

Anexo

A. Factores de demanda de Cargas de Alumbrado

TABLA 220-11.- Factores de demanda de cargas de alumbrado

Tipo de inmueble	Parte de la carga de alumbrado a la que se aplica el factor de demanda (VA)	Factor de demanda (%)
Almacenes	Primeros 12 500 o menos	100
	A partir de 12 500	50
Hospitales*	Primeros 50 000 o menos	40
	A partir de 50 000	20
Hoteles y moteles, incluyendo los bloques de apartamentos sin cocina*	Primeros 20 000 o menos	50
	De 20 001 a 100 000	40
	A partir de 1 00000	30
Unidades de vivienda	Primeros 3 000 o menos	100
	De 3 001 a 120 000	35
	A partir de 120 000	25
Todos los demás	Total VA	100

* Los factores de demanda de esta Tabla no se aplican a la carga calculada de los alimentadores a las zonas de hospitales, hoteles y moteles en las que es posible que se deba utilizar todo el alumbrado al mismo tiempo, como quirófanos, comedores y salas de baile.

B. Factores de demanda de Cargas de Receptáculos

TABLA 220-13.- Factores de demanda para cargas de receptáculos que no son unidades de vivienda

Parte de la carga de receptáculos a la que se aplica el factor de demanda (VA)	Factor de demanda (%)
Primeros 10 kVA o menos	100
A partir de 10 kVA	50

C. Factores de demanda de Cargas de Receptáculos

TABLA 220-34.- Método opcional para calcular los factores de demanda de los conductores de alimentadores y de entrada de acometidas en escuelas y colegios

Carga conectada en VA/m ²	Factor de demanda (%)
Los primeros 30	100
Desde 30 hasta 200	75
Más de 200	25

D. Conductor de electrodo a tierra

TABLA 250- 94.- Conductor del electrodo de tierra de instalaciones de c.a.

Tamaño nominal del mayor conductor de entrada a la acometida o sección equivalente de conductores en paralelo mm ² (AWG o kcmil)		Tamaño nominal del conductor al electrodo de puesta a tierra mm ² (AWG o kcmil)	
Cobre	Aluminio	Cobre	Aluminio
33,6 (2) o menor	53,5 (1/0) o menor	8,37 (8)	13,3 (6)
42,4 o 53,5 (1 o 1/0)	67,4 o 85,0 (2/0 o 3/0)	13,3 (6)	21,2 (4)
67,4 o 85,0 (2/0 o 3/0)	4/0 o 250 kcmil	21,2 (4)	33,6 (2)
Más de 85,0 a 177 (3/0 a 350)	Más de 127 a 253 (250 a 500)	33,6 (2)	53,5 (1/0)
Más de 177 a 304,0 (350 a 600)	Más de 253 a 456 (500 a 900)	53,5 (1/0)	85,0 (3/0)
Más de 304 a 557,38 (600 a 1100)	Más de 456 a 887 (900 a 1750)	67,4 (2/0)	107 (4/0)
Más de 557,38 (1100)	Más de 887 (1750)	85,0 (3/0)	127 (250)

E. Capacidad de conducción de corriente (A)

TABLA 310-16.- Capacidad de conducción de corriente (A) permisible de conductores aislados para 0 a 2 000 V nominales y 60 °C a 90 °C. No más de tres conductores portadores de corriente en una canalización o directamente enterrados, para una temperatura ambiente de 30 °C

Tamaño o Designación		Temperatura nominal del conductor (véase Tabla 310-13)					
mm ²	AWG o kcmil	60 °C	75 °C	90 °C	60 °C	75 °C	90 °C
		TIPOS TW* CCE TWD-UV	TIPOS RHW*, THHW*, THW*, THW-LS, THWN*, XHHW*, TT, USE	TIPOS MI, RHH*, RHW-2, THHN*, THHW*, THHW- LS, THW-2*, XHHW*, XHHW-2, USE-2 FEP*, FEPB*	TIPOS UF*	TIPOS RHW*, XHHW*	TIPOS RHW-2, XHHW*, XHHW-2, DRS
		Cobre			Aluminio		
0,824	18	---	---	14	---	---	---
1,31	16	---	---	18	---	---	---
2,08	14	20*	20*	25*	---	---	---
3,31	12	25*	25*	30*	---	---	---
5,26	10	30	35*	40*	---	---	---
8,37	8	40	50	55	---	---	---
13,3	6	55	65	75	40	50	60
21,2	4	70	85	95	55	65	75
26,7	3	85	100	110	65	75	85
33,6	2	95	115	130	75	90	100
42,4	1	110	130	150	85	100	115
53,5	1/0	125	150	170	100	120	135
67,4	2/0	145	175	195	115	135	150
85,0	3/0	165	200	225	130	155	175
107	4/0	195	230	260	150	180	205
127	250	215	255	290	170	205	230
152	300	240	285	320	190	230	255
177	350	260	310	350	210	250	280
203	400	280	335	380	225	270	305
253	500	320	380	430	260	310	350
304	600	355	420	475	285	340	385
355	700	385	460	520	310	375	420
380	750	400	475	535	320	385	435
405	800	410	490	555	330	395	450
458	900	435	520	585	355	425	480
507	1 000	455	545	615	375	445	500
633	1250	495	590	665	405	485	545
760	1500	520	625	705	435	520	585
887	1750	545	650	735	455	545	615
1010	2000	560	665	750	470	560	630
FACTORES DE CORRECCION							
Temperatura ambiente en °C	Para temperaturas ambientes distintas de 30 °C, multiplicar la anterior capacidad de conducción de corriente por el correspondiente factor de los siguientes						
21-25	1,08	1,05	1,04	1,08	1,05	1,04	
26-30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
31-35	0,91	0,94	0,96	0,91	0,94	0,96	
36-40	0,82	0,88	0,91	0,82	0,88	0,91	
41-45	0,71	0,82	0,87	0,71	0,82	0,87	
46-50	0,58	0,75	0,82	0,58	0,75	0,82	
51-55	0,41	0,67	0,76	0,41	0,67	0,76	
56-60	....	0,58	0,71	....	0,58	0,71	
61-70	....	0,33	0,58	....	0,33	0,58	
71-80	....	....	0,41	....	....	0,41	

* A menos que se permita otra cosa específicamente en otro lugar de esta norma, la protección contra sobrecorriente de los conductores marcados con un asterisco (*), no debe superar 15 A para 2,08 mm² (14 AWG); 20 A para 3,31 mm² (12 AWG) y 30 A para 5,26 mm² (10 AWG), todos de cobre.

