

**MEMORIA TÉCNICA
DESCRIPTIVA**

PROYECTO ELÉCTRICO

“PLAZA DEL PARQUE”

**DISEÑO ELÉCTRICO
DE INSTALACIONES INTERNAS**

UBICACIÓN:
PARROQUIA CUMBAYA
FRANCISCO DE ORELLANA Y ANDRADE MARIN

PROPIEDAD DE:
DANIELA LIZBETH PALACIOS GRANDA
CI: 1104871387
MARIA CRISTINA PALACIOS GRANDA
CI:1104871395

ING. TONY ZAMBRANO.
PROYECTISTA
CIEEPI: 03-17-3490 EPN / EEQ-2020-I-673

ABRIL / 2023
QUITO - ECUADOR
TOZAVE

**PROYECTO SUSTITUTIVO “PLAZA DEL PARQUE”
INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES
MEMORIA TÉCNICA**

ANTECEDENTES

El proyecto en mención trata del diseño interno de un centro comercial de seis plantas, dos subsuelos, planta baja, dos plantas altas y una terraza. El predio se encuentra ubicada la Parroquia Cumbaya Francisco de Orellana y Andrade Marín.

El diseño consta de los siguientes ambientes:

SUBSUELO 1 Y 2

- Parqueaderos
- Bodegas

PLANTA BAJA

- Guardianía
- Locales comerciales.
- Porches.
- Baños.

PLANTA ALTA 1 y 2

- Locales comerciales.
- Baños.
- Oficina.
- Bodega de utilería.

TERRAZA

- Enfermería
- Salón comunal
- Salón de administración.

Con el fin de determinar los criterios de diseño y los requerimientos del proyecto de acuerdo al tipo de cliente a quien está dirigido este producto, se determina que el usuario será considerado como tipo comercial, contará con sistemas como: iluminación, fuerza, teléfono, televisión, e internet.

DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

Una vez revisado los planos arquitectónicos, la ubicación y distribución de los ambientes, se procede a determinar la estructura y configuración de los sistemas eléctricos con el objetivo de obtener un estudio de demanda de energía.

Para determinar la demanda del proyecto se revisó su ubicación en el mapa de estratos de consumo y tipos de usuarios de la empresa eléctrica local y con este dato se realizó el estudio de carga y demanda teniendo los siguientes resultados.

El proyectado tendrá:

Una demanda de 114.33 kVA, que incluye todas las cargas especiales, como puntos de 220V, cuarto de bombas, etc.

FACTIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Previa a la consulta de la factibilidad del proyecto la demanda requerida contara con una cometida en bajo voltaje.

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

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

El sistema eléctrico está configurado de la siguiente manera: parte desde el tablero de distribución principal ubicado en el cuarto del transformador y generador hacia el tablero general de medidores, desde el cual saldrán los alimentadores que energizarán los respectivos subtableros de cada nivel, los tableros estarán ubicados de acuerdo al plano eléctrico, finalmente de estos subtableros saldrán los circuitos internos ya sean de iluminación o fuerza con sus respectivas protecciones.

Cabe mencionar que del subtablero (STD/ALT1) se derivara una acometida que brindara energía al subtablero (STD/GRD) y de la misma manera desde el subtablero (STD/TRRZ) saldrán acometidas para brindar energía a los subtableros (STD/ENF) Y (STD/ADM). (Ver plano de diagramas unifilares).

A CONTINUACIÓN, SE ADJUNTAN LAS TABLAS DE ESTUDIO DE DEMANDA DEL PROYECTO Y CAÍDA DE VOLTAJE:

DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA DE DISEÑO

REGLON		APARATOS ELECTRICOS Y DE ALUMBRADO							CI	FFUn	CIR	FSn	DM (W)
		DESCRIPCION	CANT.	Pn (W)	(W)	(%)	(W)	(%)	(%)	(%)			
1	STD/SUB2		1	33.341,0	33.341	100%	33341,00	100%			33.341		
2	STD/SUB1		1	4.418,3	4.418	100%	4418,25	100%			4.418		
3	STD/PBJ		1	3.375,0	3.375	100%	3374,99	100%			3.375		
4	STD/ALT1		1	1.846,5	1.847	100%	1846,50	100%			1.847		
5	STD/ALT2		1	2.967,5	2.968	100%	2967,50	100%			2.968		
6	STD/TRRZ		1	10.695,6	10.696	100%	10695,63	100%			10.696		
TOTALES:							56.643,87		56643,87		56.643,87		

FACTOR DE POTENCIA DE LA CARGA FP	=	0,85	FACTOR DE DEMANDA	DMU	=	<u>56.643,87</u>
				CIR		56.643,87
DMU(KVA)	=	66,64	FDM			1,00
N	=	1,00				
F. DIVERSIDAD	=	1,00				
DD(KVA)	=	66,64				
DEMANDA LOCALES		66,64 KVA				
1,2,4,8,9,11,13,15						



Ing. TONY ZAMBRANO
 LIC. 03-17-3490

Tabla 1: Estudio de demanda SS.GG

EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A		ESTUDIO DE CARGA Y DEMANDA							
ISO 9001 - 2000		CODIGO : DD.DID.722.IN.03						18/3/2023	
HOJA 1 DE 9		PARAMETROS DE DISEÑO							
		PLANILLA PARA LA DETERMINACIÓN DE DEMANDA DE DISEÑO PARA LOCALES COMERCIALES.							
NOMBRE DEL PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE							
No. DEL PROYECTO:									
LOCALIZACIÓN:		FRANCISCO DE ORELLANA Y ANDRADE MARIN							
USUARIO TIPO:		COMERCIAL							
RENGLON	APARATOS ELECTRICOS Y DE ALUMBRADO			CI	FFUn	CIR	FSn	DM (W)	
	DESCRIPCION	CANT.	Pn (W)	(W)	(%)	(W)	(%)		
1	PUNTO DE ILUMINACION HERMETICA 2x18 LED	44	36,0	1.584	100%	1584,00	90%	1.426	
2	PUNTO DE ILUMINACION OJO DE BUEY	2	50,0	100	100%	100,00	90%	90	
3	LAMPARAS DE EMERGENCIA	12	1,5	18	100%	18,00	90%	16	
4	TOMACORRIENTES	1	400,0	400	100%	400,00	50%	200	
5	ELEVADOR FOSO	2	8.000,0	16.000	100%	16000,00	60%	9.600	
6	ELEVADOR VEHICULAR	2	12.000,0	24.000	100%	24000,00	60%	14.400	
7	BOMBA DE AGUA 15HP	1	11.190,0	11.190	100%	11190,00	60%	6.714	
8	BOMBA JOCKEY 2HP	1	1.492,0	1.492	100%	1492,00	60%	895	
				TOTALES:		54.784,00		33.341,00	
FACTOR DE POTENCIA DE LA CARGA FP		=	0,85	FACTOR DE DEMAND. DMU		=	33.341,00		
				CIR			54.784,00		
DMU(KVA)		=	39,22	FDM		=	0,6		
N		=	1,00						
F. DIVERSIDAD		=	1,00						
DD(KVA)		=	39,22						
DEMANDA SUBSUELO 2		=	39,22 KVA						
 _____ Ing. TONY ZAMBRANO LIC. 03-17-3490									

