CUADROS DE CARGAS - CARLOS HOLMES TRUJILLO - BLOQUE 1

TABLERO 1 DE ILUMINACION Y TOMAS PRIMER PISO = TN1

Circuito Ramal Nº	DESCRIPCION	ILUMINACION						TOMACORRIENTES			OTRAS CARGAS (W)	POTENCIA (VA)	F.P	Tension (V)	CONEXION (A)			Consumo AMPERIOS	Calibre AWG	PROTECCION (A)	Longitud (m)	ΔV (%)
		PANEL LED 50W (120X30 O 60X60)	LUMINARIA HERMETICA 40 W	BALA LED 18W, DE PISO O	LUMINARIA EMERGENCIA	REFLECTOR 100W	LUMINARIA ORNMANETAL 2 X 50 w	TOMAS COMUNES	SALIDA BIFASICA 6600W - 30A	SALIDA TRIFASICA 11400W - 30A					R	S	T					
ILUMNACION ZONA 1A- PISO 1	ILUMINACION SALONES 1,2,3 Y CORREDOR ZONA 1A - P1	12	3									720	0,90	120	6,0			6,0	12	1 x 20	30	1,80%
ILUMNACION ZONA 1A- PISO 2	ILUMINACION SALONES 4,5,6 Y CORREDOR ZONA 1A - P2	12	3									720	0,90	120		6,0		6,0	12	1 x 20	32	1,92%
ILUMNACION ZONA 1B - PISO 1	ILUMINACION SALON SISTEMAS - COORDINACION ZONA 1B - P1	14		2								736	0,90	120			6,1	6,1	8	2 x 20	55	1,35%
	ILUMINACION ZONA POSTERIOR BAÑOS - P1	6	3	2								456	0,90	120	3,8			3,8	10	2 x 20	55	1,27%
ILUMNACION ZONA 1B-	ILUMINACION SALONES 7,8,9 ZONA 1B - P2	12	3									720	0,90	120		6,0		6,0	12	1 x 20	21	1,26%
PERIMETRAL	REFLECTORES					4						400	0,90	208	1,9		1,9	1,9	12	2 x 20	14	0,16%
	ILUMINACION EMERGENCIA				12							60	0,90	67	0,9			0,9	12	1 x 20	29	0,47%
TOMAS ZONA 1A- PISO 1	TOMAS SALON 1,2,3 - ZONA 1A -P1							9				1620	0,90	120		13,5		13,5	12	1 x 20	23	3,11%
TOMAS ZONA 1A- PISO 2	TOMAS SALON 4,5,6 - ZONA 1A -P2							9				1620	0,90	120			13,5	13,5	12	1 x 20	29	3,92%
TOMAS ZONA 1B- PISO 1	TOMAS SALON SISTEMAS 1							5				900	0,90	120	7,5			7,5	12	1 x 20	35	2,63%
	TOMAS SALON SISTEMAS 2							5				900	0,90	120		7,5		7,5	12	1 x 20	29	2,18%
	TOMAS SALON SISTEMAS 3							5				900	0,90	120			7,5	7,5	12	1 x 20	36	2,70%
	TOMAS SALON SISTEMAS 4							5				900	0,90	120	7,5			7,5	12	1 x 20	23	1,73%
	UPS 6 KVA											5900	0,90	208	28,4	28,4		28,4	8	2 x 30	29	1,90%
	BY-PASS UPS											0	0,90	208			0,0	0,0	8	2 x 30	35	0,00%
	TOMAS SALON COORDINACION							5				900	0,90	120		7,5		7,5	12	1 x 20	14	1,05%
	TOMAS SALON PROFESORES							5				900	0,90	120			7,5	7,5	12	1 x 20	29	2,18%
TOMAS ZONA 1B- PISO 2	TOMAS SALONES 7,8,9 ZONA 1B - P2							9				1620	0,90	120			13,5	13,5	12	1 x 20	23	3,11%
PORTERIA VEHICULAR - ESCENARIOS Y FUTURA TIENDA CARRERA 43	ILUMINACION PORTERIA, ESCENARIO Y TIENDA			8								144	0,90	120	1,2			1,2	12	1 x 20	35	0,42%
	TOMAS PORTERIA							2				360	0,90	120			3,0	3,0	12	1 x 20	23	0,69%
	TOMAS TIENDA							4				720	0,90	120			6,0	6,0	12	1 x 20	23	1,38%
	REFLECTORES PORTERIA					4						400	0,90	208	1,9		1,9	1,9	12	2 x 20	14	0,16%
	RESERVA										1000	1000	0,90	360	2,8	2,8	2,8	2,8	12	1 x 20	18	0,17%
TOTALES		**56**	**12**	**12**	**12**	**8**	**0**	**63**	**0**	**0**	**Carga Instalada =**	**22596**			61,9	71,6	63,8					