F. Transformadores

TABLA 450-3 (a)(1).- Transformadores de más de 600 V

Máximo ajuste para el dispositivo de protección contra sobrecorriente					
Primario			Secundario		
Más de 600 V			Más de 600 V		600 V o menos
Impedancia del transformador	Ajuste del interruptor automático	Capacidad del fusible	Ajuste del interruptor automático	Capacidad del fusible	Ajuste del interruptor automático o capacidad del fusible
No más del 6%	600%	300%	300%	250%	125%
Más del 6% y no más del 10%	400%	300%	250%	225%	125%

G. Factores de Ajustes

TABLA 310-15(g).- Factores de ajuste para más de tres conductores portadores de corriente en una canalización o cable

Número de conductores portadores de corriente	Por ciento de valor de las tablas ajustado para la temperatura ambiente si fuera necesario
De 4 a 6	80
De 7 a 9	70
De 10 a 20	50
De 21 a 30	45
De 31 a 40	40
41 y más	35

H. Norma IEEE 519

Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems

Tabla 10.2 Límites de distorsión y clasificación de sistemas en baja tensión

	Aplicaciones Especiales	Sistemas Generales	Sistemas dedicados
Profundidad del notch	10%	20%	50%
THD (Voltaje)	3%	5%	10%
Area del Notch (AN)	16,400	22,800	36,500

Las aplicaciones especiales incluyen aeropuertos y hospitales

Un sistema dedicado esta exclusivamente dedicado al convertidor

I. IEEE 519

Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems

Tabla 10.3 Límites de distorsión en corriente para sistemas de distribución general (120 V a 69 000 V)

Máxima distorsión armónica en corriente como porcentaje de I_L

Orden de la armónica individual (impares)

I_{sc}/I_L	<11	11<h<17	17<h<23	23<h<35	35<h	TDD
<20	4	2	1.5	0.6	0.3	5
20<50	7	3.5	2.5	1	0.5	8
50<100	10	4.5	4	1.5	0.7	12
100<1000	12	5.5	5	2	1	15
>1000	15	7	6	2.5	1.4	20

Las armónicas impares están limitadas al 25% del límite de la armónica par por arriba

Corrientes armónicas que resulten en un nivel de dc (p. ej. rectificadores de media onda) no están permitidos

I_{sc} es la potencia de corto circuito al PCC

I_L es la máxima corriente de carga (componente fundamental) al PCC

J. Especificación CFE L0000-45

Perturbaciones permisibles en las formas de onda de tensión y corriente del suministro de energía eléctrica

Tabla 2

Límites máximos de distorsión armónica total en tensión,
y de CAIMT en el punto de acoplamiento común

Tensión en kV	Clasificación de tensión	Distorsión armónica total de tensión DAT %	Distorsión armónica individual CAIMT %
menor de 1	Baja tensión	8.0	5.0
1 a 69	Distribución	5.0	3.0
70 a 138	Subtransmisión	2.5	1.5
mayor de 138	Transmisión	1.5	1.0

K. Alimentador 215

b) Capacidad de conducción de corriente de los conductores de entrada de la acometida. La capacidad de conducción de corriente de los conductores del alimentador no debe ser inferior a la de los conductores de entrada de acometida cuando los conductores del alimentador transporten el total de la carga alimentada por los conductores de entrada de acometida con una capacidad de conducción de corriente de 55 A o menos.

NOTA 1: Los conductores de alimentadores, tal como están definidos en el Artículo 100, con un tamaño nominal que evite una caída de tensión eléctrica superior a 3% en la toma de corriente eléctrica más lejana para fuerza, calefacción, alumbrado o cualquier combinación de ellas, y en los que la caída máxima de tensión eléctrica sumada de los circuitos alimentadores y derivados hasta la salida más lejana no supere 5%, ofrecen una eficacia de funcionamiento razonable.

NOTA 2: Para la caída de tensión eléctrica de los conductores de los circuitos derivados, véase 210-19(a).

215-3. Protección contra sobrecorriente. Los alimentadores deben estar protegidos contra sobrecorriente según lo establecido en la parte A del Artículo 240.

L. Factor de Potencia (CFE)

El usuario procurará mantener un factor de potencia (FP) tan aproximado a 100% (cien por ciento) como le sea posible, pero en el caso de que su factor de potencia durante cualquier periodo de facturación tenga un promedio menor de 90% (noventa por ciento) atrasado, determinado por los métodos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, el suministrador tendrá derecho a cobrar al usuario la cantidad que resulte de aplicar al monto de la facturación el porcentaje de recargo que se determine según la fórmula que se señala. En el caso de que el factor de potencia tenga un valor igual o superior de 90% (noventa por ciento), el suministrador tendrá la obligación de bonificar al usuario la cantidad que resulte de aplicar a la factura el porcentaje de bonificación según la fórmula que también se señala.

Fórmula de Recargo:

Porcentaje de Recargo = $3/5 \times ((90/FP) - 1) \times 100$ FP menor que 90%

Fórmula de Bonificación:

Porcentaje de Bonificación = $1/4 \times (1 - (90/FP)) \times 100$ FP mayor o igual a 90%

Donde FP es el Factor de Potencia expresado en por ciento.

Los valores resultantes de la aplicación de estas fórmulas se redondearán a un solo decimal, según sea o no menor que 5 (cinco) el segundo decimal. En ningún caso se aplicarán porcentajes de recargo

superiores a 120% (ciento veinte por ciento), ni porcentajes de bonificación superiores a 2.5% (dos punto cinco por ciento).

M. Región Central cuotas mensuales

CARGOS POR	Dic./2009	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Cargo fijo (\$/mes)	69.47	69.55	69.68		
Cuotas por energía consumida en fuera de verano					
(\$/kWh)	3.176	3.121	3.266		

*Cuotas de CFE.

N. Puesta a Tierra Artículo 250

ARTICULO 250-PUESTA A TIERRA

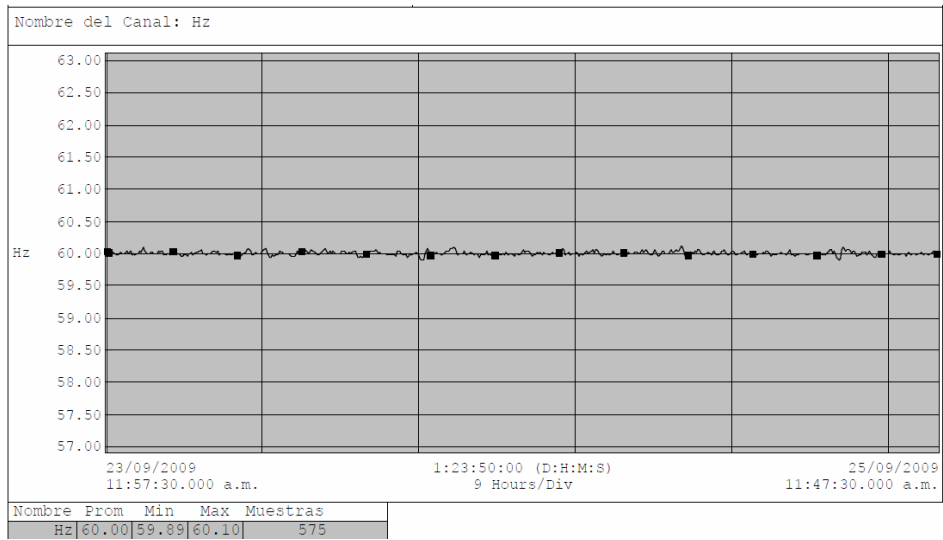
A. Disposiciones generales

250-1. Alcance. Este Artículo cubre los requisitos generales para la unión y la puesta a tierra en las instalaciones eléctricas y, además, los requisitos específicos que se indican a continuación:

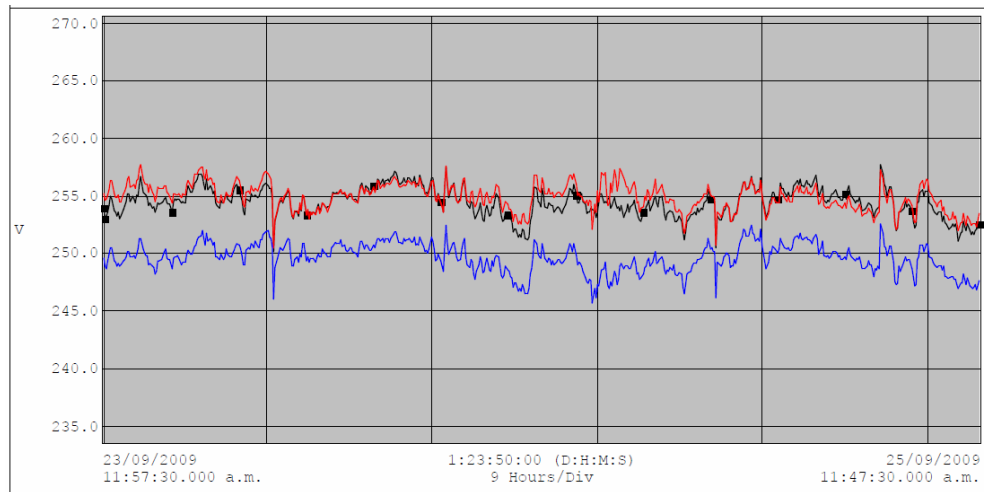
- a) En sistemas, circuitos y equipos en los que se exige, se permite o donde no se permite que estén puestos a tierra.
- b) El conductor del circuito que es puesto a tierra en sistemas puestos a tierra.
- c) Ubicación de las conexiones de puesta a tierra.
- d) Tipos y tamaños nominales de los conductores de unión, de puesta a tierra y de los electrodos de puesta a tierra.
- e) Método de unión y de puesta a tierra.
- f) Condiciones en las que se puede sustituir a los resguardos, separaciones o aislamiento por la puesta a tierra.

NOTA 1: Los sistemas y los conductores de circuito son puestos a tierra para limitar las sobretensiones eléctricas debidas a descargas atmosféricas, transitorios en la red o contacto accidental con líneas de alta tensión, y para estabilizar la tensión eléctrica a tierra durante su funcionamiento normal. Los conductores de