Tabla 2: Estudio de demanda STD/SUB2

EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A		ESTUDIO DE CARGA Y DEMANDA							
ISO 9001 - 2000		CODIGO : DD.DID.722.IN.03						18/3/2023	
HOJA 3 DE 9		PARAMETROS DE DISEÑO							
		PLANILLA PARA LA DETERMINACIÓN DE DEMANDA DE DISEÑO PARA LOCALES COMERCIALES.							
NOMBRE DEL PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE							
No. DEL PROYECTO:									
LOCALIZACIÓN		FRANCISCO DE ORELLANA Y ANDRADE MARIN							
USUARIO TIPO:		COMERCIAL							
RENGLON	APARATOS ELECTRICOS Y DE ALUMBRADO			CI	FFUn	CIR	FSn	DM (W)	
	DESCRIPCION	CANT.	Pn (W)	(W)	(%)	(W)	(%)		
1	PUNTO DE ILUMINACION OJO DE BUEY	32	50,0	1.600	100%	1600,00	90%	1.440	
2	PUNTO DE ILUMINACION TIPO DICROICO	9	40,0	360	100%	360,00	90%	324	
3	LAMPARAS DE EMERGENCIA	11	1,5	17	100%	16,50	60%	10	
4	TOMACORRIENTES	4	400,0	1.600	100%	1600,00	50%	800	
5	STD/GRD	1	1.290,0	1.290	100%	1290,00	62%	801	
				TOTALES:		4.866,50		3.374,99	
FACTOR DE POTENCIA DE LA CARGA FP = 0,85		FACTOR DE DEMAND. DMU = 0,69				DMU = 3.374,99			
						CIR = 4.866,50			
DMU(KVA) = 3,97		FDM = 0,69							
N = 1,00									
F. DIVERSIDAD = 1,00									
DD(KVA) = 3,97									
DEMANDA PLANTA ALTA 1 = 3,97 KVA									
 Ing. TONY ZAMBRANO LIC. 03-17-3490									

Tabla 4: Estudio de demanda STD/PBJ

EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A		ESTUDIO DE CARGA Y DEMANDA							
ISO 9001 - 2000		CODIGO : DD.DID.722.IN.03					18/3/2023		
HOJA 4 DE 9		PARAMETROS DE DISEÑO							
		PLANILLA PARA LA DETERMINACIÓN DE DEMANDA DE DISEÑO PARA LOCALES COMERCIALES.							
NOMBRE DEL PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE							
No. DEL PROYECTO:									
LOCALIZACIÓN		FRANCISCO DE ORELLANA Y ANDRADE MARIN							
USUARIO TIPO:		COMERCIAL							
RENGLON	APARATOS ELECTRICOS Y DE ALUMBRADO				CI	FFUn	CIR	FSn	DM (W)
	DESCRIPCION	CANT.	Pn (W)	(W)	(%)	(W)	(%)		
1	PUNTO DE ILUMINACION OJO DE BUEY	22	50,0	1.100	100%	1100,00	90%	990	
2	PUNTO DE ILUMINACION TIPO DICROICO	7	40,0	280	100%	280,00	90%	252	
3	LAMPARAS DE EMERGENCIA	5	1,5	8	100%	7,50	60%	5	
4	TOMACORRIENTES	3	400,0	1.200	100%	1200,00	50%	600	
				TOTALES:	2.587,50	2587,50		1.846,50	
FACTOR DE POTENCIA DE LA CARGA FP = 0,85		FACTOR DE DEMAND. DMU = 0,71		CIR		= 1.846,50			
						2.587,50			
DMU(KVA) = 2,17		FDM = 0,71							
N = 1,00									
F. DIVERSIDAD = 1,00									
DD(KVA) = 2,17									
DEMANDA PLANTA ALTA 1 = 2,17 KVA									
 Ing. TONY ZAMBRANO LIC. 03-17-3490									

Tabla 5: Estudio de demanda STD/ALT1

EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A		ESTUDIO DE CARGA Y DEMANDA							
ISO 9001 - 2000		CODIGO : DD.DID.722.IN.03						18/3/2023	
HOJA 5 DE 9		PARAMETROS DE DISEÑO							
		PLANILLA PARA LA DETERMINACIÓN DE DEMANDA DE DISEÑO PARA LOCALES COMERCIALES.							
NOMBRE DEL PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE							
No. DEL PROYECTO:									
LOCALIZACIÓN		FRANCISCO DE ORELLANA Y ANDRADE MARIN							
USUARIO TIPO:		COMERCIAL							
REGLON	APARATOS ELECTRICOS Y DE ALUMBRADO			CI	FFUn	CIR	FSn	DM (W)	
	DESCRIPCION	CANT.	Pn (W)	(W)	(%)	(W)	(%)		
1	PUNTO DE ILUMINACION OJO DE BUEY	23	50,0	1.150	100%	1150,00	90%	1.035	
2	PUNTO DE ILUMINACION TIPO DICROICO	8	40,0	320	100%	320,00	90%	288	
3	LAMPARAS DE EMERGENCIA	5	1,5	8	100%	7,50	60%	5	
3	REFLECTORES	4	100,0	400	100%	400,00	60%	240	
4	TOMACORRIENTES	7	400,0	2.800	100%	2800,00	50%	1.400	
				TOTALES:		4.677,50		2.967,50	
FACTOR DE POTENCIA DE LA CARGA FP		=	0,85	FACTOR DE DEMANDA		DMU	=	<u>2.967,50</u>	
						CIR		4.677,50	
DMU(KVA)		=	3,49	FDM				0,63	
N		=	1,00						
F. DIVERSIDAD		=	1,00						
DD(KVA)		=	3,49						
DEMANDA PLANTA ALTA 2			3,49 KVA						
 _____ Ing. TONY ZAMBRANO LIC. 03-17-3490									

Tabla 6: Estudio de demanda STD/ALT2

EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A		ESTUDIO DE CARGA Y DEMANDA						
ISO 9001 - 2000		CODIGO : DD.DID.722.IN.03					18/3/2023	
HOJA 6 DE 9		PARAMETROS DE DISEÑO						
		PLANILLA PARA LA DETERMINACIÓN DE DEMANDA DE DISEÑO PARA LOCALES COMERCIALES.						
NOMBRE DEL PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE						
No. DEL PROYECTO:								
LOCALIZACIÓN:		FRANCISCO DE ORELLANA Y ANDRADE MARIN						
USUARIO TIPO:		COMERCIAL						
RENGLON	APARATOS ELECTRICOS Y DE ALUMBRADO			CI (W)	FFUn (%)	CIR (W)	FSn (%)	DM (W)
	DESCRIPCION	CANT.	Pn (W)					
1	PUNTO DE ILUMINACION OJO DE BUEY	17	50,0	850	100%	850,00	90%	765
2	PUNTO DE ILUMINACION TIPO DICROICO	1	40,0	40	100%	40,00	90%	36
3	REFLECTORES	13	100,0	1.300	100%	1300,00	60%	780
4	LAMPARAS DE EMERGENCIA	3	1,5	5	100%	4,50	60%	3
5	TOMACORRIENTES	4	400,0	1.600	100%	1600,00	50%	800
7	STD/ENF	1	8.290,0	8.290	100%	8290,00	59%	4.861
8	STD/ADM	1	5.390,0	5.390	100%	5390,00	64%	3.451
				TOTALES:		17.474,50		10.695,63
FACTOR DE POTENCIA DE LA CARGA FP = 0,85		FACTOR DE DEMAND. DMU CIR =				10.695,63 / 17.474,50		
DMU(KVA) = 12,58		FDM 0,61						
N = 1,00								
F. DIVERSIDAD = 1,00								
DD(KVA) = 12,58								
DEMANDA TERRAZA = 12,58 KVA								
 _____ Ing. TONY ZAMBRANO LIC. 03-17-3490								

