

CATALOGADO

08377



PLAN DE DESARROLLO ECONOMICO
Y SOCIAL DE LA PROVINCIA
DE ENTRE RIOS

Sector Eléctrico

Diagnóstico y Recomendaciones (x)

Abril de 1968.

(x) Versión preliminar

0
H.22213
A29

ENTRE RÍOS
Plan Eléctrico Preliminar

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
A - Generalidades.....	1
B - Mercado.....	2
B.1 - Prestatarios.....	2
B.2 - Evolución de la demanda y consumo por departamento.....	4
B.2.1 - Colom.....	4
B.2.2 - Concepción del Uruguay.....	4
B.2.3 - Concordia.....	4
B.2.4 - Diamante.....	6
B.2.5 - Federación.....	6
B.2.6 - Feliciano.....	6
B.2.7 - Gualeguay.....	7
B.2.8 - Gualeguaychú.....	7
B.2.9 - La Paz.....	8
B.2.10 - Nogoyá.....	8
B.2.11 - Paraná.....	9
B.2.12 - Rosario del Tala.....	9
B.2.13 - Victoria.....	10
B.2.14 - Villaguay.....	10
B.3 - Tipo de Consumo.....	11
B.3.1 - Consumo Residencial.....	11
B.3.2 - Consumo Industrial.....	12
B.4 - Evolución de la potencia instalada y la producción de energía.....	32
B.5 - <u>Ánalisis y Diagnóstico de la situación Actual</u>	53

	<u>Pág.</u>
B.5.1 - Servicios existentes.....	53
B.5.2 - Los niveles de electrificación.....	54
B.5.3 - La industria. La autoproducción...	55
B.5.4 - La electrificación rural.....	56
Nogoyá.....	58
Sistema María Grande.....	58
Concordia.....	59
San Salvador.....	59
Gualeguaychú.....	60
La Paz.....	61
B.5.5 - Situación en cada población.....	61
B.5.6 - Resumen.....	67
B.6 - Costos y Tarifas aplicados en la Provincia,	69
B.6.1 - Costos.....	69
B.6.2 - Tarifas.....	70
B.7 - Estado de los equipos de los servicios eléctricos en la Provincia de Entre Ríos.....	78
B.8 - Características de las localidades no abastecidas con electricidad.....	82
B.9 - Discrepancias entre demanda y consumo: restricciones horarias al suministro de energía.....	83
B.10 - Proyecciones de la demanda de energía eléctrica por localidad.....	84
Clara.....	90
Concepción del Uruguay.....	92
Concordia.....	94
Chajarí.....	96
Federación.....	99
Federal.....	101
Feliciano.....	103
Gral. Campos.....	105

	<u>Pág.</u>
Gilbert.....	107
Gualeguay.....	109
Gualeguaychú.....	111
Hernandarias.....	113
Ibicuy.....	115
Irazusta.....	117
La Capilla.....	119
La Paz.....	121
Larroque.....	123
Lazo.....	125
Maria Grande.....	127
Nogoyá.....	129
San Jaime.....	131
San Salvador.....	133
Santa Anita.....	135
Santa Elena.....	137
Urdinarrain.....	139
Victoria.....	141
C - Programación del Equipamiento.....	144
C.1 - Análisis por Centrales.....	145
Clara.....	145
Concordia.....	147
Concepción del Uruguay.....	151
Chajari.....	153
Federación.....	154
Gral. Campos.....	156
Gualeguay.....	157
Gualeguaychú.....	159
Hernandarias.....	161
San José de Feliciano.....	163
Ibicuy.....	165

	<u>Pág.</u>
La Paz.....	167
Irazueta.....	170
Larroque.....	172
La Capilla.....	173
Sistema María Grande.....	175
Sistema Esgoyá.....	177
Sistema Paraná.....	179
Lazo.....	181
Santa Elena.....	182
San Salvador.....	184
Santa Anita.....	186
San Jaime.....	188
Urdinarrain.....	190
Victoria.....	192
Gilbert.....	194
Federal.....	196
C.2 - Interconexión de Sistemas.....	198
C.3 - Movimiento de maquinarias por localidad.....	200
D - Inversiones necesarias para el programa.....	202

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	Título	Pág.
1	Entre Ríos. Consumo total e industrial de energía eléctrica por Departamento. Año 1963.....	12
1.a	Entre Ríos. Industria Manufacturera.....	15
2	Agua y Energía Eléctrica. Divisional Entre Ríos. Energía vendida.....	16
3	Idem - Distrito Colón e integrantes.....	17
4	Idem - Distrito Concordia.....	18
5	Idem - Distrito Crespo.....	19
6	Idem - Distrito Diamante.....	20
7	Idem - Distrito Concepción de Uruguay.....	21
8	Idem - Distrito San J. de Feliciano.....	22
9	Idem - Distrito Paraná.....	23
10	Idem - Distrito Villaguay e integrantes.....	24
11	Idem - Distrito Basavilbaso.....	25
12	Idem - Distrito Seguí.....	26
13	Idem - Distrito Nasaric del Tala.....	27
14	Idem - Distrito Victoria.....	28
15	Entre Ríos. Industria Manufacturera. Producción y Consumo de energía eléctrica.....	29
16	Poblaciones de la Provincia que crecieron entre los censos 1947 y 1960.....	30
17	Poblaciones de la Provincia que decrecieron entre los censos de 1947 y 1960.....	31
18	Potencia instalada y energía producida por las centrales de servicio público y autoproducción.....	32
19	Argentina y Entre Ríos. Potencia instalada, producción y factor de utilización en las centrales de servicio público. 1950 - 1965.....	34
20	Entre Ríos. Potencia instalada, producción e intercambio de energía eléctricas de centrales de servicio público y usuarios.....	35

Nº	Título	Pág.
21	Argentina y Entre Ríos. Factor de utilización de potencia total de las centrales de servicio público - 1950 - 1965.....	36
22	Entre Ríos. Potencia instalada, usuarios, producción, facturación e intercambio de energía eléctrica para servicio público y autoproducción. 1957-1965.....	37
23	Idem - Departamento Colón.....	38
24	Idem - Departamento C. del Uruguay.....	39
25	Idem - Departamento Concordia.....	40
26	Idem - Departamento Diamante.....	41
27	Idem - Departamento Federación.....	42
28	Idem - Departamento Feliciano.....	43
29	Idem - Departamento Gualeguay.....	44
30	Idem - Departamento Gualeguaychú.....	45
31	Idem - Departamento La Paz.....	46
32	Idem - Departamento Nogoyá.....	47
33	Idem - Departamento Paraná.....	48
34	Idem - Departamento Rosario del Tala.....	49
35	Idem - Departamento Victoria.....	50
36	Idem - Departamento Villaguay.....	51
37	Equipamiento para la autoproducción de energía de las principales industrias de la Provincia de Entre Ríos.....	52
38	Descomposición del costo del kWh promedio expresado en porcentaje de los costos directos de operación para algunas centrales.....	76
39	Idem de los costos totales de explotación....	77
39bis	Tarifas vigentes en algunos servicios en la Provincia - 1962.....	77 bis
40	Entre Ríos. Proyección de la producción de energía eléctrica. 1970-1975-1980.....	86
41	Población y densidad por Km ² , distribución urbana y rural por Dpto. Año 1960.....	87

Nº	Título	Pág.
42	Proyección de las cabeceras de Departamentos de la Provincia para los año 1968 - 1970.....	88
43	Clara. Potencia instalada, producción, - facturación y usuarios de energía eléctrica. 1960 - 1966.....	90
44	Sistema C. del Uruguay. Población censal y proyectada. 1947 - 1970.....	92
45	Concordia. Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica 1957 - 1966.....	94
46	Idem - Chajari.....	96
47	Idem - Federación.....	99
48	Idem - Federal.....	101
49	Idem - Feliciano.....	103
50	Idem - Gral. Campos.....	105
51	Idem - Gilbert.....	107
52	Idem - Gualeguay.....	109
53	Idem - Gualeguaychú.....	111
54	Idem - Hernandarias.....	113
55	Idem - Ibicuy.....	115
56	Idem - Irazusta.....	117
57	Idem - La Capilla.....	119
58	Idem - La Paz.....	121
59	Idem - Larroque.....	123
60	Idem - Lazo.....	125
61	Idem - María Grande.....	127
62	Idem - Nogoyá.....	129
63	Idem - San Jaime.....	131
64	Idem - San Salvador.....	133
65	Idem - Santa Anita.....	135

Nº	Título	Pág.
66	Idem - Santa Elena.....	137
67	Idem - Urdinarrain.....	139
68	Idem - Victoria.....	141
69	Movimiento de máquinas expresados en Kw.....	200/1
70	Inversiones anuales en Centrales a vapor (A. y E.E. y Coop.).....	204
71	Inversiones anuales de DEPER.....	205
72	Inversiones anuales alternativa interconexión San Salvador - Concordia.....	206
73	Inversiones anuales en Cooperativas.....	207
74	Inversiones anuales de A. y E.E. en Centrales Diesel.....	208
75	Equipamiento por localidad con Centrales Diesel.....	209/10
76	Necesidades totales en la Provincia.....	211

INDICE DE GRAFICOS

Nº	Título	Pág.
1	Cooperativa de La Paz. Costos directos de operación. Costos totales de explotación.....	73
2	Cooperativa de Concordia. Costos directos de operación. Costos totales de explotación.....	74
3	Cooperativa de Gualeguaychú. Costos directos de operación. Costos totales de explotación.....	75
4	Proyección de la producción de energía eléctrica 1977 - Claro.....	91
5	Idem - Concepción del Uruguay.....	93
6	Idem - Concordia.....	95
7	Idem - Chajari.....	98
8	Idem - Federación.....	100
9	Idem - Federal.....	102
10	Idem - Feliciano.....	104
11	Idem - Gral. Campos.....	106
12	Idem - Gilbert.....	108
13	Idem - Gualeguay.....	110
14	Idem - Gualeguaychú.....	112
15	Idem - Hernandarias.....	114
16	Idem - Ibicuy.....	116
17	Idem - Irazusta.....	118
18	Idem - La Capilla.....	120
19	Idem - La Paz.....	122
20	Idem - Larroque.....	124
21	Idem - Lazo.....	126
22	Idem - María Grande.....	128
23	Idem - Nogoyá.....	130
24	Idem - San Jaime.....	132

Nº	Título	Pág.
25	Idem - San Salvador.....	134
26	Idem - Santa Anita.....	136
27	Idem - Santa Elena.....	138
28	Idem - Urdinarrain.....	140
29	Idem - Victoria.....	142
30	Entre Ríos. Población, serie histórica y proyección 1969-1980.....	143
31	Equipamiento de Centrales. Clara.....	146
32	Idem - Concordia Diesel.....	149
33	Idem - Concordia Vapor.....	150
34	Idem - Concepción del Uruguay.....	152
35	Idem - Federación.....	155
36	Idem - Gualeguay.....	158
36	Idem - Gualeguaychú.....	160
37	Idem - Hernandarias.....	162
38	Idem - Feliciano.....	164
39	Idem - Ibicuy.....	166
40	Idem - La Paz.....	168
41	Idem - La Paz (alternativa).....	169
42	Idem - Irazusta.....	171
43	Idem - La Capilla.....	174
44	Idem - Sistema María Grande.....	176
45	Idem - Nogoyá.....	178
46	Idem - Sistema Paraná.....	180
47	Idem - Santa Elena.....	183
48	Idem - San Salvador.....	185
49	Idem - Santa Anita.....	187
50	Idem - San Jaime.....	189
51	Idem - Urdinarrain.....	191
52	Idem - Victoria.....	193

Nº	Título	Pág.
53	Idem - Gilbert.....	195
54	Idem - Federal.....	197
55	Precio unitario de potencia instalada nueva para maquinas Diesel.....	212
56	Servicios eléctricos de la Provincia de Entre Ríos. Estado actual y desarrollo hasta el año 1977.....	213

A - GENERALIDADES

El presente Estudio tiene por objeto elaborar un Programa Preliminar de obras de energía eléctrica para satisfacer las necesidades actuales y la demanda estimada hasta el año 1977 para la Provincia de Entre Ríos. El mismo cubrirá el sector - energía eléctrica del Plan de Desarrollo que la Provincia de Entre Ríos y el Consejo Federal de Inversiones realizan de acuerdo con el convenio que a tal efecto suscribieran.

El trabajo comprende un análisis de los servicios actuales; del estado de la oferta y de la demanda; la elaboración del diagnóstico correspondiente; la determinación de las proyecciones de la demanda dentro del período previsto; la programación del equipamiento para satisfacer las proyecciones y la estimación de las inversiones anuales para el cumplimiento del programa de obras.

Para la realización del Estudio se consideraron los distintos aspectos que hacen al problema de la energía eléctrica, de manera de obtener un cuadro claro en lo referente a prestatarios, población y características de la demanda.

Han sido puestos en evidencia los distintos prestatarios del servicio eléctrico y su evolución hasta la fecha; se consideró la evolución de la población y su relación con el consumo y la estructura del Producto Bruto Interno Provincial, con el objeto de investigar la influencia ejercida por la actividad económica de la provincia en lo que respecta a las necesidades de energía eléctrica.

Se han tenido en cuenta las informaciones que fué posible obtener respecto a consumos históricos obrantes en las poblaciones, en la provincia y fuera de ella. Se recopilaron los diferentes trabajos efectuados que corresponden a áreas parciales y se tuvieron en cuenta las cifras correspondientes a los censos y estadísticas elaboradas por organismos provinciales y nacionales competentes en la materia.

Se efectuó una inspección del parque generador y obras de distribución de los servicios más representativos en todas las zonas de la provincia. Se tuvo en cuenta toda la información socioeconómica disponible para determinar la demanda futura de energía y potencia.

Con estos antecedentes se elaboró el Plan de ejecución de instalaciones de manera que quedara satisfecha la demanda de energía en toda el Área, incluyendo todo tipo de prestatario.

Para el cálculo de las inversiones requeridas para el Plan se tuvieron en cuenta los precios normales a marzo de 1968 para instalaciones de Centrales, líneas de distribución en tensión media y baja tensión.

B - MERCADO

B.1 - Prestatarios.

Hasta el presente el servicio público de provisión de energía eléctrica ha sido cumplido en la provincia por cinco clases de prestatarios: Dirección de Energía de la Provincia de Entre Ríos (DEPER), Agua y Energía Eléctrica de la Nación, las cooperativas eléctricas, las municipalidades y los prestatarios privados. Este sólo hecho advierte ya sobre algunas características del suministro. La presencia de la provincia como productora de energía eléctrica es nueva, no existiendo hasta hace pocos años centrales provinciales. La acción del gobierno de la provincia en el campo de la energía eléctrica era completamente débil. No se explotaba ningún servicio y en lo que se refiere a política energética la acción era prácticamente nula. La Dirección Provincial se limitaba a ser canalizadora de algunos préstamos obtenidos del Fondo Especial de Electrificación del Interior.

Hasta fines de la década del cincuenta funcionaban en la provincia algunas centrales privadas correspondientes a los grandes sistemas concedidos a empresas extranjeras. A través de un proceso variado algunas de estas centrales pasaron finalmente a poder de algunas cooperativas. Otras pasaron a poder de Agua y Energía Eléctrica de la Nación y por último algunas a la Provincia.

Agua y Energía Eléctrica de la Nación realiza la explotación de los dos principales servicios existentes en la actualidad: Paraná y Concepción del Uruguay. El tercer servicio importante, Concordia, está a cargo de una cooperativa.

Además de la Cooperativa de Concordia existen varias más que funcionan en ciudades importantes y muchas otras funcionan en ciudades y pueblos pequeños.

Agua y Energía Eléctrica de la Nación también, además opera en Paraná y poblaciones interconectadas y Concepción del Uruguay y su sistema interconectado; teniendo a su cargo algunas centrales autónomas: Victoria, Concordia en la que genera en corriente continua, abasteciendo a parte de la ciudad y a San José de Feliciano donde también genera en corriente continua.

//

La Dirección Provincial de Energía tiene a su cargo un servicio de relativa importancia con una central en la Ciudad de María Grande y un sistema de líneas interconectadas. Además tiene a su cargo la central que abastece a la ciudad de San Salvador, pequeña población cercana a Concordia. Por último está terminando la construcción de la Central de Nogoyá que operará abasteciendo a esta ciudad y a un conjunto de otras poblaciones mediante un sistema interconectado de 33 kv. Independientemente de ello operan algunas líneas interconectadas del sistema de Agua y Energía Eléctrica de Paraná.

En el momento actual quedan algunos prestatarios privados de energía que abastecen en algunos casos, mediante centrales de corriente continua que corresponden a zonas próximamente a ser absorbidas por la Dirección de Electricidad de la Provincia de Entre Ríos (DEPER) y en otros, algunas poblaciones en las que se suministra marginalmente a través de usinas para uso industrial.

En cuanto a las municipalidades, quedan muy pocos caso en los que ellas prestan el servicio.

El ordenamiento, en importancia relativa de estos servicios, es el siguiente: Agua y Energía Eléctrica de la Nación, Cooperativas de electricidad, Dirección de Electricidad de la Provincia de Entre Ríos (DEPER), prestatarios privados y por último municipalidades.

La participación por cada tipo de prestatario en la producción de energía dentro de la provincia en el año - 1966 ha sido la siguiente:

Empresa Prestataria	Potencia Inst. KW.	%	Energía Prod. miles Kwh.	%
Agua y Energía Eléctrica	28.929	52,9	106.861,4	66,8
Cooperativas	21.147	38,7	47.209,9	29,5
Privadas	1.510	2,7	2.408,6	1,5
Municipales	1.596	2,9	1.708,3	1,1
DEPER	1.528	2,8	1.703,4	1,1
TOTAL:	54.710	100,0	159.891,6	100,0

La energía producida localmente se acrecienta con la que se recibe de Santa Fe, lo que permite afrontar los no-

mentos de carga máxima que soporta la Central de la unidad de Paraná.

Asimismo, debe anotarse la existencia de un volumen considerable de energía eléctrica autoproducida por empresas privadas. Datos suministrados por la Dirección Nacional de Energía y Combustible indican que en 1963 con una potencia instalada de 18.314 Kw. (sobre 44.488 Kw. de potencia del sector público) han producido un 44% de la energía producida por el servicio público.

B.2 - Evolución de la demanda y consumo de energía por Departamentos.

Se ha analizado el abastecimiento de energía eléctrica a los departamentos atendiendo fundamentalmente a la población total y su grado de urbanización y al desarrollo alcanzado por las actividades industriales.

B.2.1 - Colón

La población total del departamento era en 1960 de 42.027 habitantes, (1) de los cuales el 33% eran pobladores de zonas urbanas. Existían en ese año 3.689 usuarios de energía eléctrica y demandaron 3.313 miles de Kwh.

En 1963 los 231 establecimientos industriales del departamento generaron un valor de producción de 2.188 millones de mñn. (11,6%) del total provincial y demandaron 482 miles de Kwh. de las redes de servicio público, autogenerando el 91% de la energía eléctrica por ellos demandada.

Las localidades de San Salvador (303 Kw. potencia instalada) (2) con 2.108 habitantes y La Clarita (32 Kw. potencia instalada), con 379 habitantes cuentan con centrales eléctricas. Además Colón (6.813 hab.), El Brillante (1.067 hab.) y V. San José con 2.188 habitantes son servidas por AyE.E. Las poblaciones que no cuentan con servicio eléctrico poseen todas menos de 400 habitantes (según el relevamiento censal de 1960).

B.2.2 - Concepción del Uruguay

La población total del departamento era en 1960 de 73.974 habitantes, siendo el 58% habitantes urbanos.

(1) Toda referencia a la población de las localidades tiene por base el Censo Nacional de Población de 1960.

(2) Los datos de P.I. por localidad corresponden a 1965.

Existía en ese año 9.455 usuarios de energía eléctrica, los que demandaron 12.849 mil Kwh anuales.

Para 1963 el número de usuarios se había elevado a 10.803, y el consumo de energía llegó a 15.036 mil Kwh. anuales. Así mismo 337 establecimientos -con un valor de producción de 1.773 millones de mñ. (9,4% del total provincial)- demandaron el 17,9% de la energía facturada en el departamento, satisfaciendo su demanda total en un - 35% por autogeneración.

Las localidades abastecidas por A. y E.E. son: Concepción del Uruguay (36.486 hab.), Herrera (762 hab.), V. Mantero (989 hab.), Basavilbaso (6.614 hab.), Caseros (885 hab.), Gral. Urquiza (204 hab.), Pronunciamiento (676 hab.).

Asimismo, 1º de Mayo (con 246 hab.) y Santa Anita - (927 hab.) poseen una potencia instalada de 32 y 49 Kw, respectivamente.

B.2.3 - Concordia.

La población total de Concordia fue en 1960 de - 99.666 habitantes siendo el 62, % población urbana. Existían en ese año 10.678 usuarios los que demandaron - 13.556.000 Kwh. anuales.

Según el Censo Industrial de 1963 existían en el - departamento 317 establecimientos, con un valor de producción de 3.320 millones (representando el 17,6% del valor de la producción de la provincia). Adquirieron - 6.684 miles de Kwh. en ese año, autogenerando el 47% de su consumo total de energía.

La ciudad de Concordia es abastecida por una Cooperativa y por A. y E.E. La primera posee una potencia instalada de 7.756 Kw., en tanto que la central de A. y E.E. es de 1.575 Kw. de potencia. Esta localidad concentra - 56.654 pobladores en su radio urbano.

Las localidades de Gral. Campos y Federal poseen - centrales de 162 y 786 Kw. de potencia instalada correspondiéndole una población de 1.400 habitantes a la primera y 5.256 a la segunda.

De las localidades no abastecidas de electricidad, 3 de ellas superan los 900 habitantes y las restantes poseen menos de 650 habitantes.

B.2.4 - Diamante

La población total fue en 1960 de 37.286 habitantes, de los cuales el 37,9% residía en áreas urbanas. En ese año 3.341 medidores de electricidad, los que contabilizaron 3,2 millones de Kwh. anuales.

Para 1963 el número de usuarios se elevó a 3.612 y la energía facturada fue de 4.679 miles de Kwh. El 19% de esa cifra fue absorbido por los 172 establecimientos industriales que ese año produjeron por un valor de 547 millones de m\$n. (representando el 2,9% de la producción industrial de la provincia).

Diamante con 12.306 habitantes, y Las Delicias (con menos de 200 habitantes) en 1960, están conectadas a la red de A. y E.E. Además existen centrales en Gral. Racedo (98 Kw. instalados en 1967), Fiuggari (421 Kw. de potencia) y Villa Ramírez (con 577 Kw.) cuya población es de 3.529 hab.

B.2.5 - Federación

Este departamento aparece en el Censo Nacional de Población de 1960 con 35.513 habitantes de los cuales 22.191 son pobladores rurales (63% de la población total). El número de usuarios en ese año era de 1929, cifra que se incrementó en un 20% en el año 1966. Las demandas de energía eléctrica fueron de 1.537 y 2.265 miles de Kwh. para dichos años.

Participó del 1,3% del valor de la producción industrial generada en el año 1963, en Entre Ríos. La energía total consumida por 162 establecimientos fue de 461.000 Kwh., valor que representa 0,7 del total de energía consumida por la industria manufacturera entrerriana.

Chajarí, con una población de 9.076 habitantes posee una potencia instalada de 962 Kw.; Federación, con 4.247 habitantes y 408 Kw. instalados, y San Jaime con 1997 habitantes y 88 Kw. de potencia instalada son las únicas localidades con electricidad. Dos localidades de más de 1.000 habitantes no cuentan con este importe servicio público. (Los Conquistadores, y V. del Rosario).

B.2.6 - Feliciano

En 1960 su población era de 12.938 habitantes, de los cuales el 71,2% residía en zonas rurales. Los usuarios de electricidad eran 371 consumiendo 273.000 Kwh. anuales, cifra que se mantiene estacionaria hasta el presente.

La actividad industrial en el departamento es escasa; sus siete establecimientos industriales representan menos del 0,1% del valor de la producción manufacturera de la provincia en 1963. Los datos de consumo de energía eléctrica son no significativos.

La cabecera de departamento, con una población de 3.721 habitantes es abastecida por una central de A. y E.E., con una potencia instalada de 278 Kw.

B.2.7- Gualeguay.

Este departamento contaba en 1960 con 38.218 habitantes, de los cuales el 50% reside en zonas urbanas. Existían en esa fecha 3957 medidores, facturándose 2.873.000 Kwh. anuales.

En 1963 el número de usuarios se elevó a 4.439 con un consumo de 3.750.000 Kwh. Los establecimientos industriales absorbieron 505.000 Kwh. en el año 1963, fecha en la que la actividad manufacturera del departamento alcanzó un valor de producción de 321 millones de m\$n. que representa al 1,7% del valor total generado en la provincia.

La ciudad de Gualeguay con 16.542 habitantes tiene una central eléctrica de 2.570 Kw de potencia instalada. Gral Galarza con una potencia instalada de 187 Kw abastece a una población de 2.435 habitantes, y Lazo, con 455 habitantes posee una potencia de 49 Kw.

B.2.8- Gualeguaychú.

La población total del departamento era en 1960 de 83.696 habitantes de los cuales el 44% residía en zonas urbanas. Eran usuarios del servicio público de energía eléctrica 7.768. El consumo de energía eléctrica de 5.6 millones Kwh. en ese año, se elevó en 1963 a 7 millones de Kwh., computándose 8.545 medidores. Los 420 establecimientos manufactureros demandaron 1.034 miles de Kwh. autogenerando el 84% del total de la energía utilizada. Para apreciar la significación de la industria manufacturera de este departamento debe señalarse que en el año 1963 generó el 16% del valor de la producción de la Provincia, es decir 3.357 millones de m\$n.

Son 7 las localidades que poseen centrales eléctricas: - Gualeguaychú con 4.420 Kw. de potencia instalada (y 29.863 habitantes) Urdinarrain con 371 Kw. de potencia y una población de 3.484 hab. Ibicuy con 462 Kw. y 3.356 pobladores, Larroque con 259 Kw. y 1993 habitantes Irazusta y Gilbert con menos de

//

600 habitantes y pequeños grupos de 92 y 32 Kw. de potencia instalada. Las restantes localidades de Gualeguaychú poseen poblaciones inferiores a los 1.000 habitantes.

B.2.9 - La Paz.

Este departamento contaba en 1960 con 54.634 habitantes, siendo el 35% de dicha población, residentes urbanos. Para 1960 el número de usuarios era de 21.953, facturándose 2.249 miles de Kwh. anuales.

Tres años después, los usuarios eran 3.376 y el monto de Kwh. facturados llegaron a 2,9 millones. Los establecimientos manufactureros era 156 y demandaron 459 miles de Kwh. en el mismo año, cifra que representa el 7% de la energía utilizada por dicha industria.

Localidades que cuentan con servicio eléctrico derivado de centrales locales son, La Paz, Bovril y Santa Elena.

La Paz que contaba con 11.028 habitantes - en 1960 - posee una potencia instalada de 1.107 Kw.; por su parte Santa Elena - con 8.174 habitantes es abastecida por una central de 735 Kw. de potencia nominal y Bovril, localidad de 1955 habitantes recibe energía de un establecimiento industrial de la zona la que es distribuida por una cooperativa. Excepción hecha de Piedras Blancas (1.096 hab.), las restantes localidades de La Paz poseen poblaciones de menos de 600 habitantes y carecen todas ellas de electricidad.

La industria manufacturera del departamento de La Paz participó en 1963 del 12% del valor de la producción generada en la Provincia.

B.2.10 - Rogoyá.

En 1960 Rogoyá contaba con 41.289 habitantes de los cuales 30.370 eran pobladores de zonas rurales. El número de medidores de electricidad instalados en esa fecha era 2.285, consumiéndose 1.644 miles de kwh. durante ese año.

Hacia 1963 el número de usuarios se había elevado a 2.500 los que consumían 2.290 miles de kwh. Existían en ese departamento 139 establecimientos manufactureros que generaban un valor de producción de 1.131 millones de m\$n. (aproximadamente el 7% del valor correspondiente a toda la provincia). Compraban 965 miles de Kwh. a la red de servicio público, autogenerando el 80% de la energía que consumían.

//

La cabecera del departamento y la localidad de Lucas González poseen centrales eléctricas de una potencia nominal de 1.132 y 344 Kw. respectivamente, siendo la población de Nogoyá de 10.911 habitantes y la de Lucas González de 1.145 (ambos datos corresponden al año 1960). Sólo una de las localidades que no poseen electricidad -tiene una población superior a 800 habitantes, las restantes poblaciones son inferiores a 400 habitantes.

B.2.11 - Paraná

Su población era en 1960 de 175.124 habitantes. Presentaba el más alto índice de urbanización de la provincia con un 71% de población urbana.

En 1960 se facturaron en este departamento 35.095 miles de Kwh los que se distribuyeron entre 25.450 usuarios; ambos valores se elevan a 49.289 miles de Kwh. y 28.961 usuarios en 1965.

En 1963 Paraná genera el 17% del valor de la producción de la industria manufacturera de la provincia, sus 780 establecimientos industriales, consumiendo 7.970 miles de Kwh. de las redes de servicio público y autogenerando 20.237 miles de Kwh. (72% de la energía utilizada por el sector).

Las localidades abastecidas de energía eléctrica son: Paraná (107.551 hab.), Viale (3.873 hab.), María Grande (2.819 hab.), Tebossi (707 hab.), Hernández (2.788 hab.), Cerrito (1.147 hab.) Haseakam (1.789 hab.), todas ellas cuentan con centrales locales y además Paraná, Seguí (2.161 hab.), Crespo (5.706 hab.) reciben energía de las líneas de A. y E.E.

Las localidades que no están abastecidas de energía eléctrica poseen menos de 800 habitantes.

B.2.12 - Rosario del Tala

El censo de población de 1960 asigna a Rosario del Tala - 26.636 de los que solamente un 38% reside en zonas urbanas. En ese mismo año existían 1.812 usuarios los que demandaron 1.162 Kwh.

Para 1963 el número de usuarios se mantenía algo inferior a los 2.000, y el consumo era de 1.613 miles Kwh. Los establecimientos manufactureros 116, demandaron 230 miles de Kwh. (no existe autogeneración de energía eléctrica en el departamento); siendo su participación en el valor de la producción provincial poco significativa (1,0%).

La cabecera del departamento es abastecida por una central de A. y E.E. siendo su población de 7.350 habitantes. Ma-
cía, con 2.674 habitantes cuenta con una central de 200 Kw. de
potencia nominal; Gobernador Mansilla con 947 habitantes posee
111 Kw de potencia nominal y Solá posee 32 Kw de potencia y 404
hab. Las restantes localidades del departamento carecen de ser-
vicio eléctrico siendo sus respectivas poblaciones inferiores a
los 600 hab.

B.2.13 - Victoria

La población del departamento de Victoria era de 32.578
hab. en 1960 y el 50% de ellos estaba radicado en zonas urbanas.

La energía facturada en 1960 alcanzó a los 3.277 miles de
Kwh. habiendo instalados 3.539 medidores. Estos valores permane-
cen estacionarios hasta 1963, año en el cual los 122 estableci-
mientos manufactureros detectados por el Censo Económico consu-
mieron 322 miles de Kwh. de la red de servicio público. Como en
Rosario del Tala, en Victoria no existe autogeneración de ener-
gía eléctrica en el sector manufacturero, y su participación del
total del valor de la producción de la Provincia es inferior al
1%.

Solo tres localidades cuentan con energía eléctrica, ellas
son Victoria (15.108 hab.) abastecida por una central de A. y E.E.,
Hernández (985 hab.) posee una central de 166 Kw. de potencia no-
minal y Aranguren con una población de 932 habitantes y 181 Kw. de
potencia instalada. Las restantes localidades del departamento po-
seen poblaciones inferiores a 200 habitantes.

B.2.14 - Villaguay

Poseía en 1960 una población de 51.678 habitantes, habi-
tando zonas rurales el 76% de los mismos.

En 1960 existían 2.120 usuarios de electricidad, facturán-
doce 1.448 miles de Kwh. Valores que aumentan en más del 50% en
tres años ya que para 1963 los usuarios eran 3.144 y demandaron
3.903.

El Censo Económico de 1963 detectó 166 establecimientos ma-
nufactureros, cuyo valor de producción fue de 207 millones de
m\$sn. (1% del valor de la producción generado en la provincia). De-
mandan al servicio público en 1963 el 86% de la energía que insu-
men.

Cuatro localidades de Villaguay poseen servicio eléctrico.
Ellas son: Villaguay (con 12.463 hab. y una central de A.y E.E.),

Villa Clara (1.557 hab. y 199 Kw de potencia nominal), Domínguez con 989 hab. y una central de A. y E.E. y por último La Capilla, población de 521 hab. y una central de 32 Kw. de potencia nominal.

De las localidades no abastecidas sólo tres poseen poblaciones de alrededor de 500 hab., siendo las restantes inferiores a 200.

B.3 - Tipo de Consumo.

Sólo se dispone de información sobre la energía vendida según tipo de consumo para los usuarios servidos por Agua y Energía. Dado que esta empresa producía en 1966 el 67% del total de energía producida en la Provincia, y distribuía el 100% de la energía recibida de Santa Fe, puede intentarse un análisis de la distribución de los consumos en función de dicha información. (Cuadro N° 2).

B.3.1 - Consumo Residencial.

El consumo residencial representaba en 1960 el 35% de la energía vendida por Agua y Energía, el servicio comercial el 14,6%, la industria absorbía el 16,3%, los gobiernos nacional y provincial el 24% y los municipios el 10,1%. Estos consumos redondeaban 59.000 Mwh. sobre 88.000 Mwh. facturados por todas las empresas.

Estas relaciones se modifican en 1966, año en que el consumo residencial absorbe el 40%, la industria el 20% y disminuye el porcentaje correspondiente a gobierno nacional y provincial al 17%, manteniéndose los valores de 1960 en lo referente a servicio comercial y municipal. (14 y 9% respectivamente).

En el cuadro del apéndice se expresan los valores y porcentajes correspondientes a los distritos servidos por Agua y Energía.

En el distrito Colón el sector industrial absorbe el 32% de la energía vendida, en Crespo el 47%, en Seguí el 42%, en Villaguay el 26%, en Basavilbaso el 24% y en Paraná el 20%, en el año 1966.

Del consumo total de la provincia, entre el 36% y el 46% era absorbido por el consumo residencial, excepto en los distritos Seguí, y Crespo donde los valores descienden al 27 y 23% respectivamente.

B.3.2 - Consumo Industrial

Para el año 1963, fecha de realización del Censo Industrial pueden observarse en el cuadro siguiente relaciones significativas sobre energía comprada y producida por las empresas industriales en relación con la oferta de energía de cada departamento:

Cuadro N° 1 - ENTRE RÍOS: Consumo total e industrial de energía eléctrica por departamento. Año 1963

	Consumo Industrial de energía de ser- vicio público mi- les de kwh. (1)	Consumo de energ. elec- trica. To- tal (2)	(1) %	(2)
Colón	428	3.981	12,1	
Concepción del Uruguay	2.687	15.038	17,9	
Concordia	6.684	17.148	39,0	
Diamante	896	4.679	19,1	
Federación	413	1.948	21,2	
Feliciano	23	288	8,0	
Gualeguay	505	3.750	13,5	
Gualeguaychú	1.034	7.014	14,7	
La Paz	459	2.894	15,9	
Nogoyá	965	2.290	42,1	
Paraná	7.970	38.280	20,8	
Tala	230	1.613	14,3	
Victoria	322	3.903	8,3	
Villaguay	299	3.200	9,3	
TOTAL	22.960	105.026		

FUENTE: Censo Industrial 1963 y D.N.E. y C.

Se trata, de una industria de transformación de productos agropecuarios. Del total del valor de la producción en 1963, según el Censo Industrial de ese año, el 79% corresponde al grupo "Alimentos y Bebidas". El 57,8% de la producción de este grupo pertenece a la rama "Matanza de ganado y preparación de carnes en frigoríficos", el 12,4% a la "Producción de harina y otros productos de la molienda del trigo". También tiene cierta importancia "Alimentos preparados para aves de corral y animales" con el 8,7%.

Según los datos de la Dirección de Industria y Comercio de la Provincia, para 1965, en Concordia existen dos frigoríficos, en Concepción del Uruguay tres, igual número en Colón, en Paraná, Gualeguay y Gualeguaychú, dos respectivamente, y en Diamante y Nogoyá uno en cada uno.

Los molinos harineros se distribuyen por casi toda la provincia y las fábricas de alimentos balanceados se ubican preferentemente en la zona centro-este.

El segundo lugar entre los grupos industriales lo ocupa, "Productos Químicos" con el 10,7% del total del valor de la producción. La producción de este grupo comprende, aceites industriales, fertilizantes, fósforo y glicerina. Los aceites industriales se producen en casi toda la provincia, en Cambic fertilizantes y fósforo están localizados en Concordia y Paraná el primero y Paraná el segundo.

Lo citado incluye la mayor y más importante actividad industrial de la provincia, aunque merecen mención las plantas de jugos cítricos de Concordia, y la de Cemento Portland en Paraná.

Si se considera el valor de la producción industrial por departamentos, resulta que Gualeguaychú, Concordia y Paraná, tienen una participación equivalente de alrededor de 17%, La Paz y Colón siguen con aproximadamente 12% cada una. Es decir que en estos cinco departamentos se concentra el 75% de la producción industrial.

Respecto a la Energía Eléctrica consumida por la industria en 1963, Paraná absorbe el 40%, Concordia el 18%, siguen Gualeguay y Gualeguaychú.

La autoproducción de energía es muy importante en la provincia, según el Censo Industrial de 1963, asciende al 67,6% del total de la energía utilizada por la industria.

En este sentido los grupos que se autoabastecen en mayor medida son "Piedras Vidrio y Cerámica", "Alimentos y Bebidas" y "Productos Químicos" con el 92, 72 y el 40 por ciento respectivamente.

Tomando esta relación por departamento, los valores son igualmente altos. Se puede decir que la industria de Colón y La Paz se autoabastecen totalmente (90,8% y 92,5% respectivamente) Gualeguaychú presenta un 84 % y Nogoyá y Paraná 79 y 72 por ciento respectivamente.

CUADRO N°1-a: Entre Ríos, Industria Manufacturera.

- 15 -

	Valor del producción (1)	%	Ener. Eléctrica comprada	Ener. Eléctrica producida	(2) Total	Porcentaje Producido sobre total
Alimentos y Bebidas						
Refresco	13.657.201	78,95	100.946	255.933	356.879	71,7
Textiles	359.097	0,17	241	-	241	-
Confecciones	355.672	1,97	5.858	280	6.138	4,6
Indumenta	304.364	1,48	4.247	-	4.247	-
Deriva	328.137	1,25	8.723	1.416	10.169	14,2
Papel y Cartón	12.279	0,03	3.469	-	3.469	-
Lápices y Publicaciones	129.191	0,34	3.156	-	3.156	-
Productos Químicos	1.701.199	10,70	49.291	33.066	82.357	40,1
Derivados del Petróleo	3.192	0,01	-	-	-	-
Caucho	39.890	0,08	847	-	847	-
Cuero	135.693	0,68	3.025	391	3.416	11,4
Piedras Vidrio y Cerámica						
Materiales excl. vng.	777.405	1,30	15.814	181.249	197.063	92,0
Vehículos Y maq. excl. la elec.	347.474	0,92	7.618	942	8.560	11,0
Maq. Y aparatos eléctricos	905.111	1,71	23.712	4.779	28.491	16,8
Varios	80.051	0,33	2.077	190	2.267	0,4
TOTAL	18.862.056	100,00	229.677	478.276	707.953	67,6

(1) en miles de pesos.

(2) en cientos de Kw/h

Fuente: Censo Nacional Económico 1963.

CUADRO N°2 - Agua y Energía Eléctrica División Entreríos • Energía Vendida

- 16 -

Año	E. Resid.	%	S. Comer.	%	S. Indust.	%	Gob. H.Y.P	%	Municip.	%	TOTAL
1957	15.239,1	32,5	7.477,8	16,0	7.691,7	16,4	11.473,5	24,5	4.892,1	10,5	46.774,2
1958	16.534,4	33,9	7.552,7	15,4	8.015,3	16,4	11.898,8	24,3	4.883,5	10,0	48.885,3
1959	18.563,5	34,5	8.076,7	15,0	8.757,3	16,3	12.678,6	23,6	5.734,4	10,6	53.801,5
1960	20.511,1	35,0	8.532,9	14,9	9.589,3	16,3	14.105,7	24,0	5.937,1	10,1	58.676,6
1961	21.909,9	36,0	8.718,8	14,3	10.261,6	16,9	13.948,1	23,0	5.958,0	9,3	60.796,4
1962	23.742,3	36,0	8.739,8	13,9	12.200,1	18,5	14.477,3	21,9	6.853,2	10,4	66.023,2
1963	24.261,9	37,1	8.919,0	13,6	12.919,1	19,8	12.613,5	19,3	6.640,2	10,2	65.353,8
1964	27.273,8	37,5	10.922,0	14,4	13.594,5	18,6	14.239,5	19,5	7.338,1	10,0	73.067,9
1965	30.709,4	37,2	11.483,9	13,9	18.771,3	22,7	14.213,5	17,2	7.416,0	9,0	82.594,7
1966	34.513,0	39,5	12.208,6	14,0	17.386,1	20,0	14.953,0	17,2	8.045,9	9,2	87.106,9

Fuente: A. y E.E.

CUADRO N°3:

Agua y Energía Eléctrica. Divisiónal Entre Ríos.

Energía vendida en Distrito Colón e Integrantes

En miles Evn.

- 17 -

Año	S.Résid.	%	S.Comer.	%	S.Indust.	%	Gob.N y P	%	Municip.	%	TOTAL
1957	1.021.9	36,6	619.8	22,2	303.1	10,9	308.8	11,0	539.7	19,3	2.793.3
1958	856.7	34,9	554.1	22,5	314.6	12,8	270.0	11,0	460.8	16,8	2.456.2
1959	1.003.4	33,8	538.3	18,2	342.2	11,5	470.4	15,9	609.8	20,6	2.964.1
1960	1.082.0	35,8	571.8	19,0	383.0	12,7	433.8	14,4	547.4	18,1	3.018.0
1961	1.148.4	37,0	574.0	18,5	462.9	14,9	334.7	10,8	581.2	18,8	3.101.2
1962	1.232.7	36,2	565.6	16,6	869.3	25,5	107.6	3,2	628.8	18,5	3.404.0
1963	1.235.0	39,1	562.6	17,8	654.0	20,7	97.5	3,1	608.1	19,3	3.157.2
1964	1.605.7	40,1	673.7	16,8	877.9	21.9	185.1	4,6	665.2	16,6	4.007.6
1965	1.593.5	40,2	672.1	17,0	931.4	23,5	108.5	2,8	654.6	16,5	3.960.1
1966	1.763.9	36,9	691.6	14,4	1.519.5	31,8	122.3	2,6	682.3	14,3	4.779.6

Fuente: A. y EE.

CUADRO N°4: A.Y E.E. Divisiónal Entre Ríos. Energía vendida en Distrito Concordia. (En miles kwh.)

Año	S. Residen.	%	S. Comer.	%	S. Ind.	%	Gob. N y L	%	Municip.	%	Total
1957	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1958	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1959	1.460.3	36,2	861.5	21,6	409.2	10,2	633.8	15,9	632.7	15,8	3.997.4
1960	1.376.3	35,2	766.6	19,6	378.5	9,7	648.3	16,6	741.6	18,9	3.911.3
1961	1.388.3	35,9	757.4	19,6	342.7	8,9	617.8	16,0	758.9	19,6	3.865.1
1962	1.282.1	36,9	626.3	18,0	277.3	8,0	558.4	16,0	735.3	21,1	3.479.4
1963	1.254.1	39,0	628.7	20,0	259.6	8,1	401.9	12,5	670.2	20,8	3.214.5
1964	1.226.8	37,5	611.7	16,7	235.3	7,2	440.9	13,4	759.6	23,2	3.274.3
1965	1.146.4	39,2	608.4	20,8	192.7	6,6	302.5	10,3	674.0	23,1	2.924.0
1966	1.053.2	38,7	566.8	20,9	227.5	8,4	286.4	10,5	584.5	21,5	2.718.4

Fuente: A. y E.E.

CUADRO N° 5: Agua y Energía Eléctrica Divisional Entre Ríos
Energía Vendida en Distrito: Crespo (En miles de Kwh.)

- 19 -

AÑO	S. Resid.	%	S. Comer.	%	S. Indust.	%	Bob. NYF	%	Municip.	%	TOTAL
1957	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1958	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1959	168.1	15,1	131.8	11,8	678.4	60,9	96.0	8,6	40.0	3,6	1.114.3
1960	196.3	15,1	146.0	11,3	769.3	59,3	140.0	10,8	45.0	3,5	1.296.6
1961	244.0	15,2	160.8	10.0	899.0	56,1	239.3	15.0	58.3	3,7	1.601.4
1962	319.3	18,5	130.9	7,6	960.0	55,5	203.0	11.7	116.6	6,7	1.729.8
1963	321.0	19,2	149.2	8,9	858.4	51,2	204.9	12.2	142.6	8,5	1.676.1
1964	459.5	20,3	210.4	9,1	1.251.3	54,1	198.0	8,5	185.2	8,0	2.314.4
1965	515.6	18,2	298.7	10,5	1.533.0	56,3	225.9	8,0	198.9	7,0	2.832.1
1966	573.7	23,2	319.4	12,9	1.163.8	47,1	208.0	8,4	207.6	6,4	2.472.5

Fuente: A. y EE.

CUADRO N° 6:

Años y Energía Eléctrica Divisional Entregada
Energía vendida en Distrito Diamante (En miles de Kwh.)

Año	S. Residens.	%	S. Comerc.	%	S. Indust.	%	Gob. N. Y P	%	Municip.	%	TOTAL
1957	734.7	34,3	324,8	15,1	72,2	3,4	657,9	30,7	355,0	16,5	2.144,6
1958	811,6	36,4	336,2	15,1	74,6	3,3	691,8	31,0	317,5	14,2	2.232,7
1959	835,5	36,3	325,2	14,1	88,2	3,8	720,7	31,3	334,9	14,5	2.304,5
1960	907,1	37,7	328,7	13,7	84,4	3,5	702,6	29,4	371,4	15,5	2.394,2
1961	954,7	36,5	324,7	12,4	373,7	14,3	628,8	24,0	336,3	12,8	2.618,2
1962	1.049,8	32,5	346,4	10,7	1.021	31,4	458,1	14,2	361,9	11,2	3.228,3
1963	1.014,3	32,3	312,2	10,0	872,4	27,8	561,6	17,9	376,6	12,0	3.137,1
1964	1.181,8	38,3	414,3	13,4	579,1	18,7	542,7	17,6	372,1	12,0	3.090,0
1965	1.247,4	33,3	381,0	10,2	1.075	32,2	571,3	15,3	337,7	9,0	3.744,9
1966	1.376,2	43,2	376,1	11,8	425,1	13,3	610,2	19,1	400,3	12,6	3.187,0

Fuente: A. y EE.

CUADRO N°7: Agua Y Energía. Divisiónal entre Ríos
Energía Vendida en Distrito Concepción del Uruguay

(En miles de Kwh.)

Año	S. Resid.	%	Conser.	%	Indust.	%	Gob. N.Y.P	%	Municip.	%	TOTAL
1957	3.300.0	31,7	1.900.0	18,3	2.400.0	23,1	2.000.0	19,2	0.800.0	7,7	10.400.0
1958	3.700.0	33,0	1.800.0	16,1	2.700.0	24,1	2.200.0	19,7	0.800.0	7,1	11.200.0
1959	3.700.0	35,2	1.700.0	16,2	2.300.0	21,9	2.000.0	19,1	0.800.0	7,6	10.500.0
1960	4.000.0	35,4	1.800.0	15,9	2.500.0	22,1	2.200.0	19,5	0.800.0	7,1	11.300.0
1961	4.300.0	37,4	1.800.0	15,7	2.400.0	20,9	2.200.0	19,1	0.800.0	6,9	11.500.0
1962	4.800.0	36,1	1.900.0	14,3	2.600.0	19,6	3.000.0	22,5	1.000.0	7,5	13.300.0
1963	4.800.0	35,9	1.800.0	13,1	3.900.0	28,5	2.100.0	15,4	1.100.0	8,0	13.700.0
1964	5.400.0	37,2	2.200.0	15,2	3.400.0	23,4	2.400.0	16,6	1.100.0	7,6	14.500.0
1965	5.900.0	37,8	2.400.0	15,4	3.700.0	23,7	2.500.0	16,0	1.100.0	7,1	15.600.0
1966	6.200.0	42,2	2.300.0	15,7	2.500.0	17,0	2.400.0	16,3	1.300.0	6,8	14.700.0

Fuente: A. Y E.E.

CUADRO N° 8: Agua y Energía Eléctrica. Divisiónal Ríos
Energía Vendida en Distrito S.J. de Feliciano .
(en miles de kWh.)

Año	S. Resid.	%	S. Comer.	%	S. Indust.	%	Gob. N.Y.P.	%	Municip.	%	Total
1957	74,4	32,8	61,2	27,0	16,3	7,2	25,9	11,4	49,0	21,6	226,8
1958	86,9	35,8	60,4	24,8	17,2	7,1	28,0	11,5	50,5	20,8	243,0
1959	97,8	37,9	56,8	22,0	18,8	7,3	26,7	10,3	58,0	22,5	258,1
1960	102,5	37,5	57,2	20,9	20,2	7,4	28,6	10,5	64,8	23,7	273,3
1961	111,6	39,2	63,9	22,5	18,5	6,5	27,3	9,5	63,2	22,2	284,5
1962	115,8	41,9	52,7	19,1	16,0	6,5	24,2	8,8	65,6	23,7	276,3
1963	103,9	44,8	35,3	15,2	9,4	4,1	18,4	7,9	65,1	28,0	232,1
1964	162,0	47,1	70,1	20,4	15,9	4,6	30,0	8,8	65,6	19,1	343,6
1965	132,8	44,3	65,5	21,8	11,9	4,0	24,3	8,1	65,4	21,8	299,9
1966	155,4	44,5	83,2	23,8	19,1	5,5	26,0	7,5	65,4	18,7	349,1

Fuente: A. y E. E.

CUADRO N°9:

Entre Ríos: Distrito Paraná

Agua y Energía. Venta por tipo de consumo (En miles de Kwh.)

- 23 -

Año	S. Resid.	%	Comer.	%	Indust.	%	Gob. MyP	%	Municip.	%	TOTAL
1957	8.800.0	31,5	3.900.0	14,0	4.200.0	15,1	8.300.0	29,7	2.700.0	9,7	27,9
1958	9.600.0	33,4	4.100.0	14,2	4.100.0	14,2	8.200.0	28,5	2.800.0	9,7	28,8
1959	9.800.0	34,1	3.800.0	13,2	4.100.0	14,2	8.300.0	28,8	2.800.0	9,7	28,8
1960	11.200.0	35,4	4.100.0	13,0	4.600.0	14,6	8.900.0	28,2	2.800.0	8,8	31,6
1961	11.800.0	36,8	4.100.0	12,8	4.700.0	14,6	8.800.0	27,4	2.700.0	8,4	32,1
1962	12.700.0	38,0	4.200.0	12,3	4.500.0	13,5	8.900.0	26,6	3.200.0	9,6	33,4
1963	13.300.0	39,6	4.500.0	13,4	4.700.0	14,0	8.200.0	24,4	2.900.0	8,6	33,6
1964	14.500.0	38,5	5.100.0	13,5	5.500.0	14,6	9.200.0	24,4	3.400.0	9,0	37,7
1965	16.900.0	38,0	5.600.0	12,6	9.200.0	20,7	9.200.0	20,7	3.600.0	8,0	44,5
1966	19.000.0	39,7	5.900.0	12,3	9.700.0	20,3	9.500.0	19,8	3.800.0	7,9	47,9

Fuente: A. y E.E.

CUADRO N°10:

Aguas y Energía Eléctrica. Divisiónal Entre Ríos
Energías Vendidas en Distrito Villaguay e Integrantes (En Miles de Kwh.)

- 24 -

Años	\$.	Résid.	%	S. Comer.	%	S. Indust.	%	Gob. N Y P	%	Municip.	%	Total
1957	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1958	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1959	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1960	42.9	9,5	45.3	10,0	0,5	0,1	242.5	53,5	121.9	26,9	453.1	
1961	254.8	26,3	167.7	17,3	68.3	7,0	312.8	32,4	166.0	17,0	969.6	
1962	371.7	27,4	190.4	8,9	1.006.1	47,2	374.8	17,6	189.1	8,9	2.132.1	
1963	382.2	27,2	197.9	8,9	1.135.5	51,2	305.2	13,7	200.4	9,0	2.221.2	
1964	589.9	20,6	368.4	13,0	1.252.0	41,3	431.1	15,2	188.7	6,7	2.830.1	
1965	857.2	25,5	516.2	15,3	1.330.3	39,5	471.6	14,0	191.3	5,7	3.366.6	
1966	1.270.2	32,6	715.4	18,4	992.9	25,5	653.1	16,8	258.8	6,7	3.690.4	

Fuente: A. y E.E.