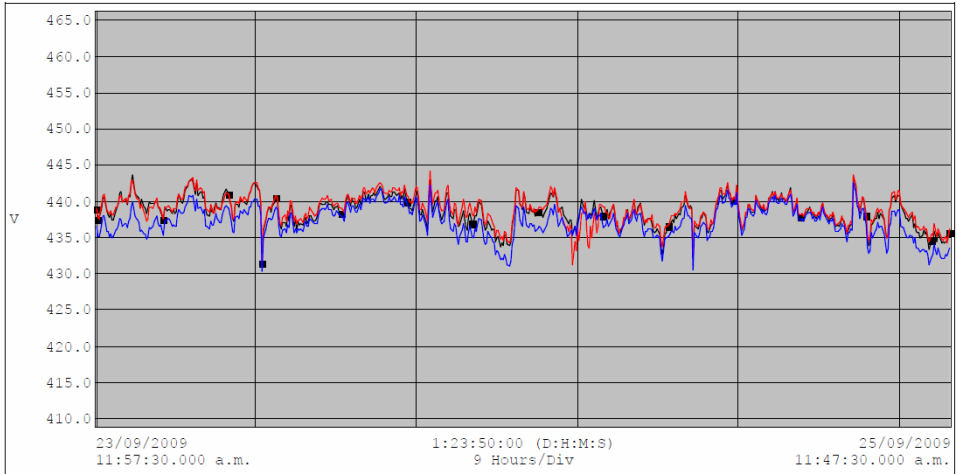
O. Grafica Frecuencia



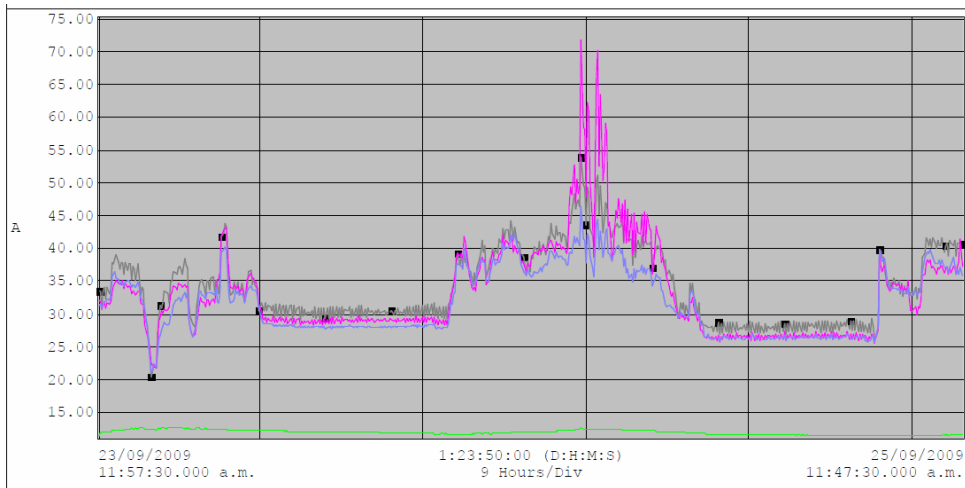
P. Grafica Tensión Fase a Neutro



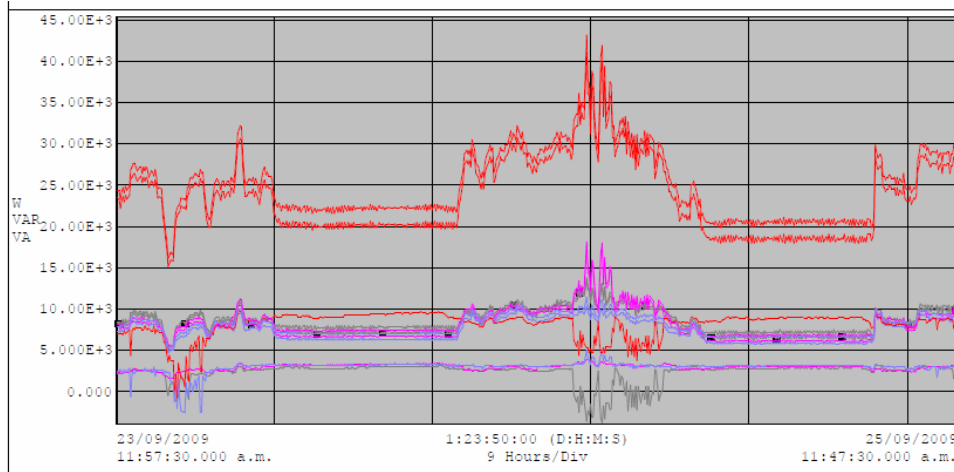
Q. Grafica Tensión entre Fases



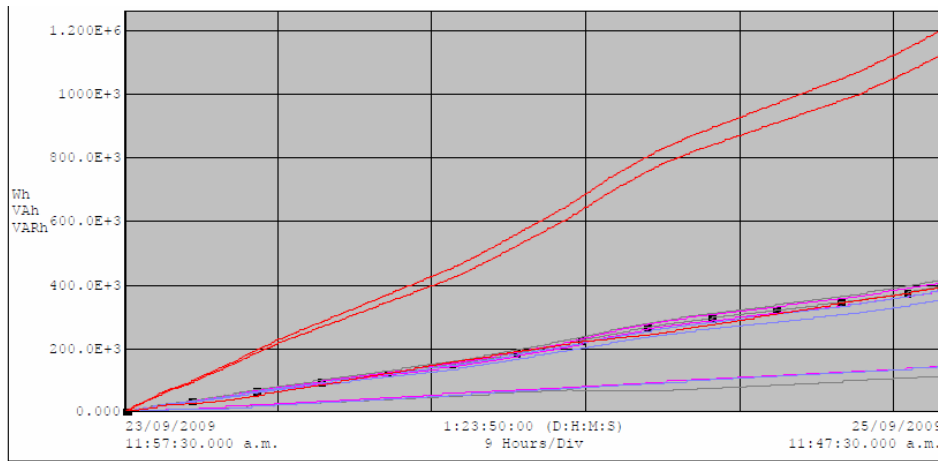
R. Grafica Corriente



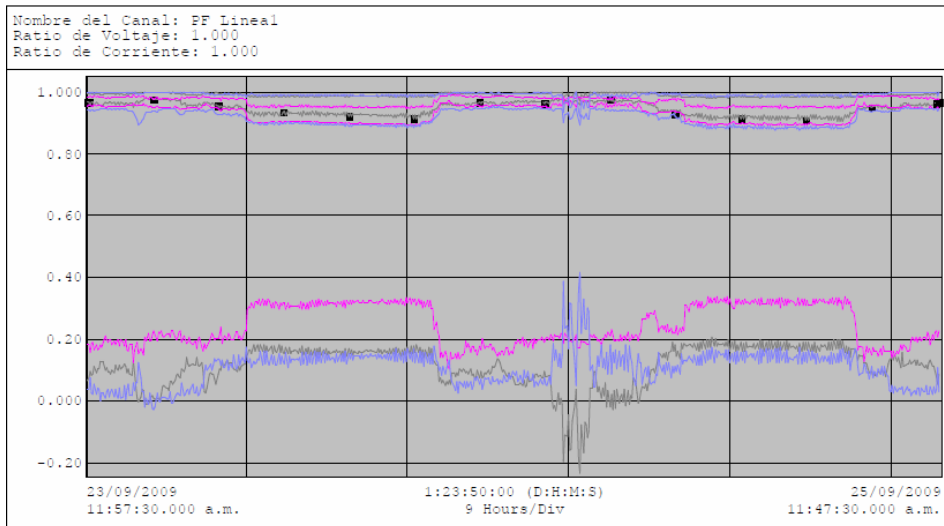
S. Grafica Potencias (W, VA, VAR)



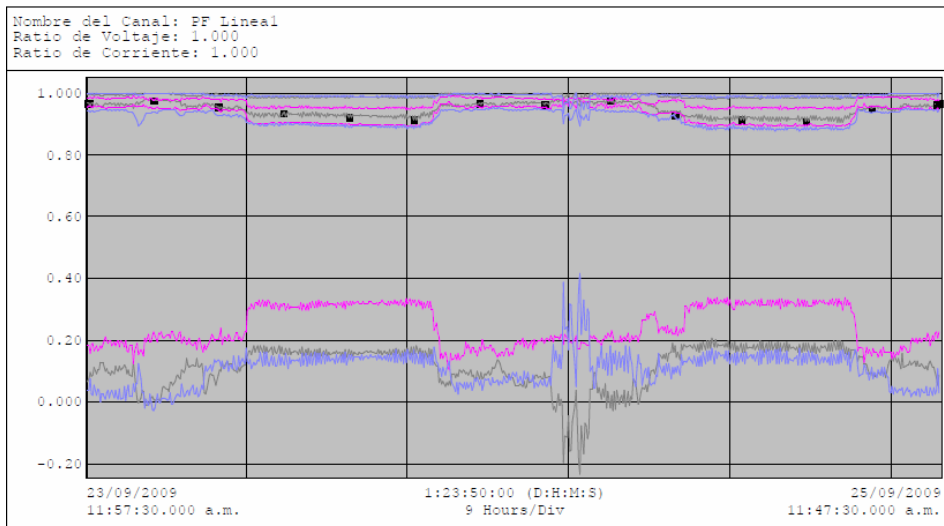
T. Grafica Potencia Hora(W-H,VA-H,VAR-H)



U. Grafica Factor de Potencia



V. Grafica Factor de Potencia



W. Presupuesto

Atizapan de Zaragoza, Estado de México, a 28 de Febrero de 2010.

CCH VALLEJO
UNIVERSIDAD NACION
SECRETARÍA DE SERVICIOS DE CÓMPUTO Y APOYO AL APRENDIZAJE

AT'N: ING. JUVENTINO AVILA RAMOS

POR ESTE MEDIO, LE PRESENTO LA PROPUESTA ECONOMICA PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE EMERGENCIA DE 100 KW MARCA IGSA, CON CUARTO DE PLANTA, EN LA INSTALACIONES DEL CCH VALLEJO EN EL CENTRO DE COMPUTO

No.	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
INSTALACIÓN DE PLANTA DE EMERGENCIA DE 100 kW.					
1.01	Traslado de planta de emergencia desde las instalaciones del fabricante hasta las instalaciones del cliente en CCH Vallejo. Incluye: Maniobras para embarque y desembarque, mano de obra, transporte y todo lo necesario para su correcta ejecución.	servicio	1.00	4,444.00	4,444.00
1.02	Paso de 50 x 25 cm para instalaciones en muro o losa de concreto armado de 20 cm de espesor con demolición controlada contemplando acarreo y apile del material sobrante en el lugar indicado por la supervisión. Incluye: mano de obra, herramienta y/o equipo.	pza.	3.00	204.15	612.44
1.03	Suministro de planta de emergencia trifásica de 100 kW, 220 V, 60 Hz., con motor a diesel, automática, tablero de transferencia y tanque de diesel incluido, marca IGSA.	pza.	1.00	214,894.06	214,894.06
1.04	Maniobras de arrastre de planta de emergencia para colocación sobre base de concreto. Incluye: Amortiguadores, fijación de equipo, Herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza.	1.00	4,444.00	4,444.00
1.05	Amortiguador de 1 resorte morado Cat. LNA56. Incluye: Suministro, montaje, fijación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza.	4.00	1,784.63	7,138.53
1.06	Conexión electromecánica de planta de emergencia de 100 kw, incluyendo circuitos de control, señales de entrada y salida a microcontrolador, sensores y protecciones.	pza.	1.00	2,791.39	2,791.39
1.07	Interruptor termomagnético de 3 x 400 amperes MAL36400 sin gabinete, 600 Vca, 250 Vcd, 450 Amperes de marco, capacidad interruptiva normal, Clase 655, 734, 820, Marca Square D. Incluye: materiales, mano de obra y herramienta.	pza.	1.00	18,116.04	18,116.04
1.08	Cable de cobre Calibre 3/0 MCM, con aislante THW a 75 Grados, 600 volts, marca Condux, hasta una altura máxima de 3.00 m. Incluye : materiales, mano de obra y herramienta.	ml	520.00	184.08	95,722.25
1.09	Cable de cobre suave desnudo Calibre 2 AWG, 75 Grados marca Condux, hasta una altura máxima de 3.00 m. Incluye : materiales, mano de obra y herramienta.	ml	130.00	40.13	5,216.81
1.10	Contra y monitor roscados de 32 mm, marca Jupiter. Incluye : materiales, mano de obra y herramienta	jgo.	2.00	42.36	84.72
1.11	Tubo conduit de 64 mm (2 1/2") Galvanizado Pared Gruesa marca Jupiter. Incluye : materiales, guía, mano de obra y	ml	6.00	258.41	1,550.44
1.12	Caja conduit de 64 mm Serie Ovalada Catálogo LB-77 Serie 7 roscado para áreas no peligrosas uso Intemperie, marca Crouse Hinds Domex, con empaque y tapa. Incluye: suministro e instalación, mano de obra y herramienta.	pza.	7.00	780.28	5,461.94
1.13	Contra y monitor roscados de 64 mm, marca Jupiter. Incluye : materiales, mano de obra y herramienta	jgo.	6.00	73.56	441.36

1.14	Soporte múltiple de 50 cm. para tres tubos a base de unical canal soportado por dos varillas roscadas de 1/4" hasta de 1 m. de longitud ancladas con dos pernos de 1/4" y cople de 1/4". Incluye: trazo, nivelación, tres abrazaderas para unical canal, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	pza.	140.00	235.38	32,952.70
1.15	Abrazadera unical canal de 64 mm de diámetro. Incluye: suministro, instalación, materiales, mano de obra y herramienta. .	jgo.	20.00	22.38	447.51
1.16	Abrazadera unical canal de 32 mm de diámetro. Incluye: suministro, instalación, materiales, mano de obra y herramienta. .	jgo.	14.00	11.70	163.78
1.17	Suministro e instalación de charola de aluminio tipo escalera de 16" con espaciamiento de 12", Marca CROSSLINE.	tramo	24.00	822.72	19,745.23
1.18	Suministro e instalación de curva horizontal a 90° para charola de aluminio tipo escalera de 16" con radio de 8", marca CROSSLINE.	pza.	2.00	537.95	1,075.89
1.19	Suministro e instalación de curva vertical interior para charola de aluminio tipo escalera de 16" con radio de 8", marca CROSSLINE.	pza.	2.00	223.49	446.98
1.20	Suministro e instalación de curva horizontal a 90° para charola de aluminio tipo escalera de 16" con radio de 8", marca CROSSLINE.	pza.	2.00	223.49	446.98
1.21	Suministro e instalación de adaptador charola - caja de aluminio de 16", Marca CROSS LINE.	pza.	2.00	67.76	135.52
1.22	Suministro e instalación de T horizontal para charola de aluminio tipo escalera de 12" marca CROSSLINE.	pza.	1.00	717.26	717.26
1.23	Maniobras de energizado y puesta en servicio, verificación de secuencia y regulación de voltaje de transformador de 150 KVA. Incluye. Materiales, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza.	1.00	3,888.50	3,888.50
1.24	Suministro de kit de materiales menores como tornillería, cinchos de plástico, cintas de aislar y materiales de limpieza.	pza.	1.00	2,683.07	2,683.07
Cimentación de la Planta de Emergencia					
1.25	Varilla copperweld de cobre de 3.05 m de 5/8" de diámetro con conector. Incluye: Incluye: suministro, colocación, mano de obra, herramienta y equipo.	pza.	3.00	181.25	543.75
1.26	Cople hexagonal para varilla roscada de 1/4", Incluye: suministro e instalación, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza.	3.00	6.57	19.70
1.27	Excavación con herramienta manual para formación de zanja en material C seco, hasta 2.00 metros de profundidad, con afloje, extracción, afine de taludes y fondo, contemplando acarreo y apile del material sobrante en el lugar indicado por la supervisión. Incluye: mano de obra, herramienta y/o equipo.	m3	5.00	432.33	2,161.67
1.28	Plantilla de 5 cm de espesor a base de concreto fc = 100 kg/cm2, tma 19 mm fabricado en obra. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y/o equipo.	m2	10.00	74.25	742.48
1.29	Muro de 20 cm a base de block de concreto de 20 x 20 x 40 cm. tipo intermedio de 1a calidad, asentado con mortero cemento arena proporción 1:4, con refuerzo horizontal tipo escalerilla del No. 14 a cada 2 hiladas, acabado común, con junta de 1 cm de ancho, a cualquier altura. Incluye: materiales, mano de obra, y herramienta.	m2	42.00	214.11	8,992.70

1.30	Castillo de 15 x 20 cm a base de concreto f'c= 200 kg/cm ² , tma = 19 mm, armado con 4 varillas del No. 3 corrugadas fy=4200 kg/cm ² y estribos del No. 2 a cada 20 cm. Incluye cimbra y descimbra, colado, vibrado y curado, a cualquier altura. Incluye : materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	ml	14.00	182.30	2,552.26
1.31	Cadena intermedia o de remate de 15 x 20 cm a base de concreto f'c=200 Kg/cm ² , tma 19 mm, armado con 4 varillas del No. 3 fy=4200 kg/cm ² y estribos del No. 2 a cada 20 cm., con cimbra y descimbra, colado, vibrado y curado, de 9.00 a 12.00 m de altura. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	ml	13.00	173.40	2,254.26
1.32	Luminaria fluorescente de 2X39 W. Tipo empotrar con T-8 de 4100ok Balastro electrónico, a 127 Vca., 60 Hz, en gabinete pintado electrostáticamente con pintura en polvo, para plafones con suspensión visible. (catalogo 200-35B)	pza.	1.00	523.87	523.87
1.33	Apagador sencillo cat. 5800n mca. Quinziflo, Incluye: suministro, instalación, materiales, mano de obra, herramienta y lo todo lo necesario para su correcta ejecución	pza.	1.00	41.27	41.27
1.34	Contacto duplex, polarizado cat. M-5250-m, mca. Arrow hart. Con tapa, Incluye: suministro, instalación, materiales, mano de obra, herramienta y lo todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza.	1.00	58.81	58.81
1.35	Contacto duplex polarizado color naranja con placa color naranja mca. Hubell, Incluye: suministro, instalación, materiales, mano de obra, herramienta y lo todo lo necesario para su correcta ejecución	pza.	1.00	190.41	190.41
1.36	Suministro e instalación de tanque extra de 150 lt Diesel para planta de emergencia Incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza.	1.00	1,335.69	1,335.69
1.37	Registro eléctrico de 60 x 60 x 40 cm a base de tabique rojo recocido de 6 x 12 x 24 cm asentado con mortero cemento - arena proporción 1-5, con tapa y contramarco acabado rústico. Incluye : materiales, mano de obra, herramienta y/o equipo.	pza.	3.00	694.33	2,082.99
1.38	Registro eléctrico de 80 x 80 x 100 cm a base de tabique rojo recocido de 6 x 12 x 24 cm asentado con mortero cemento - arena proporción 1-4, sobre plantilla de tezontle de 8 cm de espesor, acabado rústico. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y/o equipo.	pza.	1.00	1,495.14	1,495.14
1.39	Losa de concreto reforzado f'c=200 kg/cm ² de 10 cm de peralte, para claros no mayores a 3.50 m, apoyada en cuatro bordes, reforzada hasta con 7 kg por m ² de varilla corrugada fy = 4000 kg/cm ² , según diseño estructural. Incluye: concreto resistencia rápida, acero de refuerzo, cimbra y descimbra hasta 3.00 m de altura, cimbra perimetral en su caso, apuntalamiento	m ²	15.00	471.68	7,075.13
1.40	Ventana de herrería louver en perfiles cal. 18. con aplicación de primario a base de cromato de zinc, acabado con pintura de esmalte marca Comex 100 de línea. Incluye colocación y nivelación de vano. Incluye: mano de obra, herramienta y equipo.	m ²	0.72	1,634.07	1,176.53

1.41	Puerta de herrería en tablero perfil rectangular galvanizado cal. 18 marco y contramarco en perfiles tubulares galvanizados cal. 18 de 1.00 x 2.10 m en una hoja, con aplicación de de primario a base de cromato de zinc, acabado con pintura de esmalte marca Comex 100 de línea, con incorporación de cerradura marca Scovill, tipo Ball y herrajes. Incluye: mano de obra, herramienta y equipo.	pza.	1.00	3,132.92	3,132.92
				SUMA =	\$ 458,000.99
				IVA 15.0%	\$ 68,700.15
				TOTAL	\$ 526,701.14

NOTA: MATERIALES Y TRABAJOS NO CONSIDERADOS EN ESTE PRESUPUESTO SE COBRARAN POR SEPARADO.

ESPERANDO UNA PRONTA RESPUESTA DE SU PARTE, ME DESPIDO DE USTED.

ATENTAMENTE

DAVID ANTONIO AMADOR VEGA

Atizapan de Zaragoza, Estado de México, a 28 de Febrero de 2010.

CCH VALLEJO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARÍA DE SERVICIOS DE CÓMPUTO Y APOYO AL APRENDIZAJE

ATN: ING. JUVENTINO AVILA RAMOS

POR ESTE MEDIO, LE PRESENTO LA PROPUESTA ECONOMICA PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 4 UPS DE 20 KVA MARCA OTTAWA, EN LA INSTALACIONES DEL CCH VALLEJO EN EL CENTRO DE COMPUTO

No.	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
INSTALACIÓN DE UPS 20kVA.					
2.01	Traslado de UPS desde las instalaciones del fabricante hasta las instalaciones del cliente en CCH Vallejo. Incluye: Maniobras para embarque y desembarque, mano de obra, transporte y todo lo necesario para su correcta ejecución.	servicio	1.00	4,400.00	4,400.00
2.02	Maniobras de desconexión eléctrica de equipo Regulador, dejando fuera la carga y desconexión de alimentadores generales. Incluye: Mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza.	4.00	290.38	1,161.51
2.03	Suministro de UPS trifásico de 20 kVA, 220 V/127 , 60 Hz., Ottawa, doble conversión	pza.	4.00	209,741.40	838,965.60
2.04	Interruptor termomagnético de 3 x 100 amperes QO3100 sin gabinete 120/240 Vca - 10,000 Amp. rcm. sim. / 48 Vcd - 5000 Amp. rcm. sim. Clase 690, 730, 910, 950, Marca Square D. Incluye : materiales, mano de obra y herramienta.	pza.	4.00	976.43	3,905.70
2.05	Cable de cobre suave desnudo Calibre 4 AWG, 75 Grados marca Condumex, hasta una altura máxima de 3.00 m. Incluye : materiales, mano de obra y herramienta.	ml	32.00	49.67	1,589.28
2.06	Cable de cobre suave desnudo Calibre 8 AWG, 75 Grados marca Condumex, hasta una altura máxima de 3.00 m. Incluye : materiales, mano de obra y herramienta.	ml	8.00	15.04	120.30
2.07	Tubo conduit flexible tipo liquatite de 38 mm (1 1/2"). Incluye : materiales, guía, mano de obra y herramienta.	ml	32.00	82.93	2,653.73
2.08	Caja conduit de 38 mm Serie Ovalada Catálogo L-48 Serie 7 roscado para áreas no peligrosas uso Intemperie, marca Crouse Hinds Domex, con empaque y 2 tapas. Incluye: suministro e instalación, mano de obra y herramienta.	pza.	4.00	242.97	971.87
2.09	Contra y monitor roscados de 38 mm, marca Jupiter. Incluye : materiales, mano de obra y herramienta	jgo.	8.00	41.94	335.54
2.10	Abrazadera unicanal de 38 mm de diametro. Incluye: suministro, instalación, materiales, mano de obra y herramienta. .	jgo.	16.00	11.58	185.33
2.11	Kit de materiales menores como tornillería, zapatas para control, cintas de alisar y accesorios de limpieza, necesarios para la correcta ejecución del servicio	pza.	1.00	1,320.00	1,320.00
				SUMA =	\$ 855,608.86
				IVA 15.0%	\$ 128,341.33
				TOTAL	\$ 983,950.19

NOTA: MATERIALES Y TRABAJOS NO CONSIDERADOS EN ESTE PRESUPUESTO SE COBRARAN POR SEPARADO.