Tabla 7: Estudio de demanda STD/TRRZ

EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A.		ESTUDIO DE CARGA Y DEMANDA						
ISO 9001 - 2000		CODIGO : DD.DID.722.IN.03						18/3/2023
HOJA 7 DE 9		PARAMETROS DE DISEÑO						
		PLANILLA PARA LA DETERMINACIÓN DE DEMANDA DE DISEÑO PARA LOCALES COMERCIALES.						
NOMBRE DEL PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE						
No. DEL PROYECTO:								
LOCALIZACIÓN		FRANCISCO DE ORELLANA Y ANDRADE MARIN						
USUARIO TIPO:		COMERCIAL- LOCAL 1,2,4,8,9,11,13,15						
REGLON	APARATOS ELECTRICOS Y DE ALUMBRADO			CI (W)	FFUn (%)	CIR (W)	FSn (%)	DM (W)
	DESCRIPCION	CANT.	Pn (W)					
1	PUNTO DE ILUMINACION OJO DE BUEY	6	50,0	300	100%	300,00	90%	270
2	TOMACORRIENTES	5	400,0	2.000	85%	1700,00	60%	1.020
3	TOMACORRIENTES ESPECIALES	1	3.000,0	3.000	100%	3000,00	60%	1.800
4	TOMACORRIENTES ESPECIALES RESERVA	1	3.000,0	3.000	100%	3000,00	60%	1.800
TOTALES:				8.300,00		8000,00		4.890,00
FACTOR DE POTENCIA DE LA CARGA FP		= 0,85	FACTOR DE DEMAND DMU		=	4.890,00		
			CIR			8.300,00		
DMU(KVA)		= 5,75	FDM			0,59		
N		= 8,00						
F. DIVERSIDAD		= 2,54						
DD(KVA)		= 18,12						
DEMANDA LOCALES 1,2,4,8,9,11,13,15		18,12 KVA						
								
Ing. TONY ZAMBRANO LIC. 03-17-3490								

Tabla 8: Estudio de demanda Locales 1, 2, 4, 8, 9, 11, 13, 15.

 EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A	ESTUDIO DE CARGA Y DEMANDA	
ISO 9001 - 2000	CODIGO : DD.DID.722.IN.03	18/3/2023
HOJA 9 DE 9	PARAMETROS DE DISEÑO	
	PLANILLA PARA LA DETERMINACIÓN DE DEMANDA DE DISEÑO PROYECTO	
<p>NOMBRE DEL PROYECTO: PLAZA DEL PARQUE ACTIVIDAD TIPO: COMERCIAL LOCALIZACION: FRANCISCO DE ORELLANA Y ANDRADE MARIN</p> <p>$DD = \begin{matrix} \text{DEMANDA LOCAL} \\ 1-2-4-8-9-11-13-15 \end{matrix} + \begin{matrix} \text{DEMANDA LOCAL} \\ 3-5-6-7-10-12-14-16-17 \end{matrix}$</p> <p>DEMANDA LOCALES 1,2,4,8,9,11,13,15 18,12 kVA DEMANDA LOCALES 3,5,6,7,10,12,14,16,17 29,57 kVA DEMANDA TOTAL DEL PROYECTO 47,69 kVA</p> <p>DEMANDA SSGG = DD(STD/SUB2 + STD/SUB1 + STD/PBJ + STD/ALT1 + STD/ALT2 + STD/TRRZ) DEMANDA SSGG = DD(39.22kVA + 5,20kVA + 3,97kVA + 2,17kVA + 3,49kVA + 12,58kVA) DEMANDA SSGG = 66,64</p> <p>CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR</p> <p>kVA (t) = DD(Proyecto) + DDSSGG kVA (t) = 47,69 + 66,64 = 114,33 kVA</p> <p>TRANSFORMADOR RECOMENDADO 125kVA</p> <div style="text-align: center;">  <hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> Ing. TONY ZAMBRANO LIC. 03-17-3490 </div>		

Tabla 10: Resumen Estudio de Demanda.

RENGLON		APARATOS ELECTRICOS Y DE ALUMBRADO		CI (W)	FFUn (%)	CIR (W)	FSn (%)	DM (W)
		DESCRIPCION	CANT.	Pn (W)				
1	SS.GG		1	56.643,9	56.644	100%	56643,87	56.644
2	DEMANDA LOCAL 1		1	1.925,2	1.925	100%	1925,20	1.925
3	DEMANDA LOCAL 2		1	1.925,2	1.925	100%	1925,20	1.925
4	DEMANDA LOCAL 3		1	2.793,1	2.793	100%	2793,10	2.793
5	DEMANDA LOCAL 4		1	1.925,2	1.925	100%	1925,20	1.925
6	DEMANDA LOCAL 5		1	2.793,1	2.793	100%	2793,10	2.793
7	DEMANDA LOCAL 6		1	2.793,1	2.793	100%	2793,10	2.793
8	DEMANDA LOCAL 7		1	2.793,1	2.793	100%	2793,10	2.793
9	DEMANDA LOCAL 8		1	1.925,2	1.925	100%	1925,20	1.925
10	DEMANDA LOCAL 9		1	1.925,2	1.925	100%	1925,20	1.925
11	DEMANDA LOCAL 10		1	2.793,1	2.793	100%	2793,10	2.793
12	DEMANDA LOCAL 11		1	1.925,2	1.925	100%	1925,20	1.925
13	DEMANDA LOCAL 12		1	2.793,1	2.793	100%	2793,10	2.793
14	DEMANDA LOCAL 13		1	1.925,2	1.925	100%	1925,20	1.925
15	DEMANDA LOCAL 14		1	2.793,1	2.793	100%	2793,10	2.793
16	DEMANDA LOCAL 15		1	1.925,2	1.925	100%	1925,20	1.925
17	DEMANDA LOCAL 16		1	2.793,1	2.793	100%	2793,10	2.793
18	DEMANDA LOCAL 17		1	2.793,1	2.793	100%	2793,10	2.793
TOTALES:					97.183,38		97183,38	97.183,38

FACTOR DE POTENCIA DE LA CARGA FP	=	0,85	FACTOR DE DEMAND DMU	=	$\frac{97.183,38}{97.183,38}$
DMU(KVA)	=	114,33	FDM	=	1,00
N	=	1,00			
F. DIVERSIDAD	=	1,00			
DD(KVA)	=	114,33			
DEMANDA TABLERO GENERAL DE MEDIDORES		114,33 KVA			



