

PROYECTO

**CAFETERIA COMUNITARIA
PARROQUIA CUMBAYÁ**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES

MEMORIA TÉCNICO-DESCRIPTIVA

ING. WILSON VIZCAÍNO DELEY
Ingeniero Eléctrico
03-17-541

Contenido

MEMORIA TÉCNICO-DESCRIPTIVA	3
GENERALIDADES.....	3
CONSTRUCCION EXISTENTE	4
ALIMENTACIÓN PRINCIPAL	4
MEDICIÓN DEL CONSUMO.....	5
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN.....	5
TABLERO DE PROTECCIÓN TERMO MAGNÉTICA INTERIOR	6
ILUMINACIÓN INTERIOR.....	6
CIRCUITOS DE FUERZA NORMAL	8
SEÑAL DE TV E INTERNET PREPAGADA.....	9
SISTEMA DE INTERCOMUNICACION CON INGRESO	9
RED TELEFÓNICA INTERIOR	10
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.....	10
RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS	11
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES.....	14
GENERALIDADES.....	14
TUBERÍA	14
CONDUCTORES.....	15
PIEZAS Y MECANISMOS ELÉCTRICOS	16
TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN.....	17
DISYUNTORES TERMO MAGNÉTICOS.....	18
ANEXO 1: CUADROS DE CARGA ELÉCTRICA	19
ANEXO 2: DIAGRAMA UNIFILAR	20
ANEXO 3: INSTALACIONES ELECTRICAS EXISTENTES.....	21
ANEXO 4: PLANOS.....	22

CAFETERIA COMUNITARIA PARROQUIA CUMBAYÁ
INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES
MEMORIA TÉCNICO-DESCRIPTIVA

GENERALIDADES

El proyecto denominado CAFETERIA COMUNITARIA PARROQUIA CUMBAYÁ se está proyectando construir en el pasaje Juan Montalvo y García Moreno, en la Parroquia Cumbayá. Arquitectónicamente se ha concebido como una edificación destinada a servicios de comida, y contará con los servicios eléctricos propios de esta clase de proyectos.

Dentro de las necesidades de instalación de los distintos servicios básicos de este local comercial se encuentran las instalaciones eléctricas con miras a obtener un adecuado sistema tanto en lo que respecta a la iluminación como a los distintos circuitos de fuerza que son posibles a través del fluido eléctrico.

A fin de satisfacer esta necesidad, se realiza el presente diseño de instalaciones eléctricas interiores, las cuales consideran además de los aspectos generales, los requerimientos específicos de este tipo de inmueble.

En general este diseño se ha realizado considerando las recomendaciones del Código Eléctrico Ecuatoriano, los criterios de la Empresa Eléctrica Quito (EEQ SA), NEC National Electrical Code USA, y, las recomendaciones dadas por los fabricantes de equipo eléctrico.

Los requerimientos de salidas para iluminación, tomas de energía normales, tomas especiales, ubicación de controles y tableros de distribución, etc. han sido considerados en función de requerimientos promedio para cada clase de ambiente. Con este criterio se han elaborado los planos adjuntos. En todo caso

estas salidas no son definitivas sino que podrán sufrir modificaciones posteriores debido a cambios y variaciones decorativas que adopte el propietario a lo largo de la construcción y uso posterior. Es necesario enfatizar que cualquier cambio de ubicación no debe tener como consecuencia una alteración de la potencia distribuida por circuitos, cambio de protecciones y calibres de conductores, los cuales -en caso que hubieran- deberán merecer la aprobación del ingeniero responsable del diseño quien es el propietario intelectual de este estudio.

En compendio, esta memoria es un complemento a los planos adjuntos para ser la referencia técnico-descriptiva a la construcción de estas instalaciones.

CONSTRUCCION EXISTENTE

Actualmente, se cuenta con una infraestructura existente bajo la administración de la Parroquia San Pedro de Cumbayá. Este inmueble se conforma de una casa parroquial, oficinas, aulas, una iglesia y áreas verdes, las cuales disponen de instalaciones eléctricas funcionales e independientes del presente proyecto CAFETERIA COMUNITARIA PARROQUIA CUMBAYÁ. La totalidad de energía eléctrica se abastece con dos medidores provistos por la EEQ S.A. La distribución eléctrica interna consta de 6 centros de carga empotrados repartidos en toda la implantación. Véase el anexo 3 donde se detalla el inventario de puntos de iluminación y fuerza existentes.

ALIMENTACIÓN PRINCIPAL

La totalidad de la energía eléctrica necesaria para abastecer al local comercial CAFETERIA COMUNITARIA PARROQUIA CUMBAYÁ se ha previsto tomarla desde la red eléctrica de distribución general de la Empresa Eléctrica Quito EE. S.A., que sirve a toda la zona por medio de una red de distribución subterránea a un nivel de voltaje en Media Tensión de 22800 voltios (Primario Nueva Cumbayá 29-A) con una red radial trifásica.

El presente proyecto tiene un carácter independiente a las instalaciones eléctricas existentes de la Arquidiócesis de Quito. Para el efecto, se instalará una acometida y un medidor de consumo eléctrico adicionales. El sitio para alojar el medidor está ya definido por parte del propietario y hacia ese punto debe llevarse los cables que alimentan a todo el local.

MEDICIÓN DEL CONSUMO

La medición del consumo de energía eléctrica se realizará mediante un contador de lectura directa monofásico a 3 hilos tipo electrónico 240/120 Voltios que lo proporcionara la Empresa Eléctrica Quito cuando el propietario realice la solicitud y pagos respectivos. Este contador de consumo de Kw x h se instalará en la fachada lateral de la infraestructura comercial en Cumbayá (ver planos adjuntos). La acometida monofásica será con cable tipo TTU (2 #1/0 +1 #1/0 TW) AL + 1# 6 DES CU AWG. La demanda total del local se encuentra en 20 KVA's diversificados, el recorrido lineal de la acometida principal son 10 mL, dando una caída de voltaje de 0.030%. Junto al medidor se instalará el respectivo breaker de protección general Bipolar de 2P-80 A para la carga prevista apta para operar a un voltaje de 220 Voltios y con una corriente disruptiva de al menos 10 kiloamperios.

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

El sistema de distribución es radial simple. Desde la acometida en Baja Tensión se alimenta hacia el medidor de consumo y de allí se deriva hacia el disyuntor termo magnético que protegen al alimentador primario que conecta al tablero de protección y control ubicado dentro del local comercial. Luego de conectarse a través de las respectivas protecciones termomagnéticas y se deriva hacia cada uno de los circuitos de iluminación, fuerza y tomas especiales dentro de toda la vivienda.

El recorrido de los conductores y la ubicación del tablero se visualizan en los planos adjuntos.

TABLERO DE PROTECCIÓN TERMO MAGNÉTICA INTERIOR

En este tablero se montarán los distintos disyuntores termo magnéticos (breakers) cuyo valor nominal garantiza la protección del ramal al que va conectado; sin excepción deberán tener una capacidad interruptiva mínima de 10000 amperios para una tensión de 240/120 voltios.

Será metálico con tapa frontal para empotrar, tipo "load center" y contendrá un adecuado número de orificios desprendibles para conectarlos con las tuberías. Las barras serán de cobre y/o cobre cadmiado de alta capacidad de conducción.

El número de espacios nominales se da en el diagrama unifilar de los planos adjuntos. Deberá tener a más de las barras de fases, una bornera metálica para los neutros y otra bornera independiente para las tierras.

Se ha definido un sistema de cargas balanceado originalmente en función del número de puntos al que sirve cada circuito, pero en vista de que las cargas realmente en servicio dependen del uso particular, se recomienda realizar un reajuste en el balance de fases una vez que se hayan ocupado el local, se haya instalado los equipos y entren en funcionamiento.

ILUMINACIÓN INTERIOR

En el presente diseño se ha estudiado cada ambiente, realizando la ubicación más idónea de las luminarias colocando el tipo y número necesario a fin de obtener un adecuado nivel de iluminación. Para áreas de circulación se ha previsto un nivel de iluminación de no menos de 150 luxes; para las demás áreas

se ha previsto en promedio 350 luxes. Para ello se ha adoptado los siguientes coeficientes de reflectancia y conservación:

- * Reflectancia del techo (color claro) = 80 %
- * Reflectancia de las paredes (color intermedio)= 65 %
- * Reflectancia del piso (tipo alfombra) = 40 %

Las luminarias se han definido en función del tipo de uso de cada ambiente, respetando los niveles de iluminación recomendados en los manuales de alumbrado. En caso de requerir un mayor nivel de iluminación se ha previsto los circuitos con una capacidad de conducción que permita el cambio de los focos o lámparas a mayor potencia. Los controles de iluminación se realizarán independientemente para cada ambiente cerrado mediante interruptores unipolares ubicados junto a los accesos.

De acuerdo a bibliografía referente a iluminación interior, se requiere niveles lumínicos específicos a un tipo de zona. Se usó el método de cálculo lumínico expuesto en IESNA ILighting Handbook Illuminating Engineering Society of NorthAmerica (DiLaura, D., 2010):

$$N_{lamp} = \frac{L_{req} * A}{FL * LLF * CU}$$

Donde

N_{lamp} =Numero de luminarias requeridas

L_{req} = Lumenes requeridos(lumenes)

A = Area a iluminar (metros cuadrados)

LLF = Light Loss Factor (típicamente 0.75 para comercios)

CU = Coeficiente de utilizacion (típicamente 0.8-0.9 para comercios)

LF = Flujo Luminoso luminaria a usar (lumenes)

Con la finalidad de mejorar la eficiencia del sistema y tener niveles de consumo menores se recomienda la instalación de luminarias con tecnología LED en todo este proyecto.

Todos los circuitos de iluminación se han calculado a fin de garantizar una caída de tensión no mayor al 3.5 % al punto eléctricamente más alejado, por ello el calibre mínimo a ser utilizado será número 14 AWG para las fases y el neutro para todo el alumbrado.

CIRCUITOS DE FUERZA NORMAL

Los circuitos de fuerza abarcan las instalaciones de los tomacorrientes normales y especiales distribuidos a lo largo de todo el local comercial. Se montarán a los distintos ambientes guardando relación con la ubicación del posible mobiliario. Se ha dejado un número adecuado de salidas de tal manera que se tenga la máxima flexibilidad en el uso de cualquier aparato eléctrico.

Las salidas para los tomacorrientes en cocina se han calculado con una carga de 500 vatios por salida, lo cual con un factor de potencia de 0.9 impone una carga de 550 voltamperios cada una. Los distintos circuitos se han calculado para una carga máxima de 2200 vatios por ramal, por lo cual se los alimenta con conductores de calibre No. 12 AWG. con aislamiento tipo THHN 600 voltios con aislamiento termoplástico y chaqueta de vinilo, con lo cual se garantiza una caída de tensión no mayor a 3.5 % en caso de utilización de los circuitos a plena carga.

Todos los conductores para los circuitos de fuerza serán número 12 AWG para las fases y el neutro. Para la señal de tierra se instalará un conductor número 14 AWG. Para las fases se utilizara conductores color rojo, azul y negro, para el neutro color blanco y para la tierra color verde con resalte amarillo.

Se utilizarán piezas de tomacorriente de 15 Amp. polarizado nominales a 120 Voltios, de trabajo pesado color blanco o a elegir por el propietario.

SEÑAL DE TV E INTERNET PREPAGADA

Se contempla la instalación de la tubería para tener la señal de televisión prepagada, para que el propietario pueda contratar con la empresa de su preferencia este tipo de servicios que además puede incluir la señal de INTERNET con la misma empresa. De no ser el caso, se contempla la instalación de la tubería para la señal de internet prepagada.

A este circuito de TV prepagada se accede hacia una antena ubicada en el techo de la edificación para tomar la señal satelital mediante una antena que la proporciona la empresa proveedora del servicio contratado por el propietario tanto de internet como de TV. Asimismo, si requiere el propietario, la señal de TV contratada puede ingresar vía cable por una caja de paso ubicada en la parte lateral.

SISTEMA DE INTERCOMUNICACION CON INGRESO

Se ha previsto un sistema de intercomunicación con la parte exterior del lote a fin de facilitar el ingreso, por medio de un sistema de citofonía con enlace de voz.

La conexión será con cable multipar hacia los sitios en los que se ha dejado ubicados los aparatos de intercomunicación.

Se ha previsto instalar dos aparatos de intercomunicación uno en el área de cocina y otro en planta alta. Los aparatos de intercomunicación contarán con la botonera que permita la apertura de la puerta de ingreso con cerradura electromagnética en caso de que se la instale.

RED TELEFÓNICA INTERIOR

Se ha diseñado un sistema de cableado interior a fin de dotar de señal de líneas telefónicas directas al local. Se ha previsto inicialmente una línea telefónica digital, pero se recomienda dejar al menos un par de reserva para ampliación futura según lo requiera el propietario.

La red de distribución está sujeta a las normas de CNT, pero la infraestructura prevista permite que se pueda instalar este servicio con otras empresas privadas si así es de la conveniencia del propietario.

Las líneas previstas son digitales, por lo que el propietario podría solicitar además del servicio de telefonía, la señal de televisión prepagada y la señal de banda ancha (internet) por el mismo número telefónico si así conviene a sus intereses. La acometida se enlazara hacia el exterior a la caja telefónica más cercana.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Todas las salidas de tomacorrientes en este proyecto tendrán la toma polarizada, es decir, tendrán la tercera pata de puesta a tierra la misma que irá conectada a una malla de puesta a tierra.

Para el efecto, deberá construir una malla de tierra equipotencial que sirva para aterrizar el neutro de la red eléctrica, y servir de señal para acceder a la toma de tierra dentro de toda la edificación. Esta malla estará conformada por 4 varillas copperweld de 180 cm. X 16 mm clavadas en suelo virgen a una distancia de 3 metros entre sí en forma de cuadrado.

Se expone el método de cálculo del sistema de puesta a tierra. Para instalar la malla tierra se hará un tratamiento al terreno con tierra negra y cemento conductor para mejorar su resistividad. Con este tratamiento se le reduce la resistividad del

suelo, considerando una litología tipo arcilla, hasta alrededor de unos 10 Ωm . La norma IEC 60364-4-442, ANSI/IEEE 80, NTC 2050 y 4552. Establece un máximo de 5 Ω.

Método disposición cuadrada para malla puesta a tierra:

$$R = \frac{\rho_a}{2 * \pi * L} * \ln\left(\frac{2L}{A}\right) \quad A = \sqrt[4]{\sqrt{2} * (\Phi / 2) * d^2}$$

- ρ_a = resistividad del terreno (Ωm)
L = longitud de la varilla
A = sección transversal equivalente
 Φ = diámetro de la varilla
d = distancia entre varillas

$$A = \sqrt[4]{\sqrt{2} * (0.016 / 2) * 4^2} = 0.652 \quad R = \frac{10}{2 * \pi * 1.8} * \ln\left(\frac{2 * 1.8}{0.652}\right) = 1.51 \Omega$$

Todos los conductores que tengan relación con el sistema de puesta a tierra deberán ser de color verde para respetar el código de colores internacional,

Todos los conductores que tengan relación con el sistema de puesta a tierra deberán ser de color verde para respetar el código de colores internacional,

RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS

Existen ciertos detalles que deberán tomarse en consideración en el proceso de montaje de los conductos y cables de las instalaciones eléctricas con la finalidad de dar mayor seguridad y confiabilidad a su funcionamiento a largo plazo.

Se recomienda que las instalaciones sean realizadas tratando de darles un carácter antivandálico, esto es, que se enfatice en los sistemas de seguridad

especialmente donde pueda ocurrir la intervención de personas que pueden dañar las instalaciones.

Al momento de su instalación todas las tuberías deberán estar perfectamente lisas y limpias en su interior y sus extremos deberán estar libres de rebabas y aristas cortantes. Las tuberías se sujetan firmemente a la estructura de la edificación por medio de abrazaderas metálicas. Ninguna tubería, por delgada que sea, se aceptará sujeta a otra tubería o elementos de otras instalaciones.

Los planos de este estudio servirán como planos de trabajo. Sin embargo se recomienda que el constructor realice los planos como realmente se construyó ("as built") que recogerán todos los cambios y/o aumentos que se realicen durante el proceso constructivo. Cabe recalcar que los planos son esquemáticos, es decir, dan una clara idea de la función que debe desempeñar cada punto eléctrico. Por ello cierto tipo de accesorios necesarios para la instalación como elementos de unión de tubos, elementos de sujeción, codos, empalmes, etc. no se dibujan pero se sobrentiende que son parte de la responsabilidad del instalador hasta garantizar un adecuado funcionamiento del sistema eléctrico.

Las dimensiones de todos los tubos, los diámetros de los conductores, la ubicación de cada salida para tomacorriente o punto de iluminación se puede visualizar en los planos de planta correspondiente que se adjunta.

Existen ciertos detalles de menor cuantía que usualmente no se especifican pero que pueden ser necesarios para el correcto funcionamiento las cuales deberán ser considerados por el constructor siempre y cuando no estén en contraposición con lo especificado o definido por el proyectista.

Será obligación del constructor el familiarizarse con la obra, su ubicación y grado de dificultad, inspección física del terreno, entre otros detalles que pudieran

alterar las condiciones de trabajo, serán minuciosamente revisados antes de proceder al montaje. Cualquier omisión que desemboque en fallas posteriores no exime al instalador en su responsabilidad sobre los trabajos a él encomendados. Además, se debe considerar la interrelación de estas instalaciones con el resto de obras, esto con las instalaciones sanitarias, montaje de equipos, carpintería, cerrajería, etc

CAFETERIA COMUNITARIA PARROQUIA CUMBAYÁ
INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

GENERALIDADES

Las especificaciones y los planos complementarios de las instalaciones eléctricas interiores para el local comercial CAFETERIA COMUNITARIA PARROQUIA CUMBAYÁ se han ejecutado con miras a dar al constructor una información completa a fin de poder realizar el montaje y pruebas de operación de las instalaciones objeto de este estudio.

Como normas generales deberán considerarse tanto para los materiales como para el proceso de montaje al menos las siguientes:

- * INEN Normas de aplicaciones eléctricas ecuatorianas.
- * NFPA National Fire Protection Asociation
- * NEC National Electrical Code
- * ANSI American National Standars Institute.

TUBERÍA

La tubería que vaya embebida en losas o paredes dentro del proyecto CAFETERIA COMUNITARIA PARROQUIA CUMBAYÁ se recomienda que sea de tipo ENT cuando vaya empotrada en hormigón y para el recorrido por paredes apta para instalaciones eléctricas, de los diámetros indicados en cada uno de los planos. En caso de que sea necesario por requerimientos constructivos utilizar tubería sobrepuesta, deberá así mismo ser metálica tipo EMT con los respectivos accesorios. Se deberá considerar las siguientes recomendaciones:

- Los bajantes a los interruptores se instalarán empotrados y/o sobrepuestas según los ambientes en los que se encuentren. Las tuberías sujetas a la estructura podrán ir vistas, pero adecuadamente ancladas.
- Todos los tramos de tubería deberán ser continuos entre cajas de conexiones, tableros o salidas y se empalmarán con conectores.
- Para tuberías de 25 mm o mayor diámetro se usarán codos prefabricados de la misma tubería. El radio interior de estos codos será al menos de seis veces al diámetro interior del tubo.
- Todas las tuberías serán listas en su interior y deberán estar completamente limpias para que alojen a los conductores con sus extremos libres de filos cortantes.
- Las tuberías se soportarán firmemente contra la estructura de la edificación y no se aceptarán amarres con alambre sino con abrazaderas adecuadas.
- Tampoco se aceptará sujetar las tuberías eléctricas a otras instalaciones tales como los tubos de plomería, ventilación etc.

CONDUCTORES

Todos los conductores deben cumplir con los requerimientos exigidos para instalaciones eléctricas interiores.

- Para los circuitos internos y los ramales de subalimentadores se utilizará conductores con aislamiento termoplástico exterior y chaqueta externa de nylon tipo THHN para 600 voltios.
- Serán resistentes a la humedad, a los derivados de hidrocarburos y retardante al fuego.
- Serán de cobre electrolítico suave y recocido 100% de conductividad.
- Para los circuitos exteriores o subterráneos se utilizará conductores con doble capa de aislamiento polivinilo-polietileno, tipo TTU aislados para 2000 Voltios.

- Los conductores de calibre # 14. # 12 y # 10 AWG. podrán ser sólidos unifilares. Para calibres de conductores de mayor diámetro deberán ser de varios hilos (cableados) con aislamiento similar al anotado.
- Todos los conductores deberán llevar impreso el calibre y tipo de aislamiento en el forro.

Se respetará en general el código de colores básico a saber:

- * Negro, rojo y azul para las fases.
- * Blanco para el conductor del neutro.
- * Verde con resalte amarillo para la conexión a tierra.
- * Otros colores para retornos de interruptores, controles y señales, conmutadores, etc.

PIEZAS Y MECANISMOS ELÉCTRICOS

Las piezas eléctricas serán de buena calidad y permitirán una cómoda operación y robusta conexión con elementos móviles (enchufes).

Se utilizarán los siguientes mecanismos:

- a.- Para el control de las luces normales a 120 Voltios se usarán interruptores monopolares de 15 A. con placa de bakelita.
- b.- Para el caso de conmutaciones se usarán piezas de conmutador de 3 vías de 15 A. con placa de bakelita.
- c.- Para los tomacorrientes generales se usaran tomas dobles polarizadas de 15 A. con placa de bakelita.
- d.- Para los tomacorrientes bifásicos (220 V) se usarán piezas polarizadas de 3 patas de 50 Amp. con placa de acero con terminado cromado.

Las piezas recomendadas para este proyecto son similares a la tipo Veto línea Advance , polarizadas color blanco o las que la propiedad escoja.

Altura de montaje

Para los mecanismos eléctricos se recomienda las alturas de montaje que se detallan a continuación medidas sobre el nivel del piso terminado al eje de la pieza. Los interruptores se empotrarán en forma vertical y los tomacorrientes en forma horizontal.

- * Interruptores monopolares a 105 cm.
- * Tomacorrientes normales a 120 Voltios en todo el local a 35 cm medido a su eje horizontal.
- * Tomacorrientes especiales para equipos puntuales altura variable.
- * Tableros de distribución a 140 cm. medido a su borde inferior.

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

Los tableros de distribución serán del tipo "centro de carga" (LOAD CENTER) para empotrar. Tendrá una capacidad de conducción en barras de al menos 350 Amp., tratadas contra la corrosión y pintadas en color gris mate. Podrán permitir alojar disyuntores termomagnéticos tipo enchufable tanto del ancho normal como los disyuntores que ocupan la mitad del espacio. Por disponibilidad en el mercado se puede aceptar tableros en marca Schneider y/o General Electric.

DISYUNTORES TERMO MAGNÉTICOS

Los disyuntores de protección serán termo magnéticos para protección contra fallas o sobrecargas con una capacidad de interrupción de 10.000 amperios RMS. Serán de 15 amperios cuando conecten a cable 14 AWG, de 20 amperios a cable 12 AWG y 32 amperios para cable 10 AWG. Otros calibres según el valor indicado en los diagramas unifilares dibujados en los planos adjuntos.

Diseño Eléctrico

Wilson Iván Vizcaíno D.

Ingeniero eléctrico

03-17-541

PROYECTO

CAFETERIA COMUNITARIA PARROQUIA CUMBAYÁ

INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES

ANEXO 1: CUADROS DE CARGA ELÉCTRICA

ING. WILSON VIZCAINO DELEY
Ingeniero Eléctrico
03-17-541

LOCAL COMERCIAL "CAFETERIA COMUNITARIA" PARROQUIA CUMBAYÁ

INSTALACIONES ELECTRICA Y ELECTRONICAS INTERIORES

DETALLE CUADRO DE CARGAS TABLERO DE DISTRIBUCION Y CONTROL

Tablero :	TD-PB -PLANTA BAJA				Tipo : Monofásico a 3 hilos				Alimentador : Bifasico (2 x 1/0 TTU + 1 x 1/0 TW) AL + 1 + 6 tierra				
Descripcion	CIRCUITOS				DISYUNTOR				Potencia W	Factor potencia	Factor diversifi	Demanda KVA	SERVICIO
	Nº	FASES	VOLT.	COND.	TUB	AMP	POLOS	Cant					
Tablero TIPO Bifasico 240/120 V. 30 Espacios Tipo LOAD CENTER	1	R	120	14	12 mm	16	1	40	24	0,9	0,90	0,96	ILUMINACION LOCAL
	2	S	120	12	12 mm	16	1	7	180	0,9	0,90	1,26	TOMACORRIENTES PB
	3	R	120	12	12 mm	20	1	5	180	0,9	0,70	0,70	TOMACORRIENTES PA
	4	S	120	12	12 mm	20	1	1	900	0,9	0,70	0,70	TOMACORRIENTE SECADORA MANOS PB
	5	R	120	12	12 mm	20	1	1	900	0,9	0,70	0,70	TOMACORRIENTE SECADORA MANOS PA
	6	S	120	12	12 mm	20	1	1	500	0,85	0,70	0,41	TOMACORRIENTE PA
	7	R	120	12	12 mm	20	1	3	500	0,85	0,70	1,24	TOMACORRIENTES COCINA PB
	8	S	120	12	12 mm	20	1	2	500	0,85	0,70	0,82	TOMACORRIENTES COCINA PB
	9	R	120	12	12 mm	20	1	3	500	0,85	0,70	1,24	TOMACORRIENTES COCINA PB
	10	S	120	12	12 mm	20	1	1	500	0,85	0,70	0,41	TOMACORRIENTE REFRIGERADORA
	11-13,	RS	240	10	19 mm	32	2	1	3000	0,85	0,70	2,47	TOMACORRIENTE ESP. 2F
	12-14,	RS	240	10	19 mm	32	2	1	3000	0,85	0,70	2,47	TOMACORRIENTE ESP. 2F
	15-17,	RS	240	10	19 mm	32	2	1	3000	0,85	0,70	2,47	TOMACORRIENTE ESP. 2F
	16-18	RS	240	10	19 mm	32	2	1	3500	0,85	0,80	3,29	EXTRACTOR Y VENTILADOR
	19	R	120	12	12 mm	20	1	5	4	0,9	0,90	0,02	TOMACORRIENTES PB
	20-30												RESERVAS
TOTAL DEMANDA DEL TABLERO KVA											19,16		

PROYECTO

**CAFETERIA COMUNITARIA
PARROQUIA CUMBAYÁ**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES

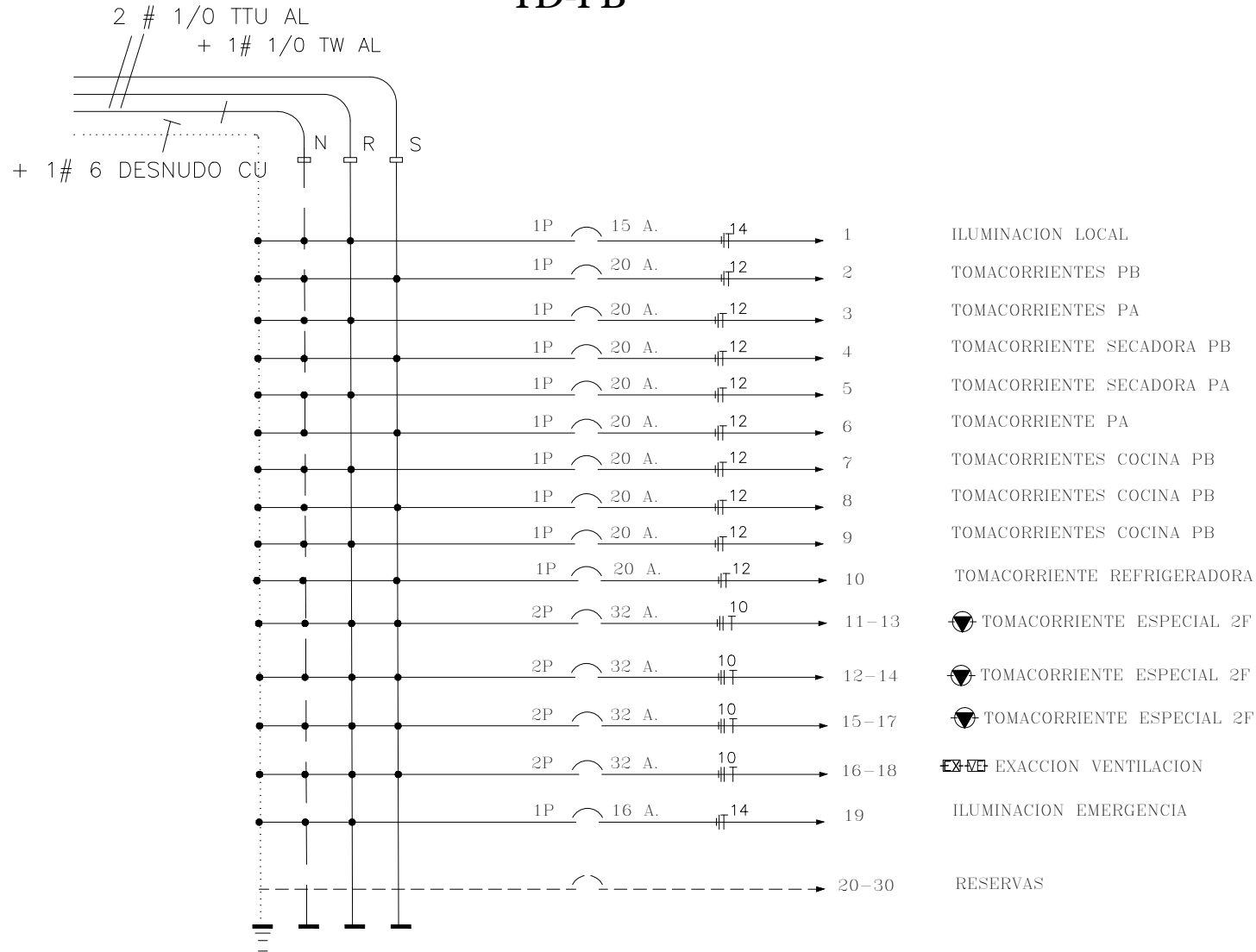
ANEXO 2: DIAGRAMA UNIFILAR



ING. WILSON VIZCAINO DELEY
Ingeniero Eléctrico
03-17-541

DIAGRAMA UNIFILAR

TABLERO DE DISTRIBUCION CAFETERIA COMUNITARIA TD-PB



PROYECTO

**CAFETERIA COMUNITARIA
PARROQUIA CUMBAYÁ**

INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES

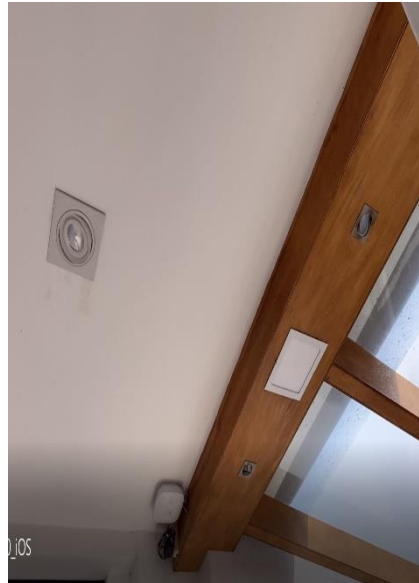
**ANEXO 3: INSTALACIONES ELECTRICAS
EXISTENTES**



ING. WILSON VIZCAINO DELEY
Ingeniero Eléctrico
03-17-541

PUNTOS ELECTRICOS EXISTENTES

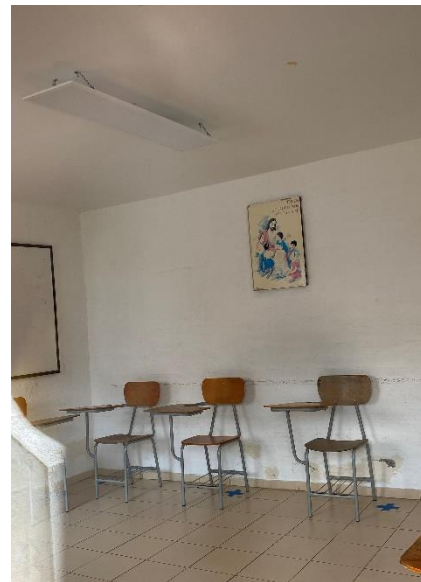
COD.	AMBIENTE	TOMA	TOMA	CAJA DE	INTERUPTOR	LUMINARIAS	observaciones
		CORRIENTE	CORRIENTE				
		110V	220V	ENCENDIDO			
	CASA PARROQUIAL						
	COCINA / COMEDOR	6	1		2	2	
	LAVANDERIA	3	1		1	2	
	SALA	6			2	4	
	SALA TV Y BODEGA	3			2	3	
	BAÑO SOCIAL				1	1	
	DORMITORIO 1 <i>guespedes</i>	2			2	4	
	DORMITORIO 2	5			2	4	
	DORMITORIO 3	3			2	4	
	DORMITORIO 4 <i>guespedes</i>	3			2	4	Baño ducha ELT
	DORMITORIO SACRISTAN	3			1	2	Baño ducha ELT
	HALL INTERIOR	1			2	3	
	PATIO INTERIOR	1			2	7	
	OFICINAS						
	SECRETARIA	3			1	1	
	BAÑO SECRETARIA				1	1	
	OF. PARROCO	5			2	4	
	OF. VICARIO	2			1	1	
	PASILLO INTERIOR				2	4	
	ORATORIO	5		2/6pto		32	Dicroicos, ojos de buey
	AULAS, CALLE ORELLANA						
	SS HH	2			2	2	
	AULA 1	1			1	1	
	AULA 2	1			1	1	
	AULA 3	1			1	1	
	AULA 4	1			1	1	
	AULA 5	1			1	1	
	AULA 6	1			1	1	
	BODEGA	1			1	1	
	PASILLO				2	4	
	IGLESIA						
	RETABLO MAYOR	4	2		2	5	
	NAVE CENTRAL		1	1		69	5 lamparas de 8 focos
	SACRISTIA	10			4	3	
	CONFESIONARIO Y HALL	4			2	5	
	BODEGA	4			2	3	
	AREAS ABIERTAS						
	CAMINERIA AREAS VERDES					4	Red Publica
	INGRESO CARPA	1				2	
	PLAZOLETA CARPA			1		6	
	CAMPANARIO					10	Red Publica
	AREAS VERDES					8	Red Publica
	JARDIN INTERIOR					6	Red Publica



EXTERIORES



AULAS



PROYECTO

CAFETERIA COMUNITARIA PARROQUIA CUMBAYÁ

INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES

ANEXO 4: PLANOS

=====

ING. WILSON VIZCAINO DELEY
Ingeniero Eléctrico
03-17-541