Agua y Energía Eléctrica. Divisiónal Entre Ríos
 Cuadro No. 10. Energías Vendidas en Distrito Bassavilbaso.
 (En miles de Kwh.)

- 25 -

Año	S. Resid.	%	S. Comer.	%	S. Indust.	%	Gob. N.Y.H.	%	Municip.	%	TOTAL
1957	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1958	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1959	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1960	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1961	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1962	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1963	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1964	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1965	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1966	520.4	37.2	263.9	18.9	337.5	24.2	137.8	9.9	136.7	9.8	1.396.3

Fuente: A. y E.E.

Quadro N° 12 Agua y Energía Eléctrica. Divisiónal Entre Ríos
Energía vendida en Distrito Seguí.(En miles Kwh.)

Año	S. Residencial	%	S. Comercio.	%	S. Indust.	%	Gobi. y P.	%	Municip.	%	Total
1957	28.3	31,9	50,1	56,4	0,9	1,0	1,8	2,0	7,7	8,7	88,8
1958	35,4	34,8	55,2	54,3	1,2	1,2	2,2	2,2	7,6	7,5	101,6
1959	40,7	28,2	61,8	42,8	22,2	15,4	2,8	1,9	16,8	11,6	144,3
1960	64,9	23,6	83,3	30,4	101,1	36,9	4,1	1,5	20,8	7,6	274,2
1961	69,2	22,4	93,1	30,1	121,4	39,3	4,7	1,5	20,0	6,7	308,4
1962	83,3	25,8	87,2	27,0	117,9	36,5	4,5	1,4	29,9	9,3	322,8
1963	80,5	30,1	72,5	27,1	80,2	30,0	4,5	1,7	29,7	11,1	267,4
1964	119,6	31,3	106,8	28,0	114,6	30,0	7,5	2,0	33,1	8,7	382,6
1965	108,8	23,4	91,4	19,7	221,0	47,5	7,3	1,6	36,0	7,8	464,5
1966	134,3	27,2	100,8	20,4	206,6	41,8	8,8	1,8	43,4	8,8	493,9

Fuente: A. y E.E.

Cuadro N° 13-Agua y Energía Eléctrica. Divisiónal Entre Ríos
Energía vendida en Distrito Rosario del Tala (En miles Kwh)

- 27 -

Año	S. Residenc.	%	S. Comerc.	%	S. Indust.	%	Gob. NyP.	%	Municip.	%	TOTAL
1957	364,2	48,9	159,0	21,4	49,7	6,7	54,0	7,3	117,1	15,	744,0
1958	410,8	45,4	177,2	19,4	62,7	6,9	137,2	15,1	121,9	13,	909,8
1959	443,3	50,4	157,8	17,9	51,6	5,9	104,5	11,9	122,5	13,	879,7
1960	472,4	51,6	162,2	17,8	62,6	6,9	90,9	9,9	125,3	13,	913,4
1961	524,2	48,2	149,5	13,8	73,9	6,8	213,4	19,6	125,5	11,	1.086,5
1962	565,0	46,7	158,9	23,3	77,9	6,4	262,0	21,7	146,3	12,	1.210,1
1963	516,8	44,1	157,2	13,5	53,2	4,6	274,8	23,6	161,0	13,	1.163,0
1964	615,0	44,3	220,2	15,9	74,9	5,4	308,4	22,3	164,3	11,	1.382,8
1965	655,6	46,0	235,5	16,9	80,7	5,7	291,3	20,4	161,9	11,	1.425,0
1966	691,7	47,6	245,5	16,9	50,3	3,6	298,1	20,6	162,3	11,	1.447,9

Fuente: A. y E.E.

Cuadro N° 14 - Agua y Energía Eléctrica. Divisional Entre Ríos
Energía vendida en Distrito Victoria (En miles Kwh)

No.	% Residenc.	% Comerc.	% Indust.	% Ob. N.P.	% Municip.	%	TOTAL				
1957	915,6	36,9	462,9	28,7	649,5	26,2	125,1	5,1	3236	13,1	2,476,7
1958	1.033,0	35,1	469,6	15,9	745,5	25,3	369,6	12,6	325,3	11,1	2.943,0
1959	1.014,4	35,7	434,5	15,3	746,8	26,3	323,7	11,4	319,7	11,3	2.839,1
1960	1.066,7	32,9	471,8	14,5	690,2	21,3	724,9	22,1	298,9	9,2	3.242,5
1961	1.114,7	33,2	527,7	15,7	801,2	23,8	569,3	16,9	348,6	10,4	3.361,5
1962	1.222,6	34,6	581,4	16,4	761,5	21,5	585,2	16,5	389,7	11,0	3.540,4
1963	1.254,1	42,0	503,4	16,9	396,4	13,3	444,8	14,9	386,5	12,9	2.985,2
1964	1.503,5	46,4	546,4	16,8	293,5	9,0	495,7	15,3	404,4	12,5	3.243,5
1965	1.652,1	47,5	615,1	17,7	303,4	8,7	510,8	14,7	396,2	11,4	3.477,6
1966	1.774,0	47,0	645,9	17,1	244,1	6,5	702,3	18,6	404,6	10,8	3.770,9

Fuente: A. y E.E.

**CUADRO N°15: Entre Ríos. Industria Manufacturera
Producción y Consumo de Energía Eléctrica.**

DEPARTAMENTO	Energía comprada miles Kwh	Energía producida miles Kwh	Total energía	Valor de la producción en miles \$ Cfa comprada	Porcentaje de la producción je energía producida	Porcentaje de la energía producida en el total energético producido	Porcentaje de la producción total sobre la producción	Porcentaje de la producción sobre la total energética producida	Porcentaje de la producción sobre la total de la producción
Colón	482	4.735	5.217	2.187.998	2,1	9,9	90,8	11,6	-
Cone. Uruguay	2.687	1.435	4.122	1.773.033	11,7	3,0	34,8	9,4	-
Córdoba	5.684	5.835	12.519	3.319.722	29,1	12,2	45,6	17,6	-
Diamante	896	395	1.291	546.999	3,9	0,7	30,6	2,9	-
Federación	413	46	461	245.208	1,8	0,1	10,4	1,3	-
Jellicéano	23	-	23	-	0,1	-	-	-	-
Gualeguay	505	383	888	320.655	2,2	0,8	1,3	43,1	1,7
Gualeguaychú	1.034	5.404	6.438	3.357.446	4,5	11,3	9,1	83,9	17,8
La Paz	459	5.644	6.103	2.282.309	2,0	11,8	82,5	92,5	12,1
Nogoyá	965	3.635	4.600	1.131.723	4,2	7,6	6,5	79,0	6,0
Paraná	7.970	20.327	28.297	3.168.825	34,7	42,5	39,9	71,8	16,8
Río Cuale	230	-	230	188.621	1,0	-	0,3	-	1,0
Victoria	322	-	322	132.034	1,4	-	0,4	-	0,7
Villaguay	299	48	347	207.482	1,3	0,1	0,5	13,8	1,1
	22.969	47.009	70.858	100.0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Yuentes: Censo Nacional Económico. 1963.

CUADRO N° 16

POBLACIONES DE LA PROVINCIA
QUE CRECIERON ENTRE LOS CENSOES DE
1947 y 1960

Denominación	1947	Habitantes 1960
Dominguez	160	852
San Marcial	373	578
Líbanos	241	255
Rocamora	365	309
Basabilbase	5.817	6.614
Herrera	660	762
Caseros	295	885
San Justo	177	314
Pronunciamiento	173	676
Santa Anita	723	927
Gral. Campos	1.204	1.400
San Jaime	1.662	1.997
Carbó	577	956
Ibicuy	1.857	3.356
Rasírez	2.971	3.529
Aranguren	694	932
Andrade	235	262
Crespo	4.289	5.706
Seguí	1.604	2.161
Puigasi	178	290
Alden Brasileira	339	391
Racedo	381	490
Hasenkamp	1.779	1.789
Gobernador Racedo	894	1.147
Clara	1.465	1.557
La Clarita	268	389
Concordia	52.213	59.654
Concepción del Uruguay	31.498	36.486
Paraná	84.153	107.551

CUADRO N° 17
POBLACIONES DE LA PROVINCIA
QUE DECRECIERON ENTRE LOS CENSO DE
1947 y 1960

Denominación	1947	Habitantes 1960
San Salvador	3.532	2.108
Villaguay	17.607	12.463
Rosario Tala	10.584	7.350
Manteros	1.605	989
Colón	8.385	6.813
San José	6.176	2.188
El Brillante	1.145	1.067
1º de Mayo	266	246
Villa Elisa	3.969	2.715
Federal	9.158	5.256
Federación	5.350	4.247
Chajari	11.726	9.075
Gualeguay	23.517	16.542
Feliciano	7.643	3.721
Gilbert	747	668
Gualeguaychú	37.109	29.863
Irazusta	792	773
Urdinarrain	4.832	3.484
Larroque	2.252	1.998
La Paz	15.006	11.028
Hernández	1.690	983
Betbeder	315	227
Nogoyá	12.051	10.911
XX de Septiembre	500	289
Lucas González	3.775	1.145
Maciá	2.184	2.674
Solá	653	404
Mansilla	1.884	947
Galarza	2.605	2.435
Aldea Spatzenkuter	988	690
Aldea Protestante	539	482
Dismante	13.600	10.948
Aldea María Luisa	483	451
Hernandarias	3.635	2.788
El Pingo	337	311
Maria Grande	3.400	2.819
Sosa	479	458
Tubossi	816	707
Viale	3.974	3.873
Alcaraz	1.191	376
Bovril	2.835	1.955
Sauce Luna	922	501
Victoria	17.711	15.108

B. 4 - Evolución de la potencia instalada y la producción de energía.

La producción de energía eléctrica de todas las centrales de servicio público de la provincia ha evolucionado con una tasa de crecimiento anual medio del 2,7% entre 1950 y 1965 tasa que se eleva a 5,47% en el período 1955/1966 y alcanza el 10,09% para los años 1960/1965.

CUADRO N° 18 - POTENCIA INSTALADA Y ENERGÍA PRODUCIDA POR LAS CENTRALES DE SERVICIO PÚBLICO Y AUTOPRODUCCIÓN

AÑOS	Centrales de servicio público		Centrales de autoproducción	
	Potencia instalada (Kw.)	Producción en miles Kwh.	Potencia instalada (Kw.)	Producción en miles Kwh.
1958	27.651	68.370	-	-
1959	29.832	68.064	-	41.511
1960	32.184	79.368	18.173	40.809
1961	34.628	83.547	18.517	40.721
1962	36.447	89.621	18.517	40.721
1963	44.488	101.676	18.314	44.938
1964	44.975	116.030	-	-
1965 (1)	55.158	128.406	19.100	43.000

(1) Cifras provisorias.

Fuente: D.N.E. y G. Anuarios Estadísticos.

En el período 1950-1965 el crecimiento fue del 5,84% anual medio. En el cuadro N° 19 se compara el crecimiento de la producción de energía eléctrica de la provincia con la misma serie correspondiente al país.

Las pérdidas de energía se mantienen alrededor del 20%, aunque presentan una disminución de aproximadamente 5 puntos en el lapso 1961-1965 (22,2% y 17,5% en los extremos del período) en razón de lo anterior tomamos como demanda a la serie de producción de energía (ver cuadro N° 20).

El factor de utilización de potencia para el total de las centrales de servicio público de la provincia varía entre los valores 26 y 29 en el período 1950-1965, en tanto que para el país los valores fluctúan entre 32 y 44 en el mismo lapso. (cuadro n° 21).

En el cuadro N° 22 se han expresado en valores índices - las series de potencia instalada, producción, facturación e intercambio de energía eléctrica para las centrales de servicio público de la provincia, así como el número de usuarios. Se ha tomado el año 1960 como base en razón de que es común que las series de precios, volumen físico, etc. estén basadas en él, - lo que facilita eventuales comparaciones.

Es significativa la discrepancia que resulta en algunos años entre potencia instalada y producción.

Considerando como oferta de energía los valores resultantes de adicionar a los kwh. producidos por la provincia, los recibidos de Santa Fe, y como demanda los kwh. facturados, el ritmo de crecimiento para el período 1958-1965 es de 6,65% anual - para la oferta y de 7,08% para la demanda.

La evolución de ambas series expresadas en valor índice con base 1960 = 100, es coincidente. (Ver cuadro N° 22).

CUADRO N°19 - ARGENTINA Y ENTRE RÍOS: Potencia instalada, producción y factor de utilización en las centrales de servicio público 1950-1965.

AÑO	A R G E N T I N A			E N T R E R Í O S		
	Potencia instalada kW.	Producción miles kwh.	Factor utili- zación	Potencia instalada kW.	Producción miles kwh.	Factor utili- zación
1950	1.346.037	4.396.174	37	21.955	50.216	26
1951	1.367.046	4.701.921	39	22.045	49.844	26
1952	1.418.822	4.702.355	38	22.355	51.890	26
1953	1.474.799	4.973.494	36	22.739	54.136	27
1954	1.539.127	5.416.463	44	23.916	52.193	26
1955	1.622.678	5.904.806	41	23.432	57.392	28
1956	1.707.151	6.395.063	43	24.299	62.736	29
1957	2.126.123	6.868.330	37	27.089	66.546	28
1958	2.178.730	7.374.444	39	27.651	68.370	28
1959	2.222.331	7.370.668	38	29.832	68.064	26
1960	2.305.136	7.846.374	39	33.388	76.640	26
1961	2.494.997	8.620.058	39	34.628	83.547	28
1962	2.649.779	8.756.366	38	36.447	89.621	28
1963	3.216.664	9.135.390	32	44.488	101.676	26
1964	3.510.841	10.172.241	-	44.975	116.030	29
1965 (1)	3.744.687	11.138.370	-	55.158	128.406	27

(1) Cifras provisorias

Fuente: D.N.E.C.

CUADRO N° 20— ENTRE RÍOS: Potencia instalada, producción e intercambio de energía eléctrica de centrales de servicio público y usuarios.

Servicio público	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Potencia instalada	27.089	27.651	29.832	32.184	34.628	36.447	44.488	44.975	55.158	
Producción (miles kwh.)	66.546	68.370	68.064	79.368	83.547	89.621	101.676	116.230	128.406	- 35 -
Energía recibida Sts. Fe (miles kwh)	20.937	29.325	30.000	28.110	34.658	37.867	30.277	21.267	28.614	
Energía facturada (miles kwh.)	78.010	81.158	87.859	91.936	99.975	106.026	113.111	129.432		
Usuarios				79.377	82.108	84.138	87.642	90.580	95.345	
Pérdidas de energía	20,1	17,2	18,2	22,2	21,5	19,5	17,5	17,6	17,5	

Fuente: Dirección Nacional de Energía y Combustible, Anuarios estadísticos.

CUADRO N° 21 - ARGENTINA Y ENTRE RIOS: Factor de utilización de potencia total de las centrales de servicio público. 1950-1965

ANO	ARGENTINA	ENTRE RIOS
1950	37	26
1951	39	26
1952	38	26
1953	38	27
1954	44	26
1955	41	28
1956	43	29
1957	37	28
1958	39	28
1959	38	26
1960	39	26
1961	39	26
1962	38	28
1963	32	26
1964	-	29
1965	-	27

FUENTE: D.N.E. y C. Sumarios estadísticos.

CUADRO N° 22—ENTRE RIOS: Potencia instalada, usuarios, producción, facturación e intercambio de energía eléctrica para servicio público y autoproducción.

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Servicio público										
Potencia instalada	84.2	85.9	92.7	100.0	107.6	113.2	138.2	139.7	171.4	
Producción	83.8	86.1	85.8	100.0	105.3	112.9	128.1	146.2	161.8	
Energía facturada		88.8	92.4	100.0	104.6	113.8	120.7	128.7	147.3	
Energía recibida										
Sta. Fe	74.5	104.3	106.7	100.0	123.3	134.7	107.7	75.7	101.8	
Usuarios				100.0	103.4	106.0	110.4	114.1	122.0	
Energía producida										
Energía recibida										
Santa Fe	85.7	92.3	100.0	104.6	113.7	120.6	128.0	147.3		
Autoproducción										
Potencia instalada										
Producción										
	101.7				100.0	98.9	98.9	100.8		
						100.0	99.8	99.8	110.1	

Fuente: Elaboración propia sobre datos de La D.N.E. y C.

Indices: 1960=100

Cuadro N°23- Potencia instalada, usuarios, producción, facturación, intercambio y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento Colón - Período 1957/ 1966

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
<u>Serv. Público</u>										
potencia instalada (Kw)	389	389	389	169	169	169	169	169	303	303
Prod.(miles Kwh)	408	351	350,6	349	392	395	419	419	432	496
Energ. facturada (miles de Kwh)	2.768	3.111	3.260,0	3.313	3.352	3.738	3.981	4.317	4.348	
(*) Energ. comprada (miles Kwh)			3.512,0	3.589	3.704	4.109	4.056			
Usuarios	3.211	3.427	2.963,0	3.689	3.782	3.911	4.229	4.439	4.559	
<u>Autoproducción</u>										
Potencia instalada (Kw)				2.400	2.378	2.378			1.910	
Produc.(miles de Kwh)				2.506	2.985	2.985			3.429	

(*) Recibe energía de Concepción del Uruguay (compra A. y E.E. - vende A. y E.E.)

Fuente: A. y E.E.

Quadro N° 24 - Potencia instalada, usuarios, producción, facturación, intercambio y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento: Concepción del Uruguay - Periodo 1957-1966

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
<u>Servicio Público</u>										
Potencia instalada (Kw)	8.852	8.868	8.868	8.900	8.949	8.949	8.597	8.597	15.143	
Produc. (miles Kwh)	18.845	22.485	21.237	24.387	25.725	29.033	28.264	28.843	33.676	
Energía facturada (miles Kwh)	10.181	12.064	11.142	12.849	12.699	14.721	15.038	14.348	16.632	
Energía comprada. (miles Kwh)										
Usuarios	8.900	9.270	9.466	9.455	10.356	10.399	10.803	11.166	11.339	
<u>Autoproducción</u>										
Potencia instalada (Kw)					699	699	699	699	655	
Producción (miles Kwh)					1.839	1.840	1.840	1.840	1.140	

Fuente: A. y E.E.

Quadro N° 25 - Potencia instalada, usuarios, producción, facturación, intercambio y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento: Concordia - Periodo 1957 - 1966

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Servicio público										
Potencia instalada (kW)	4.507	4.492	5.810	5.918	5.918	8.086	10.310	9.809	10.160	
Produc. (miles Kwh)	11.838	13.827	14.465,7	15.521	17.309	17.376	22.032	22.660	24.740	
Energía facturada (miles Kwh)	9.975	11.508	13.034,4	13.356	13.961	14.284	17.148	18.481	20.165	
Energía comprada. (miles kwh)										
Usuarios	9.299	10.183	20.354	10.678	10.669	10.930	11.378	11.761	12.225	
Autoproducción										
Potencia instalada(kw)					3.023	2.378	2.378	3.930		
Producción (miles kwh)					4.932	3.759	3.759	3.971		

Recibe energía de Concepción del Uruguay (compra A y E.E. - vende A y E.E)

Fuente: A y EE

Cuadro N° 26-
Potencia instalada, usuarios, producción, facturación,
intercambio y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento: Diamante - Período 1957 -1966

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Servicio público										
Potencia instalada (KW)	455	629	666,0	666	666	666	666	666	666	928
Produc. (miles Kwh)	653	730	832,5	909	1.184	1.250	1.348	1.686	2.048	
Energía facturada (miles Kwh)	2.686	2.775	2.924,4	3.229	3.555	4.343	4.679	4.657	5.640	
Energía comprada (miles Kwh)			2.715,0	2.823	3.043	3.904	4.159			
Usuarios	2.835	2.969	3.088,0	3.341	3.400	3.403	3.612	3.716	3.813	
Autoproducción										
Potencia instalada KW				346	446	446	346			
Produc. (miles Kwh)				832	960	960	460			

(*) Recibe energía de Paraná (compra A.Y.E.E.; vende A.Y.E.E.)

Fuente: A.Y.E.E.

Cuadro N° 27 - Potencia instalada, usuarios, producción, facturación,
intercambio y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento: Federación - Período 1957 - 1966

- 42 -

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Servicio Público										
Potencia instalada(KW)	542	650	955,0	998	1.998	1.030	1.030	1.402	1.402	1.402
Produc. (miles Kwh)	1.548	1.583	1.778,2	1.743	1.982	2.072	2.200	2.818	3.126	3.126
Energía facturada Miles Kwh	1.234	1.298	1.486,1	1.537	1.796	1.873	1.948	2.142	2.265	2.265
Energía comprada. (miles Kwh)										
Usuarios	1.524	1.592	1.753,0	1.929	2.047	2.186	2.304	2.375	2.413	2.413
Autoproducción										
Potencia instalada(KW)								100	100	100
Produc. (miles Kwh)								128	128	236

Fuente: A. y E.E.

Cuadro N° 28 - Potencia instalada, usuarios, producción, facturación, intercambio y autorproducción de energía eléctrica.
Departamento: Feliciano - Período 1957 - 1966

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
<u>Servicio público</u>										
Potencia instalada (KWh)	227	227	227,0	227	278	278	278	278	278	278
Produc. (miles Kwh)	305	329	327,5	337	351	344	359	374	410	
Energía facturada (miles Kwh)	227	243	256,0	273	248	276	288	343	300	
Energía comprada (miles Kwh)										
Usuarios	335	338	340,0	372	380	389	395	401	430	
<u>Autoproducción</u>										
Potencia instalada (miles Kwh)										
Producción (miles Kwh)										

Fuente: A. y E.E.

Quadro N° 29 - Potencia instalada, usuarios, producción, facturación,
intercambio y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento: Gualeguay - Período 1957 - 1966

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Servicio público										
Potencia instalada(kW)	1.173	2.173	2.173	1.802	2.838	1.711	1.711	1.701	3.089	3.089
Produc. (miles Kwh)	3.053	3.319	3.543,7	3.483	3.714	4.265	4.320	4.515	5.077	5.077
Energía facturada (miles Kwh)	2.621	2.678	3.004,1	2.873	3.129	3.628	3.750	3.955	4.007	4.007
Energía comprada (miles Kwh)	3.694	3.680	3.603	3.987	4.257	4.322	4.439	4.516	4.740	4.740
Usuarios										
Autoproducción										
Potencia instalada(kW)					277	191	191	191		
Producción (miles - Kwh)					390	224	224	275		

Fuente: A. y E.E.

Cuadro N° 30 - Potencia instalada, usuarios, producción, facturación, intercambio y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento Gualeguaychú - Periodo 1957 - 1966

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Servicio Público										
Potencia instalada (Kwh)	2.000	1.898	1.923,0	3.053	4.807	4.839	4.161	4.456	5.587	
Produc. (miles Kwh)	6.342	7.249	6.286,4	7.462	7.597	8.119	8.469	8.917	10.250	
Energía facturada (miles Kwh)	4.852	5.442	5.347,5	5.554	6.208	6.476	7.014	7.391	8.303	
Energía comprada (miles Kwh)										
Usuarios	7.327	7.430	7.431,9	7.768	8.090	8.314	8.545	8.547	9.128	
Autoproducción										
Potencia instalada (miles Kwh)					1.593	1.524	1.524	1.311		
Producción (miles - Kwh)					4.540	4.324	4.324	5.063		

Fuente: A. y E.E.

Cuadro N° 31 - Potencia instalada, usuarios, producción, facturación, intercambio y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento: La Paz - Período 1957 - 1966

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Servicios públicos										
Potencia instalada (kW)	540	405	516,0	1.244	1.244	1.244	1.244	1.244	1.271	1.953
Producción (miles kWh)	1.761	1.692	1.772,7	2.579	3.356	3.461	3.356	3.356	3.590	4.078
Energía facturada (miles kWh)	1.356	1.570	1.639,5	2.249	2.830	2.901	2.894	2.894	3.196	3.500
Energía comprada (miles kWh)										
Usuarios	1.775	1.789	1.965,0	2.953	3.170	3.250	3.376	3.441	3.610	
Autoproducción										
Potencia instalada (kW)				2.003	1.691	1.691	1.691	1.691	2.096	
Producción (miles - kWh)				2.326	3.024	3.024	3.024	3.024	5.979	

Fuente: A. y E.E.

Cuadro N° 32 - Potencia instalada, usuarios, facturación, producción
Intercambio y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento: Nogoyá - Período 1957 -1966

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
<u>Servicio Público</u>										
Potencia instalada (kW)	748	784	1.233	2.206	1.506	1.506	1.506	1.506	1.506	1.674
Producción (miles - Kwh)	1.391	1.476	2.603	2.950	2.428	2.762	2.571	2.530	3.081	
Energía facturada (miles Kwh)	1.126	1.201	1.323	1.644	3.156	2.376	2.290	2.232	4.709	
Energía comprada (miles Kwh)										
Usuarios	1.872	1.949	2.129	2.285	2.369	2.426	2.493	2.579	2.646	
<u>Autoproducción</u>										
Potencia instalada (kW)						2.845	2.272	2.272	1.958	
Producción (miles - Kwh)						3.716	4.334	4.334	4.214	

Fuente: A. y E.E.

Cuadro N° 33 - Potencia instalada, usuarios, producción, facturación
intercambio y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento: Paraná - Período 1957 - 1966

- 48 -

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Servicio Público										
Potencia instalada(KW)	4.932	5.218,0	5.344,0	5.425	5.400	5.222	11.622	11.622	11.622	11.622
Produc. (miles Kwh)	15.356	9.821,0	9.958,3	14.313	13.053	14.061	23.052	32.986	34.474	34.474
Energía facturada (miles Kwh)	2.884	3.079,5	31.789,0	35.095	35.825	36.783	38.280	42.631	49.289	49.289
Energía comprada ('')		30.683,0	29.553	33.179	38.029	28.129				
Usuarios	21.614	2.266,1	23.257,0	25.459	26.015	26.256	27.233	28.311	28.961	28.961
Autoproducción										
Potencia instalada(KW)				5.187	5.201	5.201	5.179			
Producción (miles - Kwh)				19.738	17.998	17.998	19.586			

(') Recibe energía de Santa Fe (compra A y R.E.; venden A y E.E. y empresa privada).

Fuente: A. y E.E.

Cuadro N° 34 - Potencia instalada, usuarios, producción, facturación
Intercambio y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento: Rosario de Tala - Período 1957 - 1966

- 49 -

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
<u>Servicio público</u>										
Potencia instalada (kW)	315	529	529,0	311	343	343	343	343	343	343
Produc. (miles Kwh)	424	287	257,4	277	298	346	340	388	426	
Energía facturada (miles Kwh)	792	1.013	1.104,0	1.162	1.310	1.533	1.613	1.733	1.809	
Energía comprada (')										
(miles Kwh)										
Usuarios	1.367	1.635	1.703,0	1.812	1.848	1.795	1.950	2.025	2.086	
<u>Autoproducción</u>										
Potencia instalada (kW)										
Producción (miles - Kwh)										

(') Recibe energía de Concepción del Uruguay (compra A. y E.E.; vende A. y E.E.)

Fuente: A. y E.E.

Cuadro N° 35—Potencia instalada, usuarios, producción, facturación, intercambio y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento: Victoria — Período 1957 - 1966

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
<u>Servicio público</u>										
Potencia instalada (kW)	1.942	1.928	1.738,0	1.763	1.903	1.795	2.242	2.002	2.067	
Producción (miles Kwh)	3.176	3.786	3.816,0	4.309	4.495	4.591	4.300	4.462	5.014	
Energía facturada (miles Kwh)	2.483	2.963	2.870,0	3.277	3.472	3.609	3.200	3.356	3.829	
Energía comprada (miles Kwh)	3.125	3.260	3.363,0	3.539	3.609	3.621	3.741	3.846	3.939	
<u>Usuarios</u>										
<u>Autoproducción</u>										
Potencia instalada (kW)					5.187	5.201	5.279			
Producción (miles - Kwh)					19.738	17.998	17.998	19.586		

Fuente: A. y E.E.

Cuadro N° 36 - Potencia instalada, usuarios, producción, facturación, intercambios y autoproducción de energía eléctrica.
Departamento Villaguay ! Período: 1957 - 1966

	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
Servicio público										
Potencia instalada (kW)	461	461	461,0	503	609	609	609	609	609	609
Producc. (miles Kwh)	1.447	1.535	1.809,9	1.749	1.663	1.544	1.646	1.775	1.507	
Energía facturada (miles Kwh)	1.287	1.349	1.577,6	1.448	1.358	1.434	1.903	4.330	4.636	
Energía comprada (*) (miles Kwh)	2.124	2.126	2.126,0	2.120	2.116	2.930	3.144	3.456	5.456	
Autoproducción										
Potencia instalada (kW)					80	80	80			
Producción (miles - Kwh)					150	150	160			

(*) Recibe energía de Concepción del Uruguay (compra A. y E.E.; vende A. y E.E.).
Fuente: A. y E.E.



CUADRO N° 37

EQUIPAMIENTO PARA AUTOPIRODUCCION DE ENERGIA DE LAS PRINCIPALES
INDUSTRIAS DE LA PROVINCIA DE ENTRE RIOS

INDUSTRIAS	Número de establecimientos	Equipamiento para Autoproducción de energía
1) Molinera (Trigo)	18	4.844 HP
2) Molinera (Maíz)	11	1.318 "
3) Molinera (Arroz)	19	2.924 "
4) Alimentos Balanceados para Aves	72	(*)
5) Aceitera (Oliva)	10	1.795 "
6) Aceitera (Vegetales Industriales)	18	4.647 "
7) Aceitera (Pescado)	5	550 "
8) Cerámica	9	22 "
9) Fibras Vegetales	8	875 "
10) Jugos Naturales de Citrus	5	2.980 "
11) Extracción de Minerales	29	1.672 "
12) Productos Lácteos	21	2.936,5"
13) Frigoríficos	28	(*)
		24.563,5"

(*) No se incluyen por no poseerse datos ciertos.

B.5 - Análisis y Diagnóstico de la situación actual.

B.5.1 - Servicios existentes.

Se analizó la situación correspondiente a 78 ciudades, pueblos y agrupamientos de vecinos que tienen servicio eléctrico.

No corresponden estos servicios a la definición de pueblo en el sentido de considerarlo así a aquél que tiene más de 2.000 habitantes, ya que en muchos casos existen servicios eléctricos en agrupamientos que a veces no alcanzan más que algunos centenares de habitantes. Esto en general ocurre en aquellos sitios en que existen líneas en tensión media que cumplen funciones de distribuidoras zonales. Además de estas poblaciones existen algunos núcleos menores que gozan de las ventajas del servicio eléctrico mediante una simple estación transformadora. Puede decirse que no existe localidad de importancia, en la Provincia que no esté servida de alguna manera.

Una de las cuestiones más importantes que surge al analizar la situación eléctrica de la Provincia es la derivada de las características poblacionales de la misma. Independientemente de este trabajo se ha hecho un exhaustivo análisis del problema poblacional entrerriano. La simple comparación de los valores que surgen de los censos de los años 1947 y 1960 muestra el alarmante proceso de despoblación que sufren muchos centros de los más diferentes tamaños. En este estudio no corresponde hacer consideraciones sobre la población. No obstante se hizo una clasificación en poblaciones que han crecido desde 1947 a 1960 y que han decrecido y se consideraron las cifras correspondientes a los dos grupos con exclusión de Concepción del Uruguay, Concordia y Paraná. El resultado ha sido que de las 75 poblaciones o agrupamientos poblados con servicio eléctrico considerados, las que crecieron pasaron desde 29.422 habitantes en 1947 a 37.180 habitantes en 1960. A su vez las que registran despoblación sumaban en 1947 245.177 habitantes y pasaron a tener en 1960 183.957 habitantes.

Consideradas por separado Concordia, Concepción del Uruguay y Paraná arrojaron un total de 167.864 habitantes para 1947 y 203.691 habitantes para 1960. Es

suma total de la población servida alcanzaba así en - 1960 a 424.828 frente a un total de 804.000 habitantes que tenía la Provincia. Es decir que en ese momento el 53% de la Provincia estaba eléctricamente servida. Esto no quiere decir que todos los habitantes tuvieran servicio sino que todos ellos vivían en áreas dentro de las cuales se prestaba servicio público de energía eléctrica.

Debe anotarse que si bien los censos oficiales de 1947 y 1960 muestran las cifras que se indican, las proyecciones elaboradas por la Dirección de Estadística y Censo de la Provincia consideran una compensación tal que, prácticamente todas las poblaciones cabeceras de departamentos que decrecieron, según esos censos, acusan ahorra un estancamiento en su población.

Este decrecimiento o estancamiento poblacional, que afecta a poblaciones de importancia como: Villaguay, Rosario Tala, Colón, Concepción del Uruguay, San José, Federal, Federación, Chajari, Gualeguay, Gualeguaychú, La Paz, Nogoyá, Diamante, etc., crea una situación muy particular para el estudio de requerimientos futuros de equipamiento eléctrico. En efecto, el crecimiento de consumo en esas poblaciones no resultará del aumento del número de habitantes sino del completamiento del suministro al área servida y del mayor uso de energía eléctrica que efectúen los pobladores que ya tienen este servicio. Es decir, que en vez de adicionarse el crecimiento conocido de aumento de consumo por consumidor a una población con tasa creciente debe adicionarse a una estancada o eventualmente con tasa decreciente. Esto tendrá que tenerse muy en cuenta en el momento de determinar el equipamiento a aconsejar para cada población pero desde ya muestra que mucho de él estará destinado a la sustitución de equipo anticuado o en malas condiciones de operación. Asimismo otro de los cambios en el equipamiento podrá estar originado en la concentración de la producción con la consiguiente - economía de escala.

B.5.2 - Los niveles de electrificación.

Para el año 1959 la situación de abastecimiento general en la Provincia mostraba que el consumo por -

habitante alcanzaba a 101 kwh/hab. Para el año 1964, computando los suministros de los distintos organismos prestatarios, se llegó a 135 kwh/hab. con un crecimiento anual del 6%. Comparando ese nivel de electrificación con los niveles de las demás provincias y los niveles nacionales se advierte que es necesario mejorar las condiciones de abastecimiento para elevarlo aún a pesar de las características poblacionales que se advirtieron anteriormente. Como sucede corrientemente, si se hace una comparación agrupande las poblaciones por zona se notará que las po**blaciones** mayores son las que tienen mayor consumo por habitante. En algunos casos hay desviaciones originadas en la mala calidad localizada de los suministros debido a la existencia de centrales muy antiguas o en muy malas condiciones de operación. Esto baja el índice de consumo por consumidor. Las características de provincia productora agropecuaria en la que se realiza muy escasa elaboración de los productos de campo, también hace disminuir ese índice. Estas características de consumo hacen que la relación entre la máxima demanda y la cantidad total de energía tanto en los diagramas carga diarios como en los promedios anuales muestra un número de horas de utilización muy bajo. Es decir que en principio el coste de producción de energía es relativamente alto, ya que obliga a un equipamiento elevado y por tanto a un alto coste de capital.-

B.5.3 - La industria - La autoproducción

Reafirmando lo dicho anteriormente con respecto a la producción industrial, se ha hecho una verificación del equipamiento de autoproducción mediante una información lograda a través de la Dirección de Industria de la Provincia. Las principales industrias que poseían equipos para autoproducción, excluidos los frigoríficos, disponían de un parque que alcanzaba la suma de 24.563 HP en 1966. Esta cifra ha sido expresada en HP por que muchas de las industrias operan sus grupos motores directamente sobre ejes y no mediante la intervención de un generador. El orden relativo de importancia y los valores correspondientes a cada una queda expresado en el Cuadro N°37. En esa

tabla se advierte que la molienda es la actividad más importante y dentro de ella la principal es la molienda de trigo. Siguen en orden, la extracción del aceite, la elaboración de productos lácteos, las industrias cítricas, la extracción de minerales y el desfibrado que se realiza en algunos establecimientos de la zona norte de la Provincia. Finalmente hay algo de actividad en la industria aceitera de pescado en el Delta y una bajísima cifra corresponde a la industria de la cerámica.

Se estudió la posibilidad de traspaso de la actual autoproducción al servicio público, constatándose que ello puede hacerse solamente en forma muy lenta, a través de la sustitución de los equipos al término de sus vidas, no siendo probable la incorporación rápida de las cargas aún dentro de un programa de ofertas importante. Constituye una excepción la posible incorporación de carga originada en la industria lechera de la zona de Nogoyá.

B.5.4 - La electrificación rural

Hasta ahora no se ha registrado en la Provincia de Entre Ríos un verdadero proceso de electrificación rural. Si bien las características generales de tenencia de las tierras con grandes establecimientos ganaderos que presumiblemente utilizarían escasamente la electricidad para sus usos propios hacen poco posible llevar adelante un programa de electrificación rural en condiciones económicas, existen algunas zonas cuyas particularidades tanto en lo que se refiere a producción como a subdivisión de la tierra hacen suponer que podría llevarse adelante tal programa. El problema fundamental reside no sólo en la disposición de energía eléctrica para ser distribuida al campo, el que en general no necesita niveles muy altos, sino también en la disponibilidad de los fondos para construir los sistemas de distribución en tensión media y en concordancia con ello la disponibilidad propia de los futuros usuarios para efectuar dentro de sus establecimientos las inversiones aptas para la utilización de la electricidad. El último punto es primordial y definitorio en esta cuestión. No debe olvidarse que la inversión necesaria para electrificar un establecimiento

es bastante importante y significa al mismo tiempo una transformación en el equipamiento general y en los usos y costumbres del personal que va a tener a su cargo estas instalaciones. En general puede decirse que un programa de electrificación rural no puede considerarse aislado de otros programas destinados a mejorar la productividad del campo. No obstante ello, desde el punto de vista exclusivo de la posibilidad de llevar adelante un programa de electrificación rural económico concordante con otros programas que el estado propicie para el desarrollo rural, se han detectado varias áreas prácticas que se pasan a enumerar. La primera zona es la de Paraná. Desde Paraná parten algunas líneas de tensión media que llegan hacia el sur hasta Diamante sirviendo a Aldea Brasileira, a Aldea Spatzenkuter, Valle María y Aldea Protestante y hacia el sureste hasta Crespo y Seguí. Es la zona más apta en toda la provincia para hacer electrificación rural ya que cubre el área de abastecimiento de Paraná. Hay allí muchos establecimientos agrícolas pequeños destinados a la producción alimentaria de Paraná y también dedicados a lechería y producción de huevos y carne para venta fuera de la provincia. Este sistema está abastecido desde Paraná por Agua y Energía Eléctrica de la Nación a través de su central propia y de la interconexión con Santa Fe. Es decir que desde el punto de vista de abasto de electricidad para el campo en esa zona, no tiene limitaciones. El Gobierno de la Provincia a su vez ha llevado adelante algunos programas de construcción de líneas acercando a la mayor cantidad posible de productores la posibilidad de uso de la electrificación rural.

La segunda zona es la que corresponde al sistema que parte desde la Central de Agua y Energía Eléctrica de Concepción del Uruguay y comprende las siguientes poblaciones: San Justo, Pronunciamiento, El Brillante, Mortero, Basabilvoso, Rosario Tala, Domínguez, Villaguay, Colén, San José y Villa Elisa. La línea de Concepción del Uruguay a Basabilvoso, Rosario Tala y Villaguay es de 33 kv y existe

ten algunos rebajes de los que parten líneas de 13,2 kv. El área en las proximidades de Concepción del Uruguay presenta características similares a las de Paraná habiendo existido en época reciente una relativamente numerosa cantidad de establecimientos dedicados a la explotación avícola. La zona en realidad no es homogénea desde el punto de vista de electrificación rural ya que en muchos casos lo único que podría hacerse es lo que ya se lleva hecho, o sea construir líneas de población a población ya que no hay suficiente subdivisión de la tierra como para hacer un programa propiamente dicho de electrificación.

Nogoyá

En Nogoyá, como se explicó en otro punto, la Dirección de Energía de la Provincia de Entre Ríos (DEPER) ha construido una nueva central eléctrica y se está por habilitarla al terminar de montarse algunos servicios auxiliares. Al mismo tiempo se construyó una línea en 33 kv que hacia el oeste toma las poblaciones Bedbeder, Hernández, Aranguen y Ramírez. Hacia el oeste siguen 20 de Septiembre, Lucas González, Andrade, Solá, Macía, Mansilla y Galarza. La zona es interesante desde el punto de vista de producción de leche, existiendo algunos establecimientos importantes dedicados a esta actividad. Por lo demás en realidad no parece muy propicia para desarrollar un intenso programa de electrificación rural, ya que sigue lo que en otras partes de la provincia: se tratan más vale de programas de electrificación de pueblo a pueblo.

Sistema de María Grande

Otra central de la Dirección de Energía de la Provincia de Entre Ríos es la de María Grande de la que parte una línea de 33 kv hacia el sur que une Sosa, Taboai y Viale. Hacia el norte toma El Pingo, Santa María, Cerrito, Hasenkamp, Alcaraz y Eovril. También en este caso las condiciones son muy similares a las de Nogoyá. No obstante, como en el caso de Nogoyá, pueden hacerse rebajes y tendidos en 13,2 kv a los establecimientos rurales comprendidos en el área.

Concordia

La zona de Concordia presenta características muy peculiares distintas a las del resto de la provincia. Sus tierras en general muestran gran aptitud para ciertos cultivos intensivos no perennes. En cambio, estas mismas tierras, en general no son muy adecuadas para la ganadería y la agricultura extensiva. Abarca una zona que se extiende desde algunos kilómetros al sur de Concordia hasta Federación y eventualmente Chajarí por el norte. La principal actividad de la zona es la producción citrícola. Según una información suministrada por el INTA en 1965 existían allí 22.000 has. dedicados a la producción citrícola con 747 productores registrados y un total aproximado de 4.500.000 plantas de citrus. Además de la producción citrícola que comprende plantaciones de naranjos, limoneros, pomelos y mandarinos existen importantes forestaciones de eucaliptus y pinos. Hay muchos establecimientos dedicados a la fabricación de cajones de los denominados de "pardidos" destinados precisamente al transporte de la producción citrícola. También el eucaliptus se utiliza en la preparación de postes destinados a alumbrado existiendo un establecimiento de creosotado. Otros cultivos que existen en la zona son el olivo y el arroz. Aunque no es la principal zona productora de arroz existen aproximadamente 2.000 has. sembradas. Más adelante cuando se estudie el equipamiento y se programe cual va a ser su ampliación nos referiremos a las posibilidades de integración de Concordia con otras áreas próximas. Precisamente, ésto también dará lugar al tendido de líneas que podrán ser utilizadas con vista a la electrificación rural. Concordia junto con Paraná quizás serían las dos zonas en que se podrían llevar adelante los programas más interesantes de electrificación rural de la Provincia de Entre Ríos. Cuando se analicen las posibilidades de producción y proyectos a ejecutar se volverá sobre esta región.-

San Salvador

Esta localidad merece una consideración especial. Se trata del centro de la principal zona productora de arroz de Entre Ríos y una de las principales del país. Como se sabe el arroz se cultiva inundando las áreas sembradas durante buena parte del año.

En San Salvador el agua se extrae mediante pozos de napas profundas. La superficie destinada a la producción de arroz es de 470.000 has. con una producción anual para el año 1966 de 109.000 ton. alcanzando con ello el 50,7% del país. Existen 1.145 unidades productoras, todas ellas equipadas con motores a combustible líquido con un promedio de 75 HP cada uno. Expresadas así las cifras llaman por supuesto la atención y vale la pena hacer un estudio más profundo sobre las posibilidades de electrificación de los pozos de bombeo. Existen indudablemente algunos problemas derivados de la gran potencia que sería necesaria durante alguna parte del año y en cambio en otra parte del año no habría que operar los pozos. Debe ponderarse la posibilidad de programar el bombeo de tal manera que una central eléctrica destinada a la producción de energía para ello, pueda atender las necesidades de punta de otra población, como ser Concordia. Es decir tratar de utilizar los valles del diagrama de carga de una ciudad como Concordia para hacer el bombeo en San Salvador. Se debe hacer notar que Concordia se halla a sesenta kilómetros en línea recta de San Salvador. Este problema debe estudiarse con cuidado para ver si efectivamente es posible económicamente efectuar la regulación de riego de tal manera que no exista escasez de agua para el cultivo del arroz a causa del intervalo obligado por la participación de este servicio de bombeo con el de aprovisionamiento de la ciudad. La misma Ciudad de San Salvador, que es pequeña, ya que tiene aproximadamente ocho mil habitantes, tiene instalados doce molinos arroceros y cada molino tiene a su vez grupos motrices del orden de cien caballos cada uno. Si se comparan estas potencias con la capacidad de la Central de San Salvador, que en la actualidad es de 210 kW utilizables, se ve la importancia que puede tener el desarrollo de esa área.

Gualeguaychú

En los alrededores de la Ciudad de Gualeguaychú existen algunas zonas rurales sobre las que la cooperativa eléctrica tiene elaborado un anteproyecto de programa de electrificación. Estas zonas son las correspondientes a la colonia Las Piedras, la colonia El Petrero y la zona de Sarandí Valdria la pena llevar adelante un análisis más detallado

de las posibilidades de electrificación de esta área, aunque su superficie total y el número de unidades rurales sean relativamente pequeñas.

La Paz

Por último, otra zona en la que sería posible llevar a cabo un programa de electrificación rural es la aledaña a la Ciudad de La Paz, y en correspondencia con ella, la que bordea la posible línea de interconexión de La Paz con Santa Elena. Las características generales son similares a las de Concordia y Paraná, y si se tiene en cuenta que la población de La Paz es activa y muy interesada por el progreso de su zona, también puede ser posible este programa de electrificación rural.

De cualquier manera se vuelve a insistir ^{en} que un programa de electrificación rural tiene que estar asentado sobre bases económico-financieras muy sólidas y sencillas. Tendrán que dictarse las disposiciones reglamentarias que hagan accesible a los usuarios rurales créditos, tanto para construcción de líneas propiamente dichas como para el equipamiento de sus establecimientos. Sin disposiciones de este tipo será en vano pretender que el desarrollo de la electrificación rural sea un hecho.

B.5.5 - Situación en cada población.

Se han graficado las series históricas de producción a fin de ajustar curvas de regresión que faciliten la proyección. Para el caso de sistemas interconectados como el de Paraná y poblaciones adyacentes; Rogoyá, María Grande y Concepción del Uruguay, para una con sus zonas interconectadas se han consolidado las cifras con el objeto de manejar los valores totales en la programación futura de desarrollo. También se ha elaborado la nómina del equipamiento de cada una de las centrales en las distintas poblaciones. Esta nómina con el equipamiento figura en la programación del equipamiento.

Es conveniente volver a insistir sobre un punto mencionado en el comienzo de este informe: las consecuencias que sobre la previsión de la demanda de potencia y energía tiene el proceso de despoblación de una cantidad apreciable de núcleos poblados. La producción de la demanda futura queda completamente vinculada a la elaboración de otros planes de gobierno que modifiquen el estado de estancamiento o de declinación de estas poblaciones. De allí

que las tasas de crecimiento sean excepcionalmente bajas con respecto a las tasas comunes que se cumplen en las distintas zonas de la República Argentina. Aún las poblaciones importantes con crecimiento positivo no presentan tasas elevadas en su desarrollo poblacional como es el caso de Paraná, Concepción del Uruguay y Concordia. Concordia pasó de 52.000 habitantes en 1947 a 59.000 en 1960, Concepción del Uruguay de 31.000 en 1947 a 36.000 en 1960 y Paraná de 84.000 en 1947 a 107.000 en 1960. Como se ve son tasas medianas sumamente moderadas las que corresponden a cada una de esas ciudades registrándose 1% para Concordia, 1,1% para Concepción del Uruguay y 1,9% para Paraná. El abastecimiento general de energía de la provincia se produce como se dijo anteriormente mediante el funcionamiento de centrales térmicas distribuidas en toda ella salvo en el caso de los sistemas interconectados que se mencionaron antes: Paraná, Negoyá, María Grande y Concepción del Uruguay.

Debe hacerse notar que Paraná a su vez recibe una cantidad grande de energía desde Santa Fe mediante la interconexión con cruce sobre el río Paraná. Esta interconexión ha permitido el mantenimiento del sistema en buenas condiciones de servicio ya que la vieja Central Paraná con su equipamiento antiguo se encuentra prácticamente fuera de condiciones normales de operación. En Paraná la única potencia útil segura disponible es la proporcionada por la turbina de gas instalada hace algunos años. Y como se sabe la turbina de gas es una máquina de punta en el diagrama, ya que es de elevado consumo específico. Los viejos motores Diesel con sus enormes dimensiones y baja velocidad constituyen aún hoy un apoyo para la Central pero ya se encuentran completamente fuera de su vida útil y deben ser retirados de servicio. La demanda máxima que soporta la Central Paraná es de 10.600 Kw y la demanda máxima exigida es de 13.500 Kw. La diferencia está siendo suministrada por la interconexión con Santa Fe. Las líneas que salen desde Paraná a la zona rural e interconexión con distintas poblaciones mencionadas anteriormente se hallan en buenas condiciones de mantenimiento y han sido construidas en forma adecuada. Toda la construcción es clásica sobre material normal y en su mayor parte sobre estructuras de hormigón armado centrífugado.

Para María Grande vale la pena hacer algunas consideraciones con respecto a la central Diesel. Recientemente se construyó la Central montándose dos grupos electrógenos -

//

de 535 Kw primero y luego un tercero. Pero las características constructivas del edificio y disposición general en el terreno y las de los elementos auxiliares muestran una economicidad no compatible con las condiciones de central cabecera del sistema interconectado. Se piensa que a pesar de las obligadas economías que son consecuencia de la escasez de recursos para efectuar la construcción de centrales de este tipo, debe programarse su diseño con más generosidad a fin de asegurar un eficiente y prolongado servicio y un fácil crecimiento futuro. Debe haber armonía entre la calidad de las instalaciones internas, el conjunto de obras civiles, el conjunto de auxiliares electromecánicos y las líneas de distribución. Son todas instalaciones básicas de un sistema que se desarrollará apoyado en estas instalaciones. Debe tenerse presente que las consecuencias de anomalías en el servicio ocurridas en la Central, repercuten en todo el sistema interconectado. Por ello es donde debe ponderarse con mayor cuidado la ejecución de economías de inversión.

En Nogoyá se ha construido como se ha mencionado anteriormente una central nueva. Este es un caso completamente distinto al de María Grande. En efecto, se ha dispuesto de un terreno de dimensiones adecuadas donde se ha construido una obra civil que si bien no es lujosa, es razonable y permite un fácil crecimiento de la Central. Asimismo se previeron las obras complementarias necesarias en forma atinada comprendiendo ello tanto los servicios de suministro de combustible como de agua y aún los servicios administrativos que son complementos indispensables para la Central. Asimismo la estación elevadora en Nogoyá presenta las características adecuadas para una estación cabeza de un sistema, a diferencia del caso de María Grande, donde su construcción es de excesiva economía. En Concepción del Uruguay recientemente se han puesto en servicio dos nuevas turbinas de 7.500 Kw cada una, con lo que la Central queda en condiciones de hacer frente a la demanda de Concepción del Uruguay y su área con gran amplitud. En determinado momento se consideró la posibilidad de interconectar Concepción del Uruguay con Concordia o eventualmente hacer un cruce a Fray Bentos, República Oriental del Uruguay y de allí a Salto con recruce a Concordia, en lo que se denominó la pequeña interconexión. La Central de Concepción del Uruguay es pues en este momento una central en la que puede apoyarse un programa importante de electrificación. En general los servicios que presta Agua y Energía Eléctrica en la

provincia se encuentran en buenas condiciones desde el punto de vista del estado de su instalación, salvo algunas excepciones como es el caso de Feliciano donde el estado de la Central es lastimoso. Si bien Feliciano es una población con características negativas de crecimiento se cree que no debe mantenerse la Central en esas condiciones. Indudablemente es de explotación deficitaria, pero aún así deben arbitrarse los medios para que realmente se preste el servicio en condiciones razonables.

