


## DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD EN ZONAS CON CONSTRUCCION

| Descripción | Tensión Nominal entre Fases (KV) | Distancia (m) |
|---|---|---|
| Distancia vertical "a" sobre techo y proyecciones aplicable solamente a zonas de muy dificil acceso a personas (ver figura) | 44/34.5/33<br>13.8/13.2/11.4/7.6<br><1 | 3.8<br>3.8<br>0.45 |
| Distancia horizontal "b" a muros, proyecciones ventanas y diferentes áreas independiente de la facilidad de accesibilidad de personas (ver figura) | 115/110<br>66/57.5<br>44/34.5/33<br>13.8/13.2/11.4/7.6<br><1 | 2.8<br>2.5<br>2.3<br>2.3<br>1.7 |
| Distancia vertical "c" sobre o debajo de balcones o techos de fácil acceso a personas y sobre techos accesibles a vehiculos de máximo 2.45 m. de altura (ver figura) | 44/34.5/33<br>13.8/13.2/11.4/7.6<br><1 | 4.1<br>4.1<br>3.5 |
| Distancia vertical "d" a carreteras, calles, callejones, zonas peatonales, áreas sujetas a tránsito vehicular (ver figura) | 500<br>230/220<br>115/110<br>66/57.5<br>44/34.5/33<br>13.8/13.2/11.4/7.6<br><1 | 8.6<br>6.8<br>6.1<br>5.8<br>5.6<br>5.6<br>5 |







## cuadro de cargas para tablero de distribucion TC parque principal municipio de arcabuco Boyaca

| circuitos | tomacorrientes 1F-15amp | 1F-15amp | 2F-15amp | 3F-15amp | lamparas | | | | | | | balan de kVA R(X) | S(Y) | T(Z) | Discr. de kVA Alumbr. | T.Grales | T.Especi. | Amp. | Cu THHN 600V | Prot. 600v 5kA | Descripcion |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C1 | | | | | | | | | | | 42 | 0,560 | 0,560 | 0,560 | 1,680 | | | 4,53 | 10 | 3*20A | alumb. perimetral |
| C2 | | | | | | | | | | | 24 | 0,320 | 0,320 | 0,320 | 0,960 | | | 2,59 | 10 | 3*20A | alumb. senderos |
| C3 | | | | | | 8 | | | | | | 0,040 | | 0,040 | 0,080 | | | 0,37 | 10 | 2*20A | alumb. bolardos en parcelas |
| C4 | | | | | | | 10 | | | | | | 0,250 | 0,250 | 0,500 | | | 2,34 | 10 | 2*20A | alumb. monumentos y band. |
| C5 | | | | | | 12 | | | | | | 0,060 | | 0,060 | 0,120 | | | 1,08 | 10 | 2*20A | alumb. p. sumergi. espej agua |
| C6 | | | | | | 6 | | 10 | | | | 0,280 | | 0,280 | 0,560 | | | 2,62 | 10 | 2*20A | alumb. fachada iglesia |
| C7 | | | | | | | 15 | | | | | 1,000 | 1,000 | 1,000 | | | 3,000 | 0,81 | 10 | 3*20A | bomba para mov. de agua |
| C8 | | | | | | | | | | | 8 | 0,160 | 0,160 | | 0,320 | | | 1,49 | 10 | 2*20A | alumb. costado de la iglesia |
| | | | | | | | | | | | | 2,420 | 2,290 | 2,510 | 4,220 | | 3,000 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 7,220 | | 7,220 | | | | | | |

Demanda Maxima Diversificada Dmd=7,220*100%=7,220kVA In=19,48A Ip=In*1,25=24,35A

ACOMETIDA

Acom. 3F*6+1N*6+1T*10 con ducto PVC TP y/o imc de 11/2" Prot. 3*50A 600v 10kA longitud=50m

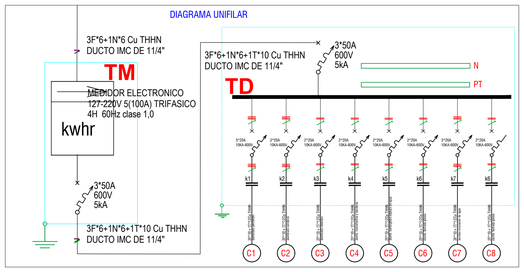
REGULACION

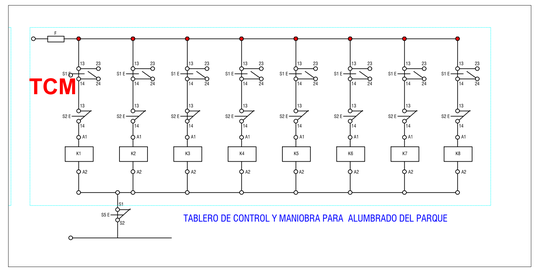
Caida de tension=K*L*Q=0,003123*50*7,220 =1,127%

