

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

# ELECTRIFICADORA DE CUNDINAMARCA S.A

CONTRATO N.º C-010-87

ESTUDIO DE PLANEAMIENTO DE LA EXPANSION Y CONTROL  
DE PERDIDAS DEL SISTEMA DE SUBTRANSMISION Y DISTRIBUCION  
Y SISTEMA DE INFORMACION REQUERIDO

PROYECTO FINANCIADO POR FONADE

INFORME N.º 6A

ANALISIS SISTEMAS DE  
DISTRIBUCION EXISTENTES

INFORME FINAL

MAYO DE 1989



CONSULTORES UNIDOS LTDA.

## CONTENIDO

### INTRODUCCION

1. METODOLOGIA EMPLEADA
2. ANALISIS DE LOS RESULTADOS
  - 2.1 Circuitos Primarios
  - 2.2 Circuitos Secundarios
3. CONCLUSIONES

### ANEXOS

ANEXO No.	CONTENIDO
1	Cálculos Circuitos Primarios.
1.1	Análisis Alimentadores existentes. Resumen General.
1.2	Análisis Alimentadores existentes. Resumen por Alimentadores.
1.3	Cálculo detallado de un Alimentador primario.
2.	Diagramas unifilares Alimenta-

- 2. Diagramas unifilares Alimenta-  
dores Primarios.
  
- 3. Cálculo Circuitos Secundarios

  - 3.1 Análisis Transformadores exis-  
tentes. Resumen General.
  - 3.2 Análisis Transformadores exis-  
tentes. Resumen por transfor-  
mador.
  - 3.3 Cálculo detallado de un trans-  
formador.

## INTRODUCCION

En desarrollo del Contrato No. C-010-87 cuyo objeto es el "Estudio de Planeamiento de la expansión y control de pérdidas del sistema de subtransmisión y distribución y sistema de información requerido", suscrito entre la Electrificadora de Cundinamarca y Consultores Unidos Ltda., se convino en efectuar un análisis del estado técnico que presentan actualmente las redes de distribución urbanas de las localidades de Girardot (incluyendo Flandes), Fusagasugá, Facatativá, Villeta, Guaduas y La Mesa.

Este informe es una aplicación del informe No. 6 correspondiente a los criterios de diseño a emplear en los cálculos de las redes de distribución de energía, y en él se analizan los resultados obtenidos en los cálculos de los circuitos primarios y secundarios existentes correspondientes a las redes de distribución de las localidades mencionadas.

## 1. METODOLOGIA EMPLEADA

De acuerdo a los resultados de las investigaciones de campo realizadas en las redes de distribución de energía de las seis localidades objeto de estudio (Girardot-Flandes, Fusagasugá, Facatativá, Villeta, Guaduas y La Mesa), en las cuales se levantaron la totalidad de los circuitos primarios existentes y transformadores de distribución, y los circuitos secundarios de las redes de cuatro de estas localidades (Fusagasugá, Facatativá, Villeta y Guaduas), se efectuó el cálculo de los circuitos primarios y secundarios existentes, con el objeto de detectar el estado técnico actual de las instalaciones.

Se seleccionaron para el análisis los datos básicos incluidos dentro de la Base de Datos elaborada, en la cual se encuentran grabados los valores de secciones, nodos, capacidad de transformadores (válido para primarios este último dato) y usuarios derivados de cada nodo (válido para secundarios este dato), además de la topología de cada alimentador o circuito considerado, y se aplicaron los programas para el cálculo de circuitos primarios y secundarios cuyo manejo y aplicación está incluido dentro del informe correspondiente al sistema de información.

El cálculo de los circuitos primarios se basó en el programa TLM, el cual partiendo de la demanda total de un alimentador, distribuye la carga de manera proporcional a la capacidad de cada uno de los transformadores ubicados a lo largo del circuito considerado.

Para el cálculo de los circuitos secundarios se emplearon

El TLM si  
es esto?

las curvas de diversidad elaboradas para las diferentes clases de consumidores detectados, y en base al número de usuarios de cada nodo y a la demanda actual unitaria asumida, el programa calcula la demanda diversificada correspondiente a cada nodo.

Tanto para circuitos primarios como secundarios, el programa siguiendo la topología del respectivo circuito, acumula en cada tramo o sección la demanda, y basándose en los momentos, características de los conductores y corrientes, calcula tanto la regulación como las pérdidas correspondientes.

## 2. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

### 2.1 Circuitos Primarios

En lo referente a los circuitos primarios, en general existen alimentadores en todas las localidades con longitudes mayores a las necesarias, por no estar optimizado ni planeado su desarrollo, sino que simplemente se van extendiendo los circuitos para cubrir las necesidades a medida que las circunstancias así lo exijan, resultando topologías de primarios con trazados en los cuales se desperdician muchos tramos de circuito, con el consiguiente aumento de pérdidas y caídas de voltaje en detrimento tanto de los usuarios del servicio, como de la Electrificadora, empresa encargada de la distribución del mismo.

Del análisis de los resultados incluidos en el Anexo No. 1, se puede concluir que las mayores caídas de tensión se presentan en los circuitos primarios de la localidad de Girardot, con valores promedios de 3.83% , pérdidas de potencia de 2.96% y de energía de 1.92%, lo que hace urgente su remodelación máximo cuando todavía existe un sector de la ciudad energizado a una tensión de 4.16 kV, lo que incrementa de una manera drástica las pérdidas y caídas de voltaje de su sistema de media tensión actual.

El promedio general de todos los alimentadores resultó de 2.58% para regulación, 1.94% para pérdidas de potencia y 1.23% para pérdidas de energía.

En el Anexo No. 1.1 se indica un resumen de los valores de regulación y pérdidas calculados para cada alimentador primario de cada localidad, así como los promedios ponderados por localidad y en los cuadros No. 1.2 se indican los resúmenes detallados de los resultados de los cálculos efectuados por alimentador, en donde se indican los valores de demanda, carga máxima, longitud del alimentador, máxima regulación, pérdidas en potencia (KW) y energía (MWH) y el costo de las pérdidas en valor presente, calculado este último con costos marginales de potencia de \$ 26.264.82/KW y energía de \$ 7.55/KWH , tasa de crecimiento de 5.5%, tasa interna de retorno de 12%, período de proyección variable hasta el año 15, y constante del año 16 al año 25 siguiendo las pautas trazadas por la FEN para este tipo de proyectos.

Además se muestran en el Anexo No. 2 los diagramas unifilares de cada alimentador primario para facilitar la comprensión de los cálculos.

En los diskettes entregados se incluyen los cálculos detallados por alimentador incluyendo la totalidad de los nodos y secciones que lo forman, los calibres de conductor existentes en los diferentes tramos, las demandas asumidas y los cálculos de regulación y pérdidas tanto parciales como totales.

Además, a manera de ejemplo, se incluye en el Anexo No.1.3 el resultado detallado del cálculo de un alimentador, tal como está grabado en el medio magnético entregado.

## 2.2 Circuitos Secundarios

En lo relacionado con los circuitos de baja tensión, a pesar que en la mayoría de las localidades se encontraron redes con calibres de conductor aceptables para este tipo de distribución, sin embargo por la gran longitud de sus circuitos y muchas veces por la deficiente ubicación del transformador (muy lejos de su centro de carga), los resultados de regulación de voltajes y pérdidas dan valores muy altos lo que conlleva a la prestación de un mal servicio por parte de la Empresa y a asumir las altas pérdidas técnicas derivadas de sus deficientes instalaciones.

La localidad que presentó un estado más deficiente de sus circuitos secundarios fué Girardot, cuyo sector servido actualmente a 4.16 kV arrojó valores de caídas de tensión



promedio de 8.33% y pérdidas de potencia de 6.51% y energía de 4.23%, muy similares a los obtenidos en las localidades de Villeta y Guaduas. La localidad con menos caídas de tensión y pérdidas fué Fusagasugá, con valores promedios de 5.61% para regulación y de 3.72% y 2.17% para pérdidas de potencia y energía respectivamente, aunque estos valores no son tampoco aceptables para un funcionamiento normal de un sistema de distribución.

En el Anexo No. 3.1 se indica un resumen de los resultados obtenidos en el cálculo de las redes de baja tensión, discriminado por localidad y por circuito primario asociado, en el que se muestra la cantidad de transformadores analizados, y los valores máximos y promedios de regulación, pérdidas de potencia y energía, así como los promedios ponderados por localidad y un promedio general para las cinco localidades analizadas.

En el Anexo No. 3.2 se indica el resumen de los cálculos efectuados transformador por transformador, agrupados por circuito y localidad, e indicando para cada transformador su identificación, número y tipo de usuarios, longitud de sus circuitos, demanda máxima, y pérdidas de potencia en (KW) y energía (en MWH).

En los diskettes entregados se encuentran los cálculos detallados de cada transformador analizado, debidamente clasificados por ciudad para su fácil manejo. Además a manera de ejemplo en el Anexo No. 3.3 se incluye el cálculo detallado de un transformador, tal como está grabado en el medio magnético entregado.

En los planos sectorizados entregados correspondientes a los circuitos secundarios, está señalada la topología de cada transformador calculado.

### 3. CONCLUSIONES

Como resultado del análisis efectuado en las redes de distribución urbanas de las seis localidades objeto del estudio, se concluye la necesidad que tiene la Electrificadora de remodelar sus instalaciones existentes, con el fin de disminuir de una manera radical las pérdidas de tipo técnico que se están generando al distribuir la energía eléctrica a sus usuarios, y de mejorar en forma radical también el servicio prestado a los mismos, con el fin de aumentar sus consumos y los recaudos para una mayor venta de energía.

Además hay necesidad de tener en cuenta que a medida que pasan los años, si no se realizan en un futuro inmediato las correcciones necesarias a las instalaciones, los incrementos en los valores de pérdidas y caídas de voltaje, derivadas del incremento de la demanda alcanzarán valores tales que se disminuirán de manera radical los ingresos provenientes de las ventas de energía.

ANEXO No. 1

CALCULO CIRCUITOS PRIMARIOS

ANEXO No.1.1

ANALISIS ALIMENTADORES EXISTENTES

RESUMEN GENERAL

## RED DE ALTA TENSION

## ANÁLISIS ALIMENTADORES EXISTENTES

## RESUMEN GENERAL

ANEXO N° 1.1

Hoja 1 de 2

LOCALIDAD	ALIMENT. No	LONGITUD Kms	REGULACION %	% PERDIDAS	
				POTENCIA	ENERGIA
VILLETA	Villeta	10.5	1.82	1.01	0.64
	Sasaima	8.3	2.44	1.97	1.25
	TOTAL	16.8	1.93	1.37	0.87
GUADUAS	Guaduas -1	5.2	0.42	0.47	0.25
	Guaduas -2	2.2	0.40	0.41	0.22
	TOTAL	7.4	0.41	0.45	0.24
LA MESA	La Mesa -1	9.7	1.44	1.03	0.62
FUSAGASUGA	Fusa -1	12.4	1.36	0.99	0.63
	Fusa -2	11.6	2.85	1.93	1.15
	Pasca	2.5	0.38	0.28	0.14
	Arbelaez	7.0	0.65	0.45	0.28
	Silvania	3.9	1.19	0.82	0.56
	TOTAL	37.4	1.51	1.11	0.68

RED DE ALTA TENSION  
ANALISIS ALIMENTADORES EXISTENTES

RESUMEN GENERAL

ANEXO No 1.1

Hoja 2 de 2

FACULTATIVA	Faca -1	8.2	1.90	1.29	0.66
	Faca -2	10.5	1.25	0.86	0.54
	Faca -3	12.7	1.19	0.71	0.46
	TOTAL	31.4	1.40	0.91	0.54
GIRAFDOT	Flandes-1A	8.5	1.78	1.40	0.91
	Flandes-1B	4.9	0.52	0.30	0.20
	Flandes -2	16.4	6.17	5.23	3.40
	Flandes -3	20.0	2.79	2.65	1.72
	Bavaria	8.2	2.28	1.81	1.18
	Alto de la Cruz	9.9	1.25	1.00	0.65
	Kennedy	8.4	3.05	2.72	1.77
	Cto 4,16	14.5	8.06	4.78	3.11
	TOTAL	90.8	3.83	2.96	1.92
TOTAL GENERAL	193.5	2.58	1.94	1.23	

ANEXO No.1.2

ANALISIS ALIMENTADORES EXISTENTES

RESUMEN POR ALIMENTADOR

RESUMEN POR ALIMENTADOR

ALIMENTADOR	REG. MODO [Σ]	MAY. SEC. [Σ]	CARGA MAY. [Σ]	LONGITUD [KM]	DEMANDA			PERDIDAS POT.		MWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERG.		PERDIDAS ENERG. (t)
					[KM]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[Σ]		[MWH]	[Σ]	
BAVARIA.....	185	2.28	12 77.91	8.174	2033.6	679.9	2163.2	37.2	1.81	10793.6	127.0	1.18	36585280.0
ALTO DE LA CRUZ.....	173	1.25	59 35.44	9.871	1101.0	364.1	1159.6	11.0	1.00	5786.8	37.5	.65	10815280.0
KENEDY.....	152	3.05	65 58.72	8.372	1660.4	552.9	1750.0	45.2	2.72	8726.9	154.3	1.77	44462160.0
CTD. 4.16.....	200	8.06	1 80.14	14.469	1608.6	546.1	1696.8	76.9	4.78	8444.0	262.6	3.11	75634620.0



RESUMEN POR ALIMENTADOR

ALIMENTADOR	REG. MODD	MAI. [%]	CARGA MAI. SEC. [%]	LONGITUD [KM]	DEMANDA [KW] [KVAR] [KVA]			PERDIDAS PDT. [KW] [%]		MWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERG. [MWH] [%]		PERDIDAS ENERG. \$	
FLANDES-1A.....	39	1.78	13	51.25	8.518	2780.6	939.1	2934.9	38.9	1.40	14614.6	132.7	.91	38241220.0
FLANDES-1B.....	85	.52	5	13.95	4.939	967.7	321.5	1019.7	2.9	.30	5086.3	10.0	.20	2876191.0
FLANDES-2A.....	194	6.17	37	90.05	8.460	4850.6	1752.4	5157.4	229.4	4.73	25494.6	783.6	3.07	225736200.0
FLANDES-2B.....	362	1.22	197	54.66	7.977	2436.8	813.5	2569.0	24.1	.99	12807.8	82.3	.64	23711260.0
FLANDES-3A.....	73	1.56	3	79.16	4.147	4297.6	1441.3	4532.8	48.7	1.13	22588.0	166.3	.74	47892380.0
FLANDES-3B.....	322	2.79	140	68.56	15.827	3419.0	1162.6	3611.3	65.3	1.91	17970.3	223.1	1.24	64278130.0

RED PRIMARIA FLANDES 1 CARGA ACTUAL (1989)

RESUMEN POR ALIMENTADOR

ALIMENTADOR	REG. MODD	MAI. [%]	CARGA MAI. SEC. [%]	LONGITUD [KM]	DEMANDA [KW] [KVAR] [KVA]			PERDIDAS PDT. [KW] [%]		MWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERG. [MWH] [%]		PERDIDAS ENERG. \$	
FLANDES-1A.....	39	1.78	13	51.25	8.518	2780.6	939.1	2934.9	38.9	1.40	14614.6	132.7	.91	38241220.0
FLANDES-1B.....	85	.52	5	13.95	4.939	967.7	321.5	1019.7	2.9	.30	5086.3	10.0	.20	2876191.0
FLANDES-2.....	194	6.17	37	90.05	16.437	4850.6	1752.4	5157.4	253.5	5.23	25494.6	866.0	3.40	249447460.0
FLANDES-3.....	322	2.79	3	79.16	19.974	4297.6	1441.3	4532.8	114.0	2.65	22588.0	389.5	1.72	112170510.0

RED PRIMARIA FUSAGASUGA(CUNDINAMARCA) - CARGA ACTUAL (1989)

RESUMEN POR ALIMENTADOR

ALIMENTADOR	REG. MAI.	CARGA MAI.	LONGITUD	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MWH DE	PERDIDAS EMERG.	PERDIDAS EMERG.	
	MOD0 [2]	SEC. [2]		[KM]	[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]				[2]
FUSA-1.....	262	1.36 145 74.82	12.433	1847.2	610.1	1945.4	18.3	.99	10194.4	64.2	.65	18254880.0
FUSA-2.....	203	2.55 18 60.22	11.600	2142.3	550.2	2211.8	41.4	1.93	10696.9	123.3	1.15	38130100.0
PASCA.....	30	.35 5 16.95	2.512	768.7	208.9	796.6	2.1	.28	3030.4	4.1	.14	1648220.0
ARBELAEZ.....	100	.65 7 27.79	6.969	983.9	201.9	1004.4	4.4	.45	4740.4	13.5	.28	4112903.0
SILVANIA.....	46	1.19 34 24.71	3.902	1131.8	234.5	1155.9	9.3	.82	6543.8	36.8	.56	9878470.0

RED PRIMARIA FACATATIVA(CUNDINAMARCA) - CARGA ACTUAL (1989)

RESUMEN POR ALIMENTADOR

ALIMENTADOR	REG. MAI.	CARGA MAI.	LONGITUD	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MWH DE	PERDIDAS EMERG.	PERDIDAS EMERG.	
	MOD0 [2]	SEC. [2]		[KM]	[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]				[2]
FACA-1.....	155	1.90 42 56.55	8.219	1928.8	399.9	1969.9	24.9	1.29	12841.4	85.2	.66	24541420.0
FACA-2.....	163	1.25 18 56.00	10.458	1748.9	444.5	1804.5	15.1	.86	8885.8	47.6	.54	14286320.0
FACA-3.....	143	1.19 4 40.83	12.725	2264.0	576.7	2338.2	16.1	.71	10719.0	49.3	.46	15013430.0

## RESUMEN POR ALIMENTADOR

ALIMENTADOR	REG. MAI.	CARGA MAI.	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERG.		PERDIDAS ENERG. [ \$ ]	
	MODD [Z]	SEC. [Z]		[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[Z]		[MWH]	[Z]		
VILLETA.....	176	1.62	34 55.56	10.498	1259.8	536.1	1369.1	12.8	1.01	6621.3	42.5	.64	12392420.0
SASAIMA.....	101	2.44	87 44.73	6.262	1123.4	478.9	1221.2	22.2	1.97	5904.4	73.8	1.25	21537450.0

1 RED PRIMARIA GUADUAS(CUNDINAMARCA) 1 CARGA ACTUAL (1989)

## RESUMEN POR ALIMENTADOR

ALIMENTADOR	REG. MAI.	CARGA MAI.	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERG.		PERDIDAS ENERG. [ \$ ]	
	MODD [Z]	SEC. [Z]		[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[Z]		[MWH]	[Z]		
GUADUAS-1.....	115	.42	3 53.05	5.246	1449.6	477.8	1526.3	6.8	.47	6349.3	16.1	.25	5690844.0
GUADUAS-2.....	46	.40	2 28.11	2.212	768.0	253.2	808.6	3.2	.41	3363.7	7.5	.22	2646038.0

2 RED PRIMARIA LA MESA(CUNDINAMARCA) 2 CARGA ACTUAL (1989)

## RESUMEN POR ALIMENTADOR

ALIMENTADOR	REG. MAI.	CARGA MAI.	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERG.		PERDIDAS ENERG. [ \$ ]	
	MODD [Z]	SEC. [Z]		[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[Z]		[MWH]	[Z]		
LA MESA-1.....	149	1.44	1 58.99	9.715	1279.3	422.4	1347.3	13.2	1.03	6163.8	38.3	.62	12032950.0

### ANEXO No. 1.3

#### CALCULO DETALLADO DE UN ALIMENTADOR PRIMARIO

RED PRIMARIA FUSAGASUGA(CUNDO)(NARANCA) CARGA B AN'CS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No.	FUSA-1.....
Voltaje Línea a Línea	12.40 KV
Factor de Potencia	94. %
Factor de Carga	83. %
Factor de Pérdidas	40. %
Tensión en Barra	99. %

Demanda	6029.8 kVA	7584.2 kW	2637.9 kVAR
Energía Suministrada		41353.3 MWh	

SECC	NODO	NODO	FASES	LONGIT.	C	G	N	D	U	C	T	O	R	R	I	CARGA/SECCION	RES.	PERD./SECCION	CORRIENTE	
#	INIC.	FINAL	#	[KM]	A.L.S.	2	CARGA						[OHMS]	[OHMS]	[KW]	[KVAR]	SECC.	[KW]	[KVAR]	[AMPS]
6	0	6	3	.298	336.4	ACSR	74.93	.052	.116	7584.2	2637.9	.455	22.25	49.63	377.6					
7	6	7	3	.054	336.4	ACSR	74.93	.010	.021	7561.9	2588.2	.985	4.28	8.98	377.6					
8	7	8	3	.003		2	ACSR	.00	.003	.0	.0	.000	.00	.00	.0					
Comenzando en el nodo..				7 (Poste Terminal)																
10	7	10	3	.119	4	ACSR	2.91	.168	.058	74.8	24.6	.009	.01	.00	3.7					
11	10	11	3	.024	4	ACSR	.64	.034	.012	16.4	5.4	.000	.00	.00	.8					
Comenzando en el nodo..				7 (T002,COLECCION DPTAL T)																
13	7	13	3	.058	336.4	ACSR	74.19	.010	.023	7482.9	2554.6	.987	4.19	9.65	373.9					
14	13	14	3	.019	2	ACSR	.00	.017	.009	.0	.0	.000	.00	.00	.0					
Comenzando en el nodo..				13 (Poste Terminal)																
15	13	15	3	.076	4	ACSR	1.61	.107	.037	41.4	13.6	.005	.60	.00	2.1					
Comenzando en el nodo..				13 (T003,ELECTROCONDINAM)																
17	13	17	3	.099	336.4	ACSR	73.78	.017	.039	7437.2	2531.4	.146	7.05	16.18	371.8					
18	17	18	3	.022	4	ACSR	1.22	.031	.011	31.2	10.3	.001	.60	.00	1.6					
Comenzando en el nodo..				17 (T004,CONJUNTO RESID.)																
19	17	19	3	.017	336.4	ACSR	73.47	.003	.007	7399.0	2504.9	.026	1.23	2.68	370.3					
20	19	20	3	.032	4	ACSR	.74	.045	.016	19.0	6.2	.001	.60	.00	.9					
Comenzando en el nodo..				19 (T005,ELECTROCONDINAM)																
21	19	21	3	.065	336.4	ACSR	73.23	.015	.033	7378.7	2455.8	.126	6.14	13.50	369.3					
22	21	22	3	.027	4	ACSR	1.22	.038	.013	31.2	10.3	.001	.60	.00	1.6					
Comenzando en el nodo..				21 (T006,ELECTROCONDINAM)																
23	21	23	3	.073	336.4	ACSR	72.97	.015	.028	7341.4	2472.0	.107	5.27	11.36	367.8					

RED PRIMARIA FUSASAGUGA(CUNDINAMARCA) : CARSA 8 AÑOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No. 1	FUSA-1.....
Voltaje Linea a Linea	12.40 KV
Factor de Potencia	94. %
Factor de Carga	83. %
Factor de Pérdidas	40. %
Tensión en Barra	99. %

Demanda	3029.9 kVA	7984.2 kW	2637.9 kVAR
Energía Suministrada		41355.5 MWh	

SECC #	WDC INIC.	WDC FINL	WDC #	FASES	LGWBIT. (KM)	C O N D U C T O R A.W.S. % CARGA		R (OHMS)	X (OHMS)	CARGA/SECCION [KW]	REG.% SECC.	PERD./SECCION [KW]	PERD./SECCION [KVAR]	CORRIENTE [AMPS]	
24	23	24	3		.071	4	ACSR 3.26	.100	.035	83.3	27.4	.006	.01	.00	4.2
Comenzando en el nodo.. 23 (T007,ELECTROCUNDINAM)															
25	23	26	3		.068	4/0	ACSR 66.77	.017	.050	4301.0	1446.4	.081	2.65	4.19	215.7
30	26	30	3		.222	4/0	ACSR 66.28	.062	.097	4267.1	1432.0	.262	8.52	13.34	214.1
31	30	31	3		.046	4	ACSR 6.09	.065	.022	195.2	51.1	.007	.01	.00	7.8
32	31	32	3		.031	4	ACSR 5.27	.044	.015	134.2	44.2	.004	.01	.00	6.7
33	32	33	3		.038	4	ACSR 1.22	.054	.019	31.2	10.3	.001	.00	.00	1.6
Comenzando en el nodo.. 32 (T010,ELECTROCUNDINAM)															
34	32	34	3		.053	4	ACSR 4.04	.075	.025	102.0	33.9	.006	.01	.00	5.2
35	34	35	3		.069	4	ACSR 2.82	.095	.033	71.8	23.6	.005	.00	.00	3.6
36	35	36	3		.050	4	ACSR 1.59	.042	.015	40.6	13.3	.001	.00	.00	2.0
Comenzando en el nodo.. 35 (T012,ELECTROCUNDINAM)															
39	35	39	3		.096	4	ACSR 1.22	.135	.047	31.2	10.3	.003	.00	.00	1.6
Comenzando en el nodo.. 30 (T013,ELECTROCUNDINAM)															
40	30	40	3		.080	2/0	ACSR 81.54	.055	.056	4103.4	1367.5	.125	4.47	4.60	206.3
41	40	41	3		.067	4	ACSR 1.63	.094	.033	41.4	13.6	.003	.00	.00	2.1
42	41	42	3		.026	4	ACSR .66	.039	.014	15.7	5.5	.000	.00	.00	.8
Comenzando en el nodo.. 40 (T019,HOTEL PANORAMA)															
43	40	43	3		.132	2/0	ACSR 80.71	.045	.046	4057.5	1349.3	.159	5.63	5.75	204.2
45	43	45	3		.050	4	ACSR 5.07	.070	.024	129.8	42.4	.007	.01	.00	6.5
47	45	47	3		.090	4	ACSR 4.73	.127	.044	120.1	39.5	.011	.01	.00	6.0
Comenzando en el nodo.. 43 (T017,ITUC)															

