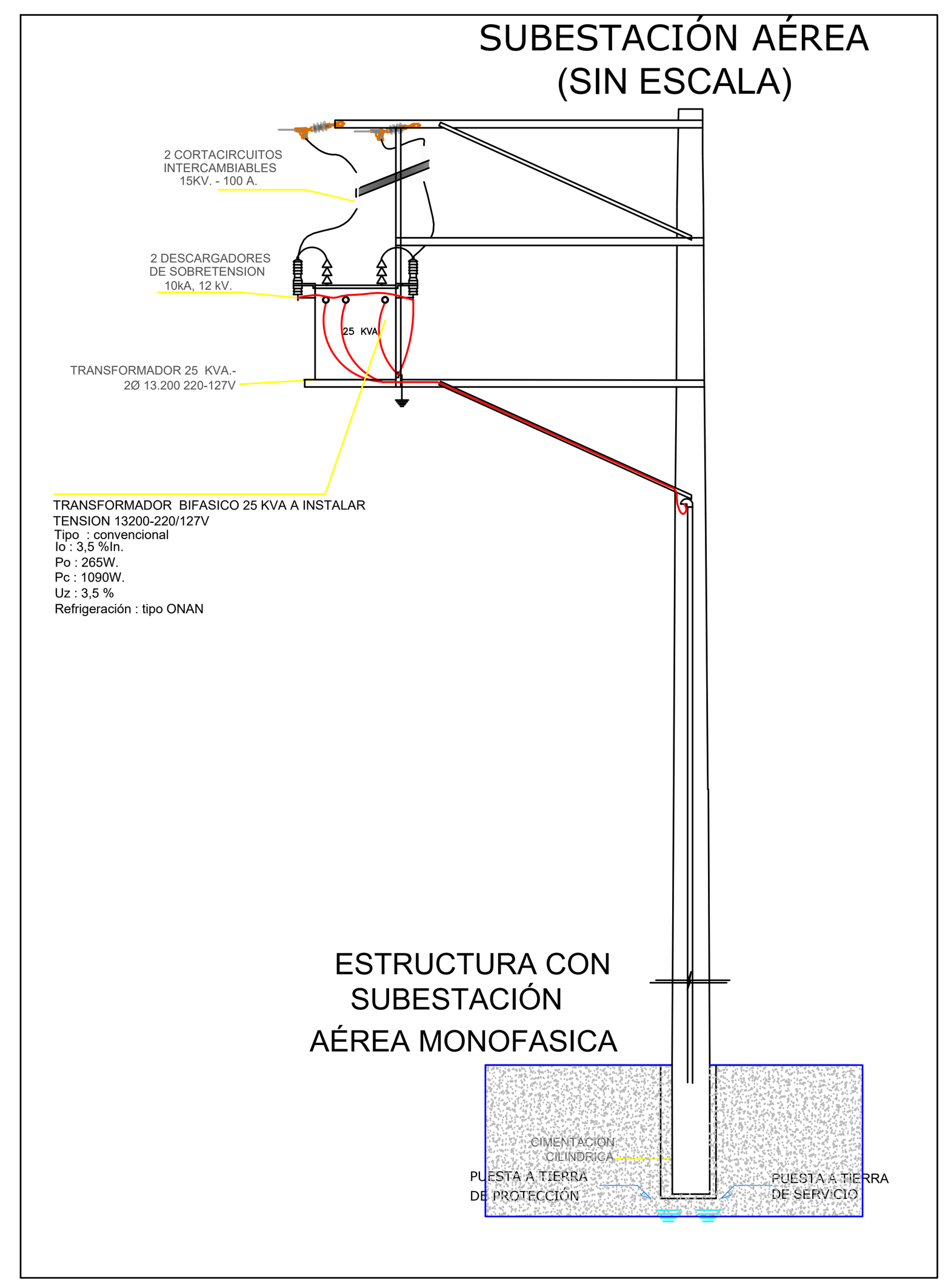
2.2.3 Equipos de Protección y maniobra Cortacircuitos. De acuerdo a lo contenido en la tabla 39 del numeral 11.8 de las normas para el diseño y construcción de sistemas de distribución de CENS, los Cortacircuitos a utilizar son de las siguientes características:

- Tensión de servicio: 13.2KV
- Tensión Nominal: 15 KV
- Corriente nominal: 100A
- BIL: 110KV
- Tensión Sostenida: 36KV
- Corriente de cortocircuito simétrica: 5KA
- Corriente de cortocircuito Asimétrica: 12.5KA

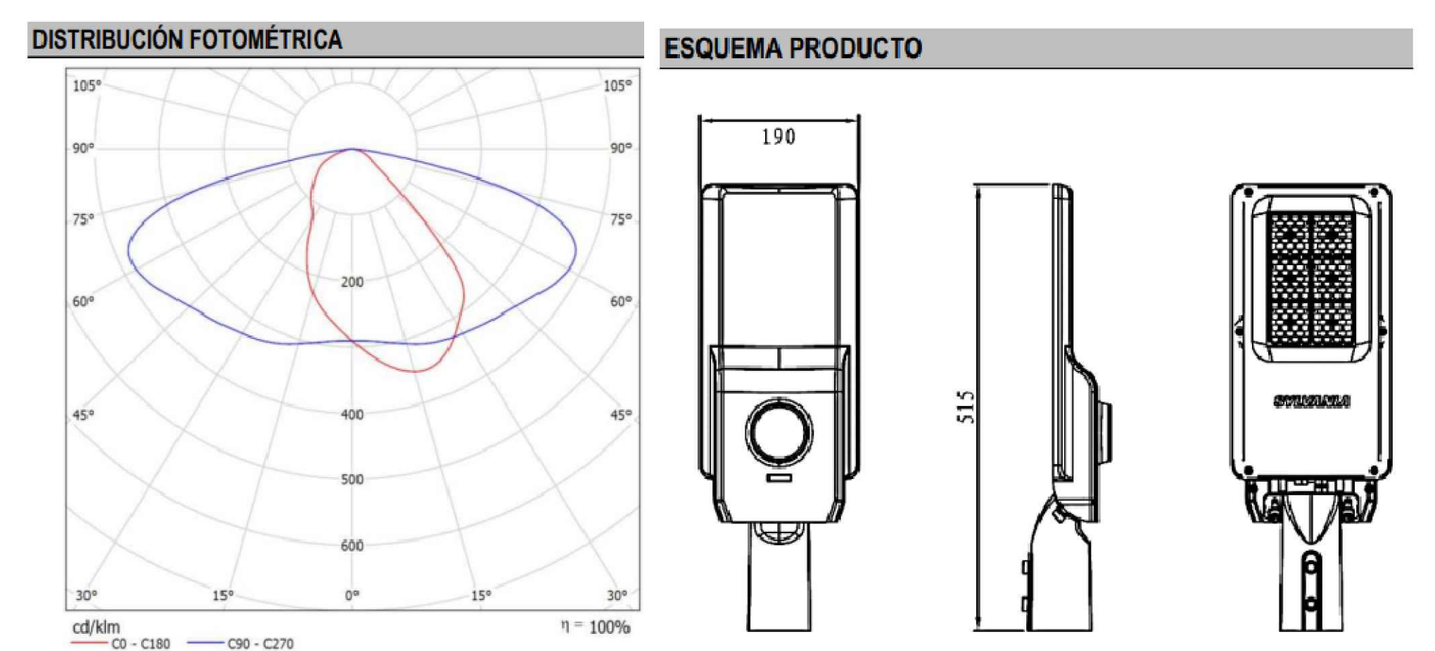
DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD EN ZONAS CON CONSTRUCCIONES

