

Contenido

INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES	2
1.1 TERMINOS DE REFERENCIA	2
1.1.1 GENERALIDADES.....	2
1.1.2 GUIA DE DISEÑO.....	2
1.2 DISEÑO DE INSTALACIONES INTERIORES	2
1.2.1 ANÁLISIS DE LA CARGA ELECTRICA.....	2
1.2.2 GENERALIDADES.....	2
1.2.3 CARGAS GENERALES.....	2
1.2.4 CARGAS ESPECIALES	2
1.2.5 CALCULOS DE LA CARGA INSTALADA	2
1.3 DESCRIPCION DE CIRCUITOS, TABLEROS Y ALIMENTADORES.....	2
1.3.1 CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN	2
1.3.2 CIRCUITOS DE TOMA CORRIENTES.....	3
1.3.3 CIRCUITOS ESPECIALES	3
1.3.4 TABLEROS DE DISTRUBUCIÓN	3
1.3.5 ALIMENTADORES.....	3
1.3.6 MEDIDORES	6

INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES

1.1 TERMINOS DE REFERENCIA

1.1.1 GENERALIDADES

El Proyecto Planos Modificatorios Casa del Sol, está ubicada en GUAPULO, cantón Quito Distrito Metropolitano, en su disposición arquitectónica, consta de una MINI SUITE, dos departamentos duplex, un departamento normal y un Estacionamiento con diseños arquitectónicos diferentes. Siendo las instalaciones eléctricas interiores parte de la infraestructura de la construcción, se realiza esta memoria técnica como guía general de los criterios a aplicarse en la instalación de iluminación, tomacorrientes y circuitos de fuerza especial que formen parte de cada uno de los departamentos.

1.1.2 GUIA DE DISEÑO

Para el diseño de las instalaciones eléctricas se han considerado las normas nacionales INEN y N.E.C. vigente para el objeto.

1.2 DISEÑO DE INSTALACIONES INTERIORES

1.2.1 ANÁLISIS DE LA CARGA ELECTRICA

1.2.2 GENERALIDADES

Para el diseño de instalaciones eléctricas interiores de cada uno de los servicios a implementarse en esta construcción, se ha considerado su área, ubicación y utilización de los mismos, lo que lleva a la determinación catalogándolas en cargas normales o generales y cargas especiales de acuerdo al servicio que va a prestar.

1.2.3 CARGAS GENERALES

Se consideran como cargas generales o normales aquellas como: las luminarias para la iluminación y a las cargas a servirse a través de tomacorrientes en circuitos de 16 A y 20A.

1.2.4 CARGAS ESPECIALES

Se consideran cargas especiales aquellos que son mayores a las 20 A, o que siendo menores requieren de un circuito y protección especial en el tablero de distribución, es decir, será siempre una carga específica e individualizada. Como es el caso de las cocinas de inducción, secadoras, lavadoras.

1.2.5 CALCULOS DE LA CARGA INSTALADA Y CARGA DEMANDADA

Se calcula la demanda máxima no coincidente por cada tablero, considerando el tipo de circuito. Para este diseño se aplica un f.u. de entre 0,4 a 0,6. Se determina la demanda máxima del diseño sumando todos los valores de las demandas máximas de los tableros y aplicando el factor de potencia recomendado para este tipo de diseños que es de 0,92.

6 ESTUDIO DE CARGA								
ITEM	DESCRIPCION	POT (WATT)	FUTIL	FS	PD (WATT)	CANT	FP	P DEM (VA)
1	ST-SUITE	1.430,00	0,6	1	858	1	0,92	932,61
2	ST-DEP1	10.550,00	0,6	1	6330	1	0,92	6880,43
3	ST-GARAGE	888,00	0,4	1	355,2	1	0,92	386,09
4	ST-DEP2	11.194,00	0,6	1	6716,4	1	0,92	7300,43
5	ST-DEP3	11.524,00	0,6	1	6914,4	1	0,92	7515,65
		35.586,00			21174			23015,22

La demanda total de diseño del proyecto es de 23.015 KVA

1.3 DESCRIPCION DE CIRCUITOS, TABLEROS Y ALIMENTADORES

Un sistema eléctrico netamente residencial como el que se describe en esta memoria consta de: un alimentador principal a la carga a servirse, tableros de medidores, alimentadores a

departamento, tableros de distribución, circuitos de alumbrado, fuerza, especiales de todo lo que a continuación se detalla.