Para el caso de las cooperativas pueden hacerse consideraciones que varían para las distintas poblaciones ya que hay algunas cooperativas muy importantes como la de Concordia y otras pequeñas, como las de Federal por ejemplo, con situaciones variadas y distintas. Pero pueden hacerse algunas consideraciones que son comunes a las cooperativas de la Provincia de Entre Ríos. En general las instalaciones adolecen a una excesiva economicidad llegándose a situaciones de hacinamiento de instalaciones como en el caso de la cooperativa de Concordia, donde en un local situado en el centro de la ciudad se ha desarrollado una central de relativa importancia junto con algunas instalaciones auxiliares y depósitos para el mantenimiento de red. Indudablemente debe encarrarse la construcción de una nueva central fuera de la ciudad, ubicándola en el sitio más apto para ese fin. Debe anotarse que Concordia, como se explicó anteriormente, puede ser la cabeza de un sistema de distribución que abarque no solamente a esta ciudad sino a toda la zona rural que se extiende al sur y norte de ella, y eventualmente hasta San Salvador hacia el interior de la Provincia. Además se encuentra en preparación la construcción de un cruce sobre el río Uruguay para abastecer parcialmente a la Ciudad de Salto en la República Oriental del Uruguay. Todo esto significa que debe modificarse la situación de generación de Concordia. Agua y Energía Eléctrica de la Nación también tiene en Concordia una central de potencia limitada.

La duplicidad de instalaciones en Concordia crea un problema adicional y será menester llegar a la unificación de la prestación de estos servicios. El Gobierno de la Provincia tendrá que estudiar en forma particular y detallada el problema del abastecimiento de esta zona mediante la eventual construcción de una central regional en Concordia.

Otras cooperativas presentan también situaciones parecidas. Tomando por ejemplo una población del norte y otra del sur

nos referiremos a los casos de La Paz y Gualeguaychú. En La Paz la central es pequeña y se encuentra funcionando en orden, pero las dimensiones del terreno y las disposiciones que se han tomado para la ejecución de las instalaciones muestran falta de previsión para el crecimiento future y crean algunos problemas que a medida que la Central se vaya desarrollando se van a hacer más agudos. En Gualeguaychú, en el otro extremo de la Provincia, también nos encontramos con una central que en determinado momento presentó buenas características de dimensionamiento y disposición de sus instalaciones pero que en su desarrollo, por el mismo problema de economicidad, ya ha mostrado las consecuencias sobre la Central de esa falta de previsión. Este mal que es común a las cooperativas situadas en las más distintas poblaciones de la Provincia, indica que el Gobierno no puede mantenerse de espaldas e desconectado de la programación de desarrollo de las centrales de servicio público en cualquiera de estas poblaciones. No basta proveer de algunos medios financieros a requerimiento de las autoridades cooperativas locales si no que debe concurrirse realmente a la programación del desarrollo eléctrico de las distintas poblaciones. La circunstancia de que una población tenga suministro proveniente de una cooperativa eléctrica no significa de ninguna manera o no debe significar que no sea objeto de preocupación del organismo provincial destinado a entender el problema de la energía eléctrica. Este organismo debe ejecutar programas propios para las centrales y sistemas a su cargo y también debe vigilar y ayudar a llevar adelante normalmente los programas correspondientes a las demás poblaciones, aún cuando éstas hayan intentado lograr por sí solas la solución de sus problemas eléctricos.

El caso de las pequeñas poblaciones que tienen centrales de propiedad particular o de municipalidades corresponde a las menores potencias y a las menores cantidades de energía suministrada. En realidad puede pensarse que son poblaciones en las que este tipo de servicio va a ser sustituido paulatinamente por servicios provinciales o de cooperativas. Un caso típico es el de las poblaciones que quedan interconectadas por la línea de 33 KV que sale de Nogoyá. Las características de producción de energía en estas poblaciones es común. Las instalaciones están en muy mal estado de conservación y los costos de producción

se encuentran completamente alterados como consecuencia de esta mala calidad de instalaciones, de la escasez de potencia y de las diferentes características deficitarias de producción del servicio. Se estima conveniente llevar adelante un programa de sustitución de estas instalaciones a fin de normalizar los servicios y ajustar los costos a valores razonables compatibles con las posibilidades económicas de los consumidores.

B.5.6 - RESUMEN

Sintetizando la información expuesta anteriormente se pueden anotar algunas características fundamentales del servicio público de electricidad de Entre Ríos. El nivel relativamente bajo de consumo se mantiene como característica general en poblaciones que en su mayor parte están estancadas o decrecientes en cuanto a número de habitantes. Esta última circunstancia asume caracteres graves en muchas localidades, lo que no hace fácil mejorar la oferta de energía eléctrica con las consiguientes inversiones. Resulta así que buena parte de la provincia debe recibir la acción de gobierno con carácter de fomento, buscando los efectos indirectos de la disponibilidad de energía como beneficios.

Estas circunstancias se reflejan en especial en las poblaciones en las que el servicio es prestado por los municipios o por particulares, las que en la mayor parte de esos casos tienen tendencia a desaparecer buscando ser reemplazados por organizaciones mayores o interconexiones.

El parque en operación ofrece características muy variadas. En algunos casos existen aún en servicio máquinas muy antiguas. En otros, se trata de instalaciones modernas recientemente inauguradas (C. del Uruguay, A. y E.E.). Hay heterogeneidad en la prestación de servicios por parte de la misma clase de prestadores. Agua y Energía Eléctrica por ejemplo, si bien tiene plantas modernas como la mencionada, en contraste opera centrales increíblemente malas como la de Feliciano, e conserva aún instalaciones muy antiguas como las de Paraná. DEPIE a su vez está terminando una central modelo en Nogoyá y posee una central nueva construida con criterio excesivamente económico en María Grande. Las cooperativas a su vez ofrecen un panorama variado, pero se nota mucho en ellas la escasez de medios financieros, lo que atenta contra el crecimiento de los servicios por no haberse formado oportunas previsiones de espacio o de tamaños de equipos comunes. Este es un campo en el que el gobierno deberá incrementar su esfuerzo.

La posibilidad de desarrollo de sistemas interconectados no es promisoria. Las distancias entre centros de consumo son en general grande, por lo que las líneas son anti económicas. En buena parte de la provincia la subdivisión de la tierra no permite llevar adelante programas de electrificación -

rural. Los sistemas interconectados existentes cubren casi todas las áreas posibles de vincular. Paulatinamente se irán desarrollando, a medida que crezca la importancia de la demanda.

En particular merece comentarse la posible integración del área influída por Concordia. Vale la pena concentrar la atención en la posibilidad de construir en las proximidades de esa ciudad una central regional que sustituya a las dos existentes ahora y que atienda también al área rural citrícola y forestal cercana y se extienda hasta San Salvador, cubriendo parcialmente el riego y la molienda del arroz.

La interconexión general de la provincia mediante líneas de alta tensión (132 kV y mayores) escapan de la época del pronóstico para el tamaño actual, equipamientos y distancia entre los centrales de consumo, por lo que resta esperar que el fortalecimiento de los mercados integrados alrededor de las centrales regionales haga que en la década siguiente se justifiquen esas interconexiones.

B.6 - COSTOS Y TARIFAS APLICADOS EN LA PROVINCIA

B.6.1 - Costos

A fin de hacer un estudio de las condiciones de fluctuación de costos en distintas zonas de la provincia se trató de elegir algunas que sean representativas, que estén distantes entre sí y de las que se posean datos confiables.

Este criterio permitió estudiar los servicios que mediante cooperativas se prestan en Concordia, Gualeguaychú y La Paz.

Concordia se halla al noreste de la provincia sobre el río Uruguay. Gualeguaychú se halla al sur, próximas al Delta del Paraná. La Paz a su vez, se encuentra al noroeste, sobre el río Paraguay cerca del límite con Corrientes. Ello se muestra en el mapa agregado.

Para hacer un análisis de los costos se agruparon los mismos, correspondientes a todos los últimos años con que se pudo contar, y de acuerdo con un criterio en lo posible simple: 1) Gastos fijos en personal; 2) gastos variables en combustibles y lubricantes; 3) otros gastos, en los que se incluye en un solo rubro todos los demás gastos directos no comprendidos en los puntos anteriores. La suma de estos tres tipos de gastos constituye lo que se llamará "gastos directos de explotación". Para completar el "total de gastos de explotación" se adicionaron las amortizaciones de los equipos instalados, según valores contables.

Las tarifas tendrán que contemplar por lo menos el ingreso de las sumas así determinadas y en lo posible agregársele un porcentaje que tenga en cuenta la rentabilidad del capital inmovilizado. La suma total así concebida dividida por la venta total real de energía dará la tarifa media.

Agrupados los gastos de acuerdo con el procedimiento anterior y referidos a términos percentuales de gastos totales directos y de gastos totales de explotación, a fin de eliminar la influencia de la inflación, se obtuvieron los datos que se tabularon en el cuadro adjunto. Con estos datos también se pudieron elaborar dos familias de curvas para cada población.

Esas curvas figuran en los tres gráficos adjuntos.

Al observar esas curvas aparece evidente la diversidad de criterios, o quizás circunstancias que obran en las explotaciones de las tres ciudades. En efecto, en el caso de Concordia en los últimos años, a pesar de la vigencia uniforme para todo el país, del convenio con el gremio respectivo, la incidencia de la mano de obra en la explotación alcanza cifras razonables. Esto quiere decir que las autoridades de la cooperativa han logrado establecer un razonable equilibrio en la explotación de los servicios.

En cambio en el caso de Gualeguaychú los costos de mano de obra se mantienen en promedio a todas luces no acorde con la magnitud de los servicios que se prestan, no registrándose una tendencia a la normalización. En este caso la ampliación futura del servicio y el aumento de las ventas tendrán que atemperar esa incidencia. El caso de la cooperativa de La Paz es intermedio, pero también muestra valores altos; en esta cooperativa se registra cierta irregularidad en los "otros gastos".

Los comentarios que anteceden evidenciados en los gráficos que se mencionan muestran la conveniencia o necesidad de que la repartición provincial respectiva asuma una función de control y asesoramiento a fin de que las tarifas no resulten innecesariamente recargadas por la incidencia de algunos grupos. Ese mismo criterio deberá aplicarse para los costos de la propia Dirección Provincial de Energía.

2.6.2 - Tarifas

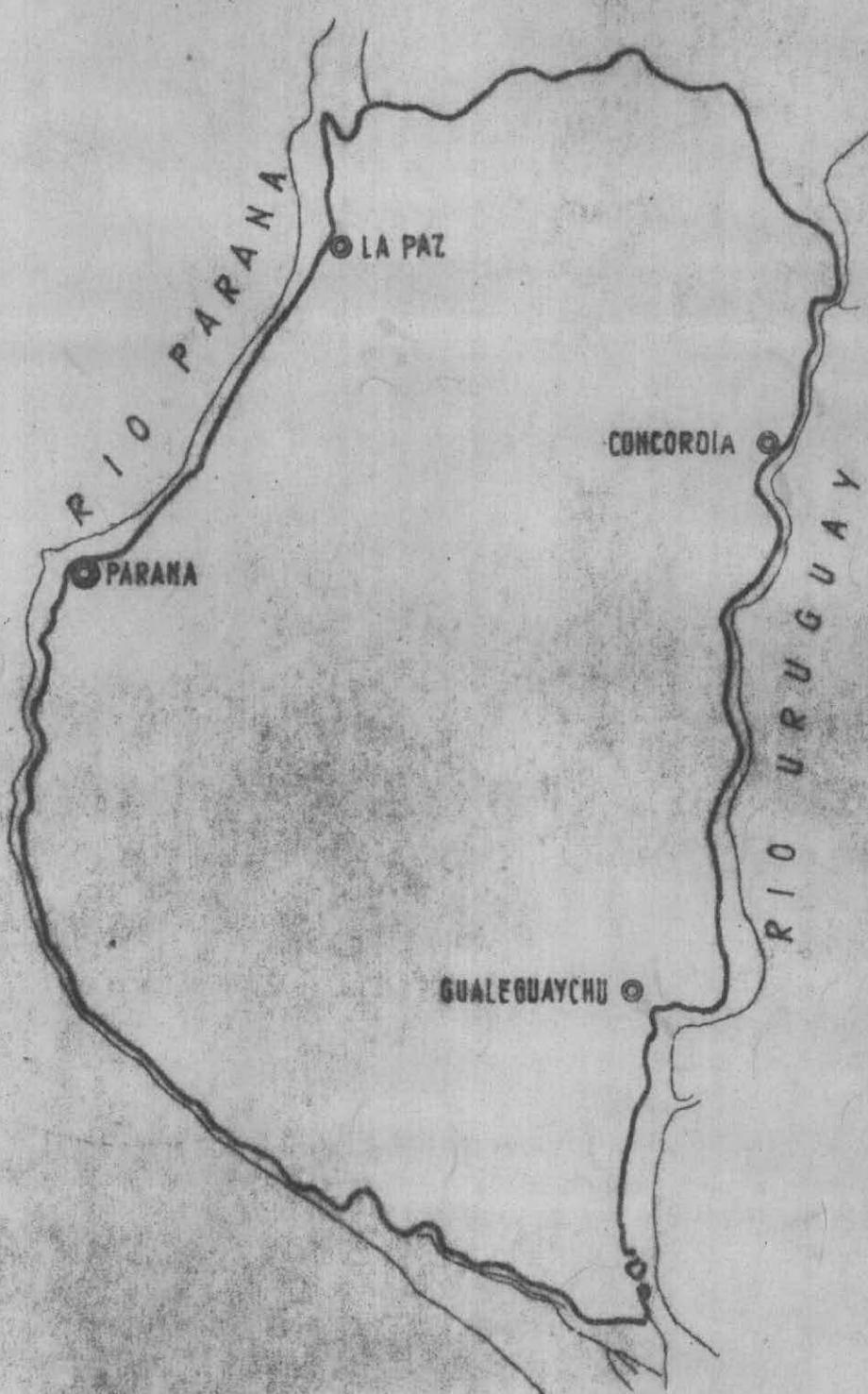
Las tarifas más representativas de 23 servicios están consignadas en el cuadro adjunto. En ellas se incluyen servicios de DNEER, cooperativas, municipalidades y Agua y Energía Eléctrica.

Las tarifas más bajas corresponden a A. y E.E. Las cooperativas tienen tarifas variables que llegan hasta los \$ 28 como es el caso de Irazusta. En todos los casos hay gran heterogeneidad de va-

lores y de criterios tarifarios. Aún en el caso de la misma DEPER aparecen tarifas variables como en San Marcial, Puiggari e María Grande, o tarifas uniformes como en San Jaime o La Clarita; lo mismo acontece con las cooperativas.

Será indispensable que DEPER asuma una posición rectora clara y definida, a fin de aplicar en su servicio, y aconsejar para los otros, sistemas tarifarios homogéneos y ajustados a las prácticas modernas.

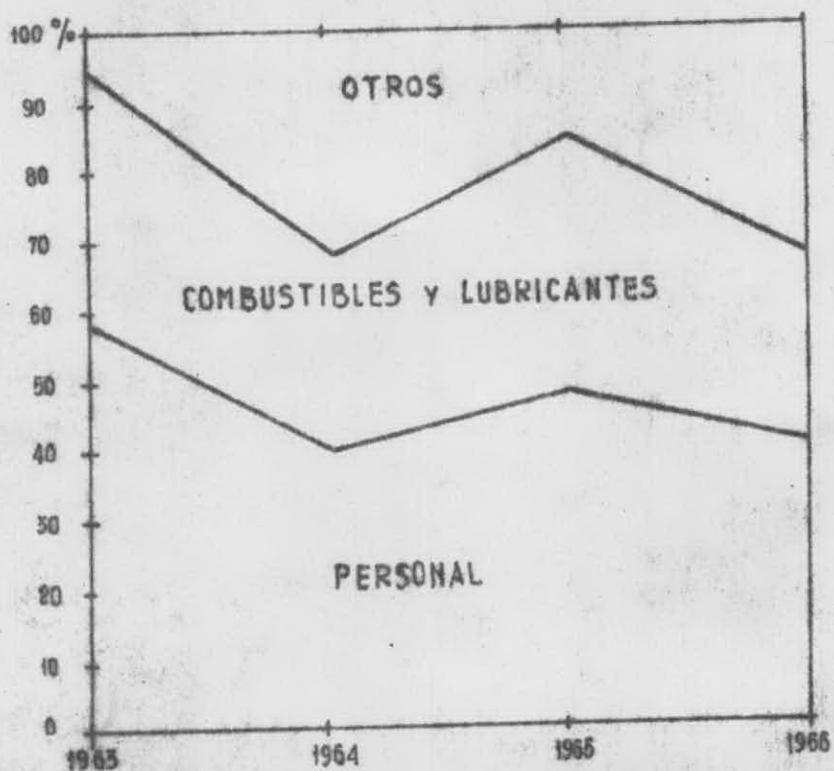
- ENTRE RIOS -



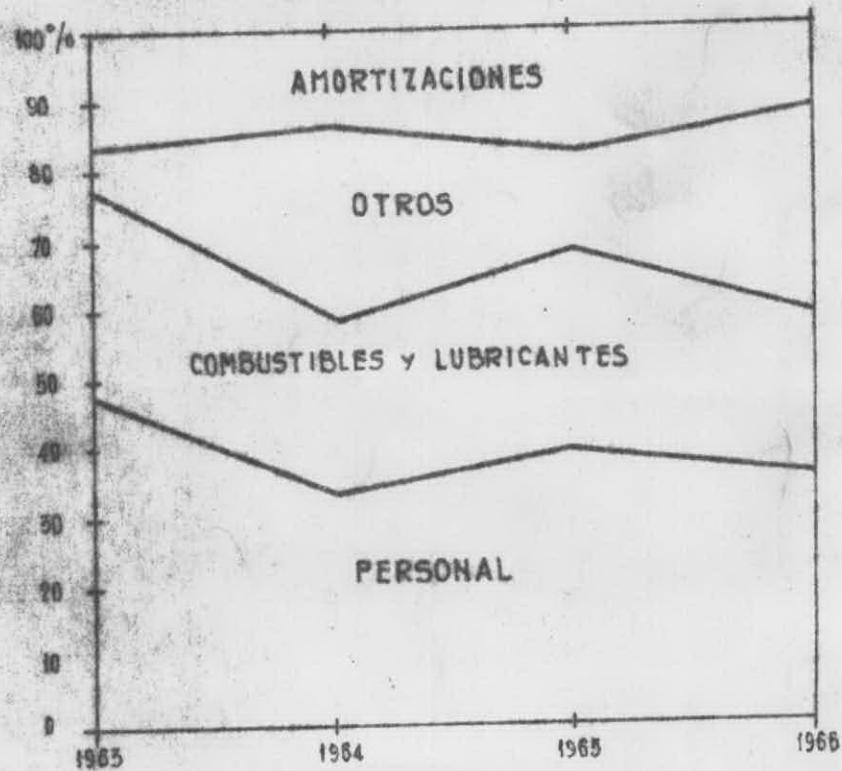
UBICACION DE LOS TRES SERVICIOS
CUYOS COSTOS SE ESTUDIARON

COOPERATIVA DE LA PAZ

COSTOS DIRECTOS DE OPERACION

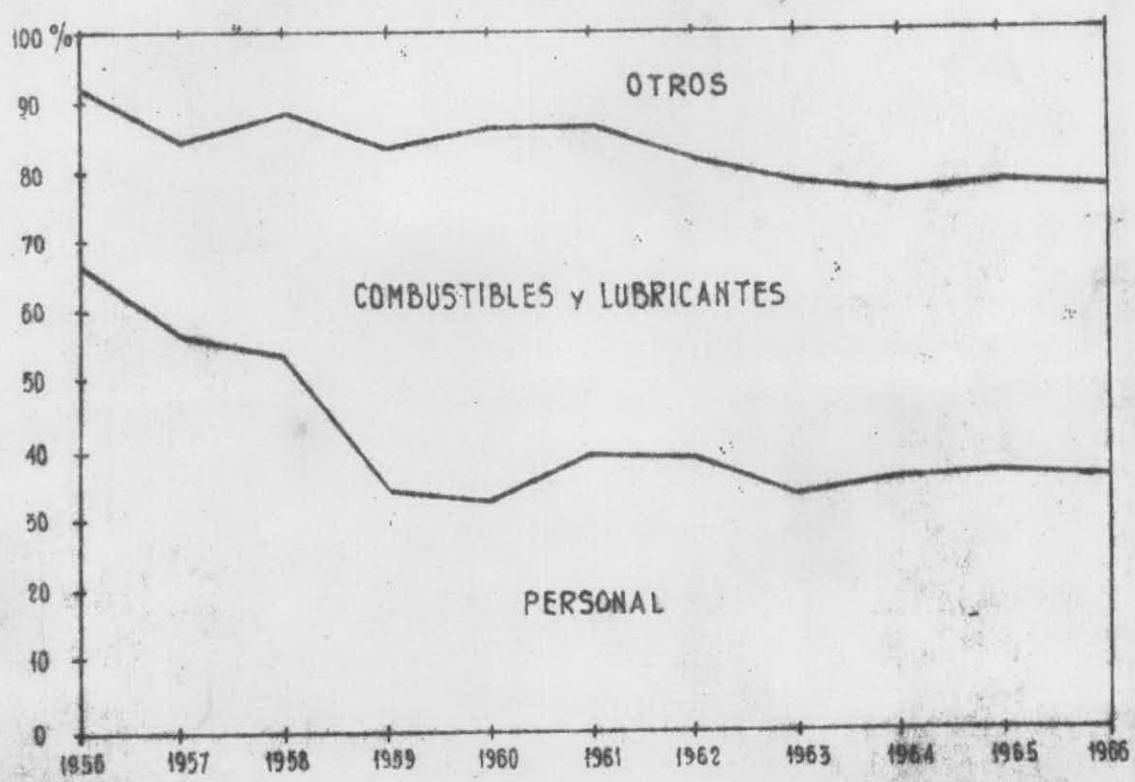


COSTOS TOTALES DE EXPLOTACION

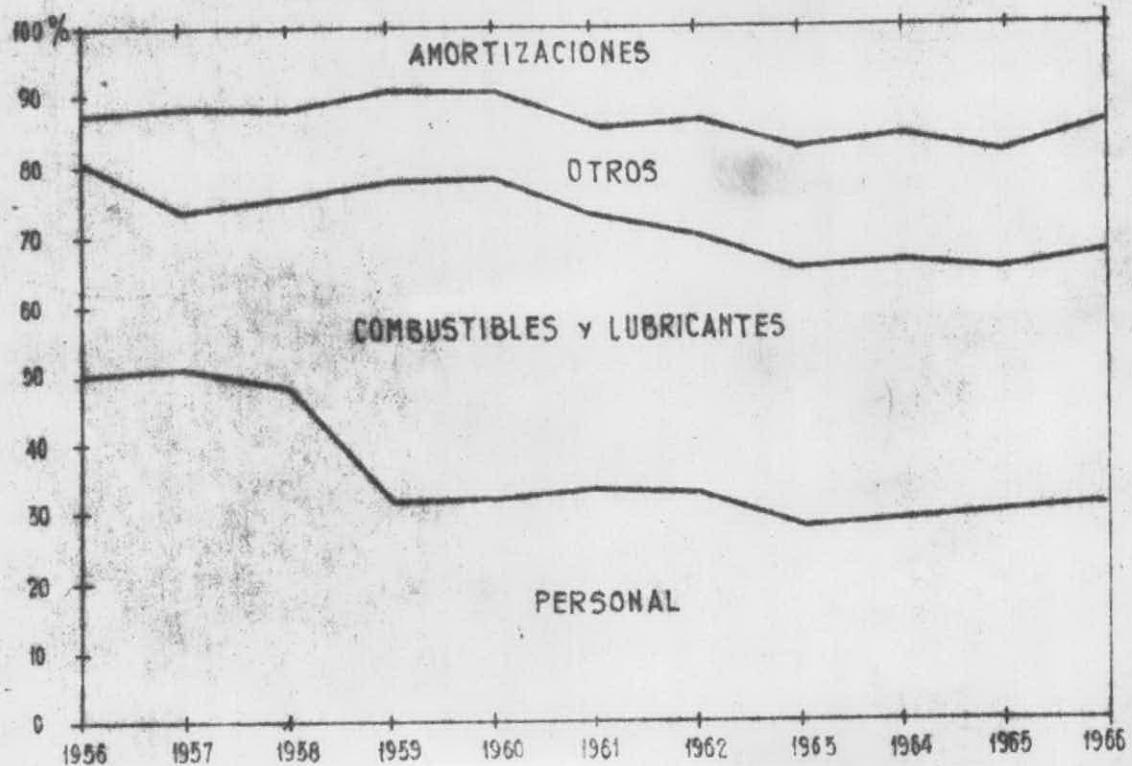


COOPERATIVA DE CONCORDIA

COSTOS DIRECTOS DE OPERACION

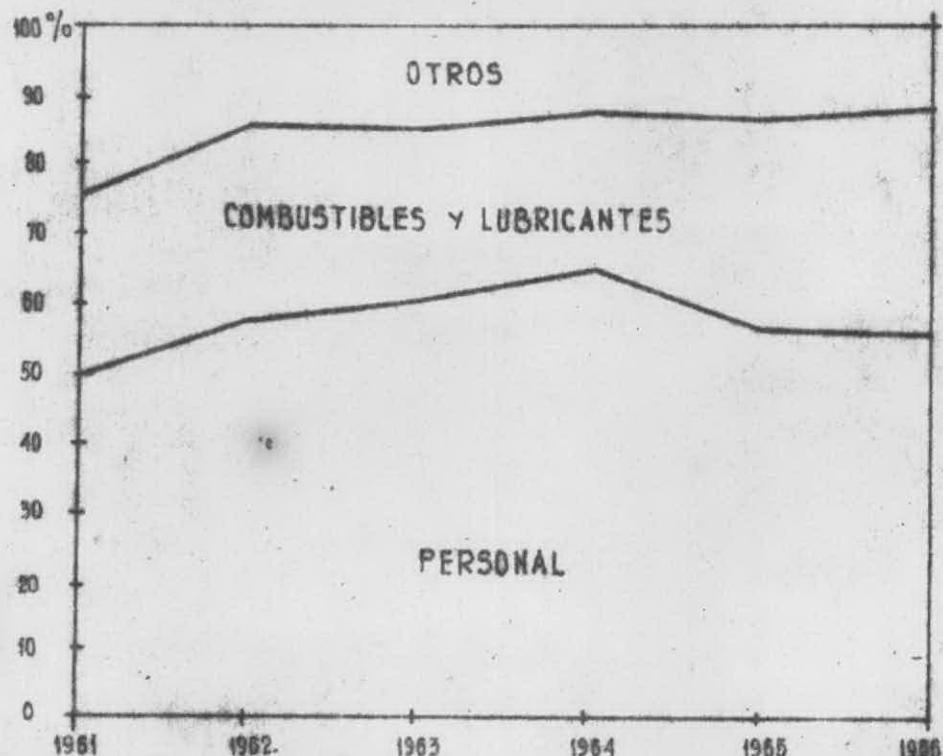


COSTOS TOTALES DE EXPLOTACION

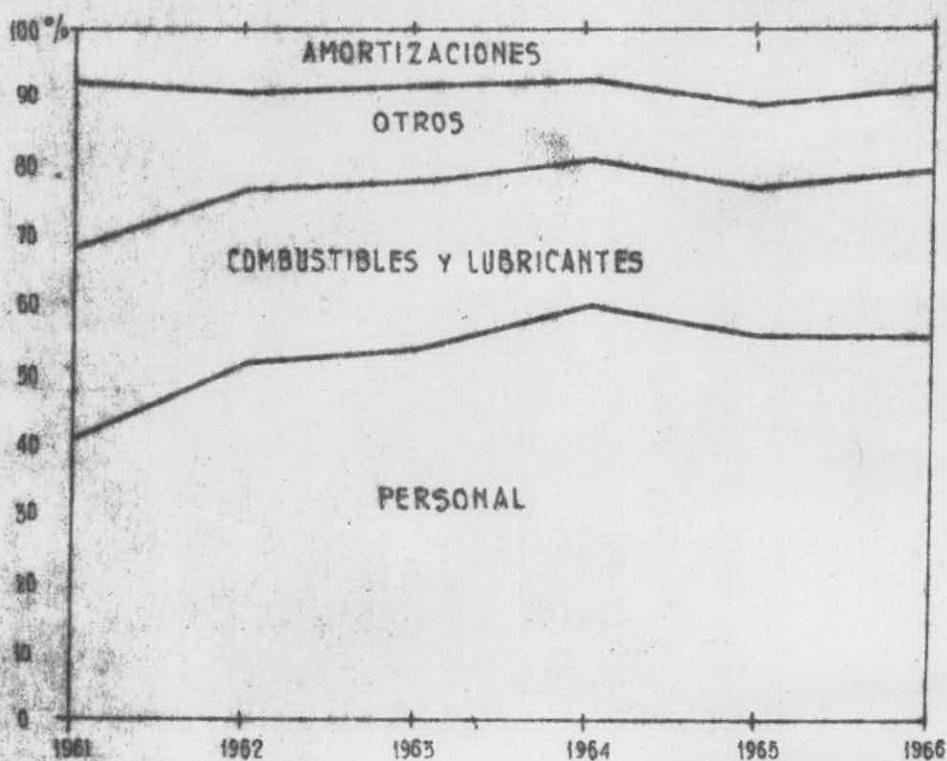


COOPERATIVA DE GUALEGUAYCHU

COSTOS DIRECTOS DE OPERACION



COSTOS TOTALES DE EXPLOTACIÓN



Cuadro N° 38 -

DECOMPOSICION DEL COSTO DEL KWH PROMEDIO EXPRESADO EN PORCENTAJE DE

LOS COSTOS DIACTOS DE OPERACION PARA ALGUNAS LOCALIDADES

LOCALIDAD	ITEM	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
CONCORDIA (COOPERATIVA)	Personal	67,0	56,8	54,8	34,4	33,6	40,2	39,4	34,5	35,3	36,9	35,4
	Comb.y Lub.	25,0	27,6	33,9	49,1	52,2	45,5	42,0	44,0	42,7	41,3	42,0
	Otros	8,0	15,6	11,3	16,5	14,2	14,3	16,6	21,5	23,0	21,8	22,6
TOTAL		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
LA PAZ	Personal								58,3	40,1	48,4	40,6
	Comb.y Lub.								35,7	28,3	36,1	26,1
	Otros								6,0	31,6	15,5	33,3
TOTAL								100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
GUALEGUAY-	Personal							45,5	58,2	60,2	65,0	61,9
CHU	Comb.Lub.							29,9	27,3	25,1	22,4	24,3
	Otros							24,6	14,5	14,7	12,6	13,8
TOTAL								100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

LOCALIDAD	ITEM	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
CONCORDIA (COOPERATIVA)	Personal	56,8	50,3	48,4	32,4	31,5	34,5	34,0	28,5	29,8	30,4	30,3
	Comb.y Lub.	21,8	24,4	30,0	44,6	45,5	39,0	3,5	36,5	35,5	33,9	35,0
	Otros	7,0	13,6	9,9	25,1	12,8	12,4	16,0	27,8	19,5	18,1	19,3
	Amortizac.	12,4	11,7	11,7	8,9	9,4	14,1	13,5	17,2	15,2	17,6	14,4
	TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
LA PAZ	Personal								48,2	34,5	40,9	36,2
	C.o.y L.								29,7	24,5	29,9	23,4
	Otros								4,9	27,4	13,0	29,6
	Amortizac.								17,2	13,6	17,1	11,8
	TOTAL								100,0	100,0	100,0	100,0
GUALEGUAYCHU	Personal								54,6	60,0	55,5	55,3
	Comb.y Lub.								27,3	24,6	20,6	24,2
	Otros								22,5	13,1	14,2	11,4
	Amortiz.								8,7	9,9	8,2	9,1
	TOTAL								100,0	100,0	100,0	100,0

LOCALIDAD	Presta- tarío	Residen- cial	Caser- nial	Indus- trial	Oficial	Oficial Alumb.	Varios	OBSERVACIONES
San Martín	DEPER	17.80	18.80	18.80	16.80	-	-	+ Cuota fija \$120.-
San Salvador	DEPER	25.20	26.50	25.20	22.70	28.-	20.-	+ Cuota fija \$200.-
Friggari	DEPER	18.70	19.70	16.70	16.70	17.70	16.70	+ Cuota fija variable y rebaja por block
Saint Pinto	DEPER	20.70	21.20	20.20	20.20	-	-	+ Cuota fija variable
La Clarita	DEPER	18.-	18.-	18.-	18.-	-	-	+ Cuota fija variable
Maria Grande	DEPER	17.20	18.20	18.20	12.60	13.40	13.40	+ Cuota fija variable
Soc. Fair	DEPER	22.-	22.-	22.-	22.-	22.-	22.-	+ Cuota fija \$200.-
Carbo	DEPER	24.40	24.40	24.40	24.40	-	-	+ Cuota fija \$100.-
Irene Gonzales	COOP.	22.05	-	22.05	22.05	-	-	Cens. Minimo 20 Kwh.
Galeria	COOP.	21.60	21.60	-	-	-	-	Descuento por volumen hasta llegar a 14,60 + medidor
Chajarí	COOP.	Tarifa	Union	\$ 19.70.-				Hay consumo minimo (lus y fuerza)
Santa Elena	MUNICIPAL	22.60	22.60	22.60	17.60	17.60	-	Hay consumo minimo lus y fuerza
Federación	COOP.	27.-	27.-	-	27.-	27.-	27.-	A. Pub. por N. de freno
Gualeguay	COOP.	19.60	20.00	19.70	-	20.10	19.40	Consumo minimo 5 kwh.
Irazusta	COOP.	28.-	28.-	28.-	28.-	28.-	28.-	Consumo minimo 15 kwh.
Herranderías	COOP.	22.65	-	-	22.15	-	-	Necesit.: Minimo 15 Kwh-F.N. & 100 kwh.
Urquiza	COOP.	19.-	19.-	-	-	19.-	-	
Concordia	COOP.	14.30	16.30	-	14.30	17.30	-	17.50 -
La Paz	COOP.	17.45	17.45	-	16.45	-	16.30	16.30 + Cuota fija variable
Paraná	A.Y.E.	9.64	12.69	-	11.24	-	-	A. F. + varia por potencia y tipo.
Capital Uruguay	A.Y.P.E.	9.54	12.59	-	11.24	-	-	Tarifas para las siguientes
Victoria	A.Y.P.E.	12.21	14.97	-	11.22	-	-	por mar. Res.= 20 Kwh Com= 50 Kwh
Pelícano	A.Y.P.E.	13.34	15.76	-	14.08	-	-	+ coste fijo \$ 52,63 corresponden a consumos mínimos. Hay rebaja a 11 o 12% por excedentes kWh.-

B.7 ESTADO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS ELECTRICOS EN LA
PROVINCIA DE ENTRE RIOS

LOCALIDAD	M A R C A	POTENCIA EN KW	E S T A D O
ARANGUREN	Meadows	32	
	Otto	<u>16</u> 48	Bueno Regular
BOVRIL	Meadows	49	
	National	<u>105</u> 154	Malo Regular
GRAL.CAMPOS	Meadows	62	
	Deutz	<u>100</u> 162	Bueno Bueno
CONCORDIA	Works-Poor	2224	
	" "	2224	Muy bueno
	Mirrleese	1092	Muy bueno
	"	533	Bueno
	"	533	Bueno
	"	533	Bueno
	"	<u>617</u> 7756	Bueno
CHAJARI	Sulzer	102	
	SIM	131	Bueno
	Otto Deutz	200	Bueno
	Fiat	<u>535</u> 968	Muy bueno
FEDERACION	Man	100	
	Man	200	Bueno
	National	<u>108</u> 408	Bueno
FEDERAL	National	108	
	National	108	Bueno
	Man	100	Bueno
	Man	<u>100</u> 416	Muy bueno
FELICIANO	Sigma	66	
	MWM	160	Bueno
	Sigma	<u>52</u> 278	Bueno
GALARZA	Otto Deutz	125	
	Meadows	<u>62</u> 187	Bueno Bueno
GILBERT	Fiat	20	
	Crossley	<u>12</u> 32	Bueno Bueno
GUALEGUAY	Nigatta	750	
	Nigatta	750	Muy bueno
	GMD Fiat	<u>1070</u> 2570	Muy bueno

|||||

LOCALIDAD	M A R C A	POTENCIA EN KW	E S T A D O
GUALEGUAYCHU	Mirrleess	1090	Muy bueno
	Mirrleess	1090	Muy bueno
	National	554	Regular
	G M D	<u>1686</u> 4420	Muy bueno
HASENKAMP	Meadows	32	Bueno
	Meadows	62	Bueno
	Meadows	<u>62</u> 156	Bueno
HERNANDARIAS	Man	100	Bueno
	Meadows	62	Bueno
	Meadows	<u>62</u> 224	Bueno
HERNANDEZ	Hércules	10	Bueno
	Meadows	32	Bueno
	Meadows	62	Bueno
	Meadows	<u>62</u> 166	Bueno
HOLT (Ibicuy)	National	108	Bueno
	National	108	Bueno
	Keerting	56	Bueno
	Man	<u>190</u> 462	Bueno
IRAZUSTA	Meadows	<u>32</u> 32	Bueno
LAZO	Meadows	<u>49</u> 49	Muy bueno
LA CAPILLA	Meadows	<u>32</u> 32	Bueno
LA CLARITA	Meadows	<u>32</u> 32	Muy bueno
LARROQUE	Meadows	62	Bueno
	Meadows	<u>62</u> 124	Bueno
LA PAZ	Mirrlees	208	Muy bueno
	M W M	309	Muy bueno
	M W M	<u>309</u> 826	Muy bueno
LUCAS GONZALEZ	National	108	Bueno
	Deutz	100	Bueno
	Man	<u>136</u> 344	Bueno
MACIA	Man	100	Bueno
	Deutz	<u>100</u> 200	Bueno
MANSILLA	Meadows	<u>62</u> 62	Bueno
MARIA GRANDE	Fiat	535	Muy bueno
	Fiat	<u>535</u> 1070	Muy bueno

|||||

LOCALIDAD	M A R C A	POTENCIA EN KW	E S T A D O
NOGOYA	M W M	80	Bueno
	M W M	50	Bueno
	M W M	80	Bueno
	Otto Deutz	52	Bueno
	Delaverne	300	Bueno
	S L M	360	Bueno
	National	105	Bueno
	National	<u>105</u> 1132	Bueno
1º DE MAYO	Meadows	<u>32</u> 32	Bueno
PUIGGARI (Villa del Libertador Gral. San Martín)	Caterpillar	200	Bueno
	Caterpillar	190	Bueno
	Ruston	<u>31</u> 421	Bueno
Gdor. RACEDO (Cerrito)	Meadows	49	Bueno
	Meadows	<u>49</u> 98	Bueno
RAMIREZ	Fiat	535	Bueno
	National	105	Bueno
	Keerting	135	Muy bueno
	Keerting	<u>135</u> 910	Muy bueno
SANTA ELENA	Man	100	Bueno
	Man	100	Bueno
	Fiat	<u>535</u> 735	Muy bueno
SAN SALVADOR	National	105	Bueno
	National	105	Bueno
	Otto	16	Malo
	Keerting	<u>77</u> 303	Regular
SAN JAIME	Meadows	<u>49</u> 49	Bueno
SISTEMA DEL DIS- TRITO PARANA Y SUS INTEGRANTES	Carels	1400	Bueno
	Carels	1400	Bueno
	Whorthington	480	Bueno
	Whorthington	480	Bueno
	Whorthington	480	Bueno
	Turbina Fiat	<u>6400</u> 10640	Muy bueno
SISTEMA O DISTRI- TO URUGUAY	Turbina Westing house	2000	Bueno
	Turbina Westing house	2000	Bueno
	Turbina A E G	<u>4000</u> 8000	Muy bueno

|||||

LOCALIDAD	M A R C A	POTENCIA EN KW	E S T A D O
SOLA	Meadows	<u>32</u> 32	Bueno
URDINARRAIN	Sisma	68	Bueno
	Mirrlees	78	Bueno
	Mirrlees	65	Bueno
	Burnestein	-	
	J Wain	<u>160</u> 371	Bueno
VIALE (inactivos)	MWM	40	Bueno
	MWM	48	Bueno
	National	105	Bueno
	Deutz	<u>65</u> 258	Bueno
VICTORIA	Crossley	300	Bueno
	Man	512	Bueno
	Man	512	Bueno
	Man	<u>512</u> 1936	Bueno
VILLA CLARA	Buk	85	Bueno
	MWM	50	Bueno
	Crossley	32	Malo
	Widdof	<u>32</u> 179	Bueno

DEPARTAMENTO EXPLOTACION, 2 de Marzo de 1967.-
DEPER

B.8 - Características de las localidades no abastecidas con electricidad.

Se ha tomado como base para este análisis la nómina de localidades del Censo Nacional de Población de 1960. De ella resultan 63 localidades que no cuentan con servicio público de electricidad.

Si agrupamos a estos localidades según su tamaño observaremos la siguiente distribución de frecuencias.

ENTRE RIOS: Poblaciones no abastecidas con electricidad según tamaño y población total - 1960.

Nº Habitantes	Frecuencia	Población
100-199	7	1.110
200-299	12	2.981
300-399	14	4.881
400-499	8	3.584
500-599	6	3.118
600-699	7	4.367
700-799	1	737
800-899	2	1.697
900-999	4	3.718
1.000-1.200	2	2.240
	63	28.433

FUENTE: Censo Nacional de Población 1960.-

Sobre estas 63 localidades la población de 18 de ellas ha disminuido notablemente entre 1947 y 1960 manteniéndose en las restantes más o menos estacionaria.

En el cuadro correspondiente se anotan las poblaciones que ocupaban dichas localidades en los años censales.

Agrupando por departamento las localidades no abastecidas se observa el siguiente panorama:

ENTRE RÍOS: Localidades no abastecidas con electricidad por departamento (frecuencia y población) Año 1960.

DEPARTAMENTO	Frecuencia (Nº localid.)	POBLACION	
		Total	Local no abast.
TOTAL PROVINCIA		505.357	28.433
Golén	5	42.027	1.618
Concordia	12	99.666	6.403
Diamante	-	37.286	-
Federación	2	35.513	1.782
Feliciano	1	12.938	348
Gualeguay	3	38.218	1.223
Gualeguaychú	7	83.796	2.502
La Paz	6	54.634	2.848
Nogoyá	3	41.289	1.883
Paraná	9	175.124	4.271
R. Tala	6	26.636	2.519
Uruguay	4	73.974	1.685
Victoria	1	32.578	389
Villaguay	2	51.678	961

FUENTE: INE.y C. - Censo Nacional de Población 1960.

En los partidos más urbanizados y con mayor extensión de líneas transportadoras de energía, se más alta la frecuencia de localidades no abastecidas.

Si bien el % de población que reside en localidades que no cuentan con servicio público de electricidad sobre el total de la población de los partidos es bajo, debe tenerse en cuenta que en las poblaciones urbanas cubiertas por redes de energía no todos sus habitantes tienen acceso a las mismas, sea por incapacidad de las usinas para satisfacer la totalidad de la demanda o por bajo nivel adquisitivo de ciertos sectores de dichas poblaciones.

B.9 - Discrepancias entre demanda y consumo: restricciones horarias al suministro de energía.

Sobre las localidades que poseen servicio público de electricidad, 8 cuentan con energía solo durante parte del día. Las restricciones horarias en el abastecimiento de electricidad pesan sobre pequeñas localidades cuyas centrales en

ningún caso superan los 260 kw de potencia nominal y los 400.000 kwh anuales de producción. La estructura misma del consumo de energía de estas localidades, y en tanto no se atienda la electrificación rural y/o el suministro a establecimientos fabriles hace que las restricciones horarias en el abastecimiento no supongan una importante limitación a la demanda de energía.

ENTRE RIOS: Localidades con restricciones horarias al suministro de energía.

LOCALIDAD	Suministro de energía durante	Potencia instalada kw.
La Clarita	6,30 hs.	32
San Jaime	8,00 hs.	32
V.Larroque	6,00 hs.	259
Gilbert	8,00 hs.	32
Gob.Mansilla	12,00 hs.	111
Sta. Anita	10,30 hs.	74
Aranguren	5,30 hs.	181
V. Clara	7,00 hs.	116

FUENTE: DEFER.

B.10 - Proyecciones de la demanda de energía eléctrica por localidad.

Tanto el análisis, como las proyecciones de la demanda se basaron en la consolidación de la producción y/o el consumo, de las localidades interconectadas existentes o en ejecución. En los casos en que no existe posibilidad inmediata de integrar las usinas existentes en sistemas mayores el análisis se refiere a las series locales, independientemente de su magnitud relativa.

Se consideraron los sistemas de Paraná, Nogoyá, Concepción del Uruguay y María Grande, integrados por las siguientes localidades.

Sistema Paraná: Paraná, Crespo, Seguí, Puiggari, Litor. S. Martín, A.Brusilera, A.Spatzenkuter, Valle María, As.Proyectante, Diamante, Las Delicias, Racedo, As.María Luisa y Sauce Pinto.

Sistema Nogoyá: Nogoyá, Ramírez, Aranguren, Hernández, Betbeder, XX de Septiembre, Lucas González, Andrada, Maciá, Solá, Mansilla y Galarza.

Sistema Concepción del Uruguay: C. del Uruguay, Villaguay, Domínguez, S. Marcial, Libaros, Rosario Tala, Rocasora, Balsilbaso, Manteros, Herrera, Caseros, S. Justo, Pronunciamiento, Colón, S. José, El Brillante, 1º de Mayo y Villa Elisa.

Sistema María Grande: María Grande, El Pingo, Sosa, Tabossi, Viale, Hasenkamp, Alcaraz, Bovril, Sauce Luna y Gb. Racedo.

Sobre las series de potencia instalada, producción, facturación y usuarios resultantes, y que cubren el período 1957-1966, se buscó la ley de ajuste correspondiente. Se intentaron ajustes de 2º y 3º grado, por el método de los mínimos cuadrados, verificándose la bondad del ajustamiento resultante por la fórmula

$$S = \sum_{i=1}^n \frac{(N_i - \bar{N}_i)^2}{\bar{N}_i}$$

Una vez determinada la función por la cual se proyectaría la serie de producción, se juzgó su representatividad atendiendo al desarrollo demográfico de la zona o localidad, la evolución de la actividad económica y la estructura del consumo de energía eléctrica - en aquellos casos en que se disponía de tal información.

Proyectadas las series de producción para los años 1970, 1975 y 1980 se obtuvo la función correspondiente a la provincia por simple sumatoria.

A partir de la serie proyectada de energía producida por la Provincia y de la proyección de población para igual período se elaboraron algunos indicadores a fin de evaluar los resultados de las proyecciones localizadas.

KWh producidos por habitante en Entre Ríos: Esta relación era en 1960 de 132 KWh por habitante y de acuerdo a las proyecciones realizadas se elevará a 248 en 1970 y llegará a 378 en 1980. Esta cifra aún cuando supone triplicar la producción por habitante en 20 años, no consigue alcanzar el nivel de producción que ostenta nuestro país en la actualidad - 420 KWh por habitante.

CUADRO N°40 ENTRE RIOS: Proyección de la producción
de E. Eléctricas, 1970, 1975, 1980.

LOCALIDAD O SISTEMA	PRODUCCION DE E. ELÉCTRICA (en miles de kwh)				
	1960	1966	1970	1975	1980
Clara	58	73	78	88	98
Concepción del Uruguay	26.043	36.300 (+) 44.500	56.300	69.300	
Concordia	14.950	24.516	33.500	46.300	61.500
Chajarí	1.145	2.300	4.665	8.135	12.705
Federación	598	790	938	1.093	1.248
Federal	452	776	1.229	1.669	2.109
Feliciano	332	419	500	585	670
General Campos	119	355	585	860	1.169
Gilbert	31	58	107	197	323
Gualeguay	3.312	5.258	5.500	6.500	7.500
Gualeguaychú	6.818	10.123	11.800	16.300	19.100
Hernández	173	364	524	699	944
Ibicuy	365	589	812	1.077	1.329
Irazusta	-	38	43	57	70
La Capilla	12(+)	52(+)	79	113	147
La Paz	1.936	2.963	3.415	4.236	5.045
Larroque	111	367	603	1.029	1.581
Lazo	-	48(+)	66	88	110
Maria Grande	939	1.696	2.822	3.759	4.792
Nogoyá	2.977	7.700 (+) 10.000		12.800	15.900
Paraná	40.665	69.000 (+) 76.400		92.900	109.400
San Jaime	-	39	72	97	122
San Salvador	349	551	805	1.290	1.951
Santa Anita	-	75	123	178	233
Santa Elena	528	1.100	1.389	1.744	2.099
Urquiza	355	760	992	1.457	1.829
Victoria	4.276	4.869	5.260	5.860	6.360
TOTALES	106.544	171.174	206.807	265.405	327.634

(+) Dato estimado.-

FUENTE: DEPER, A.y E.E. elaboración propia.-

CUADRO N°41: ENTRE RÍOS: Población y densidad por km², distribución urbana y rural por departamentos, Año 1960.

- 67 -

DEPARTAMENTO	Densidad 1960 hab/km ²	Población total (1)	Población urbana		Población rural (3) (1) - (2)
			(2)	(2%) (1)	
Total provincia	10,22	305.357	398.314	49,4	497.043
Colón	12,08	42.027	13.824	32,9	28.203
Concordia	14,01	99.666	61.910	62,1	37.756
Diamante	13,44	37.286	24.151	37,9	23.135
Federación	9,44	35.513	13.322	37,5	22.191
Gellicino	4,12	12.938	3.721	28,5	9.217
Gualeguay	5,27	38.218	18.977	49,7	19.241
Gualeguaychú	6,77	83.796	36.703	43,8	47.093
La Paz	7,22	54.634	19.202	35,1	35.432
Mogoyá	9,64	41.289	10.911	26,4	30.378
Paraná	35,21	175.124	124.398	71,3	50.226
Bosquejo Tala	10,00	26.636	10.024	37,6	16.612
Uruguay	12,63	73.974	43.100	58,3	30.874
Victoria	5,43	32.578	15.108	46,4	17.470
Villaguay	6,81	51.678	12.463	24,1	39.215

FUENTE: Dirección de Estadística y Censos - Prov. de E. Ríos. -

PARA LOS AÑOS 1966 - 1970

CABECERAS DE DEPARTAMENTOS	1968			1969			1970		
	Total	Planta Urbana	Ejido	Total	Planta Urbana	Ejido	Total	Planta Urbana	Ejido
TOTAL'S	409.168	347.967	61.201	411.431	350.041	61.390	423.542	352.321	61.221
Colón	12.068	6.925	5.143	12.095	6.940	5.155	12.121	6.955	5.166
Concordia	69.219	61.424	7.795	69.779	61.921	7.858	70.317	62.750	7.567
Diamante	15.450	11.475	3.975	15.522	11.528	3.994	15.604	11.589	4.015
Federación	6.234	4.454	1.780	6.258	4.471	1.787	6.280	4.487	1.793
Feliciano	6.449	3.778	2.671	6.472	3.791	2.681	6.497	3.806	2.691
Gualéguay	22.772	16.601	6.171	22.790	16.614	6.176	22.810	16.629	6.181
Gualeguaychú	40.674	29.999	10.675	40.699	30.017	10.682	40.728	30.039	10.689
La Paz	14.208	11.047	3.161	14.218	11.055	3.163	14.229	11.064	3.165
Nogoyá	13.609	10.969	2.640	13.628	10.984	2.644	13.647	11.000	2.647
Paraná	123.030	118.933	4.097	124.367	120.226	4.141	125.553	121.372	4.181
Tala	9.707	7.414	2.293	9.726	7.429	2.297	9.747	7.445	2.302
Uruguay	38.386	37.246	1.142	38.460	37.335	1.145	38.569	37.421	1.148
Victoria	18.553	15.209	3.344	18.577	15.228	3.349	18.604	15.251	3.353
Villegas	18.807	12.493	6.314	18.820	12.502	6.318	18.836	12.513	6.323

Kwh producido por usuarios: Para llegar a niveles similares a los que presenta el país en la actualidad, en cuanto a Kwh producidos por usuario y tomando como base la proyección de Energía producida en 1980, se define un volumen de 130.000 usuarios en esa fecha, lo que significa un incremento del orden de 35.000 conexiones respecto de las existentes en 1966.

Usuarios por 100 habitantes: Este índice era en Entre Ríos en 1960 de 9,9 y según el número de usuarios arriba definido se elevaría en 1980 a 15 usuarios por cada 100 habitantes - valor algo inferior al que corresponde en la actualidad a todo el país que es de 16,9 usuarios por 100 habitantes.

Si bien las metas propuestas por estas proyecciones resultan conservadoras ya que asignan un crecimiento medio del 6% a la producción de energía eléctrica ello se debe fundamentalmente a la tendencia estacionaria de la población de la Provincia. Aún ausentando considerablemente el consumo de energía eléctrica per cápita, si ser bajo el crecimiento anual de la población la función no crece con el ritmo acelerado que le es característico.

En aquellas áreas en las que la actividad industrial está en expansión, así como en los centros de prestación de servicios la función de demanda presenta un crecimiento parabólico.

CUADRO N° 43

CLARA: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica 1960-1966.