 Ing. TONY ZAMBRANO
 LIC. 03-17-3490

Tabla 11: Estudio de demanda Tablero General de Medidores

DETERMINACIÓN DE LA CAÍDA DE VOLTAJE

EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A.								
DIVISION INGENIERIA DE DISTRIBUCION								
COMPUTO DE CAIDA DE VOLTAJE EN CIRCUITOS SECUNDARIOS								
PROYECTO:	PLAZA DEL PARQUE			TM				
No. PROY.:				TIPO USUARIO:	COMERCIAL			
TIPO INSTALACION:	INTERNA			DMUp(KVA):	122,86	KVA(TOTAL DEL PROYECTO)		
VOLTAJE:	240/120	No. FASES:	3	CIRCUITO No:	1			
LIMITE CAIDA DE VOLTAJE:	3,00%			CONDUCTOR EN COBRE				
ESQUEMA:								
ESQUEMA			DEMANDA	CONDUCTOR		COMPUTO		
TRAMO		NUME	KVA_d	CALIBRE	KVA_M	KVA_M	DV (%)	
DESIG	LONG	USUAR				TRAMO	PARCIAL	TOTAL
STD/SUB2	10,00	1	39,22	3No. 1/0(1/0)	1214	392,25	0,32	0,32
STD/SUB1	6,00	1	5,20	2No. 6(6)	197	31,19	0,16	0,16
STD/PBJ	12,00	1	3,97	2No. 6(6)	198	47,65	0,24	0,24
STD/ALT1	20,00	1	2,17	2No. 6(6)	197	43,45	0,22	0,22
STD/ALT2	32,00	1	3,49	2No. 6(6)	197	111,72	0,57	0,57
STD/TRRAZ	62,00	1	12,58	2No. 4(4)	307	780,15	2,54	2,54
REALIZO:			REVISO:		APROBO:			

Tabla 12: Caída de voltaje subtableros pertenecientes a SSGG

EMPRESA ELECTRICA QUITO S.A.								
DIVISION INGENIERIA DE DISTRIBUCION								
COMPUTO DE CAIDA DE VOLTAJE EN CIRCUITOS SECUNDARIOS								
PROYECTO:	PLAZA DEL PARQUE			TM				
No. PROY.:				TIPO USUARIO:	COMERCIAL			
TIPO INSTALACION:	INTERNA			DMUp(KVA):	122,86	KVA(TOTAL DEL PROYECTO)		
VOLTAJE:	240/120	No. FASES:	3	CIRCUITO No.:	1			
LIMITE CAIDA DE VOLTAJE:	3,00%			CONDUCTOR EN COBRE				
ESQUEMA:								
ESQUEMA			DEMANDA	CONDUCTOR		COMPUTO		
TRAMO		NUME	KVA _d	CALIBRE	KVA _M	KVA _M	DV (%)	
DESIG	LONG	USUAR				TRAMO	PARCIAL	TOTAL
STD/L01	24,00	1	5,75	2No.6(6)	197	138,00	0,70	0,70
STD/L02	22,00	1	5,75	2No.6(6)	197	126,50	0,64	0,64
STD/L03	29,00	1	8,58	2No.6(6)	197	248,82	1,26	1,26
STD/L04	56,00	1	5,75	2No.6(6)	197	322,00	1,63	1,63
STD/L05	56,00	1	8,58	2No.6(6)	197	480,48	2,44	2,44
STD/L06	71,00	1	8,58	2No.4(4)	307	609,18	1,98	1,98
STD/L07	31,00	1	8,58	2No.6(6)	197	265,98	1,35	1,35
STD/L08	31,00	1	5,75	2No.6(6)	197	178,25	0,90	0,90
STD/L09	30,00	1	5,75	2No.6(6)	197	172,50	0,88	0,88
STD/L10	31,00	1	8,58	2No.6(6)	197	265,98	1,35	1,35
STD/L11	58,00	1	5,75	2No.6(6)	197	333,50	1,69	1,69
STD/L12	58,00	1	8,58	2No.6(6)	197	497,64	2,53	2,53
STD/L13	73,00	1	5,75	2No.6(6)	197	419,75	2,13	2,13
STD/L14	37,00	1	8,58	2No.6(6)	197	317,46	1,61	1,61
STD/L15	61,00	1	5,75	2No.6(6)	197	350,75	1,78	1,78
STD/L16	61,00	1	8,58	2No.6(6)	197	523,38	2,66	2,66
STD/L17	76,00	1	8,58	2No.4(4)	307	652,08	2,12	2,12
REALIZO:				REVISO:	APROBO:			

Tabla 13: Caída de voltaje subtableros de locales

CUADROS DE CARGA																			
PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE										SUBTABLERO:		STD/SUB2					
PISO:												TIPO:		QOL - 24(3 Ø)					
ALIMENTADOR:		2X1/0+1X1/0+1X2										LONGITUD:		m					
Nº CIRCUITO	VOLTAJE [V]	UBICACIÓN CARGA	Nº DE BUEY	LUMINARIA HERMETICA 2x18	DIFUSORES Y BAÑADORES DE PARED	LAMPARA DE EMERGENCIA	APLIQUE DE PARED	Nº PUNTOS	POTENCIA UNITARIO	FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (FFU)	FACTOR DE DEMANDA	CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	DMU [W] (FFU*FD*CIR)	CORRIENTE In [A]	PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	BALANCE DE FASES			CONDUCTOR
																R	S	T	
STD/SUB2																			
1	127	ILUMINACIÓN		7					36	0,9	1	252,0	226,8	1,8	1P - 15	1,8			(2x12) AWG THHN
2	127	ILUMINACIÓN		7					36	0,9	1	252,0	226,8	1,8	1P - 15		1,8		(2x12) AWG THHN
3	127	ILUMINACIÓN		8					36	0,9	1	288,0	259,2	2,0	1P - 15			2,0	(2x12) AWG THHN
4	127	ILUMINACIÓN		7					36	0,9	1	252,0	226,8	1,8	1P - 15	1,8			(2x12) AWG THHN
5	127	ILUMINACIÓN		8					36	0,9	1	288,0	259,2	2,0	1P - 15		2,0		(2x12) AWG THHN
6	127	ILUMINACIÓN	2	7					50/36	0,9	1	352,0	316,8	2,5	1P - 15			2,5	(2x12) AWG THHN
7	127	TOMACORRIENTES						1	200	0,5	1	400,0	200,0	3,1	1P - 20	3,1			(2x12) + (1x12) AWG THHN
8-10	220	ELEVADOR FOSO						1	8000	0,6	1	8000,0	4800,0	36,4	3P - 40	12,1	12,1	12,1	(2x4) + (1x4) AWG THHN
9-11	220	ELEVADOR FOSO						1	8000	0,6	1	8000,0	4800,0	36,4	3P - 40	12,1	12,1	12,1	(2x4) + (1x4) AWG THHN
12-14	220	ELEVADOR VEHICULAR						1	12000	0,6	1	12000,0	7200,0	54,5	3P - 63	18,2	18,2	18,2	(2x2) + (1x2) AWG THHN
13-15	220	ELEVADOR VEHICULAR						1	12000	0,6	1	12000,0	7200,0	54,5	3P - 63	18,2	18,2	18,2	(2x2) + (1x2) AWG THHN
16	127	LAMPARAS DE EMERGENCIA				12			1,5	0,6	1	18,0	10,8	0,1	1P - 15		0,1		(2x12) AWG THHN
17-19	220	BOMBA DE AGUA 15HP						1	11190	0,6	1	11190,0	6714,0	50,9	3P - 63	17,0	17,0	17,0	(2x2) + (1x2) AWG THHN
18-20	220	BOMBA JOCKEY 2HP						1	1492	0,6	1	1492,0	895,2	6,8	3P - 20	2,3	2,3	2,3	(2x6) + (1x6) AWG THHN
SUBTOTAL											54784,0	33335,6	103,04	3P - 125 A	67,3	64,6	65,1		
RESERVA 25%											13696,0	8333,9	25,76						
TOTAL											68480,0	41669,5	128,80	3P 112-160 A					