1.3.1 CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN

Es aquel circuito que consta de varios puntos de luz a 127V y no sobrepasa a los 16 A. La trayectoria de los circuitos de iluminación se lo realizará en manguera PVC de ½" (tubería PVC), especificado en planos y de acuerdo a las necesidades de los circuitos, el mismo que se sujetará a las normas especificadas al respecto.

La tubería llegará y saldrá de las cajas de conexión metálicas. Los calibres de conductores se especificaran y detallaran en los planos y en los cuadros de cargas, el cable será de cobre de tipo flexible, considerándose el No. 14 AWG como el calibre mínimo a utilizarse.

Los interruptores se instalaran a 1.20m de altura del nivel del piso terminado.

Se utilizará focos y apliques led. Un circuito de iluminación constituirá máximo de una potencia de 1300 watt.

En lo que se considera servicios generales se ha tomado en cuenta la iluminación general de escaleras y pasillos y de cada uno de las viviendas como se detalla en los planos.

1.3.2 CIRCUITOS DE TOMA CORRIENTES

Se instalara puntos de tomacorrientes dobles para uso general a 127 voltios y una protección de 20 A.

Se realizará la instalación de manguera PVC de 3/4" de diámetro (manguera negra o manguera anilla recomendada para instalaciones eléctricas) para cada uno de los recorridos de los circuitos de tomacorrientes y luego se procederá a realizar el cableado correspondiente.

El calibre mínimo de los conductores será No 12 AWG de cobre flexible para la fase y neutro, y No 14 de cobre flexible para la tierra.

La altura de la instalación de los tomacorrientes será de 40cm. Sobre el nivel del piso terminado y a 20cm sobre el nivel de la mesa de trabajo en caso de que se lo requiera. Los tomacorrientes serán de servicio doble.

1.3.3 CIRCUITOS ESPECIALES

Para los circuitos especiales, se instalará manguera PVC de ¾" de diámetro (manguera negra o manguera anilla recomendada para instalaciones eléctricas), será circuitos dedicados según se indica en planos y el conductor deberá ser de cobre tipo flexible, del calibre indicado en el cuadro de cargas. La altura de instalación de los circuitos o salidas especiales es de 40cm del piso terminado.

Se considera circuitos especiales, el de cocinas de inducción y secadora.

1.3.4 TABLEROS DE DISTRUBUCIÓN

Los tableros de distribución (centros de carga) a instalarse en los diferentes departamentos y locales comerciales según ubicación en planos, serán bifásicos a cuatro hilos con barra de tierra, tipo SQUARE, los distintos servicios serán de tipo breaker enchufable, bifásico u monofásicos con la capacidad para los circuitos determinados en planos, se los localiza considerando el centro de carga del área a servirse, serán metálicos y en las puertas deben tener la etiquetación correspondiente del circuito que está alimentando energía, indicando claramente el número de circuito y la descripción correspondiente.

Generalmente los centros de carga se instalaran en el área de cocina, pasillos o en lugares de fácil acceso, en lo que se refiere a servicios generales en la planta baja y/o subsuelo si existiese. Los tableros se ubicaran en los sitios indicados en los planos y a una altura de 1.30m del nivel del piso terminado.

1.3.5 ALIMENTADORES

De acuerdo a la demanda máxima proyectada para cada usuario del departamento se determina el calibre de los alimentadores, que derivándose desde el medidor de cada vivienda llegan a los tableros y subtableros de distribución de cada departamento.

Para la instalación de alimentadores a cada centro de carga se utilizara Conductor de cobre suave con aislamiento termoplástico a base de policloruro de vinilo, para instalaciones hasta 600 V, de calibre indicando en plano según diagrama eléctrico unifilar y su instalación se realizara a través de los conductores reservados para ellos.

