

	CARGA MÁXIMA PARA EL SECTOR RESIDENCIAL	AGO 1998 ACT. MAY 2010
		Página: 1 de 24

CARGA MÁXIMA PARA EL SECTOR RESIDENCIAL

Elaborado por: Dpto Normas Técnicas	Revisado por: Dpto Desarrollo, Normas y Reglamentaciones y Dpto Proyectos de Nueva Demanda	Aprobado por: Gerencia Técnica
Revisión: No. 04	Entrada en Vigencia: 24 de mayo de 2010	

	CARGA MÁXIMA PARA EL SECTOR RESIDENCIAL	AGO 1998 ACT. MAY 2010
		Página:2 de 24

REVISIONES					
FECHA			DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICA	
D	M	A			
03	08	98	Carga máxima diversificada para el sector residencial	Entrada en vigencia de la norma	
01	06	01	Carga máxima diversificada para el sector residencial	Versión en la cual se establece la tabla de cargas máximas diversificadas para proyectos de vivienda con gas y sin gas domiciliario.	
22	11	02	Carga máxima para el sector residencial	Versión en la cual se establece el cálculo del transformador por número de usuarios y estrato para proyectos de vivienda	
20	04	06	Carga máxima para el sector residencial	Versión en la cual se establece el cálculo del transformador por número de usuarios y estrato para proyectos de vivienda, se incluyen modificaciones a la versión anterior	
24	05	10	Carga máxima para el sector residencial	Versión en la cual se complementan las tablas de dimensionamiento de transformadores y se incluye las de dimensionamiento de las redes de uso de BT	

Revisión #: 04	Entrada en Vigencia: Mayo de 2010
-----------------------	--

	CARGA MÁXIMA PARA EL SECTOR RESIDENCIAL	AGO 1998 ACT. MAY 2010
		Página:3 de 24

1. OBJETO

El presente documento establece la metodología para el dimensionamiento de transformadores de distribución y redes de uso de BT para el sector residencial, a ser instalados en el sistema de CODENSA.

2. ALCANCE

La metodología de dimensionamiento de transformadores de Distribución aplica para:

- Transformadores nuevos
- Transformadores de reposición
- Aumentos de carga

3. DEFINICIONES

Carga servicios comunes: Es valor de la carga (kVA) asociados al servicio eléctrico en áreas comunes en proyectos urbanísticos. Esta se calcula de acuerdo con la norma técnica Colombiana NTC 2050 o criterio del diseñador.

Cargas especiales: Es la carga instalada en zonas comunes (servicio comunal) cuyo uso no es frecuente o cargas diferentes a las de servicios comunes tales como locales comerciales o zonas de cesión tipo B que deben tenerse en cuenta en el dimensionamiento del transformador.

Carga servicios comunes y cargas especiales por Cliente [kVA_{(SC + CE) / CLIENTE}] : Es la carga de servicios comunes más las cargas especiales del proyecto, dividida por el número de clientes del proyecto.

Capacidad nominal del transformador: La potencia en volta-amperios que puede ser entregada por el transformador en un tiempo especificado, a una tensión nominal en el secundario y a frecuencia nominal, sin exceder los límites permisibles de incremento de temperatura del transformador.

Clientes del proyecto: Es el número de usuarios con medida individual que conforman el proyecto.

Consumo propio del cliente: Es el consumo típico de un cliente (en kilovatios hora mes kwh-mes) que ha sido determinado por CODENSA mediante caracterización de la demanda de energía por estrato socio económico en el cual ha sido clasificado el cliente.

	CARGA MÁXIMA PARA EL SECTOR RESIDENCIAL	AGO 1998 ACT. MAY 2010
		Página:4 de 24

Factor de carga: Es la relación entre la carga promedio y la carga máxima en un periodo de tiempo dado.

Estrato socioeconómico: Nivel de clasificación de la población con características similares en cuanto grado de riqueza y calidad de vida, determinada de manera indirecta mediante las condiciones físicas de las viviendas y su localización, utilizando las siguientes variables: características de la fachada, disponibilidad de garaje, existencia de zonas verdes y recreativas, disponibilidad de servicios públicos básicos, estado de las vías locales, existencia de medios de transporte público, y demás parámetros que establezca la autoridad competente.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 DIMENSIONAMIENTO DEL TRANSFORMADOR

Para determinar la capacidad de los transformadores en proyectos de vivienda, se aplicarán las tablas del cálculo de transformadores por número de clientes según estrato socioeconómico, la cual ya incluye: la carga propia del cliente, la carga de servicios comunes y las cargas especiales tal como los locales comerciales, zonas de cesión tipo B, etc.

En las tablas de selección, el transformador asociado a un determinado número de clientes ya tiene implícito el consumo propio de cada uno de los clientes según estrato socioeconómico en el cual han sido clasificados.

Para el cálculo de la incidencia de la carga en el transformadores por servicios comunes y cargas especiales, teniendo en cuenta que la NTC 2050 no indica valores, se emplearán los siguientes factores de carga.

Factor de carga	Cargas representadas en:
1	Ascensores, bombas eyectoras, alumbrado general que no tenga control individual y puntos fijos.
1	Equipos de presión, otros alumbrados como salón comunal, parqueaderos, etc.
1	Cargas especiales: locales comerciales zonas de cesión tipo B, etc.

4.1.1 PASOS PARA LA SELECCIÓN DEL TRANSFORMADOR

1. Establecer el número de clientes y estrato socioeconómico del proyecto.
2. Establecer la carga de servicios comunes y/o cargas especiales calculado

Revisión #: 04	Entrada en Vigencia: Mayo de 2010
-----------------------	--

	CARGA MÁXIMA PARA EL SECTOR RESIDENCIAL	AGO 1998 ACT. MAY 2010
		Página:5 de 24

según NTC 2050 o a criterio del diseñador.

3. Calcular la carga de servicios comunes y cargas especiales por cliente:

$$kVA (SC + CE) / CLIENTE = \frac{kVA \text{ Servicios Comunes Proyecto} + kVA \text{ Cargas Especiales Proyecto}}{\text{Número de Clientes}}$$

4. Seleccione la tabla de dimensionamiento del transformador (ver anexo 1), según estrato socioeconómico, en dichas tablas la primera columna corresponde a las capacidades nominales de los transformadores.
5. Buscar en la tabla la columna correspondiente la carga de servicios comunes y cargas especiales por cliente realizando la aproximación por el valor próximo más alto.
6. Una vez encontrada la columna, desplazarse por la misma (bajar) hasta encontrar el número de clientes asociados al proyecto, si no se encuentra el valor exacto entonces se debe seleccionar el valor próximo más alto.
7. La capacidad del transformador para atender esta carga se encuentra en la Columna TRANSFORMADOR sobre la fila que asocia el número de clientes encontrados en el punto 6.