RED PRIMARIA FUSAGASUGA(CUNDINAMARCA) CARGA ANOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No.	1	FUSA-1.....
Voltaje Línea a Línea	12.40	KV
Factor de Potencia	91.	%
Factor de Carga	63.	%
Factor de Pérdidas	40.	%
Tensión en Barra	99.	%

Demanda	8029.9 KVA	7584.2 Kw	2627.9 KVAR
Energía Suministrada		4:055.5 MWH	

SECC	NODO INIC.	NODO FINAL	FASES	LONGIT. [KM]	CONDUC T O R A.M.S.	CARGA	R [OHMS]	X [OHMS]	CARGA/SECCION [KW]	REG. SECC.	PERD./SECCION [KW]	CORRIENTE [AMPS]
48	41	42	3	.087	2/0 ACSR	79.14	.038	.029	3923.0	1301.2	.130	4.46 4.57 197.7
49	46	49	3	.044	4 ACSR	1.08	.062	.022	27.3	9.0	.001	.00 .00 1.4
Comenzando en el nodo..				48	(T013,HOTEL MANILA	1						
51	48	51	3	.140	1/0 ACSR	85.80	.079	.065	3891.3	1287.6	.252	9.02 7.51 196.3
50	51	50	3	.088	4 ACSR	5.26	.124	.043	133.3	43.8	.012	.02 .01 6.7
Comenzando en el nodo..				51	(T014,HOSPITAL SAN RA)							
54	51	54	3	.040	4 ACSR	7.20	.056	.020	182.3	59.9	.007	.01 .01 9.2
55	54	55	3	.040	4 ACSR	7.20	.056	.020	182.3	59.9	.007	.01 .01 9.2
61	55	61	3	.241	4 ACSR	6.54	.340	.118	165.6	54.4	.041	.07 .02 8.4
62	61	62	3	.013	4 ACSR	4.83	.018	.006	122.2	40.2	.002	.00 .00 6.2
Comenzando en el nodo..				61	(T021,HOTEL COLINAS D)							
65	61	65	3	.085	4 ACSR	1.71	.120	.042	43.3	14.2	.004	.00 .00 2.2
Comenzando en el nodo..				51	(T022,FINCA NAIPURE .)							
66	51	66	3	.076	1/0 ACSR	81.61	.042	.035	3566.6	1176.3	.124	4.19 3.42 180.3
67	66	67	3	.005	4 ACSR	9.06	.007	.002	229.0	75.2	.001	.00 .00 11.6
69	67	69	3	.090	4 ACSR	9.05	.127	.044	229.0	75.2	.021	.05 .02 11.6
70	69	70	3	.029	4 ACSR	7.45	.041	.014	189.3	61.9	.006	.01 .00 9.5
71	70	71	3	.029	4 ACSR	.34	.041	.014	6.7	2.9	.000	.00 .00 .4
Comenzando en el nodo..				70	(T024,FINCA JALISCO 1)							
72	70	72	3	.062	4 ACSR	7.11	.067	.030	179.6	59.0	.011	.02 .01 9.1
73	72	73	3	.015	4 ACSR	1.95	.021	.007	49.2	16.2	.001	.00 .00 2.5
Comenzando en el nodo..				72	(T025,VILLA LISOFNO 1							

RED PRIMARIA FUSAGASUGA(CUNDINAMARCA) CARGA 8 AÑOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR	No.	I	FUSA-1.....
Voltaje Línea a Línea			12.40 KV
Factor de Potencia			94. %
Factor de Carga			63. %
Factor de Pérdidas			40. %
Tensión en Barra			99. %

Demanda	8029.8 KVA	7584.2 KW	2637.9 KVAR
Energía Suministrada		41855.5 kWh	

SECC	NODO	NODO	FABES	LONGIT.	C	G	N	D	U	C	T	D	R	R	I	CARGA/SECCION	RES.T	PERD./SECCION	CORRIENTE
#	INIC.	FINAL	#	(KM)	A.W.G.	%	CARGA	(OHMS)	(OHMS)	(KW)	(KVAR)	SECC.	(KW)	(KVAR)	(AMPS)				
74	72	74	3	.042	4	ACSR	5.16	.059	.021	130.4	42.8	.006	.01	.00	6.6				
75	74	75	3	.012	2	ACSR	.00	.011	.006	.0	.0	.000	.00	.00	.0				
Comenzando en el nodo..				74 (Poste Terminal)															
76	74	76	3	.011	4	ACSR	1.95	.015	.005	49.2	16.2	.001	.00	.00	2.5				
Comenzando en el nodo..				74 (T025,COLESTO RICAURT)															
77	74	77	3	.056	4	ACSR	3.21	.051	.018	81.2	26.5	.003	.00	.00	4.1				
79	77	79	3	.097	4	ACSR	1.61	.137	.047	40.6	13.3	.004	.00	.00	2.1				
Comenzando en el nodo..				77 (T027,CONJ. RES. SANTA)															
81	77	81	3	.132	4	ACSR	1.61	.186	.065	40.6	13.3	.005	.00	.00	2.1				
Comenzando en el nodo..				66 (T028,FINCOM DE SANTA)															
82	66	82	3	.075	2	ACSR	99.26	.066	.036	3333.5	1997.7	.169	5.64	3.96	168.7				
83	82	83	3	.050	4	ACSR	103.96	.070	.024	2624.3	863.3	.133	3.72	1.27	133.1				
87	83	87	3	.237	4	ACSR	101.05	.334	.116	2547.9	858.1	.617	15.76	5.52	129.3				
90	87	90	3	.146	4	ACSR	4.78	.209	.072	119.6	39.3	.018	.02	.01	6.1				
Comenzando en el nodo..				87 (T031,ELECTROCUNDINAM)															
95	87	95	3	.184	4	ACSR	94.88	.259	.090	2377.1	781.7	.446	11.46	3.98	121.5				
94	95	94	3	.005	4	ACSR	2.03	.007	.002	50.7	16.7	.000	.00	.00	2.6				
Comenzando en el nodo..				93 (T032,BOMBA MOBIL )															
95	93	95	3	.059	4	ACSR	92.34	.082	.029	2315.0	761.0	.139	3.52	1.23	118.8				
97	95	97	3	.119	4	ACSR	13.44	.168	.058	334.6	110.0	.041	.15	.05	17.2				
101	97	101	3	.274	4	ACSR	12.07	.392	.136	300.3	98.7	.085	.28	.10	15.4				
104	101	104	3	.154	4	ACSR	2.92	.217	.075	72.7	23.9	.011	.02	.00	3.7				



RED PRIMARIA FUSAGASUGA (CUNDINAMARCA) - CARGA 8 AÑOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No. 1	FUSA-1.....
Voltaje Línea a Línea	12.41 KV
Factor de Potencia	94. %
Factor de Carga	63. %
Factor de Pérdidas	40. %
Tensión en Barra	99. %

Demanda	8029.8 KVA	7564.2 KW	2637.9 KVAR
Energía Suministrada		41955.5 MWh	

SECC	NODO	NODO	FASES	LONGIT.	CONDUCTOR		R	I	CARGA/SECCION	PERD.	PERD./SECCION	COEFICIENTE
0	INIC.	FINAL	0	[KM]	A.W.S.	% CARGA	[OHMS]	[OHMS]	[KW] [KVAR]	SECC.	[KW] [KVAR]	[MPS]
Comenzando en el nodo.. 101 (T034, INCUBACCL )												
107	101	107	3	.199	4 ACSR	9.14	.260	.097	227.3 74.7	.046	.12 .04	11.7
Comenzando en el nodo.. 82 (T035, VILLA MARIA )												
110	82	110	3	.168	4 ACSR	27.87	.237	.082	703.6 231.3	.121	.90 .31	35.7
111	110	111	3	.003	4 ACSR	5.37	.004	.001	138.3 44.5	.000	.00 .00	6.9
Comenzando en el nodo.. 110 (T036, BODEGAS RAZA )												
114	110	114	3	.273	4 ACSR	22.50	.285	.104	567.4 186.5	.158	.96 .33	28.8
117	114	117	3	.291	4 ACSR	20.49	.396	.137	515.7 159.4	.143	.82 .28	26.2
119	117	119	3	.181	4 ACSR	6.59	.255	.089	165.7 54.4	.051	.05 .02	6.4
120	119	120	3	.090	4 ACSR	3.30	.127	.044	82.8 27.2	.008	.01 .00	4.2
Comenzando en el nodo.. 117 (T039, FINCA ARENAL )												
123	117	123	3	.263	4 ACSR	5.75	.271	.109	144.6 47.5	.039	.06 .02	7.4
124	123	124	3	.028	4 ACSR	.17	.039	.014	4.3 1.4	.000	.00 .00	.2
Comenzando en el nodo.. 123 (T040, FINCA NICKI )												
125	123	125	3	.035	4 ACSR	5.58	.046	.017	140.2 46.1	.005	.01 .00	7.1
127	125	127	3	.095	4 ACSR	5.52	.134	.046	138.7 45.6	.013	.02 .01	7.1
Comenzando en el nodo.. 117 (T042, FINCA CIELO LINDI)												
129	117	129	3	.056	4 ACSR	8.14	.082	.028	204.6 67.2	.012	.03 .01	10.4
129	129	129	3	.029	4 ACSR	4.82	.041	.014	121.1 39.5	.004	.00 .00	6.2
130	129	130	3	.019	4 ACSR	2.02	.027	.009	50.7 16.7	.001	.00 .00	2.6
Comenzando en el nodo.. 129 (T044, ACUEDUCTO )												
132	129	132	3	.120	4 ACSR	1.37	.167	.059	34.4 11.3	.004	.00 .00	1.8

1 RED PRIMARIA FUSASUGRA(CUNO) (MARACA) Y CAREA 8 AÑOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No. 1	FUSA-1.....
Voltage Línea a Línea	12.40 KV
Factor de Potencia	94. %
Factor de Carga	63. %
Factor de Pérdidas	40. %
Tensión en Barra	99. %

Deanda	8629.8 KVA	7584.2 KW	2627.9 KVAR
Energía Suministrada		41355.5 kWh	

SECC	MODE INIC.	MODE FINAL	FASES	LONGIT. (FM)	C O N D U C T O R A.M.S.	R I CARSA	R (OHMS)	I (OHMS)	CARSA/SECCION [KW]	RES.I [KVAR]	PERD./SECCION [KW]	PERD./SECCION [KVAR]	CORRIENTE [AMPS]
------	------------	------------	-------	--------------	--------------------------	-----------	----------	----------	--------------------	--------------	--------------------	----------------------	------------------

Comenzando en el nodo.. 129 (T045,FINCA LA BROMEL)

133	129	133	3	.004	4 ACSR	1.43	.006	.002	26.0	11.8	.000	.00	.00	1.8
134	133	134	3	.055	4 ACSR	1.15	.077	.027	28.9	9.5	.002	.00	.00	1.5

Comenzando en el nodo.. 133 (T046,FINCA EL DESCAM)

137	133	137	3	.264	4 ACSR	.28	.372	.129	7.1	2.3	.002	.00	.00	.4
-----	-----	-----	---	------	--------	-----	------	------	-----	-----	------	-----	-----	----

Comenzando en el nodo.. 23 (T047,FINCA BARILOCNE)

138	23	138	3	.040	4 ACSR	45.80	.011	.017	2951.9	986.2	.032	.72	1.12	147.9
141	138	141	3	.105	4 ACSR	5.24	.275	.095	133.9	44.0	.027	.04	.01	6.7
142	141	142	3	.009	4 ACSR	1.96	.013	.004	50.6	16.0	.000	.00	.00	2.5

Comenzando en el nodo.. 138 (T049,CONJUNTO RESID.)

145	138	145	1	.103	336.4 ACSR	84.11	.018	.040	2917.2	941.7	.249	3.36	7.47	423.9
146	145	146	3	.065	4 ACSR	3.27	.092	.032	83.3	27.4	.006	.90	.00	4.2

Comenzando en el nodo.. 145 (T051,ELECTROCONDINAM)

148	145	148	3	.094	4 ACSR	42.46	.026	.041	2730.5	906.9	.070	1.47	2.31	137.1
150	148	150	3	.132	4 ACSR	1.18	.186	.065	30.1	9.9	.004	.00	.00	1.5

Comenzando en el nodo.. 148 (T052,COLEGIO CARLOS I)

152	148	152	3	.128	4 ACSR	9.91	.130	.063	250.0	82.2	.033	.09	.03	12.6
154	152	154	3	.110	4 ACSR	6.94	.155	.054	136.6	54.9	.019	.03	.01	8.4
156	154	156	3	.105	4 ACSR	3.27	.148	.051	83.3	27.4	.009	.01	.00	4.2

Comenzando en el nodo.. 148 (T055,ELECTROCONDINAM)

157	148	157	3	.032	2/0 ACSR	48.64	.014	.015	2446.9	812.4	.030	.64	.06	123.1
162	157	162	3	.177	2/0 ACSR	48.64	.078	.080	2446.3	811.7	.100	3.54	3.63	123.1

1 RED PRIMARIA FUSAGASUGA(CUNDINAMARCA) - CARPA 8 ANOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No. 1	FUSA-1.....
Voltaje Línea a Línea	12.40 KV
Factor de Potencia	94. %
Factor de Carga	83. %
Factor de Pérdidas	40. %
Tensión en Barra	99. %

Demanda	9029.8 KVA	7584.2 kW	2637.9 KVAR
Energía Suministrada		41355.5 MWh	

SECC #	MOD0 INIC.	MOD0 FINAL	FASES #	LONGIT. [KM]	C O N D U C T O R		R [OHMS]	X [OHMS]	CARGA [KW]	SECCION [KVAR]	REG.T SECC.	PERD./SECCION [KW]	SECCION [KVAR]	CORRIENTE [AMPS]	
165	162	165	3	.044	4	ACSR	2.90	.962	.022	73.7	24.2	.003	.00	.00	3.7
Comenzando en el nodo.. 162 (7057,ELECTROCONDINAMI)															
165	162	165	3	.040	2/0	ACSR	47.18	.018	.013	2371.1	785.6	.037	.77	.77	119.4
166	165	166	3	.029	2/0	ACSR	47.18	.013	.013	2370.3	783.1	.027	.56	.56	119.4
167	166	167	3	.008	2	ACSR	.00	.007	.004	.0	.0	.000	.00	.00	.0
Comenzando en el nodo.. 166 (Poste Terminal )															
169	166	169	3	.077	4	ACSR	3.26	.106	.038	83.3	27.4	.007	.01	.00	4.2
170	169	170	3	.022	4	ACSR	.00	.021	.011	.0	.0	.000	.00	.00	.0
Comenzando en el nodo.. 169 (Poste Terminal )															
171	169	171	3	.007	2	ACSR	.00	.006	.003	.0	.0	.000	.00	.00	.0
Comenzando en el nodo.. 169 (Poste Terminal )															
172	169	172	3	.028	4	ACSR	3.28	.039	.014	83.3	27.4	.002	.00	.00	4.2
Comenzando en el nodo.. 166 (7058,ELECTROCONDINAMI)															
174	166	174	3	.100	2/0	ACSR	45.52	.044	.045	2286.4	755.1	.088	1.75	1.79	115.2
175	174	175	3	.055	2/0	ACSR	44.41	.024	.025	2229.2	735.1	.047	.91	.95	112.4
176	175	176	3	.012	2	ACSR	.00	.011	.006	.0	.0	.000	.00	.00	.0
Comenzando en el nodo.. 175 (Poste Terminal )															
177	175	177	3	.020	4	ACSR	1.57	.023	.013	39.8	13.1	.001	.00	.00	2.0
Comenzando en el nodo.. 175 (7260,ALMACEN SAN DA)															
180	175	180	3	.079	2/0	ACSR	43.52	.034	.035	2188.5	721.1	.065	1.24	1.26	110.4
181	180	181	3	.060	4	ACSR	4.43	.113	.039	111.7	36.6	.049	.01	.00	5.6
182	181	182	3	.064	4	ACSR	1.50	.090	.031	38.0	12.4	.002	.00	.00	1.9

RED PRIMARIA FUSAGASUÑA(CUNDINAMARCA) - CARGA B ANOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR	No.	1	FUSA-1.....
Voltaje Línea a Línea			12.40 KV
Factor de Potencia			91. %
Factor de Carga			63. %
Factor de Pérdidas			40. %
Tensión en Barra			99. %

Demanda	8029.3 KVA	7584.2 KW	2637.9 KVAR
Energía Suministrada		41355.5 MWH	

SECC	NODO	NODO	FASES	LONGIT.	C O N D U C T O R		R	I	CARGA	SECCION	RES.	PERD./SECCION	CORRIENTE	
#	INIC.	FINAL	#	[KM]	A.W.G.	% CARGA	[OHMS]	[OHMS]	[KW]	[KVAR]	SECC.	[KW]	[KVAR]	[AMPS]
163	182	180	3	.019	4 ACSR	.60	.027	.009	15.3	5.0	.006	.00	.00	.8
Comenzando en el nodo.. 180 (T060,EDIF.SURETE )														
137	169	137	3	.190	4 ACSR	6.13	.268	.093	155.7	51.1	.030	.05	.02	7.9
139	187	169	3	.125	4 ACSR	2.32	.190	.066	58.8	19.3	.008	.01	.00	3.0
Comenzando en el nodo.. 160 (T065,BALDOSIMES LA R)														
190	160	190	3	.019	1/0 ACSR	43.93	.011	.009	1919.9	632.1	.017	.31	.25	96.9
191	190	191	3	.018	2 ACSR	.00	.015	.009	.0	.0	.000	.00	.00	.0
Comenzando en el nodo.. 190 (Poste Terminal )														
192	190	192	3	.046	4 ACSR	.60	.065	.022	15.3	5.0	.001	.00	.00	.8
Comenzando en el nodo.. 190 (T066,ELECTROCONDINAM)														
195	190	195	3	.110	1/0 ACSR	43.49	.061	.051	1904.3	626.9	.096	1.69	1.41	96.1
196	195	196	3	.028	4 ACSR	13.33	.039	.014	337.8	111.0	.010	.03	.01	17.1
198	196	196	3	.098	4 ACSR	13.33	.138	.048	337.8	111.0	.034	.12	.04	17.1
199	198	199	3	.066	2 ACSR	.00	.005	.003	.0	.0	.000	.00	.00	.0
Comenzando en el nodo.. 198 (Poste Terminal )														
200	199	200	3	.028	4 ACSR	5.68	.039	.014	144.0	47.3	.004	.01	.00	7.3
Comenzando en el nodo.. 199 (T067,ELECTROCONDINAM)														
202	199	202	3	.054	4 ACSR	7.64	.076	.026	190.6	63.6	.011	.02	.01	9.6
203	202	203	3	.070	4 ACSR	3.82	.099	.024	96.9	31.8	.007	.01	.00	4.9
Comenzando en el nodo.. 202 (T068,PLAZA DE MERCADO)														
206	202	206	3	.115	4 ACSR	3.82	.162	.056	96.9	31.6	.011	.01	.00	4.9
Comenzando en el nodo.. 195 (T069,ELECTROCONDINAM)														

RED PRIMARIA FUSAGASUGA(CUNDINAMARCA) : CARGA B AÑOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No. 1	FUSA-1.....
Voltaje Línea a Línea	12.40 KV
Factor de Potencia	94. %
Factor de Carga	63. %
Factor de Pérdidas	43. %
Tensión en Barra	99. %

Demanda	8029.2 KVA	7584.2 KW	2637.9 KVAR
Energía Suministrada		41835.5 MWH	

SECC	NGDO	NGDO	FASES	LONGIT.	C O N D U C T O R			R	X	CARGA/SECCION	PERD.	PERD./SECCION	CORRIENTE		
#	INIC.	FINAL	#	[KM]	A.W.G.	% CARGA	[OHMS]	[OHMS]	[KW]	[KVAR]	SECC.	[KM]	[VAP]	[AMPS]	
208	195	208	3	.047	1/0	ACSR	35.75	.025	.022	1564.3	514.4	.004	.49	.41	79.0
211	208	211	3	.100	4	ACSR	2.02	.141	.049	58.3	19.2	.006	.00	.00	3.0
Coenzando en el nodo.. 208 (T070,EDIF.JATTEP )															
213	208	213	3	.083	4	ACSR	9.36	.124	.042	237.1	77.7	.021	.05	.02	12.0
214	213	214	3	.046	2	ACSR	.00	.041	.022	.0	.0	.000	.00	.00	.0
Coenzando en el nodo.. 213 (Poste Terminal )															
215	213	215	3	.019	4	ACSR	.90	.025	.069	22.7	7.4	.000	.00	.00	1.1
Coenzando en el nodo.. 213 (T071,EDIF.JATTEP )															
217	213	217	3	.099	4	ACSR	8.46	.139	.048	214.4	70.3	.022	.05	.02	10.8
218	217	218	3	.010	2	ACSR	.00	.009	.005	.0	.0	.000	.00	.00	.0
Coenzando en el nodo.. 217 (Poste Terminal )															
219	217	219	3	.021	4	ACSR	3.66	.050	.010	92.3	30.5	.002	.00	.00	4.7
220	219	220	3	.065	4	ACSR	1.47	.092	.032	37.3	12.3	.002	.00	.00	1.9
Coenzando en el nodo.. 217 (T073,EDIF.BANCO CAFE)															
221	217	221	3	.016	4	ACSR	4.80	.023	.008	121.5	39.6	.002	.00	.00	6.1
222	221	222	3	.042	4	ACSR	3.90	.059	.021	59.6	32.4	.004	.00	.00	5.0
223	222	223	3	.019	4	ACSR	3.39	.027	.009	85.9	28.2	.002	.00	.00	4.3
224	223	224	3	.019	4	ACSR	.00	.027	.009	.0	.0	.000	.00	.00	.0
Coenzando en el nodo.. 223 (Poste Terminal )															
225	223	225	3	.040	2	ACSR	.00	.025	.019	.0	.0	.000	.00	.00	.0
Coenzando en el nodo.. 223 (Poste Terminal )															
226	223	226	3	.017	4	ACSR	3.39	.024	.008	85.9	28.2	.001	.00	.00	4.3

RED PRIMARIA FUSASASUGA,CUNCINAMARCA | CARGA 3 AÑOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR	No.	FUSA-1.....
Voltaje Línea a Línea		10.45 KV
Factor de Potencia		94. %
Factor de Carga		43. %
Factor de Perdidas		40. %
Tensión en Barra		99. %

Señala	8029.8 KVA	7584.2 KW	2037.9 KVAR
Energía suministrada		41355.3 Mwh	

SECC	MODE	MODE	FASES	LONGIT.	C O N D U C T O R	R	L	CARGA/SECCION	REG. %	PERD./SECCION	CORRIENTE			
#	INIC.	FINAL	#	[KM]	A.M.B.	Z CARGA	[OHMS]	[OHMS]	[kw]	[KVAR]	[SECC.]	[KW]	[KVAR]	[AMPS]

Comenzando en el nodo.. 208 (T07a,ELECTRCCU,T077 )

227	208	227	3	.036	4 ACSR	50.06	.051	.013	1200.4	417.0	.047	.60	.22	64.1
228	227	229	3	.121	4 ACSR	44.38	.170	.059	1123.7	389.5	.138	1.65	.57	56.8
229	229	230	3	.065	2 ACSR	.00	.056	.030	.0	.0	.000	.00	.00	.0

Comenzando en el nodo.. 229 (Poste Terminal )

233	229	233	3	.151	4 ACSR	3.83	.213	.074	96.8	31.8	.015	.02	.01	4.9
234	233	234	3	.077	2 ACSR	.00	.068	.037	.0	.0	.000	.00	.00	.0

Comenzando en el nodo.. 229 (Poste Terminal )

235	229	235	3	.019	4 ACSR	40.55	.027	.009	1025.3	337.1	.020	.22	.07	51.9
236	235	236	3	.065	4 ACSR	33.76	.092	.032	853.5	280.6	.057	.52	.18	43.2
237	236	237	3	.006	2 ACSR	.00	.005	.003	.0	.0	.000	.00	.00	.0

Comenzando en el nodo.. 236 (Poste Terminal )

238	236	238	3	.075	2 ACSR	.00	.066	.036	.0	.0	.000	.00	.00	.0
-----	-----	-----	---	------	--------	-----	------	------	----	----	------	-----	-----	----

Comenzando en el nodo.. 236 (Poste Terminal )

240	236	240	3	.076	4 ACSR	33.76	.107	.037	852.9	280.4	.066	.60	.21	43.2
242	240	242	3	.073	4 ACSR	4.02	.103	.036	101.4	33.3	.008	.01	.00	5.1

Comenzando en el nodo.. 240 (T081,ELECTROCCINAM7)

244	240	244	3	.085	4 ACSR	2.80	.120	.042	70.6	23.2	.026	.00	.00	3.6
245	244	245	3	.021	2 ACSR	.00	.019	.010	.0	.0	.000	.00	.00	.0

Comenzando en el nodo.. 240 (Poste Terminal )

