OBRA: UNIDAD DEPORTIVA
DIRECCION: Santafe de Antioquia
MEMORIAS DE CALCULO REGULACION DE VOLTAJE TRANSFORMADOR No.1
FECHA: Septiembre 25 de 2.024

% Pérdidas = Técnicas	[0,636 x I_{max}(Amp) x R(Ω/km) x L(km)] x 100 / [(No.Cond x fase) x (V_{L-n}) x (Factor Potencia)]	**%REG =** [√3 x Zef(Ω/km) x Long(m) x Amp] x 100 / (208V x 1000)	**Perdidas Energía =** I^2 x R
Cálculo I_{max} = La calculada según número usuarios ó la del (S.C.)		**Corriente(3F) =** kVA x 1000 / 208V x 1,7321	Impedancia eficaz (Zef) = R x Cos(θ) + X_L x Sen(θ)

			V_{L-L}	V_{L-n}			
TRANSFORMADOR	**75**	kVA, Trifasico - 13,2 kV /	**208**	**120**	Voltios		
		FACTOR DIVERSIDAD	**70%**		FACTOR DIVERSIDAD LOCALES Y OFICINAS	**67%**	
TOTAL CARGA DIVERSIFICADA	**71,77**	**kVA**	TRANSFORMADOR CARGADO AL	**95,69%**	CTOR DIVERSIDAD calculo de PROTECCIONES EN M	**87%**	

Los CALCULOS de los Barrajes Secundarios y los alimentadores a los Tableros de Medidores, deben cumplir lo siguiente:

1. La MAXIMA caída de tensión en los conductores entre bujes secundarios del transformador de potencia que surtirá el servicio a la edifición y cualquiera de los Tableros de Medidores NO DEBE SUPERAR el **3%**.
2. El % de Pérdidas Técnicas entre bujes del transformador y el TGA (Redes de Uso General) NO DEBE SUPERAR el **0,98%**, para el caso de un V_{L-n} = **127V** según la norma RA8-017 de EPM. Pero para el caso nuestro el V_{L-n} = **120V**.
3. El % de Pérdidas Técnicas en Alimentadores entre el TGA y el interruptor general de los Tableros de Medidores NO DEBE SUPERAR el **0,78%** para el caso de un V_{L-n} = **127V** según la norma RA8-017 de EPM. Pero para el caso nuestro el V_{L-n} = **120V**.

BARRAJES SECUNDARIOS CABLES de **ALUMINIO** - SISTEMA TRIFASICO

Factor de Cargabilidad asignado para el cálculo de la Proteccion General = **1,25**

F. Potencia Red Uso General	0,90	CARGA [kVA]	CORRIENTE [A]	DISTANCIA TOTAL [m]	PROTECC. GRAL [A]	Imáx. [A]	No.COND. POR FASE	CALIBRE CONDUCTOR	IMPEDANCIA (Z_{ef}) [Ω/Km]	REACTANCIA (XL) [Ω/Km]	RESIST. ELEC [Ω/Km]	% PÉRDIDAS TÉCNICAS		% REGULACIÓN TENSIÓN	
F. Potencia Aliment. a TMP	0,95	DIVERSIFICADA												Parcial	Acumulado
De TRAFO a ML1-TOTALIZADORES		71,77	199,2	30	350	199	3	4/0 AL	0,118	0,135	0,328	0,38%	1,7321	0,59%	0,59%

ML PRINCIPAL

ALIMENTADORES	CARGA [kVA] DEMANDADA	CARGA [kVA] DIVERSIFICADA	CORRIENTE [A]	DISTANCIA TOTAL [m]	PROTECC. GRAL [A]	Imáx. [A]	No.COND. POR FASE	CALIBRE CONDUCTOR	IMPEDANCIA (Z_{ef}) [Ω/Km]	REACTANCIA (XL) [Ω/Km]	RESIST. ELEC [Ω/Km]	% PÉRDIDAS TÉCNICAS		% REGULACIÓN TENSIÓN Parcial	Acumulado
ML TOTALIZADOR a **MLPRINCIPAL**	102,53	89,20	284,6	5	350	285	3	2/0 CU	0,047	0,141	0,328	0,09%	1,7321	0,06%	0,64%