4.1.2 EJEMPLO:

El proyecto a evaluar tiene entonces 110 clientes Estrato 3 con una carga de 42 KVA de servicios comunes, no se tienen cargas especiales. La carga de servicios comunes por cada cliente es:

$$kVA (SC + CE) / CLIENTE = \frac{42 \text{ kVA} + 0 \text{ kVA}}{110 \text{ Clientes}} = 0.38 \frac{\text{kVA}}{\text{Cliente}}$$

Después de conocer la carga por cliente se debe tener en cuenta únicamente la columna (aproximar por arriba), en este caso la carga que se toma es 0.4 kVA, al buscar en la columna de 0,4 no se encuentra el valor exacto de número de clientes por lo cual se toma el valor próximo más alto correspondiente a 140, de este modo el transformador a utilizar debe tener una capacidad de 112.5 kVA.

ESTRATO 3											
Carga Servicios Comunes por cliente	0 kVA	0.1 kVA	0.2 kVA	0.3 kVA	0.4 kVA	0.5 kVA	0.6 kVA	0.7 kVA	0.8 kVA	0.9 kVA	1.0 kVA
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto										
15	48	37	30	28	23	20	18	16	15	14	13
30	71	57	47	41	35	31	28	26	23	21	20
45	123	98	82	70	61	54	49	44	40	37	34
75	175	140	117	100	87	77	70	63	58	53	49
112,5	281	223	187	160	140	124	112	101	93	85	79
150	408	327	272	233	203	180	162	147	135	124	115
225	488	391	328	279	243	216	194	176	161	149	138
300	564	451	376	322	281	249	224	203	186	172	159
400	1014	812	676	578	505	449	403	366	335	309	287
500	1238	992	826	707	617	548	493	447	410	378	350
630	1644	1316	1098	938	820	728	654	594	544	502	465
750	2112	1691	1408	1206	1053	935	841	763	699	645	598

4.2 DIMENSIONAMIENTO DE LAS REDES DE BT DE USO GENERAL

Para los proyectos de tipo residencial las acometidas desde el tablero general de acometidas a los barrajes premoldeados de BT, a los Armarios de Medidores, y en general las redes de baja tensión que hacen parte de la red de uso general se calcularán tomando como kVA de diseño el valor indicado en las tablas de kVA máximo diversificado del anexo 2.

Para proyectos de tipo comercial o industrial, las redes de baja tensión que hacen parte de la red de uso general se podrán calcular usando la metodología y factores indicados en el capítulo 2 de la Norma Técnica Colombia NTC 2050.

ANEXO 1 . TABLAS DE DIMENSIONAMIENTO DE TRANSFORMADORES

E S T R A T O 1															
Carga Servicios Comunes por cliente [KVA]	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto														
15	50	38	31	26	22	19	17	15	14	12	11	11	10	9	9
30	101	75	60	49	42	36	32	29	26	24	22	20	19	18	16
45	150	116	94	78	67	58	52	46	42	38	35	33	30	28	27
75	245	185	146	121	103	89	79	71	64	59	54	50	47	44	41
112.5	361	282	230	193	165	143	127	114	103	94	87	80	75	70	66
150	477	374	305	257	221	194	172	155	140	128	118	110	102	96	90
225	691	514	407	337	287	250	221	198	179	164	151	140	130	122	115
300	797	593	470	389	331	288	255	229	207	189	174	162	151	141	132
400	1227	969	797	674	582	511	455	410	373	341	314	291	271	254	238
500	1525	1206	992	840	726	633	560	503	456	416	384	355	331	310	291
630	1904	1509	1243	1053	911	801	714	643	585	536	495	459	428	401	377
750	2324	1794	1479	1253	1084	953	850	766	696	638	589	546	510	477	449

E S T R A T O 1															
Carga Servicios Comunes por cliente [KVA]	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto														
15	8	8	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4
30	15	15	14	13	13	12	11	11	11	10	10	9	9	9	9
45	25	24	23	21	20	19	19	18	17	16	16	15	15	14	
75	39	37	35	33	31	30	29	27	26	25	24	24	23	22	
112.5	62	59	56	53	51	48	46	44	43	41	39	38	37	36	
150	85	80	76	72	69	66	63	60	58	56	54	52	50	49	
225	108	102	97	92	88	84	81	77	74	71	69	66	64	62	
300	125	118	112	107	102	97	93	89	86	83	80	77	74	72	
400	225	213	202	192	183	175	168	161	155	149	143	138	134	129	
500	275	260	247	235	224	214	205	197	189	182	175	169	163	158	
630	356	337	320	304	290	277	266	255	245	236	227	219	212	205	
750	423	401	381	362	345	330	316	303	291	281	270	261	252	244	

E S T R A T O 1															
Carga Servicios Comunes por cliente [KVA]	2.9	3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4	4.1	4.2	
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto														
15	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	
30	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	
45	14	13	13	13	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	
75	21	21	20	19	19	18	18	17	17	16	16	16	15	15	
112.5	34	33	32	31	30	30	29	28	27	27	26	25	25	24	
150	47	46	44	43	42	40	39	38	37	36	36	35	34	33	
225	60	58	56	55	53	52	50	49	48	47	46	44	43	42	
300	69	67	65	63	62	60	58	57	55	54	53	51	50	49	
400	125	121	118	114	111	108	105	102	100	97	95	93	91	89	
500	153	148	144	140	136	132	129	125	122	119	116	113	111	108	
630	198	192	186	181	176	171	167	162	158	154	151	147	144	140	
750	236	229	222	216	210	204	198	193	188	184	179	175	171	167	

E S T R A T O 1														
Carga Servicios Comunes por cliente [KVA]	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
45	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7
75	15	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11
112.5	24	23	23	22	22	21	21	20	20	20	19	19	19	18
150	32	32	31	30	30	29	29	28	27	27	26	26	26	25
225	41	41	40	39	38	37	37	36	35	35	34	33	33	32
300	48	47	46	45	44	43	42	42	41	40	39	39	38	37
400	87	85	83	81	80	78	76	75	74	72	71	70	68	67
500	106	104	101	99	97	95	94	92	90	88	87	85	84	82
630	137	134	131	129	126	124	121	119	117	115	112	110	109	107
750	163	160	157	153	150	147	144	142	139	136	134	132	129	127