Calculo Alimentador TABLERO 1 DE ILUMINACION Y TOMAS PRIMER PISO = TN1

Área	=	592	m2	
Carga Instalada	=	22596,0	VA	
F.P		0,9		
VA/m2.=	=	38		
Factor de Demanda Calculado Tabla 220-34 NTC 20250	=	96%	%	
Factor de Demanda + Criterio diseñador	=	99%		
Demanda div.	=	22360,88	VA	
Voltaje TRIFASICO	=	208	V	
Corriente (In)	=	62	A	
Corriente Max (In*1.	=	78	A	
Conductor alimenta	=	4	AWG	Inom conductor= 85 A
Longitud	=	20	m	
% CAIDA DE TENS	=	1,04	%	Maximo 3%
Canalización Ø	=	2 "		
Protección	=	Interruptor Termomagnético		3x60 A
Tablero	=	Tablero 3F 24 circutos		

Articulo 220-34 NTC 2050

Tabla 220-34. Método opcional para calcular los factores de demanda de los conductores de alimentadores y de acometidas en instituciones de enseñanza

Carga conectada en VA por metro cuadrado	Factor de demanda %
Los primeros 32 VA/metro cuadrado	100
Desde 32 hasta 215 VA/metro cuadrado	75
Más de 215 VA/metro cuadrado	25

Primeros 32 VA al 100%	18944,0	De 32 a 215 VA va al 75%	2739,0	Mas de 215 VA	0,0	**CRITERIO DISEÑADOR**	3%

$V3F = \sqrt{3} * 208\,Vac$

$V_{LN} = \frac{V_{LL}}{\sqrt{3}}$

FORMULA REGULACION CIRCUITOS TRIFASICOS 208V

Z_{EF} = R Cos θ + XL Sen θ

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = Z_{EF} \cdot L \cdot I$

$\Delta V_{FASE\text{-}FASE}$ = 1,73*ΔV FASE-NEUTRO

% CAIDA DE TENSION F-F = [(Vs-Vr) / Vr] · 100

% CAIDA DE TENSION = [ΔV FASE-FASE / VREF.] · 100

FORMULA REGULACION MONOFASICO 208V

Z_{EF} = R Cos θ + XL Sen θ

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = 2 \cdot Z_{EF} \cdot L \cdot I$

% Regulación = [(Vs-Vr) / Vr] · 100

% Regulación = [ΔV / Vr] · 100

CUADROS DE CARGAS - CARLOS HOLMES TRUJILLO - BLOQUE 1

TABLERO REGULADO PRIMER PISO = TR1

Circuito Ramal Nº	DESCRIPCION	ILUMINACION						TOMACORRIENTES			OTRAS CARGAS (W)	POTENCIA (VA)	F.P	Tension (V)	CONEXION (A)			Consumo AMPERIOS	Calibre AWG	PROTECCION (A)	Longitud (m)	ΔV (%)
		PANEL LED 50W (120X30 O 60X60)	LUMINARIA HERMETICA 40 W	BALA LED 18W	LUMINARIA EMERGENCIA	REFLECTOR 100W	BALAS DE PISO 15 W TOMAS	COMUNES 180 VA	SALIDA BIFASICA 6600W - 30A	SALIDA TRIFASICA 11400W - 30A					R	S	T					
C3	TOMAS REGULADOS SALON SISTEMAS -1							5				900	0,90	120	7,5			7,5	12	1 x 20	22	1,65%
C1	TOMAS REGULADOS SALON SISTEMAS -2							5				900	0,90	120	7,5			7,5	12	1 x 20	18	1,35%
C5	TOMAS REGULADOS SALON SISTEMAS -3							5				900	0,90	120		7,5		7,5	12	1 x 20	15	1,13%
C2	TOMAS REGULADOS SALON SISTEMAS -2							5				900	0,90	120		7,5		7,5	12	1 x 20	13	0,98%
C4	TOMAS REGULADOS SALON SISTEMAS -3							5				900	0,90	120		7,5		7,5	10	1 x 20	10	0,45%
C6	TOMAS OFICINAS							4				720	0,90	120	6,0			6,0	10	1 x 20	25	0,91%
C7	TOMAS RACK							1				180	0,90	120	1,5			1,5	10	1 x 20	30	0,27%
C9	RESERVA										500	500	0,90	208	2,4	2,4		2,4	12		26	0,36%
TOTALES		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**30**	**0**	**0**	**Carga Instalada =**	**5900**			24,9	24,9	0,0					

