a)

	P(kW)	Q(kVAr)	cos ϕ	S(kVA)	sen ϕ
TA (FM)	100	59,34	0,86	116,28	0,51
TB (IL)	15	5,93	0,93	16,13	
1 motor	16,95	10,06	0,86	19,71	
Pdem(kW)	131,95	75,33	0,87	151,94	

1 Motor	η=	0,88		
Pm=	20	HP	14,92	kW
Pe=	16,95	kW		

b)

Otros clientes BT	P(kW)	Q(kVAr)	cos ϕ	S(kVA)
	60	21,78	0,94	63,83

Sn (kVA)	100	160	250	400
ucc(%)	4	4	6	6
Qo(kVAr)	6	10	15	18

Dimensionado del trafo		
P(kW)	Q(kVAr)	S(kVA)
191,95	97,10	215,12

c)

Red
Scc= 259,81 MVA
Zred= 0,62i mΩ

Trafo
Sn= 250 kVA
ucc(%)= 6
Ztr= 38,4i mΩ

Tablero TA
xm= 0,2
S(kVA)= 116,28
Z_TA= 275,2i mΩ

Tablero MC
xm= 0,2
S(kVA)= 19,71
Z_TC= 1623,16i mΩ

PdC de QG
Icc3F= 5,92 kA
Zequiv= Zred+Ztr = 39,02i mΩ

PdC de Q2 yQ4
Icc3F= 6,90 kA
Zequiv= (Zred+Ztr)//Z_TA//Z_TC
Z_TA//Z_TC= 235,3050169620 09i
(Zred+Ztr)//(Z_TA//Z_TC)= 33,4697938362987i

PdC de Q1
Icc3F= 6,06 kA
Zequiv= (Zred+Ztr)//Z_TC
(Zred+Ztr)//Z_TC= 38,1039978822991i

PdC de Q3
Icc3F= 6,76 kA
Zequiv= (Zred+Ztr)//Z_TA
(Zred+Ztr)//Z_TA= 34,1744764814461i

d) IL= SL/raiz(3)/400= 167,8 A

PVC/Cu

Tºa= 35º ft= 1,08

circuitos= 3 fa= 0,8
capa única sobre escalerilla

E		PVC3
Cobre	mm²	7
	1,5	16
	2,5	22
	4	30
	6	37
	10	52
	16	70
	25	88
	35	110
	50	133
	70	171
	95	207
	120	240
	150	278
	185	317
	240	374

S(mm2)	Itabla(A)	Iz(A)
70	171	148
95	207	179
120	240	207

ρ (Cu)=	0,0225	Ω.mm²/m
x (Cu) =	0,1	mΩ/m

L= 70 m
Rf=Rn 0,01657895 Ω
Xf=Xn 0,007 Ω
Zcable= 16,58+7i
ΔU= 5,18 V
1,30%

ΔUac= ΔU_TG-TA+ ΔU_TA-cargas = 1,30% + 0,50% = 1,80% < 5%

e) Sobrecargas
IL< Ir < Iz

167,8	A <	Ir	<	178,8	A	

Ajuste magnetico

Im < Icc_min	= min(Icc_2F;Icc_FN) =	Icc_FN=	3,69	kA

Icc_FF)	Icc_FF= U/(2|Zequiv|) =	4,09	kA
	Zequiv=	Zred+Ztr+Zcable_fase =	16,58+46,02i

Icc_FN)	Icc_FN= U/raiz(3)/|Zequiv|=	3,69	kA
	Zequiv=	Zred+Ztr+Zcable_fase+ Zcable_neutro= 33,16+53,02i	

f) Qc = P x (tgϕ1 - tgϕ2) = 19,1 kVAr

P=	131,95	kW
cos ϕ2 =	0,92	
tg ϕ2 =	0,426	
cos ϕ1 =	0,87	
tg ϕ1 =	0,571	