E S T R A T O 1														
Carga Servicios Comunes por cliente [KVA]	5.7	5.8	5.9	6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
45	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6
75	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9
112.5	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15
150	25	24	24	23	23	23	22	22	22	21	21	21	20	20
225	32	31	31	30	30	29	29	28	28	27	27	27	26	26
300	37	36	35	35	34	34	33	33	32	32	31	31	30	30
400	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	57	56	55	54
500	81	80	78	77	76	75	73	72	71	70	69	68	67	66
630	105	103	101	100	98	97	95	94	92	91	90	88	87	86
750	125	123	121	119	117	115	113	112	110	108	107	105	104	102

E S T R A T O 1														
Carga Servicios Comunes por cliente [KVA]	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8	8.1	8.2	8.3	8.4
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
45	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
75	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7
112.5	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	12	12
150	20	20	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17
225	26	25	25	24	24	24	24	23	23	23	22	22	22	22
300	30	29	29	28	28	28	27	27	27	26	26	26	25	25
400	53	53	52	51	51	50	49	49	48	48	47	46	46	45
500	65	65	64	63	62	61	60	60	59	58	58	57	56	56
630	85	84	83	81	80	79	78	77	76	75	75	74	73	72
750	101	100	98	97	96	95	93	92	91	90	89	88	87	86

E S T R A T O 2																
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4	
Número de Clientes del Proyecto																
15	41	33	27	23	20	18	16	14	13	12	11	10	9	9	8	
30	82	64	52	44	38	34	30	27	25	23	21	19	18	17	16	
45	122	99	82	70	61	54	48	43	40	36	34	31	29	27	26	
75	200	158	129	109	94	83	74	67	61	56	52	48	45	42	39	
112.5	295	240	201	173	151	133	118	107	97	90	83	77	72	67	63	
150	390	318	267	230	201	178	160	145	132	122	113	105	98	92	87	
225	563	439	359	303	262	231	206	186	170	156	144	134	125	117	111	
300	650	507	415	350	303	266	238	215	196	180	166	155	145	136	128	
400	1003	824	697	601	528	470	422	383	351	323	299	278	260	244	230	
500	1247	1025	867	749	658	586	523	472	431	396	366	340	318	298	281	
630	1557	1282	1086	940	826	735	662	601	551	507	471	438	410	385	363	
750	1894	1525	1292	1118	982	875	788	716	655	604	560	522	488	459	432	

E S T R A T O 2																
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8		
Número de Clientes del Proyecto																
15	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4		
30	15	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	9	9		
45	24	23	22	21	20	19	18	17	17	16	15	15	14	14		
75	37	35	34	32	31	29	28	27	26	25	24	23	22	22		
112.5	60	57	54	51	49	47	45	43	42	40	39	37	36	35		
150	82	78	74	70	67	64	62	59	57	55	53	51	49	48		
225	105	99	94	90	86	82	79	75	73	70	67	65	63	61		
300	121	114	109	104	99	95	91	87	84	81	78	75	73	70		
400	217	206	196	187	178	171	163	157	151	145	140	135	131	127		
500	266	252	239	228	218	208	200	192	185	178	171	166	160	155		
630	344	326	310	295	282	270	259	249	239	230	222	215	207	201		
750	409	388	369	352	336	321	308	296	285	274	265	255	247	239		

E S T R A T O 2																
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	2.9	3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4	4.1	4.2		
Número de Clientes del Proyecto																
15	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3		
30	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6		
45	14	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	10	10	9		
75	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	15		
112.5	34	33	32	31	30	29	28	28	27	26	26	25	24	24		
150	46	45	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	33		
225	59	57	55	54	52	51	50	48	47	46	45	44	43	42		
300	68	66	64	62	61	59	57	56	54	53	52	51	49	48		
400	123	119	116	112	109	106	103	101	98	96	94	91	89	87		
500	150	146	141	137	133	130	126	123	120	117	114	112	109	107		
630	195	189	183	178	173	168	164	160	156	152	148	145	142	138		
750	232	225	218	212	206	200	195	190	185	181	177	173	169	165		

E S T R A T O 2														
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
	Número de Clientes del Proyecto													
15	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
45	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7
75	14	14	14	14	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11
112.5	23	23	22	22	21	21	21	20	20	19	19	19	18	18
150	32	31	31	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
225	41	40	39	38	38	37	36	35	35	34	34	33	32	32
300	47	46	45	44	44	43	42	41	40	40	39	38	37	37
400	85	84	82	80	79	77	76	74	73	71	70	69	68	67
500	104	102	100	98	96	94	92	91	89	87	86	84	83	81
630	135	133	130	127	125	122	120	118	115	113	111	109	107	106
750	161	158	155	151	148	146	143	140	137	135	133	130	128	126

E S T R A T O 2														
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	5.7	5.8	5.9	6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7
	Número de Clientes del Proyecto													
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
45	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6
75	11	11	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9
112.5	18	18	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	15
150	24	24	24	23	23	22	22	22	21	21	21	21	20	20
225	31	31	30	30	29	29	28	28	28	27	27	26	26	26
300	36	36	35	34	34	33	33	32	32	31	31	31	30	30
400	65	64	63	62	61	60	59	59	58	57	56	55	55	54
500	80	79	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66
630	104	102	100	99	97	96	94	93	92	90	89	88	86	85
750	124	122	120	118	116	114	112	111	109	108	106	104	103	102

E S T R A T O 2														
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8	8.1	8.2	8.3	8.4
	Número de Clientes del Proyecto													
15	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
45	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
75	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7
112.5	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12
150	20	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17
225	25	25	25	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	21
300	29	29	29	28	28	27	27	27	26	26	26	25	25	25
400	53	52	52	51	50	50	49	48	48	47	47	46	46	45
500	65	64	63	62	62	61	60	59	59	58	57	56	56	55
630	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71
750	100	99	98	96	95	94	93	92	90	89	88	87	86	85

E S T R A T O 3															
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
	Número de Clientes del Proyecto														
15	38	30	25	22	19	17	15	13	12	11	10	10	9	8	8
30	71	57	47	41	35	31	28	26	23	21	20	19	17	16	15
45	113	91	76	66	57	51	46	41	38	35	32	30	28	26	25
75	175	140	117	100	87	77	70	63	58	53	49	46	43	40	38
112.5	276	225	187	160	140	124	112	101	93	85	79	74	69	65	61
150	367	299	252	217	190	169	152	138	127	117	108	101	95	89	84
225	488	391	326	279	243	216	194	176	161	149	138	129	121	113	107
300	564	451	376	322	281	249	224	203	186	172	159	149	139	131	124
400	957	785	663	572	503	448	403	366	335	309	287	267	251	236	222
500	1192	978	826	707	617	548	493	447	410	378	350	327	306	288	272
630	1494	1227	1038	898	790	704	635	578	530	489	454	424	397	374	353
750	1777	1460	1236	1068	940	838	756	688	631	582	541	505	473	445	420

