

EDIFICIO “ITCHIMBIA” QUITO- ECUADOR

PROYECTO ELÉCTRICO

MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA

Ing. Juan Carlos Bravo M.

Ingeniero Eléctrico

Lic.Prof: 2064407 /CIEREC: 03-18-296

Registro: EEQ-2021-C-301

Abril 2023

1. PROPOSITO Y ALCACEN DEL PROYECTO

El objetivo principal de la elaboración y aprobación de este proyecto es dotar de energía eléctrica edificio “Itchimbia”. mediante la implementación de toda la aparamenta eléctrica para cumplir este propósito.

El alcance de este proyecto contempla:

- Cálculos eléctricos requeridos y necesarios de acuerdo a las últimas normas vigentes de la empresa eléctrica Quito.
- Memoria técnica descriptiva, planos eléctricos y civiles, que sea la guía para la implementación de los equipos y sistemas eléctricos requeridos
- Presupuesto referencial de la ejecución del proyecto

2. ANTECEDENTES

El Proyecto edificio “Itchimbia” se encuentra ubicado en la calle Valparaíso, parroquia centro histórico, sector la Tola, provincia Pichincha, distrito metropolitano de Quito.

Es una edificio moderno coeficiente que se relaciona con el usuario, mediante una fachada activa, aprovecha el retiro mediante una amplia vereda áreas verdes iluminadas tendiendo a provocar una sensación de seguridad y bienestar.

El diseño eléctrico para el edificio “Itchimbia” tiene por objetivo implementar todo un sistema eléctrico para suplir las necesidades del consumo eléctrico de los usuarios de los departamentos.

En la elaboración de este diseño se ha tomado en cuenta la última versión vigente de las normas y reglamentos tales como la IEEE; IEC; ISO; INEN; NEC; ASTM; ICEA.

3. ESTUDIO DE CARGA INSTALADA Y DEMANDA ELECTRICA

El estudio de la demanda se ha realizado observando los procedimientos que se determinan en la última revisión de las Normas de Distribución de la Empresa Eléctrica Quito, parte “A”. Para establecer el tipo de abonado se reconoce las características propias del proyecto, el tipo de servicio, la ubicación geográfica, el área total del terreno y las regulaciones y disposiciones del MERNNR.

El proyecto está configurado para usuarios de tipo residencial y se han considerado puntos de vista técnicos y económicos y las exigencias de los usuarios.

Para determinar los valores correspondientes a la carga instalada y demanda, se utilizó el procedimiento establecido en las Normas de Distribución de la Empresa Eléctrica Quito. En base a lo descrito se obtuvieron los siguientes resultados:

CANTIDAD DE USUARIOS	USUARIO	CARGA INSTALADA CIR (kW)	DEMANDA DE DISEÑO (kVA)
6	RESIDENCIAL ESTRATO "B"	44,58	16,65
1	SERVICIOS GENERALES SSGG	2,12	0,98
7	TOTAL EDIFICIO ITCHIMBIA	46,70	17,63
DEMANDA REQUERIDA 17,63 kVA			

Los cálculos de carga y demanda eléctrica se detallan en el ANEXO 1, al final de esta memoria técnica.

4.- FACTIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Previa la consulta de la factibilidad de esta demanda y teniendo como base la demanda requerida, la empresa servirá a la urbanización con un en medio voltaje

La distribución de esta energía será a través de alimentador, tableros, equipos de medición y protección, componentes que seguirá la siguiente estructura de instalación.

5.- PARÁMETROS CONSIDERADOS EN EL DISEÑO Y RECOMENDACIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Para el cálculo del calibre de las acometidas se ha considerado una caída de voltaje en un porcentaje no mayor del 3%, tomando como distancia desde el tablero general de medidores hasta los sub-tableros de cada usuario.

Los conductores eléctricos de alimentadores y de los diferentes circuitos se instalarán en manguera de polivinilo de alta densidad, de diámetros de acuerdo a las especificaciones técnicas.

Los tramos de ductos serán continuos entre cajas de salida, tableros, cajas de conexión, etc., y empalmados en forma adecuada.

Todas las cajas de salida estarán perfectamente ancladas y sujetadas.