AÑO	Pot.instal. Kw.	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1960	60	58	48	206
1961	166	60	47	201
1962	166	61	50	206
1963	166	57	50	209
1964	166	65	57	210
1965	166	72	55	214
1966	166	73	55	

FUENTE: DEPER y A.y E.E.

CLARA: Proyección de la producción de energía eléctrica (miles kwh)

AÑO	PRODUCCION
1966	69
1970	78
1975	88
1980	98

CLARA: Población censal y proyectada.
1947-1970.

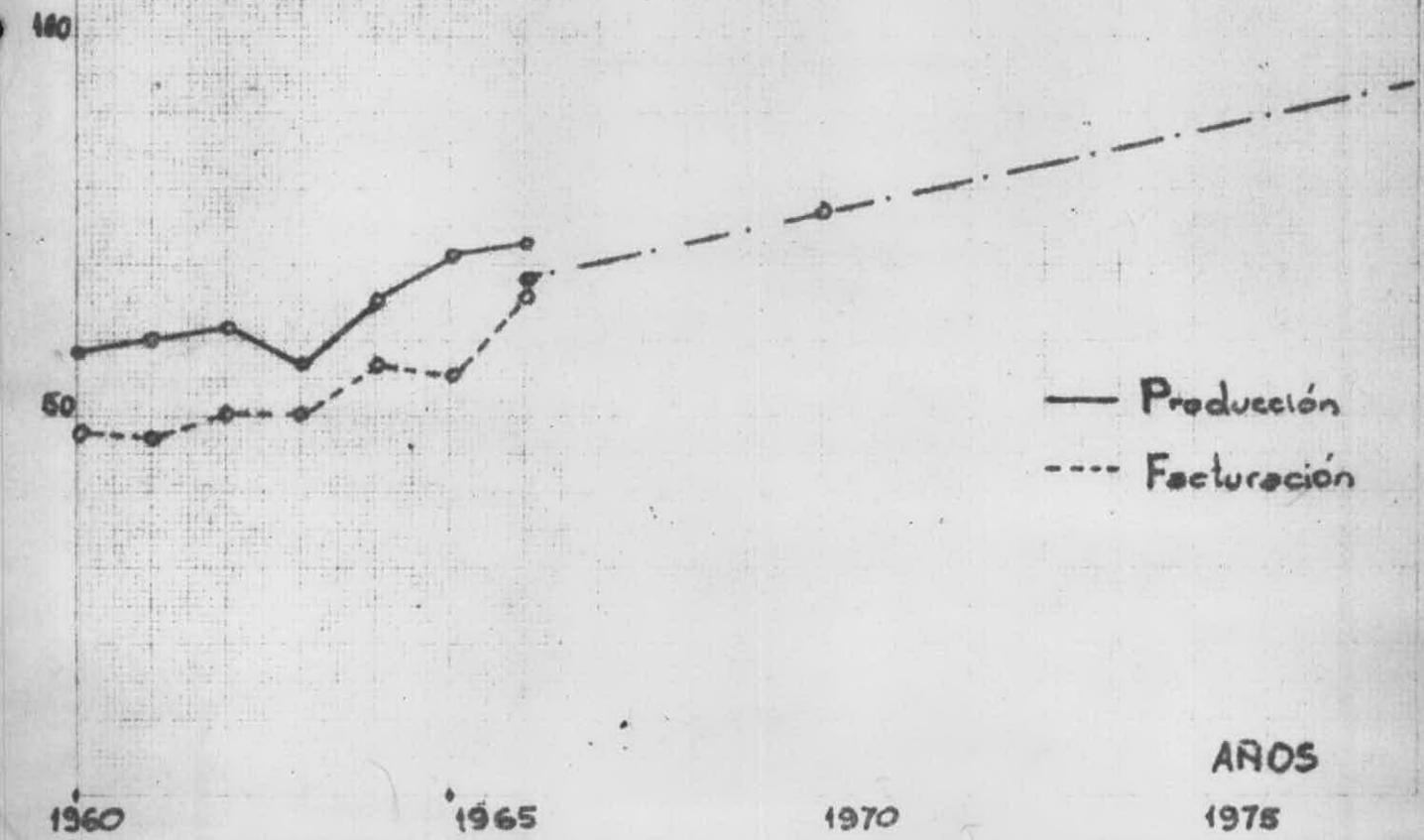
AÑO	POBLACION
1947	1465
1960	1557
1970	1562

FUENTE: D.P.E. y C.

CLARA

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Años



CUADRO N° 44 SISTEMA CONCEPCIÓN : Población censal y proyectada
DEL URUGUAY 1947-70.

PUEBLO	1947	1950	1960	1970
Villaguay	17.607	12.463		12.513
Dominguez	160	852	987	
S. Marcial	373	578		
Libaros	241	255		
R. Tala	10.584	7.350		7.445
Rocamora	365	309		
Basavilbaso	5.817	6.614	6.705	
Manteros	1.605	989	1.004	
Herrera	662	762		
Caseros	295	885		
C. del Uruguay	31.498	36.486		37.421
S. Justo	177	314		
Pronunciamiento	173	676		
Colón	8.385	6.813		6.955
S. José	6.176	2.188	2.213	
El Brillante	1.145	1.067	1.074	
1º de Mayo	265	245		
V. Elisa	3.969	2.715	2.716	
TOTAL	89.496	81.562		

FUENTE: D.P.E. y C.

SISTEMA C. DEL URUGUAY: Producción instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica 1957-1980.

AÑOS	Potencia inst.Kw	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1957	9.763	24.041	15.746	13.375
1958	9.763	24.041	17.006	15.266
1959	9.763	22.963	16.859	15.028
1960	9.295	26.043	18.157	15.834
1961	9.295	27.265	18.009	15.733
1962	9.295	30.426	20.466	16.310
1963	8.959	29.777	23.789	18.711
1964	8.959	34.541(x)	23.906	19.646
1965	5.327	34.949(x)	25.688	21.945

FUENTE: DPER y A.y E.E.-

(1) Santa Anita servida 10,30 horas diarias.

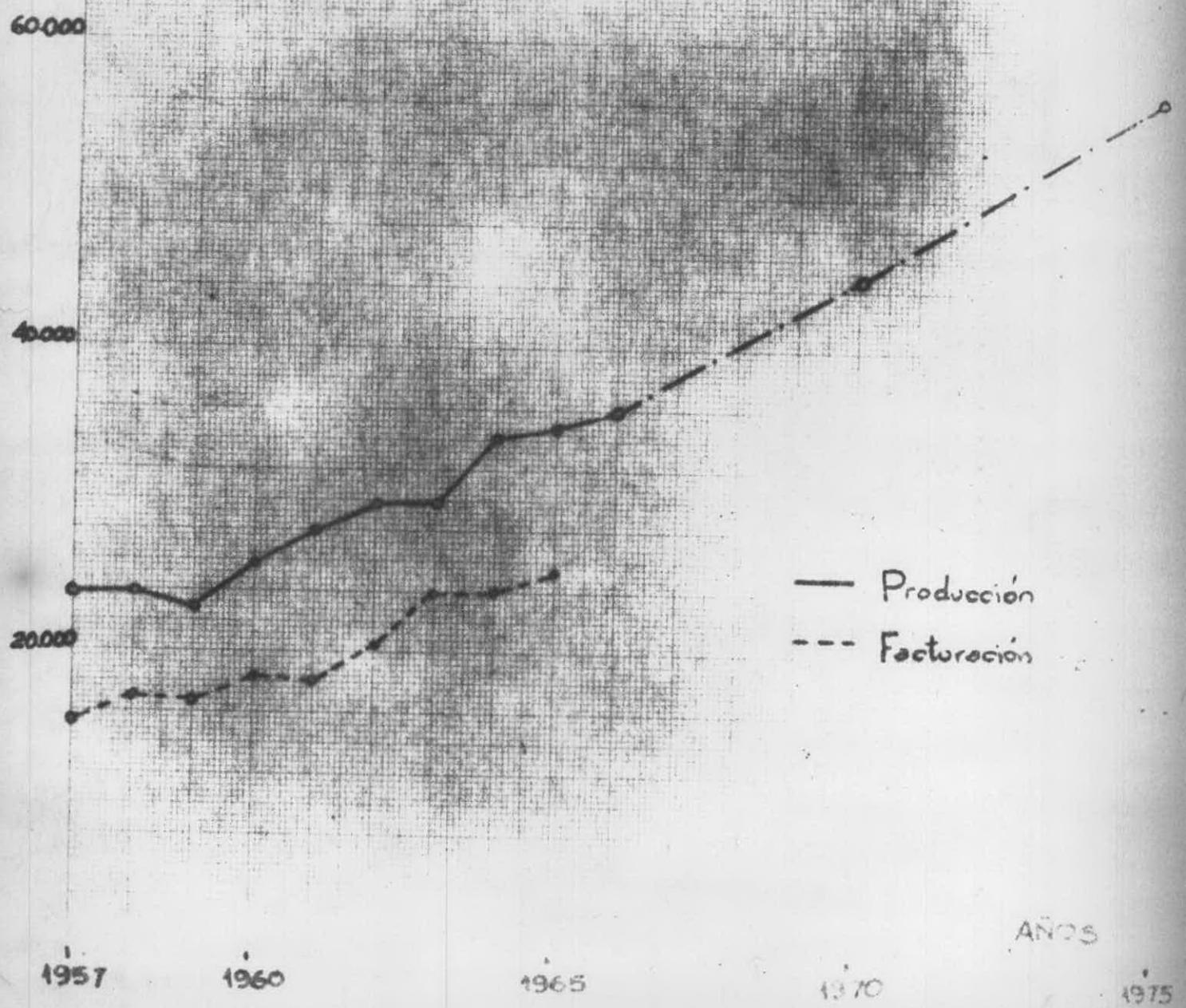
SISTEMA C. DEL URUGUAY: Proyección de la producción de energía eléctrica (miles kwh)

ANIO	PRODUCCION
1966	36.300
1970	44.500
1975	56.300
1980	69.300

C. DEL URUGUAY

Proyección de la producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Anuales



CUADRO N°45 : CONCORDIA: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1957-1966

AÑO	Pot. Inst. kW	Produc. miles kwh	Facturac. miles kwh	USUARIOS
1957	4.407	11.832	9.969	9.276
1958	4.292	13.555	11.285	9.645
1959	5.384	14.107	12.588	9.725
1960	5.384	14.950	12.857	9.946
1961	5.384	16.614	13.383	9.924
1962	7.608	17.918	13.637	10.141
1963	9.832	20.139	16.401	10.525
1964	9.331	21.708	17.673	10.877
1965	9.331	23.621	19.234	11.350
1966	9.331	24.516		

Fuente: DIPER y A. y E.

CONCORDIA: Valores proyectados de producción
(miles KWh)

AÑO	Producción
1966	25.100
1970	33.500
1975	46.300
1980	61.500

CONCORDIA: Población censal y proyectada. 1947-1970

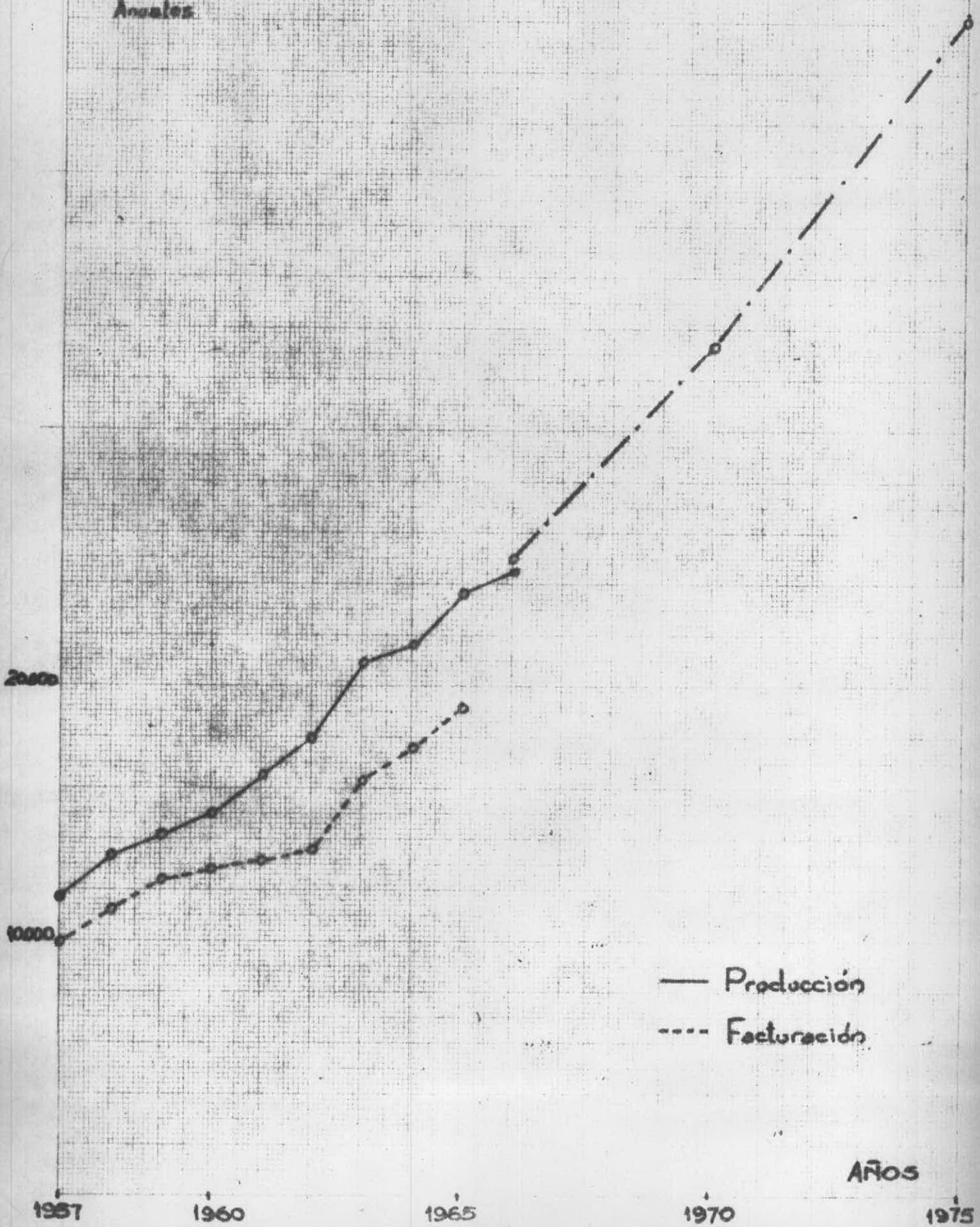
AÑO	Población
1947	52.213
1960	59.654
1970	62.750

Fuente: INE y C.

CONCORDIA

Proyección de La Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Anuales



CUADRO N°46 : CHAJARI: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1957-1966.

AÑO	Pot. Inst. KW	Produc. miles kwh	Facturac. miles Kwh	USUARIOS
1957	242	1.030	820	1.039
1958	242	1.030	820	1.009
1959	547	1.164	960	1.141
1960	590	1.145	1.040	1.265
1961	590	1.301	1.233	1.368
1962	590	1.351	1.270	1.415
1963	590	1.418	1.295	1.490
1964	962	2.013	1.461	1.565
1965	962	2.289	1.574	1.582
1966	962	2.300	1.685	-

Fuente: DEPER y A. y EE.

CHAJARI: Valores proyectados de producción
(miles KWh)

AÑO	Producción
1966	2.681
1970	4.665
1975	8.135
1980	12.705

CHAJARI: Población censal

AÑO	Población
1947	11.726
1960	9.075

Fuente: DNE y C.

CHAJARI

Proyección de la Producción de e.e 1977

MILES
KwH
Anuales

8.000

6.000

4.000

2.000

— Producción

---- Facturación

1958

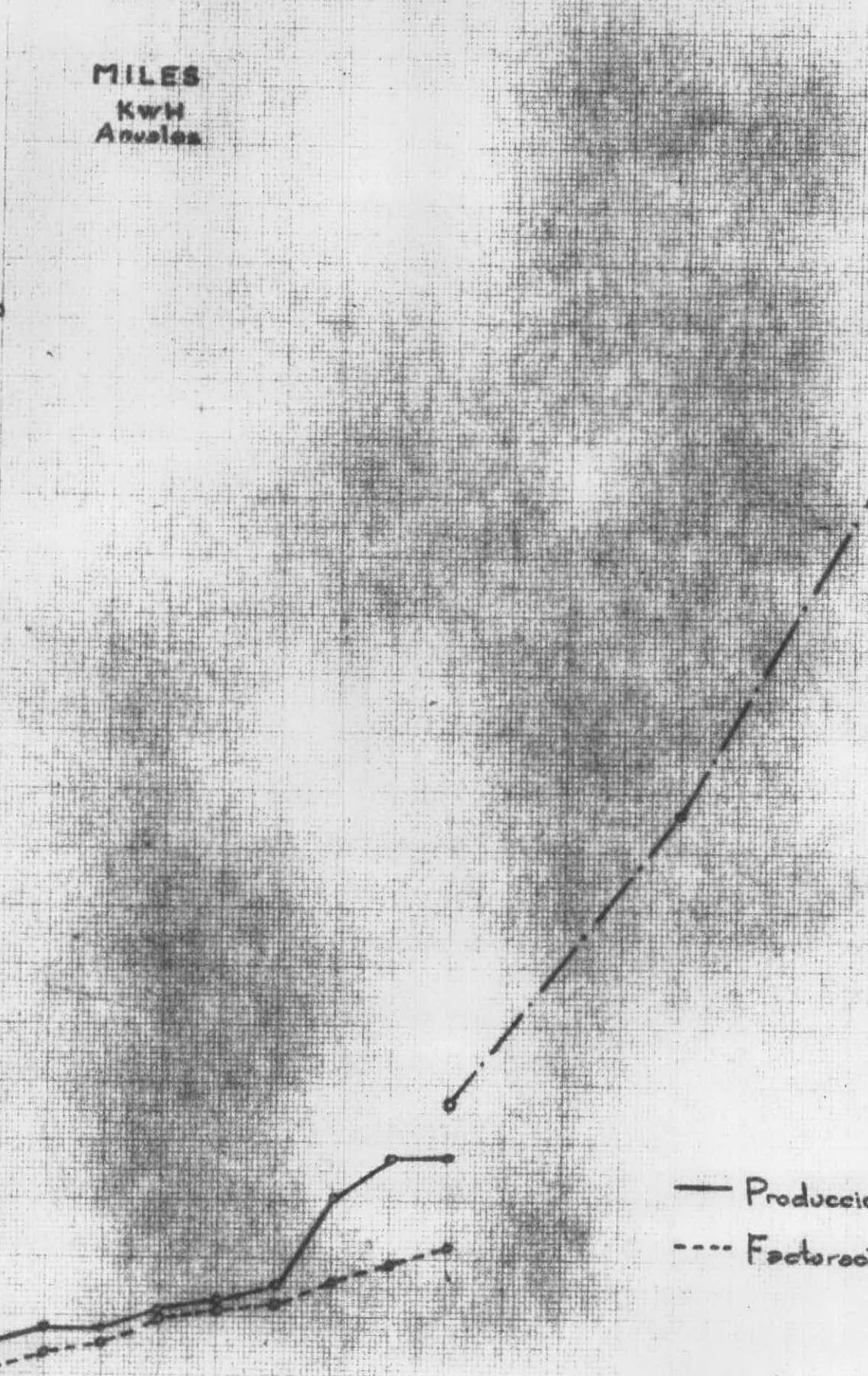
1960

1965

1970

AÑOS

1975



CUADRO N° 47 : FEDERACION: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1957-1966.

AÑO	Pot. Inst. KW	Produc. miles kwh	Facturac. miles kwh	USUARIOS
1957	300	518	414	485
1958	408	553	478	582
1959	408	613	525	612
1960	408	598	497	664
1961	408	681	563	679
1962	408	691	576	693
1963	408	738	615	736
1964	408	759	639	742
1965	408	792	648	751
1966	408	790	-	-

FEDERACION: Valores proyectados de producción
(miles KWh)

AÑO	Producción
1966	814
1970	938
1975	1.093
1980	1.248

FEDERACION: Población censal y proyectada.

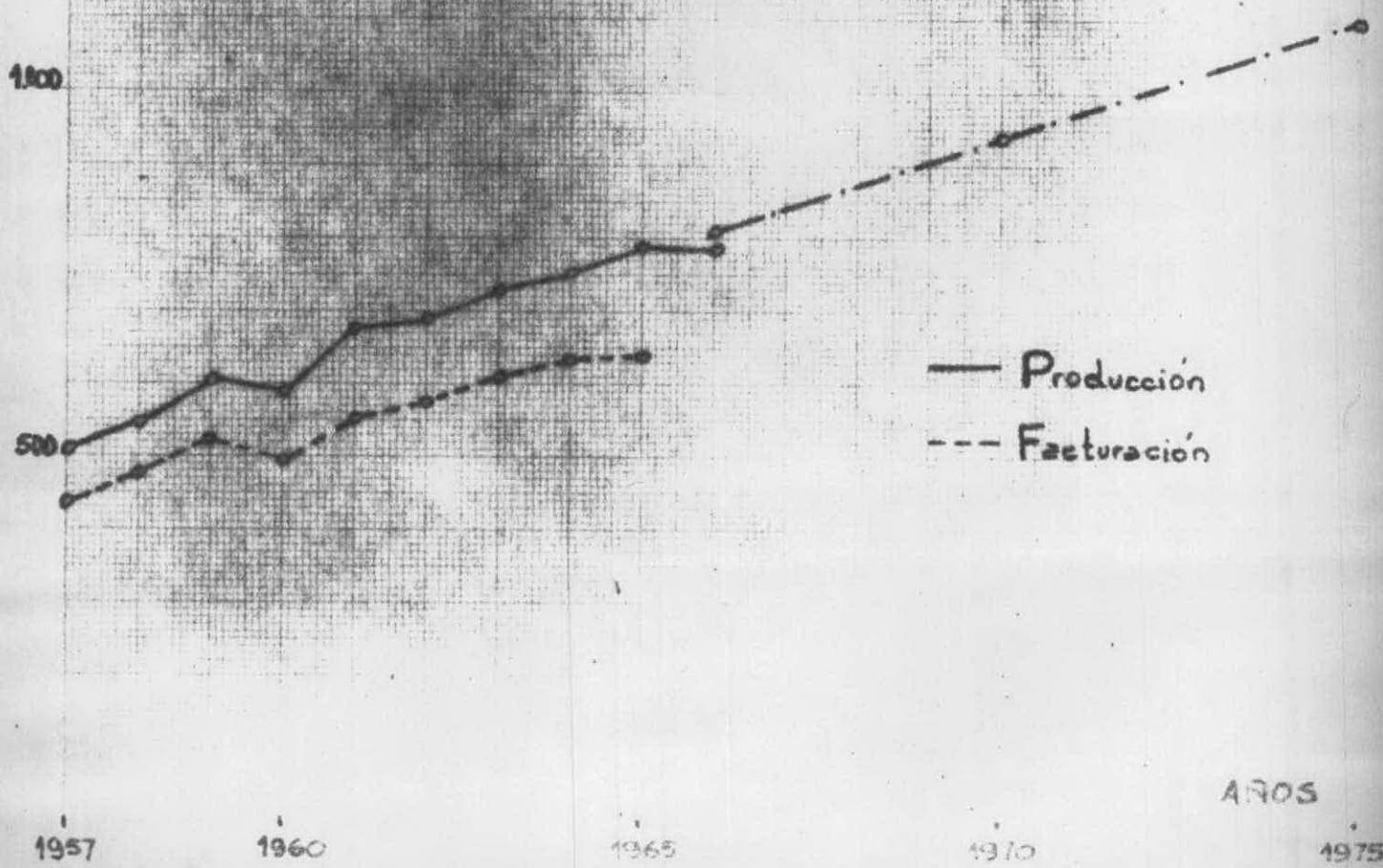
AÑO	Población
1947	5.350
1960	4.247
1970	4.487

Fuente: DPE y C.

FEDERACION

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Anuales



CUADRO N°48 : FEDERAL: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1958-1966.

AÑO	Pot.Inst. KW	Produc. miles kwh	Facturac. miles kwh	USUARIOS
1958	100	192	147	337
1959	264	251	238	429
1960	372	452	401	511
1961	372	501	409	545
1962	316	604	459	544
1963	316	590	482	580
1964	316	660	527	607
1965	667	775	630	624
1966	667	776	637	661

Fuente: DEPER y A. y EE.

FEDERAL: Valores proyectados de producción
(miles KWh)

AÑO	Producción
1966	877
1970	1.229
1975	1.669
1980	2.109

FEDERAL: Población censal.

AÑO	Población
1947	9.158
1960	5.256

Fuente: DNE y C.

FEDERAL

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Anuales

2000

1500

1000

500

1958

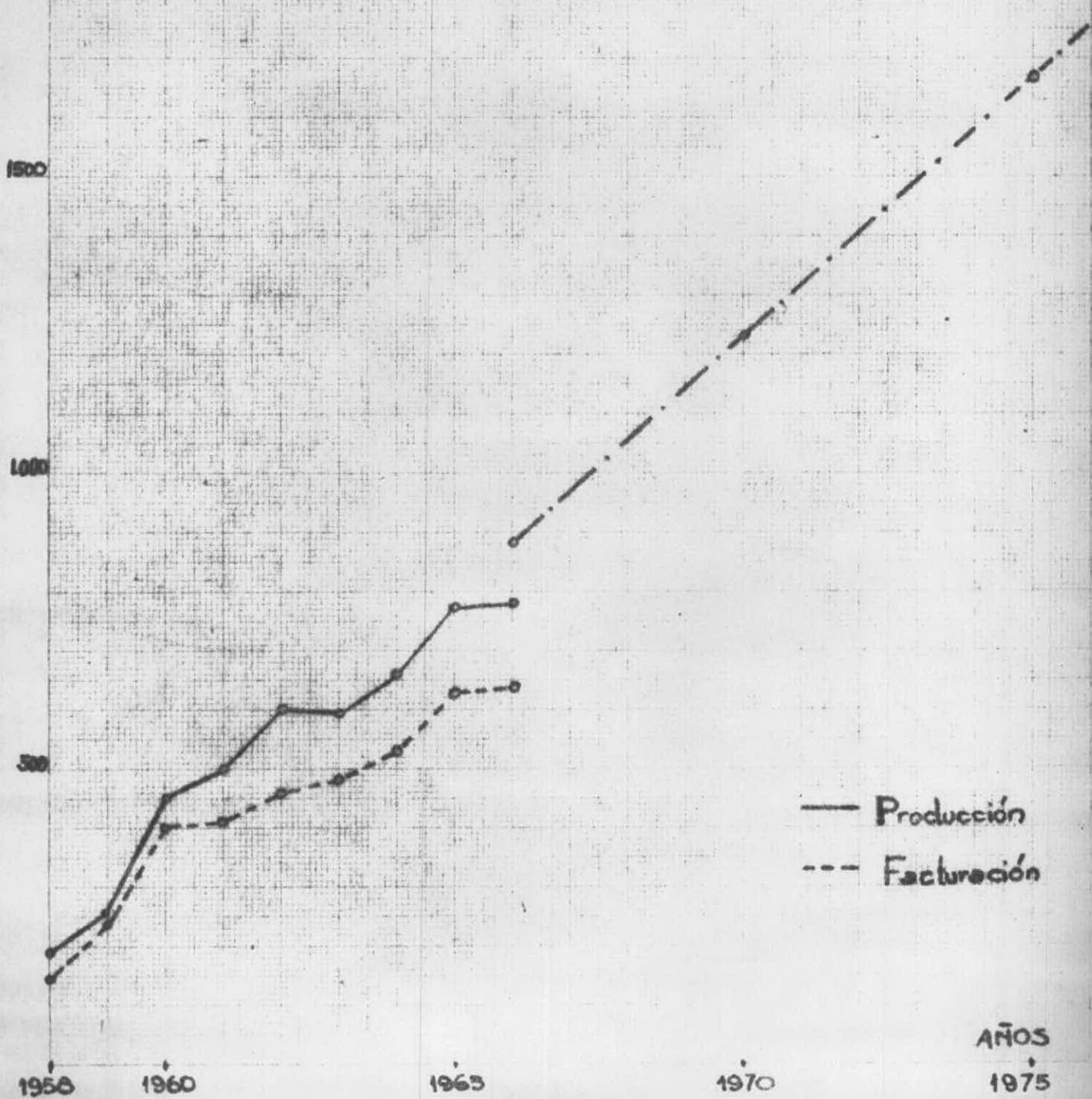
1960

1963

1970

AÑOS
1975

— Producción
--- Facturación



CUADRO N° 49 : FELICIANO: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1957-1966.

AÑO	Pot. Inst. KW	Produc. miles kwh	Facturac. miles kwh	USUARIOS
1957	227	305	227	335
1958	227	329	243	338
1959	227	330	258	340
1960	227	332	243	371
1961	278	351	284	380
1962	278	344	276	389
1963	278	359	232	395
1964	278	343	313	401
1965	278	410	300	430
1966	278	419	349	432

Fuente: DEPER y A. y EE.

FELICIANO: Proyección de la producción de energía eléctrica (miles KWh)

AÑO	PRODUCCION
1966	432
1970	500
1975	585
1980	670

FELICIANO: Población censal y proyectada.

AÑO	POBLACION
1947	7.643
1960	3.721
1970	3.805

Fuente: INPE y C.

FELICIANO

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Anuales

— Producción
--- Facturación

1.000

500

AÑOS

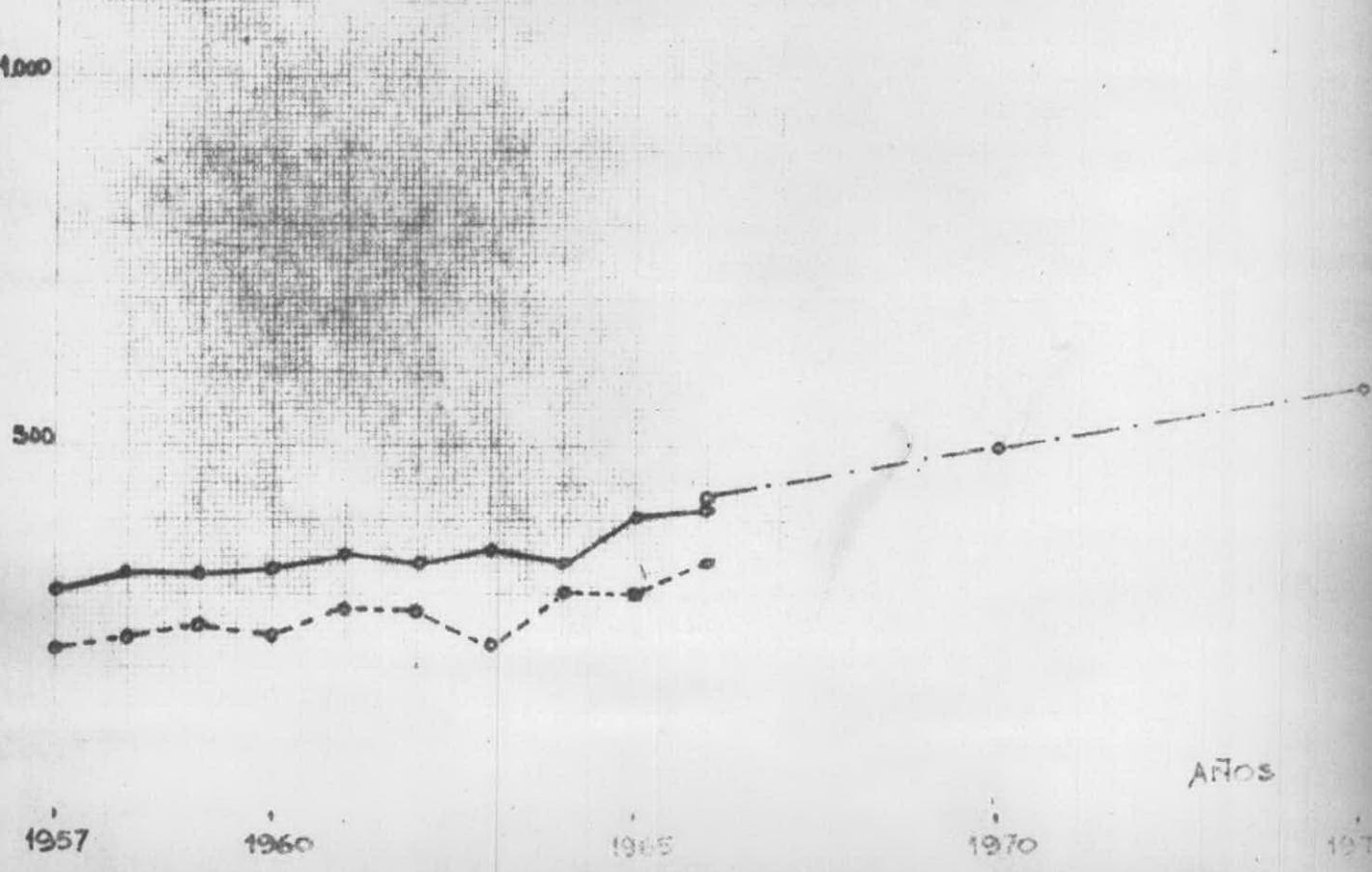
1957

1960

1965

1970

1975



CUADRO N° 50: GRAL.CAMPOS: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1957-1966.

AÑO	Pot.Inst. KW	Produc. miles kwh	Facturac. miles kwh	USUARIOS
1957	100	6	6	20
1958	100	76	46	200
1959	162	106	106	200
1960	162	119	99	221
1961	162	194	169	230
1962	162	205	179	245
1963	162	303	265	273
1964	162	292	281	278
1965	162	344	308	281
1966	162	355	310	284

Fuente: DEPER y A. y EE.

GRAL.CAMPOS: Valores proyectados de producción
(miles KWh)

AÑO	Producción
1966	544
1970	585
1975	860
1980	1.169

GRAL.CAMPOS: Población censal y proyectada.

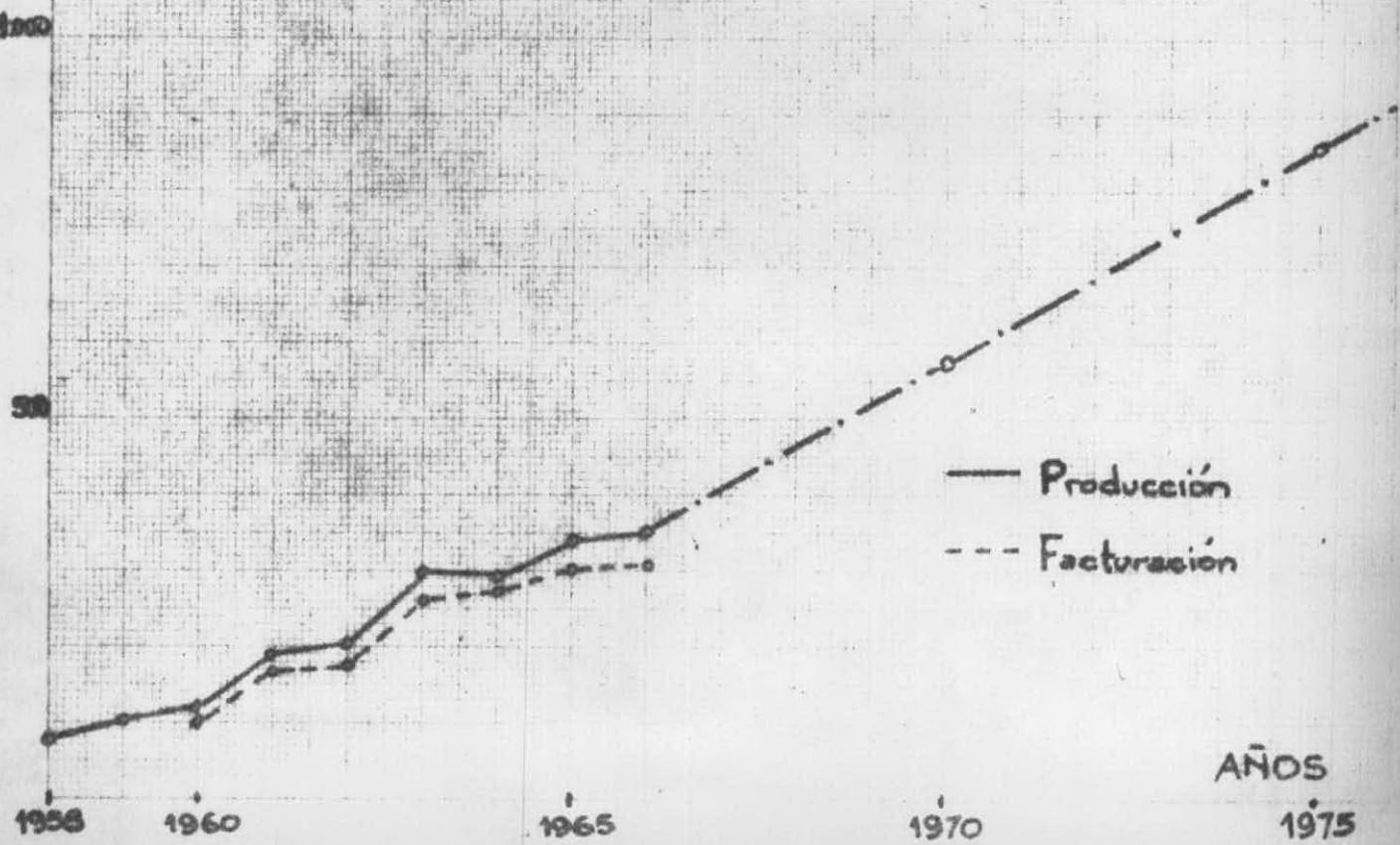
AÑO	Población
1947	1.204
1960	1.400
1970	1.430

Fuente: DPE y C.

GRAL. CAMPOS

Proyección de la Producción de e.e. 1977.

MILES
KwH
Anuales



CUADRO N° 51 : GILBERT: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1957-1966.

AÑO	Pot.Inst. kW	Produc. miles kwh	Facturac. miles kwh	USUARIOS
1957	12	33	29	86
1958	12	33	30	90
1959	12	30	30	90
1960	12	31	30	90
1961	32	38	32	90
1962	32	32	32	90
1963	32	37	32	90
1964	32	44	39	100
1965	32	64	56	101
1966	32	58	56	-

Fuente: DEPER y A. y E.

GILBERT: Proyección de la producción de energía eléctrica (miles KWh)

AÑO	Producción
1966	60
1970	107
1975	197
1980	323

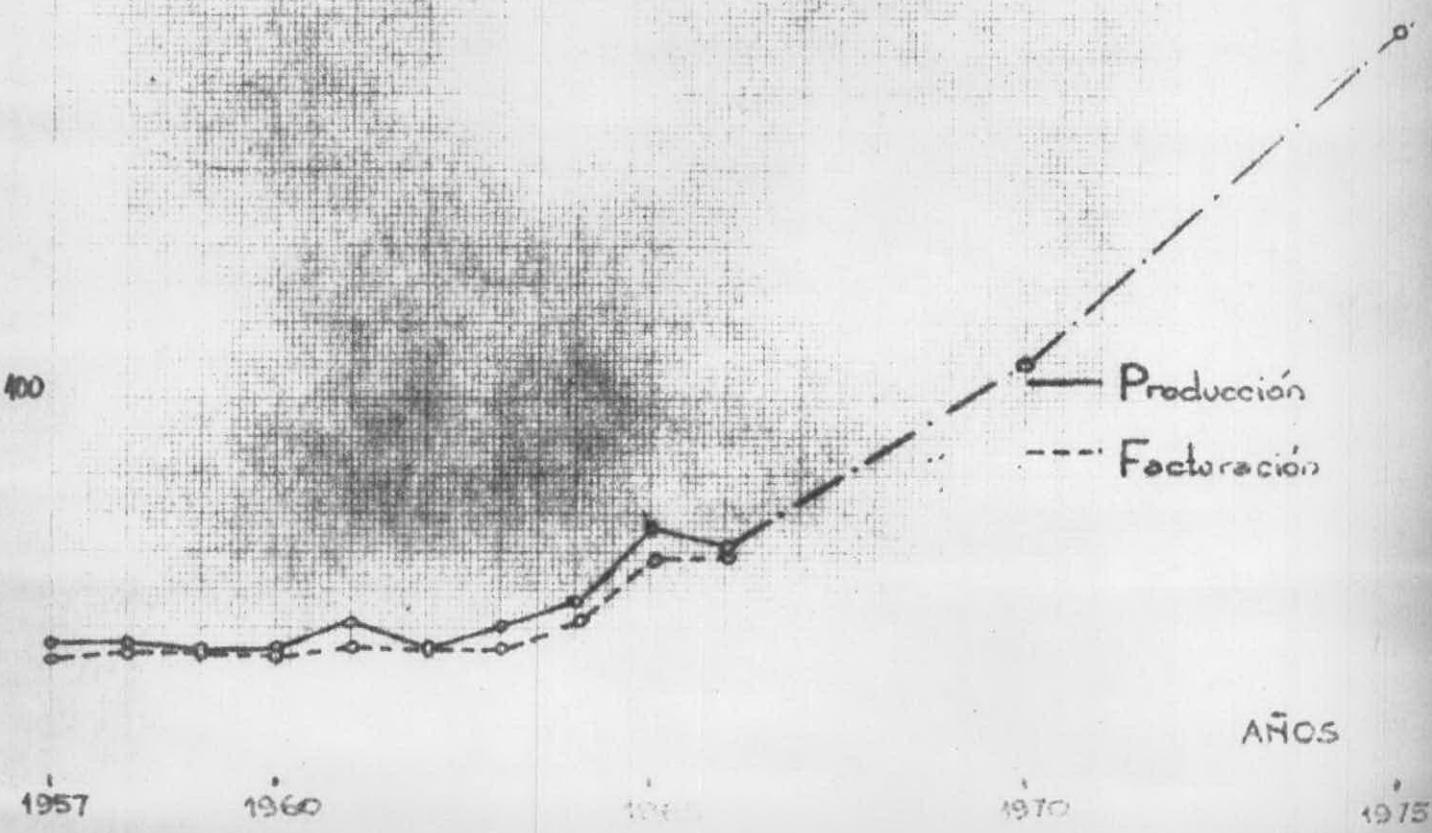
GILBERT: Población censal.

AÑO	Población
1947	747
1960	668

Fuente: DNE y C.

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Anuales



CUADRO N°52 : Gualeguay. Potencia instalada, producción facturación y usuarios de energía eléctrica. 1957/1966.

Años	Potencia instalada KW.	Producción miles kwh.	Facturación miles kwh.	Usuarios
1957	1.073	3.023	2.594	3.473
1958	1.073	3.389	2.651	3.490
1959	1.073	3.418	2.895	3.444
1960	1.627	3.312	2.712	3.518
1961	1.627	3.473	2.904	3.857
1962	1.500	4.076	3.383	3.988
1963	1.500	4.052	3.498	4.105
1964	1.500	4.226	3.688	4.158
1965	2.570	4.693	3.666	4.336
1966	2.570	5.258	4.132	4.440

Fuente: DEPER y A. y E.E.

CUADRO N° : Gualeguay. Proyección de la producción de energía eléctrica.(miles de Kwh)

Año	Producción
1966	4.700
1970	5.500
1975	6.500
1980	7.500

CUADRO N° : Gualeguay. Población censal proyectada

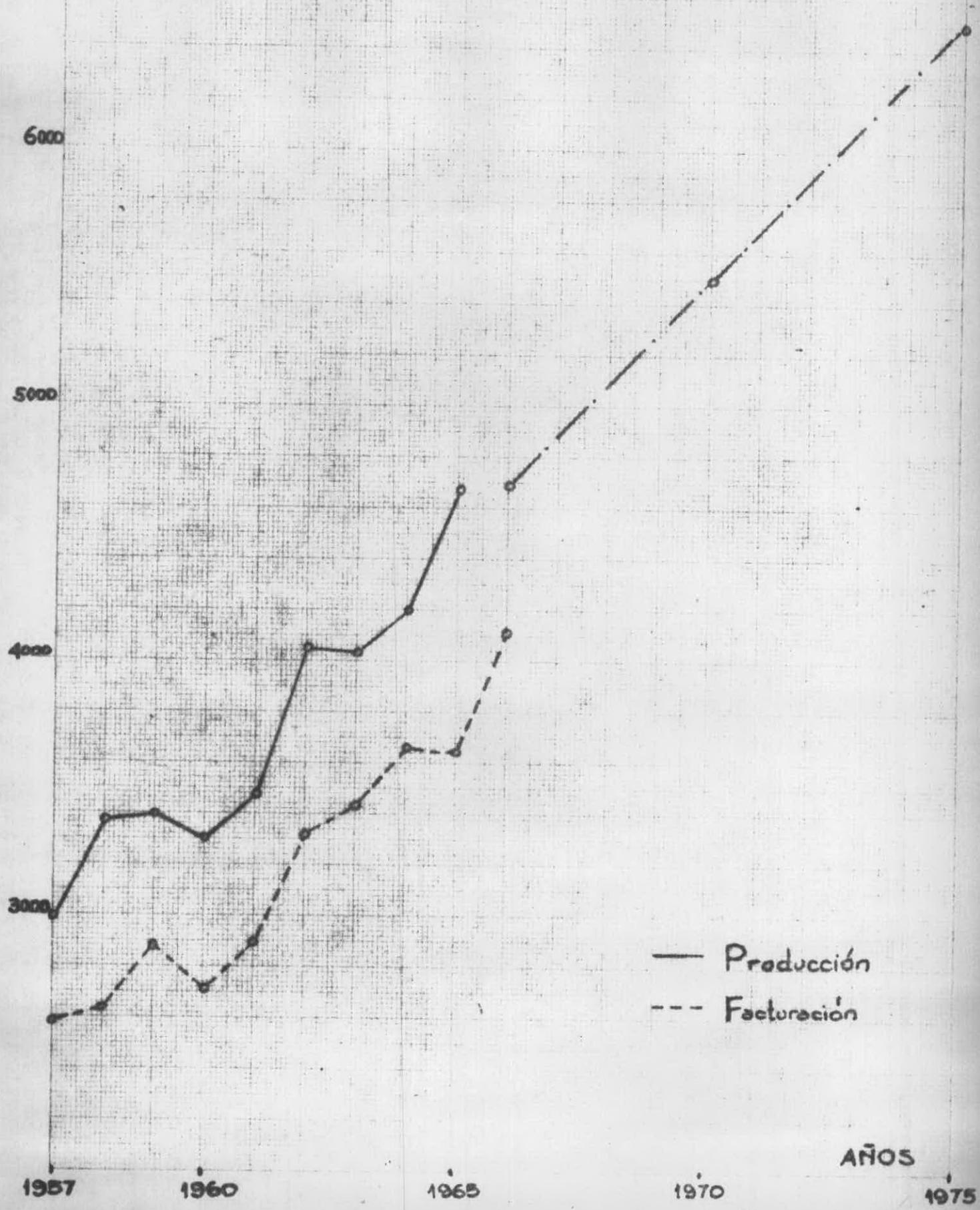
Año	Producción
1947	24.094
1960	17.498
1970	17.829

Fuente: DEPER.

GUALEGUAY

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KwH
Anuales



CUADRO N° 53 GUALEGUAYCHU: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica 1957-1966.

AÑOS	Potencia inst. Kw	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1957	1487	5.892	4.393	6.143
1958	1487	6.676	4.974	6.245
1959	1487	5.843	4.867	6.252
1960	1487	6.818	5.007	6.510
1961	1481	6.121	5.362	6.669
1962	1481	6.159	5.629	6.751
1963	3490	7.281	5.986	6.951
1964	3490	7.791	6.369	6.900
1965	4420	8.568	6.815	7.370
1966	4420	10.123	8.454	7.689

FUENTE: DEPER y A.y E.E.-

GUALEGUAYCHU: Proyección de la producción de energía eléctrica (miles kwh)

AÑO	PRODUCCION
1966	8.803
1970	10.979
1975	13.699
1980	15.875

GUALEGUAYCHU: Población censal.

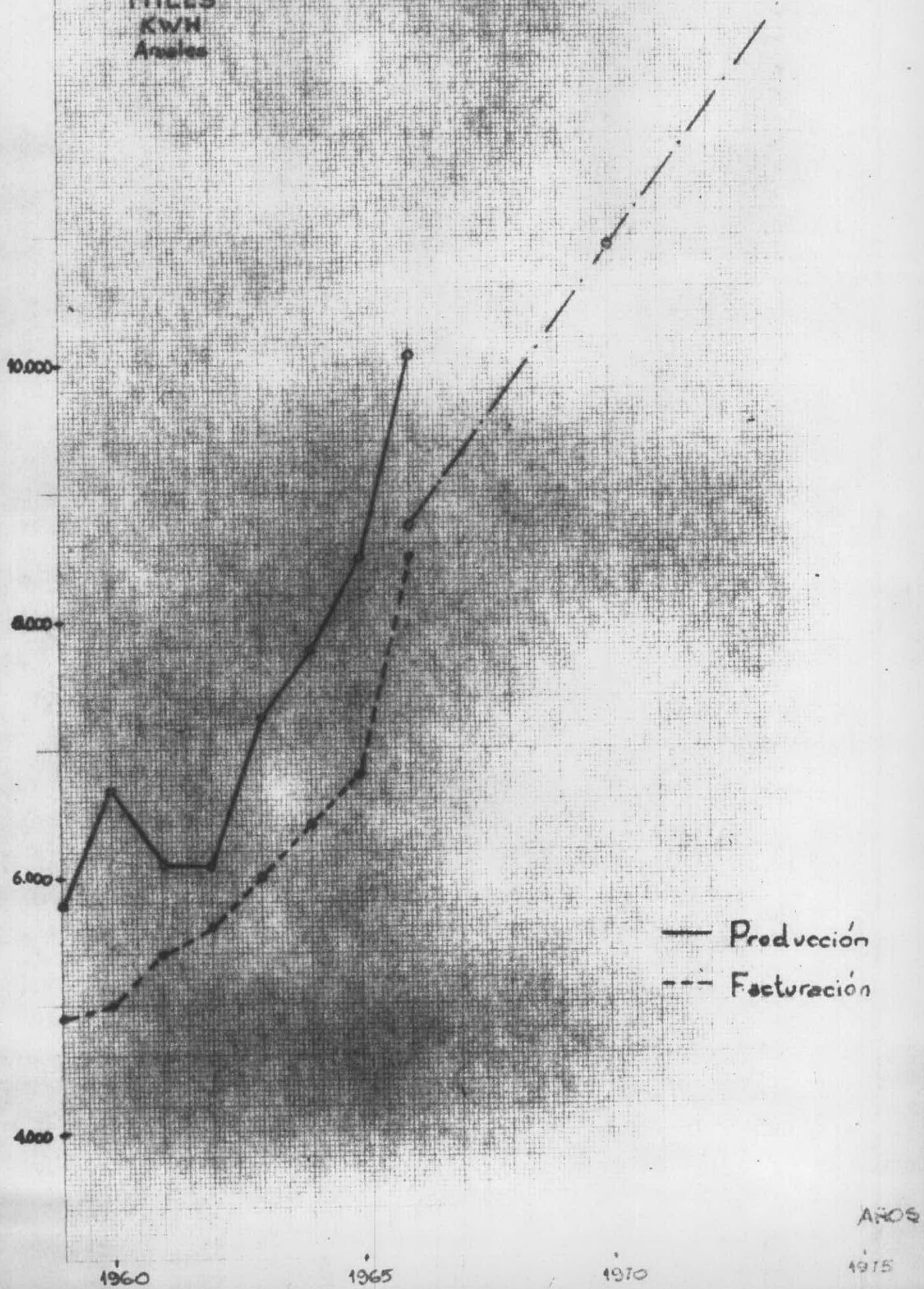
AÑO	POBLACION
1947	37.109
1960	29.863

FUENTE: D.N.E. y C.-

GUALEGUAYCHU

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
Kw/H
Anuales



CUADRO N° 54 HERNANDARIAS: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica 1957 y 1966.

AÑO	Potencia inst.Kw	Producción (miles Kw)	Facturación (miles Kwh)	Usuarios
1957	125	55	42	184
1958	224	113	89	248
1959	224	143	118	281
1960	224	173	159	308
1961	224	220	181	313
1962	224	264	242	323
1963	224	305	267	328
1964	224	331	290	344
1965	224	386	352	353
1966	224	364		

FUENTE: DEPER y A.y E.E.

HERNANDARIAS: Proyección de la producción de energía eléctrica (miles de Kwh).

AÑO	PRODUCCION
1966	384
1970	524
1975	699
1980	944

HERNANDARIAS: Población censal.

AÑO	PRODUCCION
1947	3.635
1960	2.788

FUENTE: D.N.E. y C.-

HERNANDARIAS

Proyección de La Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Anuales

1.000

500

— Producción
--- Facturación

1957

1960

1965

1970

ANOS

1975

CUADRO N° 55

IBICUY: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1950-1966.

AÑO	Potencia inst. Kw	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1957	s/d	s/d	100	396
1958	s/d	s/d	109	394
1959	s/d	s/d	125	398
1960	272	365	165	418
1961	272	366	305	444
1962	272	396	375	457
1963	272	454	426	469
1964	272	485	443	480
1965	409	523	469	497
1966	409	589	522	500

FUENTE: DEPER y A.y E. E.

IBICUY: Proyección de la producción de energía eléctrica (miles kwh)

AÑO	PRODUCCION
1966	600
1970	812
1975	1.077
1980	1.329

IBICUY: Población censal.

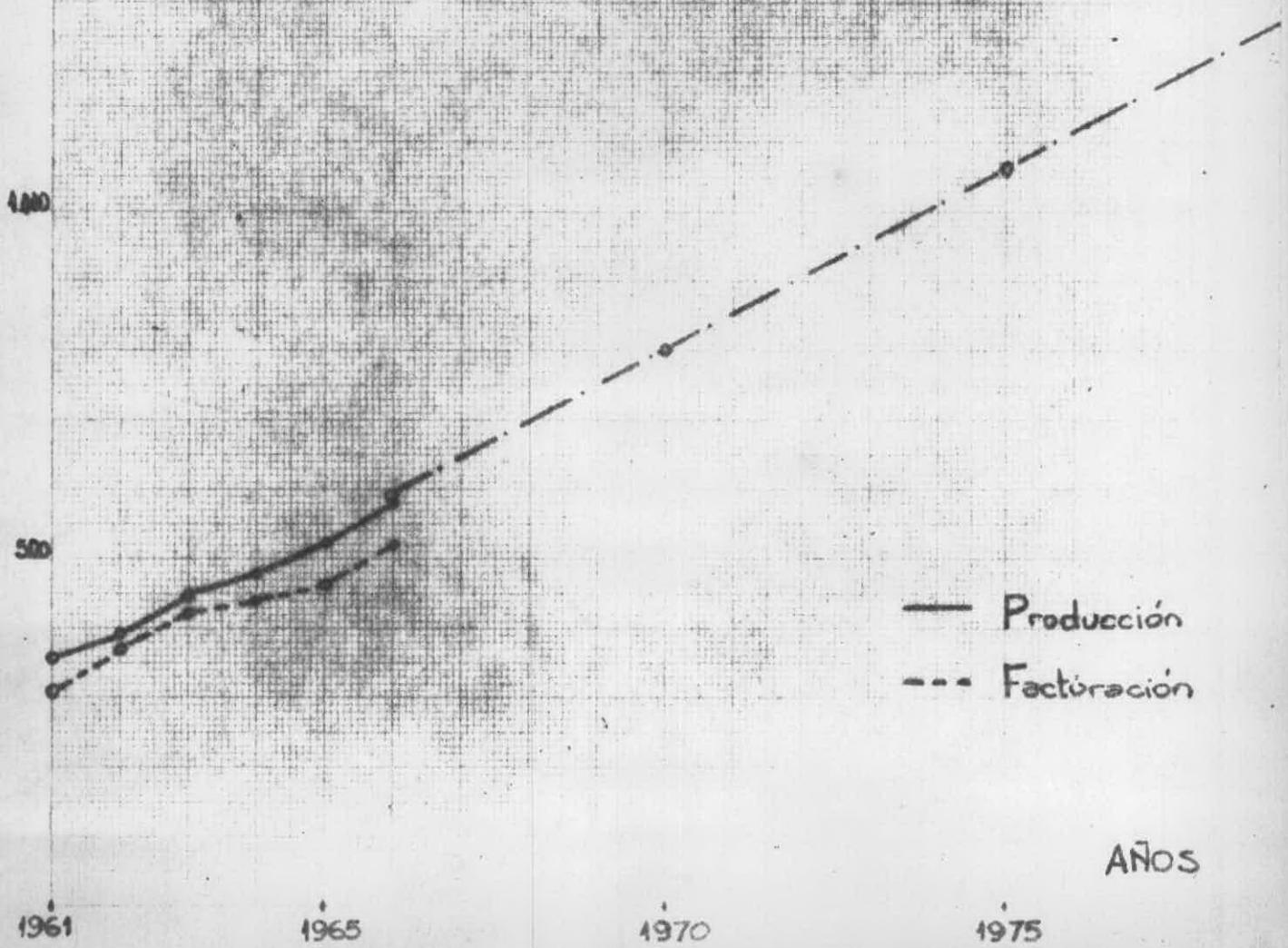
AÑO	POBLACION
1947	1.897
1960	3.356

FUENTE: D.N.E. y C.-

IBICUY

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Años



CUADRO N°56 : Irazusta. Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1962/1966.

Años	Pot. Instalada de Kwh.	Producción (miles Kwh)	Facturac. (miles kwh)	Usuarios
1962	32	10	7	59
1963	32	25	18	67
1964	32	29	25	69
1965	92	34	30	84
1966	32	38	-	-

Fuente: DEPER y A.Y.E.B.

CUADRO N° : Irazusta. Proyección de la producción de energía eléctrica. (miles de kwh).

Año	Producción
1966	32.4
1970	43.0
1975	57.0
1980	70.0

CUADRO N° : Irazusta. Población censoal

Año	Producción
1947	797
1960	773

Fuente: DNE y C

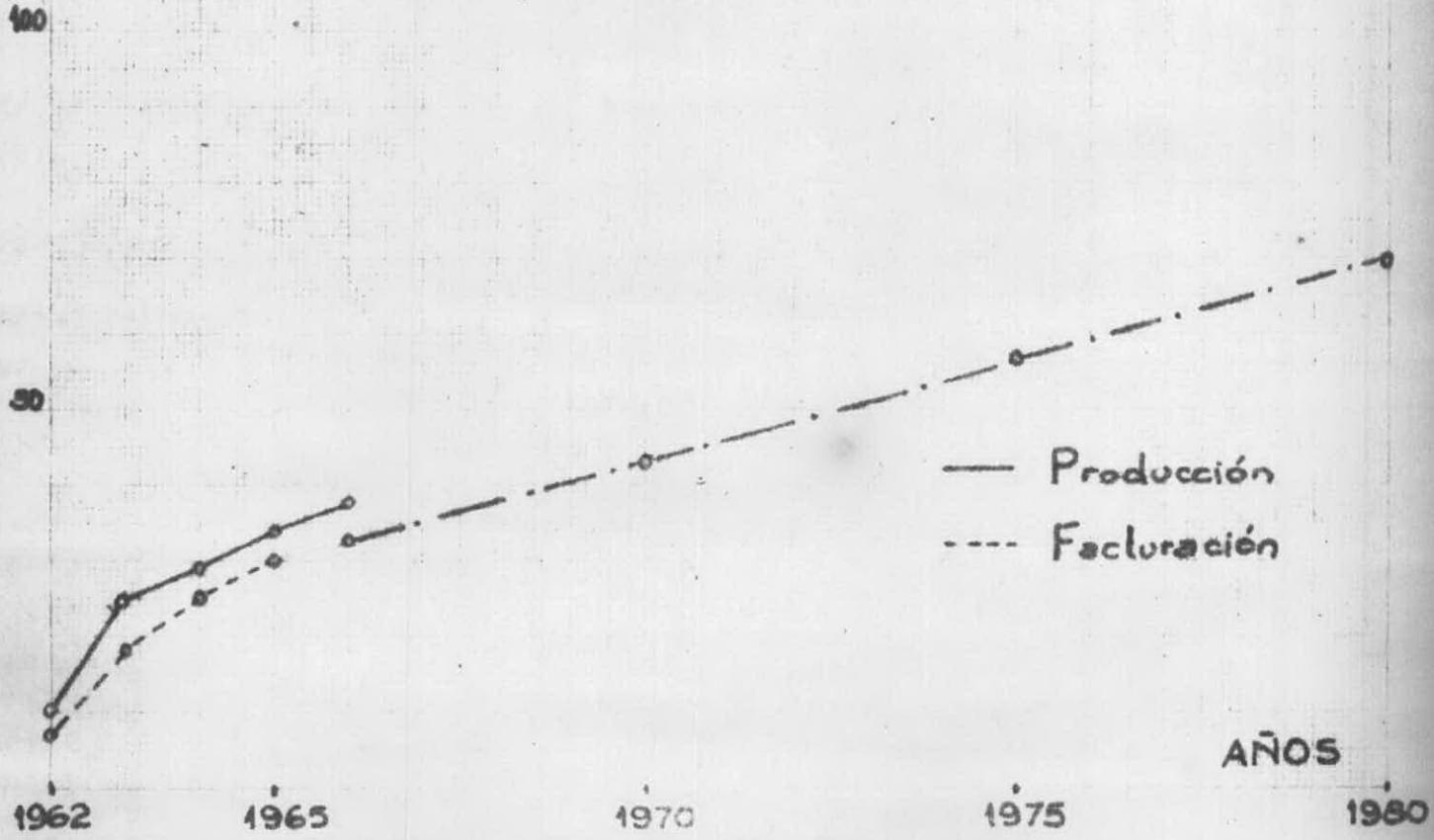
IRAZUSTA

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES

KWH

Anuales



CUADRO N° 57: La Capilla. Potencia instalada, producción, facturación y usuarios, de energía eléctrica. 1960/1965.

Año	Pot.inst. Kw.	Producción miles Kwh	Facturac. miles kwh	Usuarios
1960	s/d	s/d	10	42
1961	32	18	16	42
1962	32	25	22	59
1963	32	29	25	61
1964	32	41	36	65
1965	32	44	39	66
1966	s/d	s/d	s/d	s/d

Fuente: DEPER y A.Y.E.

CUADRO N° : La Capilla. Proyección de la producción de energía eléctrica. (miles de kwh.)

Año	Producción
1966	52
1970	79
1975	113
1980	147

LA CAPILLA

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Años

150

100

50

1960

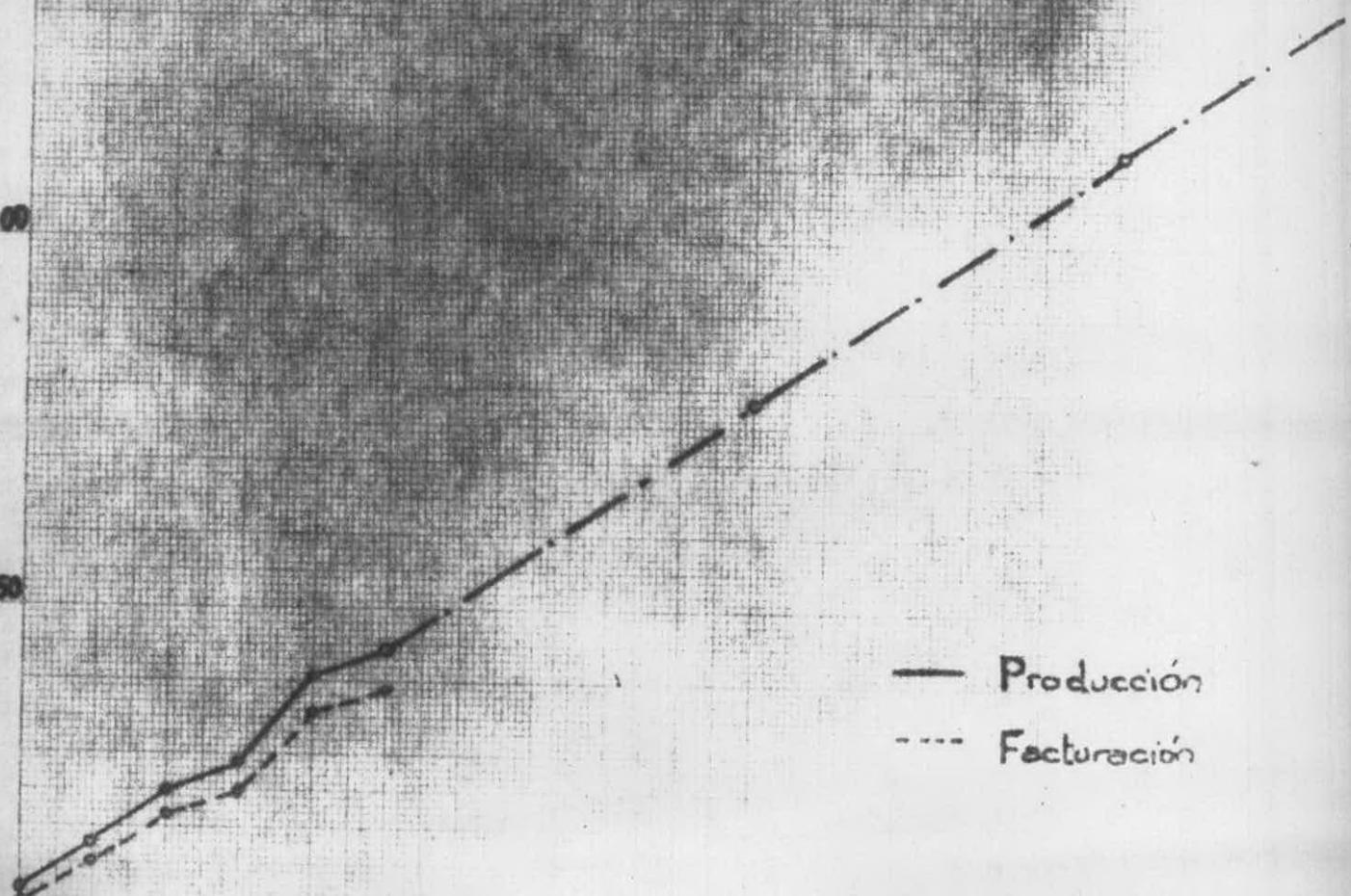
1965

1970

AÑOS

1975

— Producción
---- Facturación



CUADRO N° LA PAZ: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1957-1966.

AÑO	Potencia inst. Kw	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1957	540	1.761	1.356	1.775
1958	405	1.692	1.570	1.789
1959	405	1.691	1.569	1.789
1960	825	1.936	1.690	1.888
1961	825	2.260	1.920	1.980
1962	825	2.364	2.046	2.019
1963	825	2.366	2.051	2.079
1964	825	2.537	2.202	2.132
1965	1.107	2.836	2.499	2.183
1966	1.107	2.963	2.609	2.222

FUENTE: DEPER - A.y E.E.

LA PAZ: Proyección de la producción de energía eléctrica (miles de kw/h).

AÑO	PRODUCCION
1965	2.762
1970	3.415
1975	4.230
1980	5.045

LA PAZ: Población censal.

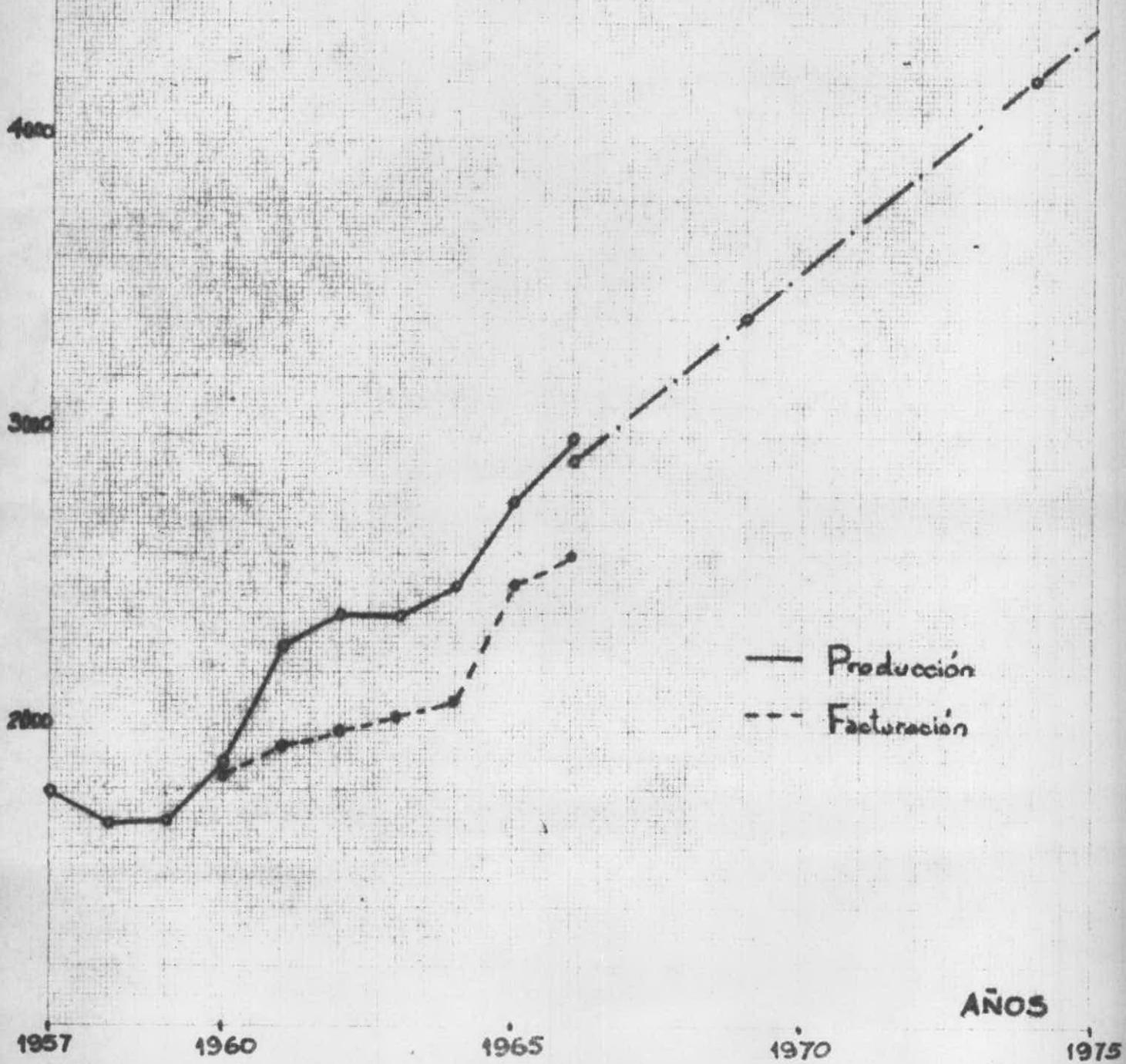
AÑO	POBLACION
1947	15.006
1960	11.028

FUENTE: D.N.de E. y C.-

LA PAZ

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Anuales



CUADRO N° 49 : Larroque. Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1957/1966.

Año	Pot. Inst. Kw	Producción miles Kwh	Facturac. miles Kwh	Usuarios
1957	65	81	65	200
1958	65	105	62	200
1959	90	76	56	190
1960	124	111	72	239
1961	124	169	149	261
1962	124	190	166	277
1963	124	270	201	283
1964	259	292	235	300
1965	259	394	339	319
1966	259	367	315	339

Fuente: DEPER - A y EE

CUADRO N° : Proyección de la producción de energía eléctrica (miles de Kwh).

Año	Producción
1966	351
1970	602
1975	1.029
1980	1.581

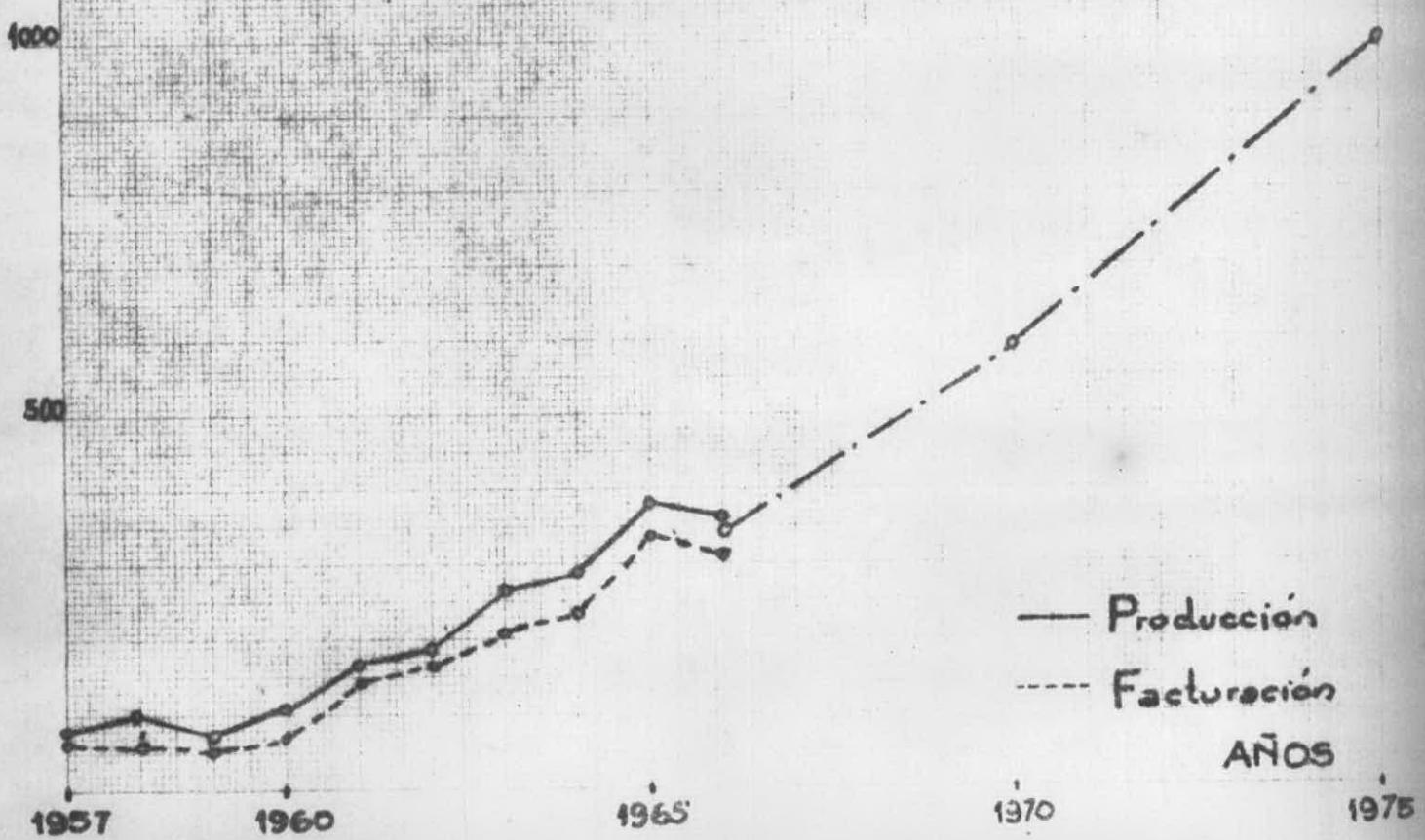
CUADRO N° : Larroque. Población Censal.

Año	Población
1947	2.252
1960	1.993

LARROQUE

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Anuales



CUADRO N° 60

LAZO: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctricas. 1961-1965.

AÑO	Potencia inst.kw.	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1961	49	3	2	11
1962	49	14	12	11
1963	49	36	31	11
1964	49	39	34	19
1965	32	44	36	66

FUENTE: DEPER - A.y E.-

LAZO: Estimación de la producción de energía eléctrica (en miles kwh)

AÑO	PRODUCCION
1966	48
1970	65
1975	88
1980	110

LAZO: Población censal.

AÑO	POBLACION
1960	455

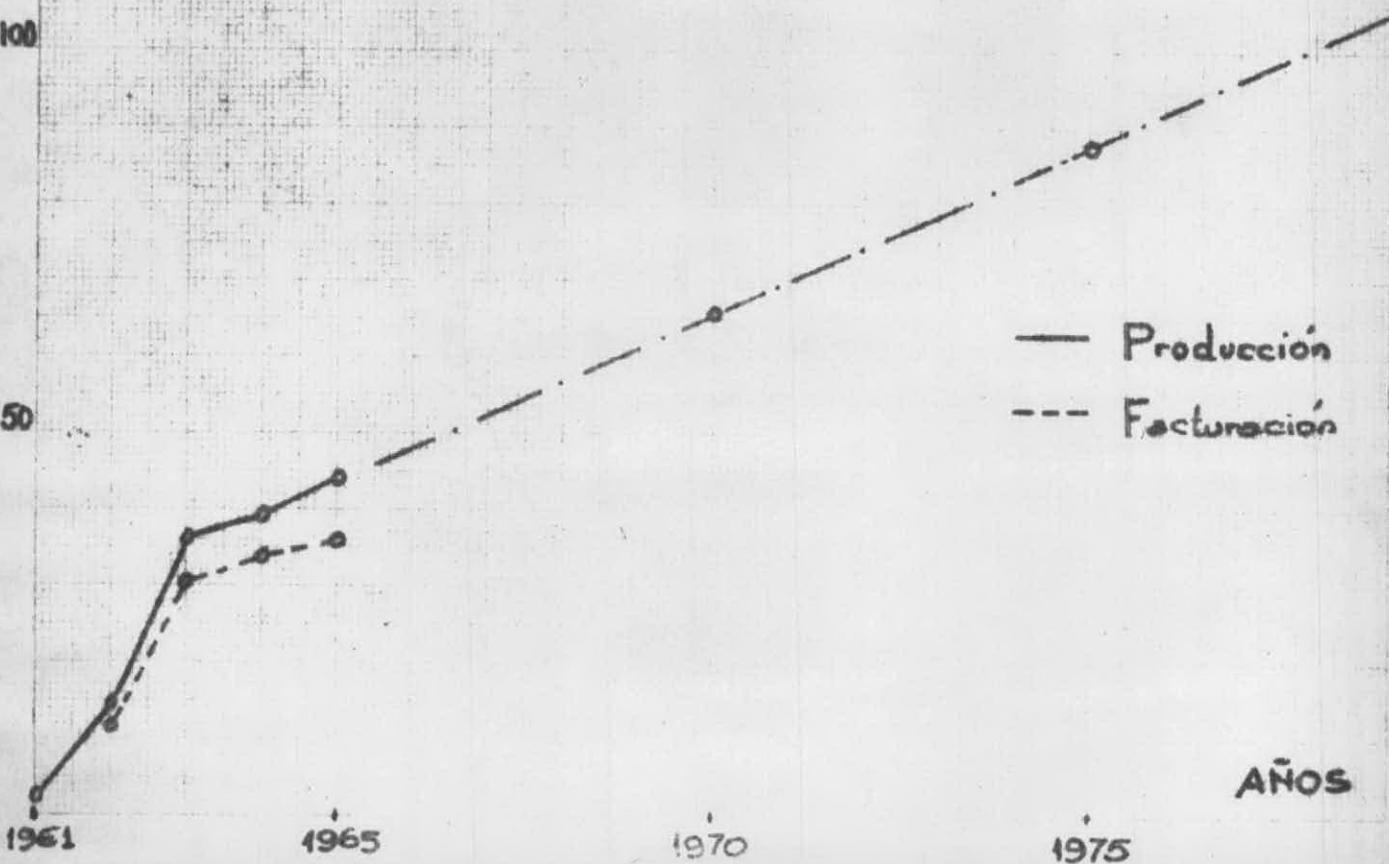
FUENTE: D.N.de E. y C.-

LAZO

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES

KWH
Anuales



CUADRO N° 61 : María Grande. Población Censal

Población	1947	1960
El Fuige	337	311
M. Grande	3.400	2.819
Sosa	479	458
Tabossi	816	707
Viale	3.974	3.873
Hanenkamp	1.779	1.789
Alecráz	1.191	376
Bovril	2.835	1.955
"auce Luna	922	501
Gob.Racedo	894	1.147
	<hr/> 16.427	<hr/> 13.936

Fuente: IN de E y C.

CUADRO N° : María Grande. Potencia Instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1957/1966.

Año	Pot.Inst. Kw.	Producción miles kwh	Facturación miles kwh	Usuarios
1957	310	291	247	537
1958	497	355	298	808
1959	582	537	455	870
1960	894	938	853	1.336
1961	869	1.285	1.147	1.477
1962	872	1.836	1.245	1.556
1963	869	1.433	1.232	1.559
1964	869	1.573	1.340	1.564
1965	869	1.696	1.491	1.712
1966				

Fuente: DEPER - A y EE

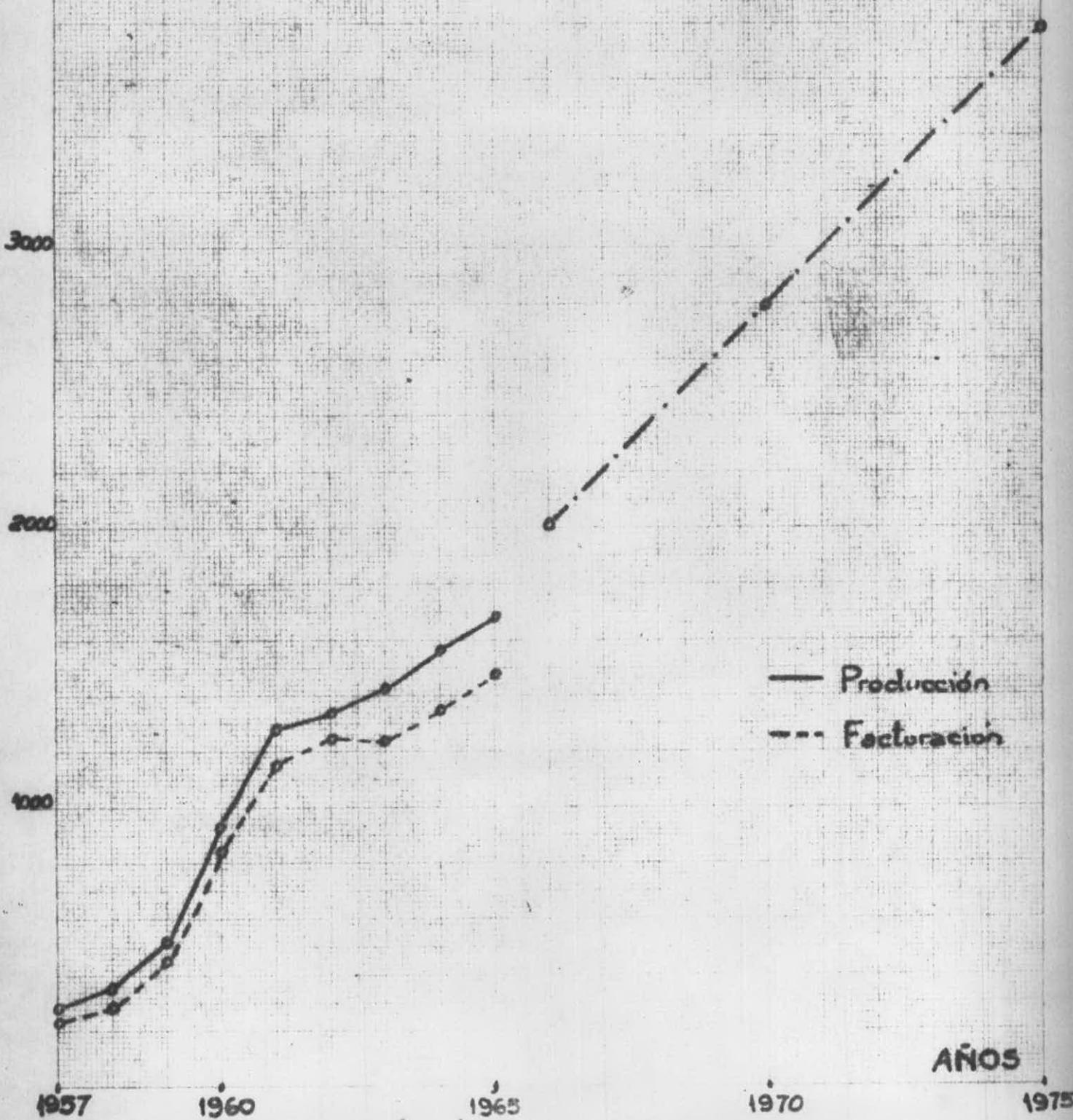
CUADRO N° : María Grande. Proyección de la producción de energía eléctrica. Miles de kwh.

Año	Producción
1966	2.034
1970	2.822
1975	3.759
1980	4.792

MARIA GRANDE

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Anuales



CUADRO N°52 NOGOYA: Población censal y proyectada.

POBLACION	1947	1960	1966
Ramírez	2.971	3.529	3.653
Aranguren	694	932	-
Hernández	1.690	983	985
Betbeder	315	227	-
Nogoyá	12.051	10.911	10.944
10 de Septiembre	500	289	-
Lucas González	3.775	1.145	1.149
Andrade	235	262	-
Maciá	2.184	2.674	2.679
Solá	653	404	-
Mansilla	1.884	947	947
Galarza	2.605	2.435	2.447
TOTAL	29.557	24.738	

FUENTE: D.P.E. y C.-

NOGOYA: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica 1957-1965.

AÑO	Potencia inst. Kw	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1957	1.063	1.896	1.518	2.460
1958	1.378	2.269	1.811	2.877
1959	1.864	2.619	2.112	3.171
1960	1.924	2.977	2.547	3.533
1961	2.396	3.861	3.354	3.619
1962	2.396	4.216	3.679	3.731
1963	2.442	4.090	3.645	4.090
1964	2.442	4.427	3.922	4.214
1965	3.245	5.677	4.889	4.361

FUENTE: DEPER y Ay. E.E.-

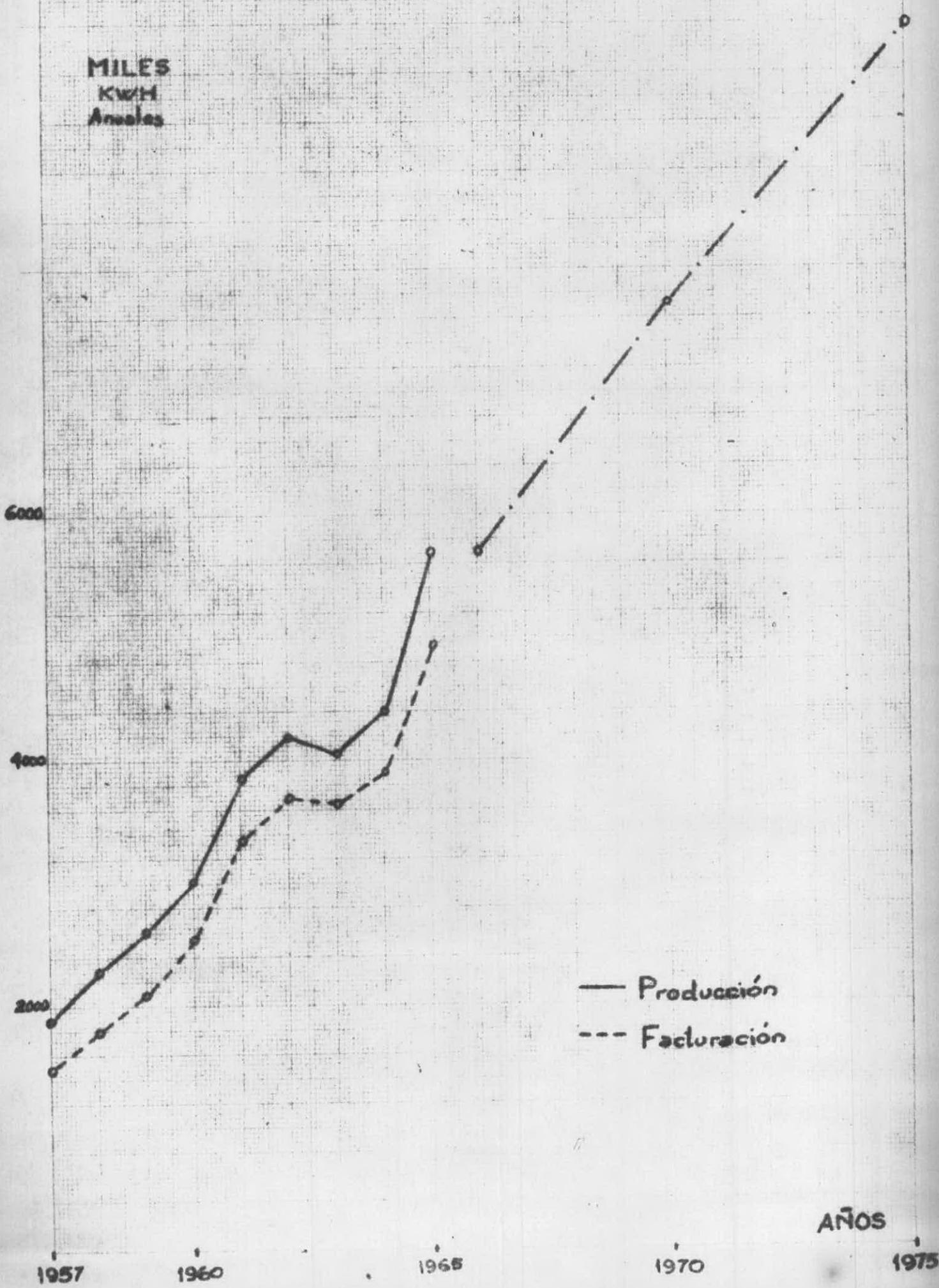
NOGOYA: Proyección de la producción de energía eléctrica.

AÑO	PRODUCCION
1966	7.700
1970	10.000
1975	12.800
1980	15.900

NOGOYA

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KwH
Años



CUADRO N°

63

SAN JAIME: - 131 -
Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1960-1966.

AÑO	Potencia inst.kw	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1962	32	30	22	78
1963	32	44	38	78
1964	32	46	41	78
1965	32	46	43	60
1966	120	39	35	112

FUENTE: DESPER - A.y E.E.-

SAN JAIME: Valores proyectados de producción
(miles kwh).

AÑO	PRODUCCION
1966	52
1970	72
1975	97
1980	122

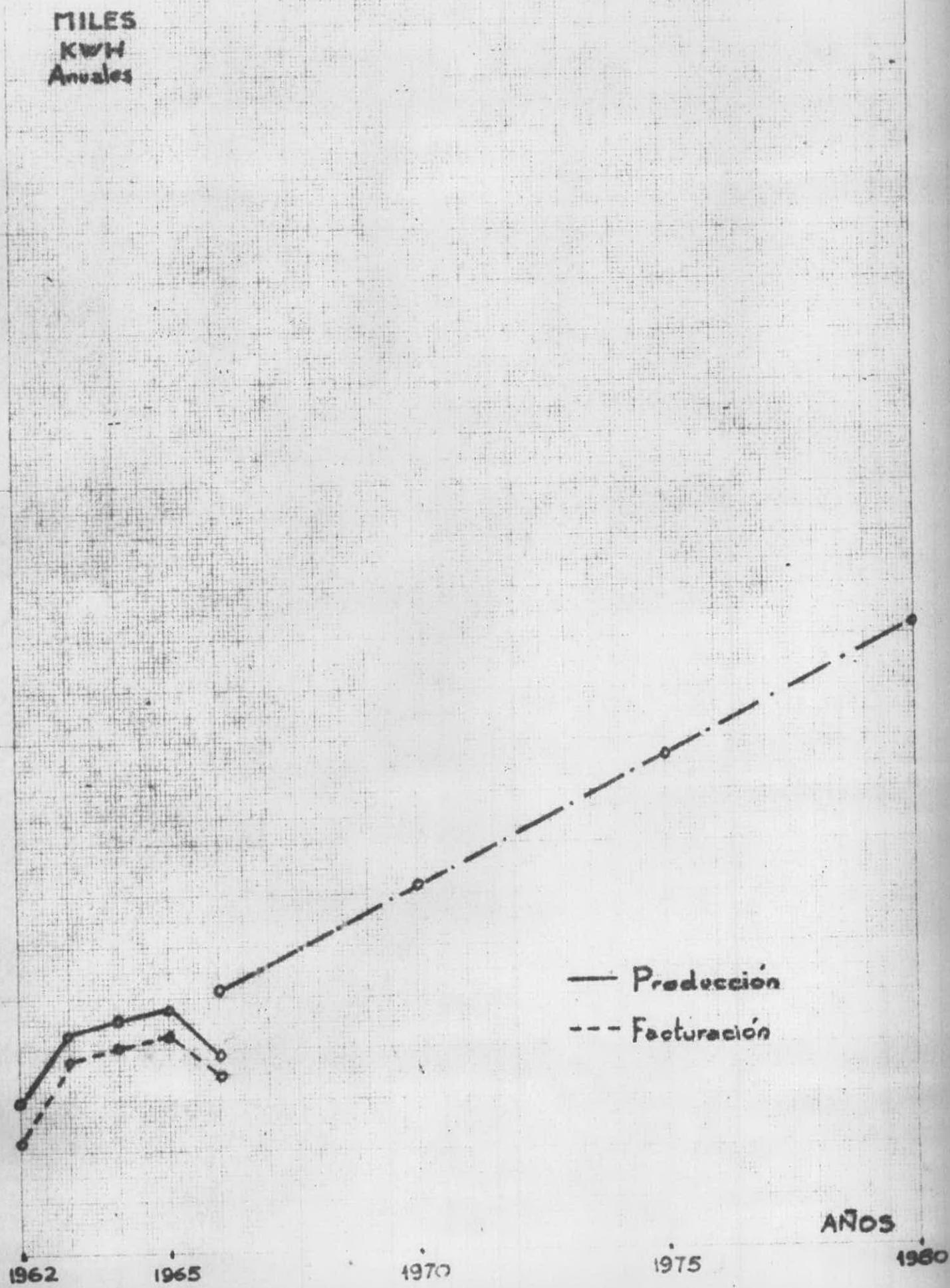
SAN JAIME: Población censal.

AÑO	POBLACION
1947	1.662
1960	1.997

FUENTE: D.N. de E.y C.-

SAN JAIME

Proyección de la Producción de e.e. 1977



CUADRO N° 64 SAN SALVADOR: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica 1957-1966.

AÑO	Potencia inst.kw.	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1957	169	333	261	474
1958	169	347	296	494
1959	169	359	292	502
1960	169	349	293	507
1961	169	390	330	526
1962	169	395	331	130
1963	169	419	331	555
1964	303	432	347	562
1965	303	496	383	588
1966	303	551	s/d	s/d

FUENTE: DEPER y A.y E.E.

SAN SALVADOR: Valores proyectados de producción
(en miles de kwh)

AÑO	PRODUCCION
1966	542,1
1970	804,5
1975	1.290,0
1980	1.950,5

SAN SALVADOR: Población central.

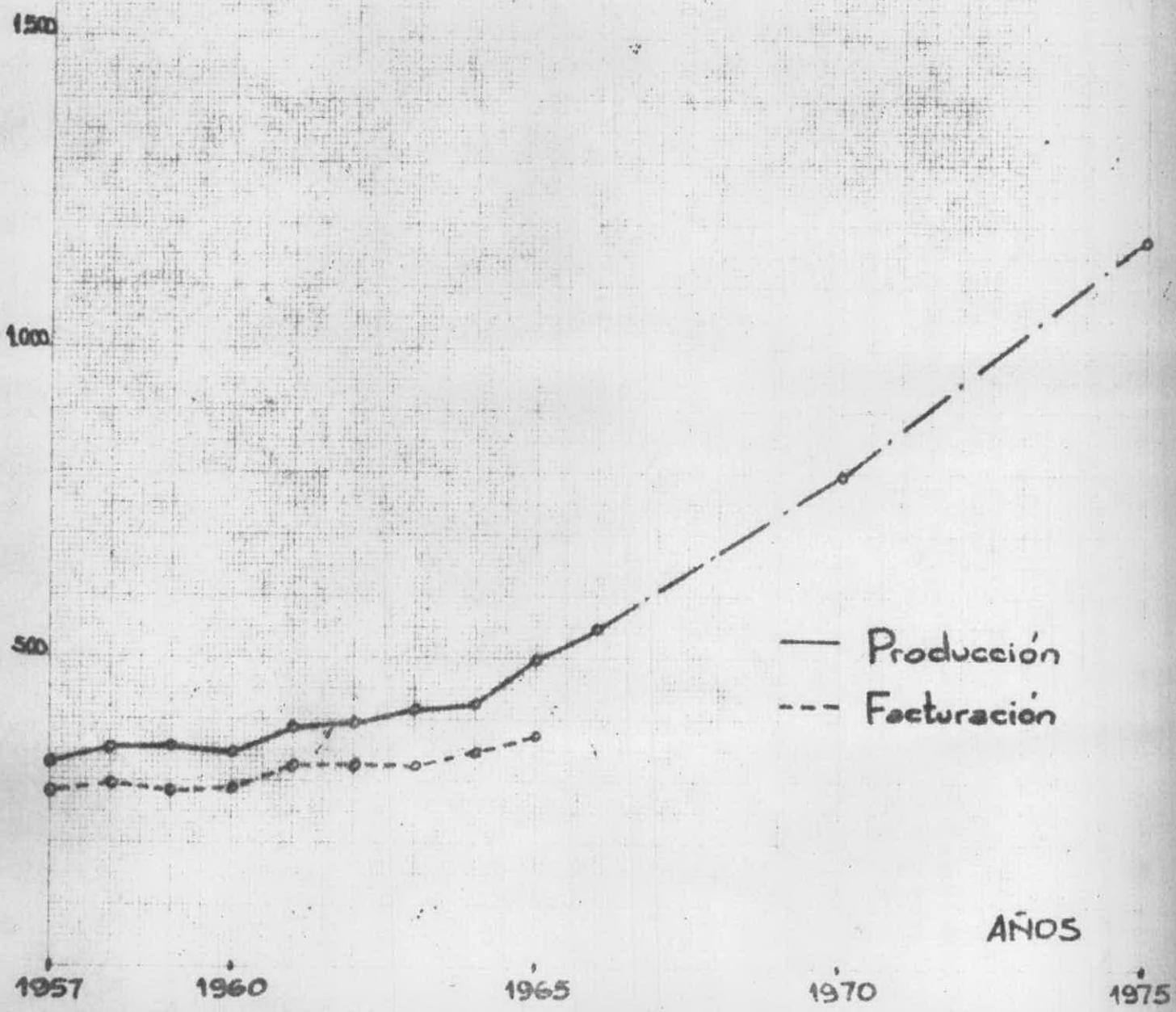
AÑO	POBLACION
1947	3.532
1960	2.108

FUENTE: D.N.de E.y C.-

SAN SALVADOR

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
Kw H
Anuales



65

CUADRO N° SANTA ANITA: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica.

Año	Potencia inst., Kw.	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1961	49	20	16	70
1962	49	39	34	106
1963	49	47	41	116
1964	49	50	44	120
1965	227	84	75	125
1966	227	75		

FUENTE: DEPER y A.y E.E.

SANTA ANITA: Valores proyectados de producción (miles kwh).

AÑO	PRODUCCION
1966	79
1970	123
1975	178
1980	233

SANTA ANITA: Población censal.

AÑO	POBLACION
1947	723
1960	927

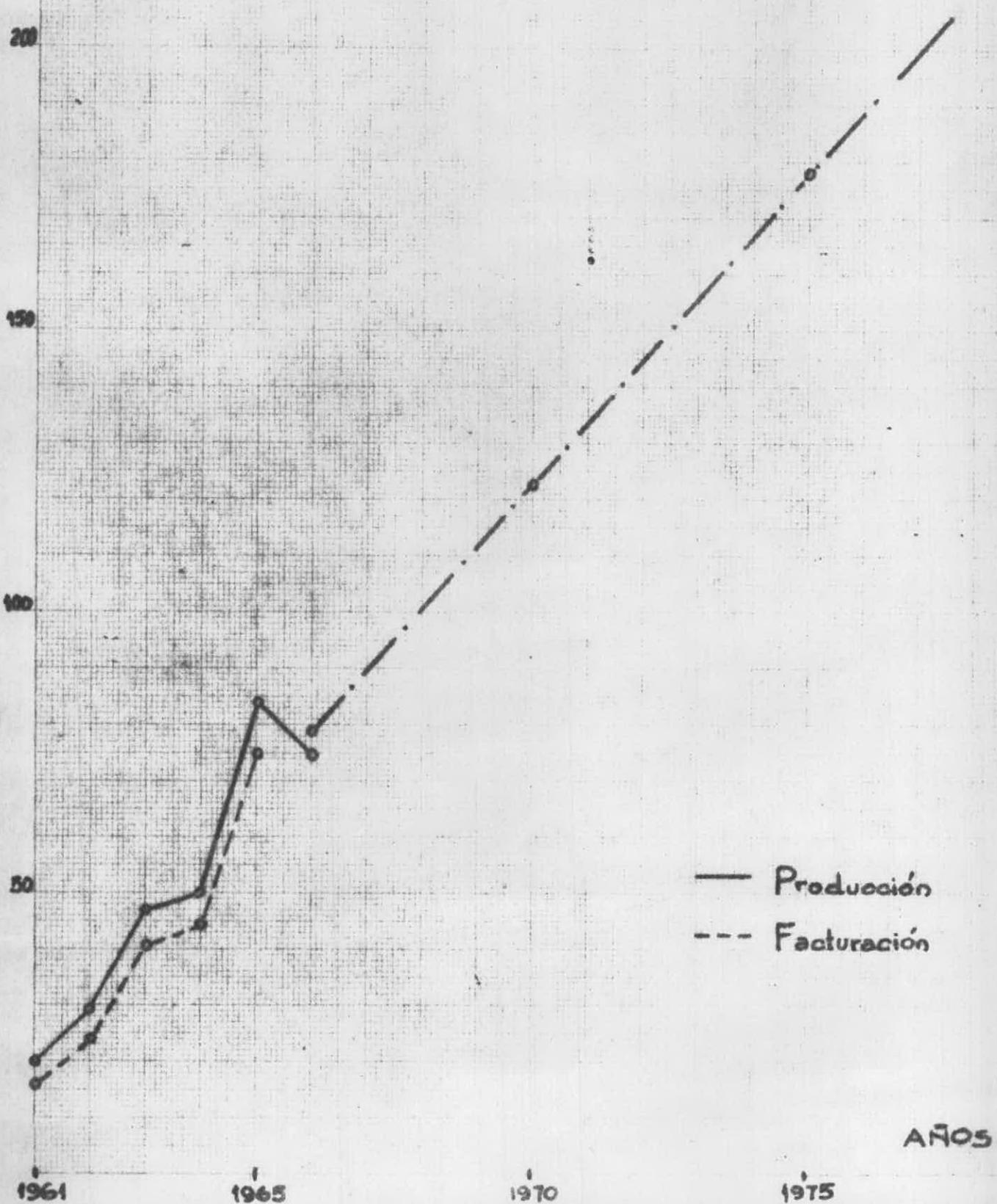
FUENTE: D.N.de E.y C.-

- 136 -

SANTA ANITA

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Anuales



CUADRO N°

SANTA ELENA: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica 1959-1966.

AÑO	Potencia inst.kw.	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1960	308	528	459	840
1961	308	867	656	882
1962	308	870	663	929
1963	308	771	583	930
1964	735	819	715	934
1965	735	993	703	1.045
1966	735	1.100	765	s/d.

FUENTE: DESPER y A.y E.E.-

SANTA ELENA: Proyección de la producción de energía eléctrica(miles kwh)

AÑO	PRODUCCION
1966	1.105
1970	1.389
1975	1.744
1980	2.099

SANTA ELENA: Población censal.

AÑO	POBLACION
1947	7.757
1960	8.174

FUENTE: D.N.de E.y C.-

SANTA ELENA

Proyección de La Producción de a.e. 1977

MILES
KWH
Anuales

2000

1500

1000

500

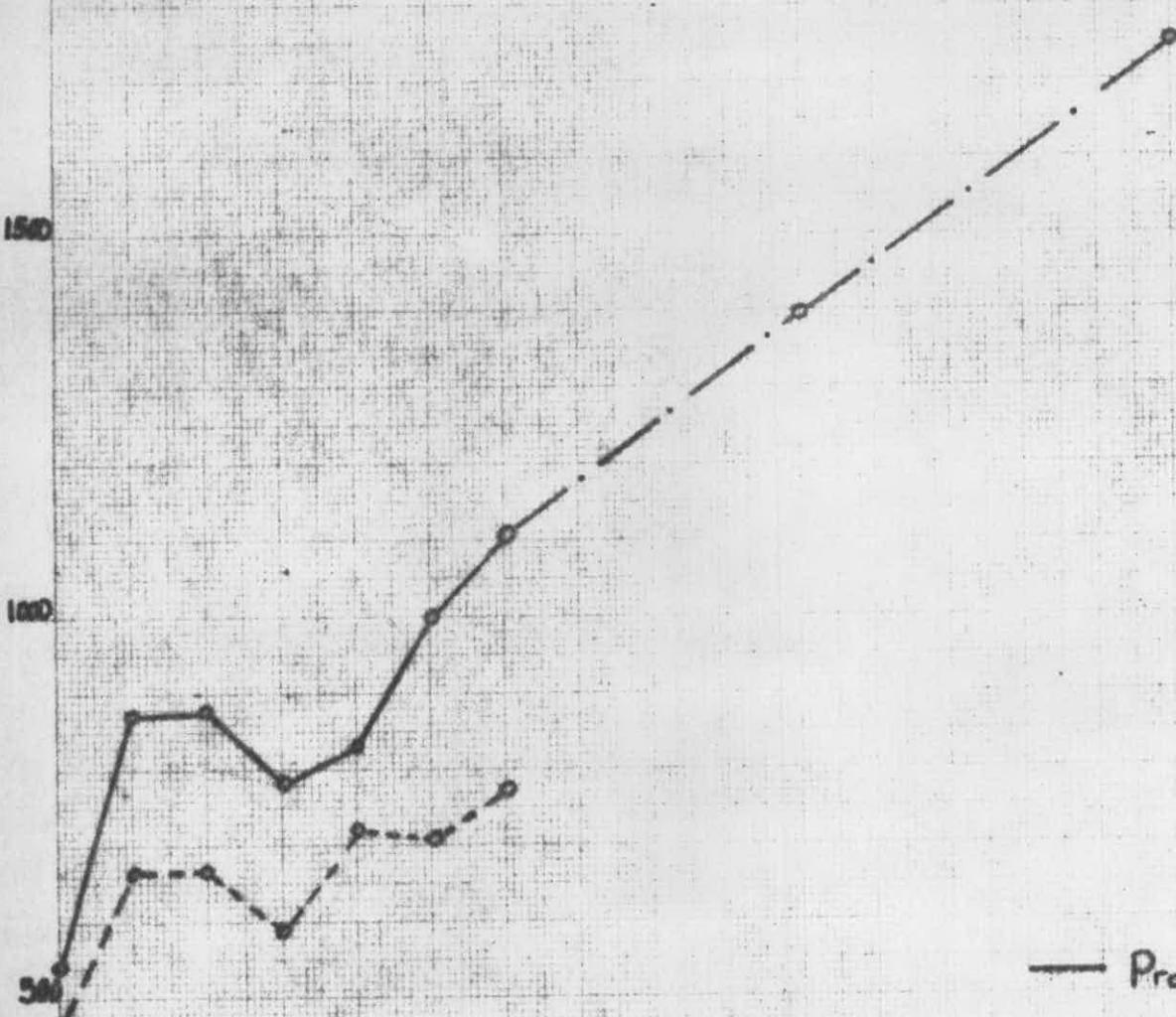
— Producción
--- Facturación

AÑOS

1965

1970

1975



CUADRO N°

URDINARRAÍN: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1957-1966.

AÑO	Potencia inst.kw.	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1957	334	335	268	501
1958	334	335	267	501
1959	334	355	267	501
1960	334	355	310	601
1961	334	396	360	626
1962	334	305	267	680
1963	371	304	251	685
1964	371	330	280	698
1965	371	667	594	757
1966	371	760	e/d	e/d

FUENTE: DEPER - A.y E.E.

URDINARRAÍN: Proyección de la producción de energía eléctrica (miles kwh)

AÑO	PRODUCCION
1966	620
1970	992
1975	1.457
1980	1.829

URDINARRAÍN: Población censal.

AÑO	POBLACION
1947	4.832
1960	3.484

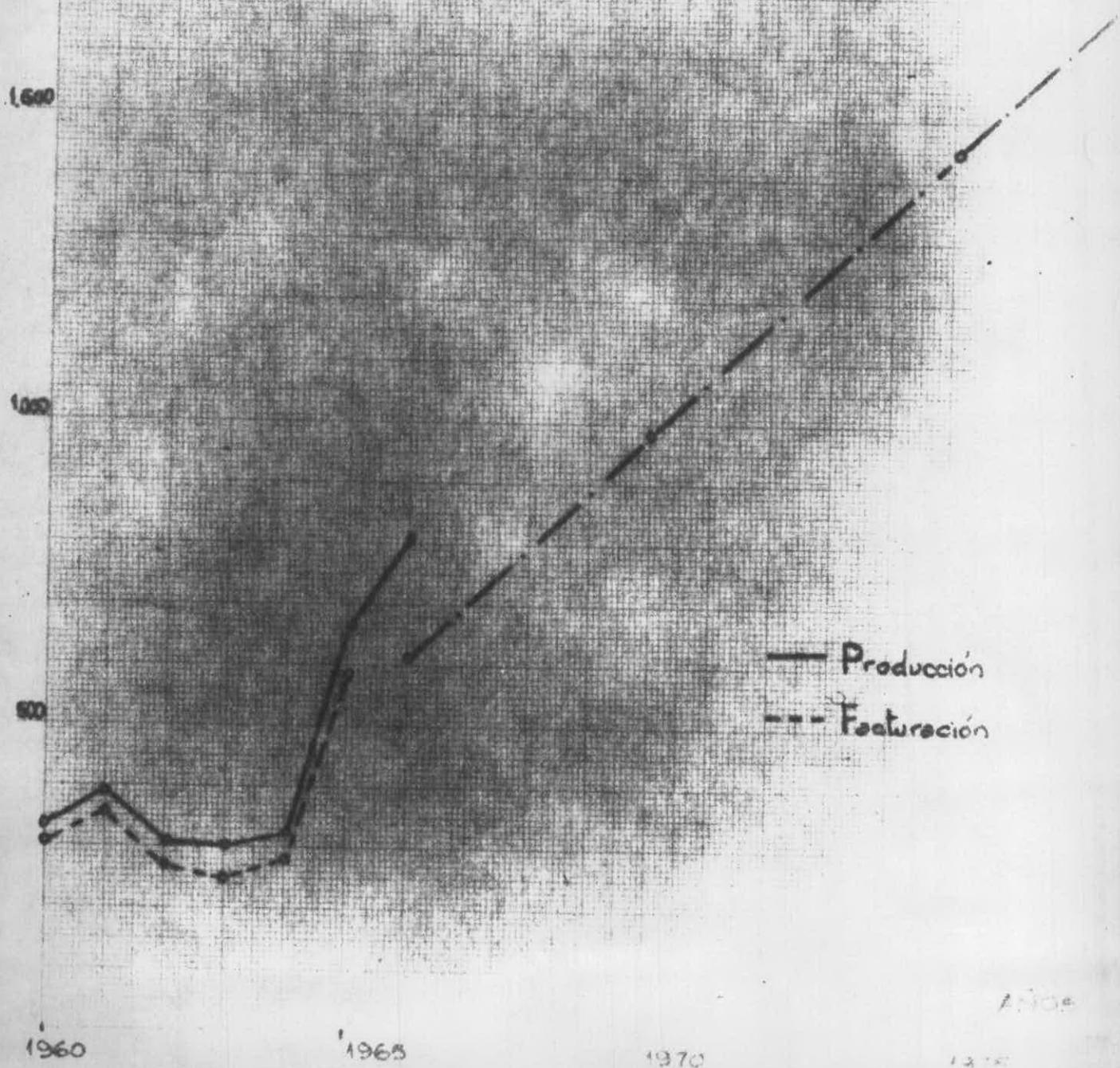
FUENTE: D.N.cde E.y C.-

- 140 -

URDINARRAIN

Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
Kwh
Anuales



CUADRO N°

VICTORIA: Potencia instalada, producción, facturación y usuarios de energía eléctrica. 1957-1966.

AÑO	Potencia inst. Kw.	Producción (miles kwh)	Facturación (miles kwh)	Usuarios
1957	1.912	3.176	2.483	3.127
1958	1.912	3.762	2.943	3.178
1959	1.722	3.735	2.839	3.279
1960	1.722	4.276	3.248	3.452
1961	1.722	4.382	3.374	3.517
1962	1.614	4.488	3.540	3.524
1963	2.126	4.207	3.119	3.632
1964	1.886	4.362	3.269	3.737
1965	1.886	4.636	3.499	3.827
1966	1.886	4.869	3.771	3.865

FUENTE: DEPER-A.y E. E.-

VICTORIA: Proyección de la producción de energía eléctrica (miles de kwh)

AÑO	PRODUCCION
1966	4.780
1970	5.260
1975	5.860
1980	6.360

VICTORIA: Población censal y proyectada.

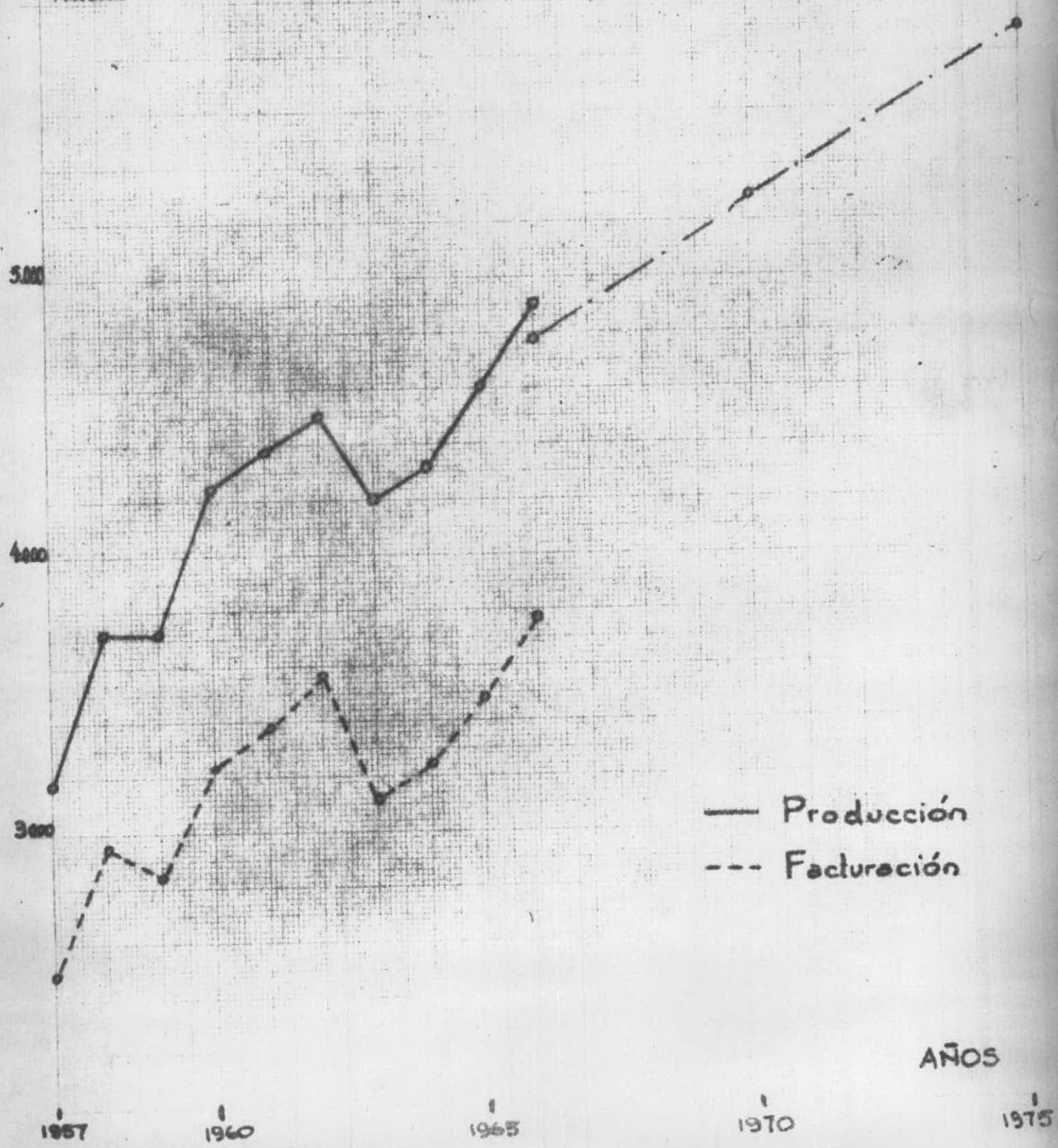
AÑO	POBLACION
1947	17.711
1960	15.108
1970	15.251

FUENTE: D.N.de E.y C.

VICTORIA

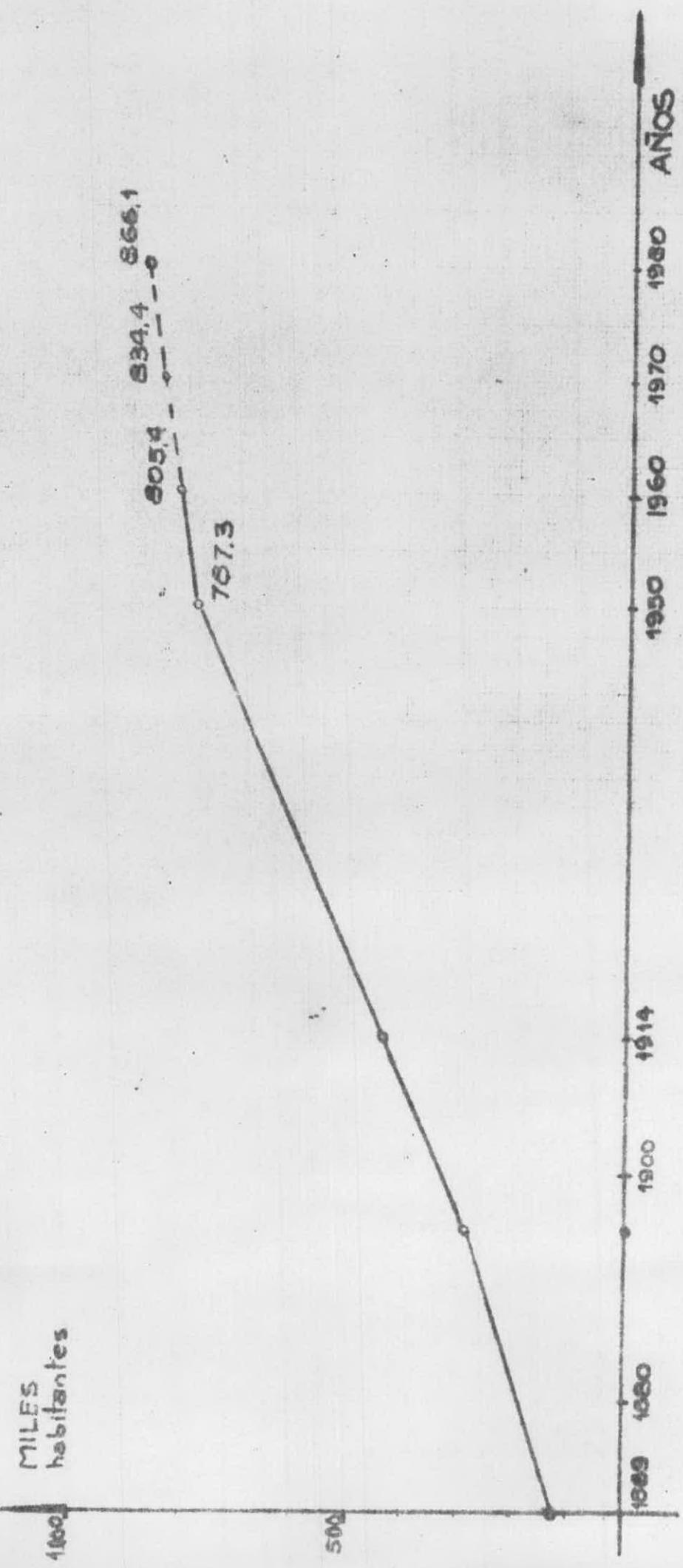
Proyección de la Producción de e.e. 1977

MILES
KWH
Años



ENTRE RIOS

Población, serie histórica y proyección 1869 - 1980



Fuente: DNEyC.

D. de Estadísticas y Censos - Entre Ríos.

C - PROGRAMACION DEL EQUIPAMIENTO DE ENTRE RIOS

Teniendo a la vista las proyecciones de demanda de energía, y en relación con las características socioeconómicas de las distintas áreas de la Provincia y con los resultados de la inspección realizada en las instalaciones, se ha elaborado un plan de ejecución de instalaciones de tal manera que quede satisfecha la demanda de energía en toda el área, incluyendo todo tipo de prestatorio.

Esta programación podrá sufrir variaciones originadas en modificaciones en el desarrollo del área y por tanto en sus exigencias del consumo eléctrico, pero esto no significará en general otra cosa que un atraso o adelanto en las fechas de ejecución de las obras. Debe tenerse presente que las características actuales de la Provincia con su estancamiento poblacional son objeto de profundo estudio del Gobierno, en busca de medidas que logren hacer progresar a Entre Ríos. En la medida que la acción de gobierno produzca sus frutos, podrán modificarse las proyecciones de demanda de energía obligando a adelantar los programas. Pero de cualquier manera hasta este momento es prudente considerar planes moderados de electrificación, pero suficientemente flexibles para que puedan ser rápidamente adaptados a los casos de mayor desarrollo.

En primer término se procede a analizar los centros de generación de forma de programar su equipamiento. A continuación se estudia la construcción de algunas líneas de tensión media, dentro del esquema general trazado en el diagnóstico. Se analiza a continuación cada central, indicándose las poblaciones que cubre e incluyéndose en un cuadro las cifras finales obtenidas.

Por último se indican cuáles son las etapas de interconexión de sistemas que deben contemplarse en el decenio.

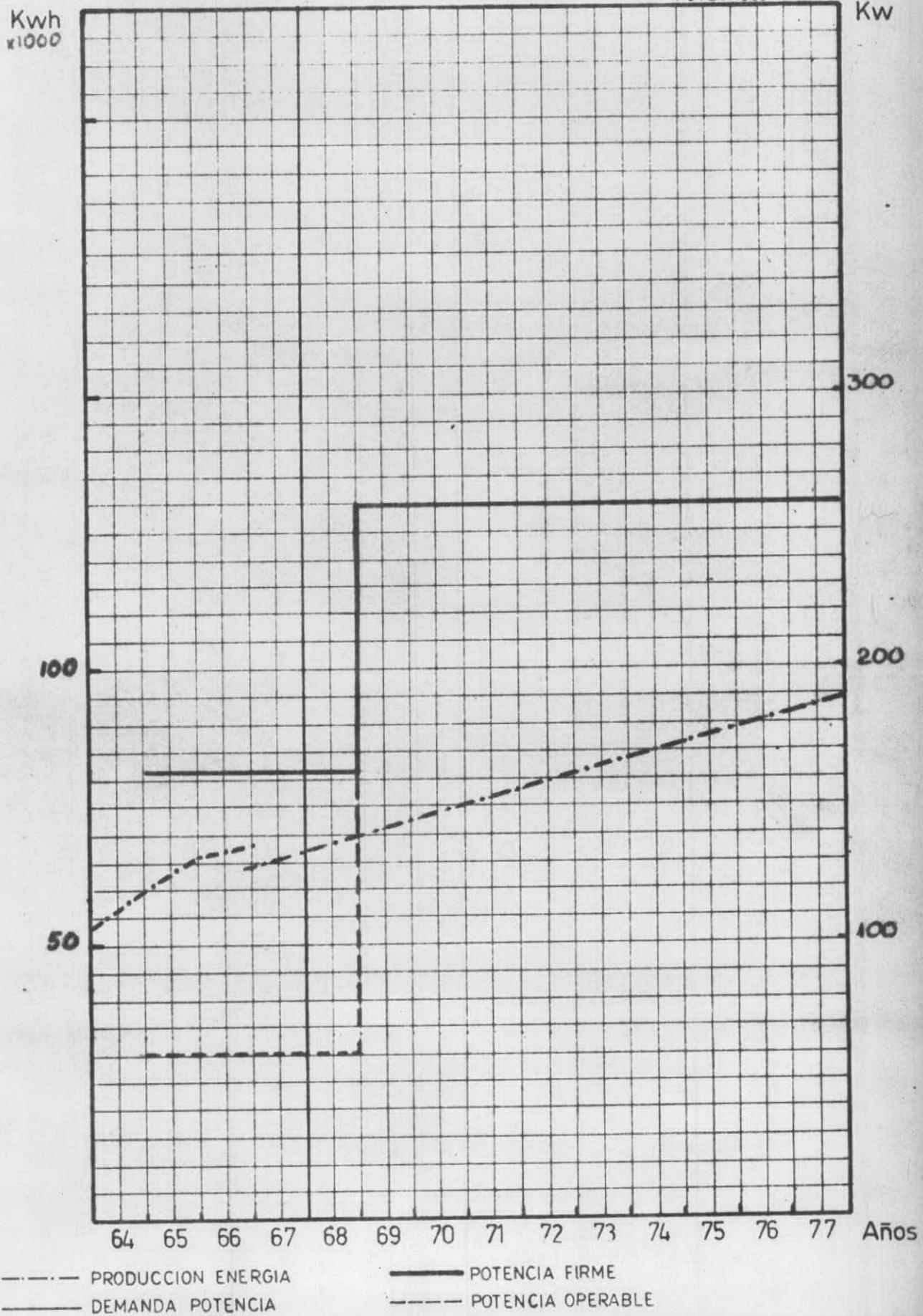
C. 1 - Análisis por Centrales.

CLARA

Se trata de una pequeña central privada de e.c. que no está bien equipada, pues posee una máquina de 60 Kw. y una de 106 Kw. La potencia firme resulta así 60 Kw. no cubriendo la máxima demanda, la que en 1963 ya alcanzó esa cifra. Sin embargo si se agrega una máquina de 100 Kw. se dispondría potencia firme por muchos años. La alternativa es proceder a la alternización. Para este ca
so.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: CLARA
SERVICIO DE: EMP. PRIVADA
HABITANTES: 1947 : 1465
1960 : 1557
PPROYEC. 1966



CONCORDIA

Esta ciudad tiene en este momento dos centrales: una de la Cooperativa Eléctrica de Concordia Ltda. y la otra de Agua y Energía Eléctrica de la Nación. Esta última opera en corriente continua, con una demanda máxima de 1.000 Kw. La Cooperativa tiene a su vez una máxima demanda que ya sobrepasa los 6.000 Kw.

Recientemente se convino transferir a la ciudad uruguaya de Salto una potencia de auxilio de 1.000 Kw. Además se contempla la construcción de una línea de 33 Kv. que une Concordia con San Salvador y zona rural intermedia. Unificando el servicio en Concordia, el conjunto conduce a tener que atender una demanda máxima de 9.000 Kw. con una tasa de crecimiento de 7% en 10 años esta demanda alcanzaría a 18.000 Kw. Esta demanda máxima de 9.000 Kw. ya fue prevista en el estudio de la Comisión de Interconexión Argentino-Uruguaya, donde para 1968 se anotaron 7.300 Kw. para Concordia solamente (tabla 1.1.2 d) Si se agregan 1000 Kw. de Salto y 700 Kw. para San Salvador se obtiene la cifra mencionada. (San Salvador pág. 184).

La central eléctrica de la Cooperativa es diesel y no posee espacio físico para desarrollarse. Esto está reconocido por la misma empresa, que teniendo disponible una máquina diesel de 3.000 Kw. propone su montaje en un sitio distinto del actual, fuera de la ciudad.

La potencia que se menciona, junto con la que debe agregarse por incorporación de la electrificación del área rural con sus industrias de transformación primaria induce a pensar que corresponde una de las dos alternativas siguientes: a) Construcción de una central térmica regional en las proximidades de Concordia; b) Interconexión de Concordia con Concepción del Uruguay para aprovechar la central actual de A. y E.E. y en el futuro aumentar la potencia en ésta, con la consiguiente economía de escala. La distancia de Concordia a Concepción del Uruguay y es de aproximadamente 130 Km.

La segunda solución es la más atractiva. Pero si razones de ~~go~~bierno aconsejan construir la central en Concordia, el proceso podría ser el siguiente:

- 1) Montar el grupo diesel de 3.000 Kw. en un espacio dentro de una reserva para una nueva central.
- 2) Proyectar y construir una nueva central preparada para 30 MW. con dos turbinas de 10 MW c/u. en su primera etapa y poco tiempo después la tercera. Esta central debería asegurar espacio y servicios esenciales para una magnitud de 100 MW.

Teniendo en cuenta esta alternativa se calculó el equipamiento para lo que se denomina central regional Concordia. Se entiende que en caso de no optarse por la interconexión con Concepción del Uruguay es indispensable construir esta central, la que deberá proyectarse en más detalles y que puede ser objeto de la creación de una empresa especial para su ejecución y explotación.



EQUIPAMIENTO DE CENTRALES

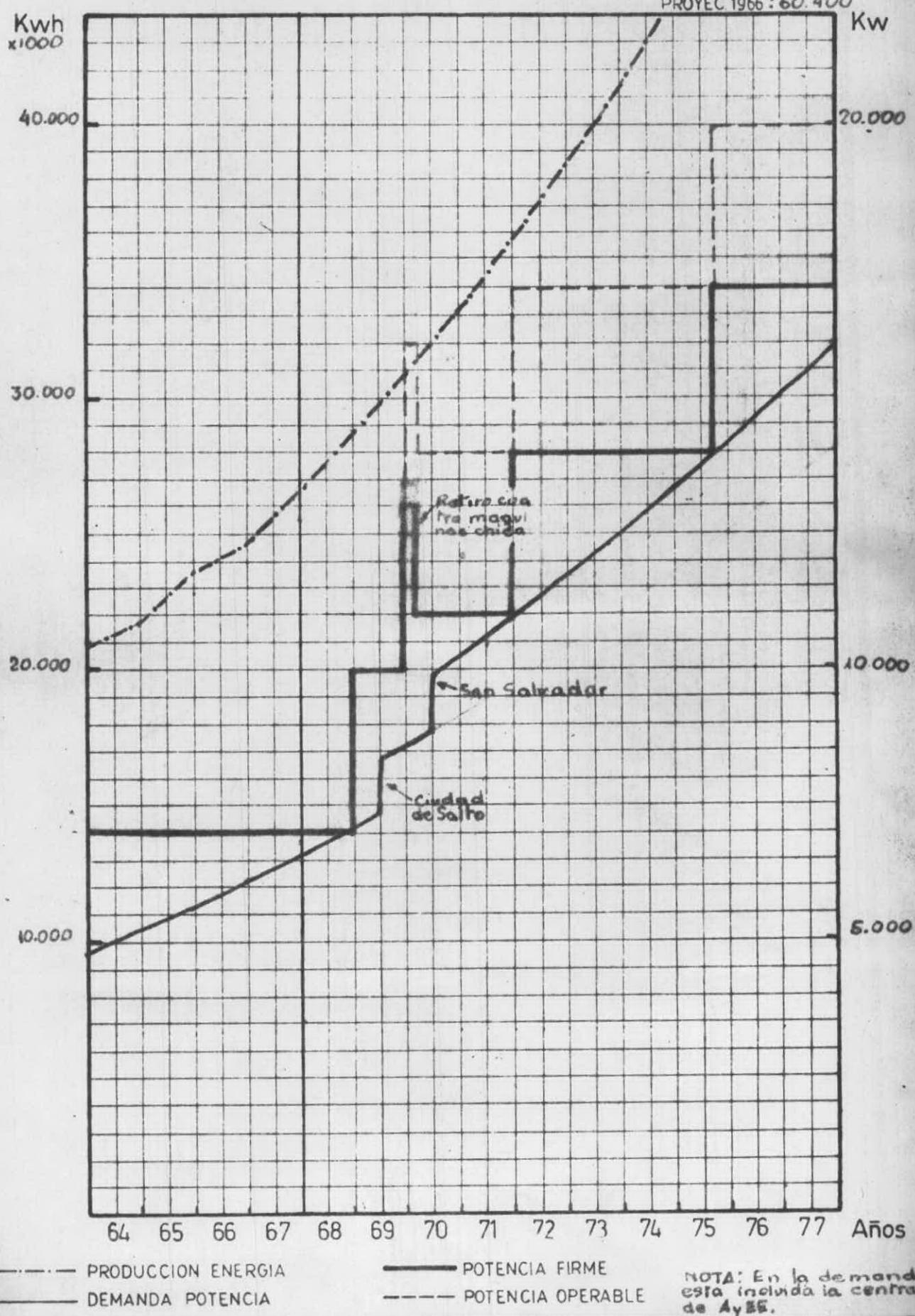
LOCALIDAD: CONCORDIA - DIESEL

SERVICIO DE: COOPERATIVA

HABITANTES: 1947 : 52.200

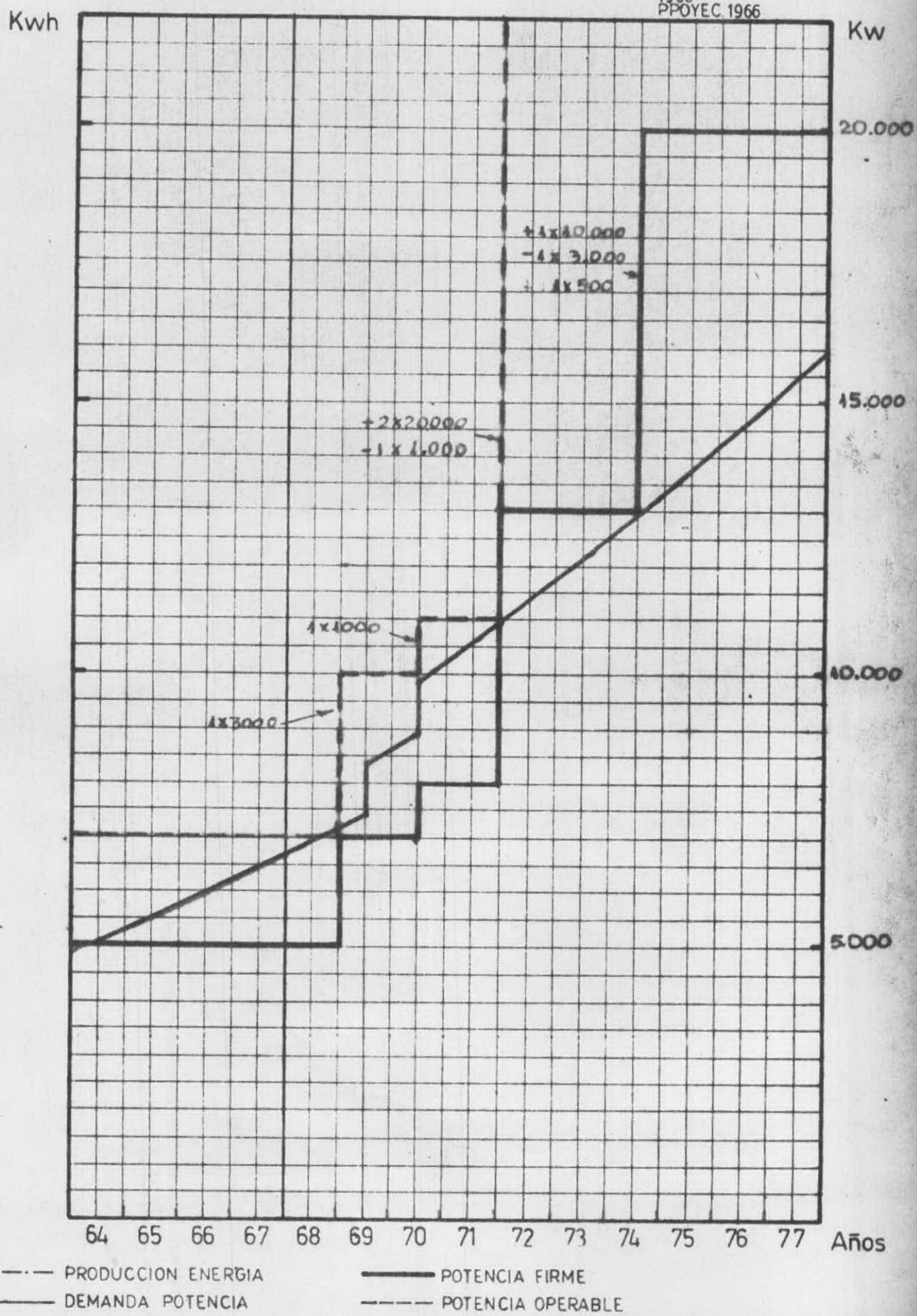
1960 : 58.600

PROYEC. 1966 : 60.400



EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: CONCORDIA-VAPOR
SERVICIO DE: A DETERMINAR
HABITANTES: 1947
1960
PPROYEC. 1966



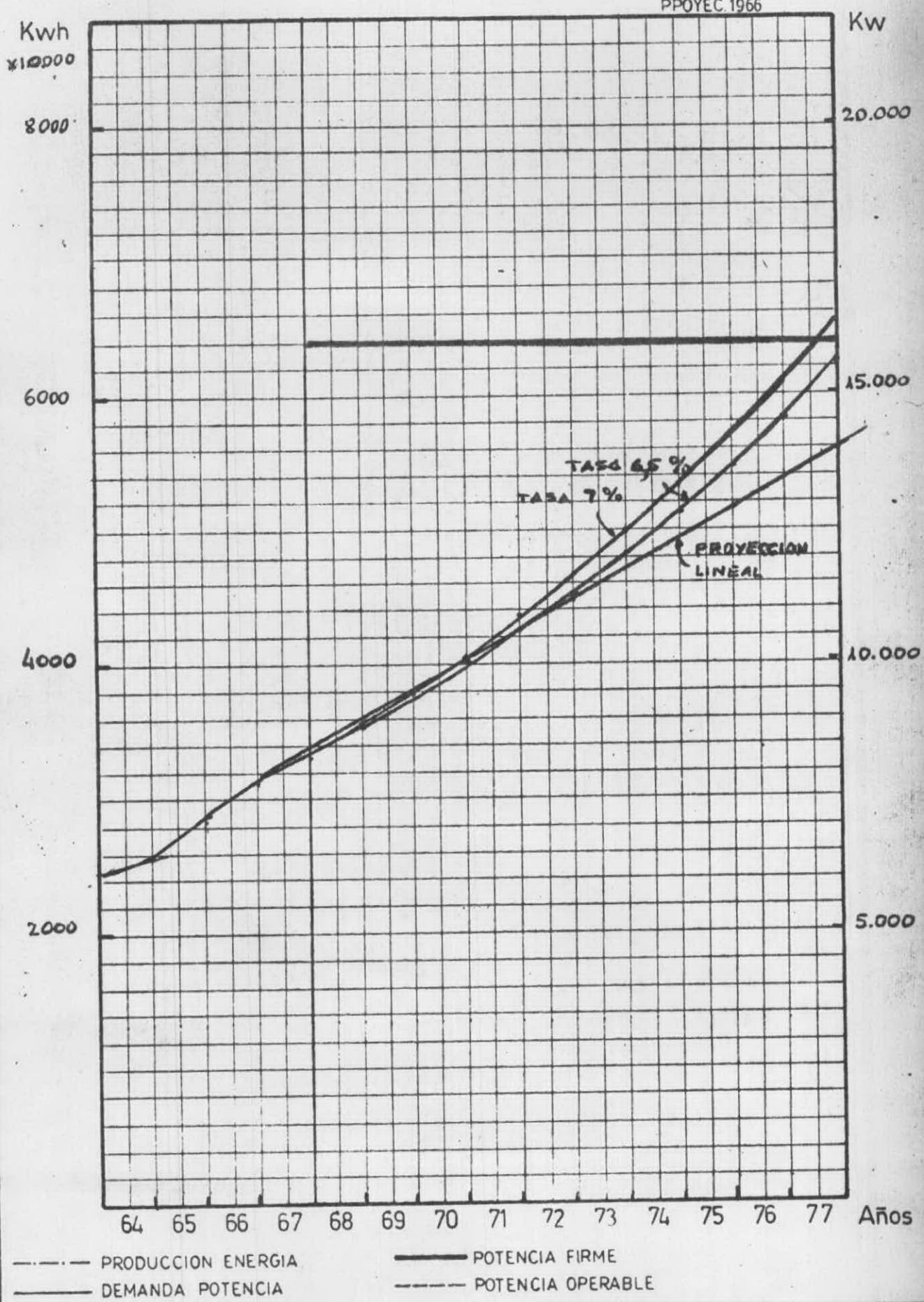
CONCEPCION DEL URUGUAY

La central es de A. y E.E. y ha sido recientemente ensanchada con la incorporación de dos turbinas a vapor de 7.500 Kw. c/u. La potencia instalada actual es de 23.500 Kw. con una potencia firme de 16.000 Kw. con una demanda máxima de 9.000 Kw. Con el crecimiento que se registra en el sistema cubierto por la central, la potencia firme alcanza hasta 1977. Es muy atractivo pensar en el desarrollo de esta central vinculándola al sistema de Concordia e incorporando en forma inmediata una máquina de 15 MW y a continuación otra igual. Eliminando máquinas pequeñas (2×2 MW. + 1×4 MW) restaría una potencia firme de 30 MW, que puede ser de 37 MW si se conservan las máquinas de Concordia como reserva para servicios esenciales en caso de percance en la línea. Con esa potencia se podría atender el sistema combinado hasta 1976/7.

En síntesis, el equipamiento actual alcanzaría para Concepción del Uruguay hasta 1977 sino se interconecta con Concordia. En caso contrario convendrá eliminar máquinas chicas y montar allí los 30 MW. con máquinas de 15 MW., con la consiguiente economía de escala.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: CONCEPCION DEL URUGUAY
SERVICIO DE: AyEE
HABITANTES: 1947
1960
PPOYEC. 1966



CHAJARI

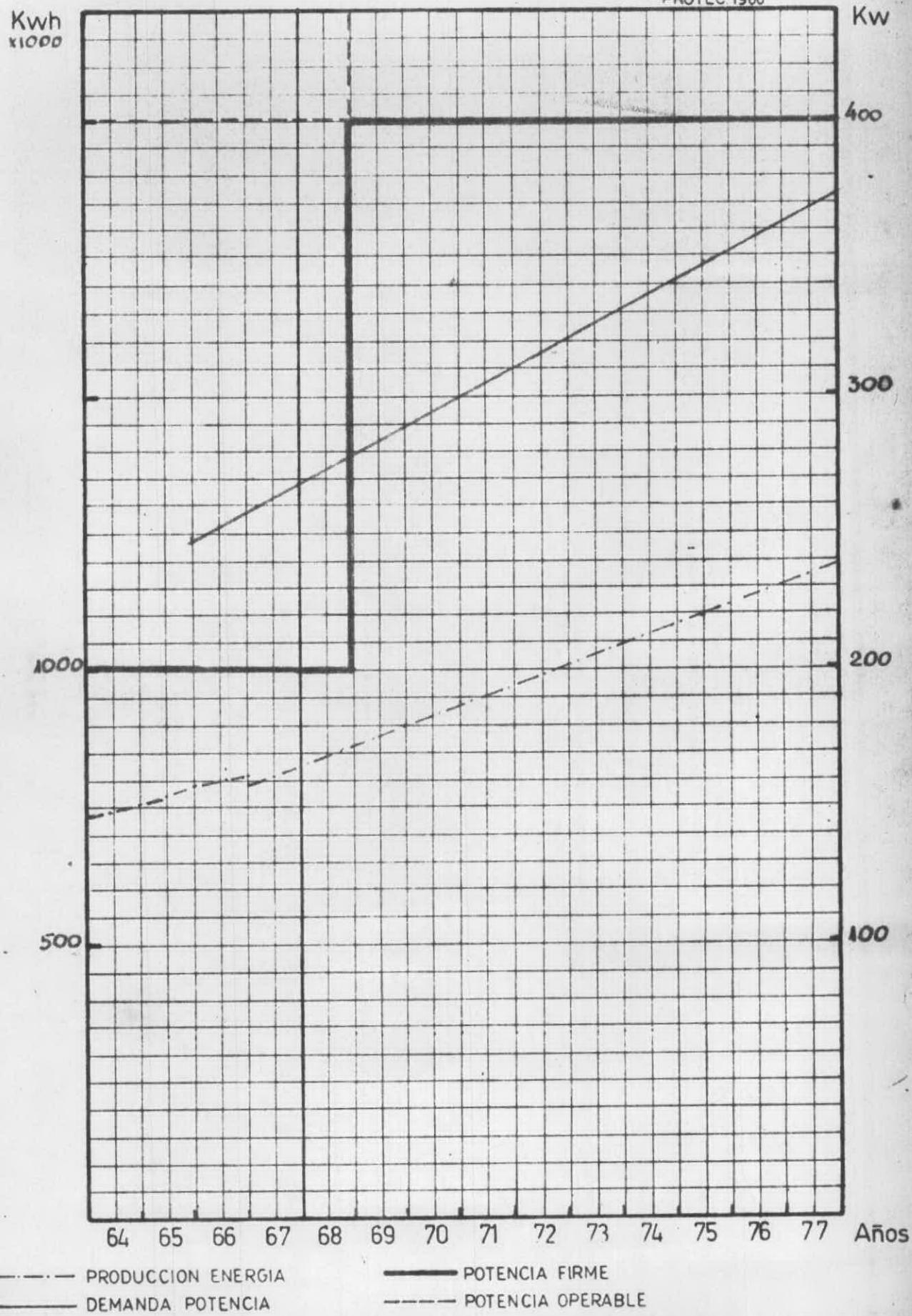
Se trata de una población que no aumenta su número de habitantes. Recientemente se instaló una máquina de 535 Kw. La máxima demanda es de 650 Kw. corresponde instalar inmediatamente otra máquina de 500 Kw. reteniendo una máquina de 200 Kw. existente. Luego se deberá instalar una tercer máquina de 500 Kw. y retirar la de 200 Kw. con lo que se tendrá una central de 3 x 500 Kw. que será suficiente durante toda la década.

FEDERACION

Esta población tampoco aumenta sus habitantes. Está servida por una Cooperativa que tiene 408 Kw. instalados. La demanda máxima es de 280 Kw. pero la potencia firme es de 200 Kw. Resulta así que tiene un reducido coeficiente de confiabilidad. Incorporando una máquina de 200 Kw. este coeficiente subiría a 0,67 y la potencia firme sería suficiente hasta más allá de 1977. En caso de que el estado mecánico de uno de los grupos de 100 Kw. decayera demasiado convendrá sustituirlo en 1970 por una unidad de 200 Kw.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: FEDERACION
SERVICIO DE: COOPERATIVA
HABITANTES: 1947
1960
PROYEC. 1966



GENERAL CAMPOS

Se trata de una central municipal equipada con dos máquinas en un total de 154 Kw. con una potencia firme de 49 Kw. Está a 10 Km. al noreste de San Salvador, por lo que se propone su alimentación desde la línea Concordia-San Salvador. En caso de construirse esta línea, deberá alimentarse en 13.2 desde San Salvador. Y si no se realiza éste, deberán instalarse dos máquinas de 100 Kw. y retirarse la máquina de 50 Kw. Como se observa no es razonable mantener este servicio en forma autónoma.

GUALEGUAY

En esta población existe una central Cooperativa que posee una potencia instalada de 2.500 Kw. con una potencia firme de - 1.500 Kw. Esta potencia está en el límite, por lo que la central queda sin reserva hasta que no se instale mas máquina. Si bien - la población está estancada en su número de habitantes, continúa la incorporación de consumidores y aumenta la demanda por usuario, por lo que es previsible un crecimiento que exija ese aumento de potencia. Conviene instalar de inmediato una máquina de 1.000 Kw. con lo que la potencia firme alcanzará hasta 1974/75. Entonces se deberá agregar otra máquina de igual o mayor potencia. En ese momento se deberá precisar cuál es la cifra que corresponde.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

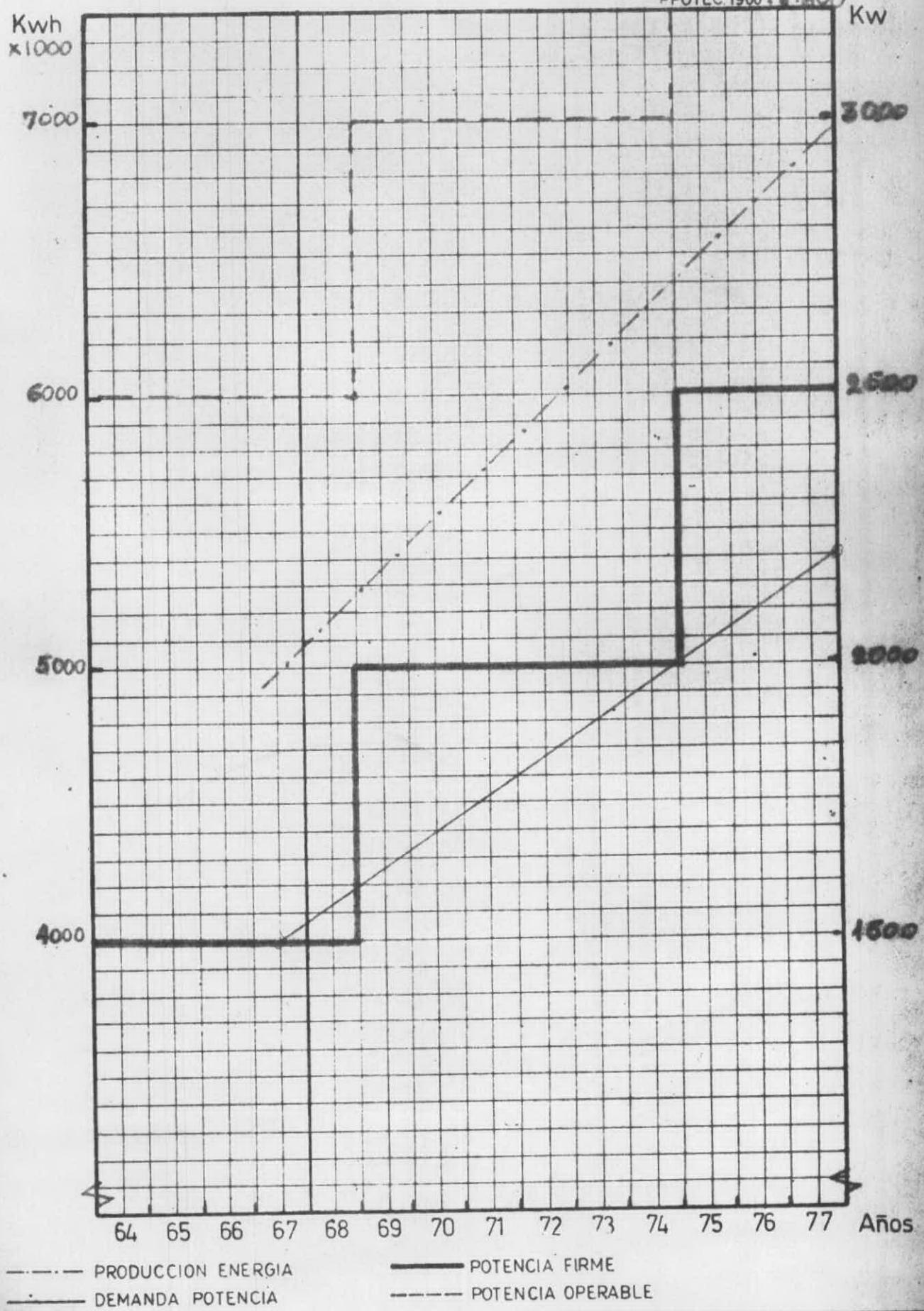
LOCALIDAD: GUALEGUAY

SERVICIO DE: COOPGRATIVA

HABITANTES: 1947 23.500

1960 16.500

PPOYEC. 1966 16.600

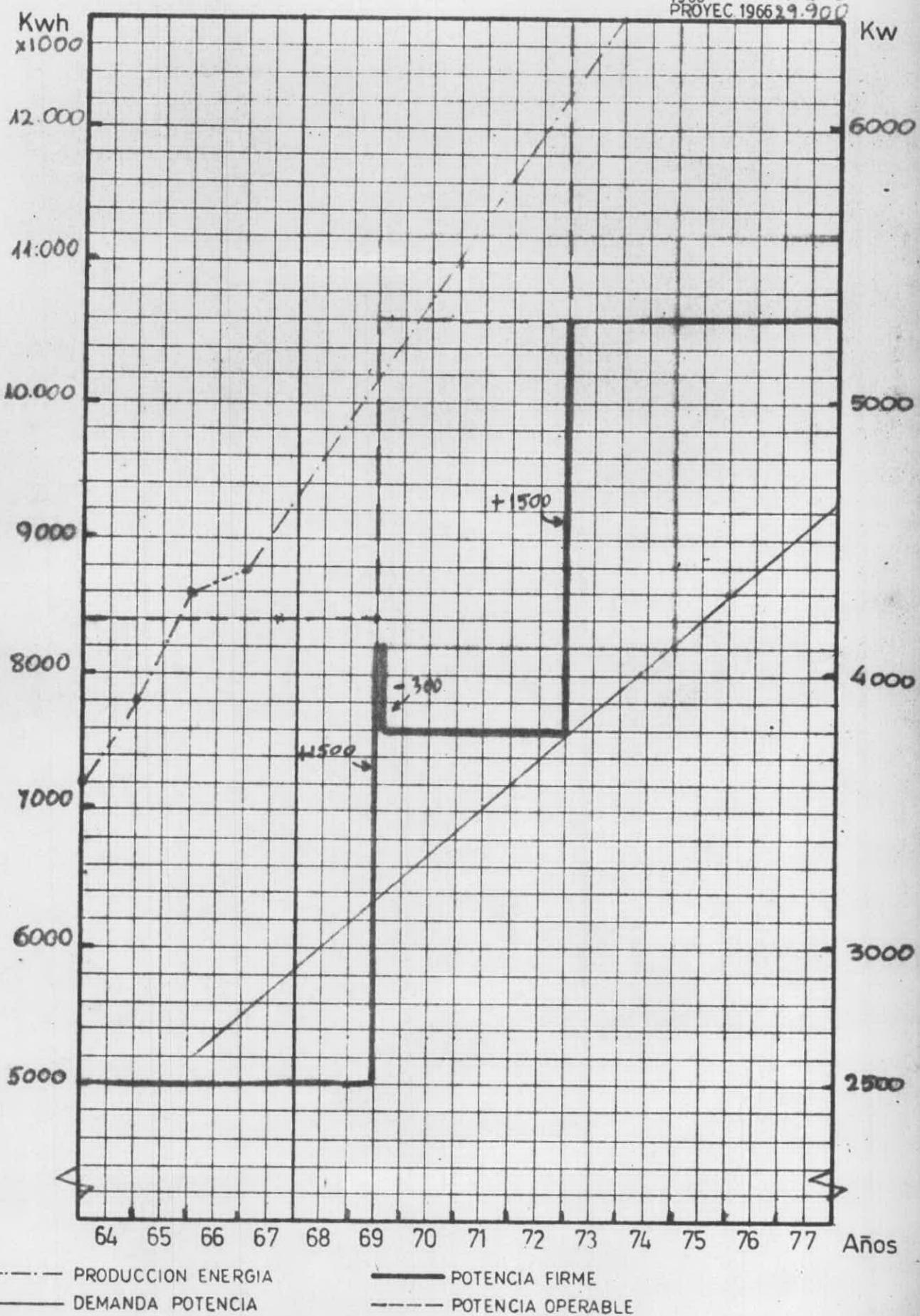


GUALEGUAYCHU

La cooperativa eléctrica local tiene una central equipada con una potencia operable de 4.200 Kw. y una potencia firme de 2.500 Kw. La máquina mas chica es de 550 Kw. semitransportable y con algunos problemas de operación que limitan su potencia útil. La máquina mayor es de 1680 Kw. La potencia firme en este momento es muy inferior a la demanda máxima y aunque está muy bien cubierta con la potencia total operable la pérdida eventual de la máquina de 1680 Kw. pondría al servicio en situación muy comprometida obligando a importantes restricciones en el servicio. Por todo ello se considera indispensable agregar una máquina de 1500 Kw. con toda urgencia y retirar la máquina de 550 que opera a 300 Kw. En 1973 tendrá que agregarse otra máquina igual con lo que el servicio quedaría estabilizado por el resto de la década del 70. Al montar la primera máquina de 1500 Kw. convendrá hacer las ampliaciones civiles totales lo mismo que los servicios complementarios. Estas obras son muy limitadas actualmente en la central.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: GUALEGUAYCHÚ
SERVICIO DE: COOPERATIVA
HABITANTES: 1947 37.100
1960 29.800
PROYEC. 1966 29.900



HERRANDARIAS

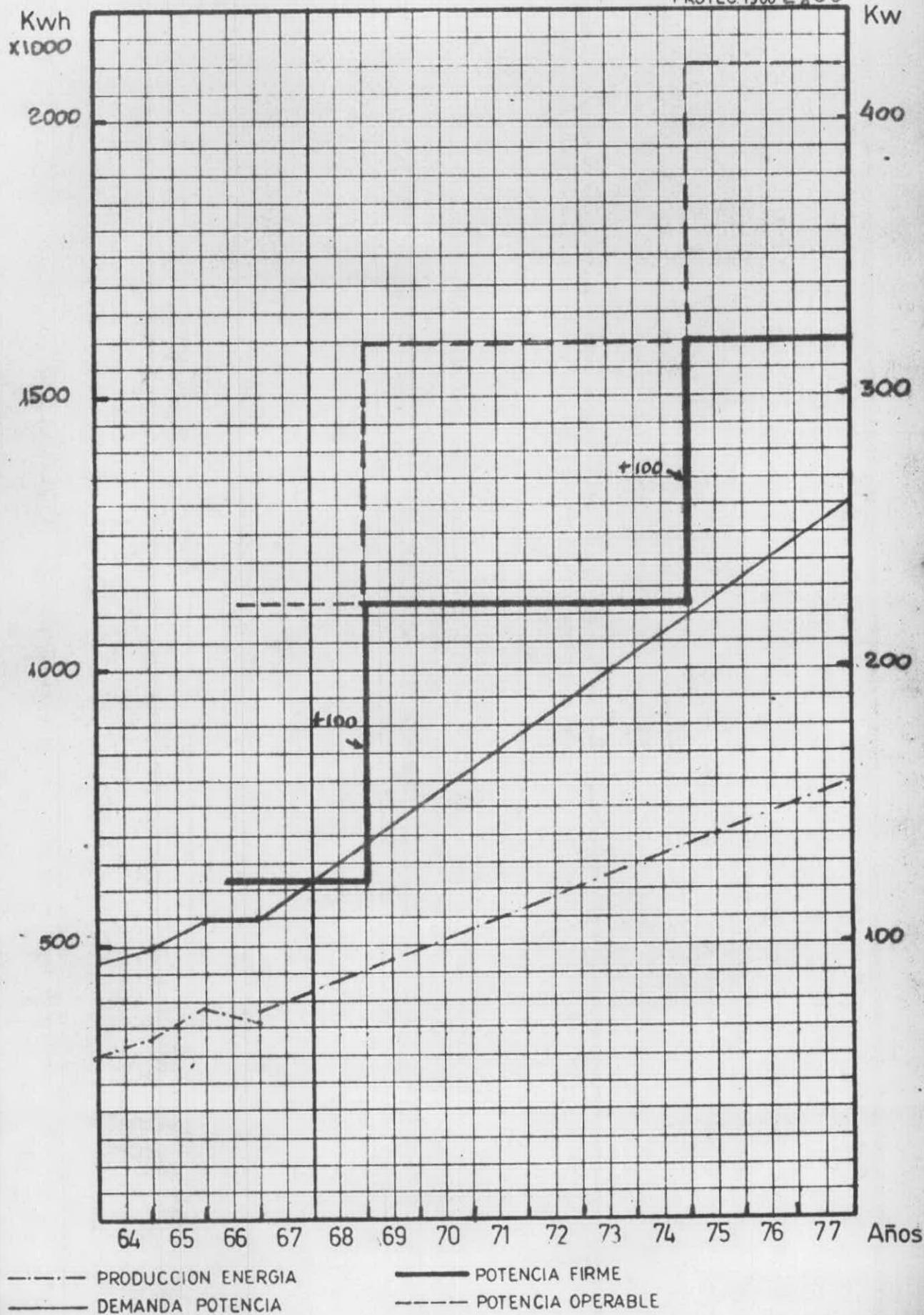
Esta central corresponde a una población pequeña pero que tiene un factor de carga relativamente alto. Se estima que este factor bajará su valor paulatinamente, lo que hará que la potencia requerida crezca más rápidamente que la energía. De cualquier manera los crecimientos no serán fuertes pues la población no aumenta sus habitantes, por lo que se destinarán a usuarios nuevos que se incorporen por aumento de red de distribución y a aumento de demanda por consumidor.

La potencia firme actual de 120 Kw. deberá incrementarse de inmediato con una máquina de 100 Kw. y procederse a la reparación de las máquinas. En estas condiciones se podrá tener potencia firme hasta 1973. La incorporación eventual de Piedras Blancas y Pº Víboras no significará problemas, pues están incluidos en el crecimiento previsto.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: HERMANDARIAS

SERVICIO DE: DEPER
HABITANTES: 1947 3600
1960 2800
PROYEC. 1966 2800

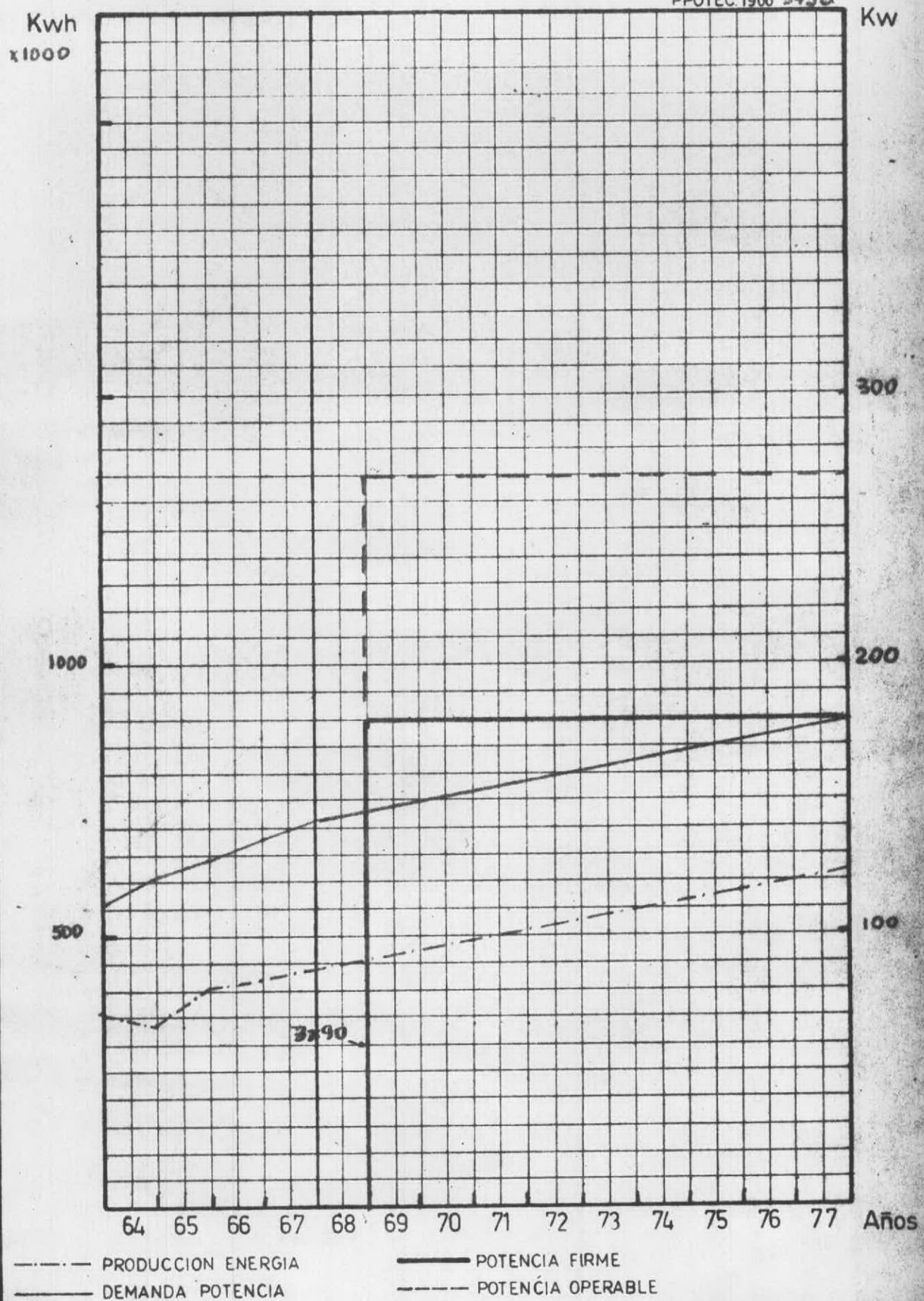


SAN JOSE DE FELICIANO

Esta localidad tiene un servicio a cargo de Agua y Energía Eléctrica de la Nación. Posee 278 Kw. en máquinas viejas en mal estado. La confiabilidad de esta central puede considerarse nula y debe ser sustituida por una central nueva. Bastaría una central equipada con 3 máquinas de 90/100 Kw. La población no crece, por lo que la demanda puede aumentar solamente por incremento de la distribución, intensificación del uso de la electricidad por los usuarios, que por otra parte está formado por vecinos de bajo nivel de ingreso.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: FELICIANO
SERVICIO DE: Ayee
HABITANTES: 1947 7600
1960 3700
PROYEC. 1966 3750

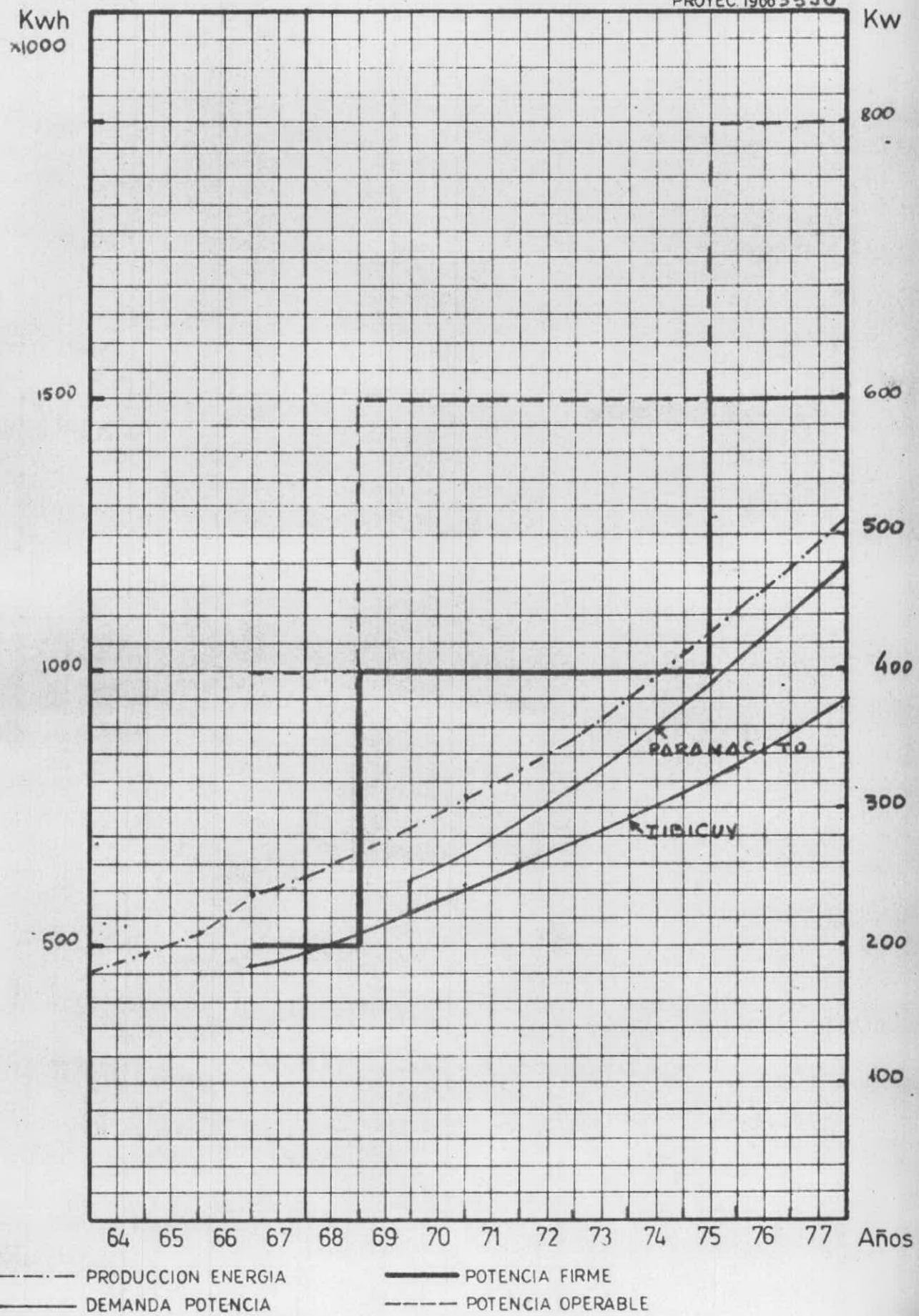


IBICUY

Posee una cooperativa con una central compuesta por cuatro máquinas con un total de chape de 460 Km. pero no puede operarse esa potencia. Habrá que tomar algunas medidas sobre el acondicionamiento de esta usina en relación con las crecientes. Otra cuestión que debe solucionarse es el abastecimiento de Paranacito. Si bien la distancia es corta (cruce de un risco de aproximadamente 100 mt.) la altura de mástil de las embarcaciones que lo navegan no hace simple un cruce aéreo. Habrá que estudiar en detalle la solución de este cruce, que podría ser subfluvial, utilizando cables de polivinilo reticulado u otra variante. Deberá agregarse una máquina de 200 Kw. para tener potencia firme y hacia 1975, otra igual con lo que se tendrá una central bien armada. Se sobreentiende que se retirará la máquina de 50 Kw.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: IBICUY
SERVICIO DE: COOPERATIVA
HABITANTES: 1947 1850
1960 3350
PROYEC. 1966 3350



LA PAZ

Esta central Cooperativa a pesar de pertenecer a una ciudad que no crece en población, ve incrementada su demanda por el aumento de distribución, inclusive rural y el aumento de consumo - por consumidor. La potencia firme es inferior a la demanda, y aún la operable ha sido superada por lo que es sumamente urgente el ensanche de la central. Existe también la posibilidad de interconectar la población de Santa Elena, que está cerca en línea recta, pero sin camino de servicio. Sería necesario hacer el trazado por la ruta 126 para lo que tendrá que optarse por la tensión de 33 Kw.

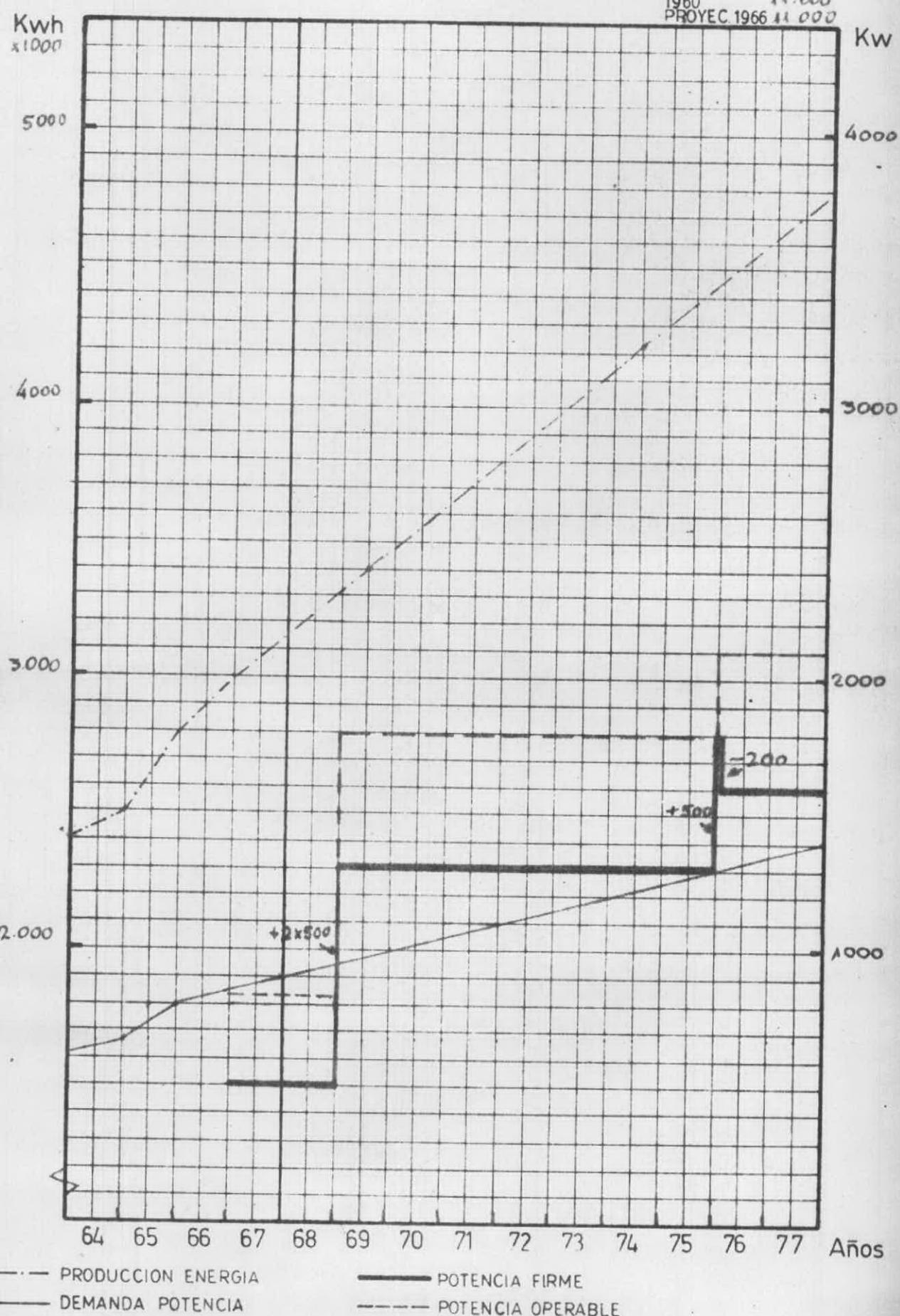
Se hizo el análisis de La Paz sin interconectar Santa Elena y S. Elena por su parte y luego La Paz en la interconexión. En el primer caso deberán instalarse de inmediato dos máquinas de 1.000 Kw. con lo que se tendría potencia firme hasta 1975. En ese momento convendrá agregar otra máquina igual y retirar una máquina de 200 Kw.

En el caso de la interconexión la solución es relativamente sencilla, pues lo que conviene hacer es confirmar con el mismo programa de adquisiciones indicado anteriormente y trasladar el grupo de 535 Kw. de Santa Elena a La Paz. Se tendrían las siguientes ventajas: a) No habría que adquirir la máquina de 300 Kw. este año para Santa Elena ni la máquina de 300/500 Kw. de 1975; b) No habría que reacondicionar instalaciones y ampliar edificios en Santa Elena; c) Se podrían trasladar instalaciones de Santa Elena a otro punto de la Provincia o venderlas; d) Se contaría con una línea de tensión media utilizable para otras derivaciones, lo que si bien no es inmediato porque el área está despoblada, puede interesar en el futuro, especialmente en la zona de La Paz, con colocación de transformadores de 33/13,2 Kv.; e) Se eliminaría la explotación de una central concentrándose sobre otra, con la consiguiente economía de escala. Las desventajas serían: a) Habría que ensanchar la central de La Paz; b) Las inversiones inmediatas no son menores; d) Santa Elena quedaría pendiente de la falla de la línea ya que no se considera conveniente mantener reserva fría en esa población. Esto no es muy grave pues habría buen camino de servicio, la linea es relativamente corta y actualmente puede considerarse altamente confiable.

Esta alternativa de equipamiento para La Paz, consolidando su servicio con Santa Elena es la más aconsejable. (Santa Elena pág.182).

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

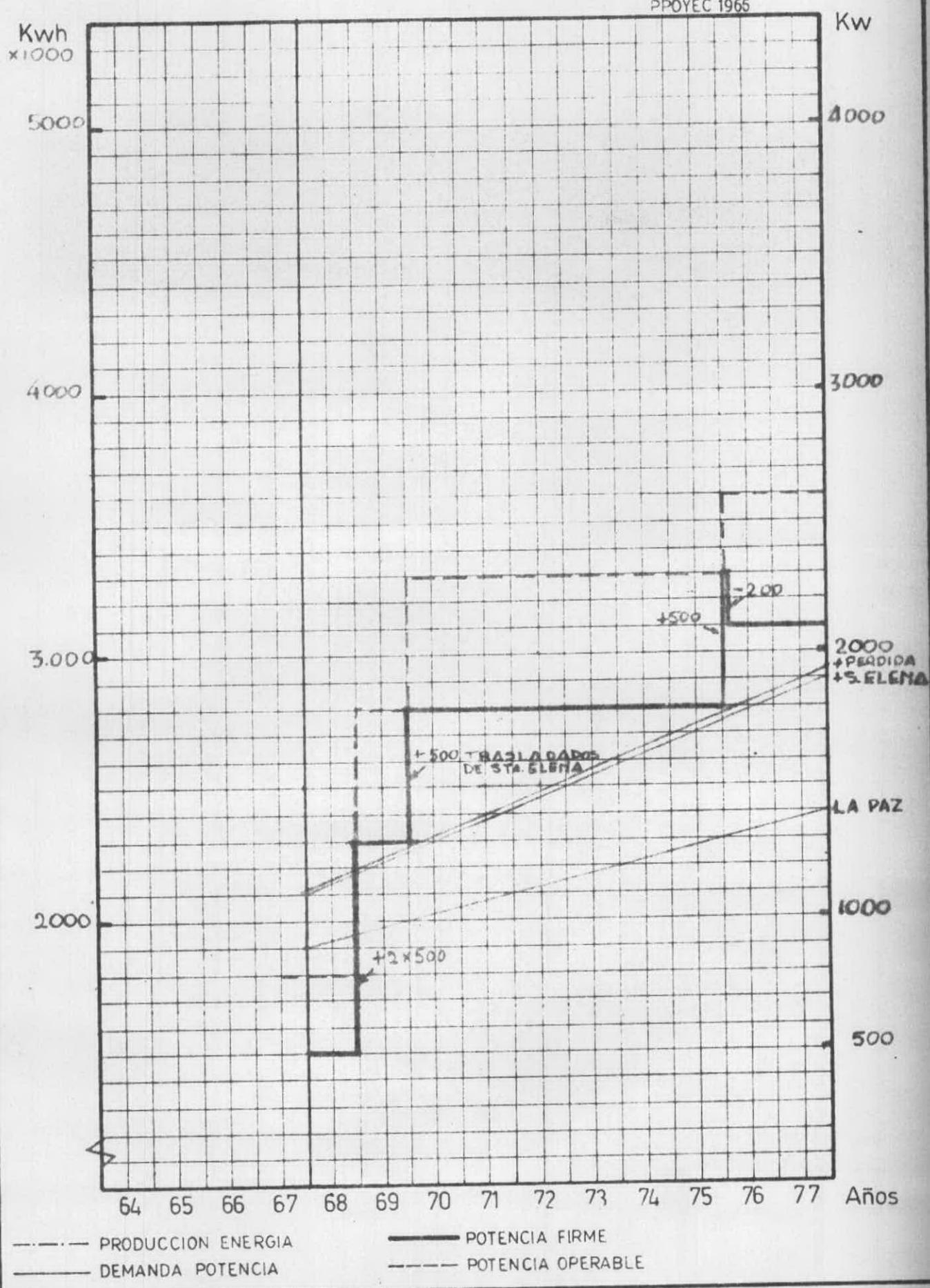
LOCALIDAD: LA PAZ
SERVICIO DE: COOPERATIVA
HABITANTES: 1947 16.000
1960 11.000
PROYEC. 1966 11.000



~ 1690

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: LA PAZ (ALTERNATIVA)
SERVICIO DE: CON LÍNEA A SANTA
HABITANTES: 1947 ELENA
1960
PPYEC 1966

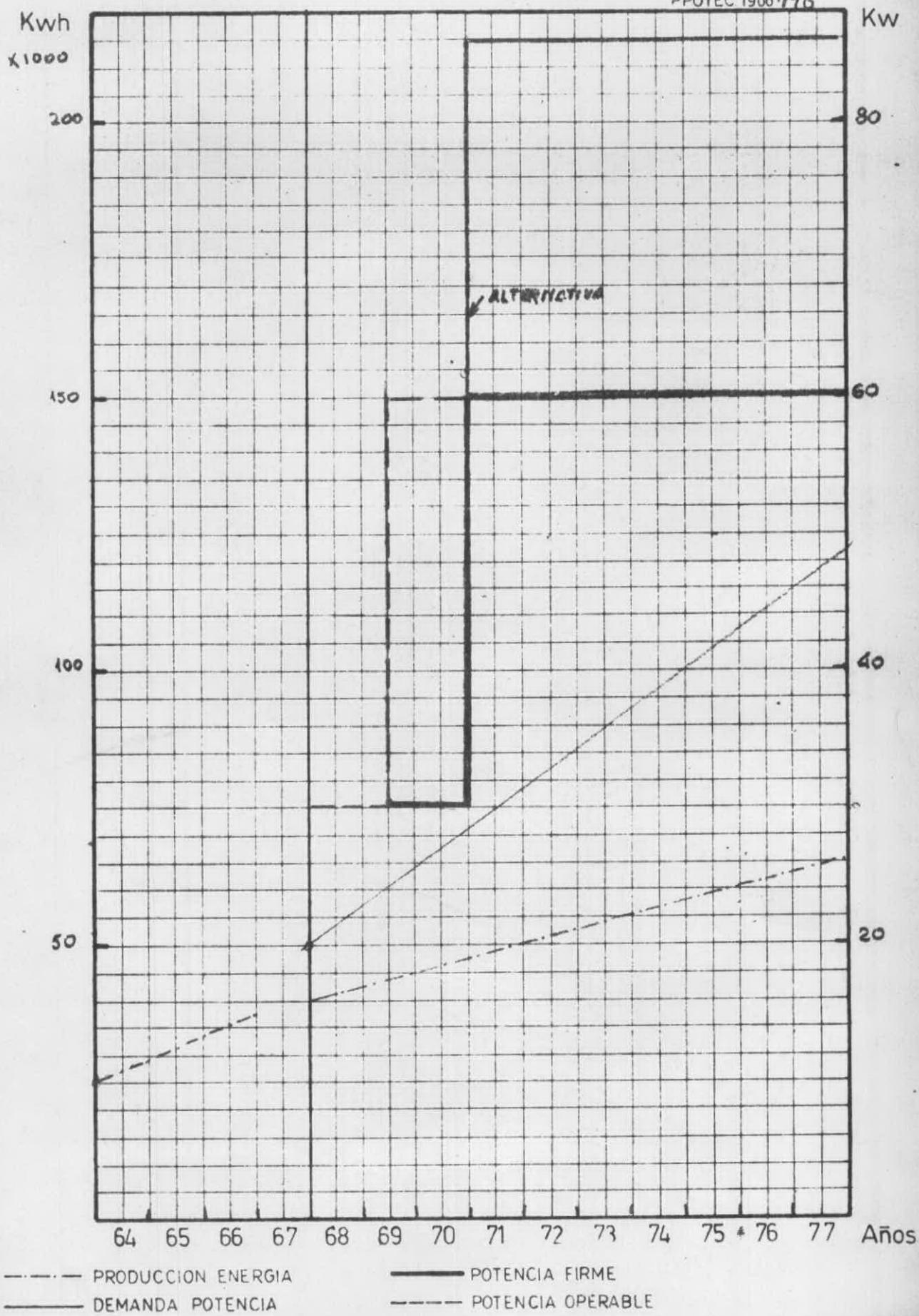


IRAZUSTA

Se trata de una pequeña población servida por una Cooperativa. El equipamiento es precario, no existiendo potencia firme, aunque se hace frente a la máxima demanda. En el futuro se puede abastecer desde allí a Parera y a Britos. Por ahora bastaría con agregar un equipo de 30 Kw., pero teniendo en cuenta la posibilidad de una exigencia local industrial más importante, sería prudente instalar un grupo de mayor potencia.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: Irazusta
SERVICIO DE: COOPERATIVA
HABITANTES: 1947 792
1960 773
PPYEC 1966 770



LARROQUE

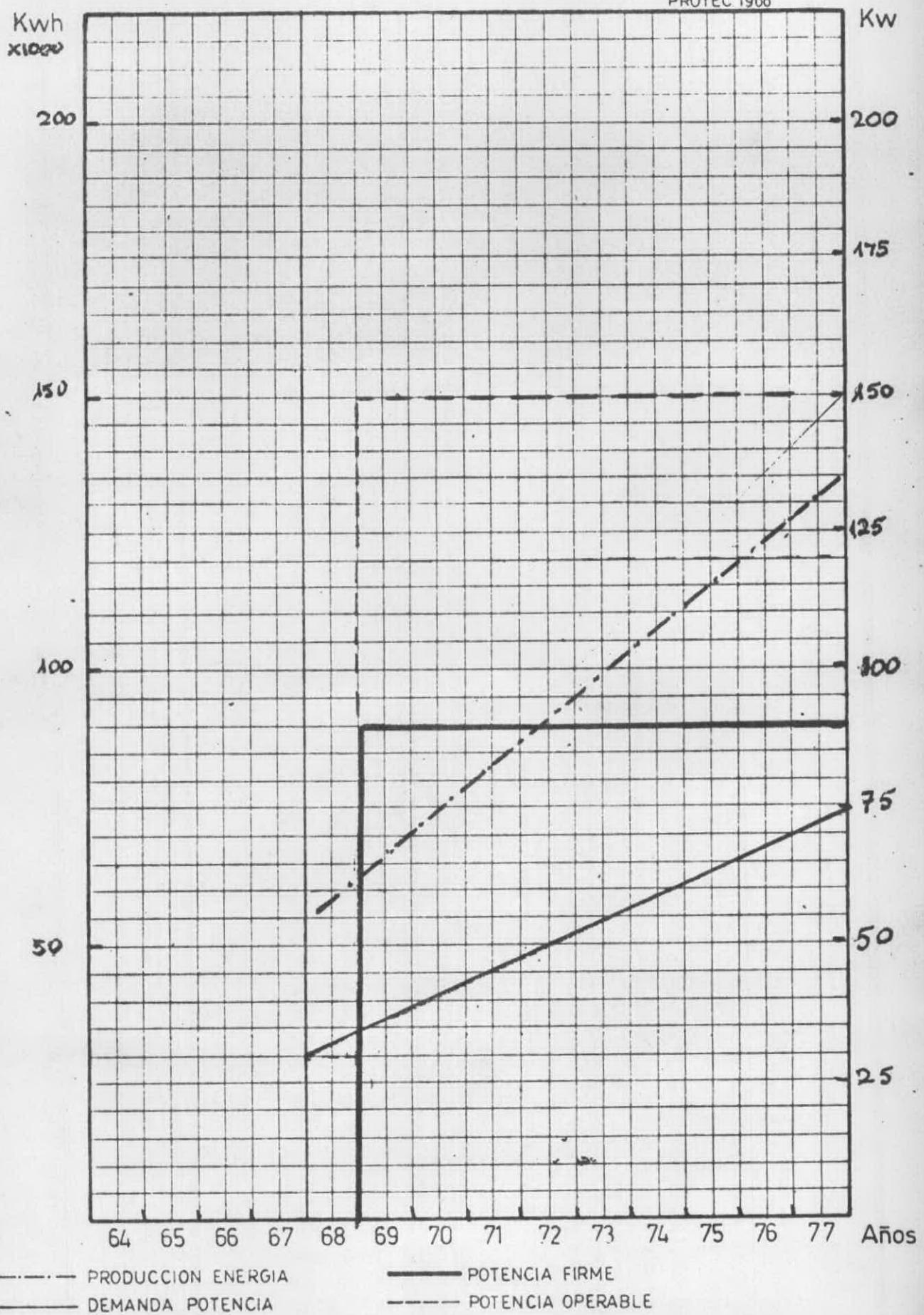
Esta central puede incorporarse al sistema Gualeguay-Carbó,
con lo que quedaría normalizado el servicio.

LA CAPILLA

Esta población se abastece de una central privada. Conviene estatizarla y equiparla con dos máquinas de 60 Kw., lo que daria potencia firme por muchos años (hoy es nula) y normalizaria el servicio. Se trata de un servicio muy pequeño que en cualquier momento puede sufrir las exigencias de un desarrollo no previsto.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: LA CAPILLA
SERVICIO DE:
HABITANTES: 1947
1960
PROYEC. 1966



SISTEMA MARIA GRANDE

Se trata de una central regional de DEPER que alimenta varias poblaciones mediante una línea de 33 Kv. La potencia instalada actual permite disponer de una potencia firme suficiente para unos tres años más. Incorporando entonces otra máquina de 500 Kw. aseguraría el servicio por varios años. Eventualmente si en el intervalo se registra un crecimiento explosivo se podrá instalar en lugar de ella una unidad de 1000 Kw. Por ahora no parece necesario. Habrán que tener en cuenta las observaciones sobre la central que se hicieron en el "Diagnóstico" a fin de ir corrigiéndola en el futuro. (Pags. 62/63)

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: SISTEMA MARIA GRANDE

SERVICIO DE: DEPER

HABITANTES: 1947

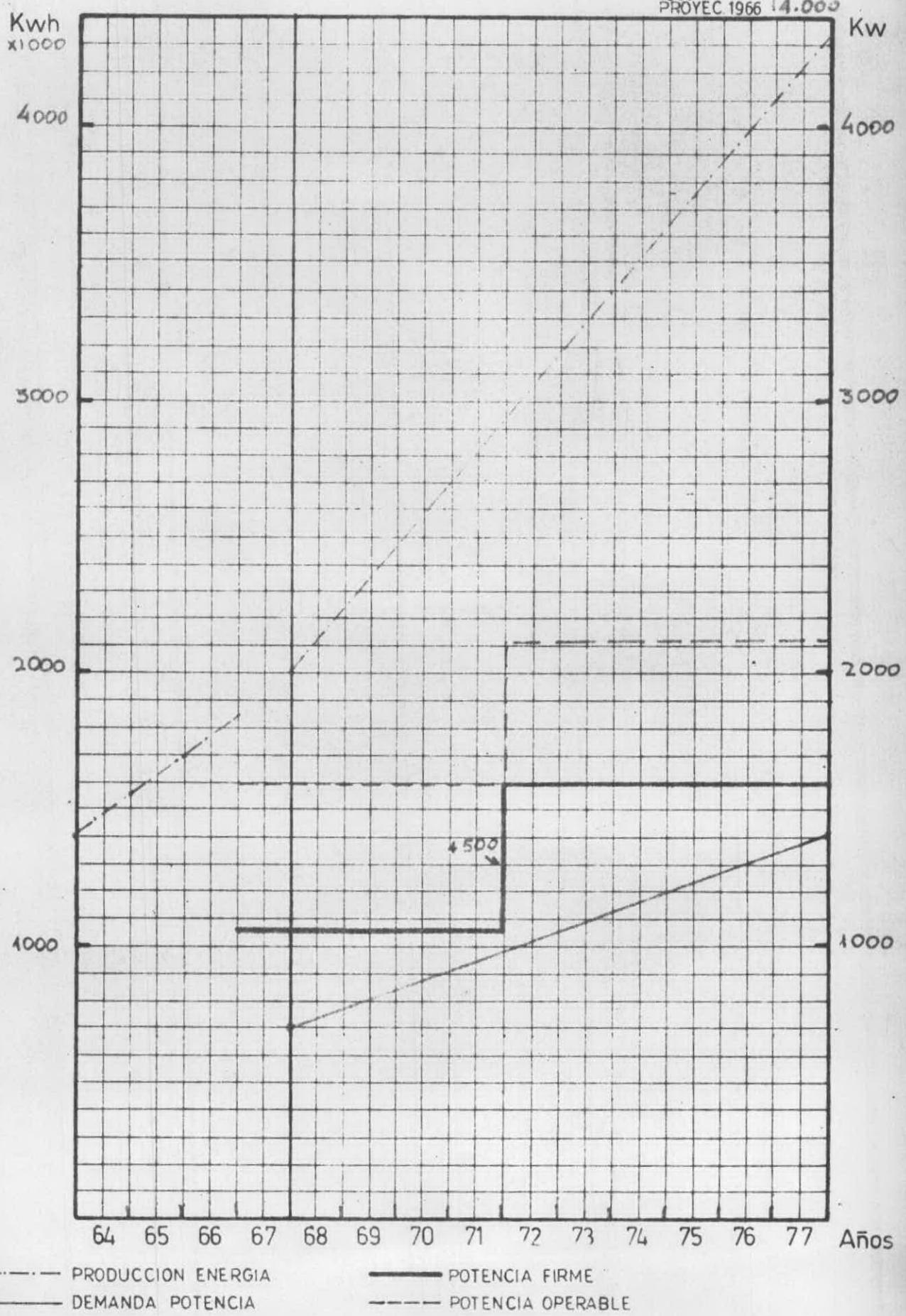
16.600

1960

13.900

PROYEC. 1966

14.000



SISTEMA NOGOYÁ

En Nogoyá se acaba de instalar una central equipada con tres máquinas de 1.070 Kw. cada una, para alimentar una línea de 33 Kv. que cubre a las poblaciones de Ramírez, Hernández, Batbedar, XX de Setiembre, Lucas González, Andrade, Macía, Sola, Mansilla y Galarza. Todas tenían anteriormente centrales de corriente continua. La zona cuenta con alguna industria de transformación primaria lechera. Según la Dirección de Industrias de la Provincia hay en toda ella 2.000 Kw. de potencia de autoproducción dedicada a la industria láctea. Contemplando un período de normalización de servicios por incorporación paulatina del sistema actual, la potencia firme actual ya no será suficiente a fines de 1969. Si además se incorpora el 50% de la autoproducción lechera en el pico, con más razón no será suficiente la potencia, ya que ni siguiere la instalada bastará. Es indispensable encarar desde ya la ampliación de la central. Cualquiera sea la potencia de la máquina que se incorpore en 1969, siempre que sea igual o mayor que la de las unidades actuales, elevará la potencia firme a 3.200 Kw. El crecimiento natural agotará esta potencia firme en 1974, cualquiera sea la hipótesis de crecimiento normal que se elabore y antes con la incorporación de la autoproducción.

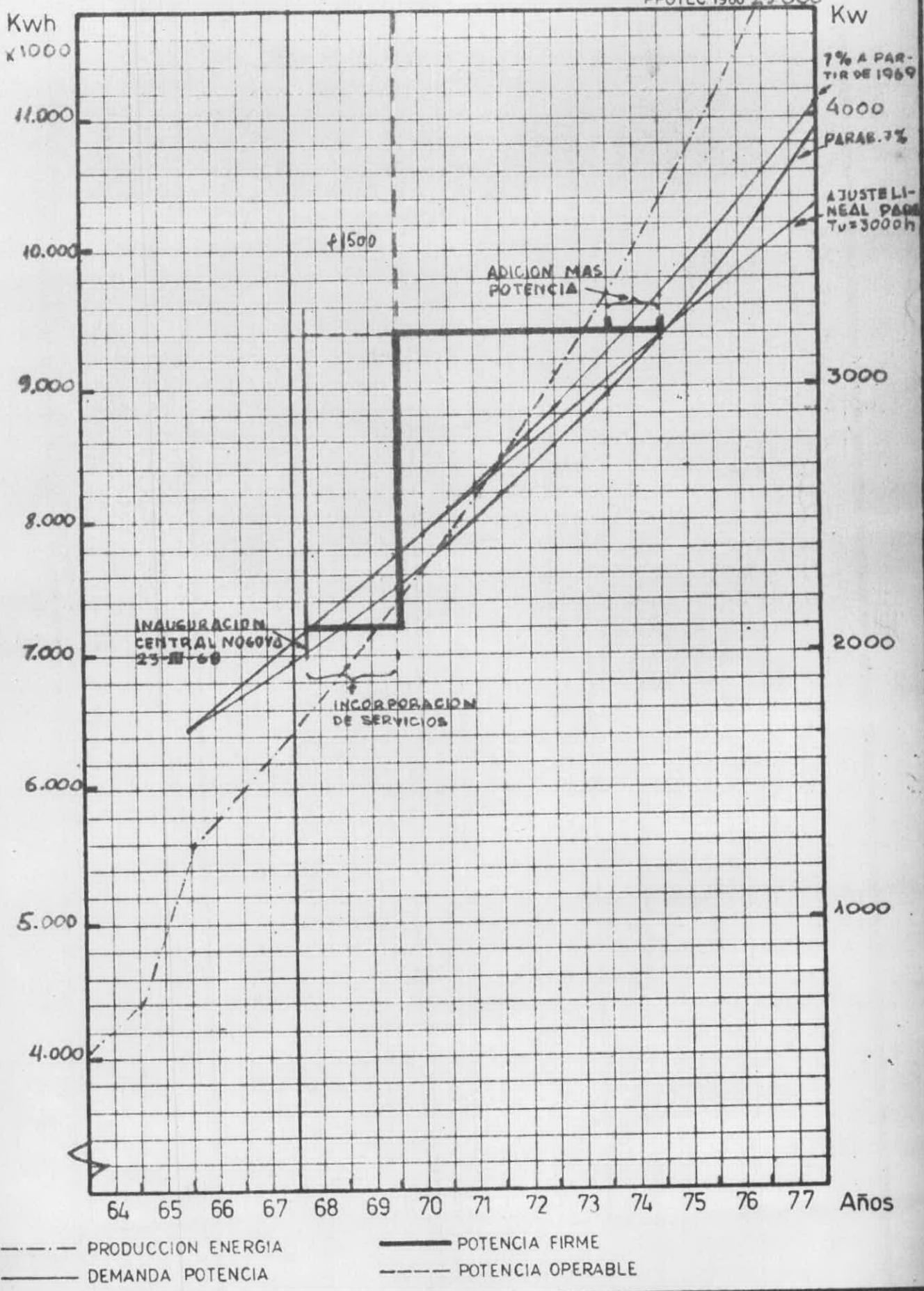
La potencia a incorporar de inmediato podrá ser de 1.500 Kw. en hipótesis de mínima, para llegar a formar una central de $3 \times 1.070 \text{ Kw.} + 2 \times 2.000 \text{ Kw.} = 7.200 \text{ Kw.}$ con una potencia firme de 5.200 Kw. Estos programas son flexibles pues se podrá adelantar o atrasar los cronogramas según las necesidades. Además una adecuada política tarifaria podrá aumentar la demanda de energía en beneficio de la economía de explotación sin incidir excesivamente en la máxima demanda.

La alternativa para este abastecimiento es la construcción de una línea desde Paraná en alta tensión, constituyendo la primer etapa del sistema interconecta Santa Fe-Paraná-C.del Uruguay. En las condiciones antedichas de desarrollo de carga en Nogoyá la potencia requerida antes de la década puede alcanzar la cifra de 5 MVA y hacer conveniente la construcción de la línea. Corresponde que el gobierno egote prontamente con Agua y Energía Eléctrica la discusión sobre su construcción. De no arribarse a un acuerdo, se deberá encarar de inmediato la ampliación de la central.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: SISTEMA NOGOYA

SERVICIO DE: DEPER
HABITANTES: 1947 29.500
1960 24.500
PROYEC. 1966 25.000



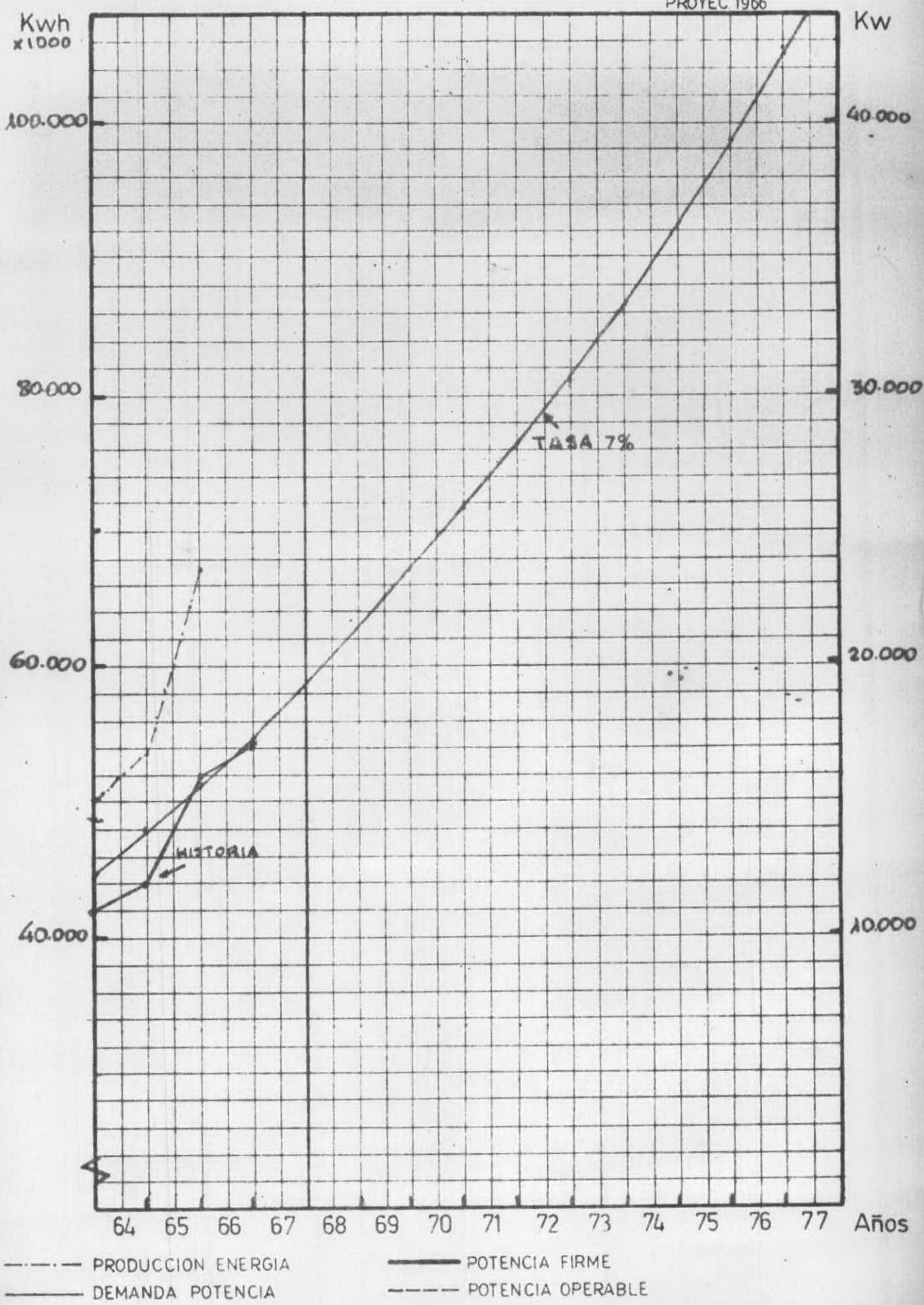
SISTEMA PARANÁ

El sistema Paraná tiene incorporadas todas las poblaciones desde Paraná hasta Diamante y además Crespo y Seguí, servidas por Agua y Energía Eléctrica y un conjunto formado por Sauce Pinto, A. María Luisa, Las Delicias, Racedo, Pniggari, Libertador - San Martín y centros menores abastecidos por DEPER mediante líneas de tensión media conectadas a Paraná.

Paraná a su vez posee una central con una capacidad de potencia de 11.500 Kw. compuesta por una turbina de gas de 7.500 Kw. y dos grupos diesel muy antiguos de 2.000 Kw. cada uno. La demanda máxima ya ha sobrepasado ampliamente esa cifra y el sistema está interconectado con la central Calchines, en Santa Fe, mediante un cruce aéreo del río Paraná a 66 KV, y subestación de rebaje e interconexión. Calchines suministra potencia de base por falta de capacidad de transformación teniendo en cuenta las características de las máquinas de Paraná y la evolución probable de la potencia será necesario aumentar la capacidad de transformación en la interconexión y dejar las máquinas de Paraná como reserva fría de rápida puesta en marcha para atender servicios esenciales en caso de avería en el cruce o en la estación de interconexión. No corresponde acá analizar la capacidad de Calchines para hacer frente a esta demanda.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: SISTEMA PARANA
SERVICIO DE:
HABITANTES: 1947
1960
PROYEC 1966



LAZO

Es una pequeña población situada a 20 Kilómetros al sur de Galarza. Esta última forma parte del sistema de Nogoyá. Tiene una central privada sin potencia firme. Es aconsejable encarar su abastecimiento desde esta línea, pues si bien la distancia desde Nogoyá es grande, la demanda es insignificante y por muchos años seguirá siéndolo. La demanda actual es de 30 Kw.

SANTA ELENA

En esta central municipal la potencia instalada no alcanzaba a satisfacer la demanda y tenía una potencia firme que llegaba a la mitad de la misma. Por ello se facilitó a la Municipalidad un grupo de 535 Kw. Esta máquina tiene un tamaño inadecuado para ser vir de módulo de una nueva central. La pérdida de ella deja en - condiciones muy malas el servicio.

Para mejorarlo habría que poner en condiciones las máquinas chicas y montar otra máquina de 300 Kw. Mas adelante, en 1975 habría que montar otra máquina de 500 Kw. La alternativa es construir una línea de 33 KV. desde La Paz y trasladar a esa central la máquina de 535 Kw. Se hizo el análisis del equipamiento de La Paz con las dos alternativas. (Pág. 167)

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

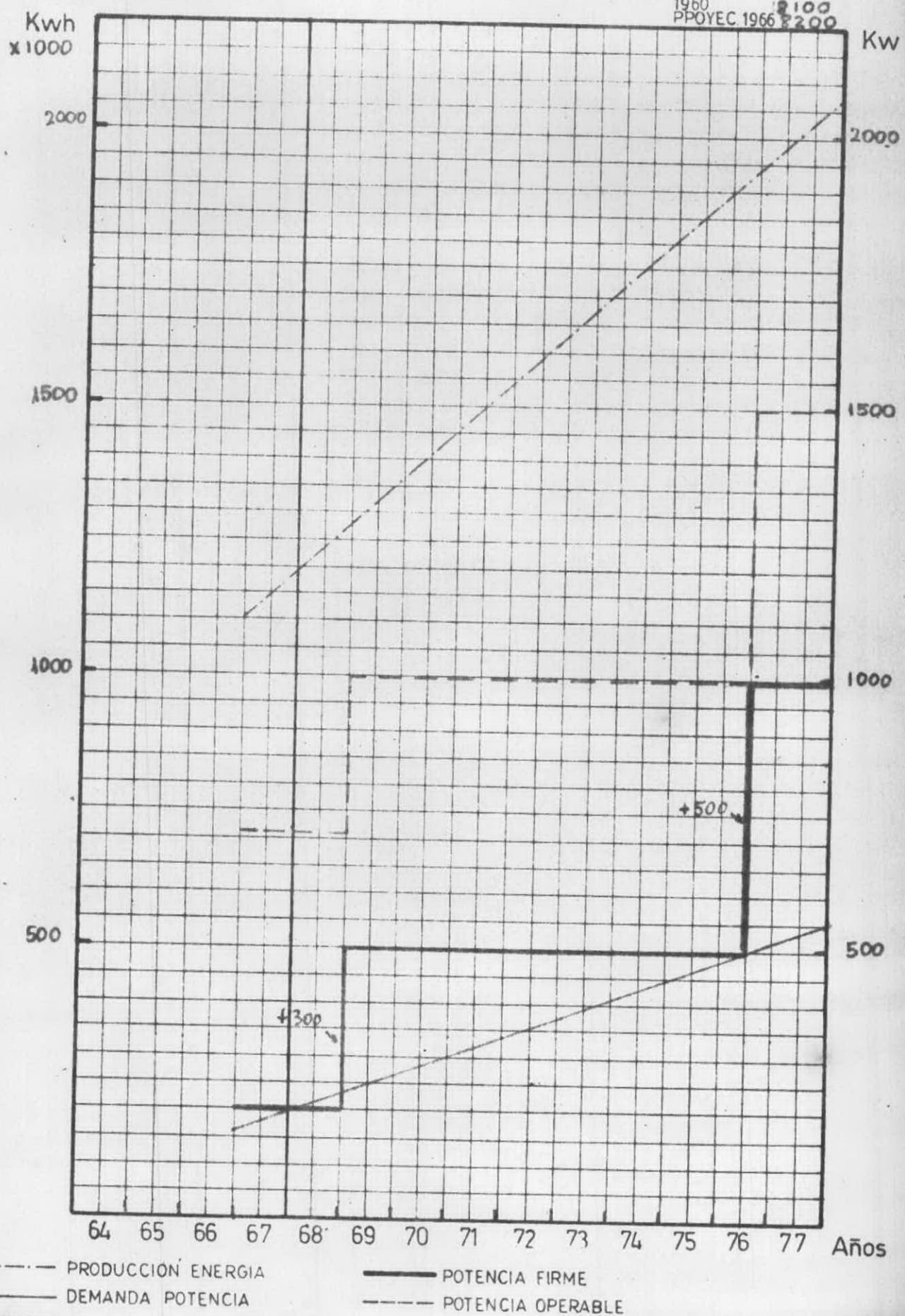
LOCALIDAD: SANTA ELENA

SERVICIO DE: MUNICIPALIDAD

HABITANTES: 1947 7700

1960 2100

PPOYEC 1966 2200



SAN SALVADOR

La situación en esta población es muy particular. Tiene actualmente una pequeña central de DEPER sin capacidad para hacer frente a la demanda y con equipos y servicios auxiliares precarios. La potencia total es de 280 Kw., con una firme de 100 Kw. Paralelamente a ello hay instalados 12 molinos arroceros con potencias propias de 75 a 150 HP.

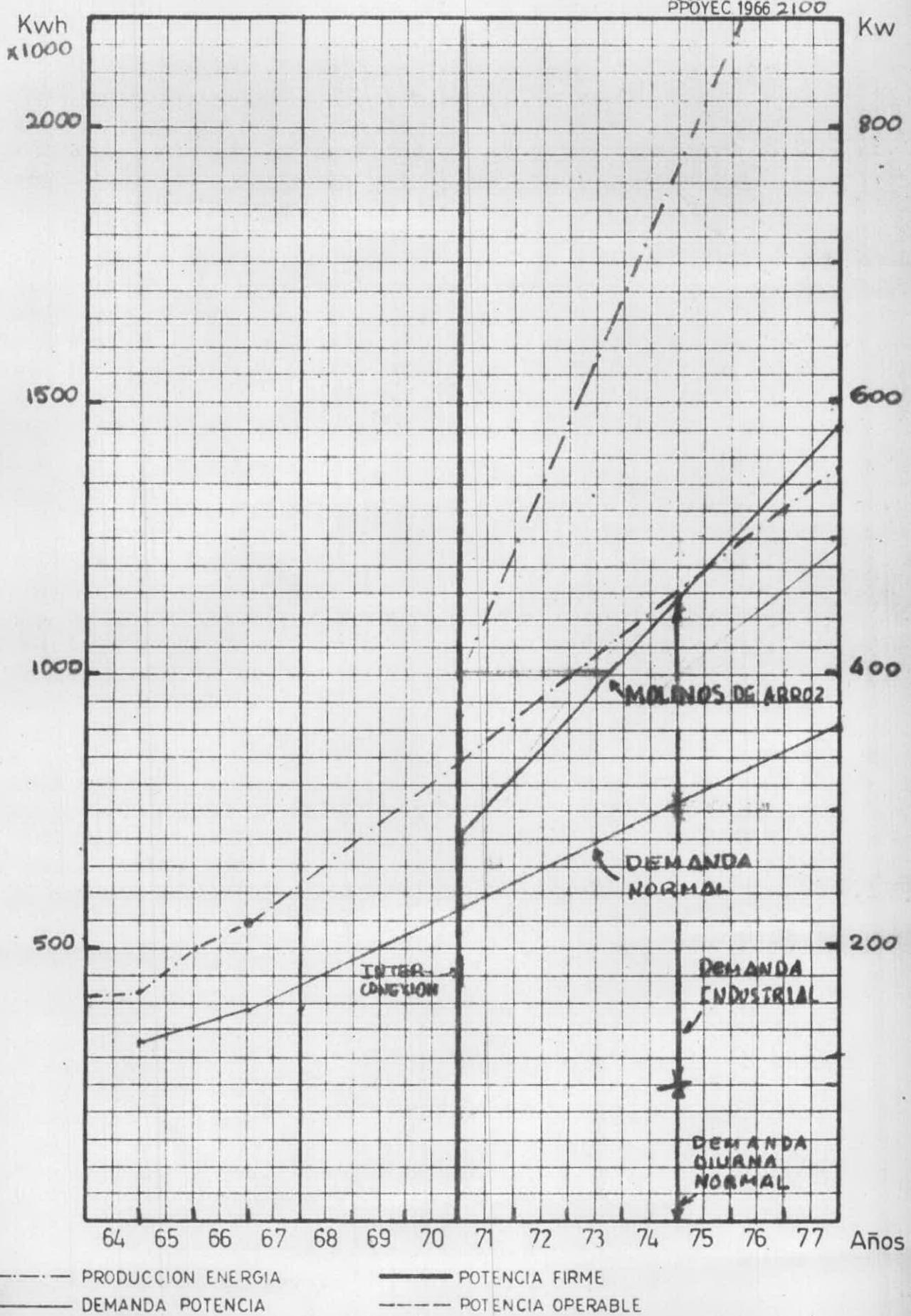
Además existe una zona arrocera en sus alrededores que en un área de 470.000 hectáreas producen mas de 100.000 Tn . Existen 1145 productores con sus pozos para bombeo de agua equipados con motores de 75 HP cada uno. En 1966 se gastaron \$ 60.000.000.- en combustibles. No se puede pensar en la incorporación de todo este sistema de bombeo al servicio público, pero si parte de él, lo que quede servido por algunas líneas, sí podría conectarse.

No corresponde así instalar una central pequeña en San Salvador. Es mejor conectar a Concordia mediante una línea de 33 Kw. - Debe tenerse en cuenta que los molinos arroceros, no funcionando en la hora de máxima demanda elevarán notablemente el factor de utilización de la línea, lográndose una explotación muy económica. La incorporación mayor del bombeo dependerá esencialmente de las tarifas y los arreglos que puedan hacerse con los productores, ya que se trata de una operación estacional típica sin compensación en el resto del año.

En caso de no hacerse la línea, deberá construirse una central que deberá contar con por lo menos tres grupos de 500 Kw. para pasar después al modulo 1.000 Kw. De esta manera se podrá acondicionar rápidamente la carga a la demanda, asegurando siempre potencia firme. Pero se ve que conviene consolidar esta demanda con la central Concordia, como se explicó al analizar ésta. (Págs. 147/48)

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: SAN SALVADOR
SERVICIO DE: DEPER
HABITANTES: 1947 3500
1960 2100
PPOYEC 1966 2100

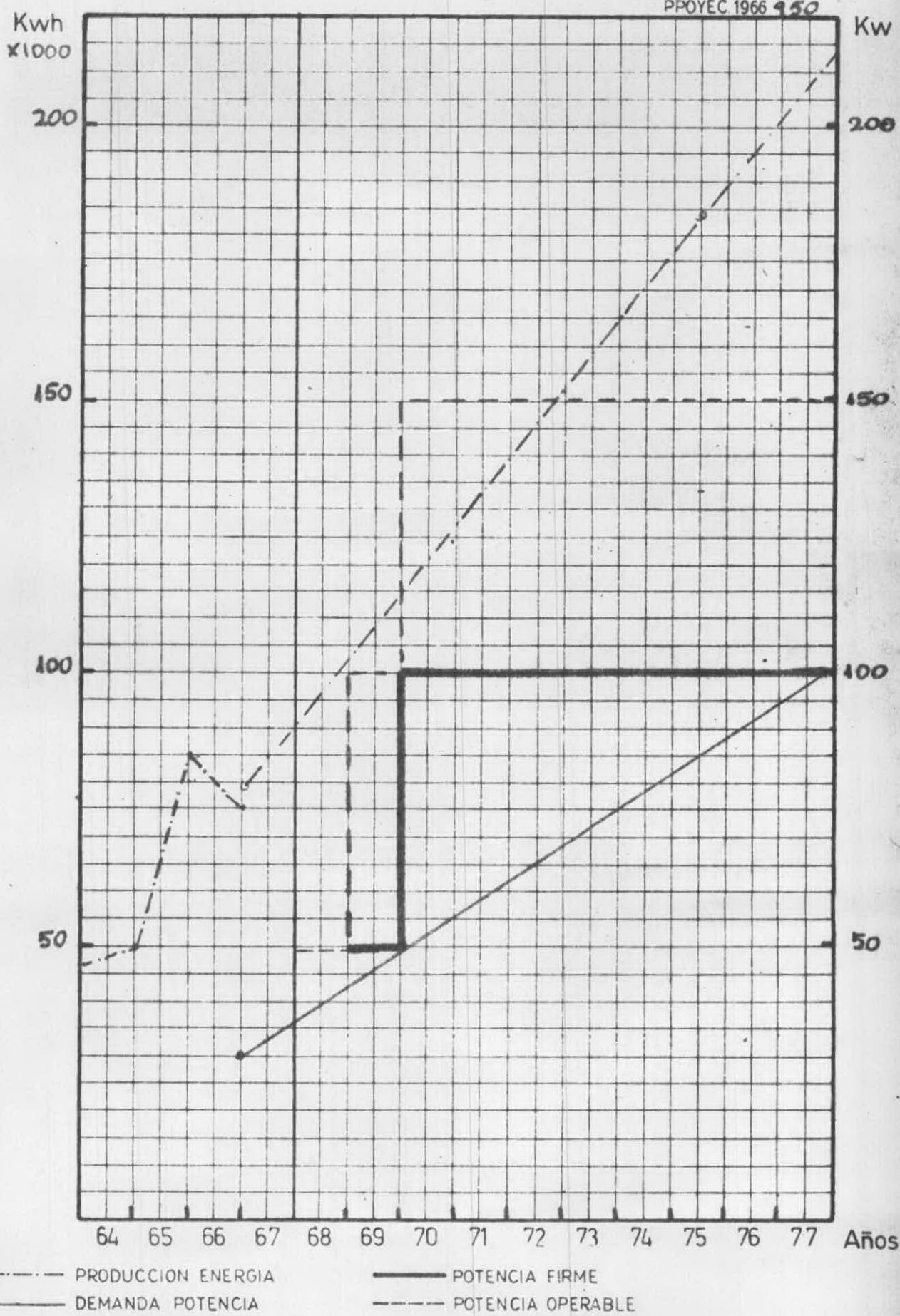


SANTA ANITA

Es una central Cooperativa. La potencia y la energía no justifica la interconexión al sistema mas o menos próximo de Concepción del Uruguay. Deberá agregarse otro grupo igual al existente de 50 Kw. y en 1969/70 un tercero para poder mantener la potencia firme. Si no se procede de esta manera el servicio será inestable.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: SANTA ANITA
SERVICIO DE: COOPERATIVA
HABITANTES: 1947 723
1960 927
PPYEC 1966 950



SAN JAIME

Es una pequeña población que posee la central de DEPER con dos grupos electrógenos (32 Kw. + 56 Kw.). La potencia firme es tá al límite. Debe agregarse otra máquina de 50 Kw. con lo que se tendrá potencia suficiente por varios años.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

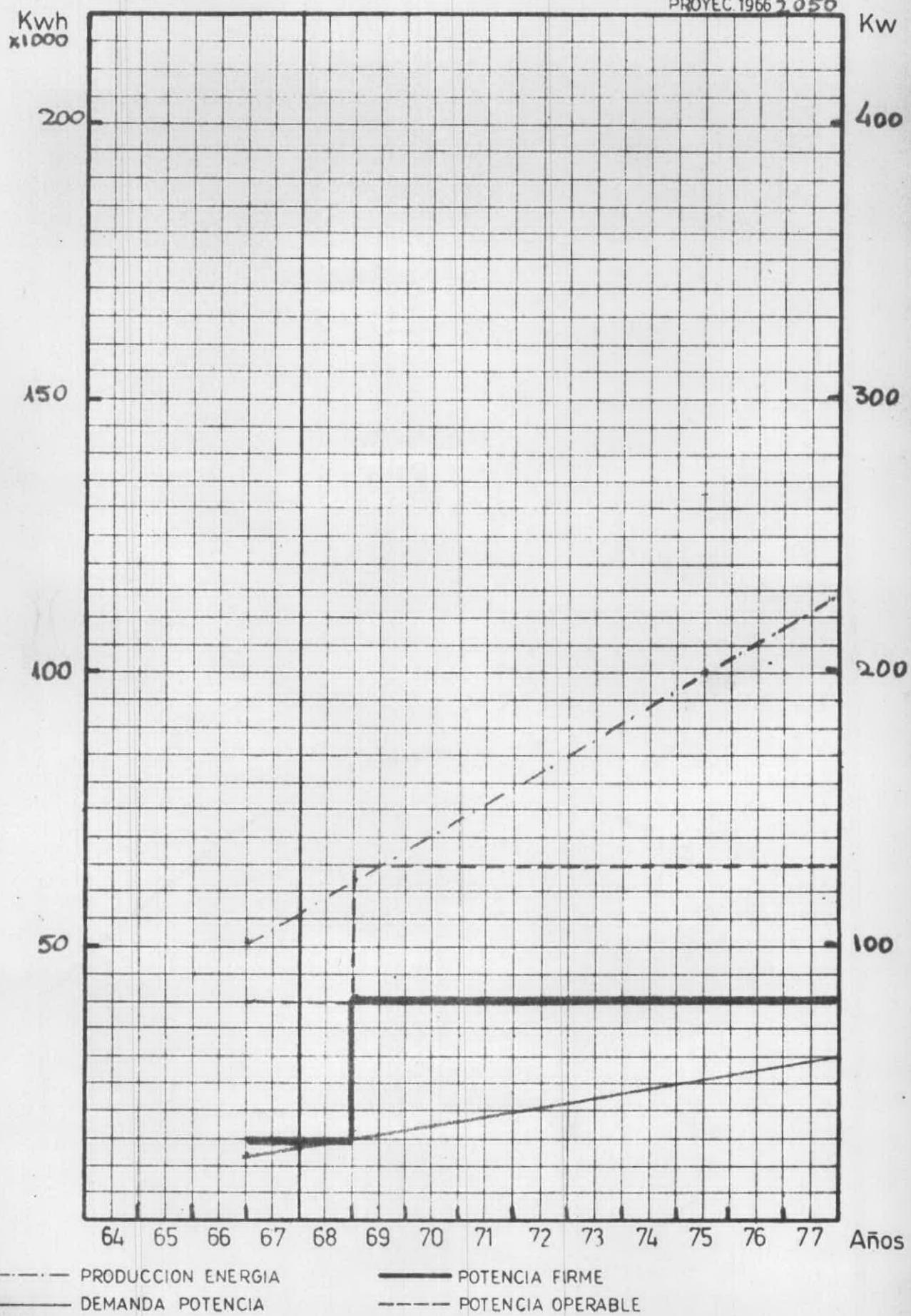
LOCALIDAD: SAN JAIME

SERVICIO DE: DEPER

HABITANTES: 1947 1700

1960 2000

PROYEC. 1966 2050

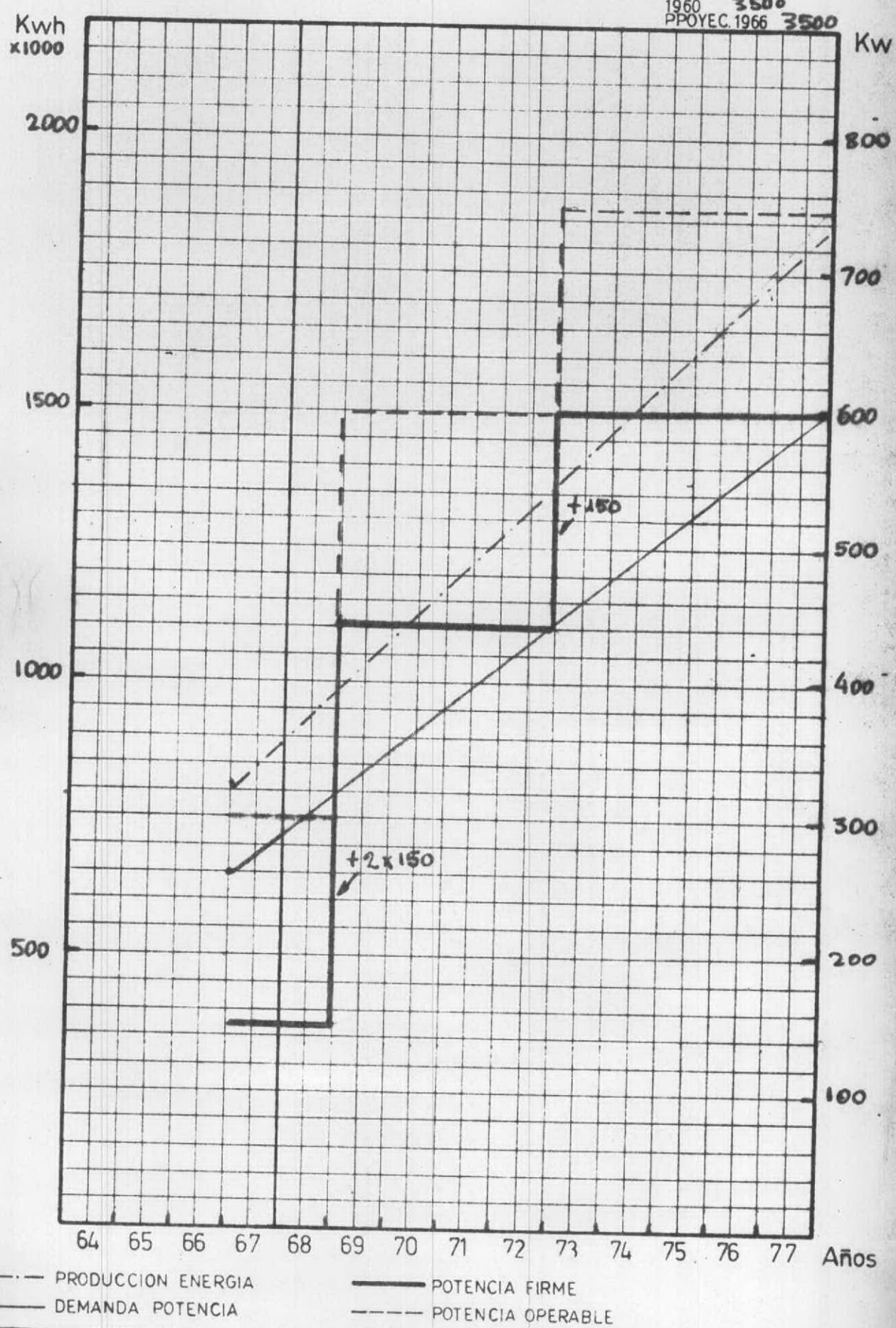


URDINARRAIN

Se trata de una central Cooperativa que tiene 371 Kw. instalados pudiendo computarse 150 Kw. y 300 operables firmes. La demanda compromete la potencia operable. Deberán colocarse dos máquinas de 150 Kw. pudiendo retirarse una máquina de 68 Kw. En 1972/73 deberá agregarse otra máquina de la misma potencia con lo que se tendrá una central con una composición homogénea y suficiente para la década.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: URDINARRAIN
SERVICIO DE: COOPERATIVA
HABITANTES: 1947 4800
1960 3500
PPOYEC. 1966 3500

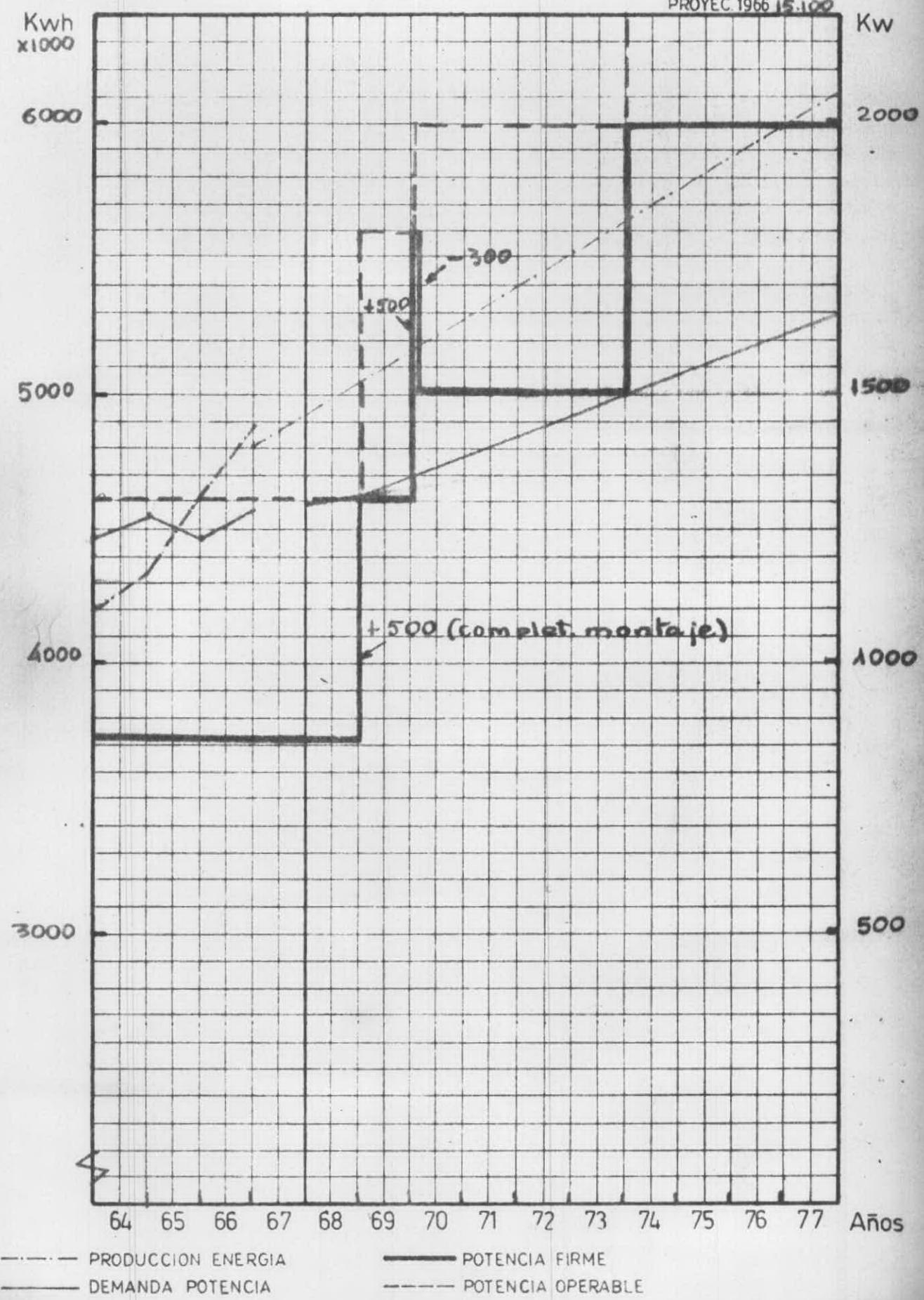


VICTORIA

Se trata de una ciudad que también presenta estancamiento en su desarrollo poblacional. Su economía está íntimamente vinculada a la producción agropecuaria vecina, sin tener industrias de transformación. Está servida por una central de Agua y Energía Eléctrica, con una potencia instalada de 1.320 Kw. y una potencia firme de 810 Kw. tiene en largo proceso de montaje de una máquina de 500 Kw. Actualmente la demanda iguala a la potencia instalada por lo que si se pierde una unidad deberán imponerse restricciones en el servicio. De allí la urgencia de concluir el montaje. Cumplido este deberá agregarse otra máquina de 500 Kw. aunque entonces por el bajo crecimiento de la carga puede aprovecharse para retirar la unidad de 300 Kw. y preparar la ulterior instalación de otra máquina algunos años después, en relación con la rapidez de ese crecimiento.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: VICTORIA
SERVICIO DE: AYEE
HABITANTES: 1947 17.700
1960 16.100
PROYEC. 1966 15.100

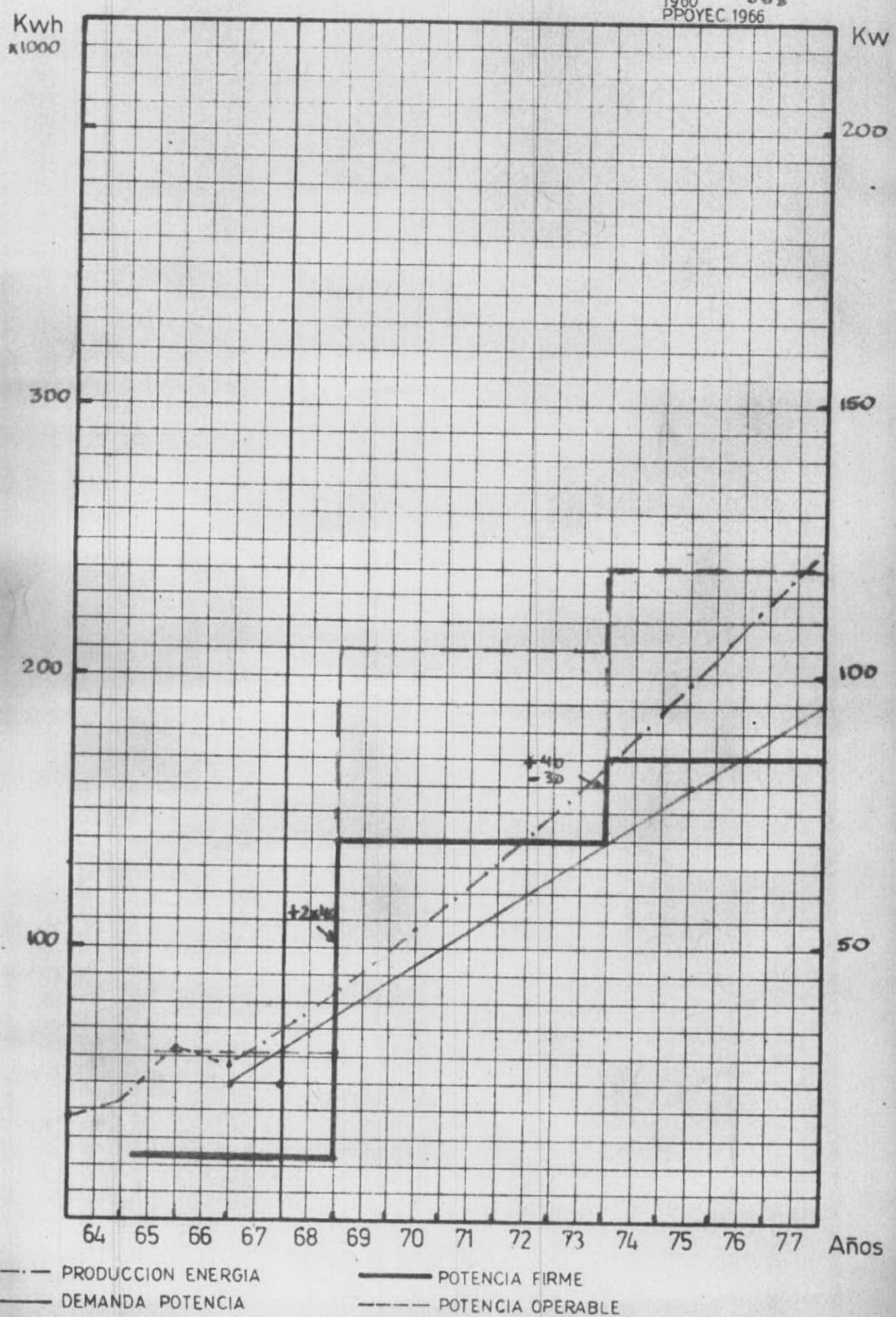


GILBERT

Se trata de una pequeña población que está al sur de Basauri. En el futuro podrá incorporarse al sistema de A.y E.E., pero la demanda por algún tiempo se mantendrá en cifras muy bajas. Existe una cooperativa con una potencia instalada de 32 Kw., insuficiente para satisfacer la demanda liberada. Será necesario montar dos máquinas de 40/50 Kw. cada una y más adelante una tercera, retirándose el equipamiento actual.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: GILBERT
SERVICIO DE: COOPERATIVA
HABITANTES: 1947 747
1960 668
PPOYEC 1966

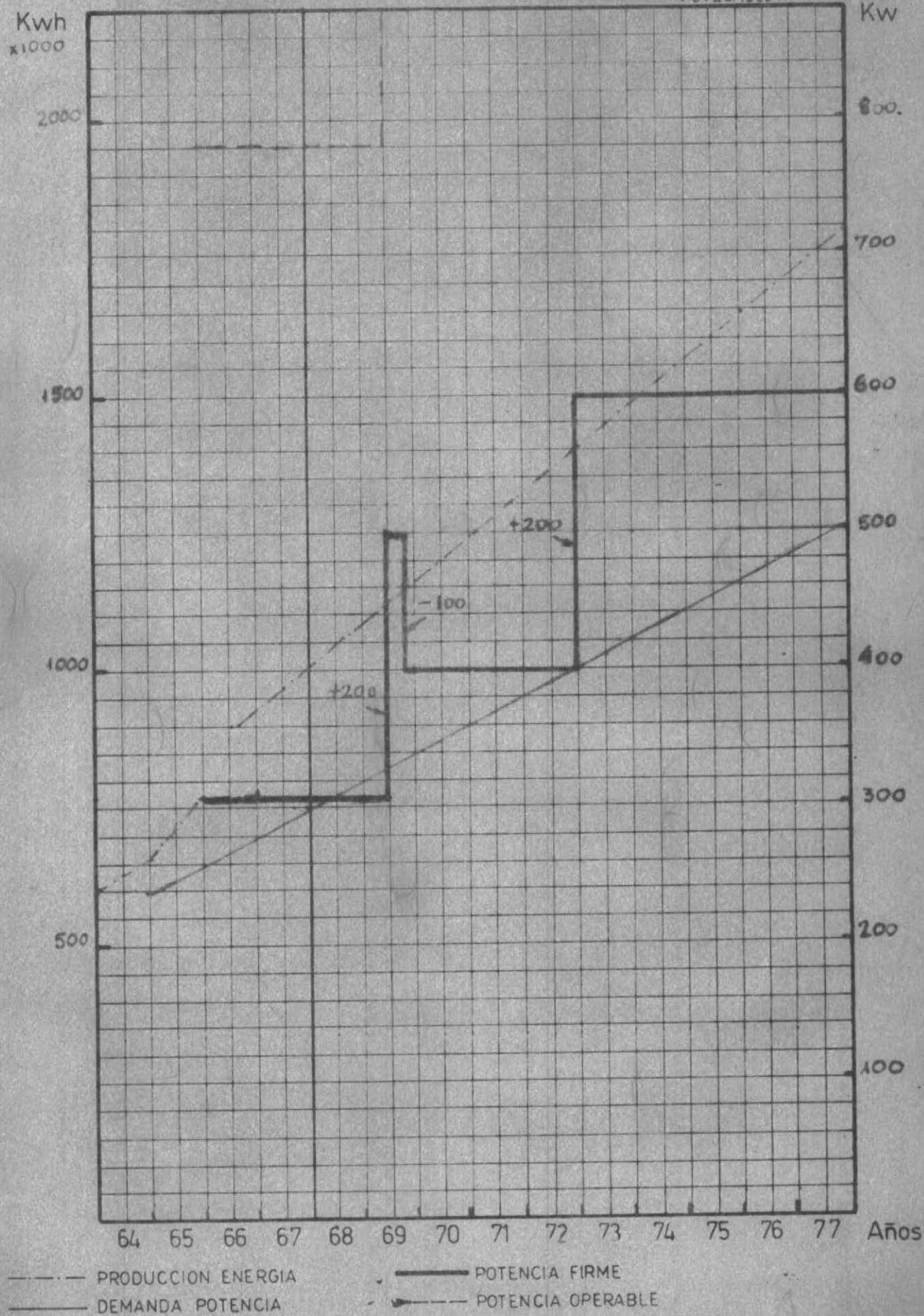


FEDERAL

Esta población está servida por una Cooperativa que tenía instaladas 300 Kw. con una potencia firme de 200 Kw., bastante menor que la demanda. Además las averías de máquinas hicieron necesaria la ampliación. Pero se instaló una máquina de una potencia excesivamente alta, que resulta dominante y deja la potencia firme muy baja. Para tener asegurada potencia firme y buscar un escalón razonable en relación con el probable crecimiento de la demanda, conviene instalar una máquina de 200 Kw. y retirar la máquina de 100 Kw. que esté en peores condiciones. Posteriormente, hacia 1972/73 habrá que agregar otra máquina de 200 Kw. y queda cuberto el período. Podría postergarse la incorporación de esta última máquina si no se retira la de 100 Kw. pero ello no es posible por razones de estado de las máquinas.

EQUIPAMIENTO DE
CENTRALES

LOCALIDAD: FEDERAL
SERVICIO DE: COOPERATIVA
HABITANTES: 1947
1960 5250
PROYEC. 1966 5400



Q.2 - INTERCONEXION DE SISTEMAS

Si bien no hay potencias importantes en operación en ningún área consolidada actual, las proyecciones de demanda muestran que dentro de algunos años adquirirán importancia los sistemas de Concepción del Uruguay, Nogoyá y Concordia, a parte naturalmente de Paraná. La vinculación de estos sistemas entre sí aparece como atractiva a breve plazo.

En primer término habría que unir Concepción del Uruguay con Concordia. Si no se hace ahora, se hará más adelante, en busca de una suplementación de sistemas. La postergación de la unión obliga a considerar la construcción de la central regional de Concordia, tal como se planteó al analizar esa ciudad.

Nogoyá puede unirse en breve plazo con Paraná mediante una línea, que si bien electricamente podría ser de 66 KV, al tener en cuenta un programa mayor, conviene que sea de 132 KV. La alternativa es instalar más potencia en Nogoyá, pero con el tiempo esta interconexión deberá hacerse. Se preferirían los 132 KV porque este sería el primer paso de la interconexión con Concepción del Uruguay, aunque esta etapa puede considerarse fuera de la década.

El sistema interconectado a que se arribaría sería: Paraná - Nogoyá - Concepción del Uruguay - Concordia. Esto significa construir líneas de 400 Km. de longitud, con un costo del orden de u\$s 5.000.0000 más las subestaciones. El tramo Nogoyá - Concepción del Uruguay debería completarse con posterioridad a la década.

Quedan en la provincia una serie de zonas que por mucho tiempo se mantendrán separadas: Sistema María Grande; La Paz - Santa Elena; Zona Federal; Zona Gualeguay y Zona Gualeguaychú; y además numerosas poblaciones alejadas de los sistemas o muy pequeñas. No debe olvidarse que los sistemas de tensión media (hasta 33 KV) tienen muy limitadas posibilidades de desarrollo, y aunque sus extremos se toquen, no es posible realizar intercambio de energía por éstas líneas. La Provincia es muy extensa y se necesita un fuerte crecimiento de la demanda para poder justificarse un programa de interconexión total.

Para Nogoyá se advierte la importancia disyuntiva en que se encuentra. Por lo pronto debe aumentarse su po

tencia, pero paralelamente debe negociarse con Agua y Energía Eléctrica su abastecimiento desde Paraná. Conservadoremente se computaron las inversiones de provisión autónoma con mínimo desarrollo.

En cuanto a Paraná, esta ciudad está subordinada al suministro desde Calchines, cuya programación escapa a este trabajo. No obstante debe anotarse la conveniencia de ampliar la estación reductora del cruce, parando definitivamente los viejos equipos diesel y manteniendo la turbina de gas para servicios esenciales, en caso de falla de la interconexión.

LOCALIDAD	PIRME	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Concepción del Uruguay (2)	16.000				+15.000	+15.000					+15.000
Concepción del Uruguay (2)					+3.000	+10.000	+10.000				
Concordia (a)	5.320					- 7.700					
Concordia (b)				+3.000							
Chajarí	430		+ 500	-500							
Federación	200		+ 200	+200	-100						
Federal	300		+ 200	- 100			+ 200				
General. Campos			2.100	- 50							
Gilbert	25	+2x50					+ 50				
Gualeguay	1.500	+1.000					- 30	+1.000			
Gualeguaychú	2.500				+1.500	- 300					
Hernández	120	+ 100							+ 100		
Feliciano	0	+3x90								+200	
Ibicuy	200	+ 200								+500	
La Paz	500	+2x500								-200	
La Paz (alt)	500	+2x500	+500							+500	-200

MOVIMENTO DE MÁQUINAS E APARELHOS EM LIVROS

D - INVERSIONES NECESARIAS PARA EL PROGRAMA

Para calcular las inversiones requeridas por el plan elaborado se tuvieron en cuenta los precios normales de las instalaciones de centrales en este momento (1) y los correspondientes a líneas de distribución en tensión media y baja tensión.

Los precios de los grupos electrógenos diesel corresponden a las últimas adquisiciones de la Dirección Nacional de Energía. Con ellos se construyó la curva que se indica en el gráfico agregado. Esta curva permitió obtener por ajuste gráfico la que se muestra superpuesta con la anterior. Esta última curva, a su vez, se comparó con la que aparece en el libro "Small Scale Power Generation", página 87, publicado por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas. Se puede observar una total correspondencia aunque hay un desplazamiento de la curva local hacia arriba. Esto puede explicarse por las conocidas condiciones de protección a la industria nacional que imperan en plaza. La curva presenta un mínimo en aproximadamente 2000 kW.

A la curva de costo de equipo básico se agregaron los porcentajes que la Dirección Nacional de Energía computa para provisión de auxiliares mecánicos propios, seguro, transporte y montaje. Al total así obtenido se agregó un 25% para tener en cuenta la ejecución de la obra civil necesaria (fundaciones, ampliación de edificio, etc.) Para el caso de centrales nuevas se tomó una cifra mayor para tener en cuenta la adquisición de terrenos, cercados, equipos comunes de combustible y agua, talleres, depósitos etc., que no se modifican más que parcialmente en el caso de ampliaciones.

Para las centrales de vapor, los precios se fijaron teniendo en cuenta la experiencia de Agua y Energía Eléctrica de la Nación y de algunas firmas consultoras especializadas locales.

Las inversiones calculadas corresponden a un programa vasto, que normalice la provisión de energía eléctrica del decenio. Puede ejecutarse uno más reducido, pero retaceará el abastecimiento. Si se observa su composición se notará que una actividad fundamental que le compite a DEPER

(1) Marzo 1968.-

es coadyuvar a la normalización de los servicios en las poblaciones donde funcionan cooperativas y a promover servicios en poblaciones pequeñas que hoy no lo tienen. Naturalmente se considera un desarrollo importante de los dos grandes servicios que administra DESPER: Nogoyá y María Grande y también otros servicios más pequeños.

Se pone especial énfasis en la solución del problema del "Sistema Concordia", que es el más importante del interior y que debe merecer especial atención del Gobierno, sobre todo teniendo en cuenta su vastedad y las características de producción de la zona. Se comptaron las inversiones de la nueva central regional auspiciada. Se descarta que el servicio debe modificarse, eliminando la central en corriente continua.

D.1- GUADRO N°70 - INVERSIONES EN CENTRALES A VAPOR (FAYE Y COOP)

en la lección

LOCALIDAD	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Concepción del Uruguay										
	5.000	5.000	10.000	1.610.000	1.610.000	15.000	15.000	15.000	20.000	20.000
Concordia (1)(2)	70.000	775.000	670.000	640.000	690.000	675.000	675.000	15.000	30.000	15.000
3.0 MW,										
TOTAL	75.000	780.000	680.00	2.250.000	2.300.000	990.000	690.000	30.000	50.000	35.000

$$\begin{aligned}
 & 1.200.000 \\
 & -1.222.700 \text{ MGF} \\
 & = \underline{\underline{22.700}}
 \end{aligned}$$

- (1) Incluye el montaje y puesta en marcha de un grupo diesel de 3.115 Kw.
- (2) Estas inversiones deben agregarse a Cooperativas o DIFER según la alternativa que elija el gobierno.

D.2 - CUADRO N° 71 - INVERSIONES ANUALES DE DIFER (1)

m\$n x 1000

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Ivandiriss	20.700	4.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	11.700	2.000	2.000
París Grande	5.000	7.000	8.000	50.000	5.000	5.000	6.000	7.000	7.000	8.000
Yeguá (2) (3)	-	109.500	40.000	6.000	6.000	10.000	120.500	5.000	5.000	6.000
San Salvador (4)	123.000	20.000	10.000	15.000	15.000	25.000	30.000	30.000	30.000	30.000
San Jaime	7.800	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Localidades menores (5)	20.000	20.000	30.000	35.000	40.000	40.000	50.000	50.000	60.000	60.000
TOTAL	176.500	161.100	90.000	108.000	68.000	82.000	219.200	95.000	105.000	109.000

(1) A estas inversiones deben agregarse las correspondientes a la zona Paraná y otros programas vigentes.

(2) Corresponde a la alternativa de menor inversión en potencia.

(3) No incluye la inversión de 1968 para completar la central.

(4) Supone la construcción de una central.

(5) Obras de promoción.

D.3 -CUADRO N° 72- ALTERNATIVA INTERCONEXION SAN SALVADOR - CONCORDIA

min x 1.000

- 206 -

LOCALIDAD	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Total planilla anterior	176.500	161.500	90.000	105.000	68.000	82.000	219.200	95.000	105.000	109.000
Líneas Central San Salvador	123.000									
Línea San Salvador Concordia	40.000	50.000								
Entacación Reductora de tensión		20.000								
T O T A L	93.500	231.500	90.000	103.000	68.000	82.000	219.200	95.000	105.000	109.000

D.4 - CUADRO N° 73 - INVERSIONES ANUALES EN COOPERATIVAS

- 207 -

LOCALIDAD	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Concordia (1)	70.000	700.000	670.000	640.000	690.000	675.000	675.000	15.000	30.000	15.000
Chajarí	-	50.000	48.000	3.000	3.000	5.000	5.000	5.000	7.000	7.000
Federación	-	28.800	21.800	3.000	3.000	3.000	4.000	4.000	5.000	5.000
Federal	-	21.800	2.000	2.000	20.800	3.000	3.000	3.000	4.000	4.000
Gral. Campos	-	22.400	1.000	1.000	1.000	1.000	2.000	2.000	3.000	3.000
Gilbert	15.000	3.000	1.000	1.000	1.000	7.000	2.000	2.000	3.000	3.000
Gualeguay	75.000	10.000	10.000	5.000	5.000	80.000	6.000	6.000	7.000	7.000
Gualeguaychú	-	129.500	5.000	5.000	114.500	8.000	10.000	10.000	12.000	12.000
Ibicuy (Holt.)	28.800	15.000	3.000	3.000	3.000	4.000	22.800	5.000	5.000	5.000
La Paz (2)	80.000	44.000	4.000	4.000	5.000	5.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Irazusta	11.700	2.000	500	500	500	500	500	500	500	500
Santa Anita	9.000	6.000	500	500	500	500	500	500	1.000	1.000
Urundayán	29.400	5.000	1.000	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	3.000
TOTAL	318.900	3.037.500	767.800	669.000	849.300	718.000	793.000	78.800	83.500	71.500

(1) Incluye nueva central vapor en Cooperativa o empresa mixta creada para ese fin.

(2) Corresponde a la alternativa sin interconectar Santa Elena.

D.5 - GUADRO N° 74 - INVERSIONES ANUALES DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA EN CENTRALES DIESEL

min x 1.000

ESTACION	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Pelicano	-	57.400	10.000	3.000	2.000	2.000	2.000	3.000	3.000	3.000
Victoria	10.000 (1)	40.000 (2)	2.000	2.000	3.000	3.000	5.000	5.000	5.000	5.000
TOTAL	10.000	97.000	12.000	5.000	5.000	5.000	7.000	8.000	8.000	8.000

(1) Se trata de complemento de instalacion en ejecucion.

(2) Esta potencia puede proveerse por traslado de equipo de otra area.

DIFERENCIAS

- 209 -

LOCALIDAD	AÑO	Potencia unita- ria KW	Costo uni- tarío pot. instalada m̄nixl.000 /kW	Costo to- tal poten- cia inst. m̄nixl.000	Adicional		Estación elevadora de tensión m̄nixl.000	Líneas p̄d. series(5) m̄nixl.000	Distribu- ción (5) m̄nixl.000	Servicio a cargo de
					central nueva	m̄nixl.000				
Concordia(1)	1969	3.000	73	219.000	30.000	75.000	10.000	30.000	Cooper.	Cooper.
Chajarí	1969	500	89	40.000	-	-	-	10.000	Cooper.	Cooper.
Federación	1969	200	94	18.800	-	-	-	43.000	Cooper.	Cooper.
Federal	1970	200	94	18.800	-	-	-	3.000	Cooper.	Cooper.
Federal	1969	200	94	18.800	-	-	-	23.000	Cooper.	Cooper.
Gral. Campos	1972	200	94	18.800	-	-	-	3.000	Cooper.	Cooper.
Gilbert	1969	2x100	107	21.400	-	-	-	23.000	Cooper.	Cooper.
Gualéguay	1968	2x50	120	15.000	-	-	-	15.000	Cooper.	Cooper.
Gualéguaychú	1974	1.000	75	75.000	-	-	-	18.000	Cooper.	Cooper.
Hernández	1969	1.500	73	109.500	-	-	-	-	Cooper.	Cooper.
(2)	1974	1.500	73	109.500	-	-	-	-	Cooper.	Cooper.
Feliciano	1968	100	107	10.700	-	-	-	10.000	Cooper.	Cooper.
Ibicuy	1969	3x90	107	10.700	-	-	-	12.000	A.Y.E.	A.Y.E.
La Paz (a)	1968	200	94	18.800	15.000	15.000	-	38.000	Cooper.	Cooper.
	1969	2x500	94	18.800	-	-	-	5.000	Cooper.	Cooper.
		500	80	80.000	20.000	20.000	-	40.000	Cooper.	Cooper.
				80	40.000	5.000	-	15.000	Cooper.	Cooper.
							-	15.000	Cooper.	Cooper.

La Paz (b)	1968	2x500	80	80.000	16.000	40.000	5.000	20.000	Cooper.
(3)	1969	500	80	40.000	-	5.000	10.000	30.000	-
Tranquista	1975	500	80	40.000	-	5.000	5.000	-	Cooper.
Maria Grande	1968	2x30	130	11.700	-	-	-	6.000	Cooper.
Nogoyá (a)	1969	1.500	80	40.000	-	5.000	15.000	48.000	DIFER
Nogoyá (a)	1974	1.500	73	109.500	-	-	20.000	20.000	DIFER
Nogoyá (b)	1969	2.000	70	140.000	-	5.000	15.000	51.000	DIFER
Nogoyá (b)	1974	2.000	70	140.000	-	5.000	30.000	20.000	DIFER
Santa Elena	1968	300	87	26.100	-	-	24.000	30.000	Munic.
San Salvador	1968	3x500	80	120.000	-	(6)10.000	(6)100.000	105.000	DIFER
San Salvador	1968	-	-	-	(6)20.000	(6)20.000	50.000	50.000	Cooper.
(4)	1968	50	120	6.000	-	-	-	3.000	Cooper.
Santa Anita	1968	50	120	6.000	-	-	-	8.000	Cooper.
San Jaime	1968	2x30	130	7.800	-	-	-	9.000	DIFER
Urdinarrain	1968	2x150	98	29.400	-	-	-	20.000	Cooper.
Victoria	1968	500	80	10.000	-	-	5.000	5.000	A.Y.H.N.
	1969	500	80	40.000	-	(6)5.000	-	15.000	

(1) Debe restarse el valor correspondiente a grupo, auxiliares mecánicos y transporte.

(2) Si se interconecta no es necesario la inversión en central. Se sustituye por líneas y estación de transformación.

(3) Corresponde a incorporación de Santa Elena. Se aconseja replantear la ubicación de la Central La Paz.

(4) Corresponde a alimentación desde Concordia.

(5) Esta inversión se distribuye en el período de pronóstico según plenilla N° 4.

(6) Líneas de tensión media para arroceras en un programa a desarrollar durante la década.

D.7. CUADRO N° 76- NECESIDADES TOTALES EN LA PROVINCIA (1)

m\$n x 1000

- 211 -

Servicio a cargo de (1)	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
DEPER (3)	176.500	161.500	90.000	108.000	68.000	82.000	219.200	95.000	105.000	109.000
Cooperativas (4)	318.900	337.500	767.800	669.000	849.300	718.000	793.000	78.800	83.500	71.500
Sub-total	495.400	499.000	877.800	777.000	917.300	800.000	1.012.200	173.800	188.500	180.500
A. y E.M. de la Nación (5)	30.000	37.000	22.000	1.615.000	1.615.000	20.000	20.000	28.000	28.000	28.000
TOTAL	525.400	586.000	899.800	2.392.000	2.532.300	820.000	1.032.200	201.800	216.500	208.500

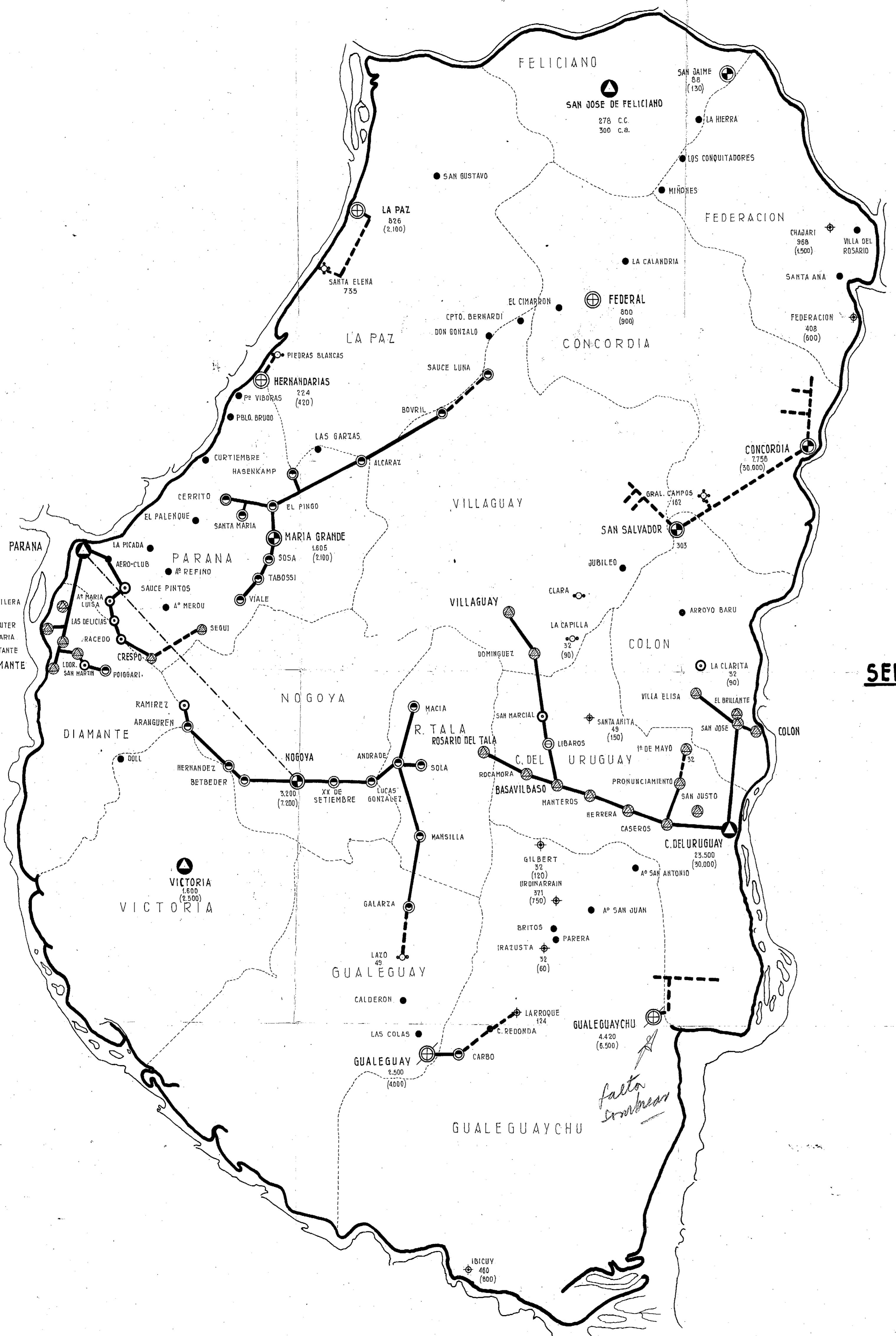
(1) Se supone sin interconexiones de 132 Kv.

(2) Se supone traspaso de servicios municipales y privados a DEPER o Cooperativas.

(3) Con líneas Conooria - San Salvador.

(4) Incluye nueva central Cenocordia (Cooperativa o empresa mixta).

(5) Congreso Concepción del Uruguay, Victoria y Feliciano. Excluye zona Paraná.



SERVICIOS ELECTRICOS DE LA PCIA. DE ENTRE RIOS

ESTADO ACTUAL Y DESARROLLO HASTA EL AÑO 1977

REFERENCIAS

- LINEAS DE TENSION MEDIA EXISTENTES
- - - LINEAS DE TENSION ALTA A CONSTRUIR HASTA EL AÑO 1977
- - - LINEAS DE ALTA TENSION A CONSTRUIR HASTA EL AÑO 1977
- PLAN DE OBRAS PARA EL AÑO 1967
- LOCALIDADES A SERVIR EN EL FUTURO POR D.E.P.E.R.
- CENTRALES REGIONALES ACTUALES Y FUTURAS - (1) Y (2) RESPECTIVAMENTE
- LOCALIDADES SERVIDAS POR D.E.P.E.R.
- USINAS PARTICULARES
- USINAS MUNICIPALES
- USINAS EN COOPERATIVAS
- CENTRALES DE A.Y.E.E.
- LOCALIDADES SERVIDAS POR A.Y.E.E.

NOTA: El primer número que figura debajo de cada población indica la potencia instalada (no firme) actual, y el número entre paréntesis la potencia instalada para el año 1977.

falta servir

GUALEGUAYCHU

IBICUY 460 (800)