Calculo Alimentador TABLERO REGULADO PRIMER PISO = TR1

Área	=	88	m2
Carga Instalada	=	5900,0	VA
F.P		0,9	
VA/m2.=	=	67	
Factor de Demanda Calculado Tabla 220-34 NTC 20250	=	87%	%
Factor de Demanda + Criterio diseñador	=	90%	
Demanda div.	=	5306,00	VA
Voltaje TRIFASICO	=	208	V
Corriente (In)	=	15	A
Corriente Max (In*1.	=	18	A
Conductor alimenta	=	8	AWG
Longitud	=	10	m
% CAIDA DE TENS	=	0,34	%
Canalización Ø	=	2 "	
Protección	=	Interruptor Termomagnético	2x30 A
Tablero	=	Tablero 2F 18 circutos	

Articulo 220-34 NTC 2050

Tabla 220-34. Método opcional para calcular los factores de demanda de los conductores de alimentadores y de acometidas en instituciones de enseñanza

Carga conectada en VA por metro cuadrado	Factor de demanda %
Los primeros 32 VA/metro cuadrado	100
Desde 32 hasta 215 VA/metro cuadrado	75
Más de 215 VA/metro cuadrado	25

Primeros 32 VA al 100%	2816,0	De 32 a 215 VA va al 75%	2313,0	Mas de 215 VA	0,0	**CRITERIO DISEÑADOR**	3%

$V3F = \sqrt{3} * 208\ Vac$

$V_{LN} = \frac{V_{LL}}{\sqrt{3}}$

Inom conductor= 50 A

Maximo 3%

FORMULA REGULACION CIRCUITOS TRIFASICOS 208V

$Z_{EF} = R \cos\theta + XL \operatorname{Sen}\theta$

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = Z_{EF} \cdot L \cdot I$

$\Delta V_{FASE\text{-}FASE} = 1{,}73 * \Delta V$ FASE-NEUTRO

% CAIDA DE TENSION F-F = [(Vs-Vr) / Vr] · 100

% CAIDA DE TENSION = [ΔV FASE-FASE / VREF.] · 100

FORMULA REGULACION MONOFASICO 208V

$Z_{EF} = R \cos\theta + XL \operatorname{Sen}\theta$

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = 2 \cdot Z_{EF} \cdot L \cdot I$

% Regulación = [(Vs-Vr) / Vr] · 100

% Regulación = [ΔV / Vr] · 100

CUADROS DE CARGAS - CARLOS HOLMES TRUJILLO - BLOQUE 1

TABLERO AIRE ACONDICIONADO TAA-1

Circuito Ramal Nº	DESCRIPCION	ILUMINACION						TOMACORRIENTES			OTRAS CARGAS (W)	POTENCIA (VA)	F.P	Tension (V)	CONEXION (A)			Consumo AMPERIOS	Calibre AWG	PROTECCION (A)	Longitud (m)	ΔV (%)
		PANEL LED 50W (120X30 O 60X60)	LUMINARIA HERMETICA 40	BALA LED 18W	LUMINARIA EMERGE	REFLECTOR 100W	TOMAS COMUNES 180 VA	TOMAS COMUNE	SALIDA BIFASICA 6600W - 30A	SALIDA TRIFASICA 11400W - 30A					R	S	T					
	AIRE 1 SALA DE SISTEMAS 1 (60000 btu)										6400	6400	0,90	208	30,8	30,8		30,8	10	2x20	10	1,08%
	AIRE 2 SALA DE SISTEMAS 1 (60000 btu)										6400	6400	0,90	208	30,8		30,8	30,8	10	2x20	10	1,08%
	AIRE COORDINACION (36000 btu)										3700	3700	0,90	208		17,8	17,8	17,8	8	2X30	25	1,03%
	AIRE OFICINAS - PISO 2 (48.000 btu)										5900	5900	0,90	208	28,4	28,4		28,4	6	2x40	20	0,84%
	AIRE BILINGUISMO (48.000 btu)										5900	5900	0,90	208		28,4	28,4	28,4	6	2x40	20	0,84%
	AIRE PROYECTADO (18.000 btu)										1600	1600	0,90	208	7,7		7,7	7,7	6	2x40	20	0,23%
C5 - C7	RESERVA										3700	3700	0,90	208				17,8	10	2X30	25	1,56%
TOTALES		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**Carga Instalada =**	**33600**			97,6	105,3	84,6					

Calculo Alimentador TABLERO AIRE ACONDICIONADO TAA-1

Área	=	196	m2
Carga Instalada	=	33600,0	VA
F.P		0,9	
VA/m2.=	=	171	
Factor de Demanda Calculado Tabla 220-34 NTC 2025	=	80%	%
Factor de Demanda + Criterio diseñador	=	83%	
Demanda div.	=	27776,00	VA
Voltaje TRIFASICO	=	208	V
Corriente (In)	=	77	A
Corriente Max (In*1.	=	96	A
Conductor alimenta	=	2	AWG
Longitud	=	30	m
% CAIDA DE TENS	=	1,24	%
Canalización Ø	=	2 "	
Protección	=	Interruptor Termomagnético	3X100 A
Tablero	=	Tablero 3F 18 circutos	

