

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica**



**AMPLIACION DE LA RED DE MICROONDAS  
DEL SISTEMA (1+1) AL (2+1)**

**I PARTE**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de  
INGENIERO ELECTRONICO**

**César Augusto Atalaya Pisco**  
**Promoción 1978 - II**

**Lima - Perú**  
**1987**

A mis Padres, Esposa e Hijos

AMPLIACION DE LA RED DE MICROONDAS

. DEL (1+1) AL (2+1)

PRIMERA PARTE

## CONTENIDO

RESUMEN	7
PROLOGO	9
ESTRUCTURA	10
1. GENERALIDADES DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES VIA MICROONDAS	15
1.1 Sistema de Microondas con varios canales RF	21
1.1.1 Sistema (1+1)	24
1.1.2 Sistema (2+1)	26
1.2 Situación Actual de la R.T.M.O. de Entel Perú S.A.	28
1.2.1 Conformación de la Red de Microondas	31
1.2.2 Equipamiento Actual de la Red de Microondas	33
1.3 Sistema Sugerido a Implementarse	38
2. ELABORACION DE LAS RUTAS DE TRAFICO	40
2.1 Consideraciones para la Elaboración de Rutas de Tráfico	43
2.2 Elaboración de las Matrices de Tráfico Cursado	45
2.2.1 Cronograma de Ganacia de Abonados	47
2.2.2 Ecuación de Tráfico Unitario	54
2.2.3 Tráfico Total	55
2.2.4 Matriz de Llamadas de 49 x 49	55
2.2.5 Porcentaje de Tráfico Saliente o Entrante	58



2.2.6	Tráfico Total Saliente o Entrante	58
2.2.7	Matríz de Distribución de Tráfico de 49 x 49	59
2.2.8	Matríz de Tráfico de 49 x 49	61
2.2.9	Plan de Encaminamiento y Jerarquía de la Red	103
2.2.10	Reducción de la Matríz de 49 x 49 a otra de 15 x 15	105
CONCLUSIONES		124
BIBLIOGRAFIA		125

## RESUMEN

Considerando que el presente tema ha sido elaborado por dos personas, ha sido necesario presentar el Estudio en dos partes.

La primera parte ha sido dividido en dos capítulos.

En el primer capítulo, se hace un enfoque genérico de los sistemas de Microondas, se describen brevemente las características de los sistemas con varios canales de radio-frecuencia (RF), y específicamente, los sistemas (1+1) y (2+1) y finalmente, la conformación de la Red Troncal de Microondas a 1983. En el segundo capítulo, se explica detalladamente la metodología para distribuir el Tráfico Telefónico (en Erlangs) entre cada centro primario con sus respectivos centros locales y entre centros primarios. De esta manera obtuvimos una matriz de Tráfico Telefónico de 49 x 49 y finalmente, esta la reducimos a una matriz simplificada entre centros primarios de 15 x 15.

En otras palabras, el objetivo de la primera parte ha sido obtener la matriz de Tráfico simplificada de 15 x 15 la cual en conjunto con la de 49 x 49, será usada en la segunda parte del presente estudio, en el cálculo del número de circuitos de cada uno de los tramos de la R.T.M.O. y en la determinación de los tramos que deban ser ampliados al (2+1).

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía usada.

La segunda parte del estudio ha sido dividido en tres capítulos. En el primer capítulo se refiere a la Estructura Jerárquica Actual de la Red Telefónica en la cual se describen las principales consideraciones planteadas en el Plan-Técnico Fundamental de Encaminamiento de la Red Telefónica Nacional. En el segundo capítulo se explica detalladamente el procedimiento seguido para calcular el número de circuitos por tramo de la R.T.M.O. así como la determinación de los tramos de la R.T.M.O. a ser ampliados al (2+1). En el tercer capítulo se hace una descripción de los anexos I, II y III.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones y la bibliografía usada.

P R O L O G O

Siendo necesario contar con una metodología de Pronóstico de Canales Telefónicos Interurbanos, es que se ha elaborado el presente estudio que trata de predecir los requerimientos a corto y mediano plazo de las necesidades de Canales Telefónicos a nivel nacional - lo más confiable posible.

El esfuerzo realizado, dado el volúmen considerable de información que maneja, no hubiera sido posible, sin la ayuda del computador.

Es necesario hacer notar que este proceso se viene ejecutando para los Pronósticos de Tráfico Telefónico de ENTEL PERU S.A.

Así mismo, este trabajo no hubiera podido ser realizado sin el apoyo desinteresado de la Oficina de Planificación, en especial al Ing. Victor Pereyra Caballero, Jefe de la Oficina de Planificación (a.i.), por su apoyo en todo momento.

Así como al Ing. Jorge Menacho Ramos, por asesorar el tema, a los amigos:

Carlos Vidal Navarro	Analista
Mario Acevedo B.	Dibujante
Alejandro Coronado I.	Dibujante
Gloria Hernández C.	Tipeo

A todos ellos se les muestra nuestra fraterna gratitud.

GERARDO VIZA LLENQUI

CESAR ATALAYA PISCO

## E S T R U C T U R A

Como es sabido, las Telecomunicaciones constituyen una herramienta básica de integración, seguridad y desarrollo en todos los ámbitos por lo cual es importantísimo su apoyo a cada uno de los sectores - de la actividad económica, social y cultural.