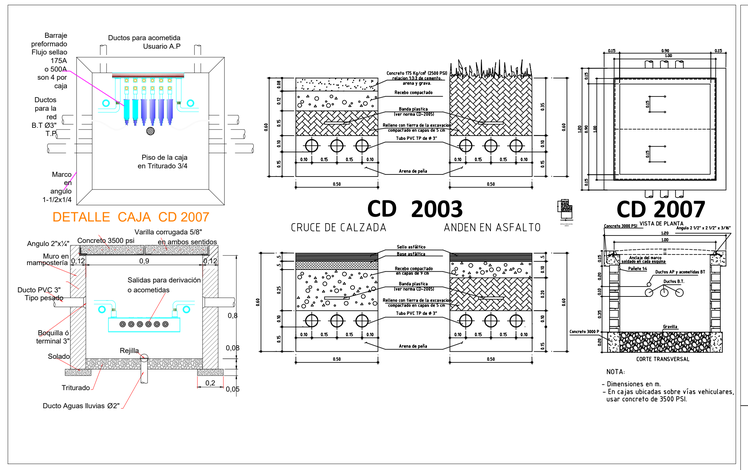
PERDIDAS

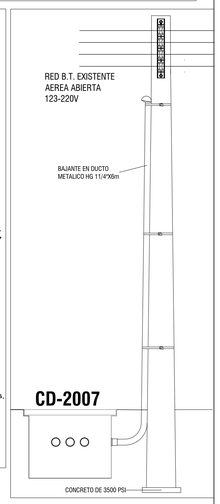
PERD. EN %=((I²*L*ρ)/KW)*100%=((19,48)²*50*1,4812)/7,22)*100=0,3892%

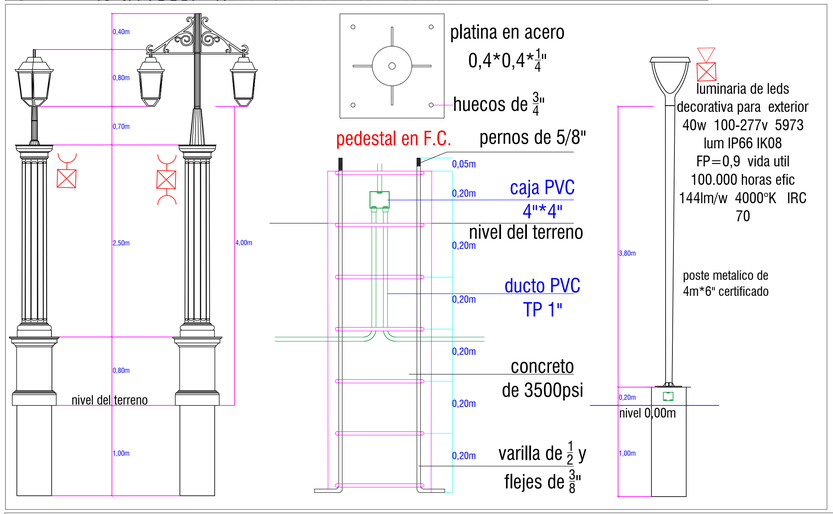
INDICE DE OCUPACION DE DUCTOS(IO%)




## RIESGOS DE ORIGEN ELECTRICO Y MEDIDAS PARA MITIGARLOS

RIESGOS: electricidad estatica
POSIBLES CAUSAS: union y separacion constante de materiales como aislantes,conductores,solidos o gases con la presencia de un aislante
MEDIDAS DE PROTECCION:sistemas de puesta a tierra,conexiones equipotenciales aumento de la humedad relativa,ionizacion del ambiente,eliminadores electrico y radiactivos, pisos conductivos.

RIESGOS: arcos electricos
POSIBLES CAUSAS: malos contactos, cortocircuitos, apertura de interruptores con carga apertura o cierre de seccionadores
MEDIDAS DE PROTECCION: utilizar materiales envolventes resistente a los arcos,mantener una distancia de seguridad,usar gafas de proteccion contra rayos ultravioleta

RIESGOS: Equipo defectuoso
POSIBLES CAUSAS: mal mantenimiento, mala instalacion, mala utilizacion transporte inadecuado, tiempo de uso
MEDIDAS DE PROTECCION:mantenimiento predictivo y preventivo,construccion de instalaciones siguiendo la normas tecnicas,caracterizacion del entorno electromagnetico

RIESGOS: contacto directo
POSIBLES CAUSAS: negligencia de los tecnicos o falta de experiencia en el personal no tecnico
MEDIDAS DE PROTECCION: distancias de seguridad, interposicion de obstaculos,aislamiento o recubrimiento de partes activas, utilizacion de interruptores diferenciales elementos de proteccion personal, puesta a tierra, probar ausencia de tension