Tabla 14: Planimetría STD/SUB2

CUADROS DE CARGA																			
PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE										SUBTABLERO:		STD/SUB 1					
PISO:												TIPO:		QOL -12(2 Ø)					
ALIMENTADOR:		2(4)+1(4)+1(6)										LONGITUD:		m					
Nº CIRCUITO	VOLTAJE [V]	UBICACIÓN CARGA	OJO DE BUEY	LUMINARIA HERMETICA 2x18	DICROICOS Y BAÑADORES DE PARED	LUMINARIA TIPO ARAÑA	APUQUE DE PARED	Nº PUNTOS	POTENCIA UNITARIO	FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (FFU)	FACTOR DE DEMANDA	CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	DMU [W] (FFU*FD*CIR)	CORRIENTE In [A]	PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	BALANCE DE FASES			CONDUCTOR
																R	S	T	
STD/SUB 1																			
1	127	ILUMINACIÓN	15					50	0,9	1	750,0	675,0	5,3	1P - 15		5,3		(2x12) AWG THHN	
2	127	ILUMINACIÓN	8					36	0,9	1	288,0	259,2	2,0	1P - 15		2,0		(2x12) AWG THHN	
3	127	ILUMINACIÓN	6					36	0,9	1	216,0	194,4	1,5	1P - 15		1,5		(2x12) AWG THHN	
4	127	ILUMINACIÓN	7					36	0,9	1	252,0	226,8	1,8	1P - 15		1,8		(2x12) AWG THHN	
5	127	ILUMINACIÓN	9					36	0,9	1	324,0	291,6	2,3	1P - 15		2,3		(2x12) AWG THHN	
6	127	ILUMINACIÓN	11					36	0,9	1	396,0	356,4	2,8	1P - 15		2,8		(2x12) AWG THHN	
7	127	TOMACORRIENTES					12	400	0,5	1	4800,0	2400,0	18,9	1P - 20	18,9			(2x12) + (1x12) AWG THHN	
8	127	LAMPARAS DE EMERGENCIA				11		1,5	0,6	1	16,5	9,9	0,1	1P - 15		0,1		(2x12) AWG THHN	

SUBTOTAL			7042,5	4413,3	23,60	2P - 25 A	18,9	10,5	0,0
RESERVA 25%			1760,6	1103,325	5,90				
TOTAL			8803,1	5516,6	29,50	2P -32 A			

Tabla 15: Planimetría STD/SUB1

CUADROS DE CARGA																			
PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE										SUBTABLERO:		STD/PBJ					
PISO:												TIPO:		QOL -8(2 Ø)					
ALIMENTADOR:		2x6+1X6+1X8										LONGITUD:		m					
Nº CIRCUITO	VOLTAJE [V]	UBICACIÓN CARGA	OJO DE BUEY	LUMINARIA HERMETICA 2x18	DICROICOS Y BAÑADORES DE PARED	LUMINARIA TIPO ARAÑA	APLIQUE DE PARED	Nº PUNTOS	POTENCIA UNITARIO	FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (FFU)	FACTOR DE DEMANDA	CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	DMU [W] (FFU*FD*CIR)	CORRIENTE In [A]	PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	BALANCE DE FASES			CONDUCTOR
																R	S	T	
STD/PBJ																			
1	127	ILUMINACIÓN	16					50	0,9	1	800,0	720,0	5,7	1P - 15		5,7		(2x12) AWG THHN	
2	127	ILUMINACIÓN	16					50	0,9	1	800,0	720,0	5,7	1P - 15			5,7	(2x12) AWG THHN	
3	127	ILUMINACIÓN			9			40	0,9	1	360,0	324,0	2,6	1P - 15		2,6		(2x12) AWG THHN	
4	127	TOMACORRIENTES					4	400	0,5	1	1600,0	800,0	6,3	1P - 20		6,3		(2x12) + (1x12) AWG THHN	
5	127	LAMPARAS DE EMERGENCIA				11		1,5	0,6	1	16,5	9,9	0,1	1P - 15			0,1	(2x12) AWG THHN	
6	VA A PBJ	STD GUARD QOL 4(2 Ø)																	
1	127	ILUMINACIÓN	1		1			50/40	0,9	1	90,0	81,0	0,6	1P - 15			0,6	(2x12) AWG THHN	
2	127	TOMACORRIENTES					3	400	0,6	1	1200,0	720,0	5,7	1P - 20			5,7	(2x12) + (1x12) AWG THHN	
SUBTOTAL											4866,5	3374,9	18,05	2P - 20 A	0,0	14,5	12,1		
RESERVA 25%											1216,6	843,725	4,51						
TOTAL											6083,1	4218,6	22,56	2P -25 A					

Tabla 16: Planimetría STD/PBJ

CUADROS DE CARGA																			
PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE										SUBTABLERO:		STD/ALT1					
PISO:												TIPO:		QOL -8(2 Ø)					
ALIMENTADOR:		2x6+1X6+1X8										LONGITUD:		m					
Nº CIRCUITO	VOLTAGE [V]	UBICACIÓN CARGA	OJO DE BUEY	LUMINARIA HERMETICA 2x18	DIGROCOS Y BAÑADORES DE PARED	LUMINARIA TIPO ARAÑA	APLIQUE DE PARED	Nº PUNTOS	POTENCIA UNITARIO	FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (FFU)	FACTOR DE DEMANDA	CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	DMU [W] (FFU*FD*CIR)	CORRIENTE In [A]	PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	BALANCE DE FASES			CONDUCTOR
																R	S	T	
STD/ALT1																			
1	127	ILUMINACIÓN	11					50	0,9	1	550,0	495,0	3,9	1P - 15	3,9			(2x12) AWG THHN	
2	127	ILUMINACIÓN	11					50	0,9	1	550,0	495,0	3,9	1P - 15	3,9			(2x12) AWG THHN	
3	127	ILUMINACIÓN		7				40	0,9	1	280,0	252,0	2,0	1P - 15			2,0	(2x12) AWG THHN	
4	127	TOMACORRIENTES					3	400	0,6	1	1200,0	720,0	5,7	1P - 20			5,7	(2x12) + (1x12) AWG THHN	
5	127	LAMPARAS DE EMERGENCIA				5		1,5	0,5	1	7,5	3,8	0,03	1P - 15			0,03	(2x12) AWG THHN	
SUBTOTAL											2587,5	1965,8	10,51	2P - 20 A	7,8	0,0	7,7		
RESERVA 25%											646,9	491,4375	2,63						
TOTAL											3234,4	2457,2	13,14	2P - 20 A					