E S T R A T O 3															
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	
	Número de Clientes del Proyecto														
15	8	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	
30	14	14	13	12	12	11	11	10	10	10	9	9	9	8	
45	24	22	21	20	19	19	18	17	16	16	15	15	14	14	
75	36	34	33	31	30	28	27	26	25	24	23	23	22	21	
112.5	58	55	52	50	48	46	44	42	41	39	38	36	35	34	
150	80	75	72	69	65	63	60	58	56	54	52	50	48	47	
225	101	96	92	87	83	80	77	74	71	68	66	64	62	60	
300	117	111	106	101	96	92	89	85	82	79	76	74	71	69	
400	211	200	190	182	174	166	160	153	148	142	137	133	128	124	
500	257	244	233	222	212	203	195	188	181	174	168	162	157	152	
630	334	317	302	288	276	264	253	244	234	226	218	211	204	197	
750	398	378	360	343	328	314	302	290	279	269	260	251	243	235	

E S T R A T O 3															
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	2.9	3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4	4.1	4.2	
	Número de Clientes del Proyecto														
15	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
30	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	
45	13	13	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	9	
75	21	20	19	19	18	18	17	17	16	16	16	15	15	15	
112.5	33	32	31	30	29	29	28	27	27	26	25	25	24	24	
150	45	44	43	41	40	39	38	37	36	35	35	34	33	32	
225	58	56	55	53	52	50	49	48	46	45	44	43	42	41	
300	67	65	63	61	60	58	56	55	54	52	51	50	49	48	
400	121	117	114	110	107	105	102	99	97	95	92	90	88	86	
500	147	143	139	135	131	128	125	121	118	116	113	110	108	105	
630	191	186	180	175	170	166	162	158	154	150	146	143	140	137	
750	228	221	215	209	203	198	192	188	183	179	174	170	167	163	

E S T R A T O 3														
Carga Servicios Comunes por	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
45	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7
75	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11
112.5	23	23	22	22	21	21	21	20	20	19	19	19	18	18
150	32	31	30	30	29	28	28	27	27	26	26	25	25	25
225	40	40	39	38	37	36	36	35	34	34	33	33	32	32
300	47	46	45	44	43	42	41	41	40	39	38	38	37	36
400	84	83	81	79	78	76	75	73	72	71	69	68	67	66
500	103	101	99	97	95	93	91	90	88	86	85	83	82	81
630	134	131	128	126	123	121	119	116	114	112	110	108	106	105
750	159	156	153	150	147	144	141	139	136	134	131	129	127	125

E S T R A T O 3														
Carga Servicios Comunes por	5.7	5.8	5.9	6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
45	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
75	11	11	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9
112.5	18	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	14
150	24	24	23	23	23	22	22	22	21	21	21	20	20	20
225	31	30	30	30	29	29	28	28	27	27	27	26	26	25
300	36	35	35	34	34	33	33	32	32	31	31	30	30	29
400	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	56	55	54	53
500	79	78	77	76	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65
630	103	101	100	98	96	95	94	92	91	90	88	87	86	85
750	123	121	119	117	115	113	111	110	108	107	105	104	102	101

E S T R A T O 3														
Carga Servicios Comunes por	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8	8.1	8.2	8.3	8.4
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
45	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
75	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7
112.5	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12
150	20	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17	17	17
225	25	25	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21
300	29	29	28	28	28	27	27	27	26	26	26	25	25	25
400	53	52	51	51	50	49	49	48	47	47	46	46	45	45
500	64	64	63	62	61	60	59	58	57	57	56	55	55	55
630	84	82	81	80	79	78	77	76	75	74	74	73	72	71
750	99	98	97	96	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85

E S T R A T O 4															
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
	Número de Clientes del Proyecto														
15	29	25	21	19	16	15	13	12	11	10	10	9	8	8	7
30	55	46	40	35	31	28	25	23	21	20	18	17	16	15	14
45	89	75	64	56	50	45	41	38	35	32	30	28	26	25	23
75	136	114	98	86	76	68	62	57	53	49	46	43	40	38	36
112.5	217	182	156	137	122	110	100	92	84	78	73	69	64	61	58
150	291	246	212	187	166	150	136	125	116	107	100	94	88	83	79
225	378	316	272	238	212	191	174	159	147	137	127	119	112	106	100
300	436	365	314	275	245	221	201	184	170	158	147	138	130	123	116
400	767	649	561	494	441	397	361	331	306	284	265	248	234	221	209
500	956	803	690	605	538	485	441	404	373	347	324	303	285	270	255
630	1200	1018	881	776	692	625	570	523	484	449	420	393	370	350	332
750	1427	1211	1048	923	824	744	678	623	575	535	499	468	441	417	395

E S T R A T O 4														
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
	Número de Clientes del Proyecto													
15	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4
30	14	13	12	12	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8
45	22	21	20	19	18	18	17	16	16	15	15	14	14	13
75	34	32	31	30	28	27	26	25	24	23	23	22	21	20
112.5	55	52	50	48	46	44	42	40	39	38	36	35	34	33
150	75	71	68	65	62	60	58	55	53	52	50	48	47	45
225	95	91	87	83	79	76	73	71	68	66	63	61	59	58
300	110	105	100	96	92	88	85	82	79	76	73	71	69	67
400	198	189	180	173	165	159	153	147	142	137	132	128	124	120
500	243	231	220	211	202	194	186	180	173	167	162	156	151	147
630	315	300	286	274	262	252	242	233	225	217	210	203	197	191
750	375	357	341	326	312	300	288	278	268	258	250	242	234	227

E S T R A T O 4														
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	2.9	3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4	4.1	4.2
	Número de Clientes del Proyecto													
15	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
30	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6
45	13	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9
75	20	19	19	18	18	17	17	16	16	16	15	15	15	14
112.5	32	31	30	29	29	28	27	26	26	25	25	24	24	23
150	44	43	41	40	39	38	37	36	35	35	34	33	32	32
225	56	54	53	51	50	49	47	46	45	44	43	42	41	40
300	65	63	61	59	58	56	55	53	52	51	50	49	48	47
400	117	113	110	107	104	101	99	97	94	92	90	88	86	84
500	142	138	134	131	127	124	121	118	115	112	110	107	105	103
630	185	180	175	170	165	161	157	153	150	146	143	140	136	134
750	220	214	208	202	197	192	187	182	178	174	170	166	163	159

