

COLEGIO BOITA								
MEMORIAS DE CALCULOS								
CALCULO TRANSFORMADOR PARA INSTITUCIONES DE ENSEÑANZASEGÚN NORMA 2050								
TABLERO ELECTRICO	CARGA INSTALABLE (VA)				CARGA DEMANDADA (VA)			
	ILUMINACION	TOMAS	OTRAS CARGAS	CARGA TOTAL	ILUMINACION	TOMAS	OTRAS CARGAS	CARGA TOTAL
CARGAS RESPALDADAS POR PLANTA SIMULTANEAS CON RCI	29.365,0	31.366,0	240.469,0	301.200,0	29.365,0	20.057,0	236.449,0	285.871,0
SISTEMA RCI			127.389,0	127.389,0			127.389,0	127.389,0
TE-SUB	1.570,0	1.260,0	6.000,0	8.830,0	1.570,0	1.008,0	1.980,0	4.558,0
TE-SOT	3.532,6	3.240,0	990,0	7.762,6	3.532,6	2.592,0	990,0	7.114,6
TE-ZC TA	10.951,6	8.053,8	-	19.005,3	10.951,6	4.026,9	-	14.978,4
TE-ZC TB	7.447,2	8.732,2	-	16.179,4	7.447,2	4.366,1	-	11.813,3
TE-BOMBAS	-	-	72.990,0	72.990,0	-	-	72.990,0	72.990,0
TE-ASC 1-2	-	-	7.840,0	7.840,0	-	-	7.840,0	7.840,0
TE-ASC3	-	-	7.130,0	7.130,0	-	-	7.130,0	7.130,0
TE-ASC4	-	-	7.130,0	7.130,0	-	-	7.130,0	7.130,0
TE-DETECCION ALARMAS SISTEMAS R.C.I	-	-	1.000,0	1.000,0	-	-	1.000,0	1.000,0
TE-SIST. SEGURIDAD: CONTROL DE ACCESO, CCTV, ALARMAS DE INTRUSIÓN	-	-	10.000,0	10.000,0	-	-	10.000,0	10.000,0
TE-AUD	3.835,4	5.400,0	-	9.235,4	3.835,4	4.320,0	-	8.155,4
TE-ADM	2.028,2	4.680,0	-	6.708,2	2.028,2	3.744,0	-	5.772,2
CARGAS RESPALDADAS POR PLANTA EN AUSENCIA DE RCI	43.701,9	52.352,7	272.594,3	368.648,8	43.701,9	36.846,3	244.630,3	325.178,5
TE-SUB	1.570,0	1.260,0	6.000,0	8.830,0	1.570,0	1.008,0	1.980,0	4.558,0
TE-SOT	3.532,6	3.240,0	990,0	7.762,6	3.532,6	2.592,0	990,0	7.114,6
TE-ZC TA	10.951,6	8.053,8	-	19.005,3	10.951,6	4.026,9	-	14.978,4
TE-ZC TB	7.447,2	8.732,2	-	16.179,4	7.447,2	4.366,1	-	11.813,3
TE-BOMBAS	-	-	72.990,0	72.990,0	-	-	72.990,0	72.990,0
TE-ASC 1-2	-	-	7.840,0	7.840,0	-	-	7.840,0	7.840,0
TE-ASC3	-	-	7.130,0	7.130,0	-	-	7.130,0	7.130,0
TE-ASC4	-	-	7.130,0	7.130,0	-	-	7.130,0	7.130,0
TE-DETECCION ALARMAS SISTEMAS R.C.I	-	-	1.000,0	1.000,0	-	-	1.000,0	1.000,0
TE-SIST. SEGURIDAD: CONTROL DE ACCESO, CCTV, ALARMAS DE INTRUSIÓN	-	-	10.000,0	10.000,0	-	-	10.000,0	10.000,0
TE-AUD	3.835,4	5.400,0	-	9.235,4	3.835,4	4.320,0	-	8.155,4
TE-ADM	2.028,2	4.680,0	-	6.708,2	2.028,2	3.744,0	-	5.772,2
TE-COC	5.026,0	3.780,0	-	27.520,0	5.026,0	3.024,0	-	30.066,0
TR-BIBL	-	-	44.307,1	44.307,1	-	-	39.876,4	39.876,4
TR-SEC1	-	-	25.964,3	25.964,3	-	-	23.367,9	23.367,9
TE-CANCHA 2	1.380,2	3.346,7	3.000,0	7.726,9	1.380,2	2.677,3	3.000,0	7.057,6
TR-PRIMINF	-	-	10.278,6	10.278,6	-	-	9.250,7	9.250,7
TE-PRIMINF	6.765,1	10.980,0	15.500,0	33.245,1	6.765,1	8.784,0	5.115,0	20.664,1
TR-TALL PRIM	-	-	21.754,3	21.754,3	-	-	21.754,3	21.754,3
TE-AA.1 -C.C. PPAL	-	-	4.700,0	4.700,0	-	-	4.700,0	4.700,0
TE-AA.2 -C.C. 3	-	-	1.330,0	1.330,0	-	-	1.330,0	1.330,0
TE-AA.3 -C.C. 2	-	-	1.330,0	1.330,0	-	-	1.330,0	1.330,0
TE-AA.4 -C.C. 1	-	-	1.330,0	1.330,0	-	-	1.330,0	1.330,0
TE-CANCHA 1	1.165,6	2.880,0	2.500,0	6.545,6	1.165,6	2.304,0	2.500,0	5.969,6
CARGAS SIN RESPALDO DE PLANTA	22.567,8	33.480,0	72.900,0	128.947,8	22.567,8	26.784,0	59.165,0	108.516,8
TE-BIBL	5.354,9	4.500,0	1.000,0	10.854,9	5.354,9	3.600,0	1.000,0	9.954,9