Tabla 17: Planimetría STD/ALT1

CUADROS DE CARGA																			
PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE										SUBTABLERO:		STD/ALT2					
PISO:												TIPO:		QOL -8(2 Ø)					
ALIMENTADOR:		2x6+1X6+1X8										LONGITUD:		m					
Nº CIRCUITO	VOLTAJE [V]	UBICACIÓN CARGA	OJO DE BUEY	LUMINARIA HERMETICA 2x18	DICROICOS Y BAÑADORES DE PARED	REFLECTORES	APLIQUE DE PARED	Nº PUNTOS	POTENCIA UNITARIO	FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (FFU)	FACTOR DE DEMANDA	CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	DMU [W] (FFU*FD*CIR)	CORRIENTE In [A]	PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	BALANCE DE FASES			CONDUCTOR
																R	S	T	
STD/ALT2																			
1	127	ILUMINACIÓN	10					50	0,9	1	500,0	450,0	3,5	1P - 15	3,5			(2x12) AWG THHN	
2	127	ILUMINACIÓN	10					50	0,9	1	500,0	450,0	3,5	1P - 15		3,5		(2x12) AWG THHN	
3	127	ILUMINACIÓN	2			4		50/100	0,9	1	500,0	450,0	3,5	1P - 15	3,5			(2x12) AWG THHN	
4	127	ILUMINACIÓN	1	8				50/40	0,9	1	370,0	333,0	2,6	1P - 15			2,6	(2x12) AWG THHN	
5	127	TOMACORRIENTES					7	400	0,5	1	2800,0	1400,0	11,0	1P - 20			11,0	(2x12) + (1x12) AWG THHN	
6	127	LAMPARAS DE EMERGENCIA				5		1,5	0,5	1	7,5	3,8	0,03	1P - 15	0,0			(2x12) AWG THHN	
SUBTOTAL											4677,5	3086,8	16,51	2P - 20 A	7,1	0,0	17,2		
RESERVA 25%											1169,4	771,6875	4,13						
TOTAL											5846,9	3858,4	20,63	2P - 25 A					

Tabla 18: Planimetría STD/ALT2

CUADROS DE CARGA																			
PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE												SUBTABLERO:		STD/TRRZ			
PISO:														TIPO:		QOL -12(2 Ø)			
ALIMENTADOR:		2x4+1X4+1X6												LONGITUD:		m			
Nº CIRCUITO	VOLTAJE [V]	UBICACIÓN CARGA	OJO DE BUEY	LUMINARIA HERMETICA 2x18	DICTOICOS Y BAÑADORES DE PARED	REFLECTORES	APLIQUE DE PARED	Nº PUNTOS	POTENCIA UNITARIO	FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (F _U)	FACTOR DE DEMANDA	CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	DMU [W] (F _U *F _D *CIR)	CORRIENTE In [A]	PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	BALANCE DE FASES			CONDUCTOR
																R	S	T	
STD/TRRZ																			
1	127	ILUMINACIÓN	12					50	0,9	1	600,0	540,0	4,3	1P - 15	4,3			(2x12) AWG THHN	
2	127	ILUMINACIÓN	5	1				50/40	0,9	1	290,0	261,0	2,1	1P - 15		2,1		(2x12) AWG THHN	
3	127	ILUMINACIÓN				13		100	0,6	1	1300,0	780,0	6,1	1P - 15		6,1		(2x12) AWG THHN	
4	127	TOMACORRIENTES					4	400	0,5	1	1600,0	800,0	6,3	1P - 20		6,3		(2x12) + (1x12) AWG THHN	
5	127	LAMPARAS DE EMERGENCIA				3		1,5	0,5	1	4,5	2,3	0,02	1P - 15				(2x12) AWG THHN	
6-8	VA A	STD/ENF 8(2 Ø)																	
1	127	ILUMINACIÓN	5	1				50/40	0,9	1	290,0	261,0	2,1	1P - 15	2,1			(2x12) AWG THHN	
2	127	TOMACORRIENTES					5	400	0,5	1	2000,0	1000,0	7,9	1P - 20		7,9		(2x12) + (1x12) AWG THHN	
3-5	220	TOMACORRIENTE ESPECIAL					1	3000	0,6	1	3000,0	1800,0	13,6	2P - 40	6,8	6,8		(2x8) + (1x8) AWG THHN	
4-6	220	TOMACORRIENTE ESPECIAL					1	3000	0,6	1	3000,0	1800,0	13,6	2P - 40		6,8	6,8	(2x8) + (1x8) AWG THHN	
7-9	VA A	STD ADMIN 8(2 Ø)																	
1	127	ILUMINACIÓN	7	1				50/40	0,9	1	390,0	351,0	2,8	1P - 15	2,8			(2x12) AWG THHN	
2	127	TOMACORRIENTES					5	400	0,5	1	2000,0	1000,0	7,9	1P - 20		7,9		(2x12) + (1x12) AWG THHN	
3-5	127	EQUIPOS ESPECIALES					1	3000	0,7	1	3000,0	2100,0	16,5	2P - 32	8,3		8,3	(2x8) + (1x8) AWG THHN	
SUBTOTAL											17474,5	10695,3	54,02	3P - 60 A	24,2	35,7	23,3		
RESERVA 25%											4368,6	2673,813	8,36						
TOTAL											21843,1	13369,1	66,37	3P 56-80 A					

Tabla 19: Planimetría STD/TRRZ

CUADROS DE CARGA																		
PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE												SUBTABLERO:		STD/TRRZ		
PISO:														TIPO:		QOL -12(2 Ø)		
ALIMENTADOR:		2x6+1X6+1X8												LONGITUD:		m		
Nº CIRCUITO	VOLTAJE [V]	UBICACIÓN CARGA	OJO DE BUEY	LUMINARIA HERMETICA 2x18	DIFUSORES Y BAÑADORES DE PARED REFLECTORES	APLIQUE DE PARED	Nº PUNTOS	POTENCIA UNITARIO	FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (FFU)	FACTOR DE DEMANDA	CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	DMU [W] (FFU*FD*CIR)	CORRIENTE In [A]	PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	BALANCE DE FASES			CONDUCTOR
															R	S	T	
STD/TRRZ																		
1	127	ILUMINACIÓN	6				50	0,9	1	300,0	270,0	2,1	1P - 15	2,1			(2x12) AWG THHN	
2	127	TOMACORRIENTES				5	400	0,6	1	2000,0	1200,0	9,4	1P - 20		9,4		(2x12) + (1x12) AWG THHN	
3-5	220	TOMACORRIENTE ESPECIAL				1	3000	0,6	1	3000,0	1800,0	13,6	2P - 40	6,8	6,8		(2x8) + (1x8) AWG THHN	
4-6	220	TOMACORRIENTE ESPECIAL RESERVA				1	3000	0,6	1	3000,0	1800,0	13,6	2P - 40	6,8	6,8		(2x8) + (1x8) AWG THHN	
SUBTOTAL										8300,0	5070,0	25,66	2P - 32 A	15,8	23,1	0,0		
RESERVA 25%										2075,0	1267,5	3,96						
TOTAL										10375,0	6337,5	31,52	2P 32 A					

Tabla 20: Planimetría STD/ Locales 1, 2, 4, 8, 9, 11, 13, 15

CUADROS DE CARGA																				
PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE										SUBTABLERO:		STD/TRRZ						
PISO:												TIPO:		QOL -12(2 Ø)						
ALIMENTADOR:		2x6+1X6+1X8										LONGITUD:		m						
Nº CIRCUITO	VOLTAJE [V]	UBICACIÓN CARGA	OJO DE BUEY	LUMINARIA HERMETICA 2x18	DIFUSORES Y BAÑADORES DE PARED	REFLECTORES	APLIQUE DE PARED	Nº PUNTOS	POTENCIA UNITARIO	FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (FFU)	FACTOR DE DEMANDA	CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	DMU [W] (FFU*FD*CIR)	CORRIENTE In [A]	PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	BALANCE DE FASES			CONDUCTOR	
																R	S	T		
STD/TRRZ																				
1	127	ILUMINACIÓN	10					50	0,9	1	500,0	450,0	3,5	1P - 15		3,5		(2x12) AWG THHN		
2	127	TOMACORRIENTES					6	400	0,6	1	2400,0	1440,0	11,3	1P - 20	11,3			(2x12) + (1x12) AWG THHN		
3-5	220	TOMACORRIENTE ESPECIAL					2	3000	0,6	1	6000,0	3600,0	27,3	2P - 40	13,6	13,6		(2x8) + (1x8) AWG THHN		
4-6	220	TOMACORRIENTE ESPECIAL RESERVA					1	3000	0,6	1	3000,0	1800,0	13,6	2P - 40	6,8	6,8		(2x8) + (1x8) AWG THHN		
SUBTOTAL												11900,0	7290,0	36,78	2P - 40 A	31,8	24,0	0,0		
RESERVA 25%												2975,0	1822,5	5,70						
TOTAL												14875,0	9112,5	45,20	2P 50 A					

Tabla 21: Planimetría STD/ Locales 3, 5, 6, 7, 10, 12, 14, 16, 17

CUADROS DE CARGA													
PROYECTO:		PLAZA DEL PARQUE							TABLERO:		TGM		
PISO:		SUBSUELO 1							TIPO:				
ALIMENTADOR:									LONGITUD:		m		
Nº CIRCUITO	VOLTAGE [V]	UBICACIÓN CARGA	POTENCIA UNITARIO [W]	FACTOR DE FRECUENCIA DE USO (FFU)	FACTOR DE DEMANDA	CARGA INSTALADA REPRESENTATIVA CIR [W]	DMU [W] (FFU*FD*CIR)	CORRIENTE In [A]	PROTECCIONES Nº POLOS - AMP	BALANCE DE FASES			CONDUCTOR
										R	S	T	
1	220	SS.GG	56643,9	1	1	56643,9	56643,9	156,7	3P 112-160	52,2	52,2	52,2	(3x2/0) + (1x2/0) AWG THHN
2	220	DEMANDA LOCAL 1	1925,2	1	1	1925,2	1925,2	8,8	2P - 32	4,4	4,4		(2x6) + (1x6) AWG THHN
3	220	DEMANDA LOCAL 2	1925,2	1	1	1925,2	1925,2	8,8	2P - 32		4,4	4,4	(2x6) + (1x6) AWG THHN
4	220	DEMANDA LOCAL 3	2793,1	1	1	2793,1	2793,1	12,7	2P - 40	6,3		6,3	(2x6) + (1x6) AWG THHN
5	220	DEMANDA LOCAL 4	1925,2	1	1	1925,2	1925,2	8,8	2P - 32	4,4	4,4		(2x6) + (1x6) AWG THHN
6	220	DEMANDA LOCAL 5	2793,1	1	1	2793,1	2793,1	12,7	2P - 40		6,3	6,3	(2x6) + (1x6) AWG THHN
7	220	DEMANDA LOCAL 6	2793,1	1	1	2793,1	2793,1	12,7	2P - 40	6,3		6,3	(2x4) + (1x4) AWG THHN
8	220	DEMANDA LOCAL 7	2793,1	1	1	2793,1	2793,1	12,7	2P - 40	6,3	6,3		(2x6) + (1x6) AWG THHN
9	220	DEMANDA LOCAL 8	1925,2	1	1	1925,2	1925,2	8,8	2P - 32		4,4	4,4	(2x6) + (1x6) AWG THHN
10	220	DEMANDA LOCAL 9	1925,2	1	1	1925,2	1925,2	8,8	2P - 32	4,4		4,4	(2x6) + (1x6) AWG THHN
11	220	DEMANDA LOCAL 10	2793,1	1	1	2793,1	2793,1	12,7	2P - 40	6,3	6,3		(2x6) + (1x6) AWG THHN
12	220	DEMANDA LOCAL 11	1925,2	1	1	1925,2	1925,2	8,8	2P - 32		4,4	4,4	(2x6) + (1x6) AWG THHN
13	220	DEMANDA LOCAL 12	2793,1	1	1	2793,1	2793,1	12,7	2P - 40	6,3		6,3	(2x6) + (1x6) AWG THHN
14	220	DEMANDA LOCAL 13	1925,2	1	1	1925,2	1925,2	8,8	2P - 32	4,4	4,4		(2x6) + (1x6) AWG THHN
15	220	DEMANDA LOCAL 14	2793,1	1	1	2793,1	2793,1	12,7	2P - 40		6,3	6,3	(2x6) + (1x6) AWG THHN
16	220	DEMANDA LOCAL 15	1925,2	1	1	1925,2	1925,2	8,8	2P - 32	4,4		4,4	(2x6) + (1x6) AWG THHN
17	220	DEMANDA LOCAL 16	2793,1	1	1	2793,1	2793,1	12,7	2P - 40	6,3	6,3		(2x6) + (1x6) AWG THHN
18	220	DEMANDA LOCAL 17	2793,1	1	1	2793,1	2793,1	12,7	2P - 40		6,3	6,3	(2x4) + (1x4) AWG THHN
SUBTOTAL						97183,4	97183,4	268,47	3P 280-400 A	112,2	116,6	112,2	
RESERVA 25%						24295,8	24295,84	75,98					
TOTAL						121479,2	121479,2	369,10	3P 280-400 A				

Tabla 22: Planimetría Tablero General de Medidores (TGM)

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El sistema de puesta a tierra está conformado por el aterrizamiento del centro de transformación, generador, el tablero de distribución principal y tablero general de medidores, desde este saldrá todas las alimentaciones a los subtableros con el respectivo conductor de puesta a tierra, también la malla del apantallamiento que está conectada a la misma tierra.

Para el dimensionamiento de la puesta a tierra se ha considerado la reglamentación nacional de medida máxima de resistencia de puesta tierra regulada bajo normas (resistencia menor a 5 ohmios), y por otro lado la resistividad del terreno, una vez realizada la puesta a tierra esta debe ser medida y en caso de no dar los valores deseados deberá aumentarse varillas y de ser necesario se realizará tratamiento al terreno de tal manera de obtener valores normalizados.

Cabe aclarar que todos los tomacorrientes serán debidamente polarizados con el respectivo cable de tierra.

Los diagramas de conexión ubicación y especificaciones se puede observar en los planos y documentos anexos.

CALCULO DE MALLA DE PUESTA A TIERRA					
IEEE - 80					
Datos del Suelo					
ρ	55,0	Ohm/m	<i>(resistividad del suelo)</i>		
ρ_s	5000	Ohm/m	<i>(resistividad superficial)</i>		
h_s	0,1	m	<i>(Profundidad de la capa superficial)</i>		
Geometría de la malla Ver Diagrama					
Largo (X):	12	m	Cantidad de varillas:	4	
Ancho (Y):	12	m	Largo:	2,4	m
Área:	144	m ²	Con varillas en las esquinas <input type="checkbox"/>		
Espacio Vertical (Ey)	3	m	LR:	9,6	m
Espacio Horizontal (Ex)	3	m	<div style="text-align: center;"> ↓ </div>		
Conductores verticales:	5				
Conductores Horizontales:	5		Lm:	136,54	m
Lc:	120	m (Longitud total de la malla)	Lt:	129,60	m
h:	0,40	m (Profundidad de la malla)			

Parámetros eléctricos			
Ts:	0,3	s (Tiempo de duración de la falla)	
3I0:	8000000,00	A (3XIO Corriente de falla)	Calcular
Conductor de la malla			
Tipo:	Cobre Puro		
Conductividad:	100	% respecto al cobre puro	<i>IEEE 80-2000 Sec 11.3 Tabla 1 Con temperatura de referencia 20°C</i>
Factor α :	0,00393	@20°C [1/°C]	
K0 a 0°C:	234		
Tm:	1083	[°C] (Temperatura de fusión)	
ρ a 20°C:	1,72	[$\mu\Omega\cdot\text{cm}$]	
TCAP:	3,42	[J/cm ³ ·°C] Capacidad termica	
Tipo de Union:	Soldada		
Temp Max de la Union:	450	°C	
Ta:	40	°C (temperatura ambiente)	
Akcmil:	30690,05	kcmil	<i>Características mínimas del conductor de tierra</i>
Area mínima:	15550,65	mm ²	
Diámetro mínimo:	0,1407	mm	
Conductor de diseño:	2/0 AWG		
área:	67,42	mm ²	
diámetro:	9,265	mm	
Factores de paso y toque			
K:	-0,98	(factor de reflexión)	
Cs:	0,69	(factor de reducción)	
Peso de la persona:	50	kg	
Es:	4615,26	V (Voltaje de paso Max, para el peso indicado)	
Et:	1312,65	V (Voltaje de toque Max)	
Resistencia de la malla			
Rg:	2,34	Ω (Resistencia de la malla)	
Corriente de Malla			
IG:	1,88	kA	Calcular

Incremento de potencial	
GPR:	4410,87 V (Incremento de potencial en la malla)
Voltaje de malla	
	Em: -93,78 V (Voltaje de la malla en falla)
Voltaje de paso	
	Es: 841,41 V
El Diseño cumple con la norma	
	
..... INGENIERO ELÉCTRICO PROYECTISTA Nombre: Tony Zambrano Velasco C.I.: 080167544-8 Celular: 0998546677 Registro del SENESCYT: 1001-10-991987 Correo electrónico: zambrano_tony@hotmail.com	

PARÁMETROS CONSIDERADOS EN EL DISEÑO Y RECOMENDACIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

ACOMETIDAS. - Para el cálculo del calibre de las acometidas se ha considerado una caída de voltaje en un porcentaje del 3%, tomando como distancia desde el tablero de distribución principal hasta los subtableros de cada nivel.

CANALIZACIÓN. -Los conductores eléctricos de alimentadores y de los diferentes circuitos se instalarán por medio de bandejas metálicas y tubería EMT de tamaño y calibres de acuerdo a las especificaciones técnicas y normas.

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.

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.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE MATERIALES

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.

Tuberías mangueras 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 en los planos.

Cajas de Revisión

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.

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 12 AWG para luces y No. 12 AWG para tomacorrientes, el calibre No 10 AWG y No 8 AWG para salidas especiales.

Subtableros de distribución

Los subtableros de distribución para usos generales son del tipo “centro de carga”. Construidos con lamina de acero estirado en frio, previo tratamiento de fosfatizado 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 fosfatizado en caliente, curado al horno y pintura electrostática 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.

Disyuntores Termomagnéticos

Los disyuntores termomagnéticos o breakers enchufables 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 interruptiva en CA, que asegure la apertura y el cierre simultaneo de todos sus polos, con indicador visual de disparo.

Alturas de montaje recomendadas

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	1.4 m
Pulsadores ON/OFF	1.4 m
Tomacorrientes	0.4 m y 1.2 m sobre mesón.
Tableros	1.5 m sobre el nivel del piso terminado.

PARTE ELECTRÓNICA

DISEÑO SISTEMA DE VOZ Y DATOS

El proyecto incluye todo el sistema de red de Voz, Datos y Wifi. La idea principal es plantear toda la infraestructura necesaria para dotar de este servicio a las áreas más importantes.

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

Se ha tomado en consideración lo siguiente:

La acometida principal será una extensión del sistema actual mientras que en el proyecto se ubicaran los puntos de acuerdo al plano todos los puntos son dobles, es decir una salida para Voz y otra para Datos consecuentemente se usa dos cables tipo UTP cat. 6A para datos y voz.

Se instalará un rack el cual estará ubicado en la planta alta 2 en la oficina (ver plano), la cual servirá para concentrar los puntos de red tanto de voz como de datos

Se instalan canaletas metálicas matrices por donde se llevan el cableado tanto entre racks como para los diferentes puntos.

Desde las canaletas se llega a los puntos con tubería metálica conduit y accesorios. Cada placa estará marcada V para Voz y D para Datos, empleando conectores RJ45.

Todos los recorridos de canalizaciones (cableado) deben de estar separados de fuentes perturbadoras como: transformadores eléctricos, lámparas fluorescentes, cableado eléctrico, motores, soldadoras, emisores de radio etc.

DESCRIPCIÓN DEL CABLEADO

Cableado a utilizarse será Categoría 6A para los puntos de datos y para los puntos de voz, con todos los elementos en la misma categoría (cable, patch, panels, pathcords y jacks).

Los puntos de voz y datos terminaran en patch panels con jacks RJ45 en el RACK, cuya ubicación será en la planta alta. Para el tendido del cable, se deberá utilizar ductería metálica.

SISTEMA DE SEGURIDAD

En el sistema de seguridad se plantea la implementación de un circuito cerrado de televisión con posibilidad de ser monitoreado a través de cámaras IP, con capacidad de grabación.

Existe también alarma anti hurto con la implementación de sensores de presencia contactos magnéticos y sirena con posibilidad de ser monitoreada.

Atentamente,



.....
Tony Zambrano V.

Ingeniero Eléctrico
L.P. CONESUP 991987 / CIEEPI: 03-17-3490 EPN
REG. EEQ: EEQ-2022-I-673 / LM: 0158