247	240	247	3	.061	4 ACSR	26.95	.066	.030	680.3	223.7	.042	.31	.11	34.5
249	247	249	3	.058	4 ACSR	26.95	.082	.026	680.0	223.6	.040	.29	.10	34.5

RED PRIMARIA FUSAGASUGA(CUNDINAMARCA) - CARGA B ANOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No. 1	FUSA-1.....
Voltaje Línea a Línea	12.40 KV
Factor de Potencia	94. 2
Factor de Carga	65. 2
Factor de Pérdidas	40. 2
Tensión en Barra	99. 2

Demanda	8029.8 KVA	7584.2 KW	2527.9 KVAR
Energía Suministrada		41855.5 MWh	

SECC #	NODE INIC.	NODE FINAL	FASES #	LONGIT. [KM]	CONDUC T O R A.W.G.	% CARGA	R [OHMS]	J [OHMS]	CARGA [KW]	SECCION [KVAR]	REG. % SECC.	PERD./SECCION [KW]	[KVAR]	CORRIENTE [AMPS]
251	248	251	3	.191	4 ACSR	22.37	.269	.093	564.2	185.5	.110	.66	.23	28.6
252	251	252	3	.046	4 ACSR	11.40	.065	.022	267.2	94.4	.013	.04	.01	14.6
255	252	255	3	.147	4 ACSR	6.81	.237	.072	171.6	56.4	.026	.05	.02	8.7
256	255	256	3	.066	2 ACSR	.00	.058	.021	.0	.0	.006	.00	.00	.0
Cercando en el nodo.. 251 (Poste Terminal )														
257	251	257	3	.146	4 ACSR	10.97	.206	.071	276.4	90.9	.041	.12	.04	14.0
262	257	262	3	.378	4 ACSR	4.45	.530	.185	111.7	36.7	.043	.05	.02	5.7

RESUMEN SECCIONES

Pérdidas Totales.....	157.3 KW	196.9 KVAR
Pérdidas de Energía.....	531.0 MWh	
Costo de Pérdidas.....	156739400.0 \$	
Maximo % de Carga.....	103.96 (Sección No. 61)	
Longitud Total Alimentador..	12.433 KMS	

RED PRIMARIA FUSAGASUGA (CUNDINAMARCA) - CARGA A AMPOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No.	1	FUSA-1.....
Voltaje Línea a Línea	12.45	KV
Factor de Potencia	94.	%
Tensión en Barra	99.	%

Carga	8029.8 kVA	7584.2 ka	2627.9 #VAR
-------	------------	-----------	-------------

NODO #	DESCRIPCION	KVA INSTALADOS	C A R G A S (W/ [KVAR])		KN. DE LA S/E AL NODO	R ACUM. [OHMS]	I ACUM. [OHMS]	PES.I ACUM.	KV % NODO
6...	Raai	.0	.0	.0	.298	.052	.116	.452	98.54
7...	Raai	.0	.0	.0	.352	.062	.137	.546	98.45
8...	Poste Terminal	.0	.0	.0	.355	.063	.138	.548	98.46
10...	T001,ELECTROCONDINAM	75.0	58.4	19.2	.471	.120	.195	.549	96.45
11...	T002,COLESTIO OPTAL T	20.0	16.4	5.4	.495	.254	.207	.550	98.45
17...	Raai	.0	.0	.0	.410	.072	.160	.627	98.37
14...	Poste Terminal	.0	.0	.0	.429	.069	.169	.627	98.37
15...	T003,ELECTROCONDINAM	100.0	41.4	13.6	.426	.179	.197	.629	98.37
17...	Raai	.0	.0	.0	.509	.069	.199	.773	98.23
16...	T004,CONJUNTO RESID.	75.0	31.2	10.3	.521	.120	.210	.774	98.23
19...	Raai	.0	.0	.0	.526	.092	.206	.799	98.20
20...	T005,ELECTROCONDINAM	45.0	19.0	6.2	.558	.157	.222	.800	96.20
21...	Raai	.0	.0	.0	.611	.107	.237	.925	96.08
22...	T006,ELECTROCONDINAM	75.0	31.2	10.3	.638	.145	.252	.926	98.07
23...	Corta Circuito	.0	.0	.0	.634	.120	.257	1.022	97.97
24...	T007,ELECTROCONDINAM	75.0	80.3	27.4	.753	.229	.302	1.028	97.96
26...	T008,ELECTROCONDINAM	75.0	31.2	10.3	.732	.137	.297	1.113	97.89
30...	Corta Circuito	.0	.0	.0	.974	.201	.394	1.376	97.62
31...	T009,CASA MUSEO	50.0	21.0	6.9	1.020	.286	.416	1.382	97.62
32...	Raai	.0	.0	.0	1.031	.219	.431	1.387	97.61
33...	T010,ELECTROCONDINAM	75.0	31.2	10.3	1.089	.364	.450	1.388	97.61
34...	T011,ELECTROCONDINAM	75.0	31.2	10.3	1.104	.385	.457	1.392	97.61



RED PRIMARIA FUSAGASUGA(CUNDINAMARCA) - CARGA 6 AÑOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No. 1 FUSA-1.....  
 Voltaje Línea a Línea 12.40 kV  
 Factor de Potencia 94.1 %  
 Tensión en Barra 99.1 %

Demanda 8029.8 KVA 7584.2 kW 2677.9 KVAR

CODIGO	DESCRIPCION	KVA	C A R G A S	KN. DE LA	R ADQU.	X ADQU.	RES. C	KV %
#		INSTALADOS	(kW) (KVAR)	S/E AL NUDO	(OHMS)	(OHMS)	ADQU.	MODO
35...	Raeral	.0	.0 .0	1.172	.480	.470	1.399	97.60
36...	T012,ELECTROCONDINAM	75.0	40.6 13.3	1.200	.527	.505	1.399	97.60
39...	T013,ELECTROCONDINAM	75.0	31.2 10.3	1.269	.616	.537	1.401	97.60
40...	Corta Circuito	.0	.0 .0	1.054	.256	.470	1.501	97.50
41...	T014,ELECTROCONDINAM	45.0	24.7 8.1	1.121	.350	.467	1.504	97.50
42...	T015,HOTEL PANGRAMA	50.0	15.7 5.5	1.149	.369	.477	1.504	97.50
43...	Corta Circuito	.0	.0 .0	1.156	.231	.476	1.660	97.34
45...	T016,ESCUELA AUXILIA	15.0	8.7 2.9	1.206	.351	.500	1.667	97.33
47...	T017,ITUC	235.0	120.1 39.5	1.291	.475	.544	1.676	97.32
48...	Corta Circuito	.0	.0 .0	1.243	.319	.515	1.790	97.21
49...	T018,HOTEL MANILA	50.0	27.3 9.0	1.287	.381	.537	1.791	97.21
51...	Raeral	.0	.0 .0	1.383	.397	.520	2.042	96.96
53...	T019,HOSPITAL SAN RA	250.0	133.3 43.8	1.471	.521	.623	2.054	96.95
54...	Corta Circuito	.0	.0 .0	1.423	.453	.609	2.049	96.95
55...	T020,ELECTROCONDINAM	30.0	16.2 5.5	1.463	.569	.620	2.057	96.94
61...	Raeral	.0	.0 .0	1.704	.849	.736	2.099	96.90
62...	T021,HOTEL COLINAS D	45.0	122.2 40.2	1.717	.867	.744	2.099	96.90
65...	T022,FINCA MATIGRE	15.0	42.3 14.0	1.789	.999	.780	2.191	96.90
66...	Raeral	.0	.0 .0	1.459	.439	.615	2.156	96.83
67...	Corta Circuito	.0	.0 .0	1.464	.445	.617	2.157	96.83
69...	T023,ELECTROCONDINAM	75.0	40.6 13.3	1.554	.573	.691	2.185	96.81
70...	Raeral	.0	.0 .0	1.583	.614	.675	2.194	96.81

RED PRIMARIA FUSAGASUGA(CUNDINAMARCA) : CARGA B ANOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No. 1 FUSA-1.....  
 Voltaje Linea a Linea 12.40 KV  
 Factor de Potencia 94. 1  
 Tension en Barra 99. 1

Demanda 3029.9 KVA 7584.2 kW 2637.9 KVAR

NOGO	DESCRIPCION	KVA INSTALADOS	C A R G A S [KW] [KVAR]	KM. DE LA S/E AL NOGO	R ACUM. [OHMS]	X ACUM. [OHMS]	PES. X ACUM.	KV X NOGO
71...	T024,FINCA JALISCO	15.0	6.7 2.9	1.612	.655	.657	2.194	96.81
72...	Rasal	.0	.0 .0	1.645	.701	.705	2.205	96.79
73...	T025,VILLA LIBORNO	30.0	49.2 16.2	1.660	.722	.712	2.260	96.79
74...	Rasal	.0	.0 .0	1.687	.750	.726	2.211	96.79
75...	Poste Terminal	.0	.0 .0	1.699	.771	.732	2.211	96.79
76...	T026,COLEGIO RICHAUT	30.0	49.2 16.2	1.698	.775	.731	2.211	96.79
77...	Rasal	.0	.0 .0	1.723	.811	.744	2.214	96.79
79...	T027,CONJ. RES. SANT	75.0	40.6 13.3	1.820	.946	.791	2.218	96.78
81...	T028,RINCON DE SANTA	75.0	40.6 13.3	1.855	.997	.809	2.219	96.78
82...	Rasal	.0	.0 .0	1.534	.505	.651	2.335	96.67
83...	T029,ELECTROUNDINAM	45.0	72.7 23.9	1.584	.575	.675	2.458	96.53
87...	T030,ELECTROUNDINAM	30.0	34.4 11.3	1.821	.909	.791	3.055	95.92
90...	T031,ELECTROUNDINAM	75.0	119.6 39.3	1.969	1.118	.865	3.103	95.90
93...	Rasal	.0	.0 .0	2.005	1.155	.881	3.531	95.47
94...	T032,BOMBA MOBIL	45.0	90.7 16.7	2.010	1.175	.895	3.531	95.47
95...	Corta Circuito	.0	1976.9 649.8	2.064	1.251	.910	3.670	95.33
97...	T033,FINCA TENERIFE	19.0	34.1 11.2	2.130	1.419	.963	3.711	95.29
101...	Corta Circuito	.0	.0 .0	2.462	1.812	1.104	3.796	95.20
104...	T034,INCUBADOL	45.0	72.7 23.9	2.626	2.029	1.179	3.908	95.19
107...	T035,VILLA MARIA	75.0	217.2 74.7	2.661	2.092	1.201	3.842	95.16
110...	Rasal	.0	.0 .0	1.702	.742	.733	2.456	96.54
111...	T036,BOCESAS RAJA	50.0	135.3 44.5	1.795	.746	.734	2.456	96.54

RED PRIMARIA FUSAGASUGA (CUNDINAMARCA) - CARGA 8 AÑOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR	No. 1	FUSA-1.....
Voltaje Línea a Línea		12.46 KV
Factor de Potencia		94. =
Tension en Barra		99. 2

Demanda \* 6329.8 KVA 7564.2 KM 2637.9 KM²

NODO	DESCRIPCION	KVA	C A R G A S			KM. DE LA	R ACUM.	L ACUM.	PER. L	KV L
I		INSTALADOS	[KW]	[KVAR]	[KVA]	SE AL NODO	[OHMS]	[OHMS]	ACUM.	NODO
114...	T037, ELECTRO CUNDINAM	45.0	50.7	16.7	1.975	1.127	.867	2.614	95.39	
117...	Rasal	.0	.0	.0	2.256	1.523	1.604	2.762	96.24	
119...	T038, ELECTRO CUNDINAM	30.0	95.6	27.2	2.427	1.779	1.093	2.793	95.21	
120...	T039, FINCA ARENAL	30.0	92.5	27.2	2.527	1.925	1.137	2.809	95.20	
122...	Corta Circuito	.0	.0	.0	2.519	1.594	1.133	2.801	95.20	
124...	T040, FINCA NICKI	45.0	4.3	1.4	2.547	1.923	1.147	2.801	96.20	
125...	T041, FINCA LA CAMELI	15.0	1.5	.5	2.554	1.943	1.150	2.809	96.19	
127...	T042, FINCA CIELO LIM	15.0	176.7	45.6	2.649	2.077	1.196	2.817	96.19	
128...	T043, COLGESAME LTDA	75.0	83.5	27.4	2.314	1.505	1.032	2.774	96.27	
129...	Rasal	.0	.0	.0	2.343	1.646	1.046	2.776	96.22	
130...	T044, ACUEDUCTO	45.0	50.7	16.7	2.362	1.673	1.055	2.779	96.22	
132...	T045, FINCA LA BROMEL	30.0	34.4	11.3	2.463	1.815	1.105	2.782	96.22	
133...	Rasal	.0	.0	.0	2.347	1.652	1.048	2.779	96.22	
134...	T046, FINCA EL DESCAN	25.0	28.9	9.5	2.402	1.729	1.075	2.779	96.22	
137...	T047, FINCA BARILOCHE	75.0	7.1	2.3	2.611	2.024	1.177	2.780	96.22	
138...	Rasal	.0	.0	.0	.724	.131	.264	1.664	97.94	
141...	T048, ELECTRO CUNDINAM	75.0	83.3	27.4	.919	.496	.379	1.092	97.91	
142...	T049, CONJUNTO RESID.	45.0	50.6	15.6	.928	.419	.363	1.091	97.91	
145...	Rasal	.0	.0	.0	.827	.149	.324	1.317	97.59	
146...	T051, ELECTRO CUNDINAM	75.0	83.3	27.4	.822	.241	.356	1.319	97.58	
148...	Corta Circuito	.0	.0	.0	.921	.175	.365	1.383	97.62	
150...	T052, COLEGIO CARLOS	45.0	30.1	9.9	1.053	.361	.430	1.533	97.51	

RED PRIMARIA FUSAGASUGA(CUNDINAMARCA) @ CARGA @ AÑOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No. 1 FUSA-1,.....  
 Volta\_e Línea a Línea 12.40 KV  
 Factor de Potencia 94. 1  
 Tensión en Barra 99. 1

Demanda 8029.8 KVA 7564.2 KW 2637.9 KVAR

WDDO	DESCRIPCION	KVA	C A R G A S		KM. DE LA	R ACUM.	I ACUM.	RES. S	KV %
#		INSTALADOS	[KW]	[KVAR]	S.E AL NUDO	[OHMS]	[OHMS]	ACUM.	WDDO
152...	T053,ELECTROCONDINAM	75.0	82.3	27.4	1.049	.355	.429	1.416	97.58
154...	T054,ELECTROCONDINAM	75.0	83.3	27.4	1.139	.510	.462	1.435	97.57
156...	T055,ELECTROCONDINAM	75.0	83.3	27.4	1.264	.658	.533	1.444	97.56
157...	Raaal	.0	.0	.0	.953	.189	.360	1.414	97.59
162...	Raaal	.0	.0	.0	1.130	.267	.460	1.580	97.42
163...	T057,ELECTROCONDINAM	112.5	73.7	24.2	1.174	.329	.482	1.563	97.42
165...	Corta Circuito	.0	.0	.0	1.170	.285	.479	1.617	97.38
166...	Raaal	.0	.0	.0	1.199	.298	.491	1.644	97.36
167...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.207	.305	.495	1.644	97.36
169...	Raaal	.0	.0	.0	1.276	.436	.529	1.650	97.35
170...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.298	.437	.540	1.650	97.35
171...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.283	.412	.532	1.650	97.35
172...	T056,ELECTROCONDINAM	75.0	83.3	27.4	1.304	.445	.543	1.653	97.35
174...	T059,ELECTROCONDINAM	112.5	55.5	18.2	1.299	.342	.536	1.731	97.27
175...	Raaal	.0	.0	.0	1.354	.366	.561	1.778	97.22
176...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.366	.377	.567	1.778	97.22
177...	T060,ALMACEN SAN CAY	30.0	39.8	13.1	1.374	.394	.571	1.779	97.22
180...	Raaal	.0	.0	.0	1.432	.460	.596	1.840	97.16
181...	T061,ELECTROCONDINAM	150.0	75.7	24.2	1.512	.513	.625	1.692	97.15
182...	T062,EDIF. SAN MARTIN	45.0	22.7	7.4	1.575	.603	.666	1.854	97.15
183...	T063,EDIF. SUPETE	30.0	15.3	5.0	1.595	.620	.675	1.855	97.15
187...	T064,ELECTROCONDINAM	75.0	96.8	31.9	1.622	.663	.629	1.673	97.15

RED PRIMARIA FUSAGASUÑA (CUNDINAMARCA) - CARGA 8 AÑOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No. 1	FUSA-1.....
Voltaje Línea a Línea	12.40 KV
Factor de Potencia	94. 2
Tensión en Barra	99. 2

Demanda 6029.8 KVA 7584.2 KM 2607.9 KVAF

NODO	DESCRIPCION	KVA	C A R G A S		KM. DE LA	R ACUM.	I ACUM.	RES.I	KV 2
#		INSTALADOS	[KW]	[KVAF]	S/E AL NODO	[OHMS]	[OHMS]	PCUM.	NODO
189...	T065, EALDOSINES LA P	45.0	58.3	19.3	1.757	.356	.795	1.381	97.12
190...	Raeral	.0	.0	.0	1.451	.411	.605	1.860	97.14
191...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.469	.427	.614	1.850	97.14
192...	T066, ELECTROCONDINAM	30.0	15.3	5.0	1.497	.470	.627	1.861	97.14
195...	Raeral	.0	.0	.0	1.561	.472	.656	1.957	97.04
196...	Corta Circuito	.0	.0	.0	1.589	.511	.670	1.955	97.03
199...	Raeral	.0	.0	.0	1.697	.647	.716	2.000	97.00
199...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.693	.634	.721	2.000	97.00
200...	T067, ELECTROCONDINAM	112.5	144.0	47.3	1.715	.666	.732	2.004	97.00
202...	Raeral	.0	.0	.0	1.741	.725	.744	2.011	96.99
203...	T068, PLAZA DE MERCADO	75.0	96.8	31.8	1.811	.824	.778	2.018	96.98
206...	T069, ELECTROCONDINAM	75.0	96.8	31.8	1.836	.867	.800	2.022	96.98
208...	Raeral	.0	.0	.0	1.608	.496	.678	1.990	97.01
211...	T070, EDIF. JATTER	45.0	58.8	19.3	1.708	.639	.727	1.996	97.00
213...	Raeral	.0	.0	.0	1.696	.620	.721	2.012	96.99
214...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.742	.663	.743	2.012	96.99
215...	T071, EDIF. JATTER	45.0	22.7	7.4	1.714	.647	.730	2.012	96.99
217...	Raeral	.0	.0	.0	1.795	.761	.759	2.033	96.97
218...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.360	.270	.274	2.033	96.97
219...	T072, ELECTROCONDINAM	112.5	95.5	18.2	1.816	.791	.779	2.035	96.95
220...	T073, EDIF. BANCO CAFE	75.0	37.3	12.3	1.931	.880	.811	2.038	96.96
221...	T074, ALMACEN N 1 L	45.0	22.7	7.4	1.611	.784	.777	2.035	96.95

RED PRIMARIA FUSASUGA(CUNDINAMARCA) - CARGA 8 AÑOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No. 1 FUSA-1.....  
 Voltaje Línea a Línea 12.40 KV  
 Factor de Potencia 94. %  
 Tensión en Barra 99. %

Demanda 8029.8 KVA 7584.2 KW 2637.9 KVAR

NODO	DESCRIPCION	KVA INSTALADOS	C A R G A S [KW] [KVAR]		KM. DE LA S/E AL NODO	R ACUM. [OHMS]	I ACUM. [AMPS]	RES.I ACUM.	KV % NODO
222...	T075,ELECTRODUNAM	25.0	12.9	4.2	1.850	.840	.793	2.040	95.96
223...	Rama1	.0	.0	.0	1.872	.870	.807	2.041	96.96
224...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.291	.897	.815	2.041	96.96
225...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.912	.905	.825	2.041	95.96
226...	T076,ELECTRODUNAM	175.0	85.9	28.2	1.839	.894	.915	2.045	95.96
227...	T078,ELECTRODUNAM	112.5	144.0	47.3	1.644	.549	.696	2.037	96.96
229...	Rama1	.0	.0	.0	1.765	.719	.755	2.175	96.82
230...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.828	.775	.785	2.176	96.82
233...	T079,ELECTRODUNAM	75.0	96.3	31.8	1.916	.932	.829	2.171	96.81
234...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.993	1.000	.866	2.191	96.81
235...	T080,ELECTRODUNAM	75.0	171.6	56.4	1.784	.746	.764	2.196	96.80
236...	Rama1	.0	.0	.0	1.849	.838	.796	2.253	96.75
237...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.855	.843	.799	2.253	96.75
238...	Poste Terminal	.0	.0	.0	1.924	.904	.802	2.253	96.75
240...	Rama1	.0	.0	.0	1.925	.945	.833	2.319	96.68
242...	T081,ELECTRODUNAM	75.0	101.4	33.3	1.998	1.048	.869	2.326	96.67
244...	T082,F A M A L	30.0	70.5	23.2	2.010	1.065	.975	2.325	96.66
245...	Poste Terminal	.0	.0	.0	2.031	1.064	.865	2.325	96.68
247...	Corta Circuito	.0	.0	.0	1.986	1.051	.865	2.361	96.64
248...	T083,ELECTRODUNAM	50.0	115.5	38.0	2.044	1.113	.891	2.432	96.60
251...	Rama1	.0	.0	.0	2.255	1.382	.984	2.511	96.49
252...	T084,ELECTRODUNAM	50.0	115.5	36.0	2.281	1.447	1.006	2.525	96.48

RED PRIMARIA FUSAGASUGA (CUNDA MARCA) 1 CARGA 8 AMPOS CONDUCTOR ECONOMICO

ALIMENTADOR No. 1 FUSA-1.....	
Voltaje Línea a Línea	12.40 KV
Factor de Potencia	94. 2
Tensión en Barra	99. 2

Demanda	8629.9 KVA	7584.2 KW	2637.9 KVAR
---------	------------	-----------	-------------

NODO	DESCRIPCION	KVA INSTALADOS	C A R G A S [KW] [KVAR]	KM. DE LA S E A L NODO	R ACUM. [OHMS]	X ACUM. [OHMS]	REG. % ACUM.	KV % NODO
258...	T365, ELECTROCONDINAM	75.0	171.6 56.4	2.423	1.554	1.073	2.551	96.45
256...	Poste Terminal	.0	.0 .0	2.494	1.712	1.109	2.551	96.45
257...	T086, ELECTROCONDINAM	30.0	164.6 54.1	2.701	1.563	1.055	2.553	96.45
252...	T087, ELECTROCONDINAM	50.0	111.6 36.7	2.755	2.121	1.240	2.596	96.40

R E S U M E N N O D O S

Capacidad Instalada.....	5257.5	KVA	
Carga Total.....	7426.9	KW	2441.0 KVAR (No Incluye Pérdidas)
Max. % de Regulacion Acum...	3.942		(Nodo No.107)

RED PRIMARIA FUSAGABUGA(CUNDINAMARCA) e CARGA 8 AÑOS CONDUCTOR ECONOMICO

RESUMEN POR ALIMENTADOR

ALIMENTADOR	REG. MAX. NODO [1]	CARGA MAX. SEC. [1]	LONGITUD [KM]	DEMANDA			PERDIDAS POT.		MWh DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERGI.	
				[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[%]		[MWh]	[%]
.....	107	3.94	80103.96	12.433	7564.2	2637.9	8029.8	157.3	2.07	41853.5	551.0 1.32



ANEXO No. 2

DIAGRAMAS UNIFILARES ALIMENTADORES PRIMARIOS

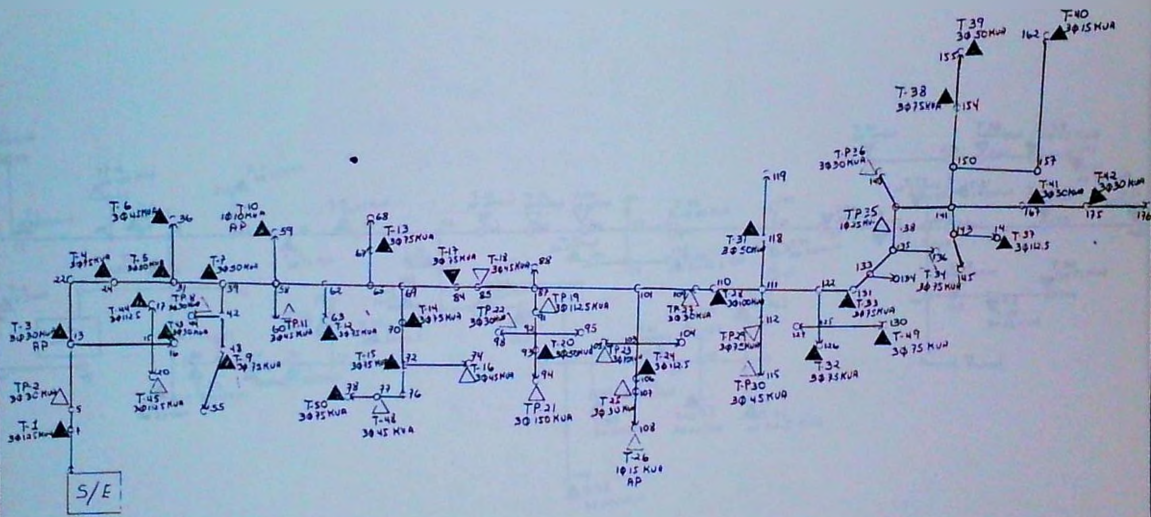


# CALCULOS REGULACION Y PERDIDAS



## DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD FACERATIVA ALIMENTADOR N.º 1 HOJA        DE       



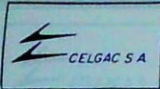
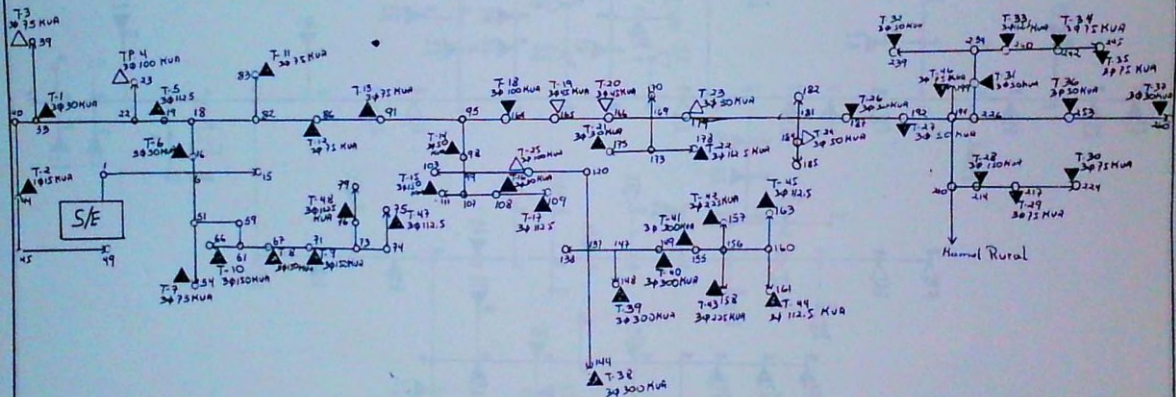
LOCALIDAD FACATATIVA ALIMENTADOR N.º 2 HOJA        DE       

DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD FACATATIVA

ALIMENTADOR No. 3

HOJA

DE

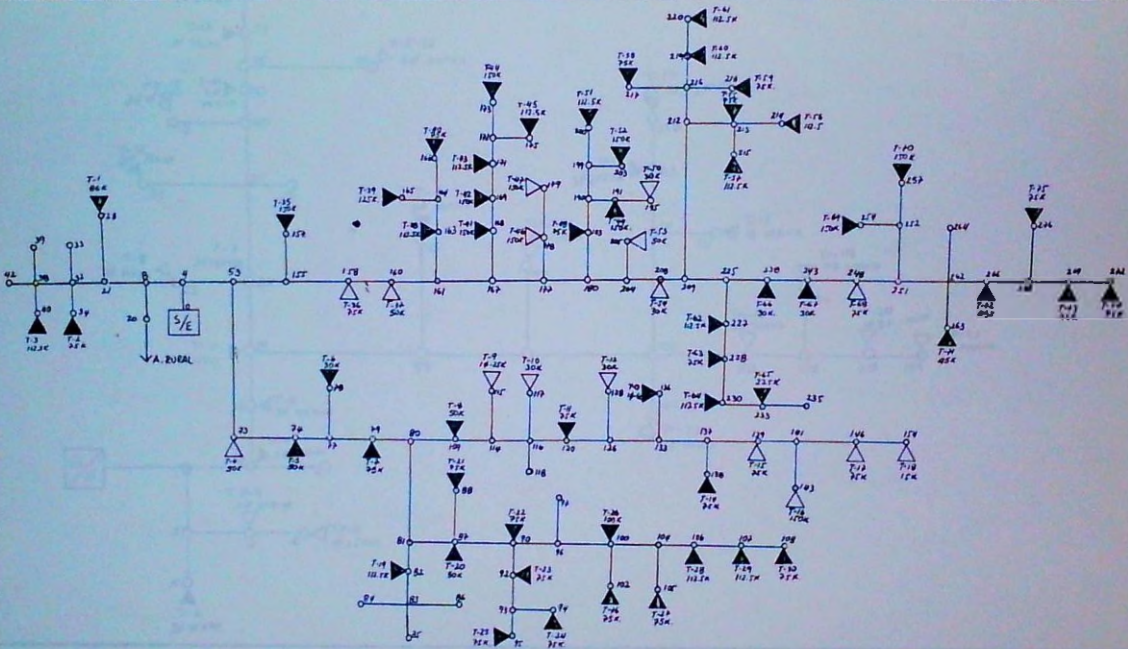
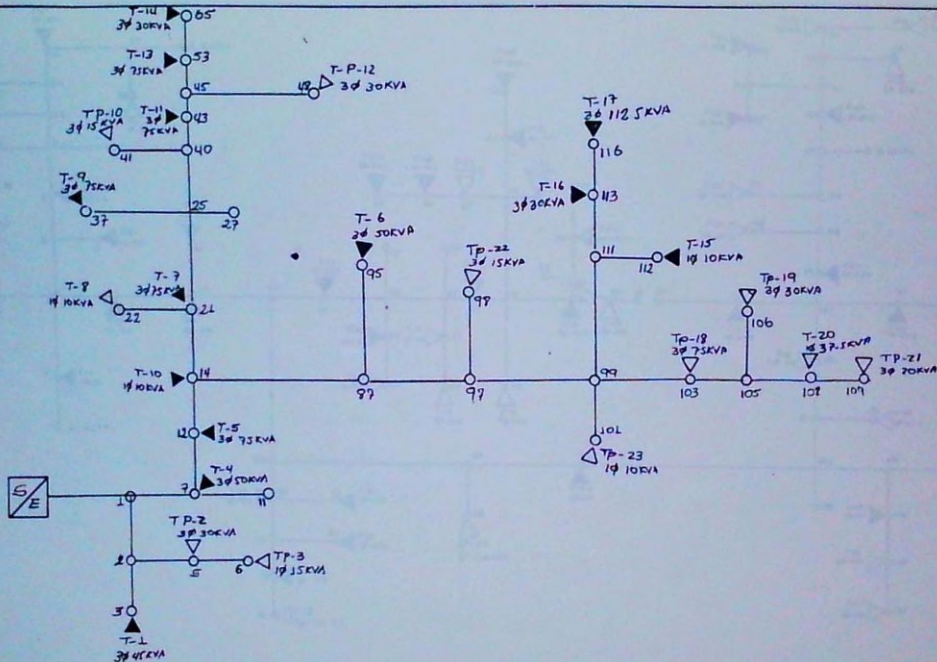


DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD VILLETA ALIMENTADOR N.º SASAIMA HOJA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_



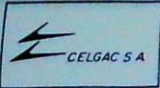


DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD VILLETA ALIMENTADOR N.º VILLETA HOJA DE

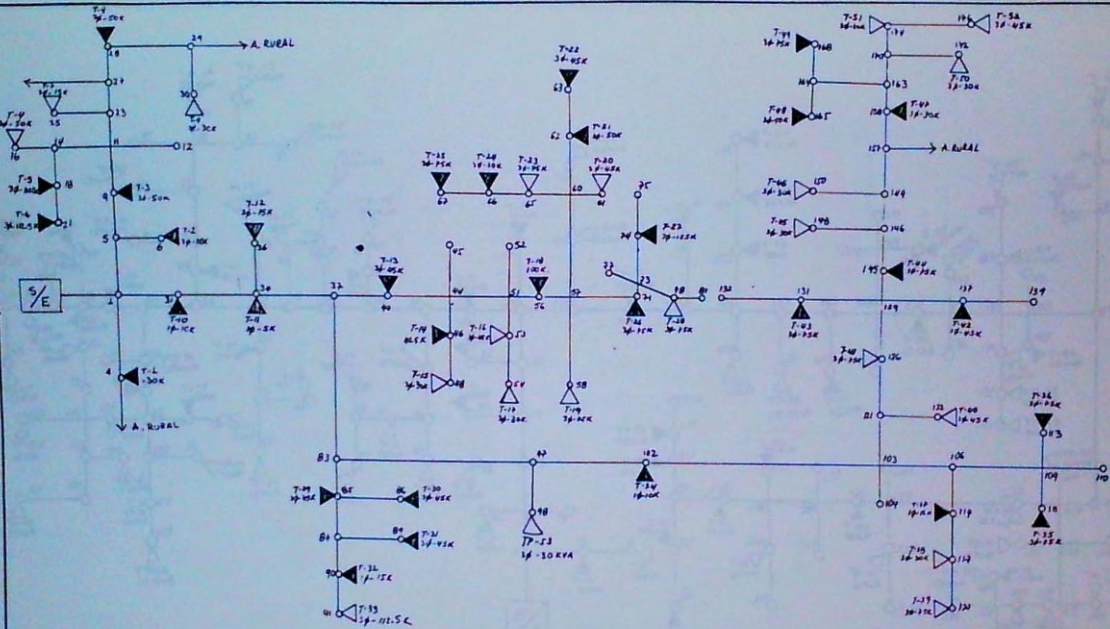


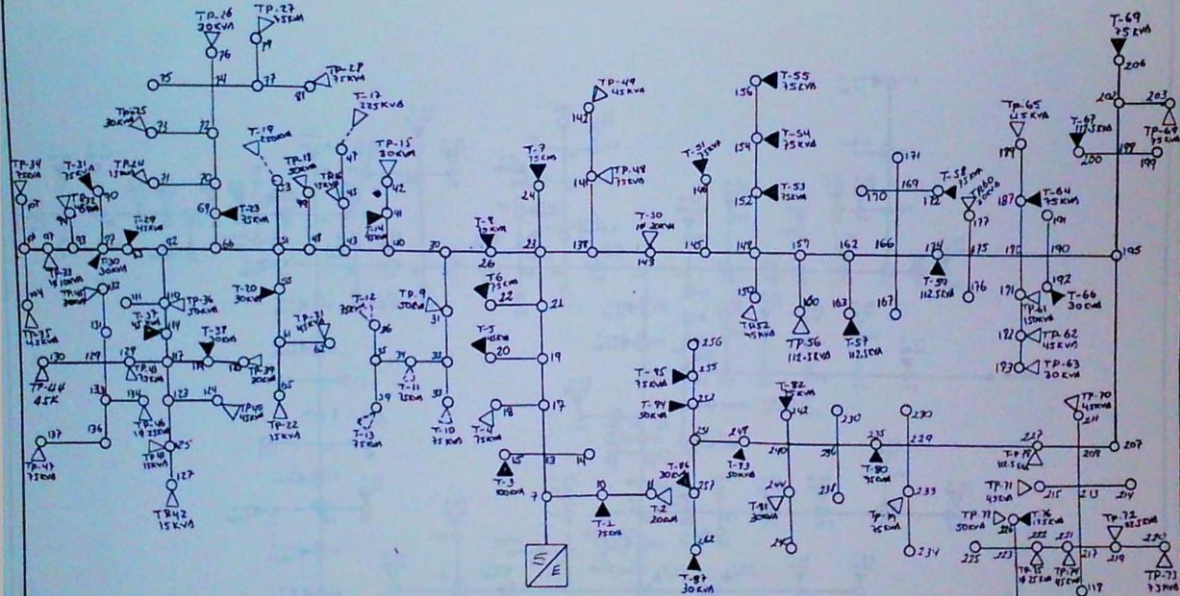


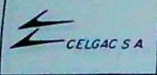
DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD FUSAGASUGA

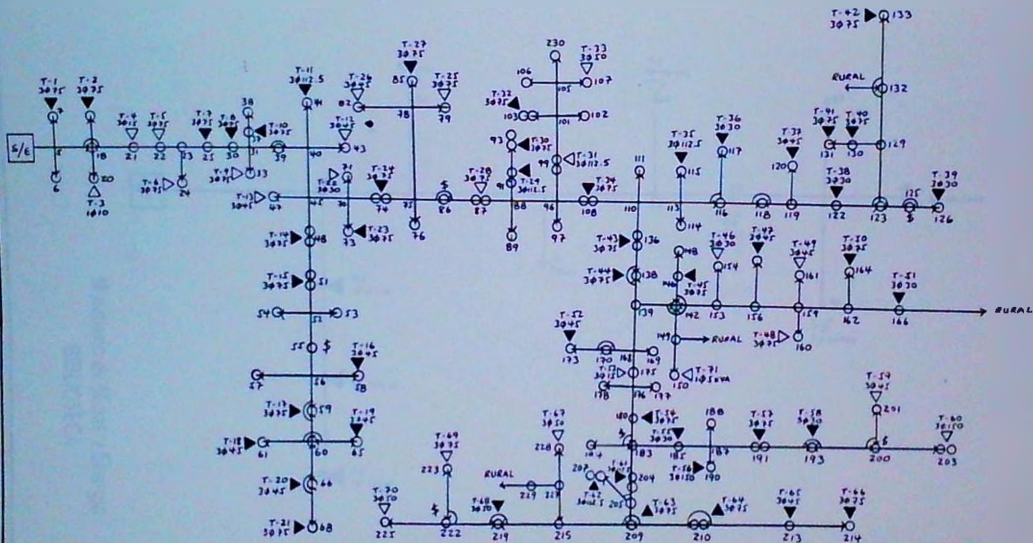
ALIMENTADOR No. 1

HOJA 1 DE 1

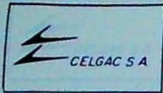




## DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD FUSABASUGA ALIMENTADOR N.º 2 HOJA 1 DE 1



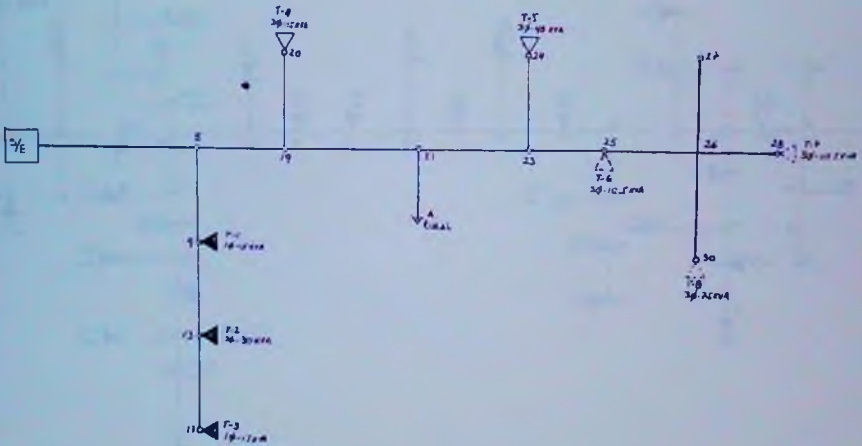


CALCULOS REGULACION Y PERDIDAS



DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD FUSA ALIMENTADOR No. 3 HOJA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_



Ministerio de Minas y Energía  
BIBLIOTECA

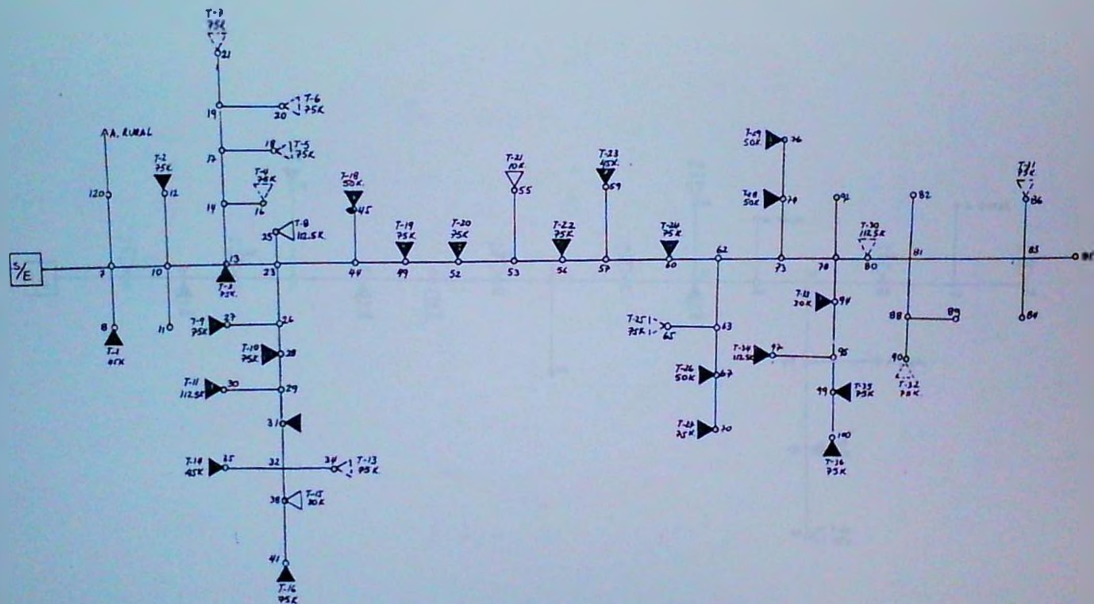
DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

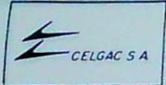
LOCALIDAD FUSA

ALIMENTADOR No. 4 (ARBELAFZ)

HOJA

DE



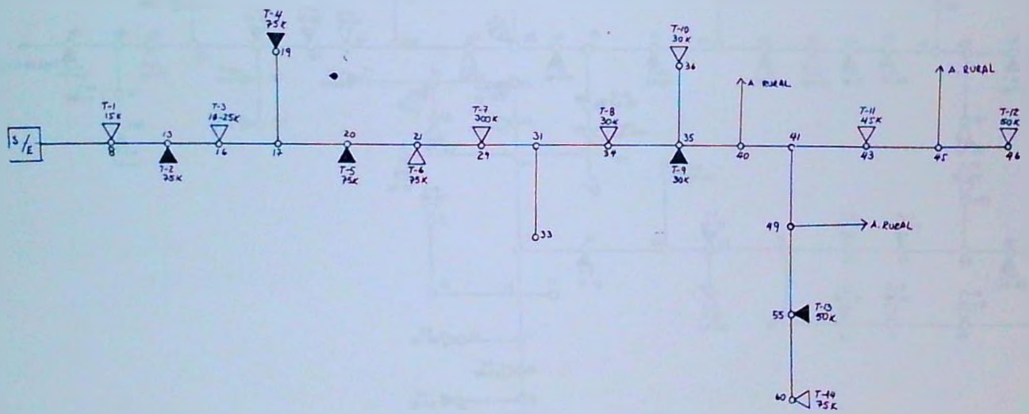


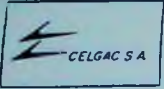
# CALCULOS REGULACION Y PERDIDAS



## DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD FUSA ALIMENTADOR No. 5 (SILVANA) HOJA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_



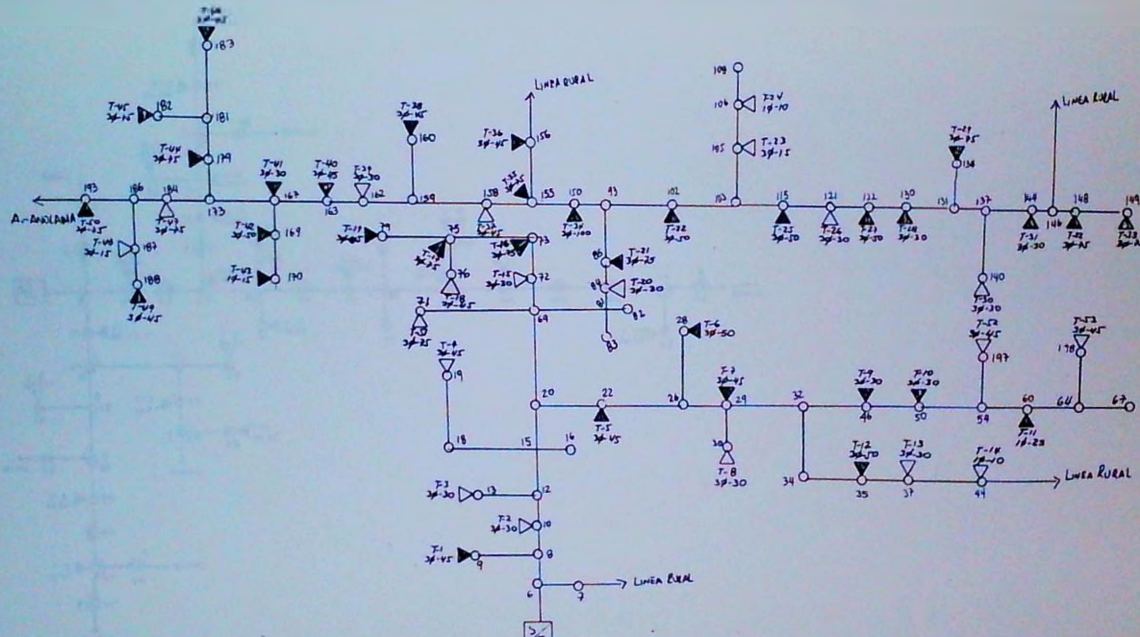


CALCULOS REGULACION Y PERDIDAS



DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD LA MESA ALIMENTADOR N.º LA MESA HOJA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_



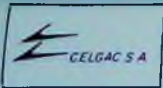
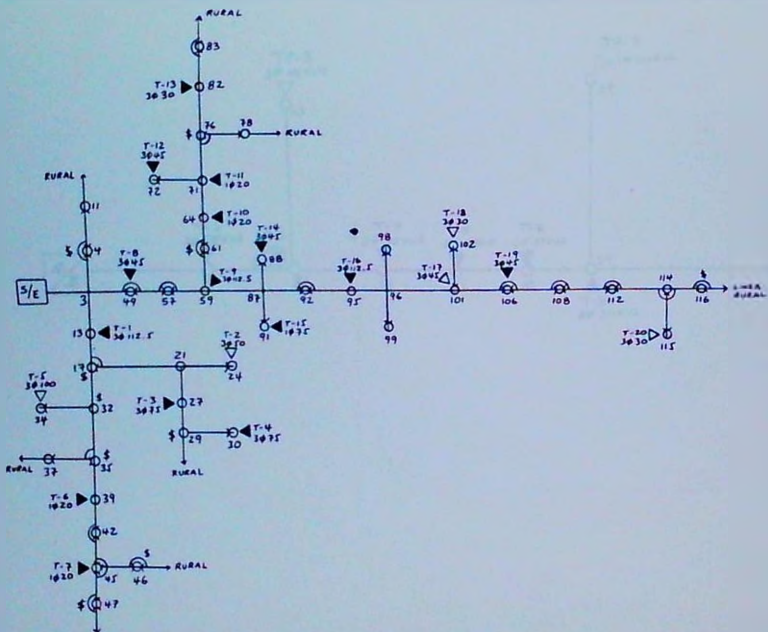
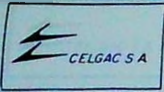


DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD GUADUAS ALIMENTADOR N.º 1 HOJA 1 DE 1



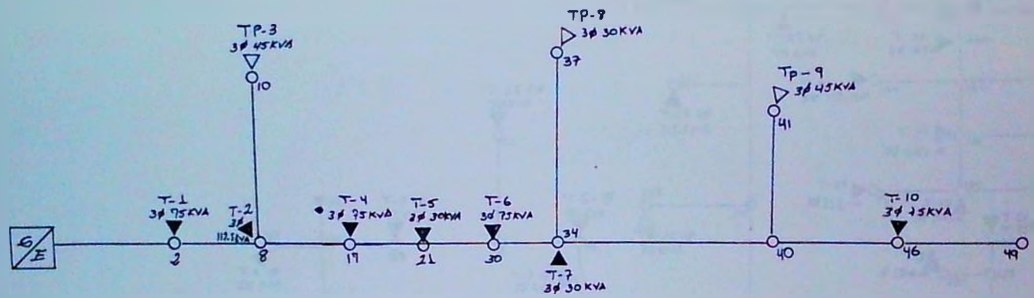


CALCULOS REGULACION Y PERDIDAS



DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD GUADUAS ALIMENTADOR N. CIRCUITO 2 HOJA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_



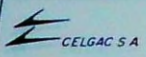
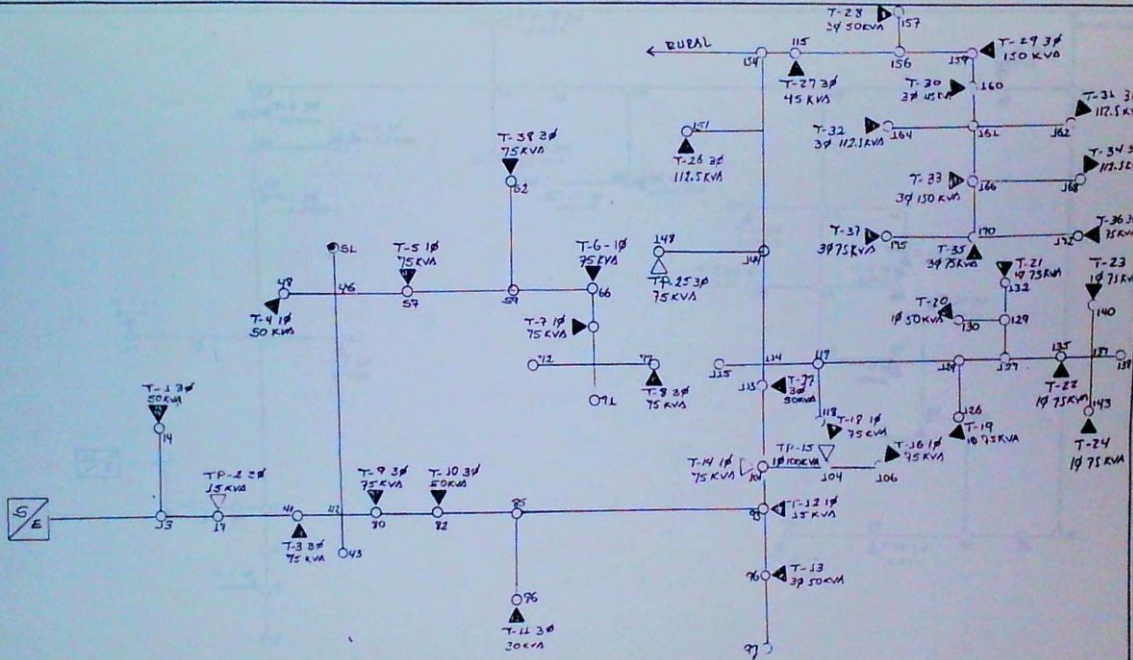


DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD FIANDES ALIMENTADOR N. CIRCUITO 1 RAMALA HOJA DE



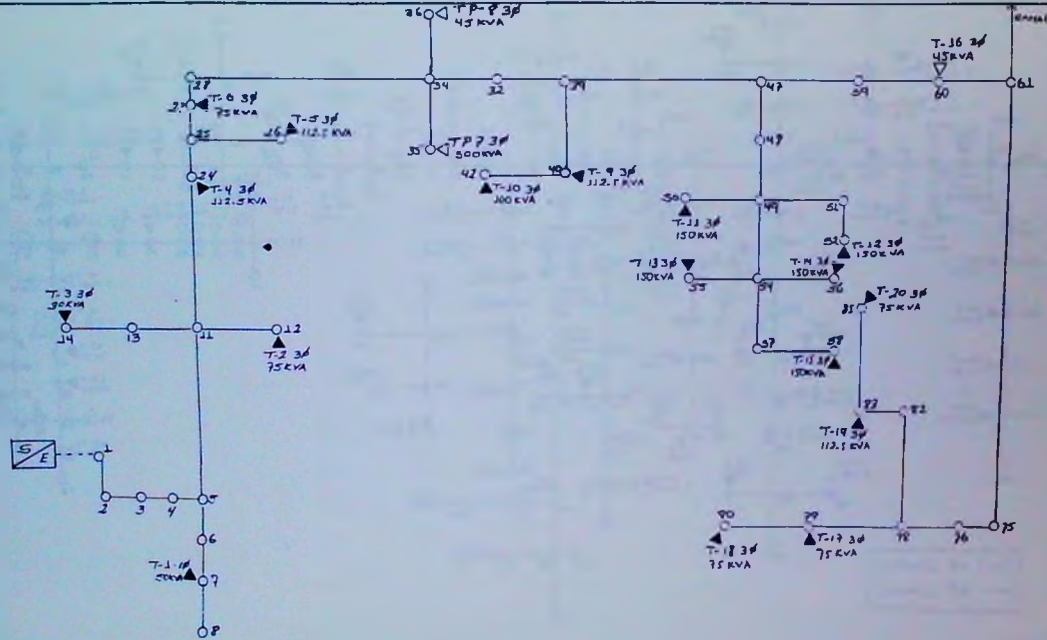


CALCULOS REGULACION Y PERDIDAS

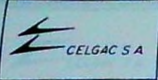


DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD FIANDES ALIMENTADOR N.º CIRCUITO 1 RAMAL-B HOJA DE







CALCULOS REGULACION Y PERDIDAS



DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD GIRARDOT ALIMENTADOR No. 2 HOJA 1 DE 1

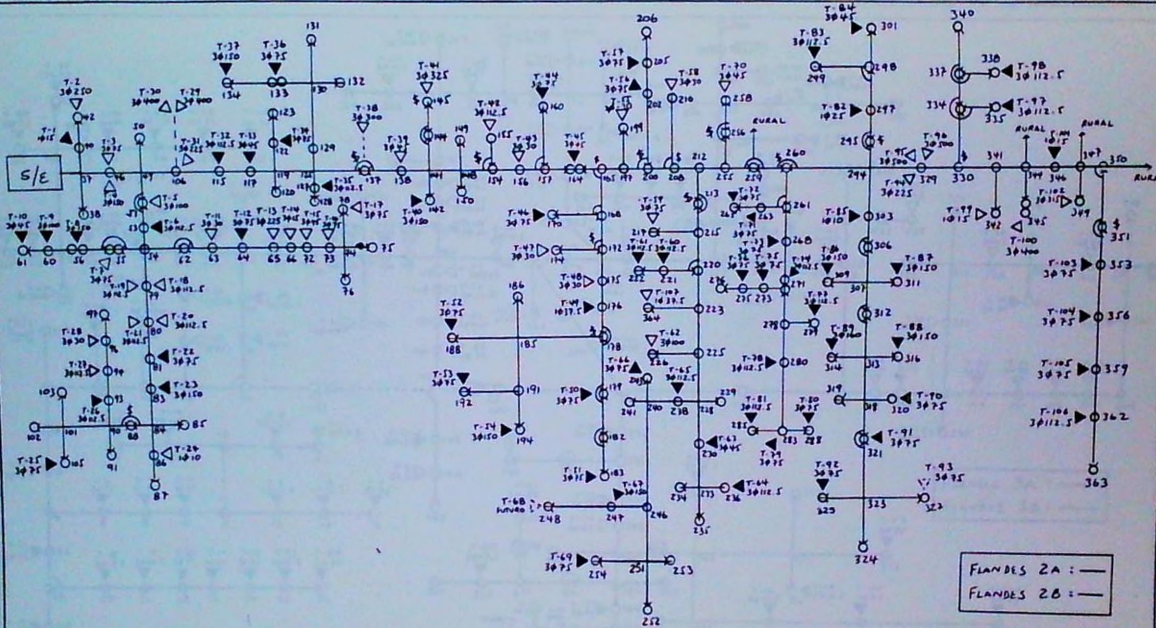


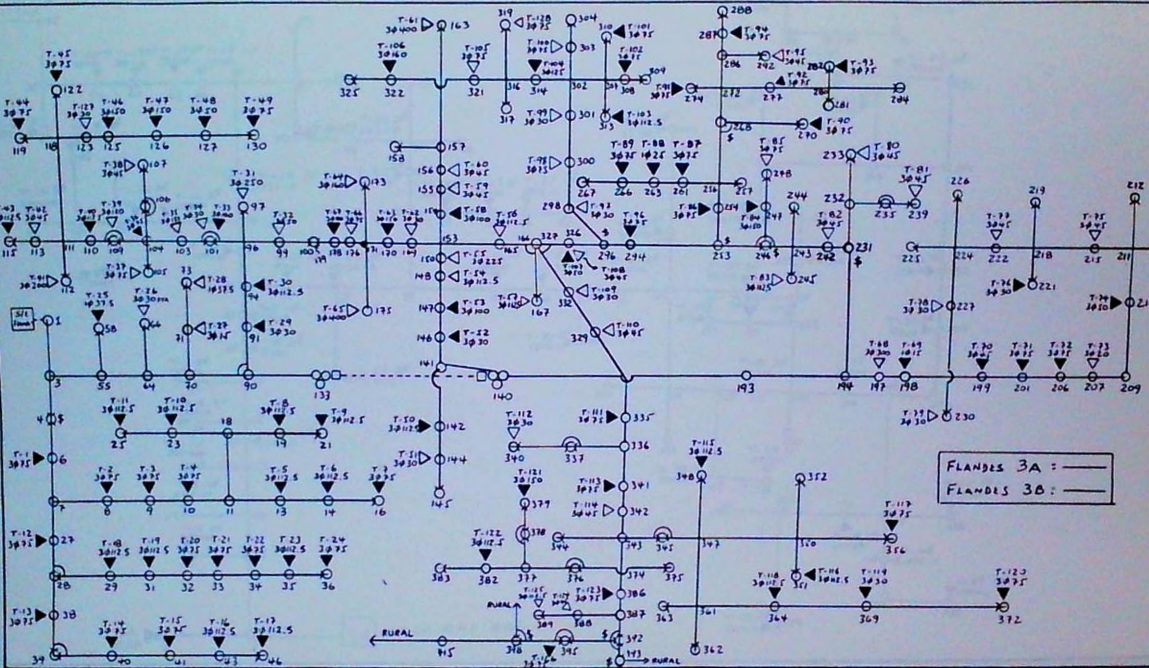
DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

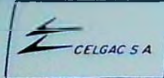
LOCALIDAD GIRARDOT

ALIMENTADOR No. 3

HOJA 1

DE 1





## DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD

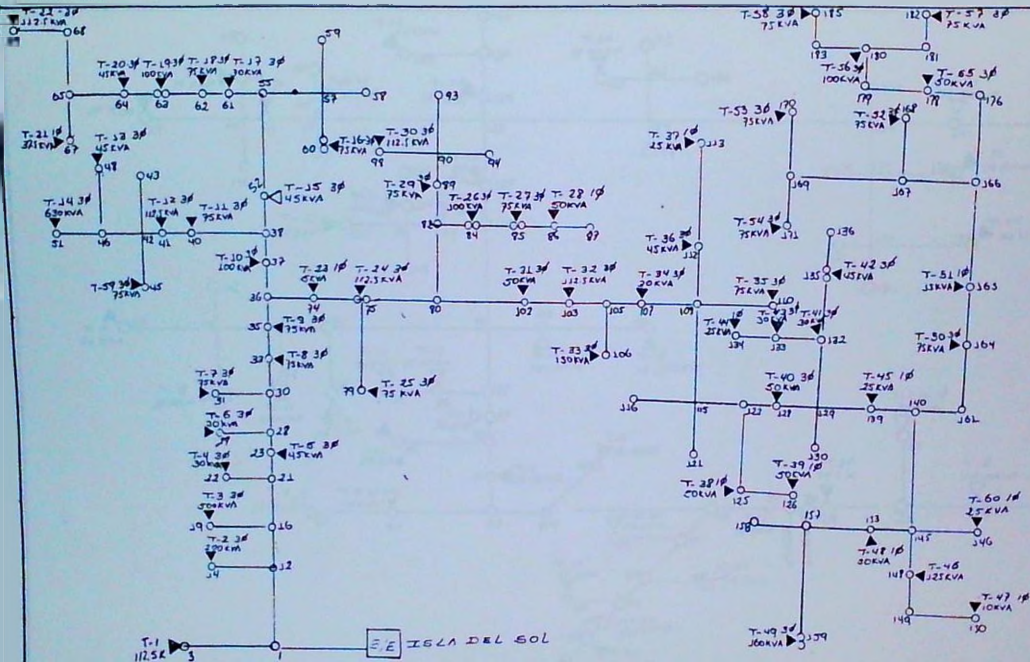
GIBARDOT

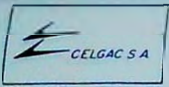
ALIMENTADOR N.º

HAYAPA

HOJA

DE



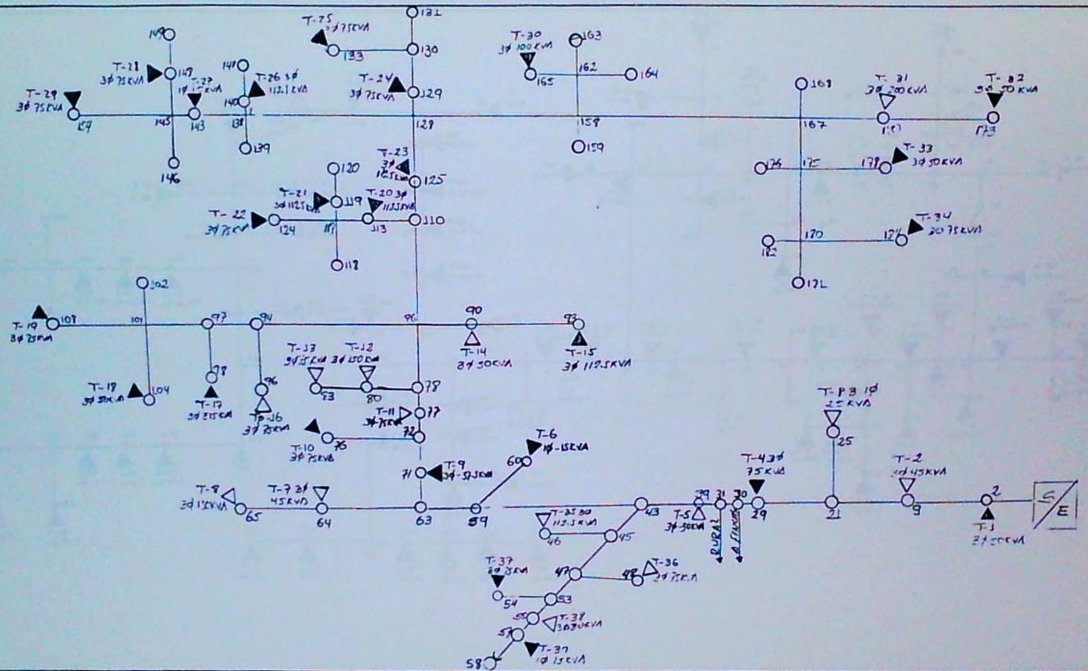


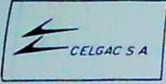
CALCULOS REGULACION Y PERDIDAS

DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO



LOCALIDAD GIRARDOT ALIMENTADOR N.º ALTO DE LA CRUZ HOJA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_





CALCULOS REGULACION Y PERDIDAS



DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD GIRASOL ALIMENTADOR No. 416 HOJA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_

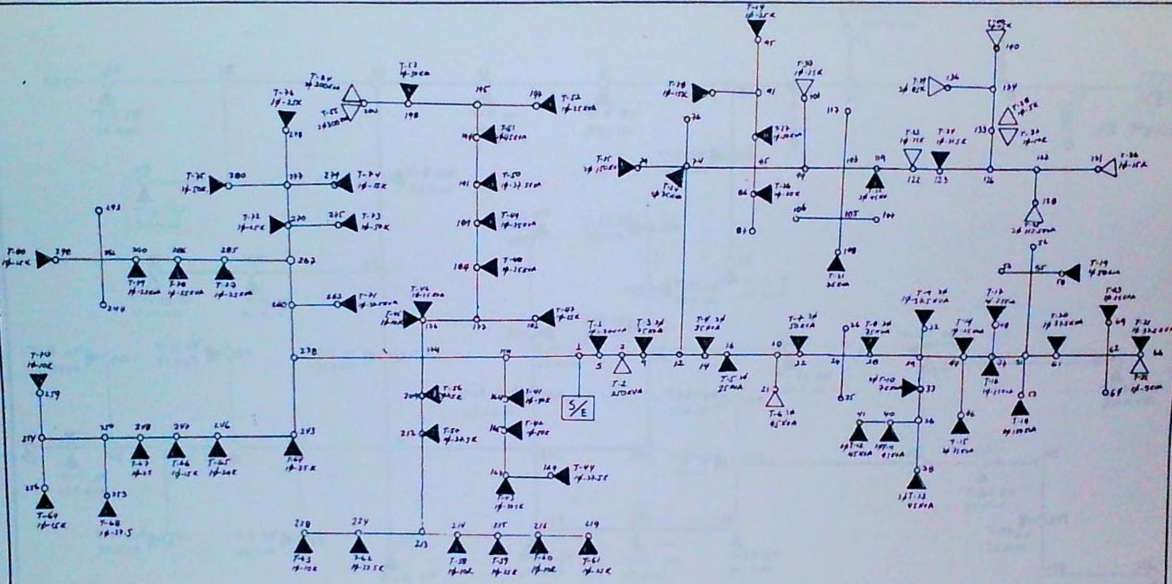
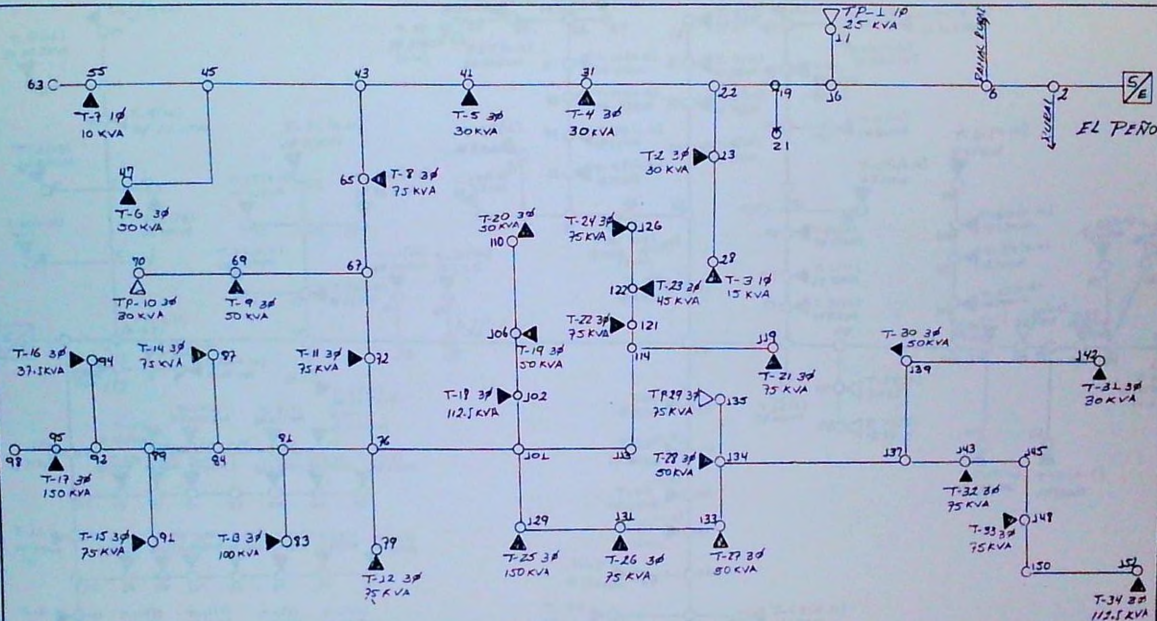
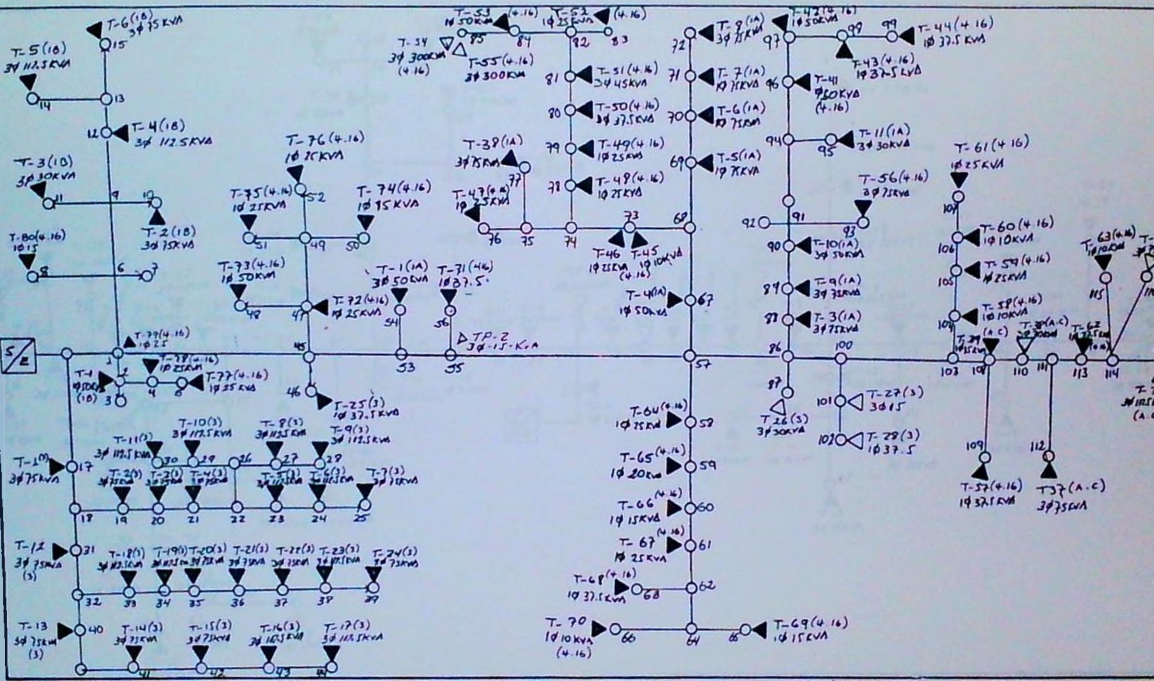
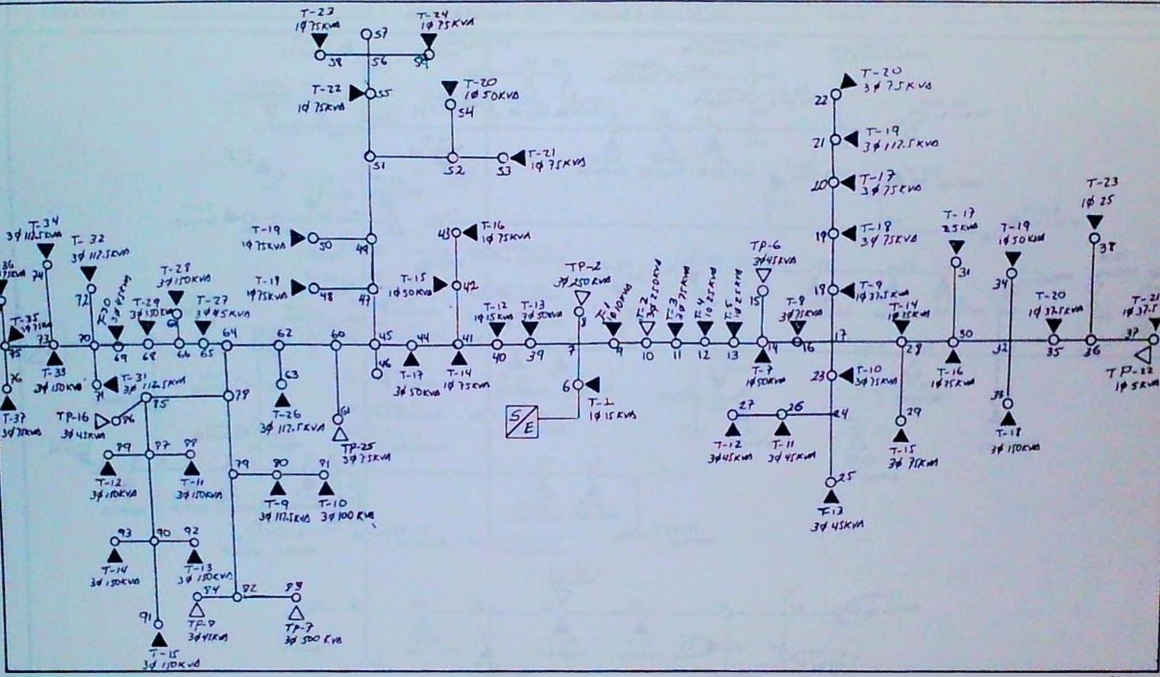
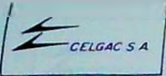


DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

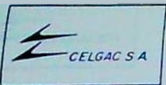
LOCALIDAD GIZARDOT ALIMENTADOR N. KENNEDY HOJA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_











CALCULOS REGULACION Y PERDIDAS



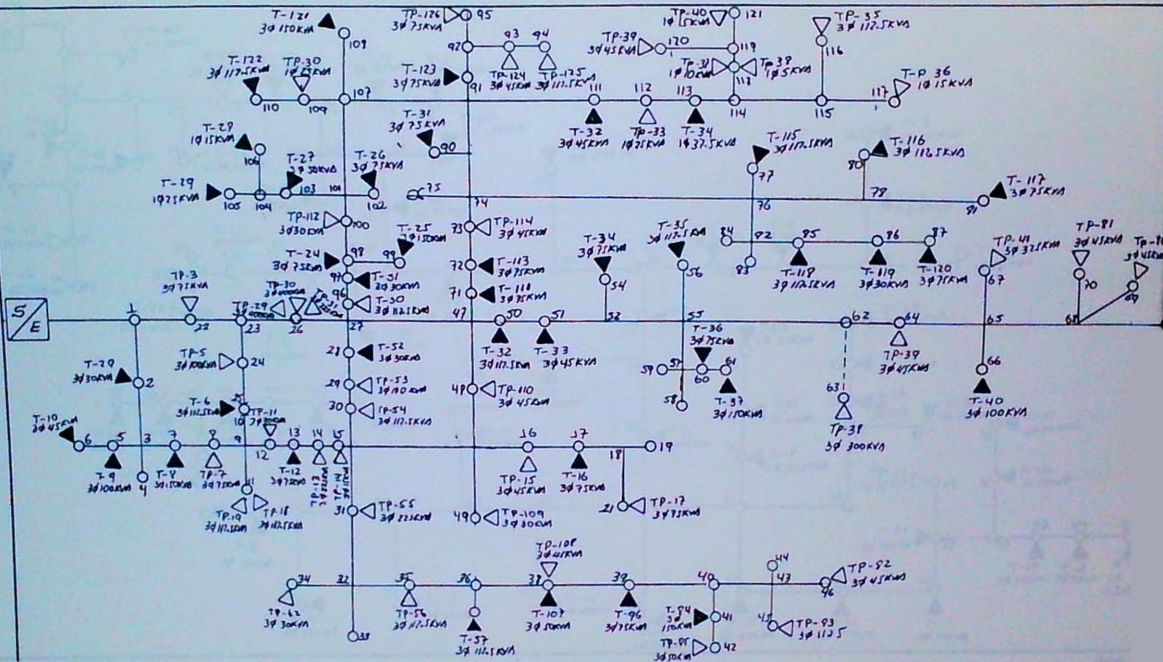
DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD \_\_\_\_\_

ALIMENTADOR No. NUEVO CIRCUITO 3

HOJA \_\_\_\_\_

DE \_\_\_\_\_



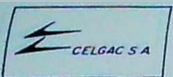
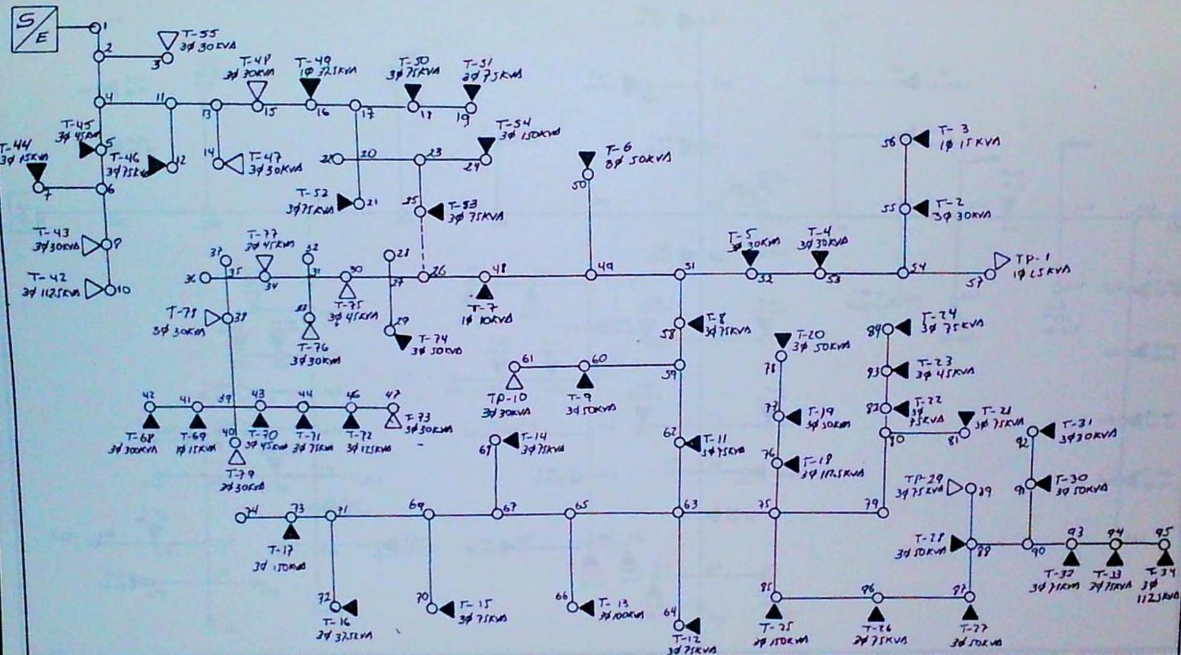
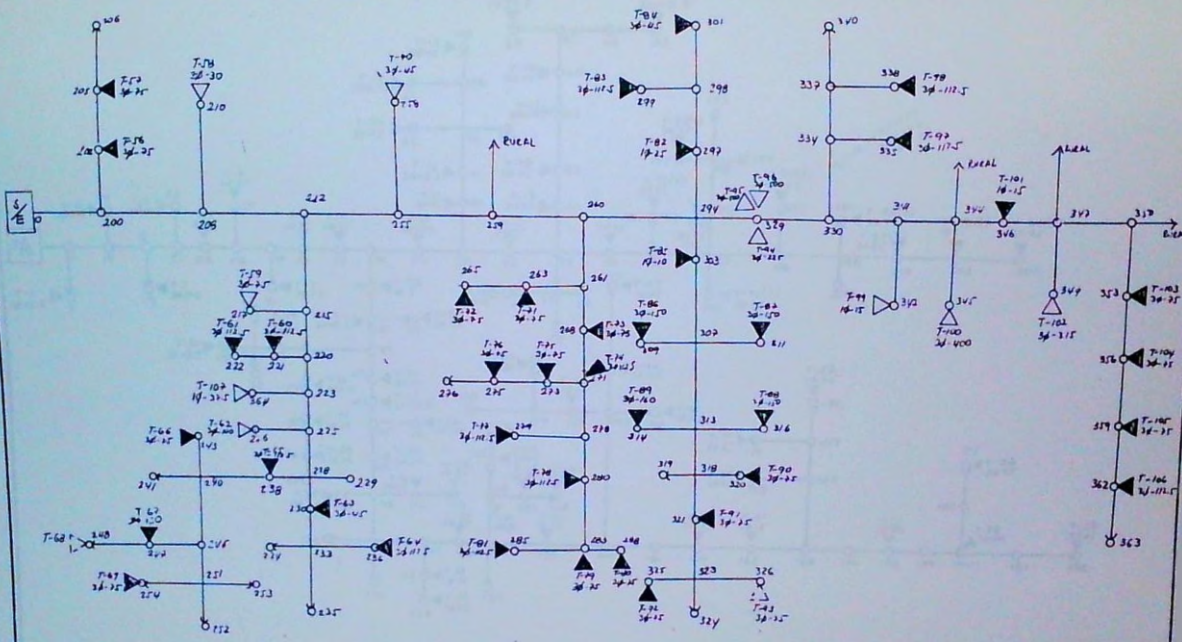
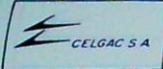


DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD GIRARDOT ALIMENTADOR No. DIAMANTE I HOJA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_





CALCULOS REGULACION Y PERDIDAS

DIAGRAMA UNIFILAR CIRCUITO PRIMARIO

LOCALIDAD GIRARDOT ALIMENTADOR N. NUEVO CTO GAYAAIA HOJA 1 DE 1

Diagram details include:

- Source: S/E connected to node 1.
- Node 1: T-1 (30000 kVA)
- Node 2: T-2 (30000 kVA)
- Node 3: T-3 (30000 kVA)
- Node 4: T-4 (30000 kVA)
- Node 5: T-5 (30000 kVA)
- Node 6: T-6 (30000 kVA)
- Node 7: T-7 (30000 kVA)
- Node 8: T-8 (30000 kVA)
- Node 9: T-9 (30000 kVA)
- Node 10: T-10 (30000 kVA)
- Node 11: T-11 (30000 kVA)
- Node 12: T-12 (30000 kVA)
- Node 13: T-13 (30000 kVA)
- Node 14: T-14 (30000 kVA)
- Node 15: T-15 (30000 kVA)
- Node 16: T-16 (30000 kVA)
- Node 17: T-17 (30000 kVA)
- Node 18: T-18 (30000 kVA)
- Node 19: T-19 (30000 kVA)
- Node 20: T-20 (30000 kVA)
- Node 21: T-21 (30000 kVA)
- Node 22: T-22 (30000 kVA)
- Node 23: T-23 (30000 kVA)
- Node 24: T-24 (30000 kVA)
- Node 25: T-25 (30000 kVA)
- Node 26: T-26 (30000 kVA)
- Node 27: T-27 (30000 kVA)
- Node 28: T-28 (30000 kVA)
- Node 29: T-29 (30000 kVA)
- Node 30: T-30 (30000 kVA)
- Node 31: T-31 (30000 kVA)
- Node 32: T-32 (30000 kVA)
- Node 33: T-33 (30000 kVA)
- Node 34: T-34 (30000 kVA)
- Node 35: T-35 (30000 kVA)
- Node 36: T-36 (30000 kVA)
- Node 37: T-37 (30000 kVA)
- Node 38: T-38 (30000 kVA)
- Node 39: T-39 (30000 kVA)
- Node 40: T-40 (30000 kVA)
- Node 41: T-41 (30000 kVA)
- Node 42: T-42 (30000 kVA)
- Node 43: T-43 (30000 kVA)
- Node 44: T-44 (30000 kVA)
- Node 45: T-45 (30000 kVA)
- Node 46: T-46 (30000 kVA)
- Node 47: T-47 (30000 kVA)
- Node 48: T-48 (30000 kVA)
- Node 49: T-49 (30000 kVA)
- Node 50: T-50 (30000 kVA)
- Node 51: T-51 (30000 kVA)
- Node 52: T-52 (30000 kVA)
- Node 53: T-53 (30000 kVA)
- Node 54: T-54 (30000 kVA)
- Node 55: T-55 (30000 kVA)
- Node 56: T-56 (30000 kVA)
- Node 57: T-57 (30000 kVA)
- Node 58: T-58 (30000 kVA)
- Node 59: T-59 (30000 kVA)
- Node 60: T-60 (30000 kVA)
- Node 61: T-61 (30000 kVA)
- Node 62: T-62 (30000 kVA)
- Node 63: T-63 (30000 kVA)
- Node 64: T-64 (30000 kVA)
- Node 65: T-65 (30000 kVA)
- Node 66: T-66 (30000 kVA)
- Node 67: T-67 (30000 kVA)
- Node 68: T-68 (30000 kVA)
- Node 69: T-69 (30000 kVA)
- Node 70: T-70 (30000 kVA)
- Node 71: T-71 (30000 kVA)
- Node 72: T-72 (30000 kVA)
- Node 73: T-73 (30000 kVA)
- Node 74: T-74 (30000 kVA)
- Node 75: T-75 (30000 kVA)
- Node 76: T-76 (30000 kVA)
- Node 77: T-77 (30000 kVA)
- Node 78: T-78 (30000 kVA)
- Node 79: T-79 (30000 kVA)
- Node 80: T-80 (30000 kVA)
- Node 81: T-81 (30000 kVA)
- Node 82: T-82 (30000 kVA)
- Node 83: T-83 (30000 kVA)
- Node 84: T-84 (30000 kVA)
- Node 85: T-85 (30000 kVA)
- Node 86: T-86 (30000 kVA)
- Node 87: T-87 (30000 kVA)
- Node 88: T-88 (30000 kVA)
- Node 89: T-89 (30000 kVA)
- Node 90: T-90 (30000 kVA)
- Node 91: T-91 (30000 kVA)
- Node 92: T-92 (30000 kVA)
- Node 93: T-93 (30000 kVA)
- Node 94: T-94 (30000 kVA)
- Node 95: T-95 (30000 kVA)
- Node 96: T-96 (30000 kVA)
- Node 97: T-97 (30000 kVA)
- Node 98: T-98 (30000 kVA)
- Node 99: T-99 (30000 kVA)
- Node 100: T-100 (30000 kVA)
- Node 101: T-101 (30000 kVA)
- Node 102: T-102 (30000 kVA)
- Node 103: T-103 (30000 kVA)
- Node 104: T-104 (30000 kVA)
- Node 105: T-105 (30000 kVA)
- Node 106: T-106 (30000 kVA)
- Node 107: T-107 (30000 kVA)
- Node 108: T-108 (30000 kVA)
- Node 109: T-109 (30000 kVA)
- Node 110: T-110 (30000 kVA)
- Node 111: T-111 (30000 kVA)
- Node 112: T-112 (30000 kVA)
- Node 113: T-113 (30000 kVA)
- Node 114: T-114 (30000 kVA)
- Node 115: T-115 (30000 kVA)
- Node 116: T-116 (30000 kVA)
- Node 117: T-117 (30000 kVA)
- Node 118: T-118 (30000 kVA)
- Node 119: T-119 (30000 kVA)
- Node 120: T-120 (30000 kVA)
- Node 121: T-121 (30000 kVA)
- Node 122: T-122 (30000 kVA)
- Node 123: T-123 (30000 kVA)
- Node 124: T-124 (30000 kVA)
- Node 125: T-125 (30000 kVA)
- Node 126: T-126 (30000 kVA)
- Node 127: T-127 (30000 kVA)
- Node 128: T-128 (30000 kVA)
- Node 129: T-129 (30000 kVA)
- Node 130: T-130 (30000 kVA)
- Node 131: T-131 (30000 kVA)
- Node 132: T-132 (30000 kVA)
- Node 133: T-133 (30000 kVA)
- Node 134: T-134 (30000 kVA)
- Node 135: T-135 (30000 kVA)
- Node 136: T-136 (30000 kVA)
- Node 137: T-137 (30000 kVA)
- Node 138: T-138 (30000 kVA)
- Node 139: T-139 (30000 kVA)
- Node 140: T-140 (30000 kVA)
- Node 141: T-141 (30000 kVA)
- Node 142: T-142 (30000 kVA)
- Node 143: T-143 (30000 kVA)
- Node 144: T-144 (30000 kVA)
- Node 145: T-145 (30000 kVA)
- Node 146: T-146 (30000 kVA)
- Node 147: T-147 (30000 kVA)
- Node 148: T-148 (30000 kVA)
- Node 149: T-149 (30000 kVA)
- Node 150: T-150 (30000 kVA)
- Node 151: T-151 (30000 kVA)
- Node 152: T-152 (30000 kVA)
- Node 153: T-153 (30000 kVA)
- Node 154: T-154 (30000 kVA)
- Node 155: T-155 (30000 kVA)
- Node 156: T-156 (30000 kVA)
- Node 157: T-157 (30000 kVA)
- Node 158: T-158 (30000 kVA)
- Node 159: T-159 (30000 kVA)
- Node 160: T-160 (30000 kVA)
- Node 161: T-161 (30000 kVA)
- Node 162: T-162 (30000 kVA)
- Node 163: T-163 (30000 kVA)
- Node 164: T-164 (30000 kVA)
- Node 165: T-165 (30000 kVA)
- Node 166: T-166 (30000 kVA)
- Node 167: T-167 (30000 kVA)
- Node 168: T-168 (30000 kVA)
- Node 169: T-169 (30000 kVA)
- Node 170: T-170 (30000 kVA)
- Node 171: T-171 (30000 kVA)
- Node 172: T-172 (30000 kVA)
- Node 173: T-173 (30000 kVA)
- Node 174: T-174 (30000 kVA)
- Node 175: T-175 (30000 kVA)
- Node 176: T-176 (30000 kVA)
- Node 177: T-177 (30000 kVA)
- Node 178: T-178 (30000 kVA)
- Node 179: T-179 (30000 kVA)
- Node 180: T-180 (30000 kVA)
- Node 181: T-181 (30000 kVA)
- Node 182: T-182 (30000 kVA)
- Node 183: T-183 (30000 kVA)
- Node 184: T-184 (30000 kVA)
- Node 185: T-185 (30000 kVA)
- Node 186: T-186 (30000 kVA)
- Node 187: T-187 (30000 kVA)
- Node 188: T-188 (30000 kVA)
- Node 189: T-189 (30000 kVA)
- Node 190: T-190 (30000 kVA)
- Node 191: T-191 (30000 kVA)
- Node 192: T-192 (30000 kVA)
- Node 193: T-193 (30000 kVA)
- Node 194: T-194 (30000 kVA)
- Node 195: T-195 (30000 kVA)
- Node 196: T-196 (30000 kVA)
- Node 197: T-197 (30000 kVA)
- Node 198: T-198 (30000 kVA)
- Node 199: T-199 (30000 kVA)
- Node 200: T-200 (30000 kVA)
- Node 201: T-201 (30000 kVA)
- Node 202: T-202 (30000 kVA)
- Node 203: T-203 (30000 kVA)

ANEXO No.3

CALCULO CIRCUITOS SECUNDARIOS

ANEXO No.3.1  
ANALISIS TRANSFORMADORES EXISTENTES  
RESUMEN GENERAL

RED DE BAJA TENSION  
ANALISIS TRANSFORMADORES EXISTENTES

RESUMEN GENERAL

ANEXO No. 3.1

Hoja 1 de 2

LOCALIDAD	ALIMENT.	NUMERO No.	REGULACION		% PERDIDAS				
			TRANSFORM.	MAXIMO	PROMEDIO	POTENCIA		ENERGIA	
						MAXIMO	PROMEDIO	MAXIMO	PROMEDIO
FUSAGASUÑA		1	34	19.14	5.51	13.04	3.77	8.23	1.93
		2	47	23.26	6.56	14.16	4.70	8.42	2.57
		3	3	6.73	4.11	4.40	2.64	2.13	1.29
		4	25	17.04	4.63	15.05	3.14	16.22	2.07
		5	6	4.71	2.45	3.44	1.49	2.55	1.02
TOTALES		5	117	23.26	5.51	15.05	3.72	8.42	2.17
FACATATIVA		1	24	27.30	11.45	26.16	7.75	13.42	3.97
		2	35	31.03	6.12	16.72	4.67	8.60	2.39
		3	51	26.09	5.22	13.45	3.34	8.70	2.17
TOTALES		3	110	31.03	6.07	26.16	4.73	13.42	2.65
DIRARDO		4.16	19	16.66	6.33	12.53	6.51	8.13	4.23
GUADUAS		1	16	25.29	5.40	27.71	5.55	14.95	3.62
		2	7	31.84	7.57	32.31	6.09	17.43	4.37
		TOTALES	2	23	28.23	6.65	32.31	6.32	17.43

RED DE BAJA TENSION  
ANALISIS TRANSFORMADORES EXISTENTES

RESUMEN GENERAL

ANEXO No. 3.1

Hoja 2 de 2

VILILETA	Vilileta	24	16.25	7.20	9.65	4.51	6.25	2.85
	San Juan	10	46.50	12.36	62.57	11.37	39.53	7.20
TOTALES	2	34	46.50	6.72	62.57	6.53	39.60	4.14
PROMEDIO								
GENERAL	10	300		6.85		4.75		2.76





\* RED SECUNDARIA GIRARDOT(CUNDINAMARCA) \* 1999 CARGA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION A.E.R.	T-No.	KVA	USUARIOS No. EST.	REG. MAX. MDCG [Σ]	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS P.T.		PMW DE SUPLENISTRO	PERDIDAS ENERG.		
						[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[Σ]		[KWH]	[Σ]	
4.16.....	1	030.0	9 M	2	.79	.113	11.1	3.7	11.7	.0	.36	56.4	.1	.23
4.16.....	3	075.0	52 M	10	7.69	.335	43.3	14.2	45.6	2.8	6.50	227.7	9.6	4.23
4.16.....	4	025.0	21 M	9	6.98	.392	21.5	7.0	22.6	1.2	5.65	112.8	4.1	3.67
4.16.....	5	025.0	66 M	21	16.09	.614	52.2	17.1	55.0	6.5	12.53	274.6	22.4	8.15
4.16.....	7	050.0	74 M	7	11.89	.672	57.0	18.7	60.0	5.7	10.05	299.7	19.6	6.53
4.16.....	8	075.0	75 M	20	7.71	.436	37.5	16.9	60.6	3.8	6.60	302.4	13.0	4.29
4.16.....	9	037.5	60 M	5	6.19	.347	48.5	15.9	51.0	2.4	5.01	254.7	8.3	3.26
4.16.....	10	075.0	85 M	22	13.43	.462	63.4	20.8	66.7	7.3	11.46	333.3	24.8	7.45
4.16.....	12	045.0	7 M	2	.60	.031	9.1	3.0	9.6	.0	.53	48.1	.2	.34
4.16.....	14	025.0	41 M	12	9.90	.354	36.1	11.8	38.0	3.1	8.47	189.7	10.4	5.50
4.16.....	15	075.0	82 M	27	7.03	.788	61.7	20.3	64.9	3.2	5.22	324.1	11.0	3.39
4.16.....	23	025.0	21 M	6	3.58	.289	21.5	7.0	22.6	.5	2.31	112.8	1.7	1.50
4.16.....	24	075.0	80 M	15	16.66	.565	60.5	19.9	63.7	6.4	10.53	318.0	21.9	6.88
4.16.....	25	150.0	71 M	17	10.97	.442	55.1	18.1	58.0	3.7	6.77	299.2	12.8	4.40
4.16.....	27	050.0	52 M	17	7.68	.389	43.4	14.2	45.6	2.5	5.84	227.9	8.7	3.80
4.16.....	28	015.0	22 M	3	6.19	.109	22.2	7.3	23.4	.9	4.19	116.9	3.2	2.72
4.16.....	29	025.0	51 M	11	7.95	.287	42.8	14.0	45.0	3.4	7.85	224.7	11.5	5.10
4.16.....	31	075.0	81 M	8	6.86	.659	61.1	20.1	64.3	3.4	5.50	321.0	11.5	3.58

4.16.....	32 045-0	43	#	17	6.22	.473	37.4	12.3	39.4	1.5	4.13	196.6	5.3	2.65
4.16.....	34 037.5	28	#	12	10.38	.434	26.8	8.8	28.2	1.9	7.12	141.0	6.5	4.63



\* RED SECUNDARIA FUSAGASUSA (CUNDINAMARCA) \* 1989 CARGA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION ALT. T-No.	KVA	USUARIOS No. EST.	REG. MAI. MODO [I]	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MMH DE SUMINISTRO	PERDIDAS EMERG.	
					[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[I]		[MMH]	[I]
FUSA-1...	1 075.0	90 M	30 9.29	.730	66.3	21.8	69.8	3.7	5.63	365.7	13.1	3.57
FUSA-1...	3 106.0	170 M	41 10.73	1.431	124.4	40.9	130.9	9.5	7.25	686.3	33.3	4.86
FUSA-1...	5 045.0	23 M	14 1.52	.296	23.0	7.6	24.2	.2	1.01	127.0	.8	.54
FUSA-1...	6 075.0	40 M	16 1.63	.313	35.3	11.6	37.2	.5	1.45	195.1	1.8	.92
FUSA-1...	7 075.0	14 M	8 1.01	.168	15.7	5.1	16.5	.1	.70	86.4	.4	.44
FUSA-1...	8 075.0	38 M	24 7.12	.661	34.0	11.2	35.7	1.1	3.26	187.4	3.9	2.07
FUSA-1...	14 045.0	3 M	7 .36	.163	4.7	1.6	5.0	.0	.19	26.2	.0	.12
FUSA-1...	20 030.0	18 M	13 4.82	.521	19.0	6.3	29.0	.5	2.62	105.0	1.8	1.67
FUSA-1...	23 075.0	29 M	14 3.70	.573	27.5	9.1	29.0	.5	2.10	152.0	2.0	1.33
FUSA-1...	29 045.0	7 M	3 .92	.078	9.1	3.0	9.6	.1	.84	53.5	.3	.53
FUSA-1...	30 030.0	9 M	13 6.21	.673	11.1	3.7	11.7	.4	3.84	61.4	1.5	2.44
FUSA-1...	31 075.0	7 M	13 3.48	.503	9.1	3.0	9.6	.2	2.67	50.5	.9	1.70
FUSA-1...	37 045.0	25 B	11 10.97	1.034	30.4	10.0	32.0	2.3	7.52	167.9	8.0	4.77
FUSA-1...	38 030.0	23 B	14 10.71	1.061	28.6	9.4	30.1	1.9	6.73	158.0	6.7	4.27
FUSA-1...	48 075.0	25 M	6 3.11	.342	24.5	8.1	25.8	.5	2.20	135.5	1.9	1.40
FUSA-1...	51 075.0	52 B	6 4.61	.348	52.0	17.1	54.8	1.4	2.75	287.1	5.0	1.74
FUSA-1...	53 075.0	19 B	5 2.69	.362	24.9	8.2	26.2	.4	1.72	137.2	1.5	1.03
FUSA-1...	54 075.0	25 B	11 2.67	.318	30.4	10.0	32.0	.5	1.65	167.8	1.8	1.05

FISA-1...	55	075.0	1	B	6	.21	.098	2.4	.8	2.5	.0	.20	13.1	.0	.12
FISA-1...	57	112.5	79	M	7	3.47	.422	59.9	19.7	63.1	1.5	2.47	339.6	5.2	1.56
FISA-1...	58	075.0	93	M	5	3.95	.322	68.1	22.4	71.7	1.9	2.62	375.9	6.4	1.71
FISA-1...	59	112.5	151	M	26	6.02	.613	110.5	36.3	116.3	5.6	5.02	609.6	19.7	3.22
FISA-1...	61	150.0	43	M	20	3.34	.450	37.4	12.5	39.3	.6	2.17	206.3	2.8	1.38
FISA-1...	64	075.0	101	M	8	7.37	.702	73.9	24.5	77.8	4.0	5.42	407.7	14.1	3.45
FISA-1...	67	112.5	162	M	32	9.61	.757	118.5	35.0	124.7	7.4	6.24	654.0	25.9	5.96
FISA-1...	69	075.0	87	M	21	5.54	.466	64.5	21.2	67.9	2.0	3.15	356.2	7.1	2.00
FISA-1...	72	112.5	125	M	21	4.39	.470	91.4	30.1	96.3	3.5	3.89	504.6	12.4	2.46
FISA-1...	76	125.0	89	M	22	5.75	.448	65.7	21.6	69.2	2.9	4.34	362.6	10.0	2.76
FISA-1...	79	112.5	142	M	12	7.20	.880	103.9	34.1	109.3	5.5	5.25	573.3	19.1	3.33
FISA-1...	79	112.5	175	M	40	19.14	.967	128.0	42.1	134.8	16.7	13.04	766.5	58.5	8.28
FISA-1...	80	075.0	124	M	16	6.32	.800	90.7	29.8	95.5	4.2	4.59	500.6	14.6	2.91
FISA-1...	83	050.0	81	B	19	4.15	.625	45.1	14.8	47.5	1.3	2.98	248.9	4.7	1.89
FISA-1...	84	050.0	95	B	8	10.45	.474	52.9	17.4	55.7	3.1	5.87	292.0	10.9	3.73
FISA-1...	85	075.0	27	B	9	.98	.767	17.9	5.9	18.9	.1	.70	99.0	.4	.45
FISA-1...	86	030.0	38	B	22	5.62	.837	23.8	7.8	25.1	1.1	4.55	131.4	3.8	2.89
FISA-1...	87	030.0	57	B	22	2.21	.466	33.3	10.9	35.1	.5	1.36	184.0	1.6	.86

\* RED SECUNDARIA FUSAGASUEA (CUNDINAMARCA) \* 1989 CARGA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION N.º IN.	T.º No.	KVA	USUARIOS No. EST.	REG. MAT. MODO (%)	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		KWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERG.	
						[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[%]		[MWH]	[%]
FUSA-2...	2	075.0	67 M	16 4.91	.989	53.8	13.5	55.5	2.2	4.10	268.7	6.6	2.45
FUSA-2...	8	075.0	82 M	20 10.85	.450	63.0	15.8	64.9	3.8	6.05	314.4	11.3	3.61
FUSA-2...	9	075.0	44 M	4 1.68	.280	36.9	9.7	40.1	.5	1.21	194.0	1.4	.72
FUSA-2...	11	112.5	99 M	6 4.89	.359	74.0	18.6	76.3	2.5	3.41	369.6	7.5	2.03
FUSA-2...	14	075.0	38 M	17 1.95	.373	34.7	8.7	55.7	.5	1.59	173.1	1.4	.83
FUSA-2...	15	075.0	144 M	40 9.41	.504	137.6	27.0	110.9	6.9	6.44	537.0	20.6	3.84
FUSA-2...	17	075.0	71 M	26 9.04	.647	56.3	14.1	58.0	3.5	6.16	281.1	10.3	3.68
FUSA-2...	19	045.0	40 M	19 5.07	.405	36.1	9.0	37.2	1.1	3.14	130.4	3.4	1.87
FUSA-2...	19	045.0	40 M	4 3.41	.197	36.1	9.0	37.2	.7	1.85	180.4	2.0	1.11
FUSA-2...	20	045.0	36 M	9 2.68	.295	33.3	8.3	34.3	.7	2.17	166.2	2.2	1.29
FUSA-2...	23	075.0	49 M	8 4.00	.596	42.2	10.6	43.5	1.1	2.64	210.9	3.3	1.57
FUSA-2...	1	075.0	105 M	22 11.12	1.207	78.4	19.7	80.8	5.0	6.33	391.6	14.8	3.77
FUSA-2...	5	075.0	67 M	17 7.42	.462	53.8	13.5	55.5	2.7	5.04	268.7	8.1	3.00
FUSA-2...	7	075.0	97 M	24 12.59	1.106	72.5	18.2	74.8	6.6	9.14	362.1	19.7	5.45
FUSA-2...	10	075.0	79 M	21 5.19	.459	61.2	15.3	63.1	1.8	2.97	305.4	5.4	1.77
FUSA-2...	21	075.0	59 M	17 4.13	.516	48.8	12.2	50.3	1.6	3.22	243.5	4.7	1.92
FUSA-2...	27	075.0	72 M	25 3.28	.620	56.9	14.3	58.7	1.5	2.72	284.2	4.6	1.62
FUSA-2...	29	075.0	70 M	22 4.47	.533	55.7	14.0	57.4	1.5	2.64	278.0	4.4	1.58

FISA-2...	30	075.0	85	M	35	7.70	.937	63.5	15.9	63.5	2.9	4.62	317.3	8.7	2.75
FISA-2...	32	075.0	59	M	8	3.50	.468	48.8	12.2	50.3	1.1	2.23	243.5	3.2	1.35
FISA-2...	34	075.0	47	M	14	2.62	.302	42.2	10.6	43.5	.7	1.69	211.9	2.1	1.01
FISA-2...	35	112.5	205	B	47	11.01	1.226	115.3	28.9	118.9	6.9	6.01	575.9	20.6	3.58
FISA-2...	36	030.0	19	B	7	1.28	.097	13.7	3.4	14.1	.1	.74	68.4	.3	.44
FISA-2...	37	045.0	60	B	17	9.83	.571	35.5	8.9	36.6	2.4	6.69	177.3	7.1	3.99
FISA-2...	38	030.0	70	B	5	7.93	.522	40.4	10.1	41.6	2.6	6.36	201.5	7.6	3.79
FISA-2...	40	075.0	128	M	45	23.25	1.177	95.6	24.0	98.6	12.3	12.87	477.4	36.6	7.68
FISA-2...	41	075.0	108	M	21	7.05	.733	80.7	20.2	83.2	4.5	5.61	402.8	13.5	3.35
FISA-2...	43	075.0	87	M	29	5.31	.653	65.9	16.5	67.9	2.5	3.74	329.1	7.3	2.23
FISA-2...	44	075.0	173	M	42	11.32	1.488	132.9	33.3	137.1	8.9	6.67	663.8	26.4	3.98
FISA-2...	45	075.0	58	M	19	6.19	.519	48.1	12.1	49.6	2.5	5.19	240.3	7.4	3.09
FISA-2...	47	045.0	6	M	4	.92	.340	8.3	2.1	8.5	.1	.58	41.4	.2	.40
FISA-2...	24	075.0	59	M	9	2.75	.269	48.8	12.2	50.3	.7	1.52	243.5	2.2	.91
FISA-2...	29	112.5	150	M	16	6.31	.985	112.0	28.1	115.5	5.4	4.78	559.4	16.0	2.83
FISA-2...	31	112.5	149	M	20	8.82	.498	111.3	27.9	114.7	6.6	5.90	555.7	19.6	3.52
FISA-2...	42	075.0	125	M	15	16.66	1.027	93.4	23.4	96.3	13.2	14.18	466.2	39.4	8.46
FISA-2...	48	075.0	38	M	23	2.30	.394	34.7	8.7	35.7	.7	2.09	173.1	2.2	1.25
FISA-2...	49	045.0	21	M	8	3.25	.346	21.9	5.5	22.6	.5	2.13	109.4	1.4	1.27
FISA-2...	50	075.0	66	M	11	7.65	.790	53.2	13.3	54.9	3.2	6.09	255.7	9.7	3.63
FISA-2...	51	030.0	6	M	3	1.34	.207	8.3	2.1	8.5	.1	.86	41.4	.2	.51
FISA-2...	52	045.0	96	B	33	14.50	1.212	54.6	13.7	56.3	3.2	5.91	272.6	9.6	3.53
FISA-2...	54	075.0	65	M	25	9.09	.616	52.6	13.2	54.2	2.5	4.75	262.5	7.4	2.83



FUSA-2...	56 150.0	79 M	7	4.8a	.360	61.2	15.3	63.1	1.9	3.06	305.4	5.6	1.82
FUSA-2...	57 075.0	81 M	19	4.32	.389	62.4	15.6	64.3	2.7	4.28	311.4	7.9	2.55
FUSA-2...	58 050.0	59 B	19	4.60	.727	35.0	8.9	36.1	1.1	3.16	174.9	3.5	1.88
FUSA-2...	62 110.5	27 M	6	2.00	.356	26.6	6.7	27.4	.4	1.59	132.9	1.3	.95
FUSA-2...	63 075.0	40 M	19	6.65	.684	56.1	9.0	37.2	1.0	2.69	160.2	2.9	1.60
FUSA-2...	64 075.0	44 M	25	10.03	.564	52.9	9.7	40.1	2.1	5.45	194.0	6.3	3.25
FUSA-2...	65 045.0	30 M	6	.71	.157	28.9	7.2	29.8	.1	.35	144.2	.3	.21
FUSA-2...	69 050.0	62 B	19	7.71	.940	39.5	9.1	37.6	1.8	4.85	192.2	5.3	2.90
FUSA-2...	70 045.0	24 B	9	3.58	.195	16.6	4.2	17.1	.4	2.59	65.0	1.3	1.55
FUSA-2...	61 112.5	80 M	15	3.96	.321	61.8	15.5	63.7	1.5	2.45	308.4	4.5	1.46

\* RED SECUNDARIA FUSAGASUGA (CUNDINAMARCA) \* 1989 CARGA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION ALIN.	T-No.	KVA	USUARIOS		REG. MAX. NODO [I]	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS PCT.		Mdh DE ELECTRISTRO	PERDIDAS EMERG.		
			No.	EST.			[KW]	[KVAR]	[KVA]	%	%		[MMH]	[I]	
FUSA-3...	1	015.0	21	B	12	2.42	.375	14.7	4.3	15.3	.2	1.14	58.1	.3	.56
FUSA-3...	2	030.0	23	B	12	6.73	.586	15.9	4.6	16.5	.7	4.40	62.6	1.3	2.15
FUSA-3...	3	015.0	9	B	21	3.18	1.036	7.3	2.1	7.6	.2	2.37	28.8	.3	1.16

1 RED SECUNDARIA FUSAGASUGA (CUNDINAMARCA) 1 1959 CAPSA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION ALIN.	USUARIOS T-No. KVA	REG. MAX. No. EST.	REG. MAX. NODO (%)	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MMH DE SUMINISTRO	PERDIDAS EMERG.		
					[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[L]		[MMH]	[L]	
ABELAEZ	2 075.0	50 M	5	2.31	.276	43.3	8.8	44.2	.7	1.66	208.8	2.2	1.06
ABELAEZ	3 075.0	25 M	5	.81	.225	23.7	4.8	24.2	.1	.58	114.3	.4	.37
ABELAEZ	7 075.0	3 M	4	.31	.269	4.9	1.0	5.0	.0	.22	23.6	.0	.14
ABELAEZ	8 112.5	53 M	17	8.32	.515	45.3	9.2	46.3	1.7	3.38	218.5	5.1	2.34
ABELAEZ	9 075.0	19 M	6	.81	.132	20.5	4.2	20.9	.1	.61	98.6	.4	.39
ABELAEZ	10 075.0	27 M	4	1.67	.218	26.9	5.5	27.4	.4	1.41	129.5	1.2	.90
ABELAEZ	11 112.5	11 M	5	.94	.279	13.4	2.7	13.7	.1	.62	64.5	.3	.40
ABELAEZ	12 030.0	17 M	20	4.71	.782	18.8	3.9	19.2	.6	3.35	90.5	1.9	2.13
ABELAEZ	13 075.0	5 M	5	.46	.180	7.3	1.5	7.4	.0	.27	35.0	.1	.17
ABELAEZ	14 045.0	19 M	5	1.24	.070	12.4	2.5	12.7	.1	1.00	60.0	.4	.64
ABELAEZ	16 075.0	27 M	16	2.45	.328	26.9	5.5	27.4	.6	2.10	129.5	1.7	1.34
ABELAEZ	18 050.0	30 M	4	3.40	.096	29.2	5.9	29.8	.6	2.16	140.6	1.9	1.37
ABELAEZ	19 075.0	47 M	16	11.93	.619	41.3	8.4	42.1	3.8	9.18	199.0	11.6	5.84
ABELAEZ	20 075.0	11 M	14	.92	.313	13.4	2.7	13.7	.1	.60	64.5	.2	.38
ABELAEZ	22 075.0	135 M	33	17.04	1.067	101.9	20.7	103.9	16.4	16.05	490.8	50.1	10.22
ABELAEZ	1 045.0	68 M	8	5.72	.575	55.1	11.2	56.2	2.1	3.77	265.4	6.4	2.40
ABELAEZ	23 045.0	83 B	27	9.01	.791	47.7	9.7	49.6	2.4	5.03	229.7	7.3	3.20
ABELAEZ	24 075.0	71 M	12	3.69	.480	50.9	11.6	58.0	1.5	2.56	274.1	4.5	1.63

MBELAEZ	25	075.0	2	B	3	.24	.320	2.1	.4	2.2	.0	.23	10.3	.0	.15
MBELAEZ	27	075.0	119	B	47	2.40	.920	62.5	12.7	62.8	1.0	1.69	301.2	3.2	1.07
MBELAEZ	28	050.0	64	B	21	2.67	.447	37.9	7.7	38.6	.7	1.91	162.4	2.2	1.21
MBELAEZ	29	050.0	94	B	14	4.59	.734	54.0	11.0	55.1	1.9	3.61	260.2	6.0	2.30
MBELAEZ	30	112.5	45	M	29	4.57	.673	39.9	8.1	40.7	1.4	3.53	192.4	4.3	2.24
MBELAEZ	31	075.0	50	M	11	2.01	.415	29.2	5.9	29.8	.4	1.36	140.5	1.2	.87
MBELAEZ	32	075.0	44	M	29	4.35	.684	39.3	8.0	40.1	1.2	3.11	189.1	3.7	1.98
MBELAEZ	33	050.0	7	B	3	1.22	.272	6.1	1.2	6.2	.0	.69	29.2	.1	.44
MBELAEZ	34	112.5	21	F	23	.46	.460	15.0	3.1	15.3	.0	.31	72.4	.1	.20
MBELAEZ	35	075.0	113	B	35	5.90	.844	64.2	13.0	65.5	1.9	3.02	309.5	5.9	1.92
MBELAEZ	26	050.0	85	B	23	8.65	.878	47.7	9.7	48.6	2.5	5.19	229.7	7.6	3.31
MBELAEZ	36	075.0	132	B	35	8.32	.965	75.0	15.2	76.6	3.2	4.23	361.5	9.7	2.69

\* RED SECUNDARIA FUSAGASUGA (CUNDINAMARCA) \* 1999 CARGA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION ALTA	T-NO.	IYA	USUARIOS NO. EST.	REG. MAT. MODO [I]	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERS. [MWH]	ENERS. [%]
						[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[%]			
FUSA-S...	2	075.0	46 M	8 3.44	.239	40.6	8.2	41.5	.9	2.10	234.9	3.4	1.43
FUSA-S...	4	075.0	5 M	8 .41	.204	7.3	1.5	7.4	.0	.25	42.0	.1	.17
FUSA-S...	5	075.0	52 M	16 3.84	.404	44.7	9.1	45.6	1.0	2.14	256.3	3.8	1.46
FUSA-S...	9	030.0	7 M	7 1.10	.297	9.4	1.9	9.6	.0	.51	54.6	.2	.35
FUSA-S...	11	045.0	13 M	6 4.71	.430	15.3	3.1	15.6	.5	3.44	88.2	2.1	2.35
FUSA-S...	13	050.0	5 M	9 1.18	.268	7.3	1.5	7.4	.0	.49	42.0	.1	.34



RED SECUNDARIA FACATATIVA(CUNDINAMARCA) • 1969 CARGA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION ALTR.	T-No.	KVA	USUARIOS No. EST.	REG. MODE	MAX. (%)	LONGITUD (KM)	D E M A N D A			PERDIDAS PCT.		MWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERS.	
							(KW)	(KVAR)	(KVA)	(%)	(%)		(MWH)	(%)
FACA-1...	1	125.0	174 M	25	19.16	1.294	131.3	26.7	134.0	15.8	12.05	874.1	54.0	6.18
FACA-1...	4	075.0	28 M	9	2.05	.213	27.6	5.6	28.2	.4	1.41	184.1	1.3	.73
FACA-1...	5	050.0	105 B	19	8.40	.593	57.5	11.7	58.7	2.5	4.36	383.1	8.6	2.24
FACA-1...	6	045.0	113 M	21	26.33	.618	85.4	17.3	87.2	15.3	17.95	568.9	52.4	9.21
FACA-1...	7	050.0	72 B	15	4.83	.468	41.7	9.5	42.6	1.3	3.13	277.8	4.5	1.61
FACA-1...	9	075.0	142 M	25	22.03	.725	107.2	21.8	109.3	15.1	14.13	713.4	51.7	7.25
FACA-1...	12	075.0	110 M	27	27.00	.896	83.0	16.9	84.7	21.7	26.15	552.6	74.2	13.42
FACA-1...	13	075.0	55 M	14	8.46	.365	46.7	9.5	47.6	3.1	6.69	310.7	10.7	3.44
FACA-1...	14	075.0	77 M	15	18.71	.468	60.6	12.3	61.8	9.3	15.30	403.2	31.7	7.85
FACA-1...	15	075.0	108 M	26	19.28	.719	81.5	16.5	83.2	10.4	12.80	542.6	35.6	6.57
FACA-1...	17	075.0	99 M	11	11.11	.482	74.8	15.2	76.3	5.5	7.36	497.9	18.8	3.78
FACA-1...	20	050.0	83 M	14	8.15	.405	64.3	13.0	65.6	3.0	4.67	428.1	10.3	2.40
FACA-1...	24	112.5	140 M	29	14.74	.712	105.6	21.5	107.8	10.1	9.52	783.3	34.3	4.88
FACA-1...	28	100.0	168 M	19	16.08	.811	128.7	22.7	129.4	11.2	8.83	844.0	38.2	4.53
FACA-1...	31	050.0	90 M	21	19.18	.648	68.5	13.9	69.9	8.5	12.37	455.8	28.9	6.35
FACA-1...	32	075.0	81 M	6	4.55	.395	63.0	12.8	64.3	2.1	3.31	419.4	7.1	1.70
FACA-1...	33	100.0	103 M	13	10.66	.593	77.7	15.8	79.3	4.9	6.33	517.5	16.8	3.25
FACA-1...	35	025.0	33 M	13	10.12	.422	31.4	6.4	32.1	1.0	3.32	209.2	3.6	1.70

FACA-1...	41 050.0	49 B	15	9.23	.555	30.3	6.2	31.0	1.9	6.15	202.0	6.4	3.15
FACA-1...	42 030.0	17 B	3	2.56	.334	12.6	2.6	12.9	.2	1.86	84.0	.8	.95
FACA-1...	43 030.0	28 M	8	2.43	.202	27.7	5.6	28.2	.4	1.41	184.2	1.3	.72
FACA-1...	44 112.5	55 M	12	2.68	.403	46.7	9.5	47.6	.9	1.83	310.7	2.9	.94
FACA-1...	50 075.0	65 M	6	2.78	.429	46.9	9.5	47.9	.9	1.90	312.4	3.0	.97
FACA-1...	49 075.0	91 M	21	4.35	.508	68.9	14.0	70.4	2.1	3.07	459.0	7.2	1.57



\* RED SECUNDARIA FACATATIVA(CUND)MARACA \* 1989 CARGA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION ALTA.	F-No.	KVA	USUARIOS No. EST.	REG. MAX. MODO [2]	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MMH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERG.	
						[KM]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[2]		[MMH]	[2]
FACA-2...	6 050.0	54 M	18	13.29	.460	46.1	9.3	47.0	3.1	6.79	306.6	10.7	3.48
FACA-2...	5 112.5	82 M	21	10.27	.703	63.6	12.9	64.9	5.8	9.12	423.5	19.8	4.68
FACA-2...	1 050.0	57 M	13	11.37	.410	46.0	5.7	49.0	4.9	10.26	319.8	16.8	5.26
FACA-2...	7 075.0	114 M	22	15.51	.741	86.0	17.5	87.8	11.1	12.91	572.7	37.9	6.63
FACA-2...	8 150.0	46 M	17	2.05	.432	40.6	8.2	41.5	.6	1.54	270.4	2.1	.79
FACA-2...	9 150.0	59 B	19	1.54	.491	35.4	7.2	36.1	.4	1.19	235.4	1.4	.61
FACA-2...	11 075.0	6 B	2	.04	.028	5.3	1.1	5.4	.0	.01	35.4	.0	.00
FACA-2...	12 075.0	63 M	11	4.32	.314	55.6	11.3	56.8	2.0	3.61	370.5	6.9	1.85
FACA-2...	13 075.0	106 M	10	7.66	.391	80.0	16.2	81.6	4.5	5.65	532.5	15.5	2.90
FACA-2...	14 050.0	64 M	16	6.42	.429	52.5	10.7	53.6	2.0	3.82	349.8	6.9	1.96
FACA-2...	16 030.0	46 M	8	19.13	.472	40.7	8.2	41.5	5.2	12.82	270.7	17.8	6.58
FACA-2...	17 112.5	45 M	6	1.96	.314	31.9	6.1	40.7	.7	1.63	265.9	2.2	.84
FACA-2...	18 100.0	124 M	14	7.19	.403	93.6	19.0	95.5	3.9	4.18	623.0	13.3	2.14
FACA-2...	22 112.5	156 M	32	31.03	.951	117.7	23.9	120.1	22.0	18.72	783.7	75.3	9.60
FACA-2...	24 050.0	85 M	21	11.20	.717	65.5	13.3	66.8	6.1	9.28	436.2	20.8	4.76
FACA-2...	26 050.0	76 M	14	5.13	.402	60.0	12.2	61.3	2.5	4.11	399.8	8.4	2.11
FACA-2...	27 050.0	62 M	13	5.36	.595	51.3	10.4	52.3	1.8	3.44	341.4	6.0	1.77
FACA-2...	29 150.0	125 M	47	14.04	1.330	94.3	19.2	96.3	5.1	5.45	109.0	17.6	2.80

FACA-2...	29	075.0	48	M	16	7.64	.434	42.0	8.5	42.8	2.0	4.66	279.5	6.7	2.39
FACA-2...	30	075.0	65	M	18	10.56	.489	53.1	10.8	54.2	3.1	5.86	353.6	10.6	3.01
FACA-2...	31	050.0	61	M	12	6.42	.393	50.6	10.3	51.7	2.3	4.54	337.1	7.8	2.33
FACA-2...	32	050.0	37	M	5	3.56	.422	34.3	7.0	35.0	1.0	2.83	228.6	3.3	1.45
FACA-2...	33	112.5	42	M	9	2.99	.215	37.9	7.7	38.6	.7	1.83	252.1	2.4	.94
FACA-2...	34	075.0	12	M	9	.99	.410	14.3	2.9	14.6	.1	.48	95.4	.2	.25
FACA-2...	38	300.0	56	M	13	5.09	.390	47.3	9.6	48.3	1.4	2.86	315.0	4.6	1.47
FACA-2...	39	300.0	101	M	13	5.23	.455	76.2	15.5	77.8	2.8	3.73	507.4	9.7	1.92
FACA-2...	40	360.0	161	M	22	4.29	.835	121.5	24.7	124.0	3.7	3.08	808.8	12.8	1.58
FACA-2...	41	300.0	11	M	12	.42	.401	13.4	2.7	13.7	.0	.25	89.2	.1	.13
FACA-2...	42	225.0	57	M	12	2.12	.294	48.0	9.7	49.0	.8	1.67	319.4	2.7	.86
FACA-2...	43	225.0	56	M	12	1.48	.282	47.3	9.6	48.3	.6	1.21	315.0	2.0	.62
FACA-2...	44	112.5	56	M	10	2.35	.209	47.3	9.6	48.3	.6	1.22	315.0	2.0	.63
FACA-2...	45	112.5	55	M	6	1.00	.148	46.7	9.5	47.6	.3	.57	310.7	.9	.29
FACA-2...	46	075.0	52	M	7	2.14	.330	44.7	9.1	45.6	.6	1.40	297.5	2.1	.72
FACA-2...	25	075.0	15	M	6	.82	.178	17.0	3.5	17.4	.1	.32	113.4	.2	.17
FACA-2...	36	050.0	84	M	33	18.29	1.165	64.9	13.2	66.2	7.3	11.17	432.1	24.8	5.73
FACA-2...	37	030.0	20	M	12	1.83	.390	14.4	2.9	14.7	.1	1.01	96.1	.5	.52

• RED SECUNDARIA FACATATIVA (CUNDINAMARCA) • 1989 CARGA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION A. (N.	1-No.	KVA	USUARIOS No. EST.	REG. NODO	MAX. [Σ]	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		KWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERG.	
							[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[Σ]		[MWH]	[Σ]
FAC-3....	1	086.0	62 M	32	11.42	.973	50.7	12.7	52.3	3.9	7.78	239.8	12.1	5.04
FAC-3....	2	075.0	59 M	16	4.20	.527	48.8	12.2	50.3	1.3	2.61	230.7	3.9	1.69
FAC-3....	3	112.5	94 M	25	7.33	.691	70.3	17.6	72.5	3.9	5.35	332.5	11.5	3.47
FAC-3....	5	050.0	49 M	12	7.31	.521	42.3	19.6	43.6	1.8	4.22	200.0	5.5	2.74
FAC-3....	7	075.0	100 B	20	3.79	.552	56.3	14.1	58.0	1.0	1.75	266.1	3.0	1.13
FAC-3....	19	112.5	90 B	27	3.16	.571	51.1	12.8	52.7	.8	1.53	241.8	2.5	1.03
FAC-3....	20	050.0	46 M	12	7.04	.315	40.2	10.1	41.5	2.2	5.49	190.4	6.8	3.56
FAC-3....	21	075.0	70 M	13	5.20	.421	55.7	14.0	57.4	1.9	3.47	263.4	5.9	2.25
FAC-3....	22	075.0	128 M	15	10.38	.639	95.6	24.0	98.6	7.7	8.04	452.2	22.6	5.21
FAC-3....	23	075.0	51 M	12	2.92	.321	43.6	10.9	44.9	1.1	2.44	206.1	3.3	1.58
FAC-3....	24	075.0	54 M	12	3.60	.292	45.5	11.4	46.9	.9	2.01	215.4	2.8	1.30
FAC-3....	25	075.0	52 M	12	3.29	.306	44.2	11.1	45.6	1.0	2.29	209.2	3.1	1.49
FAC-3....	26	100.0	23 M	7	1.33	.156	23.5	5.9	24.2	.2	.85	111.1	.6	.55
FAC-3....	27	075.0	89 M	15	15.51	.353	67.1	16.8	69.2	6.1	9.06	317.3	18.6	5.87
FAC-3....	28	112.5	47 M	15	3.96	.481	40.9	10.2	42.1	.9	2.09	193.4	2.6	1.35
FAC-3....	29	112.5	41 M	9	1.12	.246	36.8	9.2	37.9	.3	.81	174.0	.9	.52
FAC-3....	30	075.0	28 B	9	1.37	.213	18.9	4.7	19.5	.2	.89	89.3	.5	.57
FAC-3....	8	050.0	46 B	12	7.27	.282	28.5	7.1	29.4	1.3	4.66	134.8	4.1	3.02

FAC-3....	11	075.0	112	M	28	26.09	1.128	83.7	21.0	86.2	0.3	9.90	395.7	25.4	6.42
FAC-3....	14	075.0	81	B	45	16.82	1.256	46.0	11.5	47.4	6.2	13.43	217.6	18.9	8.70
FAC-3....	35	150.0	33	M	5	1.32	.090	31.1	7.8	32.0	.2	.76	147.0	.7	.49
FAC-3....	39	112.5	56	M	15	1.46	.343	46.8	11.7	48.3	.5	1.16	221.5	1.7	.75
FAC-3....	39	125.0	72	M	25	7.75	.835	56.9	14.3	58.7	2.8	4.89	269.2	8.5	3.17
FAC-3....	40	075.0	23	M	11	1.34	.250	23.5	5.9	24.2	.2	.92	111.1	.7	.59
FAC-3....	43	112.5	51	M	7	1.76	.328	43.6	10.9	44.9	.7	1.60	206.1	2.1	1.04
FAC-3....	44	150.0	58	M	9	2.18	.213	48.1	12.1	49.6	.7	1.50	227.6	2.2	.97
FAC-3....	45	112.5	46	M	8	2.04	.555	40.2	10.1	41.5	.7	1.69	190.2	2.1	1.10
FAC-3....	48	075.0	23	M	8	2.23	.435	23.5	5.9	24.2	.4	1.67	111.1	1.2	1.08
FAC-3....	49	150.0	171	M	35	10.69	1.353	127.7	32.0	131.7	7.9	6.19	604.2	24.2	4.01
FAC-3....	51	112.5	34	M	7	1.37	.320	31.8	8.0	32.8	.3	.87	150.5	.8	.56
FAC-3....	52	150.0	17	M	5	.90	.093	18.6	4.7	19.2	.1	.54	87.9	.3	.35
FAC-3....	55	075.0	21	M	3	1.04	.324	21.9	5.5	22.6	.1	.60	103.6	.4	.39
FAC-3....	56	112.5	23	M	3	.57	.115	23.5	5.9	24.2	.1	.41	111.1	.3	.27
FAC-3....	57	112.5	12	M	4	.79	.071	14.2	3.6	14.6	.1	.52	67.1	.2	.34
FAC-3....	58	075.0	33	B	4	.73	.092	21.6	5.4	22.3	.1	.35	102.3	.2	.23
FAC-3....	59	075.0	17	B	4	.33	.096	12.5	3.1	12.9	.0	.16	59.1	.1	.10
FAC-3....	60	112.5	41	B	4	1.09	.166	25.9	6.5	26.7	.2	.61	122.5	.5	.40
FAC-3....	61	112.5	62	B	9	1.28	.318	36.5	9.1	37.6	.3	.77	172.5	.9	.50
FAC-3....	62	112.5	53	M	8	7.11	.174	44.9	11.2	46.3	2.4	5.43	212.3	7.5	3.52
FAC-3....	63	075.0	44	M	6	2.72	.147	38.9	9.7	40.1	.8	1.96	183.8	2.3	1.27
FAC-3....	64	112.5	79	M	5	5.11	.291	61.2	15.3	63.1	1.6	2.69	289.3	5.0	1.74
FAC-3....	65	225.0	72	M	14	4.58	.353	56.9	14.3	58.7	1.6	2.83	269.2	4.9	1.84

FAC-3....	67 030.0	36 M	21	16.43	.710	33.3	8.3	34.3	3.3	9.89	157.4	10.1	6.41
FAC-3....	69 150.0	42 M	5	1.55	.160	41.6	10.4	42.8	.4	.94	196.6	1.2	.61
FAC-3....	76 075.0	161 M	46	8.11	1.011	120.3	30.1	124.0	6.4	5.31	568.8	19.6	3.44
FAC-3....	70 150.0	48 M	7	1.65	.197	41.6	10.4	42.8	.5	1.12	196.6	1.4	.73
FAC-3....	71 045.0	111 B	30	10.52	.831	62.5	15.7	64.5	5.0	7.97	295.9	15.3	5.17
FAC-3....	72 045.0	122 B	21	11.86	.718	68.8	17.2	70.9	5.4	7.79	325.2	16.4	5.05
FAC-3....	73 075.0	55 B	14	5.62	.406	33.0	8.3	34.0	1.2	3.70	156.2	3.7	2.40
FAC-3....	74 075.0	79 B	9	3.87	.375	44.9	11.2	46.3	1.3	2.89	212.2	4.0	1.88
FAC-3....	75 075.0	77 M	17	5.09	.467	59.9	15.0	61.8	2.4	3.97	282.6	7.3	2.57



\* RED SECUNDARIA VILLETA (CUNDINAMARCA) \* 1969 CARGA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION ALIR. T-No.	KVA	USUARIOS No. EST.	REG. MAX. MODO [I]	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS EMERG.	
					[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[I]		[MWH]	[I]
VILLETA..	1 050.0	19 M	16 8.42	.624	13.2	8.2	20.9	1.2	6.04	101.0	3.9	3.83
VILLETA..	2 030.0	15 M	5 1.41	.192	16.0	6.8	17.4	.1	.84	84.1	.4	.53
VILLETA..	3 050.0	14 B	11 4.62	.391	10.1	4.3	11.0	.2	2.20	53.0	.7	1.39
VILLETA..	5 112.5	71 M	25 2.23	.506	53.4	22.7	58.0	1.0	1.83	280.7	3.3	1.16
VILLETA..	6 112.5	74 M	17 2.60	.409	55.1	23.5	59.9	1.0	1.80	289.8	3.3	1.14
VILLETA..	8 050.0	35 B	16 8.97	.646	21.5	9.2	23.4	1.2	5.56	113.2	4.0	3.52
VILLETA..	13 045.0	53 M	8 4.85	.408	42.6	16.1	46.3	1.7	4.02	224.0	5.7	2.55
VILLETA..	14 112.5	142 M	34 16.28	.975	100.6	42.9	109.3	8.5	8.44	528.7	26.3	5.35
VILLETA..	18 100.0	112 M	25 5.50	.857	79.3	33.8	86.2	2.7	3.45	417.0	9.1	2.19
VILLETA..	21 050.0	49 M	10 1.44	.341	40.1	17.1	43.6	.5	1.14	210.8	1.5	.72
VILLETA..	25 075.0	40 M	16 11.31	.388	34.2	14.6	37.2	2.6	7.48	179.9	8.5	4.74
VILLETA..	26 075.0	37 M	8 2.30	.183	32.2	13.7	35.0	.5	1.57	169.3	1.7	1.00
VILLETA..	27 125.0	133 M	15 6.76	1.044	94.2	40.1	102.4	4.6	4.93	495.2	15.5	3.12
VILLETA..	29 075.0	66 M	30 11.78	.902	50.5	21.5	54.9	3.4	6.78	265.2	11.4	4.30
VILLETA..	30 045.0	34 M	20 2.21	.379	30.2	12.9	32.8	.4	1.26	158.7	1.3	.80
VILLETA..	31 045.0	2 B	7 .35	.200	2.0	.9	2.2	.0	.31	10.0	.0	.20
VILLETA..	35 075.0	73 B	33 14.29	1.046	39.6	16.9	43.0	3.6	9.99	208.1	11.8	5.69
VILLETA..	36 075.0	80 B	35 14.06	1.401	43.1	18.4	46.8	3.3	7.77	226.5	11.1	4.92

VILLETA..	41 075.0	B7 M	29	10.39	1.222	62.5	26.6	67.9	4.0	6.22	328.5	13.2	4.01
VILLETA..	42 045.0	40 M	13	11.28	.398	24.3	14.6	37.2	1.6	4.55	180.1	5.2	2.98
VILLETA..	43 075.0	B1 M	21	15.22	.915	59.1	25.2	64.3	5.8	9.68	310.9	19.4	6.25
VILLETA..	44 045.0	128 M	29	7.64	2.194	90.7	38.6	93.6	6.0	6.52	476.6	20.0	4.19
VILLETA..	47 030.0	14 B	17	6.76	.643	10.1	4.3	11.0	.5	5.29	53.0	1.8	3.35
VILLETA..	48 030.0	19 B	6	1.42	.256	13.0	5.5	14.1	.1	.83	68.3	.6	.53
VILLETA..	49 075.0	41 B	6	1.08	.324	24.6	10.5	26.7	.2	.73	129.0	.6	.46



RED SECUNDARIA SASAIMA(CUNDIMARCA) \* 1989 CARGA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION ALTR.	T-Hc.	KVA	USUARIOS No. EST.	REG. MAX. MODO (%)	LONGITUD (KM)	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS EMERS.	
						(KW)	(KVAR)	(KVA)	(KW)	(%)		(MWH)	(%)
SASAIMA..	1	045.0	59 B	18 6.93	.672	33.2	14.1	36.1	1.2	3.66	174.6	4.1	2.32
SASAIMA..	4	050.0	44 B	24 7.65	.670	26.1	11.1	28.3	1.2	4.63	136.9	4.1	2.97
SASAIMA..	5	075.0	83 B	15 9.57	1.033	44.7	19.0	48.6	2.7	6.11	235.0	9.1	3.87
SASAIMA..	6	050.0	20 M	28 5.94	1.104	20.0	8.5	21.7	.5	3.10	105.1	2.1	1.97
SASAIMA..	7	075.0	68 M	39 9.62	1.195	51.6	22.0	56.1	3.5	6.70	271.4	11.5	4.24
SASAIMA..	9	075.0	4 B	8 .51	.417	3.6	1.5	3.9	.0	.34	18.8	.0	.21
SASAIMA..	11	075.0	128 M	29 10.51	.971	97.8	41.6	106.3	6.2	6.32	513.8	20.6	4.00
SASAIMA..	13	075.0	86 B	15 7.23	1.522	46.3	19.7	50.4	2.9	6.29	243.5	9.7	3.99
SASAIMA..	14	030.0	60 B	38 7.24	1.137	33.7	14.3	36.6	2.1	6.30	177.0	7.1	3.99
SASAIMA..	16	030.0	52 B	24 12.32	.774	29.9	12.7	32.5	2.4	7.92	157.2	7.9	5.05
SASAIMA..	20	037.5	35 M	18 46.50	.772	30.9	13.1	33.6	19.3	62.57	162.3	64.3	39.63

RED SECUNDARIA GUADUAS 1967 CARGA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION ALTA.	T-No.	KVA	USUARIOS No. EST.	REG. MAX. NO DO (%)	LONGITUD (KM)	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MMH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERG.		
						(KW)	(KVAR)	(KVA)	(KW)	(%)		(MMH)	(%)	
GUADUAS-1	1	112.5	155 B	47	35.29	1.797	85.4	28.1	89.9	23.7	27.71	374.1	56.0	14.96
GUADUAS-1	3	75.0	27 B	8	2.26	.221	17.9	5.9	18.9	.2	1.15	78.6	.5	.62
GUADUAS-1	4	75.0	25 B	6	2.26	.130	16.8	5.5	17.7	.2	1.43	73.7	.6	.77
GUADUAS-1	6	20.0	36 B	17	13.31	.527	22.8	7.5	24.0	2.6	11.54	99.8	6.2	6.23
GUADUAS-1	7	20.0	17 B	12	4.88	.488	12.2	4.0	12.9	.2	1.57	53.6	.5	.85
GUADUAS-1	8	45.0	11 B	5	.65	.143	8.5	2.8	9.0	.0	.31	37.4	.1	.17
GUADUAS-1	9	112.5	128 B	19	4.32	1.358	70.5	23.2	74.2	2.0	2.83	308.9	4.7	1.53
GUADUAS-1	10	20.0	14 B	7	11.96	.242	10.4	3.4	11.0	.9	8.91	45.6	2.2	4.81
GUADUAS-1	11	20.0	14 B	4	3.61	.203	10.4	3.4	11.0	.3	3.05	45.6	.8	1.63
GUADUAS-1	12	45.0	2 B	4	.16	.122	2.1	.7	2.2	.0	.12	9.1	.0	.07
GUADUAS-1	13	30.0	18 B	12	8.38	.672	12.8	4.2	13.5	.7	5.09	56.2	1.5	2.75
GUADUAS-1	14	45.0	37 B	7	1.38	.289	23.3	7.7	24.5	.2	.82	102.0	.5	.44
GUADUAS-1	15	75.0	71 B	19	13.31	1.003	39.9	13.1	42.0	2.2	5.46	175.0	5.2	2.95
GUADUAS-1	15	112.5	89 B	9	2.07	.673	49.5	16.3	52.1	.6	1.29	216.8	1.5	.70
GUADUAS-1	19	45.0	117 B	25	24.81	1.011	64.6	21.2	68.0	10.6	16.48	282.8	25.2	8.90
GUADUAS-1	20	20.0	32 B	8	3.73	.263	20.7	6.8	21.8	.3	1.58	50.5	.8	.86

RED SECUNDARIA GUADUAS 4 1989 CARSA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION ALTA	T-Mo.	KVA	USUARIOS		RES. MAX. MODOC [%]	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS PDT.		MMH DE SUMINISTRADO	PERDIDAS EMERS.		
			No.	EST.			[KW]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[%]		[MMH]	[%]	
GUADUAS-2	1	75.0	97	B	24	5.55	.898	54.0	17.7	56.8	1.7	3.12	236.3	4.0	1.68
GUADUAS-2	2	112.5	117	B	12	3.64	1.001	64.5	21.2	67.9	1.7	2.58	282.4	3.9	1.39
GUADUAS-2	4	75.0	74	B	8	3.43	.927	41.3	13.6	43.5	.6	1.40	181.0	1.4	.75
GUADUAS-2	5	30.0	65	B	14	31.84	.979	37.2	12.2	39.1	12.0	32.31	162.9	28.4	17.45
GUADUAS-2	6	75.0	36	B	7	10.07	.205	22.8	7.5	24.0	1.5	6.68	99.7	3.6	3.61
GUADUAS-2	7	30.0	18	B	10	10.25	.532	12.8	4.2	13.5	.9	6.94	36.2	2.1	3.75
GUADUAS-2	10	75.0	40	B	15	4.92	.497	24.8	8.2	26.1	.9	3.62	108.8	2.1	1.95

ANEXO No. 3.3

CALCULO DETALLADO DE UN TRANSFORMADOR

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...

RED SECUNDARIA LA RESA(CUNDINAMARCA) 8 1989 CARGA ACTUAL

SUBESTACION: RESA....  
 ALIMENTADOR: RESA1.  
 T-No.: 13 030.0 KVA  
 Tension de Linea: 208. V.

Demanda		30.4 kVA		28.9 KW		9.5 KVAR											
Energia Suministrada				139.3 MWh													
TRAMO	FASES	LONGITUD	USUARIOS						KVA/TRAMO		CONDUCTOR	PONTO	REGULACION				
NODO	NODO	(m.)	PROFIS			ACUMULASOS			DIV/CADO	PUNTUAL	CALCULO	(kVA-m.)	TRAMO	ACUM.			
			A	M	B	A	M	B									
0	1	3	1.0	0	0	5	0	0	48	30.40	.0	30.42	6 CU	30.42	.067	.067	
1	2	3	36.0	0	0	4	0	0	15	11.60	.0	11.71	2 ACSR	421.60	.933	1.000	
2	3	3	35.0	0	0	4	0	0	4	3.88	.0	3.90	2 ACSR	136.33	.299	1.298	
Comenzando en el nodo...																	
2	4	3	44.0	0	0	4	0	0	7	6.17	.0	6.23	4 ACSR	274.27	.921	1.920	
4	5	3	37.0	0	0	3	0	0	3	3.06	.0	3.07	4 ACSR	113.76	.380	2.300	
5	6	3	36.0	0	0	0	0	0	0	.00	.0	.00	4 ACSR	.00	.000	2.300	
Comenzando en el nodo...																	
5	7	3	41.0	0	0	2	0	0	16	12.24	.0	12.38	2 ACSR	507.49	1.104	1.170	
7	8	3	41.0	0	0	3	0	0	14	10.96	.0	11.08	2 ACSR	454.08	.987	2.158	
8	9	3	34.0	0	0	4	0	0	11	8.97	.0	9.04	2 ACSR	307.30	.674	2.831	
9	10	3	34.0	0	0	1	0	0	7	6.17	.0	6.21	2 ACSR	210.98	.463	3.294	
10	11	3	46.0	0	0	2	0	0	2	2.19	.0	2.19	2 ACSR	100.88	.223	3.517	
Comenzando en el nodo...																	
10	12	3	35.0	0	0	0	0	0	4	3.88	.0	3.90	2 ACSR	136.33	.299	3.593	
12	13	3	35.0	0	0	2	0	0	4	3.88	.0	3.90	2 ACSR	136.33	.299	3.892	
13	14	3	36.0	0	0	2	0	0	2	2.19	.0	2.19	2 ACSR	78.91	.175	4.066	
14	15	3	39.0	0	0	0	0	0	0	.00	.0	.00	2 ACSR	.00	.000	4.066	
Comenzando en el nodo...																	
14	15	3	52.0	0	0	4	0	0	12	9.64	.0	9.82	6 CU	510.38	1.737	1.803	
16	17	3	37.0	0	0	2	0	0	8	6.90	.0	6.94	4 CU	256.64	.568	2.371	
17	18	3	33.0	0	0	3	0	0	4	3.88	.0	3.90	4 ACSR	129.72	.428	2.799	

RED SECUNDARIA LA MESA (CUNDIMARACA) E 1989 CARGA ACTUAL

SUBESTACION: MESA....  
 ALIMENTADOR: MESA I.  
 T-Mo.: 13 030.0 KVA  
 Tensión de Línea: 208. V.

Demanda		30.4 KVA		28.9 KW		9.5 KVAR									
Energía Suministrada				139.3 MWH											
TRAMO NODO I	FASES NODO F	LONGITUD (m.)	USUARIOS						KVA/TRAMO DIV/CADO	PUNTUAL CALCULO	CONDUCTOR	MOMENTO (kVA-m.)	I REGULACION		
			PROPIOS			ACUMULADOS							TRAMO	ACUM.	
			A	M	B	A	M	B							
18	19	3	34.0	0	0	1	0	0	1	1.13	.0	1.13	4 ACSR	38.47	.129 2.928
Comenzando en el nodo... 17															
17	20	2	34.0	0	0	0	0	0	2	2.19	.0	2.19	2 ACSR	74.58	.245 2.616
20	21	2	31.0	0	0	1	0	0	2	2.19	.0	2.19	2 ACSR	67.98	.221 2.837
21	22	2	50.0	0	0	0	0	0	1	1.13	.0	1.13	2 ACSR	56.41	.186 3.024
22	23	2	32.0	0	0	0	0	0	1	1.13	.0	1.13	2 ACSR	36.21	.119 3.141
23	24	2	34.0	0	0	0	0	0	1	1.13	.0	1.13	2 ACSR	38.47	.127 3.268
24	25	2	32.0	0	0	1	0	0	1	1.13	.0	1.13	2 ACSR	36.21	.118 3.386
25	26	2	33.0	0	0	0	0	0	0	.00	.0	.00	2 ACSR	.00	.000 3.386
26	27	2	34.0	0	0	0	0	0	0	.00	.0	.00	2 ACSR	.00	.000 3.386

RESUMEN

Max. I de Regulación Acum... 4.066 (Modo-No. 14)

Número de usuarios Totales... 48  
 Número de usuarios Altos..... 0  
 Número de usuarios Medios.... 0  
 Número de usuarios Bajos..... 48

RED SECUNDARIA LA MESA(CUNDINAMARCA) # 1989 CARGA ACTUAL

SUBESTACION: MESA....  
 ALIMENTADOR: MESA%,  
 T-No.: 13 030.0 KVA  
 Tensión de Línea: 208. V.

Demanda Energía Suministrada		30.4 KVA		29.9 KM 139.3 MMH		9.5 KVAR					
TRAMO NODO1	NODO2	FASES #	LONGITUD (m.)	KVA/TRAMO CALCULO	CONDUCTOR CALIBRE	% CARGA	CORRIENTE (AMP.)	PERDIDAS/TRAMO (KVA)	(%)	PERDIDAS (KVA)	ACUMULADAS (KWH)
0	1	3	1.0	30.42	6 CU	70.38	84.5	.02	13993.0	.84	2299.43
1	2	3	36.0	11.71	2 ACSR	19.13	32.5	.11	68588.3	.19	527.22
2	3	3	35.0	3.90	2 ACSR	6.42	10.9	.01	7468.0	.01	32.66
Comenzando en el nodo...			2								
2	4	3	44.0	6.23	4 ACSR	13.65	17.5	.06	37647.9	.07	194.54
4	5	3	37.0	3.07	4 ACSR	6.80	8.7	.01	7820.3	.01	33.43
5	6	3	36.0	.00	4 ACSR	.00	.0	.00	.0	.00	.00
Comenzando en el nodo...			1								
1	7	3	41.0	12.38	2 ACSR	20.22	34.4	.14	65979.6	.38	1037.08
7	8	3	41.0	11.08	2 ACSR	18.30	31.1	.11	70365.9	.24	660.91
8	9	3	34.0	9.04	2 ACSR	15.08	25.6	.06	39906.7	.13	353.05
9	10	3	34.0	6.21	2 ACSR	10.43	17.7	.03	19072.3	.06	178.08
10	11	3	46.0	2.19	2 ACSR	3.70	6.3	.01	3282.6	.01	14.37
Comenzando en el nodo...			10								
10	12	3	35.0	3.90	2 ACSR	6.58	11.2	.01	7827.7	.03	80.09
12	13	3	35.0	3.90	2 ACSR	6.60	11.2	.01	7876.5	.02	45.85
13	14	3	36.0	2.19	2 ACSR	3.72	6.3	.00	2597.5	.00	11.40
14	15	3	39.0	.00	2 ACSR	.00	.0	.00	.0	.00	.00
Comenzando en el nodo...			1								
1	16	3	52.0	9.82	6 CU	22.72	27.3	.17	109493.1	.25	681.09
16	17	3	37.0	6.94	4 CU	12.10	19.6	.04	25647.1	.08	212.29
17	18	3	35.0	3.90	4 ACSR	8.66	11.1	.02	11250.3	.02	52.42

RED SECUNDARIA LA MESA(CUNDINAMARCA) & 1989 CARGA ACTUAL

SUBESTACION: MESA....  
 ALIMENTADOR: MESA1.  
 T-No.: 13 030.0 KVA  
 Tensión de Línea: 208. V.

Demanda 30.4 KVA 28.9 KW 9.5 KVAR  
 Energía Suministrada 129.3 MWH

T R A N O	FASES	LONGITUD	KVA/TRAMO	C O N D U C T O R	CORRIENTE	PERDIDAS/TRAMO	PERDIDAS ACUMULADAS				
MODI	NODOF	(m.)	CALCULO	CALIBRE	% CARGA	(AMP.)	(KVA) (%)	(KVA)	(KWH)		
10	19	3	34.0	1.13	4 ACSR	2.52	3.2	.00	995.7	.00	4.26
Comenzando en el nodo... 17											
17	20	2	34.0	2.19	2 ACSR	5.50	9.4	.01	3541.1	.02	47.76
20	21	2	31.0	2.19	2 ACSR	5.51	9.4	.01	3205.0	.01	32.23
21	22	2	50.0	1.13	2 ACSR	2.85	4.9	.00	1399.1	.01	18.16
22	23	2	32.0	1.13	2 ACSR	2.85	4.9	.00	890.3	.00	12.01
23	24	2	34.0	1.13	2 ACSR	2.86	4.9	.00	957.4	.00	8.12
24	25	2	32.0	1.13	2 ACSR	2.86	4.9	.00	894.9	.00	3.92
25	26	2	33.0	.00	2 ACSR	.00	.0	.00	.0	.00	.00
26	27	2	34.0	.00	2 ACSR	.00	.0	.00	.0	.00	.00

RESUMEN PERDIDAS

Pérdidas Totales..... .8 KW .3 KVAR  
 Porcentaje de Pérdidas..... 2.74 %  
 Pérdidas de Energía..... 2.3 MWH  
 Constante Costo de Pérdidas. 12.50  
 Costo de Pérdidas..... \$ 529080.7  
 Máximo % de Carga..... 70.38 (Sección No. 1)

Longitud Total del Circuito. 966.0 m.  
 Circuito en 6 CU.. 53.0 m. \$ .0  
 Circuito en 2 ACSR.. 692.0 m. \$ 393056.0  
 Circuito en 4 ACSR.. 184.0 m. \$ 71576.0  
 Circuito en 4 CU.. 37.0 m. \$ .0

Costo Total del Conductor..... \$ 464632.0  
 Costo Total del Circuito..... \$ 993712.7



RED SECUNDARIA LA MESACUNDINAMARCA # 1989 CARGA ACTUAL

RESUMEN POR TRANSFORMADOR

IDENTIFICACION ALIN.	T-No.	KVA	USUARIOS		REG. MAX. NOED [%]	LONGITUD [KM]	D E M A N D A			PERDIDAS POT.		MWH DE SUMINISTRO	PERDIDAS ENERG.		
			No.	EST.			[KM]	[KVAR]	[KVA]	[KW]	[%]		[MWH]	[%]	
MESAI.	15	030.0	48	B	14	4.07	.966	28.9	9.5	30.4	.8	2.74	139.3	2.3	1.64