En el plano mundial, las Telecomunicaciones se han constituido en un sector muy dinámico cuyo crecimiento ha llegado en los últimos - años a un promedio anual del 7%, esto es porque representa un factor clave para el progreso continuo de las naciones en desarrollo y para el funcionamiento y crecimiento de las economías industrializadas. Así mismo, debe ténese en cuenta que los beneficios de inversiones en este campo se miden además de las utilidades, en los efectos directos en el desarrollo de la economía nacional, así como en el beneficio social de las grandes mayorías nacionales.

Desde el punto de vista social, la inversión en este sector tiene - un efecto muy importante tanto en el aspecto individual como en el aspecto colectivo de la población. El bienestar en ambos casos se apoya en buenas Telecomunicaciones que permiten tener un rápido acceso a servicios que son necesarios para preservar la vida, salud, cultura, estatus socioeconómicos, propiedad y una mayor relación en grupos de interés personal.

Por otra parte, el avance tecnológico en las Telecomunicaciones es sumamente rápido jugando un rol muy importante en el desarrollo de las mismas y superando ampliamente las expectativas económicas espe

..//

radas en dicho avance.

En el Perú, los servicios de Telecomunicaciones que ofrece la Empresa Nacional de Telecomunicaciones del Perú S.A., no satisface los requerimientos de demanda, los cuales se reflejan en los bajos índices de cobertura del servicio y producción, la insuficiencia en la oferta telefónica, la reducida cobertura geográfica y el escaso tráfico telefónico.

El grave déficit de los servicios que presta ENTEL PERU S.A., se debe principalmente, a la falta de priorización, la insuficiente inversión, las restricciones presupuestales y la dificultad para la concertación oportuna y adecuada de créditos.

Si comparamos el desarrollo obtenido a nivel de países con lo que se presenta a nivel internacional, las estadísticas muestran que la densidad telefónica nos ubica en los últimos lugares en cuanto al desarrollo telefónico, 2.9 teléfonos por cada 100 habitantes contra un promedio mundial del 16.5. La situación del país a nivel Latinoamericano tampoco es favorable, ya que se tiene una densidad telefónica inferior a Ecuador (3.1/100) y ligeramente superior a Bolivia (2.3/100). Esta situación es más crítica en el área de responsabilidad de ENTEL PERU S.A., razón por la cual y para reducir el déficit existente se realizará y/o se viene realizando los siguientes proyectos: Plan de Expansión Telefónica II Etapa, Ampliación PRX (comprende la Ampliación de las Capacidades de las Centrales PRX existentes en 68,000 Líneas. Este proyecto está en ejecución), Instalación de Centrales Móviles (comprende la Instalación de 11 Con-

..//

tainers por un total de 11 500 Líneas Telefónicas), Ampliación Adicional PRX (comprende la Instalación Adicional de 29,500 Líneas Telefónicas en 9 Centrales PRX) y Reubicación de Centrales Albis Werk y A.G.F. Ericson (comprende la Reubicación de 6,250 Líneas Telefónicas). Estos tres últimos proyectos están por ejecutarse.

La puesta en marcha de los proyectos mencionados traerán como consecuencia inmediata la elevación en forma sustancial del tráfico telefónico de larga distancia nacional, que no podrá ser absorbida por la actual Red Troncal de Microondas, creando grandes congestiones que bloquearían las Telecomunicaciones. Por tal razón es que se ha creído conveniente hacer un estudio de Ampliación de la Red de Microondas, cuantificando las necesidades de circuitos en cada uno de los tramos de la misma.

En esta primera parte del estudio de la Ampliación de la Red Troncal de Microondas, presentamos los siguientes puntos:

- a) Se considera la elaboración de una matriz de llamadas telefónicas a nivel nacional entre las principales ciudades del país.
- b) A partir de la matriz anterior se confecciona la matriz de distribución a nivel nacional.
- c) Se confecciona un cronograma de ganancia de abonados a nivel nacional.
- d) Se elabora una función matemática de tráfico unitario total ver-

..//

sus abonados.

é) Con los puntos b, c, d, se procede a elaborar la matriz punto a punto, a nivel nacional en Erlangs, que para este caso esta formada por las 49 ciudades más importantes en la generación de llamadas telefónicas larga distancia.

f) Se elabora las áreas de influencia de cada Centro Primario.

g) En función a (f) la matriz (e) es reducida a una matriz de  $15 \times 15$  es decir por Centro Primario.

Cada uno de estos puntos será tratado en forma detallada, en esta primera parte de este estudio técnico.