TE-PRIM1	6.253,3	9.540,0	6.500,0	22.293,3	6.253,3	7.632,0	2.145,0	16.030,3
TE-SEC1	5.190,9	9.180,0	6.000,0	20.370,9	5.190,9	7.344,0	1.980,0	14.514,9
TE-SEC2	5.768,7	10.260,0	8.000,0	24.028,7	5.768,7	8.208,0	2.640,0	16.616,7
TE-AA.5-AUDITORIO	-	-	25.330,0	25.330,0	-	-	25.330,0	25.330,0
TE-AA.6-BIBLIOTECA	-	-	8.000,0	8.000,0	-	-	8.000,0	8.000,0
TE-AA.7-S. INFORMATICA 1	-	-	6.670,0	6.670,0	-	-	6.670,0	6.670,0
TE-AA.8-S. INFORMATICA 2	-	-	6.670,0	6.670,0	-	-	6.670,0	6.670,0
TE-AA.9-A.A. ADMINISTRACION	-	-	4.730,0	4.730,0	-	-	4.730,0	4.730,0
TOTAL CARGA INSTALABLE (VA)	66.269,7	85.832,7	472.883,3	624.985,6	66.269,7	63.630,3	431.184,3	561.084,29
CALCULO DEL TRANSFORMADOR SEGÚN NTC 2050								POTENCIA (KVA)
ALUMBRADO 100 % (TABLA 220-11, NTC 2050)								66,3
TOMAS (TABLA 220-13, NTC 2050)								42,9
OTROS TOMAS (TABLA 220-13, NTC 2050)								38,5
CARGAS DEL SISTEMA DE POTENCIA REGULADA (CABLEADO ESTRUCTURADO: CENTROS DE COMUNICACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO)								92,1
CARGA SISTEMA RCI								127,4
OTRAS CARGAS:								166,2
.TE-BOMBAS								73,0
.TABLEROS DE ASCENSORES								22,1
.TABLEROS DE AIRES ACONDICIONADOS								60,1
.TE-DETECCION ALARMAS SISTEMAS R.C.I								1,0
.TE-SIST. SEGURIDAD: CONTROL DE ACCESO, CCTV, ALARMAS DE INTRUSIÓN								10,0
CARGA TOTAL DEL COLEGIO, CON RCI, CALCULADA SEGÚN NTC 2050								533,3
CARGA PARCIAL DEL COLEGIO, SIN SISTEMA RCI, CALCULADA SEGÚN NTC 2050								405,9
RESERVA TECNICA MINIMA (10%)								40,6
CALCULO DE EFECTOS DE LOS ARMONICOS SEGÚN ANSI/IEEE C57.110.1996								
FACTOR "K" DE LA CARGA PARA LUMINARIAS LED, K=1. SOBRECARGA DEL TRANSFORMADOR POR ARMONICOS DE LUMINARIAS LED:								0,0
FACTOR "K" DE LA CARGA DEL SISTEMA DE POTENCIA REGULADA, K=4. SOBRECARGA DEL TRANSFORMADOR POR ARMONICOS DE UPS:								15,7
FACTOR "K" DE LA CARGA DEL SISTEMA DE BOMBEO CON VARIADORES DE VELOCIDAD DE ESTADO SOLIDO, K=4. SOBRECARGA ESTIMADA:								12,4
FACTOR "K" DE LA CARGA DE ASCENSORES CON VARIADORES DE VELOCIDAD DE ESTADO SOLIDO, K=4. SOBRECARGA ESTIMADA:								3,8
POTENCIA DE TRANSFORMACION MINIMA REQUERIDA								478,4
TRANSFORMADOR SELECCIONADO:								
TRIFASICO, 11400Y/208-120V, 60 Hz, DY5						500,0	KVA	
RESERVA TECNICA						18,8%	94,1	KVA
CUANDO EL SISTEMA RCI OPERA SE DESLAISTRA PARTE DE LA CARGA PARA GARANTIZAR QUE EL TRANSFORMADOR NO SE SOBRECARGA (VER DIAGRAMA UNIFILAR)								
1. CALCULO ACOMETIDA Y PROTECCIONES PARA TRANSFORMADOR								
TRANSFORMADOR (LADO M.T.)								
CORRIENTE POR FASE (A)						In =	500,0 / 11,4*√3 =	25,3
CORRIENTE PROTECCION (A)						Ip =	1,50 x In =	38,0
FUSIBLE PRIMARIO TIPO HH ,15 KV (A)								40,0
TRANSFORMADOR (LADO BT)								
CORRIENTE POR FASE (A)						In =	500,0 / 0,208*√3 =	1.388
CORRIENTE PROTECCION (A)						Ip =	1,25 x I _n =	1.735
CALIBRE DE ACOMETIDA:						5x(3#500KCM + 1#350 KCM) +1#4/0 T AWG, Cu, HFFRLS, por BANDEJA 60x10cm. NTC 2050, ART. 318-11, b), 2).		
PROTECCION DEL TR :						Icu:85 KA, Ics: 75% 3x1735 A, Regulable. (800-2000 A) Termomagnetico, con proteccion de falla a tierra		