E S T R A T O 4														
Carga Servicios Comunes por	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
45	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7
75	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11
112.5	23	22	22	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18
150	31	30	30	29	28	28	27	27	26	26	25	25	25	24
225	39	39	38	37	36	36	35	34	34	33	33	32	31	31
300	46	45	44	43	42	41	40	40	39	38	38	37	36	36
400	82	81	79	77	76	75	73	72	71	69	68	67	66	65
500	101	99	97	95	93	91	89	88	86	85	83	82	80	79
630	131	128	125	123	121	118	116	114	112	110	108	106	104	103
750	156	153	149	147	144	141	138	136	133	131	129	127	124	122

E S T R A T O 4														
Carga Servicios Comunes por	5.7	5.8	5.9	6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
45	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
75	11	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9
112.5	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14
150	24	23	23	23	22	22	22	21	21	21	20	20	20	20
225	30	30	29	29	29	28	28	27	27	26	26	26	25	25
300	35	35	34	34	33	33	32	32	31	31	30	30	29	29
400	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	55	54	53	53
500	78	77	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64
630	101	99	98	96	95	93	92	91	89	88	87	86	85	83
750	120	118	117	115	113	111	110	108	106	105	104	102	101	99

E S T R A T O 4														
Carga Servicios Comunes por	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8	8.1	8.2	8.3	8.4
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
75	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7
112,5	14	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12
150	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16
225	25	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21
300	29	28	28	27	27	27	26	26	26	26	25	25	25	24
400	52	51	50	50	49	49	48	47	47	46	46	45	45	44
500	63	63	62	61	60	59	59	58	57	57	56	55	55	54
630	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	73	72	71	70
750	98	97	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84

E S T R A T O 5															
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
15	25	21	19	16	15	13	12	11	10	10	9	8	8	8	7
30	46	40	35	31	28	25	23	21	20	18	17	16	15	14	14
45	75	64	57	50	45	41	38	35	32	30	28	26	25	24	22
75	113	97	85	76	68	62	57	53	49	46	43	40	38	36	34
112.5	182	156	137	122	110	100	92	84	78	73	69	65	61	58	55
150	246	212	187	167	150	137	125	116	108	100	94	89	84	79	75
225	316	272	238	212	191	174	159	147	137	127	119	112	106	101	95
300	364	314	275	245	221	201	184	170	158	147	138	130	123	116	110
400	648	561	494	440	397	361	331	306	284	265	248	234	221	209	199
500	800	689	605	538	485	441	404	373	347	324	303	286	270	256	243
630	1015	880	776	693	626	571	524	484	450	420	394	371	351	332	316
750	1208	1047	923	825	745	679	624	576	536	500	469	442	417	395	376

E S T R A T O 5															
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	
15	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
30	13	12	12	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8	8
45	21	20	19	18	18	17	16	16	15	15	14	14	13	13	13
75	32	31	30	28	27	26	25	24	23	23	22	21	20	20	20
112.5	52	50	48	46	44	42	40	39	38	36	35	34	33	32	32
150	72	68	65	63	60	58	55	53	52	50	48	47	45	44	44
225	91	87	83	79	76	73	71	68	66	63	61	59	58	56	56
300	105	100	96	92	88	85	82	79	76	73	71	69	67	65	65
400	189	180	173	165	159	153	147	142	137	132	128	124	120	117	117
500	231	221	211	202	194	187	180	173	167	162	156	151	147	143	143
630	301	287	274	263	252	243	234	225	217	210	203	197	191	185	185
750	358	341	327	313	300	289	278	268	259	250	242	234	227	221	221

E S T R A T O 5															
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	2.9	3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4	4.1	4.2	
15	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
30	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	5
45	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9
75	19	19	18	18	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14	14
112.5	31	30	29	29	28	27	26	26	25	25	24	24	23	23	23
150	43	41	40	39	38	37	36	35	35	34	33	32	32	31	31
225	54	53	51	50	49	47	46	45	44	43	42	41	40	39	39
300	63	61	59	58	56	55	53	52	51	50	49	48	47	46	46
400	113	110	107	104	102	99	97	94	92	90	88	86	84	82	82
500	138	135	131	127	124	121	118	115	113	110	108	105	103	101	101
630	180	175	170	166	161	157	153	150	146	143	140	137	134	131	131
750	214	208	203	197	192	187	183	178	174	170	166	163	159	156	156

E S T R A T O 5														
Carga Servicios Comunes por	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
45	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7
75	14	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	11
112.5	22	22	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17
150	30	30	29	28	28	27	27	26	26	25	25	25	24	24
225	39	38	37	36	36	35	34	34	33	33	32	31	31	30
300	45	44	43	42	41	40	40	39	38	38	37	36	36	35
400	81	79	77	76	75	73	72	71	69	68	67	66	65	64
500	99	97	95	93	91	89	88	86	85	83	82	80	79	78
630	128	126	123	121	118	116	114	112	110	108	106	105	103	101
750	153	150	147	144	141	138	136	133	131	129	127	125	122	120

E S T R A T O 5														
Carga Servicios Comunes por	5.7	5.8	5.9	6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
30	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
45	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5
75	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9
112.5	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14
150	23	23	23	22	22	22	21	21	21	20	20	20	20	19
225	30	29	29	29	28	28	27	27	27	26	26	25	25	25
300	35	34	34	33	33	32	32	31	31	30	30	29	29	29
400	63	62	61	60	59	58	57	56	56	55	54	53	53	52
500	77	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63
630	100	98	96	95	94	92	91	89	88	87	86	85	83	82
750	119	117	115	113	111	110	108	107	105	104	102	101	99	98

E S T R A T O 5														
Carga Servicios Comunes por	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8	8.1	8.2	8.3	8.4
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
75	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7
112.5	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12
150	19	19	19	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16
225	24	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21
300	28	28	28	27	27	26	26	26	26	25	25	25	24	24
400	51	50	50	49	49	48	47	47	46	46	45	45	44	44
500	63	62	61	60	59	59	58	57	57	56	55	55	54	53
630	81	80	79	78	77	76	75	74	74	73	72	71	70	69
750	97	96	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83

E S T R A T O 6															
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
15	18	16	14	13	12	11	10	9	9	8	8	7	7	7	6
30	33	29	26	24	22	20	19	18	17	16	15	14	13	13	12
45	54	48	43	40	36	34	31	29	27	26	24	23	22	21	20
75	81	72	65	60	55	51	47	44	41	39	37	35	33	32	30
112.5	129	116	105	96	88	82	76	71	67	63	59	56	54	51	49
150	177	159	144	132	121	112	105	98	92	87	82	78	74	70	67
225	225	202	183	167	153	142	132	124	116	110	104	98	93	89	85
300	260	233	211	193	177	164	153	143	134	126	120	113	108	103	98
400	467	419	379	346	319	295	275	257	241	228	215	204	194	185	177
500	571	512	463	423	390	361	336	314	295	278	263	250	237	226	216
630	731	659	598	548	505	469	437	409	384	363	343	325	310	295	282
750	870	784	712	652	601	558	520	487	457	432	408	387	369	351	336