Articulo 220-34 NTC 2050

Tabla 220-34. Método opcional para calcular los factores de demanda de los conductores de alimentadores y de acometidas en instituciones de enseñanza

Carga conectada en VA por metro cuadrado	Factor de demanda %
Los primeros 32 VA/metro cuadrado	100
Desde 32 hasta 215 VA/metro cuadrado	75
Más de 215 VA/metro cuadrado	25

Primeros 32 VA al 100%	6272,0	De 32 a 215 VA va al 75%	20496,0	Mas de 215 VA	0,0	**CRITERIO DISEÑADOR** 3%

$$V3F = \sqrt{3} * 208\,Vac \qquad V_{LN} = \frac{V_{LL}}{\sqrt{3}}$$

Inom conductor= 115 A A

Maximo 3%

FORMULA REGULACION CIRCUITOS TRIFASICOS 208V

Z_{EF} = R Cos θ + XL Sen θ

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = Z_{EF} \cdot L \cdot I$

$\Delta V_{FASE\text{-}FASE} = 1{,}73 * \Delta V$ FASE-NEUTRO

% CAIDA DE TENSION F-F = [(Vs-Vr) / Vr] · 100
% CAIDA DE TENSION = [ΔV FASE-FASE / VREF.] · 100

FORMULA REGULACION MONOFASICO 208V

Z_{EF} = R Cos θ + XL Sen θ

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = 2 \cdot Z_{EF} \cdot L \cdot I$

% Regulación = [(Vs-Vr) / Vr] · 100
% Regulación = [ΔV / Vr] · 100

CUADROS DE CARGAS - CARLOS HOLMES TRUJILLO - BLOQUE 2

TABLERO 2 DE ILUMINACION Y TOMAS = TN2 - BLOQUE 2

Circuito Ramal Nº	DESCRIPCION	ILUMINACION						TOMACORRIENTES			OTRAS CARGAS (W)	POTENCIA (VA)	F.P	Tension (V)	CONEXION (A)			Consumo AMPERIOS	Calibre AWG	PROTECCION (A)	Longitud (m)	ΔV (%)
		PANEL LED 50W (120X30 O 60X60)	LUMINARIA HERMETICA 40	BALA LED 18W	LUMINARIA EMERGE	REFLECTOR 100W	LUMINARIA INDIRECTA WALL	TOMAS COMUNE	SALIDA BIFASICA 6600W - 30A	SALIDA TRIFASICA 11400W - 30A					R	S	T					
ILUMNACION ZONA 2A- PISO 1	ILUMINACION SALONES 1,2,BAÑO AULA MULTIPLE Y CORREDOR ZONA 2A - P1	12	7									880	0,90	120	7,3			7,3	12	1 x 20	30	2,20%
ILUMNACION ZONA 2 A- PISO 2	ILUMINACION SALONES 4,5,6 Y CORREDOR ZONA 2A - P2	18	3									1020	0,90	120		8,5		8,5	12	1 x 20	32	2,72%
ILUMNACION ZONA 2B - PISO 1	ILUMINACION SALONES 8,9 BAÑOS Y CORREDOR ZONA 2A - P1	12	7									880	0,90	120			7,3	7,3	8	2 x 20	55	1,61%
	ILUMINACION SALONES 7,14 PREESCOLAR	12	2									680	0,90	120		5,7		5,7	8	2 x 20	55	1,25%
ILUMNACION ZONA 2B- PISO 2	ILUMINACION SALONES 21,22,23 ZONA 2B - P2	18	3									1020	0,90	120	8,5			8,5	12	1 x 20	21	1,79%
PERIMETRAL	REFLECTORES					6						600	0,90	208	2,9		2,9	2,9	12	2 x 20	14	0,23%
PERIMETRAL	REFLECTORES CANCHA CUBIERTA					8						800	0,90	208		3,8	3,8	3,8	12	2 x 20	14	0,31%
	ILUMINACION EMERGENCIA				12							60	0,90	67		0,9		0,9	12	1 x 20	29	0,47%
TOMAS ZONA 2A- PISO 1	TOMAS SALONES 8,9 BAÑOS ZONA 2A - P1							6				1080	0,90	120	9,0			9,0	12	1 x 20	23	2,07%
	TOMAS SALONES 7,14 PREESCOLAR							6				1080	0,90	120			9,0	9,0	12	1 x 20	29	2,61%
TOMAS ZONA 2B- PISO 2	TOMAS SALONES 21,22,23 ZONA 2B - P2							9				1620	0,90	120	13,5			13,5	12	1 x 20	35	4,73%
TOMAS ZONA 1B- PISO 2	TOMAS SALONES 7,8,9 ZONA 1B - P2							9				1620	0,90	120			13,5	13,5	12	1 x 20	23	3,11%
TOMAS CANCHA CUBIERTA	TOMA CORRIENTES PROYECTADOS CANCHA CUBIERTA							2				360	0,90	120			3,0	3,0	12	1 x 20	23	0,69%
PORTERIA VEHICULAR CALLE 44	ILUMINACION PORTERIA			2								36	0,90	120	0,3			0,3	12	1 x 20	35	0,11%
	TOMAS PORTERIA							2				360	0,90	120			3,0	3,0	12	1 x 20	23	0,69%
	REFLECTORES PORTERIA					2						200	0,90	208	1,0		1,0	1,0	12	2 x 20	14	0,08%
	AIRE EXISTENTE (48.000 btu)										5900	5900	0,90	208		28,4	28,4	28,4	6	2x40	20	0,84%
	AIRE PROYECTADO (48.000 btu)										5900	5900	0,90	208	28,4	28,4		28,4	6	2x40	20	0,84%
	RESERVA											1000	0,90	360	2,8	2,8	2,8	2,8	12	1 x 20		0,00%
TOTALES		**72**	**22**	**2**	**12**	**16**	**0**	**34**	**0**	**0**	**Carga Instalada =**	**25096**			73,6	78,4	74,7					