CAPITULO I

GENERALIDADES DEL SISTEMA DE  
COMUNICACIONES VIA MICROONDAS

## 1.- GENERALIDADES DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES VIA MICROONDAS

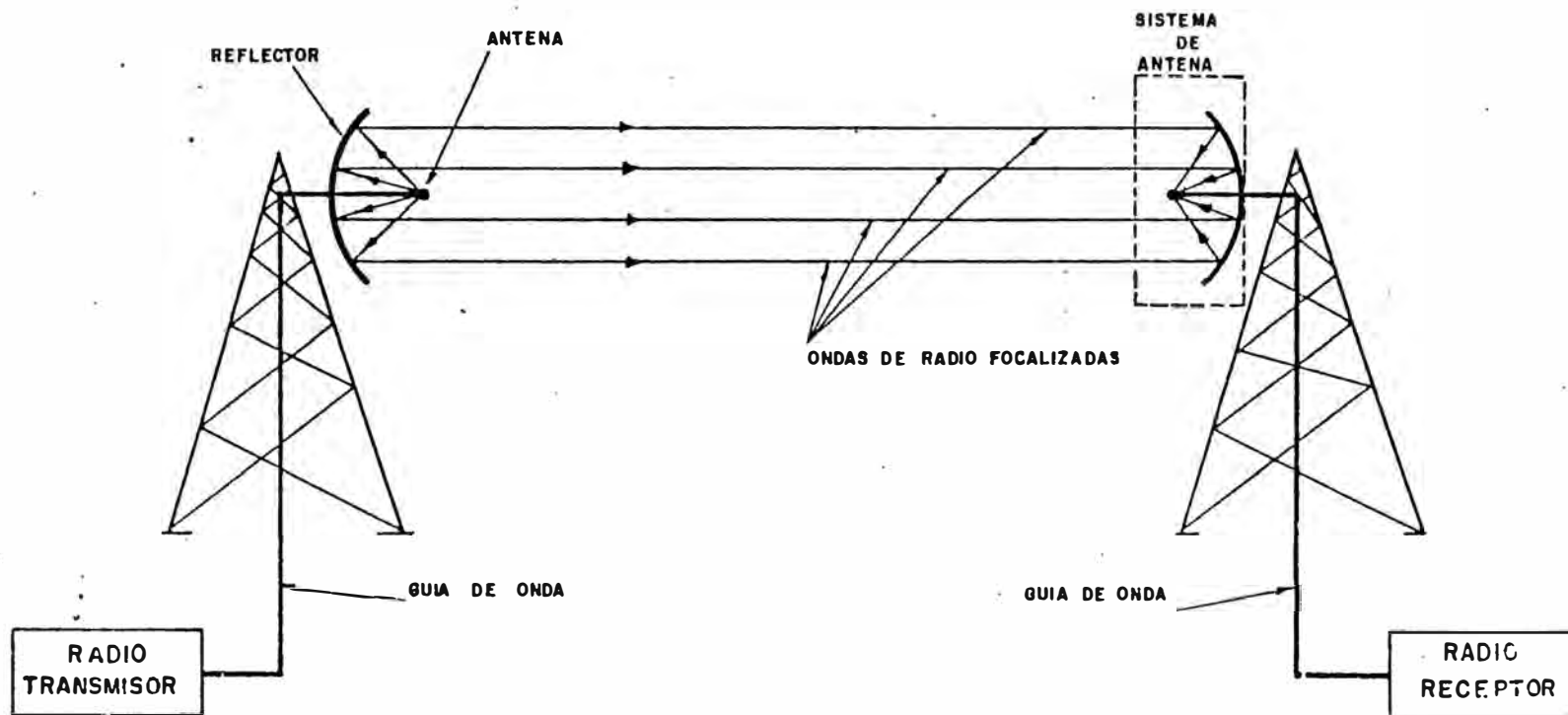
En las frecuencias de Microondas (900-30,000) MHZ, las ondas radioeléctricas se comportan prácticamente como ondas de luz que pueden ser focalizadas como grandes linternas que se propagan en línea recta, tal como se muestra en la figura 1.1. Tal como observamos en esta figura, un radiotransmisor está ligado a la antena por un conductor especial, llamado Guía de Onda, estando fijado juntamente con el reflector, en una torre. La antena emite energía electromagnética (señal de radio) la cual es focalizada por el reflector hacia el frente deseado.

Debido a la forma, el reflector es llamado reflector parabólico.

En el proceso de propagación de la señal de microondas, ésta es focalizada por la parábola transmisora para incidir directamente sobre la parábola receptora la que a su vez focaliza la señal en su punto central, donde está la antena receptora. De esta antena las ondas son llevadas por una Guía de Onda hasta el receptor.

Cada antena de microondas con su respectiva parábola (sistema de antena), generalmente sirve para transmitir y/o recibir más de un canal de RF. Esto se hace por razones técnicas y económicas y, los problemas técnicos que podrían presentarse se corrigen mediante el uso de "Sistemas Branching", el cual, al transmitirse y recibirse varios canales de radiofrecuencia -