ESPERANDO UNA PRONTA RESPUESTA DE SU PARTE, ME DESPIDO DE USTED.

ATENTAMENTE

DAVID ANTONIO AMADOR VEGA

Atizapan de Zaragoza, Estado de México, a 28 de Febrero de 2010.

CCH VALLEJO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
SECRETARÍA DE SERVICIOS DE CÓMPUTO Y APOYO AL APRENDIZAJE

ATN: ING. JUVENTINO AVILA RAMOS

POR ESTE MEDIO, LE PRESENTO LA PROPUESTA ECONOMICA PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN TRANSFORMADOR TIPO SECO 150 KVA CON FACTOR K-20 MARCA IGSA, CON CUARTO DE PLANTA, EN LA INSTALACIONES DEL CCH VALLEJO EN EL CENTRO DE COMPUTO

No.	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	IMPORTE
INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR TIPO SECO DE 150 KVA.					
3.01	Suministro de transformador tipo seco de 150 KVA, Marca Square D, con voltaje primario 440 V., voltaje secundario 220/127 V., conexión delta-estrella, sobreelevación de temperatura 65°C, con factor k-20, indicadores y accesorios en base a Normas vigentes.	pza	1.00	80,514.88	80,514.88
3.02	Transporte y maniobras para el traslado de transformador de 150 kVA, de planta del fabricante a CCH Vallejo. Incluye: Mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	1.00	5,175.00	5,175.00
3.03	Desenergizado de transformador, desconexión eléctrica, desmantelamiento y retiro de instalación eléctrica de alimentador de alta tensión de transformador tipo seco 150 kVA, actualmente instalado, a base de cable THW cal. 3/0 AWG., conexiones tipo codo y terminales para 440 V. Incluye: Retiro de soportería, canalización, cableado sin recuperación de materiales y traslado a Almacén.	m.	3.00	396.75	1,190.25
3.04	Desconexión eléctrica, desmantelamiento y retiro de instalación eléctrica de alimentador de baja tensión de transformador de pedestal de 150 kVA., actualmente instalado, a base de cable THW cal. 3/0 MCM. Incluye: Retiro de soportería, charola, cableado sin recuperación de materiales y traslado a primera estación dentro de la unidad Centenario.	m.	3.00	396.75	1,190.25
3.05	Cable de cobre Calibre 2/0 MCM, con aislante THW a 75 Grados, 600 volts, marca Condux, hasta una altura máxima de 3.00 m. Incluye : materiales, mano de obra y herramienta.	m.	24.00	130.23	3,125.56
3.06	Cable de cobre Calibre 3/0 MCM, con aislante THW a 75 Grados, 600 volts, marca Condux, hasta una altura máxima de 3.00 m. Incluye : materiales, mano de obra y herramienta.	ml	24.00	165.69	3,976.55
3.07	Suministro e instalación de cable de cobre desnudo cal. 2 AWG., marca condux.	m.	10.00	259.15	2,591.53
3.08	Suministro e instalación de zapata de compresión bundy de cobre electrolítico, cal. 3/0 AWG, cal. YA25-41	pza	4.00	211.03	844.10
3.09	Maniobras de energizado y puesta en servicio, verificación de secuencia y regulación de voltaje de transformador de 150 kVA. Incluye: Materiales,	pza	1.00	4,025.00	4,025.00
3.10	Suministro de kit de materiales menores como tornillería, cinchos de plástico, cintas de aislar y materiales de limpieza.	pza	1.00	2,777.25	2,777.25
				SUMA =	\$ 105,410.37
				INDIRECTO 15.0%	\$ 15,811.56
				TOTAL	\$ 121,221.93

NOTA: MATERIALES Y TRABAJOS NO CONSIDERADOS EN ESTE PRESUPUESTO SE COBRARAN POR SEPARADO.

ESPERANDO UNA PRONTA RESPUESTA DE SU PARTE, ME DESPIDO DE USTED.

ATENTAMENTE

DAVID ANTONIO AMADOR VEGA



CUADRO DE CARGAS

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES VALLEJO

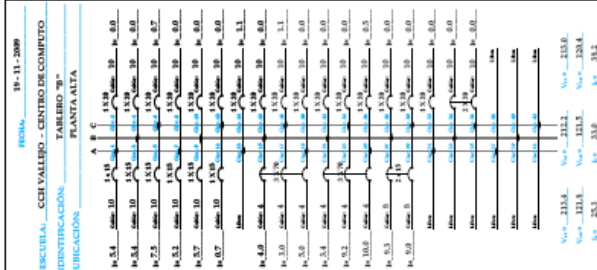


AVI INGENIERIA S.A. DE C.V.
 Proyectos, Instalaciones, Mantenimiento y Operación de
 Agua Tratóada, Fabricación, Reparación, Mantenimiento y Armado
 de Transformadores, Subestaciones y Plantas de Emergencia

CTO.	DESCRIPCIÓN	POTENCIA	CANTIDAD	UNIDAD	CATEGORÍA	CATEGORÍA	CATEGORÍA	CATEGORÍA	CATEGORÍA	CATEGORÍA	WATTS POR FASES			I.P.C.	e %	LONG. MTS.	CONG. AMPS	PROT.	
											A	B	C						
B.1	100 W	100 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.2	200 W	200 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.3	300 W	300 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.4	400 W	400 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.5	500 W	500 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.6	600 W	600 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.7	700 W	700 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.8	800 W	800 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.9	900 W	900 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.10	1000 W	1000 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.11	1100 W	1100 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.12	1200 W	1200 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.13	1300 W	1300 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.14	1400 W	1400 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.15	1500 W	1500 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.16	1600 W	1600 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.17	1700 W	1700 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.18	1800 W	1800 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.19	1900 W	1900 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.20	2000 W	2000 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.21	2100 W	2100 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.22	2200 W	2200 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.23	2300 W	2300 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.24	2400 W	2400 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.25	2500 W	2500 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.26	2600 W	2600 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.27	2700 W	2700 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.28	2800 W	2800 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.29	2900 W	2900 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.30	3000 W	3000 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.31	3100 W	3100 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.32	3200 W	3200 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.33	3300 W	3300 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.34	3400 W	3400 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.35	3500 W	3500 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.36	3600 W	3600 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.37	3700 W	3700 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.38	3800 W	3800 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.39	3900 W	3900 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.40	4000 W	4000 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.41	4100 W	4100 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
B.42	4200 W	4200 W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
TOTALES			87	52	1	1	35	0	4	1	1	0	0	53438 W	17183 W	17654 W	18403 W	84.35 A	