Para salidas de luz en general y cajas de paso o conexión se utilizarán cajas metálicas, galvanizadas, octogonales, de acuerdo a los rubros solicitados

Todas las cajas serán cuidadosamente alineadas, niveladas y soportadas adecuadamente, cuando se instalen empotradas en la mampostería.

Las cajas rectangulares para interruptores se montarán verticalmente, mientras que aquellas correspondientes a tomacorrientes se montarán horizontalmente en salidas directas en la pared.

Se instalará un sistema completo de conductores, para alimentar todos los circuitos de salidas indicadas en los planos, los conductores serán de cobre del tipo y calibre indicados en el diseño.

Por ningún concepto se realizarán empalmes dentro de la tubería o manguera. Todos los empalmes se efectuarán dentro de las cajas de conexión y de manera tal que se obtenga un buen contacto eléctrico y mecánico, empleando conectores adecuados para los cables que tengan un calibre mayor al No 8 AWG.

En las cajas de salida se dejará un exceso de conductor de 20 cm de longitud, para permitir una fácil conexión de lámparas y accesorios. En los tableros se dejará un exceso de por lo menos 60 cm.

Se respetará el código de colores de conformidad las normas de la empresa eléctrica local, esto es el color blanco para el cable neutro, color negro, rojo y azul para las fases A, B y C, el color verde para el hilo de puesta a tierra, otros colores como el amarillo celeste, etc. Se los podrá utilizar para retornos y puentes de conexión en los tacos conmutadores de tres y cuatro vías.

6. SISTEMA DE PORTERO ELÉCTRICO

Para el sistema de portero eléctrico se ha dejado previsto únicamente la tubería y cajas, con la suficiente holgura de tal manera que con cualquier sistema y marca que se use siempre exista el espacio para el cableado del mismo.

Los cables y demás accesorios complementarios deberán ser entregados e instalados por los proveedores de los equipos.

En los planos que se adjuntan a la presente, se detalla la ubicación de las salidas, recorrido y diámetro de tuberías, ubicación de cajas, etc.

7. SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV)

Se tiene planificado la colocación de un sistema cerrado de televisión, compuesto básicamente por cámaras unidas a una central con los respectivos equipos (monitor, computador, etc.) que se ubicará en conveniente mente donde el cliente lo disponga.

Para este sistema también se ha proyectado solo las canaletas, tuberías y cajas.

Como ya se indicó, las canaletas serán comunes para todos los sistemas electrónicos y las tuberías serán de similares características que, para el resto de las instalaciones, es decir de PVC (mangueras), de los diámetros que se indica en los planos.

El cableado y accesorios complementarios para estos sistemas dependen de la marca y tipo de equipos a instalar.

8. SISTEMA DE TV-CABLE -INTERNET

Se ha proyectado un sistema de tuberías y cajas para sistema de TV- cable e internet. Para este caso, al igual que para el sistema de portero solo se deja proyectado las tuberías y cajas.

Las tuberías serán iguales que para el resto de las instalaciones, es decir de PVC (mangueras), de los diámetros que se indica en los planos. Para este caso, se han previsto tener cajas de paso de tol de 20x20x10 cm, para desde aquí conectarse a las salidas previstas en cada local y apartamento.

En los locales y apartamentos, se ha dejado el suficiente número de salidas.

El cableado y accesorios complementarios para estos sistemas deberán ser entregados e instalados por las casas proveedoras de estos servicios.

En los planos que se adjuntan a la presente, se detalla la ubicación de las salidas, recorrido y diámetro de tuberías, ubicación de cajas, etc.

9.- ESPECIFICACIONES GENERALES DE MATERIALES

Todos los materiales a utilizarse en la construcción de los sistemas eléctricos y electrónicos del proyecto cumplirán estrictamente con los requisitos mínimos vigentes y establecidos en el proyecto y también al criterio de los directores de obra.

9.1 -TUBERÍAS, MANGERAS Y ACCESORIOS

Se ha considerado fundamentalmente llevar los conductores por manguera de polietileno reforzada de alta densidad de 13mm, 19mm, 25mm, 32mm, 38mm, de acuerdo a las especificaciones detalladas.

9.2 -CAJAS DE REVICIÓN

En general se utilizarán los siguientes tipos de cajas:

Para salidas de luz en general y cajas de paso o conexión; cajas tipo metálicas, galvanizadas, octogonales, de 100 x 54 mm.