# PROPAGACION DE LA ONDA RADIOELECTRICA EN MICROONDAS



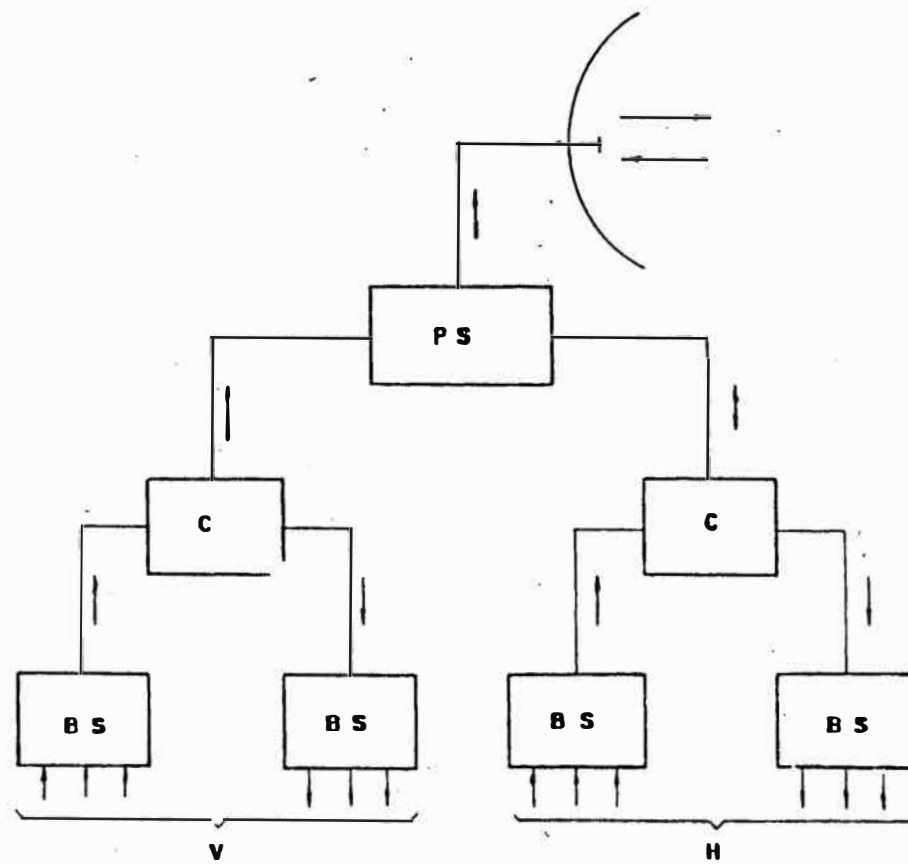
(RF) por una antena común, efectúa la combinación y separación de las señales en base a sus diferentes frecuencias (filtros), direcciones de propagación (circuladores) o polarizaciones (se lector de polarización). Un ejemplo del uso de sistemas Branching para un enlace de seis radioenlaces se muestra en la figura 1.2.

Con el propósito de evitar que en su recorrido la señal RF sea obstaculizada, las torres de antena se colocan normalmente en puntos elevados (morros o edificios) y la distancia entre repetidoras (atendidas o de relevo) varía, generalmente, entre 40 Km. a 70 Km., a lo largo de la ruta de transmisión a fin de regenerar la señal de radiofrecuencia debido a las pérdidas de propagación.

Los sistemas de radio-microondas son de alta calidad y confiabilidad, siendo su función básica la de transmitir señales telefónicas, telegráficas, télex, facsimile, T.V., etc, a grandes distancias, con capacidades que van desde los 120 hasta los 2700 canales telefónicos.

La transmisión simultánea de estas cantidades de canales se logra mediante la conversión de las señales de los servicios antes mencionados en señales supermúltiplex (60-4028 KHZ., para el caso del sistema de 960 canales telefónicos) mediante el uso de la Técnica Múltiplex por División de Frecuencia (FDM).

Un diagrama de bloques de la forma como se realizan las comuni



**SISTEMA BRANCHING CONECTANDO SEIS  
CANALES RF A UNA ANTENA**

PS: SELECTOR DE POLARIZACION

C: CIRCULADOR

BS: FILTRO BRANCHING

V: POLARIZACION VERTICAL

H: POLARIZACION HORIZONTAL

caciones por microondas se muestra en la figura 1.3.