TABLEROS DE AIRES

TABLEROS	CARGA [kVA] INSTALADA	CARGA [kVA] DEMANDADA	CORRIENTE [A]	DISTANCIA TOTAL [m]	PROTECC. GRAL [A]	Imáx. [A]	No.COND. POR FASE	CALIBRE CONDUCTOR	IMPEDANCIA (Z_{ef}) [Ω/Km]	REACTANCIA (XL) [Ω/Km]	RESIST. ELEC [Ω/Km]	% PÉRDIDAS TÉCNICAS		% REGULACIÓN TENSIÓN Parcial	Acumulado
T-7: AIRE ACONDICIONADO PF(En Piso -1)	48,28	48,28	134,0	20	200	134	2	2/0 CU	0,178	0,141	0,328	0,26%	1,7321	0,40%	1,04%
TOTAL CARGA INSTALADA/DEMANDADA CARGAS NO RESPALDADAS	**48,28**	**48,28**	**kVA**												
TOTAL CARGA DIVERSIFICADA CARGAS NO RESPALDADAS		**33,80**	**kVA**	102,53											

CARGAS SERVICIOS COMUNES

TABLEROS	CARGA [kVA] INSTALADA	CARGA [kVA] DEMANDADA	FASES	Corriente Amperios	Distancia Total (m)	F.P. Cos(θ)	PROTECCIÓN (Amperios)	ALIMENTADOR (Calibre Conductor)	IMPED. (Z_{ef}) (Ω/Km)	Resist Elec (Ω/Km)	Perdidas Energia (VA)		% Regulación Voltaje Parcial	Acumulado
T-1: TAB. DE PISO 1,2(En Piso -1)	15,78	14,20	3F	39,4	6,00	0,90	**3x50A**	3x4+1x6N+1x8T CU	1,001	1,017	9,49	1,732	0,20%	0,84%
T-2: TAB. DE PISO 3,4(En Piso 3)	10,02	9,02	3F	25,1	30,00	0,90	**3x40A**	3x4+1x6N+1x8T CU	1,001	1,017	19,15	1,732	0,63%	1,27%
T-3: CUARTO DE MÁQUINAS(En Piso -1)	2,60	1,82	3F	5,1	15,00	0,90	**3x20A**	3x8+2x10(N+T) CU	2,378	2,559	0,98	1,732	0,15%	0,79%
T-4: BOMBAS(En Piso -1)	11,85	11,85	3F	32,9	15,00	0,90	**3x50A**	3x6+1x8N+1x10T CU	1,447	1,608	26,13	1,732	0,59%	1,24%
T-6: ASCENSOR 1(En Piso -1)	10,00	10,00	3F	27,8	15,00	0,90	**3x40A**	3x6+1x8N+1x10T CU	1,520	1,608	18,61	1,732	0,53%	1,17%
TOTAL CARGA INSTALADA/DEMANDADA CARGAS RESPALDADAS	**54,25**	**50,49**	**kVA**											
TOTAL CARGA DIVERSIFICADA CARGAS RESPALDADAS		**35,34**	**kVA**											

TABLEROS	CARGA [kVA] INSTALADA	CARGA [kVA] DEMANDADA	CORRIENTE [A]	DISTANCIA TOTAL [m]	PROTECC. GRAL [A]	Imáx. [A]	No.COND. POR FASE	CALIBRE CONDUCTOR	IMPEDANCIA (Z_{ef}) [Ω/Km]	REACTANCIA (XL) [Ω/Km]	RESIST. ELEC [Ω/Km]	% PÉRDIDAS TÉCNICAS		% REGULACIÓN TENSIÓN Parcial	Acumulado
T-5: REGULADO(En Piso -1)	4,00	3,60	10,0	10	20	10	1	8 CU	2,379	0,171	2,560	0,15%	1,7321	0,20%	1,04%

La caída máxima de tensión de los circuitos alimentador y ramales hasta la salida más lejana, en el caso **MAS DESFAVORABLE**
NO DEBE SUPERAR EL 5% total de porcentaje de caida de tensión. Según NTC 2050, artículo 215-2 (nota 2)

FACTOR POTENCIA (F.P.) Cos(θ)	**0,90**	Para TODAS las Oficinas