Para salidas especiales de luz, donde llegue más de una tubería de 19 mm, o tubería de 25 mm, o de 32 mm o más de cuatro tuberías de 13 mm, o más de 10 conductores No 12 AWG, para cajas de paso o conexión: cajas tipo metálicas, galvanizadas, cuadradas, de 119 x 54 mm.

Para tomacorrientes e interruptores, cajas metálicas, galvanizadas, rectangulares, de 100 x 54 x 54 mm, los cajetines octogonales grandes, rectangulares profundos y cajas de paso EMT son galvanizados de 13mm y 19mm, sin costuras de suelda, y de las dimensiones especificadas en cada rubro.

10.- CONDUCTORES

Se instalará un sistema completo de conductores de cobre suave recosido, de las marcas que brindan la mayor seguridad, para alimentar todos los circuitos indicados en los planos. Los conductores son de cobre y hasta el No 10 AWG (5.07mm²) son cableados y los de mayor calibre son cableados, a no ser que se indique en forma expresa lo contrario, revestidos con aislamiento de PVC/Nylon, para 600 V y una temperatura máxima de operación de 90° C, tipo THHN.

Los alimentadores principales serán conductores de cobre recocido suave, multifilares con aislamiento de Polietileno mínimo para 600 V y una temperatura de operación de hasta 90° C, tipo TTU para las fases y neutro. Estos dos tipos de conductores tendrán pruebas certificadas de aislamiento para 600V.

Los conductores para los circuitos de servicios son de tipo THW o THHN, el calibre mínimo a utilizarse será el No 14 AWG para luces y No. 12 AWG para tomacorrientes, el calibre No 10 AWG para salidas especiales.

11.- SUB TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN.

Los sub-tableros de distribución para usos generales son del tipo “centro de carga”. Construidos con lámina de acero estirado en frio, previo tratamiento de fosfatado en caliente, curado al horno y pintura electrostática galvanizados, provisto del suficiente número de diferentes diámetros. Poseerán agujeros para su anclaje. Las barras conductoras son de cobre estañado para las fases neutro, se debe considerar la instalación sino posee de los bornes de conexión para los conductores de tierra. Los tableros especiales son gabinetes metálicos construidos con lamina de acero de 1.2 mm de espesor estirado en frio, previo tratamiento de fosfatado en caliente, curado al horno y pintura electrostática tendrán dos puertas la primera cubrirá el juego de barras y

partes vivas del tablero dejando los agujeros para la operación de los disyuntores tipo caja moldeada, la segunda puerta con cerradura no tendrá agujeros y cubrirá todo el tablero, para los tableros TDP-SSGG serán para intemperie, que contendrá como mínimo juego de barras de cobre, equipos eléctricos de las capacidades y características establecidas en los diagramas unifilares, memorias y detalle de los rubros.

12.- DISYUNTORES TERMOMAGNÉTICOS

Los disyuntores termo magnéticos o breakers tipo enchufables y de riel din para los centros de carga, son fabricados bajo normas nema AB1-1975 UL-489 tiempo de disparo entre 0.083 y 0.016 segundos ante la presencia de corriente de falla. 10.000 amperios de capacidad interruptora en CA, que asegure la apertura y el cierre simultaneo de todos sus polos, con indicador visual de disparo.

13.- ALTURA DE MONTAJES RECOMENDADA

Se respetará las alturas que los directores de obra indiquen sin embargo se sugiere las alturas a las cuales deben colocarse piezas y salidas respecto del nivel del piso terminado:

Interruptores	1.2 m
Pulsadores ON/OFF	1.4 m
Tomacorrientes	0.4 m y 1.2 m sobre mesón.
Tableros	1.4 m sobre el nivel del piso terminado.

14.- PUESTA A TIERRA

Para garantizar un punto de referencia en toda la red a construirse, se ha previsto la instalación de un sistema de puesta a tierra, para el efecto se construirá una malla de puesta a tierra y se utilizarán varillas copperweld de 16 mm (5/8") de diámetro y 1.80 m de longitud, con conductor de cobre desnudo calibre 2/0 AWG.

Todas las uniones serán realizadas con sueldas exotérmicas. La medición será inferior a 5 ohmios. Como establece las Normas de distribución de la Empresa Eléctrica y NEC.

Juan Carlos Bravo M.
Ingeniero Eléctrico
REG. EEQ-2021-C-301

DEMANDA DE 6 DEPARTAMENTOS

 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	ESTUDIO DE CARGA Y DEMANDA																			
ISO 9001 - 2000		FECHA 2023-04-11																		
HOJA 2 DE 3	PARAMETROS DE DISEÑO PLANILLA PARA LA DETERMINACIÓN DE DEMANDA DE DISEÑO PARA USUARIOS RESIDENCIALES																			
<p>NOMBRE DEL PROYECTO <u>EDIFICIO "ITCHIMBIA"</u></p> <p>N° DEL PROYECTO _____</p> <p>LOCALIZACIÓN <u>CALLE VALPARAÍSO, PARROQUIA CENTRO HISTÓRICO</u></p> <p>USUARIO TIPO: <u>RESIDENCIAL</u></p>																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CLASIFICACIÓN DE USUARIO SEGÚN APÉNDICE 1 (HOJA 2/2):</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ESTRATO SEGÚN EL MAPA DE DISTRIBUCION DE ESTRATOS DE CONSUMO ENERGETICO</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center; width: 50px;">"B"</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">NUMERO DE DEPARTAMENTOS USUARIOS RESIDENCIALES EN EL EDIFICIO</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">VALORES SEGÚN LA TABLA DE FACTORES DEL APENDICE A-11</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DEMANDA MAXIMA DIVERSIFICADA (DMD)</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">15,66 kW</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PERDIDAS TÉC. (1,0% DE LA DEMANDA MAXIMA DIVERSIFICADA)</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,16 kW</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DEMANDA ALUMBRADO (DA/P)</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,00 kW</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FACTOR DE POTENCIA PARA USUARIOS RESIDENCIALES</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0,95</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DD= (D_{MAX} COINC + D A/P + D PERDIDAS TECNICAS) / FP</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">16,65 KVA</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">CIR 44,58 KW</p> <p style="margin-left: 40px;">DD = 16,65 KVA</p>			CLASIFICACIÓN DE USUARIO SEGÚN APÉNDICE 1 (HOJA 2/2):		ESTRATO SEGÚN EL MAPA DE DISTRIBUCION DE ESTRATOS DE CONSUMO ENERGETICO	"B"	NUMERO DE DEPARTAMENTOS USUARIOS RESIDENCIALES EN EL EDIFICIO	6	VALORES SEGÚN LA TABLA DE FACTORES DEL APENDICE A-11		DEMANDA MAXIMA DIVERSIFICADA (DMD)	15,66 kW	PERDIDAS TÉC. (1,0% DE LA DEMANDA MAXIMA DIVERSIFICADA)	0,16 kW	DEMANDA ALUMBRADO (DA/P)	0,00 kW	FACTOR DE POTENCIA PARA USUARIOS RESIDENCIALES	0,95	DD= (D _{MAX} COINC + D A/P + D PERDIDAS TECNICAS) / FP	16,65 KVA
CLASIFICACIÓN DE USUARIO SEGÚN APÉNDICE 1 (HOJA 2/2):																				
ESTRATO SEGÚN EL MAPA DE DISTRIBUCION DE ESTRATOS DE CONSUMO ENERGETICO	"B"																			
NUMERO DE DEPARTAMENTOS USUARIOS RESIDENCIALES EN EL EDIFICIO	6																			
VALORES SEGÚN LA TABLA DE FACTORES DEL APENDICE A-11																				
DEMANDA MAXIMA DIVERSIFICADA (DMD)	15,66 kW																			
PERDIDAS TÉC. (1,0% DE LA DEMANDA MAXIMA DIVERSIFICADA)	0,16 kW																			
DEMANDA ALUMBRADO (DA/P)	0,00 kW																			
FACTOR DE POTENCIA PARA USUARIOS RESIDENCIALES	0,95																			
DD= (D _{MAX} COINC + D A/P + D PERDIDAS TECNICAS) / FP	16,65 KVA																			
<hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> GETNORTH CIA LTDA. Ing. Juan Carlos Bravo M. REG EEQ-2021-C-301																				
OBSERVACIONES:																				