E S T R A T O 6															
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	
	Número de Clientes del Proyecto														
15	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	
30	12	11	11	10	10	9	9	9	8	8	8	8	7	7	
45	19	18	17	17	16	16	15	14	14	14	13	13	12	12	
75	29	28	27	26	25	24	23	22	21	21	20	20	19	18	
112.5	47	45	43	41	40	38	37	36	35	34	33	32	31	30	
150	64	62	59	57	55	53	51	49	48	46	45	43	42	41	
225	81	78	75	72	69	67	65	63	61	59	57	55	54	52	
300	94	90	87	83	80	77	75	72	70	68	66	64	62	60	
400	169	162	156	150	145	139	135	130	126	122	119	115	112	109	
500	207	198	191	183	177	170	165	159	154	149	145	141	137	133	
630	270	259	249	239	231	222	215	208	201	195	189	183	178	173	
750	321	308	296	285	274	265	256	247	239	232	225	218	212	206	

E S T R A T O 6															
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	2.9	3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4	4.1	4.2	
	Número de Clientes del Proyecto														
15	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
30	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	
45	12	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	
75	18	17	17	17	16	16	15	15	15	14	14	14	13	13	
112.5	29	28	28	27	26	26	25	24	24	23	23	22	22	21	
150	40	39	38	37	36	35	34	33	33	32	31	31	30	29	
225	51	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	38	
300	59	57	56	54	53	52	50	49	48	47	46	45	44	43	
400	106	103	100	98	96	93	91	89	87	85	83	82	80	78	
500	129	126	123	120	117	114	111	109	106	104	102	100	98	96	
630	169	164	160	156	152	149	145	142	139	136	133	130	127	125	
750	201	195	190	186	181	177	173	169	165	162	158	155	152	149	

E S T R A T O 6														
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6
	Número de Clientes del Proyecto													
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
45	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7
75	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10
112.5	21	21	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	17	17
150	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	24	23	23
225	37	36	35	35	34	33	33	32	32	31	31	30	30	29
300	43	42	41	40	39	39	38	37	37	36	36	35	34	34
400	77	75	74	73	71	70	69	68	66	65	64	63	62	61
500	94	92	90	89	87	86	84	83	81	80	79	77	76	75
630	122	120	118	116	113	111	109	108	106	104	102	101	99	97
750	146	143	140	138	135	133	130	128	126	124	122	120	118	116

E S T R A T O 6														
Carga Servicios Comunes por TRANSFORMADORES [KVA]	5.7	5.8	5.9	6	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7
	Número de Clientes del Proyecto													
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
30	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
45	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5
75	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8
112.5	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14
150	23	22	22	22	21	21	21	20	20	20	19	19	19	19
225	29	28	28	28	27	27	26	26	26	25	25	25	24	24
300	33	33	32	32	31	31	30	30	30	29	29	28	28	28
400	60	59	58	58	57	56	55	54	54	53	52	52	51	50
500	74	73	72	70	69	68	68	67	66	65	64	63	62	61
630	96	94	93	92	90	89	88	87	85	84	83	82	81	80
750	114	113	111	109	108	106	105	103	102	100	99	98	96	95

E S T R A T O 6														
Carga Servicios Comunes por	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8	8.1	8.2	8.3	8.4
TRANSFORMADORES [KVA]	Número de Clientes del Proyecto													
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
75	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7
112.5	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	11
150	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16
225	24	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21	21	20	20
300	27	27	27	26	26	26	25	25	25	25	24	24	24	23
400	50	49	48	48	47	47	46	45	45	44	44	43	43	43
500	61	60	59	58	58	57	56	56	55	54	54	53	53	52
630	79	78	77	76	75	74	73	72	72	71	70	69	68	68
750	94	93	92	90	89	88	87	86	85	84	83	82	82	81

	CARGA MÁXIMA PARA EL SECTOR RESIDENCIAL	AGO 1998 ACT. MAY 2010
		Página: 19 de 24

ANEXO 2. TABLAS PARA DIMENSIONAMIENTO DE REDES DE USO GENERAL DE BAJA TENSIÓN

Tabla 2.1 Carga máxima diversificada por estrato para el sector residencial
Proyectos de vivienda sin gas domiciliario

SECTOR RESIDENCIAL kVA / USUARIO					
Número de Usuarios	Estratos 1 y 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
3	1.95	2.73	3.3	3.9	4.8
4	1.89	2.5	3.05	3.72	4.65
5	1.83	2.37	2.9	3.59	4.55
6	1.78	2.2	2.75	3.46	4.45
7	1.72	2.13	2.67	3.34	4.35
8	1.67	2.07	2.51	3.23	4.19
9	1.63	2.01	2.46	3.12	4.1
10	1.58	1.95	2.41	3.02	4
11	1.55	1.91	2.37	2.95	3.9
12	1.52	1.88	2.31	2.89	3.81
13	1.49	1.84	2.26	2.83	3.72
14	1.47	1.81	2.21	2.77	3.64
15	1.44	1.78	2.17	2.72	3.56
16	1.42	1.76	2.13	2.67	3.5
17	1.39	1.73	2.1	2.63	3.45
18	1.37	1.71	2.07	2.6	3.4
19	1.35	1.69	2.04	2.56	3.35
20	1.33	1.67	2.01	2.53	3.3
21	1.31	1.65	1.98	2.49	3.26
22	1.29	1.64	1.96	2.46	3.21
23	1.27	1.62	1.94	2.43	3.17
24	1.25	1.6	1.92	2.4	3.13
25	1.23	1.59	1.9	2.37	3.09
26	1.22	1.57	1.88	2.35	3.06
27	1.2	1.56	1.86	2.32	3.02
28	1.19	1.55	1.85	2.3	2.99
29	1.17	1.53	1.83	2.28	2.96
30	1.16	1.52	1.82	2.26	2.93
31	1.14	1.51	1.8	2.24	2.91
32	1.13	1.5	1.79	2.22	2.88
33	1.12	1.49	1.78	2.2	2.85
34	1.11	1.48	1.77	2.19	2.83
35	1.09	1.47	1.76	2.17	2.81
36	1.09	1.46	1.74	2.15	2.79