Calculo Alimentador TABLERO 2 DE ILUMINACION Y TOMAS = TN2 - BLOQUE 2

Área	=	830	m2
Carga Instalada	=	25096,0	VA
F.P		0,9	
VA/m2.=	=	30	
Factor de Demanda Calculado Tabla 220-34 NTC 20250	=	100%	
Factor de Demanda + Criterio diseñador	=	100%	
Demanda div.	=	25096,00	VA
Voltaje TRIFASICO	=	208	V
Corriente (In)	=	70	A
Corriente Max (In*1.	=	87	A
Conductor alimenta	=	2	AWG
Longitud	=	50	m
% CAIDA DE TENS	=	1,86	%
Canalización Ø	=	2 "	
Protección	=	Interruptor Termomagnético	
Tablero	=	Tablero 3F 24 circutos	

Articulo 220-34 NTC 2050

Tabla 220-34. Método opcional para calcular los factores de demanda de los conductores de alimentadores y de acometidas en instituciones de enseñanza

Carga conectada en VA por metro cuadrado	Factor de demanda %
Los primeros 32 VA/metro cuadrado	100
Desde 32 hasta 215 VA/metro cuadrado	75
Más de 215 VA/metro cuadrado	25

Primeros 32 VA al 100%	25096,0	De 32 a 215 VA va al 75%	0,0	Mas de 215 VA	0,0	**CRITERIO DISEÑADOR**	3%

$V3F = \sqrt{3} * 208\,Vac$

$V_{LN} = \frac{V_{LL}}{\sqrt{3}}$

Inom conductor= 115 A A

Maximo 3%

Tablero 3F 24 circutos

3X80 A

FORMULA REGULACION CIRCUITOS TRIFASICOS 208V

Z_{EF} = R Cos θ + XL Sen θ

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = Z_{EF} \cdot L \cdot I$

$\Delta V_{FASE\text{-}FASE}$ = 1,73*ΔV FASE-NEUTRO

% CAIDA DE TENSION F-F = [(Vs-Vr) / Vr] · 100

% CAIDA DE TENSION = [ΔV FASE-FASE / VREF.] · 100

FORMULA REGULACION MONOFASICO 208V

Z_{EF} = R Cos θ + XL Sen θ

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = 2 \cdot Z_{EF} \cdot L \cdot I$