RIESGOS: rayos
POSIBLES CAUSAS: fallas en el diseño,construccion, operacion y operacion del SIPRA
MEDIDAS DE PROTECCION: pararrayos, bajante , puesta a tierra, equipotencializacion apantallamientos , topologia del cableado, ademas suspender actividades de alto riesgo cuando se tenga personal al aire libre

RIESGOS: contacto indirecto
POSIBLES CAUSAS: fallas de aislamiento,mal mantenimiento, falta del conductor de puesta a tierra.
MEDIDAS DE PROTECCION: separacion de circuito,uso de muy baja tension, distancias de seguridad,conexiones equipotenciales, sistemas de puesta a tierra,interruptores diferenciales, mantenimiento preventivo y correctivo.

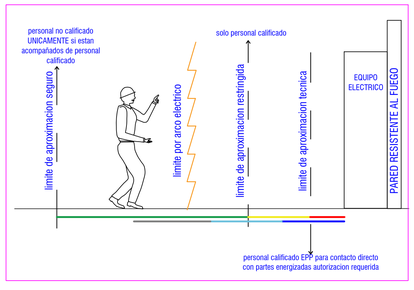
RIESGOS: sobre cargas
POSIBLES CAUSAS: superar el limite nominal de los equipos o de los conductores,instalaciones que no cumplen con la norma tecnica,conexiones flojas,armonicos
MEDIDAS DE PROTECCION: interruptores automaticos con reles de sobrecarga, interruptores automaticos asociados con cortacicuitos,cortacircuitos, fusibles,dimensionamiento adecuado de conductores y equipo

RIESGOS: cortocircuito
POSIBLES CAUSAS: falla de los ailamiento,falta de experiencia de los tecnicos, accidentes externos,vientos fuertes , humedades
MEDIDAS DE PROTECCION: interruptores automaticos con dispositivos de disparo de maxima corriente o cortacircuitos fusibles..

RIESGOS: tension de contacto
POSIBLES CAUSAS: rayos ,fallas a tierra, fallas de aislamiento,violacion de distancias de seguridad
MEDIDAS DE PROTECCION: puesta a tierra de baja resistencia, restriccion de acceso alta resistividad del piso, equipotencializacion.

RIESGOS: tension de paso
POSIBLES CAUSAS: rayos ,fallas a tierra, fallas de aislamiento,violacion de areas restringidas
MEDIDAS DE PROTECCION: puesta a tierra de baja resistencia, restriccion de acceso alta resistividad del piso, equipotencializacion.

RIESGOS: ausencia de electricidad
POSIBLES CAUSAS: apagon, carencia de un sistema ininterrumpido de potencia(UPS) no tener plantas de emergencia, no tener transferencia
MEDIDAS DE PROTECCION:disponer de un sistema ininterrumpido de potencia(UPS) y grupos electrogenos con transferencia automatica