Revisión #: 04

Entrada en Vigencia: Mayo de 2010

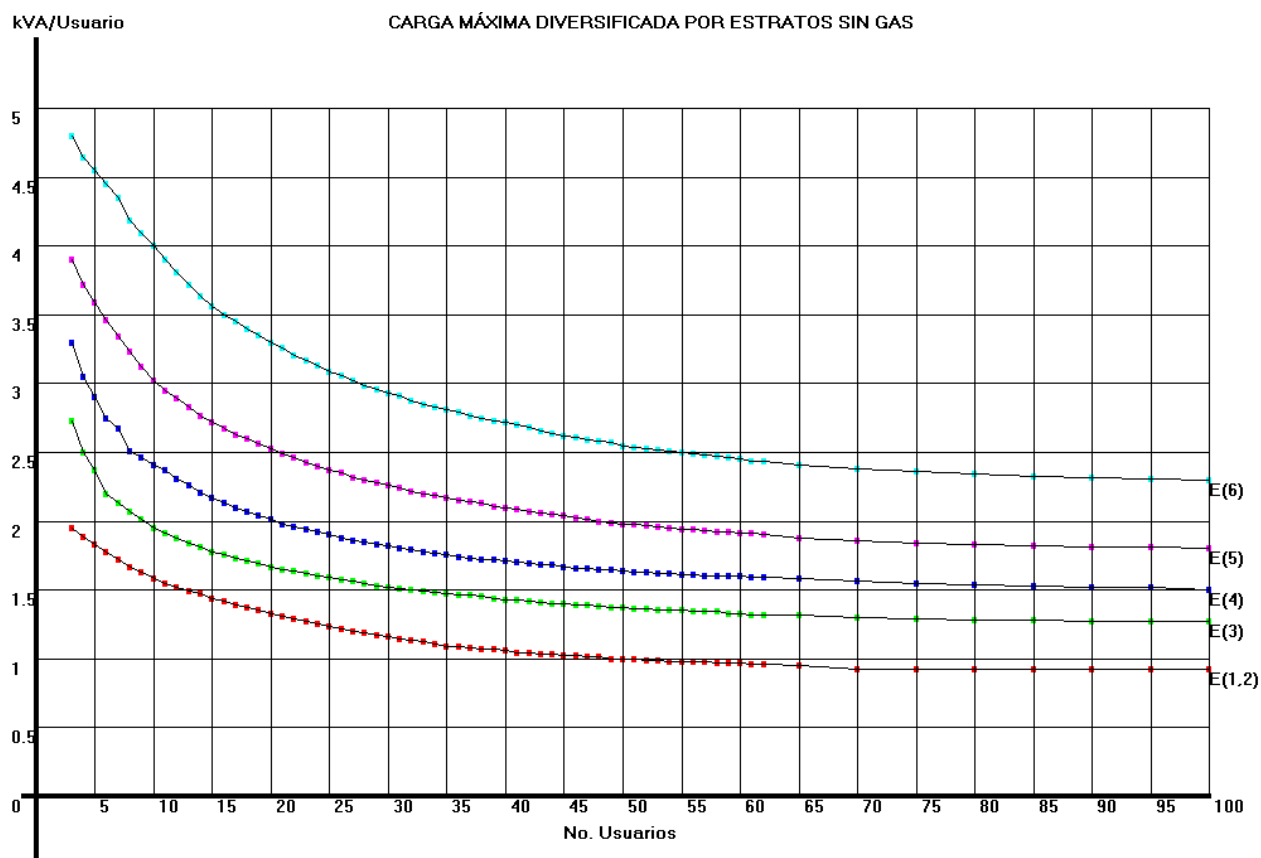
SECTOR RESIDENCIAL kVA / USUARIO					
Número de Usuarios	Estratos 1 y 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
37	1.08	1.46	1.73	2.14	2.77
38	1.07	1.45	1.72	2.13	2.75
39	1.07	1.44	1.72	2.11	2.73
40	1.06	1.43	1.71	2.1	2.72
41	1.04	1.43	1.7	2.09	2.7
42	1.04	1.42	1.69	2.07	2.68
43	1.03	1.41	1.68	2.06	2.66
44	1.03	1.4	1.68	2.05	2.64
45	1.02	1.4	1.67	2.04	2.62
46	1.02	1.39	1.66	2.02	2.61
47	1.01	1.39	1.66	2.01	2.59
48	1.01	1.38	1.65	2	2.58
49	1	1.37	1.65	1.99	2.57
50	1	1.37	1.64	1.98	2.55
51	1	1.36	1.63	1.98	2.54
52	0.99	1.36	1.63	1.97	2.53
53	0.99	1.35	1.62	1.96	2.52
54	0.98	1.35	1.62	1.95	2.51
55	0.98	1.35	1.61	1.94	2.5
56	0.98	1.34	1.61	1.94	2.49
57	0.98	1.34	1.6	1.93	2.48
58	0.97	1.34	1.6	1.92	2.47
59	0.97	1.33	1.6	1.92	2.46
60	0.97	1.33	1.6	1.91	2.45
61	0.96	1.32	1.59	1.91	2.44
62	0.96	1.32	1.59	1.9	2.44
65	0.95	1.32	1.58	1.88	2.41
70	0.92	1.3	1.56	1.86	2.38
75	0.92	1.29	1.55	1.84	2.36
80	0.92	1.28	1.54	1.83	2.34
85	0.92	1.28	1.53	1.82	2.33
90	0.92	1.27	1.52	1.81	2.32
95	0.92	1.27	1.52	1.81	2.31
100	0.92	1.27	1.5	1.8	2.3