% Regulación = [(Vs-Vr) / Vr] · 100

% Regulación = [ΔV / Vr] · 100

CUADROS DE CARGAS - CARLOS HOLMES TRUJILLO - BLOQUE 3

ESPACIOS ABARCADOS: RESTAURANTE, 2 SALONES NUEVOS. CANCHA DE CESPED, ZONA COMUN

TABLERO 3 DE ILUMINACION Y TOMAS SEGUNDO PISO = TN3 - BLOQUE 3

Circuito Ramal Nº	DESCRIPCION	ILUMINACION						TOMACORRIENTES			OTRAS CARGAS (W)	POTENCIA (VA)	F.P	Tension (V)	CONEXION (A)			Consumo AMPERIOS	Calibre AWG	PROTECCION (A)	Longitud (m)	ΔV (%)
		PANEL LED 50W (120X30 O 60X60)	LUMINARIA HERMETICA 40	BALA LED 18W	LUMINARIA EMERGE	REFLECTOR	LUMINARIA INDIRECTA WALL	TOMAS COMUNE	SALIDA BIFASICA 6600W - 30A	SALIDA TRIFASICA 11400W - 30A					R	S	T					
RESTAURANTE	ILUMINACION RESTAURANTE		12									480	0,90	120			4,0	4,0	12	1 x 20	30	1,20%
	TOMAS COCINA							4				720	0,90	120		6,0		6,0	12	1 x 20	23	1,38%
	TOMAS ESPECIAL COCINA							1				180	0,90	120			1,5	1,5	12	1 x 20	23	0,35%
	TOMAS COMEDOR							4				720	0,90	120	6,0			6,0	12	1 x 20	23	1,38%
FUTURA BIBLIOTECA - PISO 2 - RESTAURANTE	ILUMINACION BIBLIIOTECA	12										600	0,90	120			5,0	5,0	12	1 x 20	32	1,60%
	TOMAS BIBLIOTECA							6				1080	0,90	120			9,0	9,0	12	1 x 20	23	2,07%
	AIRE PROYECTADO BIBLIOTECA (48.000 btu)										5900	5900	0,90	208	28,4	28,4		28,4	6	2x40	20	0,84%
SALONES NUEVOS	ILUMINACION 2 SALONES NUEVOS	16										800	0,90	120	6,7			6,7	12	1 x 20	32	2,13%
	ILUMINACION BAÑOS 2 SALONES NUEVOS Y CORREDORES		8									320	0,90	120		2,7		2,7	12	1 x 20	32	0,85%
	TOMAS 2 SALONES NUEVOS							6				1080	0,90	120			9,0	9,0	12	1 x 20	23	2,07%
	ILUMINACION EMERGENCIA				6							30	0,90	33		0,9		0,9	12	1 x 20	29	0,94%
PERIMETRAL	REFLECTORES 100W					8						1600	0,90	208	7,7	7,7		7,7	12	2 x 20	14	0,62%
	REFLECTORES CANCHA FUTBOL 200W					20						2000	0,90	208		9,6	9,6	9,6	12	2 x 20	14	0,78%
	RESERVA											2000	0,90	208	5,6	5,6	5,6	5,6	12	1 x 20		0,00%
TOTALES		**28**	**20**	**0**	**6**	**28**	**0**	**21**	**0**	**0**	**Carga Instalada =**	**17510**			54,3	60,8	43,7					

Calculo Alimentador TABLERO 3 DE ILUMINACION Y TOMAS SEGUNDO PISO = TN3 - BLOQUE 3

Área	=	280	m2
Carga Instalada	=	17510,0	VA
F.P		0,9	
VA/m2.=	=	63	
Factor de Demanda Calculado Tabla 220-34 NTC 20250	=	88%	
Factor de Demanda + Criterio diseñador	=	91%	
Demanda div.	=	15897,80	VA
Voltaje TRIFASICO	=	208	V
Corriente (In)	=	44	A
Corriente Max (In*1.	=	55	A
Conductor alimenta	=	4	AWG
Longitud	=	45	m
% CAIDA DE TENS	=	1,66	%
Canalización Ø	=	2 "	
Protección	=	Interruptor Termomagnético	3X70 A
Tablero	=	Tablero 3F 24 circutos	

Articulo 220-34 NTC 2050

Tabla 220-34. Método opcional para calcular los factores de demanda de los conductores de alimentadores y de acometidas en instituciones de enseñanza

Carga conectada en VA por metro cuadrado	Factor de demanda %
Los primeros 32 VA/metro cuadrado	100
Desde 32 hasta 215 VA/metro cuadrado	75
Más de 215 VA/metro cuadrado	25

Primeros 32 VA al 100%	8960,0	De 32 a 215 VA va al 75%	6412,5	Mas de 215 VA	0,0	CRITERIO DISEÑADOR 3%

$V3F = \sqrt{3} * 208\ Vac$ $\quad V_{LN} = \frac{V_{LL}}{\sqrt{3}}$

FORMULA REGULACION CIRCUITOS TRIFASICOS 208V

$Z_{EF} = R \cos\theta + XL \operatorname{Sen}\theta$

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = Z_{EF} \cdot L \cdot I$

$\Delta V_{FASE\text{-}FASE} = 1{,}73 * \Delta V$ FASE-NEUTRO

% CAIDA DE TENSION F-F = [(Vs-Vr) / Vr] · 100

% CAIDA DE TENSION = [ΔV FASE-FASE / VREF.] · 100

FORMULA REGULACION MONOFASICO 208V

$Z_{EF} = R \cos\theta + XL \operatorname{Sen}\theta$

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = 2 \cdot Z_{EF} \cdot L \cdot I$

% Regulación = [(Vs-Vr) / Vr] · 100

% Regulación = [ΔV / Vr] · 100

CUADROS DE CARGAS - CARLOS HOLMES TRUJILLO - BLOQUE 4

ESPACIOS ABARCADOS: FUTURA AREA ADMINISTRATIVA - 2 OFICINAS - 2 PISOS Area aproximada: 100 m2

TABLERO 4 DE ILUMINACION Y TOMAS = TN4 - BLOQUE 4 - FUTURAS OFICINAS

Circuito Ramal Nº	DESCRIPCION	ILUMINACION						TOMACORRIENTES			OTRAS CARGAS (W)	POTENCIA (VA)	F.P	Tension (V)	CONEXION (A)			Consumo AMPERIOS	Calibre AWG	PROTECCION (A)	Longitud (m)	ΔV (%)
		PANEL LED 50W (120X30 O 60X60)	LUMINARIA HERMETICA 40	BALA LED 18W	LUMINARIA EMERGE	REFLECTOR	LUMINARIA INDIRECTA WALL	TOMAS COMUNE	SALIDA BIFASICA 6600W - 30A	SALIDA TRIFASICA 11400W - 30A					R	S	T					
FUTURAS OFICNAS	ILUMINACION	16		2								836	0,90	120	7,0			7,0	12	1 x 20	30	2,09%
	TOMAS 1							6				1080	0,90	120		9,0		9,0	12	1 x 20	23	2,07%
	TOMAS 2							6				1080	0,90	120	9,0			9,0	12	1 x 20	23	2,07%
	AIRE 1 PROYECTADO OFICINA 1 (48.000 btu)										5900	5900	0,90	208	28,4		28,4	28,4	6	2x40	20	0,84%
	AIRE 2 PROYECTADO OFICINA 2 (48.000 btu)										5900	5900	0,90	208		28,4	28,4	28,4	6	2x40	20	0,84%
	UPS 6 KVA											5900	0,90	208	28,4	28,4		28,4	8	2 x 30	29	1,90%
	BY-PASS UPS											0	0,90	208			0,0	0,0	8	2 x 30	35	0,00%
	ILUMINACION EMERGENCIA				6							30	0,90	33		0,9		0,9	12	1 x 20	29	0,94%
PERIMETRAL	REFLECTORES 100W					4						800	0,90	208	3,8	3,8		3,8	12	2 x 20	14	0,31%
	RESERVA											2000	0,90	360	5,6	5,6	5,6	5,6	12	1 x 20		0,00%
TOTALES		**16**	**0**	**2**	**6**	**4**	**0**	**12**	**0**	**0**	**Carga Instalada =**	**23526**			82,1	76,0	62,3					

Calculo Alimentador TABLERO 4 DE ILUMINACION Y TOMAS = TN4 - BLOQUE 4 - FUTURAS OFICINAS

Área	=	120	m2
Carga Instalada	=	23526,0	VA
F.P		0,9	
VA/m2.=	=	196	
Factor de Demanda Calculado Tabla 220-34 NTC 20250	=	79%	
Factor de Demanda + Criterio diseñador	=	82%	
Demanda div.	=	19310,28	VA
Voltaje TRIFASICO	=	208	V
Corriente (In)	=	54	A
Corriente Max (In*1.	=	67	A
Conductor alimenta	=	2	AWG
Longitud	=	60	m
% CAIDA DE TENS	=	1,72	%
Canalización Ø	=	2 "	
Protección	=	Interruptor Termomagnético	3X80 A
Tablero	=	Tablero 3F 24 circutos	

Articulo 220-34 NTC 2050

Tabla 220-34. Método opcional para calcular los factores de demanda de los conductores de alimentadores y de acometidas en instituciones de enseñanza

Carga conectada en VA por metro cuadrado	Factor de demanda %
Los primeros 32 VA/metro cuadrado	100
Desde 32 hasta 215 VA/metro cuadrado	75
Más de 215 VA/metro cuadrado	25

Primeros 32 VA al 100%	3840,0	De 32 a 215 VA va al 75%	14764,5	Mas de 215 VA	0,0	CRITERIO DISEÑADOR 3%

Inom conductor= 115 A A

Maximo 3%

$V3F = \sqrt{3} * 208\,Vac$ $\quad V_{LN} = \frac{V_{LL}}{\sqrt{3}}$

FORMULA REGULACION CIRCUITOS TRIFASICOS 208V

Z_{EF} = R Cos θ + XL Sen θ

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = Z_{EF} \cdot L \cdot I$

$\Delta V_{FASE\text{-}FASE}$ = 1,73*ΔV FASE-NEUTRO

% CAIDA DE TENSION F-F = [(Vs-Vr) / Vr] · 100

% CAIDA DE TENSION = [ΔV FASE-FASE / VREF.] · 100

FORMULA REGULACION MONOFASICO 208V

Z_{EF} = R Cos θ + XL Sen θ

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = 2 \cdot Z_{EF} \cdot L \cdot I$