CARGA DEL CIRCUITO ESTIMADA, NO SE LOGRO IDENTIFICAR

FECHA: 19 - NOVIEMBRE - 2009
 I.P.C.: CENTRO DE COMPUTO
 6% - % DE CAIDA DE TENSION





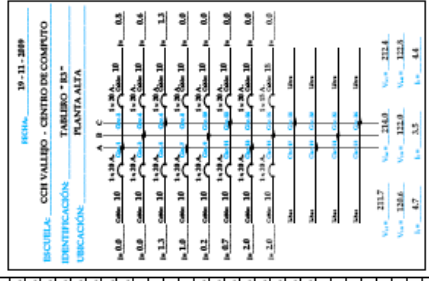
CUADRO DE CARGAS

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES VALLEJO



AIC INGENIERIA S.A. DE C.V.
 Proyectos e Instalaciones Eléctricas Industriales en Mediana y Pequeña Escala, Instalaciones Eléctricas y Placas de Transformación, Subestaciones y Plantas de Energía.

CTO.	OBRA:	LEVANTAMIENTO ELÉCTRICO "CENTRO DE COMPUTO", CCH VALLEJO	UBICACION:	PLANTA ALTA	TABLERO :	"R3" TENSION REGULADA	WATTS				I.P.C.	% I	LONG. MTS.	COND. AVG	PROT.
							TOTALES	A	B	C					
RL.1	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.20579	7	30	1 P.20.A
RL.3	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.58798	20	30	1 P.20.A
RL.5	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.73497	25	30	1 P.20.A
RL.7	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.73497	25	30	1 P.20.A
RL.9	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.82317	28	30	1 P.20.A
RL.11	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.70557	24	30	1 P.20.A
RL.13	4						0 W	0 W	0 W	0 W	0.00 A	0	0	0	1 P.20.A
RL.15	4						0 W	0 W	0 W	0 W	0.00 A	0	0	0	1 P.20.A
RL.17	4						0 W	0 W	0 W	0 W	0.00 A	0	0	0	1 P.20.A
RL.19	4						0 W	0 W	0 W	0 W	0.00 A	0	0	0	1 P.20.A
RL.21	4						0 W	0 W	0 W	0 W	0.00 A	0	0	0	1 P.20.A
RL.23	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.58798	20	30	1 P.20.A
RL.4	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	1.02826	35	30	1 P.20.A
RL.6	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.73497	25	30	1 P.20.A
RL.8	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.73497	25	30	1 P.20.A
RL.10	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.73497	25	30	1 P.20.A
RL.12	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.73497	25	30	1 P.20.A
RL.14	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.44098	15	30	1 P.20.A
RL.16	4						720 W	720 W	720 W	720 W	5.67 A	0.44098	15	30	1 P.20.A
RL.18	4						0 W	0 W	0 W	0 W	0.00 A	0	0	0	1 P.20.A
RL.20	4						0 W	0 W	0 W	0 W	0.00 A	0	0	0	1 P.20.A
RL.22	4						0 W	0 W	0 W	0 W	0.00 A	0	0	0	1 P.20.A
RL.24	4						0 W	0 W	0 W	0 W	0.00 A	0	0	0	1 P.20.A
TOTALES	54	0	0	0	0	0	11520 W	4520 W	4520 W	2880 W	30.24 A				



% DESE. MAXIMO = 35 %

CARGA DEL CIRCUITO ESTIMADA, NO SE LOGRO IDENTIFICAR



CUADRO DE CARGAS

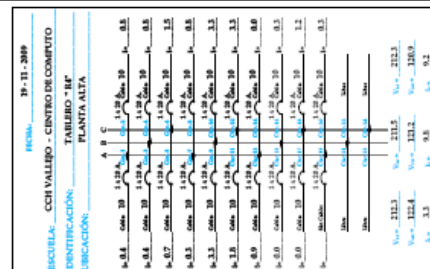
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES VALLEJO



AVE ELECTROINGENIERIA S.A. DE C.V.
 Proyectos de Ingeniería Eléctrica, Mecánica, Hidráulica y Sanitaria
 Agua Trucados, Fabricaciones, Reparaciones, Mantenimiento y Armaz
 de Transformadores, Subestaciones y Plantas de Emergencia

CTD.	OBRAS:	LEVANTAMIENTO ELECTRICO "CENTRO DE COMPUTO", CCH VALLEJO	UBICACION:	PLANTA ALTA	TABLERO:	"184" TENSION REGULADA	WATTS TOTALES	WATTS POR FASES			I.P.C.	e %	LONJE MTS.	COND. AVG.	PROT.
								A	B	C					
RI.1	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.2	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.3	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.4	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.5	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.6	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.7	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.8	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.9	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.10	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.11	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.12	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.13	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.14	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.15	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.16	4	150 W	24.28 W	200 W	20 W	110 W	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	18	10	1 P 20.A
RI.17	10	1800 W	14.72 A	1.46294	0	0	1800 W	1800 W	1800 W	1800 W	14.72 A	1.46294	20	10	1 P 20.A
RI.18	4	720 W	0 W	0 W	0	0	720 W	720 W	720 W	720 W	5.57 A	0.52918	20	10	1 P 20.A
RI.19	2	360 W	0 W	0 W	0	0	360 W	360 W	360 W	360 W	2.83 A	0.14659	10	10	1 P 20.A
RI.20	2	360 W	0 W	0 W	0	0	360 W	360 W	360 W	360 W	2.83 A	0.14659	10	10	1 P 20.A
RI.21	2	360 W	0 W	0 W	0	0	360 W	360 W	360 W	360 W	2.83 A	0.14659	10	10	1 P 20.A
RI.22	2	360 W	0 W	0 W	0	0	360 W	360 W	360 W	360 W	2.83 A	0.14659	10	10	1 P 20.A
RI.23	2	360 W	0 W	0 W	0	0	360 W	360 W	360 W	360 W	2.83 A	0.14659	10	10	1 P 20.A
RI.24	2	360 W	0 W	0 W	0	0	360 W	360 W	360 W	360 W	2.83 A	0.14659	10	10	1 P 20.A
TOTALES	86	0	0	0	0	0	15480 W	4680 W	5400 W	5400 W	40.83 A				

CARGA DEL CIRCUITO ESTIMADA, NO SE LOGRO IDENTIFICAR



% DESE. MAXIMO = 13 %