Se debe indicar que los alimentadores a los tableros de distribución, se han dimensionado de acuerdo a la carga que van a servir y considerando un máximo de caída de tensión del 3% desde el punto de alimentación. A continuación se detallan los cuadros de carga de cada departamento:

1 CUADRO DE CARGA

SUBTABLERO

ST-SUITE

TAMAÑO DEL SUBTABLERO:

(2F-12E)

ALIMENTADOR:

THHN FLEX (2x8+1x8+ 1X12) AWG

PROTECCION PARA EL SUBTABLERO:

C.M. 2P-20A

LONGITUD SUBTABLERO (mts):

20

SERVICIO	Circ.	# Puntos	Vn (V)	fp	P total inst.(W)	S inst. (VA)	I (A)		Rojo R		Azul S	Proteccion Circuito	Cable Alimentador
1 ILUMINACION	L1	5	127	0,92	230,00	250	1,81	0,00			1,81	1P-16A ENCHUFABLE	THHN FLEX (3X14)AWG
20 FUERZA	F1	6	127	0,92	1.200,00	1304	9,45	9,45	1	0,00		1P-20A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X12+1X14)AWG
TOTALES					1.430,00	1554		9,45	10	1,81	2		

I carga	10,00	
I demanda	6,00	
Voltaje monofásico	220,00	
Factor de potencia	0,92	
Caída de tensión en voltios	1,00	0,45%
Área del conductor	4,14	
Área escogida	8,36	
Imax	12,12	
Alimentador	THHN FLEX (2x8+1x8+ 1X12) AWG	
Breaker	C.M. 2P-20A	

2 CUADRO DE CARGA

SUBTABLERO

ST-DEP1

TAMAÑO DEL SUBTABLERO:

(2F-30E)

ALIMENTADOR:

THHN FLEX (2x6+1X6+1x12) AWG

PROTECCION PARA EL SUBTABLERO:

C.M. 2P-30A

LONGITUD SUBTABLERO (mts):

20

SERVICIO	Circ.	# Puntos	Vn (V)	fp	P total inst.(W)	S inst. (VA)	I (A)		Rojo R		Azul S	Proteccion Circuito	Cable Alimentador
1 ILUMINACION	L1	13	127	0,92	286,00	311	2,25	2,25	1	0,00		1P-16A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X14)AWG
2 ILUMINACION	L2	12	127	0,92	264,00	287	2,08	0,00		2,08	1	1P-16A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X14)AWG
3 FUERZA	F1	9	127	0,92	1.800,00	1957	14,17	0,00		14,17	1	1P-20A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X12+1X14)AWG
4 FUERZA	F2	6	127	0,92	1.200,00	1304	9,45	9,45	1	0,00		1P-20A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X12+1X14)AWG
5 FUERZA (SECADORA)	F3	1	220	0,92	2.000,00	2174	9,09	9,09	1	9,09	1	2P-20A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X10+1X14)AWG
6 FUERZA (COCINA DE INDUCCION)	F4	1	220	0,92	5.000,00	5435	22,73	22,73	1	22,73	1	2P-30A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X10+1X14)AWG
TOTALES					10.550,00	11.467,39		43,52	44,00	48,07	49,00		

I carga	49,00	
I demanda	29,40	
Voltaje monofásico	220,00	
Factor de potencia	0,92	
Caída de tensión en voltios	1,60	0,73%
Área del conductor	12,67	
Área escogida	13,30	
Imax	30,86	
Alimentador	THHN FLEX (2x6+1X6+1x12) AWG	
Breaker	C.M. 2P-30A	

3

CUADRO DE CARGA

SUBTABLERO

ST-GARAGE

TAMAÑO DEL SUBTABLERO:

(2F-12E)

ALIMENTADOR:

THHN FLEX (2x8+1X8+1x12) AWG

PROTECCION PARA EL SUBTABLERO:

C.M. 2P-20A

LONGITUD SUBTABLERO (mts):

20

SERVICIO	Circ.	# Puntos	Vn (V)	fp	P total inst.(W)	S inst. (VA)	I (A)		Rojos R		Azul S	Proteccion Circuito	Cable Alimentador
1 ILUMINACION	L1	4	127	0,92	88,00	96	0,69	0,69	1		0,00	1P-16A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X14)AWG
3 FUERZA	F1	4	127	0,92	800,00	870	6,30	0,00			6,30	1P-20A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X12+1X14)AWG
TOTALES					888,00	965,22		0,69	1,00		6,30	7,00	

I carga	7,00	
I demanda	4,20	
Voltaje monofásico	220,00	
Factor de potencia	0,92	
Caída de tensión en voltios	1,60	0,73%
Área del conductor	1,81	
Área escogida	8,36	
Imax	19,40	
Alimentador	THHN FLEX (2x8+1X8+1x12) AWG	
Breaker	C.M. 2P-20A	

4

CUADRO DE CARGA

SUBTABLERO

ST-DEP2

TAMAÑO DEL SUBTABLERO:

(2F-30E)

ALIMENTADOR:

THHN FLEX (2x6+1X6+1x12) AWG

PROTECCION PARA EL SUBTABLERO:

C.M. 2P-30A

LONGITUD SUBTABLERO (mts):

20

SERVICIO	Circ.	# Puntos	Vn (V)	fp	P total inst.(W)	S inst. (VA)	I (A)		Rojos R		Azul S	Proteccion Circuito	Cable Alimentador
1 ILUMINACION	L1	13	127	0,92	286,00	311	2,25	2,25	1		0,00	1P-16A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X14)AWG
2 ILUMINACION	L2	14	127	0,92	308,00	335	2,43	0,00			2,43	1P-16A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X14)AWG
3 FUERZA	F1	10	127	0,92	2.000,00	2174	15,75	0,00			15,75	1P-20A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X12+1X14)AWG
4 FUERZA	F2	8	127	0,92	1.600,00	1739	12,60	12,60	1		0,00	1P-20A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X12+1X14)AWG
5 FUERZA (SECADORA)	F3	1	220	0,92	2.000,00	2174	9,09	9,09	1		9,09	2P-20A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X10+1X14)AWG
6 FUERZA (COCINA DE INDUCCION)	F4	1	220	0,92	5.000,00	5435	22,73	22,73	1		22,73	2P-30A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X10+1X14)AWG
TOTALES					11.194,00	12.167,39		46,67	47,00		49,99	50,00	

I carga	50,00	
I demanda	30,00	
Voltaje monofásico	220,00	
Factor de potencia	0,92	
Caída de tensión en voltios	1,60	0,73%
Área del conductor	12,93	
Área escogida	13,30	
Imax	30,86	
Alimentador	THHN FLEX (2x6+1X6+1x12) AWG	
Breaker	C.M. 2P-30A	

5

CUADRO DE CARGA

SUBTABLERO

ST-DEP3

TAMAÑO DEL SUBTABLERO:

(2F-30E)

ALIMENTADOR:

THHN FLEX (2x6+1X6+1x12) AWG

PROTECCION PARA EL SUBTABLERO:

C.M. 2P-30A

LONGITUD SUBTABLERO (mts):

20

SERVICIO	Circ.	# Puntos	Vn (V)	fp	P total inst.(W)	S inst. (VA)	I (A)		Rojos R		Azul S	Proteccion Circuito	Cable Alimentador
1 ILUMINACION	L1	28	127	0,92	616,00	670	4,85	4,85	1		0,00	1P-16A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X14)AWG
2 ILUMINACION	L2	14	127	0,92	308,00	335	2,43	0,00			2,43	1P-16A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X14)AWG
3 FUERZA	F1	12	127	0,92	2.400,00	2609	18,90	0,00			18,90	1P-20A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X12+1X14)AWG
4 FUERZA	F2	6	127	0,92	1.200,00	1304	9,45	9,45	1		0,00	1P-20A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X12+1X14)AWG
5 FUERZA (SECADORA)	F3	1	220	0,92	2.000,00	2174	9,09	9,09	1		9,09	2P-20A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X10+1X14)AWG
6 FUERZA (COCINA DE INDUCCION)	F4	1	220	0,92	5.000,00	5435	22,73	22,73	1		22,73	2P-30A ENCHUFABLE	THHN FLEX (2X10+1X14)AWG
TOTALES					11.524,00	12.526,09		46,12	47,00		53,14	54,00	

I carga	54,00	
I demanda	32,40	
Voltaje monofásico	220,00	
Factor de potencia	0,92	
Caída de tensión en voltios	1,70	0,77%
Área del conductor	13,14	
Área escogida	13,30	
Imax	32,79	
Alimentador	THHN FLEX (2x6+1X6+1x12) AWG	
Breaker	C.M. 2P-30A	

1.3.6 MEDIDORES

La dimensión será independiente para cada uno de las viviendas y para servicios comunitarios.

Los medidores estarán ubicados en la entrada del, frente a la calle principal.

Los medidores implicaran en los requerimientos y normas de la Empresa Eléctrica Quito.

2. RESPONSABILIDAD:

Cualquier cambio por revisión al diseño eléctrico, motivo de esta memoria, será bajo firma y responsabilidad de un ingeniero eléctrico.

Ing. Miguel Alchundia Zambrano

C.I. 130973876-1

Reg. 03-13-650