% Regulación = [(Vs-Vr) / Vr] · 100

% Regulación = [ΔV / Vr] · 100

CUADROS DE CARGAS

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL TOTALIZADORES - TGBT

Circuito Ramal Nº	DESCRIPCION	ILUMINACION					TOMACORRIENTES				OTRAS CARGAS (W)	POTENCIA (VA)	F.P	Tension (V)	CONEXION (A)			Consumo AMPERIOS	Calibre AWG	PROTECCION (A)	Longitud (m)	ΔV (%)
		PANEL LED 50W (120X30 O 60X60)	LUMINARIA HERMETICA 40 W	BALA LED 18W	LUMINARIA EMERGENCIA	REFLECTOR 100W	TOMAS COMUNES 180 VA	TOMAS COMUNES	SALIDA BIFASICA 6600W - 30A	SALIDA TRIFASICA 11400W - 30A					R	S	T					
BLOQUE 1	TN1											22360,9	0,90	208	61,9	71,6	63,8	62,1	4	3x60	20	1,04%
	TAA1											27776,0	0,90	208	97,6	105,3	84,6	77,1	2	3X100	30	1,24%
BLOQUE 2	TN2											25096,0	0,90	208	73,6	78,4	74,7	69,7	2	3X80	50	1,86%
BLOQUE 3	TN3											15897,8	0,90	208	54,3	60,8	43,7	44,1	4	3X70	45	1,66%
BLOQUE 4 - A CONSTRUIR	TN4											19310,3	0,90	208	82,1	76,0	62,3	55,2	45	0	1,7	#N/D
	RESERVA																					
	RESERVA																					
TOTALES		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**Carga Instalada =**	**110441,0**			369,5	392,2	329,0					

Calculo Alimentador TABLERO DE DISTRIBUCIÓN GENERAL TOTALIZADORES - TGBT

Área	=	1922	m2
Carga Instalada	=	110441,0	VA
F.P		0,9	
VA/m2.=	=	57	
Factor de Demanda Calculado Tabla 220-34 NTC 20250	=	89%	
Factor de Demanda + Criterio diseñador	=	92%	
Demanda div.	=	101519,95	VA
Voltaje TRIFASICO	=	208	V
Corriente (In)	=	282	A
Corriente Max (In*1.	=	352	A
Conductor alimenta	=	4/0	AWG
Longitud	=	25	m
% CAIDA DE TENS	=	1,52	%
Canalización Ø	=	4 "	
Protección	=	Interruptor Termomagnético	3X350 A
Tablero	=	GABINETE DE TOTALIZADOR 1 GENERAL Y 8 PARCIALES	
TRANSFORMADOR	=	110,44096 KVA	COMERCIALMENTE SE DEBE ADQUIRIR UN TRAFO DE: **112,5** KVA

Valores a ajustar

Articulo 220-34 NTC 2050

Tabla 220-34. Método opcional para calcular los factores de demanda de los conductores de alimentadores y de acometidas en instituciones de enseñanza

Carga conectada en VA por metro cuadrado	Factor de demanda %
Los primeros 32 V.A/metro cuadrado	100
Desde 32 hasta 215 V.A/metro cuadrado	75
Más de 215 V.A/metro cuadrado	25

Primeros 32 VA al 100%	61504,0	De 32 a 215 VA va al 75%	36702,7	Mas de 215 VA	0,0	**CRITERIO DISEÑADOR** 3%

$V3F = \sqrt{3} * 208\,Vac$ $\quad V_{LN} = \frac{V_{LL}}{\sqrt{3}}$

Inom conductor= 230 A X 2 460 A

FORMULA REGULACION CIRCUITOS TRIFASICOS 208V

$Z_{EF} = R \cos\theta + XL \operatorname{Sen}\theta$

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = Z_{EF} \cdot L \cdot I$

$\Delta V_{FASE\text{-}FASE} = 1{,}73 * \Delta V$ FASE-NEUTRO

% CAIDA DE TENSION F-F = [(Vs-Vr) / Vr] · 100
% CAIDA DE TENSION = [ΔV FASE-FASE / VREF.] · 100

FORMULA REGULACION MONOFASICO 208V

$Z_{EF} = R \cos\theta + XL \operatorname{Sen}\theta$

$\Delta V_{FASE\text{-}NEUTRO} = 2 \cdot Z_{EF} \cdot L \cdot I$

% Regulación = [(Vs-Vr) / Vr] · 100
% Regulación = [ΔV / Vr] · 100