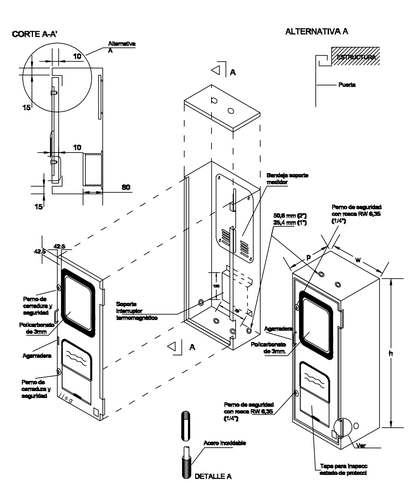








ESQUEMA DE CONEXION ASIMETRICA 4 HILOS
MEDIDOR TRIFASICO 123/214V 5(100)A CLASE 1




## SIMBOLOS REDES B.T E INTERNAS

- TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION
- S/E DIST. AEREA 1P/2P/CAPSULADA
- SUBESTACION DIST. PEDESTAL/PATIO
- TRANS.DE CORRIENTE SEGUN ANSI/IEC
- TRANS.DE TENSION SEGUN ANSI/IEC
- CAJA DE INSPECCION TIPO 2 / 3 / AP
- POSTE FC 8m TIPO LINEA/REFOR/EXTRA
- LINEA B.T.AEREA EXISTENTE
- LINEA B.T.AEREA PROYECTAD
- LINEA B.T. SUBT EXISTENTE
- LINEA B.T. SUBT PROYECTAD
- CRUCE AEREO SIN CONTACTO
- CRUCE AEREO CON CONTACTO
- FINAL DE CTO B.T/TEMPLETE
- RED ABIERTA CON N° CALIB
- RED TRENZADA CON N° CAL
- ACOMETIDA AEREA/SUBTER
- TABLER.MET.MEDIDA/DISTRIBUCION
- MEDIDOR E.ACTIVA/E.REACTIVA
- TAB.MET.C DE CARGA/DE CONTROL
- MALLA A TIERRA/PROTECC/VARILLA
- BANDEJA PORTACABL.T.DUCTO/ESCAL
- DUCTO QUE SUBE/BAJA/PASA
- ALAMB FASE,NEUTRO,RETORNO,TIERRA
- DUCTO DE ALUMBRADO/DE TOMAS
- LINEA DE CONTROL PARA ALUMBRADO
- INTERRU SENCILLO/DOBLE/TRIPLE
- INT.CONMUTABLE SENCILLO/DOBLE
- INT.CUATRO VIAS/SENSOR MOVIMI.
- INT. TERMOMAGNETICO O AUTOMAT
- INT.NO AUTOM. O SECC. DE CORTE
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- DPS/DPS TIPO VARISTOR
- LAMP.LEDS APLIQUES 24W / 12W
- LAMP.LEDS AP 214V 40W/100W
- PROY.LED 214V 100W HAZ ABIER/DIREG
- TOMA 123V-15A CON POLO/T.GFCI
- TOMA ESPECI. MONOF/BIFAS/TRIFAS

## NOTAS:

- Los diámetros de ductos y calibres de conductores no indicados son ½" y N° 12 AWG respectivamente.
- Un ducto de 1/2"llevará máximo 4 conductores N°12AWG y un ducto de ¾" llevara hasta 6 conductores N°12AWG
- El mínimo calibre para Neutro y Tierra es 12AWG.
- El calibre del Neutro es igual al de las fases.
- Colores en el alambrado:Verde para polo a tierra gris o blanco para neutro y otros colores para las fases. Sugiero que se escoja un color para los retornos.
- Los ductos en PVC irán incrustados o embebidos en el concreto o mamposteria, en cualquier otra condición debe instalarse tubería metálica MTE ó pesada si el entorno representa algún riesgo para los conductores.
- En las áreas húmedas cada salida para tomacorriente llevará un aparato autoprotegido tipo GFCI.
- Los circuitos generales para alumbrado ó tomacorrientes tendrán hasta 1500VA.
- A los Tomacorrientes generales se le asignan 180VA.
- El Constructor debe verificar que la instalación cumpla en todas sus partes con el RETIE y la norma ICONTEC 2050
- Las duchas deben instalarse mediante procedimientos y equipos homologados

## APROBACIÓN:

PROYECTO:alumbrado principal y decorativo

NOMBRE: parque central municipio de Arcabuco Boyaca

DISEÑO ASOCIADO A LA DECLARACION DE CUMPLIMIENTO DE DISEÑO N°003___

ALCANCE: DESDE EL PUNTO DE CONEXIÓN HASTA LA FRONTERA COMERCIAL

PL. N°: 1

DE: 2

CONTENIDO:
localizacion,distancias de seguridad,cuadrode cargas,diagrama unifilar,sistema de puesta a tierra,esquema de conexion del equipo de medidad detalles constructivos y notas

DISEÑADOR:



OLMER WILCHES GARCIA
ING. ELECTRICO MP Rs 205 0547
E mail:owg06@yshoo.es

### RESUMEN DEL PROYECTO:

| | | | |
|---|---|---|---|
| NUMERO DE FACTIBILIDAD DE SERVICIO: | | CAPACIDAD INSTALADA: | KVA |
| RELACIÓN TRANSFORMACIÓN: | | LONGITUD RED MEDIA TENSIÓN: | Km. |
| NUMERO DE TRANSFORMADORES: | 0 | LONGITUD RED BAJA TENSIÓN: | 0,050 Km. |
| CANTIDAD USUARIOS EXISTENTES: | 0 | CARGA TOTAL INSTALADA: | 7,220 KVA |
| CANTIDAD USUARIOS PROYECTADOS: | 1 | AREA TOTAL CONSTRUIDA: | 7000 m2 |
| | | NUMERO DE PISOS: | 1 |

TIPO DE MEDIDA: DIRECTA [X] SEMIDIRECTA [ ] INDIDIRECTA [ ]

### MODIFICACIONES:

| FECHA | DESCRIPCION | FIRMA |
|---|---|---|
| | | |

PROPIETARIO: ADMINISTRACION MUNICIPAL ARCABUCO BOYACA

DIRECCIÓN PROYECTO: calles 3y4 con cras 5y6 municipio de Arcabuco-Boyaca

ESCALA: sin escala

FECHA: enero 22 del 2025

DIGITÓ: owg06@yahoo.es

ARCHIVO N°: ELECT PARQUE PPAL ARCABUCO

RADICADO: