



**CÓDIGO DE COLORES**

VOLTAJE 220-127 VOLTS	VOLTAJE 480-277 VOLTS
FASE A ..... NEGRO	FASE A ..... CAFE
FASE B ..... ROJO	FASE B ..... AMARILLO
FASE C ..... AZUL	FASE C ..... VERDE
NEUTRO ..... BLANCO	NEUTRO ..... GRIS
TIERRA ..... DESNUDO	TIERRA ..... DESNUDO

**CEDULA DE CABLEADOS**

CEDULA	CABLEADO
(A)	4-2/0, 1-6d, 1T-78mm#
(B)	4-6, 1-6d, 1T-41mm#
(C)	4-1/0, 1-6d, 1T-53mm#
(D)	4-4, 1-8d, 1T-41mm#
(E)	4-6, 1-6d, 1T-41mm#
(F)	4-12, 1-12d, 1T-21mm#
(G)	2-12, 1-12d, 1T-16mm#
(H)	4-6, 2-12, 1-6d, 1T-41mm#

**DIAMETRO DE TUBERIAS**

DIAMETRO INDICADO EN PLANOS	DIAMETRO COMERCIAL
16mm#	13mm# 1/2"
21mm#	19mm# 3/4"
27mm#	25mm# 1"
33mm#	32mm# 1 1/4"
41mm#	38mm# 1 1/2"
53mm#	51mm# 2"
63mm#	64mm# 2 1/2"
78mm#	75mm# 3"
103mm#	101mm# 4"

**NOTAS OBRA ELECTROMECANICA:**

- EL CABLE PARA LAS FASES EN MEDIA TENSION ES DE ALUMINIO DEL TIPO XLP, PARA 25 KV, CALIBRE 1 1/0 AWG (SUBANILLO DE DISTRIBUCION EN 200 A), CON 100% DE AISLAMIENTO, DEBE CUMPLIR CON LA ESPECIFICACION CFE MRF-024-CFE, CONTAR CON LA APROBACION DE LAPEM Y CON LA PRUEBA DE PUESTA EN SERVICIO.
- EL SISTEMA DE DISTRIBUCION ES DE 200 A., POR LO CUAL SE ESTA PROYECTANDO ALIMENTADOR CON CABLE OS CALIBRE 1 1/0 AWG, OPERACION RADIAL, CON UNA FUENTE DE ALIMENTACION EN CONDICIONES DE OPERACION NORMAL.
- LOS CIRCUITOS SUBTERRANOS QUE ALIMENTEN EL PROYECTO DEBERN SER 3F-4H.
- LA PANTALLA METALICA DEL CABLE OS DEBE CONECTARSE SOLIDAMENTE A TIERRA EN TODOS LOS PUNTOS DONDE EXISTAN EQUIPOS O ACCESORIOS DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES DEL ART. 250 DE LA NOM-001-SEDE-2012.
- DEBE DE DEJARSE UN EXCEDENTE DE CABLE DE UNA LONGITUD IGUAL AL PERIMETRO DEL REGISTRO O POZO, UNICAMENTE EN DONDE SE INSTALEN EQUIPOS, ACCESORIOS Y ACOMETIDAS.
- EL SISTEMA PROYECTADO ES UN SISTEMA 3F - 4H, 23000-13279 VOLTS.
- DEBEN UTILIZARSE INDICADORES DE FALLA EN EL LADO FUENTE DEL TRANSFORMADOR, ESPECIFICACION CFE-GCUIO-68 Y SE INSTALARAN SOBRE LAS PUERTAS DE LOS EQUIPOS, LADO FUENTE, DE RESTABLECIMIENTO AUTOMATICO, CON CARATULA INDICADORA DE SERIALIZACION REMOTA, SEPARADA DEL NUCLEO UNA LONGITUD MAXIMA DE 1.50m O DEL TIPO LUMINOSO, MONOFASICO.
- DEBEN INSTALARSE APARTARRAYOS DE FRENTE MUERTO EN EL TRANSFORMADOR.
- EL CABLE DEL NEUTRO DEBE SER DE COBRE DESNUDO SEMIDURO CALIBRE INDICADO EN PLANTA MULTITERRIZADO, EL CUAL SE CONECTARA A ELECTRODOS DE TIERRA POR MEDIO DE SOLDADURA FUNDENTE TIPO CADWELL No. 90 EN CADA REGISTRO PRIMARIO Y EN DONDE EXISTE EQUIPO PARA GARANTIZAR EN LOS SITIOS DONDE SE INSTALEN ACCESORIOS Y EQUIPOS UNA RESISTENCIA A TIERRA INFERIOR A 10 OHMS EN EPOCA DE ESTIAJE Y MENOR A 5 OHMS EN EPOCA DE LLUVIA, DEBE QUEDAR DIRECTAMENTE ENTERRANDO O EN LA TUBERIA DE UNA DE LAS FASES, INSTALANDO FLEJES DE PLASTICO LISOS, SUJETANDO EL NEUTRO CORRIDO AL CABLE DE POTENCIA, ESTOS SE INSTALARAN A CADA 5.00 m.
- LA TRAYECTORIA DE LOS ALIMENTADORES SON REPRESENTATIVAS Y DEBERAN DE AJUSTARSE A LA MANIFESTADO EN LOS PLANOS DE OBRA CIVIL.
- LA OBRA DEBERA DE REALIZARSE DE ACUERDO A LO MANIFESTADO EN LA NOM-001-SEDE-2012 Y EN LAS NORMAS DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD.
- TODOS LOS REGISTROS, EQUIPOS Y ACOMETIDAS, DEBERAN SER IDENTIFICADOS CON PINTURA Y MARBETES, SEGUN NORMAS Y NOMENCLATURAS PROPORCIONADAS POR LA CFE.
- TODOS LOS MATERIALES A UTILIZAR DEBERAN DE CONTAR CON EL PROTOCOLO EMITIDO POR EL LAPEM.
- EL PUNTO DE CONEXION DEBE SER REVISADO Y APROBADO POR EL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACION DE LA CFE.
- UNA VEZ INSTALADO EL CABLE DE ENERGIA EN LOS DUCTOS, ESTOS DEBERAN SER SELLADOS CON PRODUCTOS QUE SEAN EXPANDIBLES, FORMANDO UN SELLO TOTALMENTE HERMETICO, OFRECER UNA EXPANSION MINIMO SIEVE VECES SU VOLUMEN ORIGINAL, OFRECER UNA ABSORCION DE AGUA MENOR AL 1%, RESISTENCIA A LA COMPRESION Y AL CORTE, RETARDANTE AL FLAMA Y/O AUTOEXTINGUIBLE, SOPORTAR UNA TEMPERATURA DEL CABLE MINIMA DE 95°C, EN CONDICIONES NORMALES DE OPERACION Y HASTA 130°C EN CONDICIONES DE FALLA.
- LAS ZAPATAS DE CONEXION PARA LOS TRANSFORMADORES SERAN PLANAS A COMPRESION, BIMETALICAS CON DOS O CUATRO BARRENOS NEMA.
- TODA LA TORNILLERIA DEBERA SER DE COBRE O BRONCE.
- SE DEBERAN IDENTIFICAR LOS TRANSFORMADORES DE ACUERDO A LAS NORMAS Y NOMENCLATURAS PROPORCIONADAS POR LA CFE.
- TODOS LOS TRANSFORMADORES QUE PERMANESCAN COMO PARTICULARES DEBERAN DE APEGARSE A LO ANTERIOR E IDENTIFICARSE COMO TALES.

**NOTAS OBRA CIVIL:**

- EL BANCO DE DUCTOS PARA MEDIA TENSION ESTA FORMADO POR 3 VIAS, TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DIAMETRO DE 76mm, DEBE CUMPLIR CON LA ESPECIFICACION DE C.F.E. DF-100-23, RD-17 PARA BANCO DE DUCTOS EN BANQUETA.
- EL BANCO DE DUCTOS DEBE TERMINARSE CON BOQUILLAS ABONCADAS EN LOS REGISTROS, LOS CUALES UNA VEZ CABLEADOS DEBEN SELLARSE CON ALGUN SELLO-DUCTO COMPATIBLE CON LA COBERTURA DEL CABLE Y NO LO DAÑE MECANICAMENTE.
- DEBEN DE INSTALARSE SEPARADORES PARA LOS TUBOS A CADA TRES METROS, EN TODA LA TRAYECTORIA DEL BANCO DE DUCTOS.
- LA COLOCACION, EL ANCHO Y LA PROFUNDIDAD DEL BANCO DE DUCTOS, DEBEN DE CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN LAS NORMAS DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD.
- INVARIABLEMENTE DEBEN INSTALARSE EN TODA LA TRAYECTORIA DEL BANCO DE DUCTOS, LA CINTA DE ADVERTENCIA DE ACIERO O NEMA DE CFE.
- EN BANCOS DE DUCTOS CONSTRUIDOS BAJO BANQUETA DEBEN INDICARSE LA TRAYECTORIA MEDIANTE UN MARCADO BAJORELIEVE CON LAS SIGLAS C.F.E. A CADA CINCO METROS.
- NO SE DEBEN DE UTILIZAR EMPALMES EN LA TUBERIA DE PAD EN LA TRAYECTORIA ENTRE REGISTROS Y/O POZOS.
- EL SISTEMA PROYECTADO ES UN SISTEMA 3F-4H, A 23000/13279 VOLTS.
- LA OBRA DEBERA DE REALIZARSE DE ACUERDO A LO MANIFESTADO EN LA NOM-001-SEDE-2012 Y EN LAS NORMAS DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD.
- TODOS LOS REGISTROS, POZOS DE VISITA, NICHOS PARA CONECTADORES MULTIPLES SERAN PREFABRICADOS Y SU CONSTRUCCION DEBE DE SER INSPECCIONADA POR EL LAPEM Y DEBEN DE CONTAR CON SU AVISO DE PRUEBA CORRESPONDIENTE.
- TODOS LOS REGISTROS, EQUIPOS Y ACOMETIDAS DEBERAN SER IDENTIFICADOS CON MARBETES, SEGUN NORMAS Y NOMENCLATURAS PROPORCIONADAS POR CFE.
- EN TODOS LOS REGISTROS Y POZOS DEBERAN INSTALARSE SOPORTES DE FIERRO GALVANIZADO PARA LOS CABLES DE MEDIA TENSION.
- TODOS LOS MATERIALES A UTILIZAR DEBERAN DE CONTAR CON SU PROTOCOLO DEL LAPEM.
- LOS BANCOS DE DUCTOS TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 0.25%, DEPENDIENDO DE LA DISTANCIA ENTRE ESTRUCTURAS Y LOS OBSTACULOS ENCONTRADOS EN EL SITIO.
- LAS TAPAS DE LOS REGISTROS Y POZOS SERAN DE ACUERDO A LAS NORMAS TFFB Y TFFA, CON BISAGRAS Y NOMBRE DEL PROYECTO.

**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**  
Dirección de Proyectos y Construcción

**UBICACIÓN GENERAL**

**Características del Proyecto - Zona C**

Superficie de Intervención ZC	30,000 m <sup>2</sup> / 3 Ha	Sup. Edificio de Servicios	229 m <sup>2</sup>
Superficie de Intersección	1,450 m <sup>2</sup>	Sup. Edificio Ovalado	911 m <sup>2</sup>
Superficie de Trotopista	570 m <sup>2</sup>	Longitud de Trotopista	288 m
Rehabilitación de Banqueta	1,870 m <sup>2</sup>	Longitud de Arroyo	656 m
Sup. Zona de Juegos Infantiles	772 m <sup>2</sup>		
Sup. de Lago	772 m <sup>2</sup>		

**SIMBOLOGIA**

BANCO DE DUCTOS PARA RED DE MEDIA TENSION 23 KV, EN 200 A, BANCO DE DUCTOS TUBERIA DE PAD 76MM# NUMERO DE VIAS INDICADO EN PLANTA

REGISTRO RED DE MEDIA TENSION TIPO 4 BANQUETA NORMA CFE-TNFMAR-RMTM4 ARROYO NORMA CFE-TNFMAR-RMTM4

LONGITUD BANCO DE DUCTOS EN METROS/No. DE VIAS DEL BANCO DE DUCTOS TUBERIA DE POLETILENO DE ALTA DENSIDAD

No. DE ESTRUCTURA (POZO DE VISITA y/o REGISTRO)

BASE PARA TRANSFORMADOR TRIFASICO Y REGISTRO BANDA EN BANQUETA, NORMA CFE-BSRM7B

MURETE PARA EQUIPO DE MEDICION E INTERRUPTOR GENERAL DE 3Px200A, NORMA CFE ACTUAL VIGENTE.

TRANSICION AEREO-SUBTERRANEA CON CUCHILLA SECCIONADORA OPERACION CON PERTIGA 25KV NORMA CFE-TS600CSP.

ELECTRODO PARA EL SISTEMA DE TIERRAS, DE ACERO CON RECUBRIMIENTO DE COBRE ELECTROLITICO O SOLDADO ESPECIFICACION CFE-S4100-16, DE 3.0m DE LONGITUD POR 16mm DE DIAMETRO.

**NOTAS GENERALES**

- Los niveles son referidos en metros, de acuerdo al banco de nivel existente.
- Las cotas que figuran en el dibujo se tomaran medidas a escala de este plano.
- Este plano debe verificarse con los correspondientes de estructura e instalaciones, cualquier discrepancia deberá consultarse con el proyectista.
- El contrastista rectificara en el lugar de la obra, las dimensiones y niveles indicados en este plano, antes de ejecutar cualquier trabajo, debiendo someter a la dirección arquitectónica cualquier diferencia que hubiere, así como la interpretación del propio contrastista a este dibujo.
- Este plano con la última corrección cancela el anterior.
- Los datos arquitectónicos, especificaciones y detalles señalados en este plano deberán ejecutarse de acuerdo a las especificaciones correspondientes.
- Los datos arquitectónicos rigen sobre los datos estructurales.
- Las medidas deberán de tomarse de los planos arquitectónicos y de albañilerías, las cuales deberán coincidir con los datos estructurales.
- Este proyecto está basado en la topografía realizada por la Secretaría de Obras del Municipio de San Pedro Garza García, realizada el 29 de Agosto de 2010.
- El Proyecto deberá ser estudiado en todas sus partes por la supervisión y la empresa constructora previo al inicio de los trabajos.

**Cuadro de Revisiones**

REV.	Fecha	Dibujó	Revisó	Aprobó

**Fase de Proyecto: PROYECTO EJECUTIVO**

**Responsables de Diseño, Arquitectural y Paisaje**

Nombre: **Arq. Mario Schytrian Garduño**  
Director General: **Mario Schytrian / Arquitecto**  
Cédula Profesional: **188932**

**Marco A. González**  
Coordinador Administrativo gdu

**Arq. Gustavo Rojas Paredes**  
Coordinador General de Proyecto Ejecutivo

**Equipo de diseño y desarrollo de proyecto:**  
Arq. Png. Jessica Navarrete Hernández  
D.U.A. Pamela Salazar de Jesús  
Arq. Carlos Rodríguez Carmona  
Pasante Ing. Arq. Sergio Alejandro López Maska  
Arq. Juan José Peña Bedoya  
Arq. Elisa Ciganda Garrido

**Responsables técnicos**

Nombre	Cédula Profesional	Firma
Instalaciones e Infraestructura: NOLTE - Ing. Mario Villafán	1646413	
Trazo, nivelación: ARSULIAM - Ing. Armando Guerrero F.	1521815	
Inspección de costos: CAREM - Ing. José M. Roldán P.	9631267	
Diseño y cálculo estructural: Grupo Clever - Ing. Enrique Clever Ing. José Santos Luna Gorrizola	7774418	
Diseño de iluminación arq: 333 Luxes - Elias Cisneros	5283288	

**Municipio de San Pedro Garza García**

Miguel Bernardo Treviño de Hoyos  
Presidente Municipal

Ramona Yadira Medina Hernández  
Secretaria de Obras Públicas

Arq. Hector Labrador Hinojosa Hernández  
Director de Proyectos y Construcción

Tipo de Obra: Rehabilitación

Ubicación: Colón Fuentes del Valle  
Mun. San Pedro Garza García Monterrey N.L.

Proyecto: Arq. Mario Schytrian Garduño  
Dibujo de: Revisó: gdu

Título del plano: **INSTALACION ELECTRICA EN MEDIA Y BAJA TENSION**  
**Parque Central San Pedro Garza García**  
**ZONA C - Planta Cuartos de Maquinas 1 y 2 - Lago**

Escala: 1:100  
Acotación: Metros  
Fecha de emisión de plano: Diciembre del 2019

Clave del plano: **ZC-EMBT-01**

**01 CUARTOS DE MAQUINAS 1 y 2 - LAGO**  
1 a 100