	CARGA MÁXIMA PARA EL SECTOR RESIDENCIAL	AGO 1998 ACT. MAY 2010
		Página:21 de 24

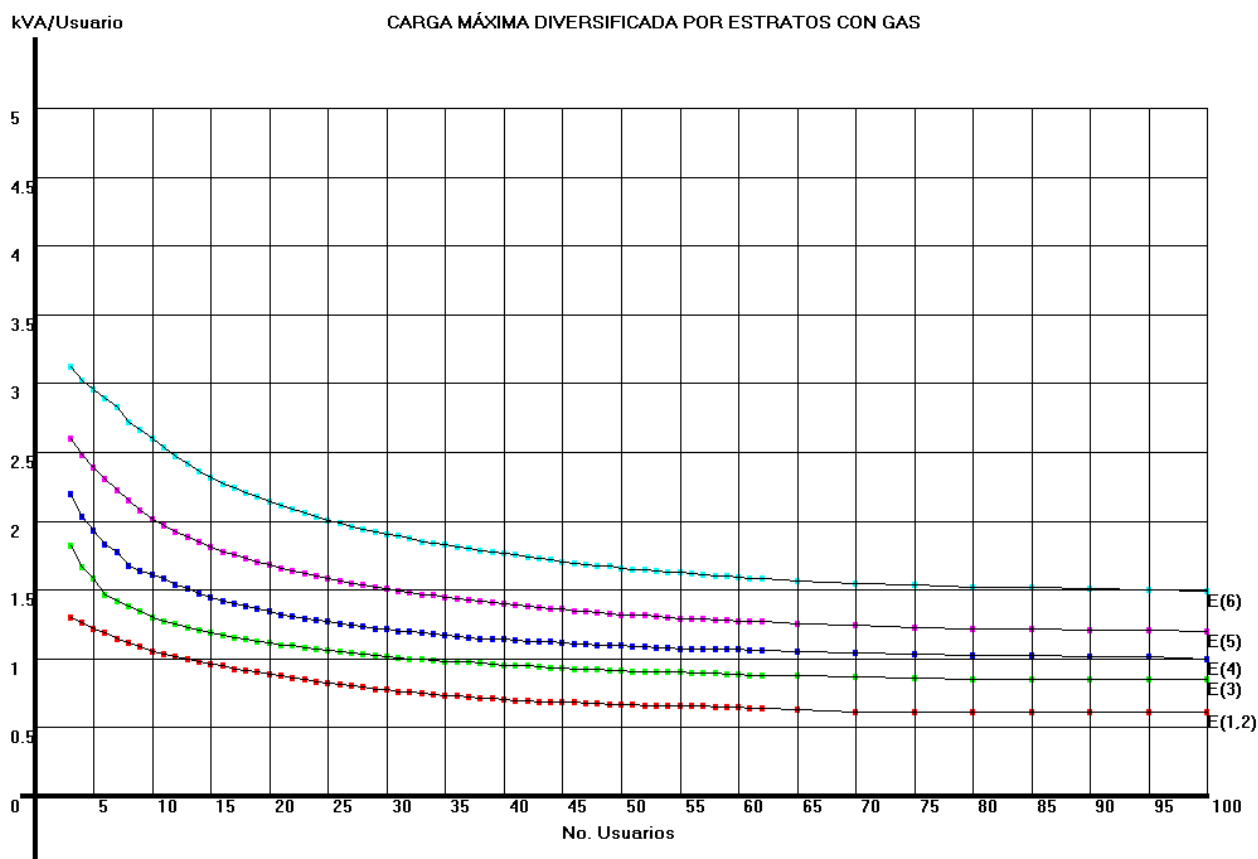
Tabla 2.2 Carga máxima diversificada por estrato para el sector residencial
Proyectos de vivienda con gas domiciliario

SECTOR RESIDENCIAL kVA / USUARIO					
Número de Usuarios	Estratos 1 y 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
3	1.3	1.82	2.2	2.6	3.12
4	1.26	1.66	2.03	2.48	3.02
5	1.22	1.58	1.93	2.39	2.95
6	1.18	1.46	1.83	2.30	2.89
7	1.14	1.42	1.78	2.22	2.82
8	1.11	1.38	1.67	2.15	2.72
9	1.08	1.34	1.64	2.08	2.66
10	1.05	1.30	1.60	2.01	2.60
11	1.03	1.27	1.58	1.96	2.53
12	1.01	1.25	1.54	1.92	2.47
13	0.99	1.22	1.50	1.88	2.41
14	0.98	1.20	1.47	1.84	2.36
15	0.96	1.18	1.44	1.81	2.31
16	0.94	1.17	1.42	1.78	2.27
17	0.92	1.15	1.40	1.75	2.24
18	0.91	1.14	1.38	1.73	2.21
19	0.90	1.12	1.36	1.70	2.17
20	0.88	1.11	1.34	1.68	2.14
21	0.87	1.10	1.32	1.66	2.11
22	0.86	1.09	1.30	1.64	2.08
23	0.84	1.08	1.29	1.62	2.06
24	0.83	1.06	1.28	1.60	2.03
25	0.82	1.06	1.26	1.58	2.00
26	0.81	1.04	1.25	1.56	1.98
27	0.80	1.04	1.24	1.54	1.96
28	0.79	1.03	1.23	1.53	1.94
29	0.780	1.02	1.22	1.52	1.92
30	0.77	1.01	1.21	1.50	1.90
31	0.76	1.00	1.20	1.49	1.89
32	0.75	1.00	1.19	1.48	1.87
33	0.74	0.99	1.18	1.46	1.85
34	0.74	0.98	1.18	1.46	1.83
35	0.72	0.98	1.17	1.44	1.82
36	0.72	0.97	1.16	1.43	1.81
37	0.72	0.97	1.15	1.42	1.80
38	0.71	0.96	1.14	1.42	1.78

SECTOR RESIDENCIAL KVA / USUARIO					
Número de Usuarios	Estratos 1 y 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
39	0.71	0.96	1.14	1.40	1.77
40	0.70	0.95	1.14	1.40	1.76
41	0.69	0.95	1.13	1.39	1.75
42	0.69	0.94	1.12	1.38	1.74
43	0.68	0.94	1.12	1.37	1.72
44	0.68	0.93	1.12	1.36	1.71
45	0.68	0.93	1.11	1.36	1.70
46	0.68	0.92	1.10	1.34	1.69
47	0.67	0.92	1.10	1.34	1.68
48	0.67	0.92	1.10	1.33	1.67
49	0.66	0.91	1.10	1.32	1.67
50	0.66	0.91	1.09	1.32	1.65
51	0.66	0.90	1.08	1.32	1.65
52	0.66	0.90	1.08	1.31	1.64
53	0.66	0.90	1.08	1.30	1.63
54	0.65	0.90	1.08	1.30	1.63
55	0.65	0.90	1.07	1.29	1.62
56	0.65	0.89	1.07	1.29	1.61
57	0.65	0.89	1.06	1.28	1.61
58	0.64	0.89	1.06	1.28	1.60
59	0.64	0.88	1.06	1.28	1.59
60	0.64	0.88	1.06	1.27	1.59
61	0.64	0.88	1.06	1.27	1.58
62	0.64	0.88	1.06	1.26	1.58
65	0.63	0.88	1.05	1.25	1.56
70	0.61	0.86	1.04	1.24	1.54
75	0.61	0.86	1.03	1.22	1.53
80	0.61	0.85	1.02	1.22	1.52
85	0.61	0.85	1.02	1.21	1.51
90	0.61	0.84	1.01	1.20	1.50
95	0.61	0.84	1.01	1.20	1.50
100	0.61	0.84	1.00	1.20	1.49



GRAFICA 1



GRAFICA 2