Descripción	Tensión nominal entre fases (kV)	Distancia (m)
Distancia vertical "a" sobre techos y proyecciones, aplicable solamente a zonas de muy difícil acceso a personas y siempre que el propietario o tenedor de la instalación eléctrica tenga absoluto control tanto de la instalación como de la edificación	44/34,5/33	3,8
	13,8/13,2/11,4/7,6	3,8
	<1	0,45
Distancia horizontal "b" a muros, balcones, salientes, ventanas y diferentes áreas independientemente de la facilidad de accesibilidad de personas.	66/57,5	2,5
	44/34,5/33	2,3
	13,8/13,2/11,4/7,6	2,3
	<1	1,7
Distancia vertical "c" sobre o debajo de balcones o techos de fácil acceso a personas, y sobre techos accesibles a vehículos de máximo 2,45 m de altura	44/34,5/33	4,1
	13,8/13,2/11,4/7,6	4,1
	<1	3,5
Distancia vertical "d" a carreteras, calles, callejones, zonas peatonales, áreas sujetas a tráfico vehicular. (Figura 13.1) para vehículos de más de 2,45 m de altura.	115/110	6,1
	66/57,5	5,8
	44/34,5/33	5,6
	13,8/13,2/11,4/7,6	5,6
	<1	5

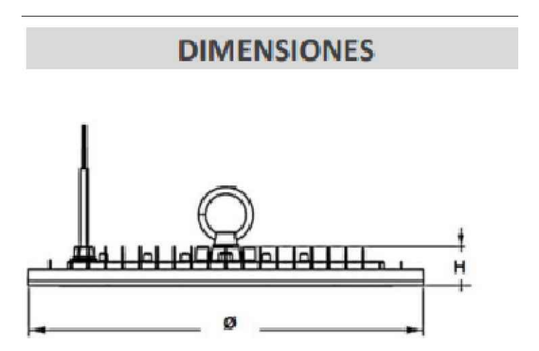




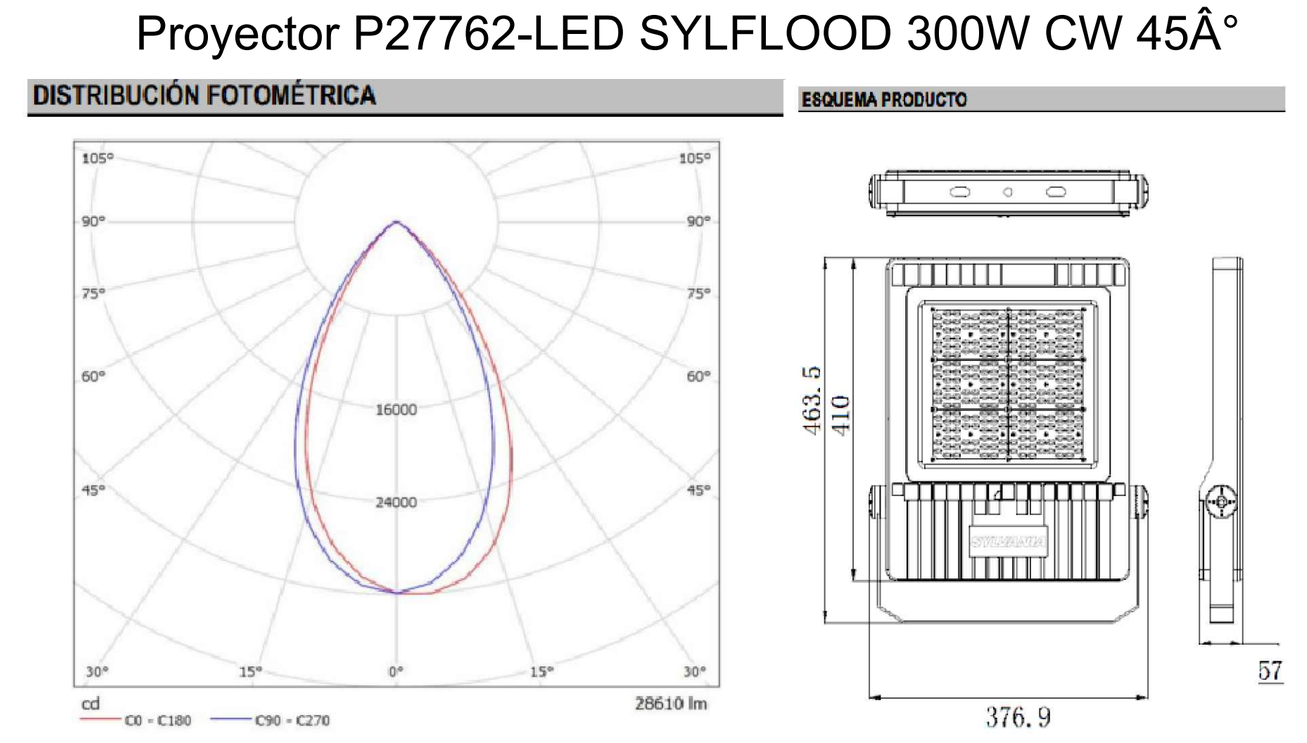
LED STREET ZD216 66W NW P27998



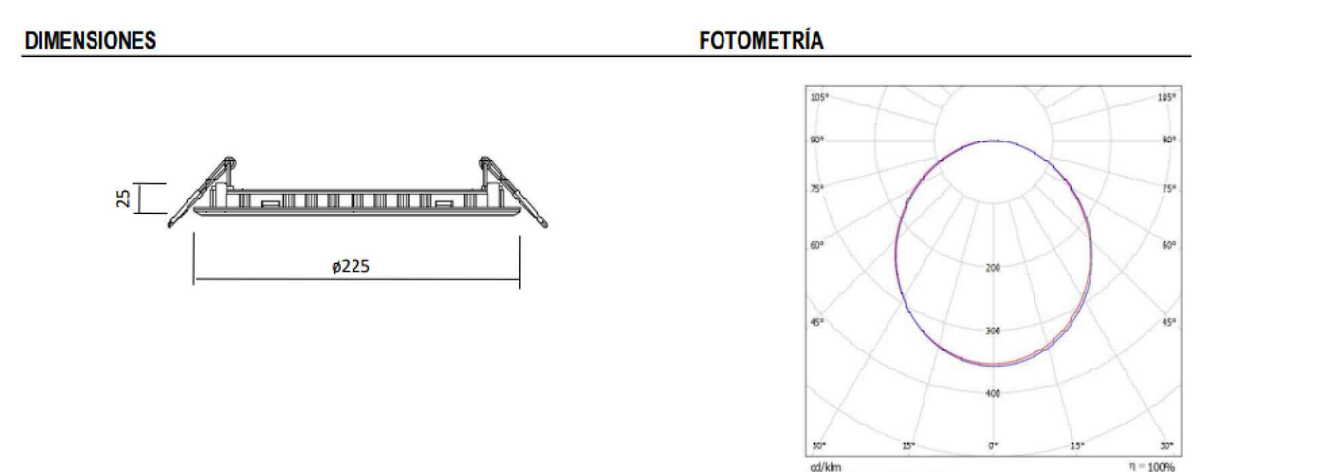
P23752-LED HIGHBAY 100W CW GC350 DIM



Proyector P27762-LED SYLFLOOD 300W CW 45Â°

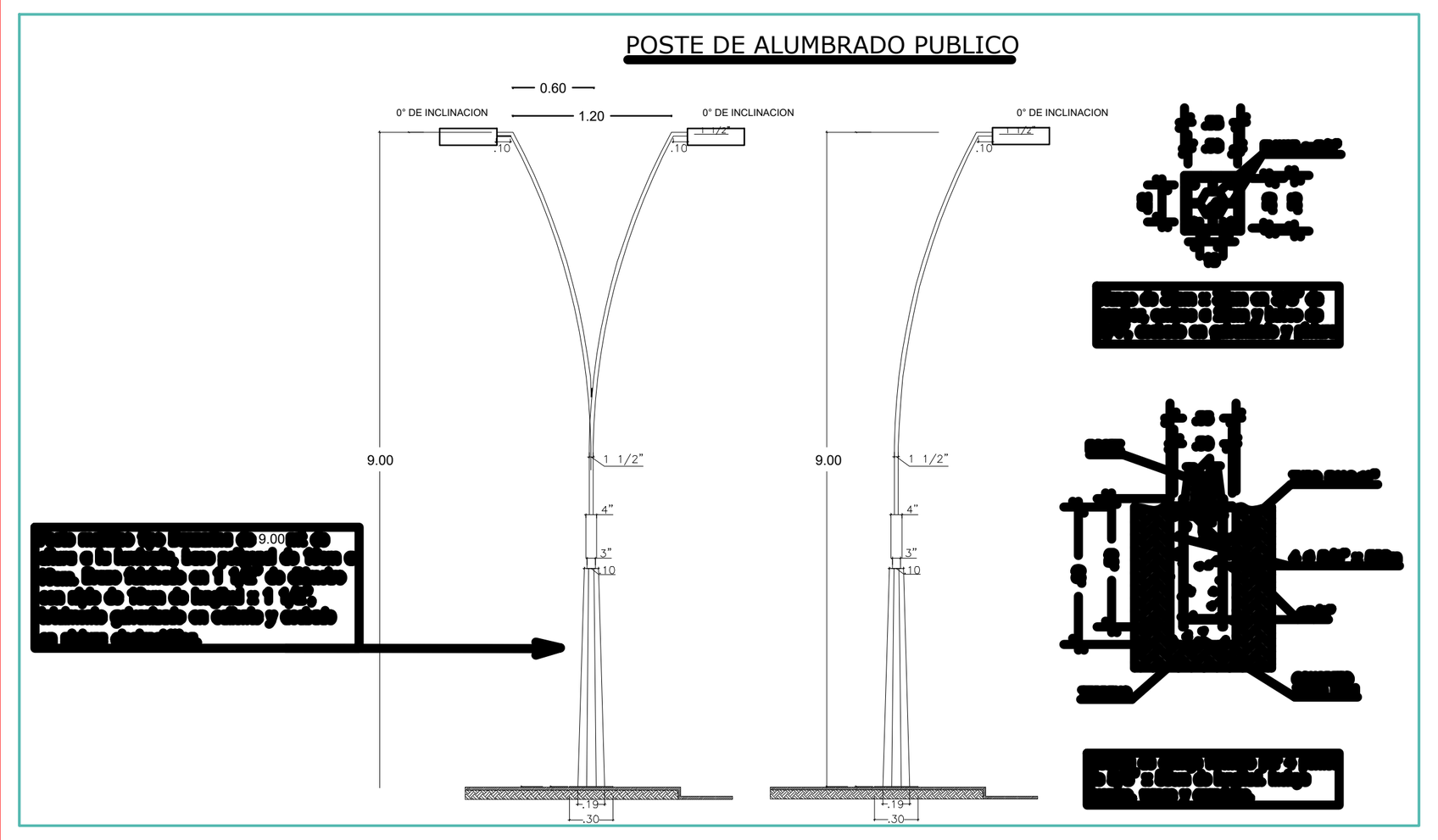


LED PANEL RD 18W DL 100-240V P24338





NOTA ACLARATORIA:
1. Este tipo de cajas de inspección se usaran como pasantes de las acometidas subterráneas y puntos de conexión de las lámparas, en donde se indique también ira el electrodo de puesta a tierra con su respectiva conexión.



OBSERVACIONES Y MODIFICACIONES

1. TODOS LOS CONDUCTORES PARA LAS REDES DE BAJA TENSIÓN SERÁN DEL TIPO AWG CU THHN A 75°C.

2. LA PROFUNDIDAD DE ENTERRAMIENTO DE LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS DE BAJA TENSIÓN SERÁ MÍNIMO DE 60 CENTÍMETROS, TAL Y COMO LO EXPRESA LA TABLA 25.1 DEL ARTÍCULO 25.7.2-F DEL RETIE 2013. ÉSTA PROFUNDIDAD TAMBIÉN SE CONTEMPLARÁ PARA LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES.

3. EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA EL GABINETE DE MEDIDA SERÁ MEDIANTE UNA VARILLA DE COBRE MACIZO DE 5/8" X 2,40 [m], TRATAMIENTO DE HIDROSOLTA O SIMILAR DE 45 [KG], CABLE #8 AWG CU, CONECTOR HOMOLOGADO CABLE-VARILLA Y UNA CAJA DE 30X30X40 CMS CON TAPA PARA SU INSPECCIÓN.

4. LOS DUCTOS UTILIZADOS PARA TRANSPORTAR LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE USO FINAL Y DE ACOMETIDA SERÁN CONDUIT PVC TIPO PESADO CUANDO ESTÉN EMBEBIDOS EN CONCRETO Y/O LADRILLO, Y CONDUIT PVC SCH 40 CUANDO ESTÉN SOBRE DRYWALL O MATERIALES SIMILARES. PARA INSTALACIONES A LA VISTA Y A LA INTEMPERIE DEBERÁN SER METÁLICOS GALVANIZADOS IMC Y CUANDO ESTÉN A LA VISTA PERO PROTEGIDOS DEL AGUA Y EL SOL SERÁN METÁLICOS EMT. TODO DUCTO METÁLICO QUE TRANSPORTE CIRCUITOS ELÉCTRICOS DEBERÁ ESTAR MARCADO CON FRANJAS DE COLOR NARANJA. DICHA MARCACIÓN DEBERÁ REALIZARSE MÍNIMO CADA DOS METROS EN EL RECORRIDO DEL TUBO.

5. DÓNDE NO SE ESPECIFIQUE LOS CONDUCTORES DE FASE, NEUTRO Y TIERRA DE LOS CIRCUITOS MONOFÁSICOS DE FUERZA E ILUMINACIÓN SON NÚMERO 10, TRANSPORTADOS EN UN DUCTO DE 3/4", EXCEPTO DÓNDE SE INDIQUE LO CONTRARIO EN EL CUADRO DE CARGAS Y/O EN EL DIAGRAMA UNIFILAR.

6. LOS CONDUCTORES DE FASE Y TIERRA DE TODOS LOS CIRCUITOS BIFÁSICOS SON NÚMERO 10, TRANSPORTADOS EN UN DUCTO DE 3/4", EXCEPTO DÓNDE SE INDIQUE LO CONTRARIO EN EL CUADRO DE CARGAS Y/O EN EL DIAGRAMA UNIFILAR.

7. LOS TOMACORRIENTES MONOFÁSICOS SE INSTALARÁN A UNA ALTURA DE 40 CMS SOBRE PISO TERMINADO A MENOS QUE SEAN DE PISO O DE TECHO. LOS TOMAS PARA AIRES ACONDICIONADOS SERÁN INSTALADOS A 2,5 METROS DEL SUELO TERMINADO O A LA MISMA ALTURA DEL EQUIPO DE REFRIGERACIÓN. LOS INTERRUPTORES SERÁN INSTALADOS A UNA ALTURA DE 1,5 METROS DEL SUELO TERMINADO. EN TODO CASO DEBERÁN ATENDERSE LAS ESPECIFICACIONES DE LA TABLA 4 DEL CAPÍTULO 8 DE LA NORMA CENS, INCISO 8.2.10.

8. PARA DAR CUMPLIMIENTO A LO DESCRITO EN LA FIGURA 27.1 DEL INCISO 27.2 DEL RETIE 2013, EN EL GABINETE GENERAL DE MEDIDA SE DEBERÁ REALIZAR LA EQUIPOTENCIALIZACIÓN DE LOS BARRAJES DE NEUTRO Y TIERRA MEDIANTE UN CONDUCTOR DE COBRE CALIBRE N°8. DICHA EQUIPOTENCIALIZACIÓN SÓLO SE REALIZARÁ EN EL GABINETE PRINCIPAL Y NO EN LOS TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL .

9. EL DISEÑADOR DE LAS INSTALACIONES PRESENTADAS EN EL PLANO NO SE HACE RESPONSABLE POR LAS MODIFICACIONES QUE REALICE EL CONSTRUCTOR ELÉCTRICO EN OBRA. CABE ACLARAR QUE TODA MODIFICACIÓN A LO PROPUESTO DEBERÁ SER REALIZADA POR UN PROFESIONAL COMPETENTE CON MATRICULA VIGENTE.

10. LA DISTANCIA DE SEGURIDAD A LA CONSTRUCION ES DE MÁS DE 5 MTS, CUMPLIENDO LO ESTIPULADO EN EL ARTÍCULO 13 DEL RETIE 2013.

11. LOS PORCENTAJES DE REGULACIÓN DE TENSIÓN Y PÉRDIDAS DE POTENCIA CALCULADAS CUMPLEN CON LO DESCRITO EN EL ARTÍCULO 2.4.2 Y 2.5.2 DEL CAPÍTULO 2 DE LA NORMA CENS S.A. DEBIDO A QUE EN LA ACOMETIDA SE TIENE UN VALOR DE CAÍDA DE TENSIÓN INFERIOR AL 2%, Y DESDE ÉSTA HASTA EL PUNTO MÁS LEJANO DE LOS DIFERENTES CIRCUITOS RAMALES NO ES SUPERIOR AL 5%. DE IGUAL FORMA OCURRE CON LAS PÉRDIDAS DE POTENCIA, YA QUE NO SUPERAN EL 4%.

CUADRO DE CONVENCIONES:

- DUCTOS POR PISO ACOMETIDAS PARCIALES
- DUCTOS POR PISO ACOMETIDAS PRINCIPAL
- LAMPARA SENCILLA
- LAMPARA DOBLE
- TRANSFORMADOR NUEVO
- LUMINARIAS LED 31W EXISTENTE
- CAJA DERIVACION
- USUARIOS
- SPT
- CRUCE AEREO
- TEMPLETE DE MT
- MEDIDOR BIFÁSICO MEDIDOR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE 8m 510Kg
- POSTE DE CONCRETO PROYECTADO 8m 510Kg
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE 8m 750Kg
- POSTE DE CONCRETO PROYECTADO 8m 750Kg
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE 8m 1050Kg
- POSTE DE CONCRETO PROYECTADO 8m 1050Kg
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE 8m 1500Kg
- POSTE DE CONCRETO PROYECTADO 8m 1500Kg
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE 12m 510Kg
- POSTE DE CONCRETO PROYECTADO 12m 510Kg
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE 12m 750Kg
- POSTE DE CONCRETO PROYECTADO 12m 750Kg
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE 12m 1050Kg
- POSTE DE CONCRETO PROYECTADO 12m 1050Kg
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE 12m 1500Kg
- POSTE DE CONCRETO PROYECTADO 12m 1500Kg
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE 12m 2000Kg
- POSTE DE CONCRETO PROYECTADO 12m 2000Kg
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE 14m 1350Kg
- POSTE DE CONCRETO PROYECTADO 14m 1350Kg
- POSTE DE FIBRA DE VIDRIO (COLOR MAGENTA)
- POSTE DE MADERA (COLOR VERDE)
- CONDUCTOR DE FASE
- CONDUCTOR NEUTRO
- CONDUCTOR DE TIERRA
- TOMACORRIENTE 3ϕ
- TOMACORRIENTE 2ϕ
- TOMACORRIENTE MONOFASICO
- INTERRUPTOR SENCILLO
- INTERRUPTOR DOBLE
- LAMPARA O BOMBILLO
- BREAKER TERMOMAGNETICO
- REFLECTOR 495W.

OBSERVACIONES

- GUARDAR DISTANCIAS DE SEGURIDAD
- TRAMITAR PERMISO PARA PASO DE REDES (SERVIDUMBRE)
- TRAMITAR PERMISOS AMBIENTALES
- ATERRIZAR EL NEUTRO DE LAS REDES DE BAJA TENSION EN LOS POSTES TERMINALES.
- EL INGENIERO PROYECTISTA NO SE HACE REMPOSABLE POR MODIFICACIONES HECHAS EN LA CONSTRUCIÓN AL PRESENTE DISEÑO SIN LA DEBIDA AUTORIZACIÓN DEL MISMO.

PRESENTA: GEOVANNY ALONSO GARCIA SANTIAGO
M.P. NS 250-132106

PROPIETARIO: **ALCALDIA DE SAN MARTIN**

PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLAZOLETA DE FERIAS EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN MARTIN CESAR

DIRECCION: PLAZOLETA DE FERIAS MUNICIPIO DE SAN MARTIN CESAR

CONTIENE: PLANO ELECTRICO Y LUMINICO.

DISEÑO: GEOVANNY GARCIA M.P. NS250-132106	FECHA: JULIO 2025	PLANO 1 DE 1	REGISTRO :
DIBUJO: HUGO SANTANA P		APROBACION:	
REVISO:	ESCALA:		
APROBO:			
CONTRATO			

GGS Geovanny Alonso Garcia Santiago MP NS 250-132106