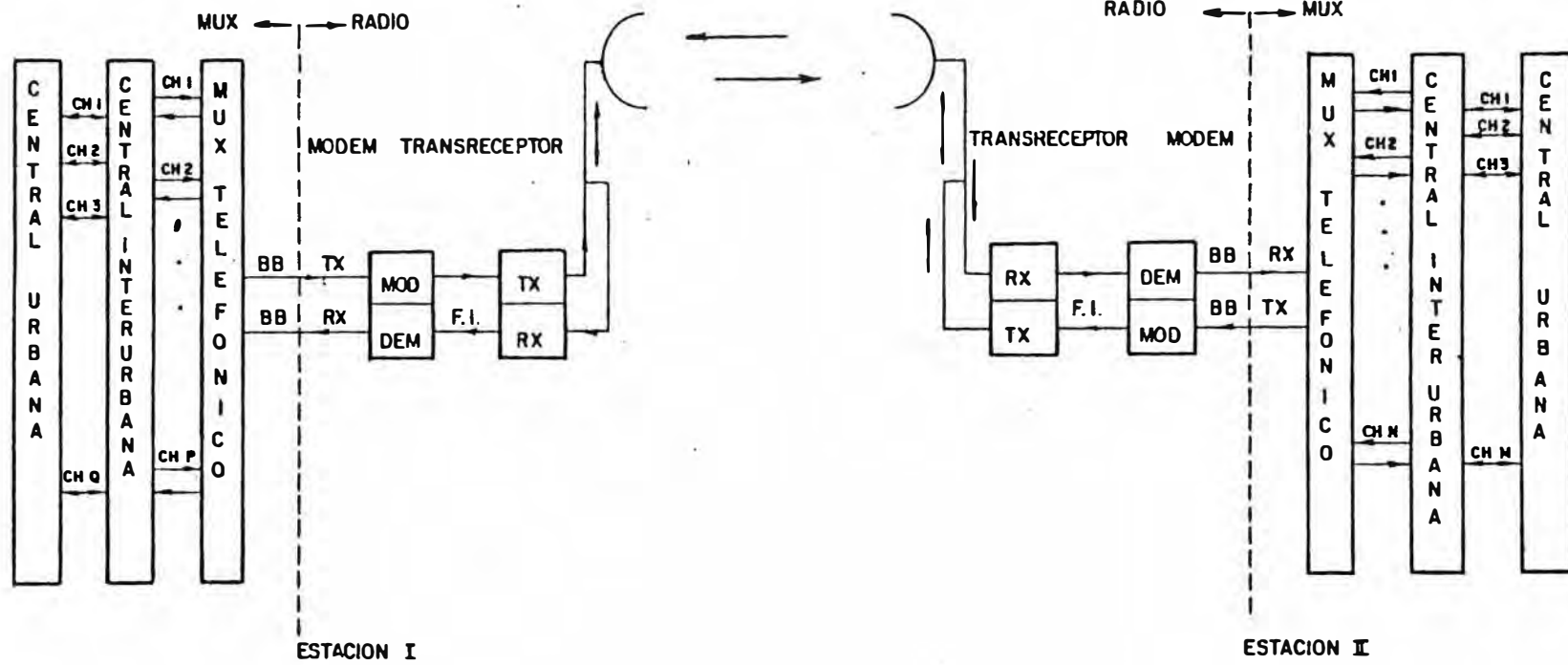
En esta figura se puede observar como los canales telefónicos, télex y de otros servicios son conformados para ser transmitidos a través del Sistema de Microondas.

En general, puede considerarse que un sistema de comunicación por microondas, está conformada por los Sistemas de Conmutación (central telefónica, télex, etc.), por una etapa de constitución de la señal a ser transmitida modulada en frecuencia, función que es realizada por los equipos múltiplex, los cuales reciben las señales de audio y los ensamblan de acuerdo a una estructura jerárquica y normalizada por el C.C.I.T.T. y el C. C.I.R; otra etapa la constituyen los equipos moduladores-demoduladores que reciben las señales en banda base (banda de frecuencias que contienen todos los canales producidos por el proceso de múltiplex por división de frecuencia. Usualmente se caracteriza por el número de canales contenidos y por las frecuencias extremas de la banda compuesta. Para el caso del sistema de 960 canales telefónicos, la banda base del múltiplex - es de 60-4028 KHZ) provenientes del equipo múltiplex para modularlas en FM y enviarlas por medio del equipo transmisor de microondas; en el receptor, la señal proveniente del transmisor es demodulada a nivel de banda base.

Así mismo, para que la señal emitida en la estación de origen pueda llegar a la estación de destino muchas veces requiere del empleo de repetidoras las que se encargan de regenerar o

..//

DIAGRAMA ESQUEMATICO DE UNA COMUNICACION INTERURBANA VIA MICROONDAS



103

retransmitir las ondas radioeléctricas (figura 1.4.)

A este conjunto de estaciones terminales y estaciones repetidoras se les llama "Troncal de Microondas".

#### 1.1 Sistemas de Microondas con varios Canales RF

Las interrupciones de los canales RF pueden ser causados por problemas de propagación de la Onda de Radio y por fallas del equipamiento. Con el propósito de proteger las principales rutas de tráfico, se usan sistemas de protección de los canales RF (Sistemas Stand-by) de accionamiento automático mediante circuitos lógicos.

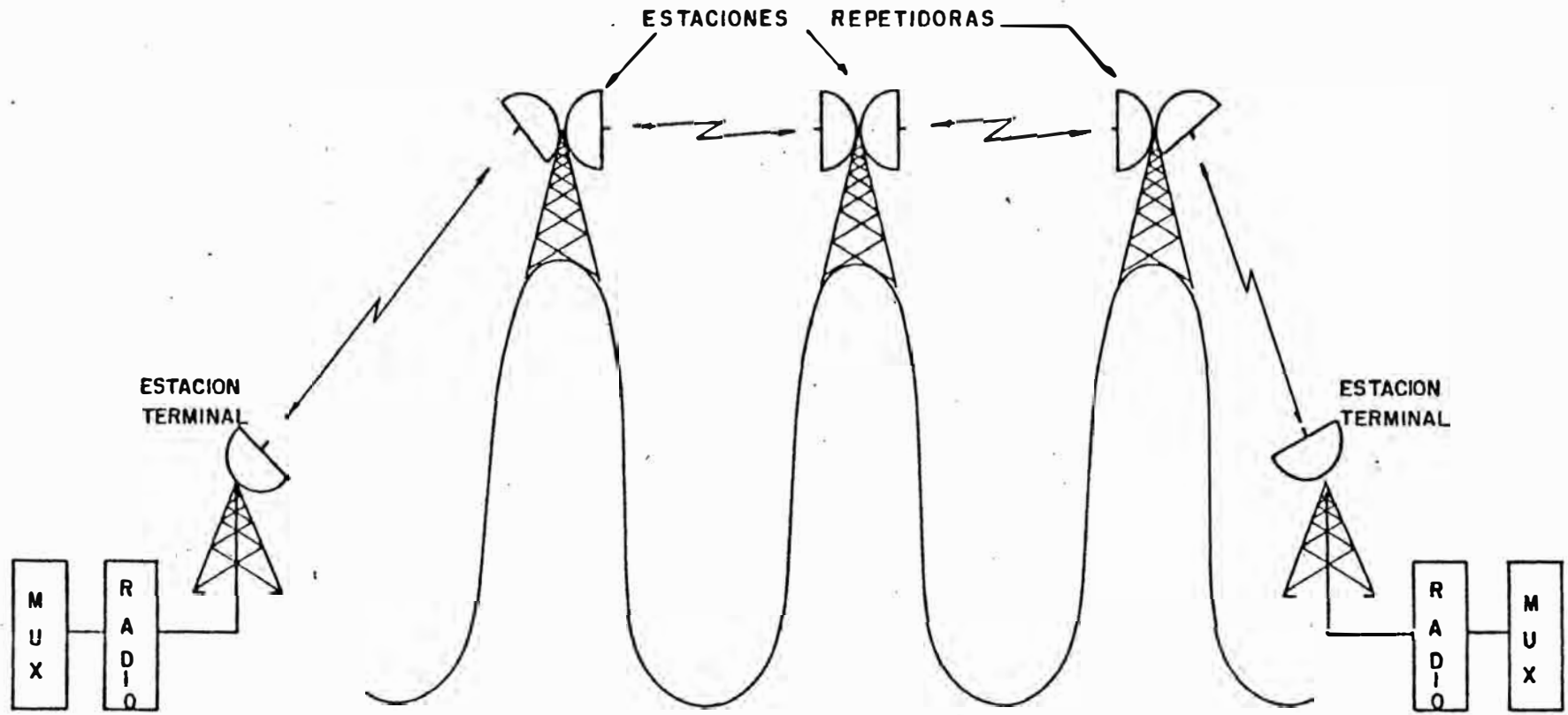
Las Redes de Microondas en su gran mayoría están provistas de equipos transmisores de radiofrecuencia Stand-by, con el propósito de proteger el radio canal en operación. En caso de falla del canal destinado a operación continua, las funciones de éste son transferidas automáticamente al canal Stand-by. Este principio de operación se indica en la figura 1.1.1.

En esta figura, "N" representa el equipamiento de operación normal, "Sp" representa el equipamiento Stand-by y "L" el circuito lógico. Tanto "N" como "Sp" están conectados en paralelo. En condiciones normales de operación, el circuito lógico "L" selecciona en la salida la señal proveniente del equipamiento "N". En caso de falla de "N",

..//

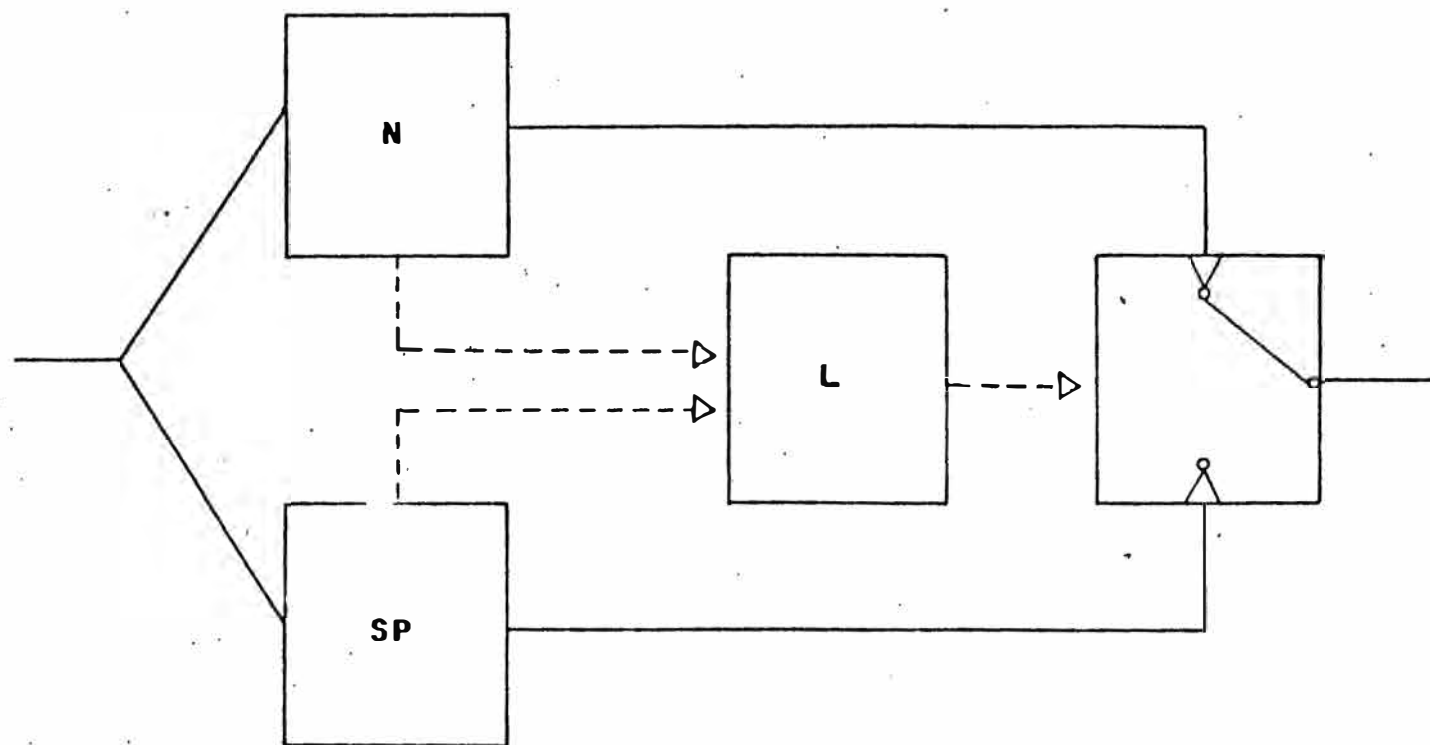


# TRONCAL DE MICROONDAS



1  
3  
1

PRINCIPIO DE EQUIPAMIENTO DE SISTEMAS STAND - BY



N : EQUIPAMIENTO DE LA RED

SP : EQUIPO STAND - BY

L : CIRCUITO LOGICO

"Sp" pase a ocupar a realizar las mismas funciones de "N" y el circuito lógico sólo permite el paso de la señal proveniente de "Sp".

Dependiendo del número de canales RF en operación continua y el número de canales RF Stand-by, de iguales características, los sistemas pueden ser denominados (1+1) (2+1), (3+1), (4+2), etc; donde el primer término de cada sumando indica el número de canales RF, dedicados a operar en condiciones normales, y el segundo término de cada sumando indica el número de canales RF, de iguales características, Stand-by.

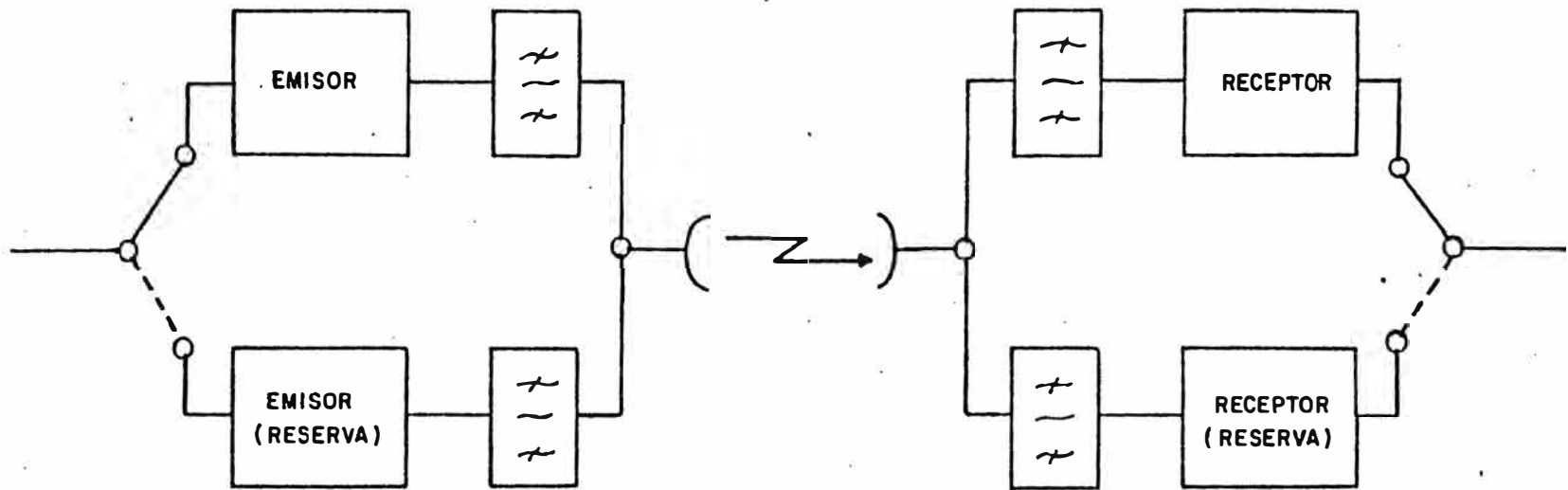
A continuación vamos a describir brevemente los Sistemas (1+1) y (2+1).

#### 1.1.1 Sistema (1+1)

Las características de este sistema la explicaremos con ayuda de la figura 1.1.1.1.

Tal como observemos en la figura referida, el sistema está constituido por dos radiocanales RF, cuyas entradas están conectadas en paralelo, cada una de las cuales tiene las mismas características y puede transportar en forma simultánea, para el caso de una señal con banda básica comprendida en la banda de frecuencia 60-4028 KHZ, 960 canales telefónicos.

FIG . I . I . I . I



MONTAGE CON UN CANAL DE RESERVA ( SISTEMA 1 + 1 )

En condiciones normales de operación sólo uno de los canales es dedicado a transmitir los servicios de telefonía, telegrafía, télex, datos, etc; el otro canal RF, conocido también como canal RF Stand-by, es usado como protección del primero con el propósito de lograr una buena confiabilidad del sistema. En caso de falla del canal RF operante, el cual puede ocurrir por fallas en el equipamiento o en las condiciones atmosféricas (fading), el canal RF Stand-by, pasa a realizar las labores del canal RF que falló.

Generalmente, bajo condiciones normales de operación, el canal RF Stand-by es dedicado a pasar una señal de T.V. blanco y negro o a color con su respectiva señal de audio.

La Red de Microondas de ENTEL-PERU S.A., está operando actualmente bajo esta modalidad.

#### 1.1.2 Sistema (2+1)

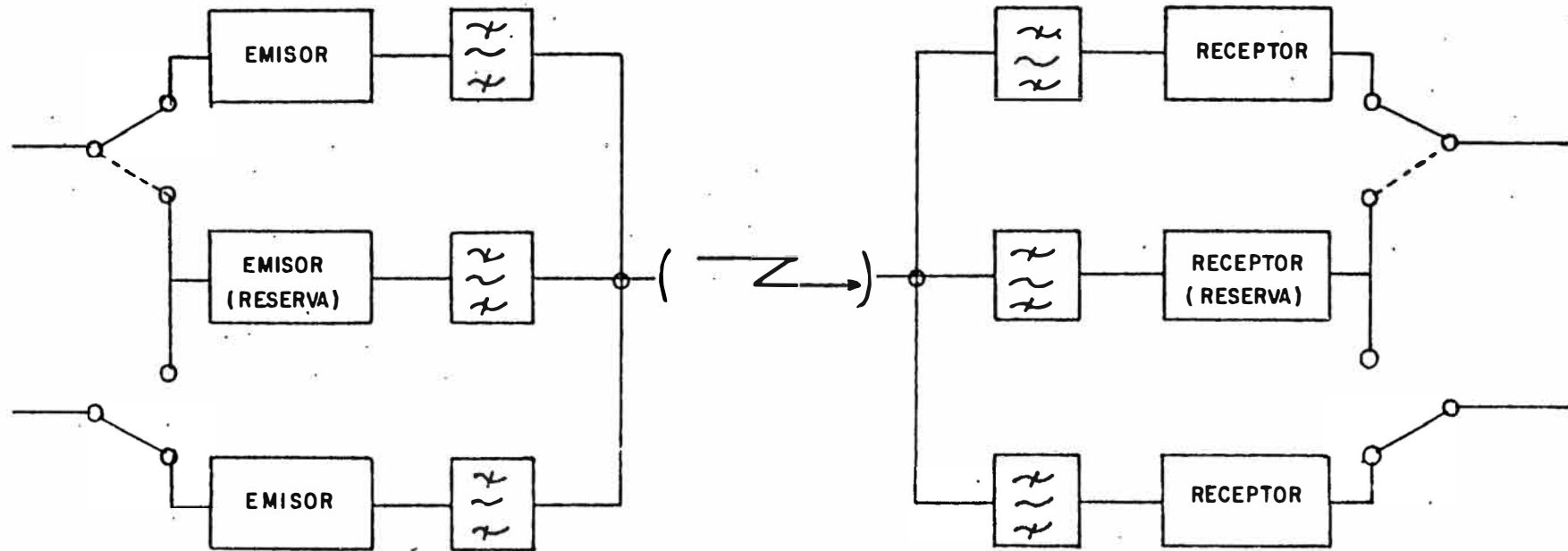
En este tipo de configuración, la cual es mostrada mediante un diagrama de bloques en la figura 1.1.2.1, dispone de 3 canales RF, de iguales características, con sus entradas conectadas en paralelo.

Dependiendo de la banda base de la señal, cada uno de los radiocanales puede transmitir en forma simul-

..//

FIG. 1.1.2.1.

SISTEMA TIPO 2 + 1



tánea 120, 300, 960, etc; canales telefónicos.

En esta configuración 2+1, dos (2) canales RF son de dedicados a operar continuamente y uno (1), canal RF 'Stand-by', es usado como protección de los dos anteriores.

De los dos radiocanales dedicados a operación contí- nua, uno puede ser dedicado a pasar telefonía y ser- vicios afines y el otro a pasar televisión dependien do de la necesidad de circuitos telefónicos.

Generalmente, en esta configuración, los dos radioca- nales RF dedicados a operación contínua son dedica- dos a pasar telefonía y servicios afines y el canal RF de protección es usado para pasar un canal de te- levisión.

## 1.2 Situación Actual de la R.T.M.O. de ENTEL-PERU S.A.

La Red Troncal de Microondas (R.T.M.O.), es la infraestruc tura básica para la transmisión de larga distancia en el país, interconecta a 31 ciudades del Perú y cubre más de 4,000 Kms. de recorrido.

El esquema de la R.T.M.O., tal como puede verse en la figu ra 1.2.1, está constituida por un radioenlace de gran capa cidad (equivalentes a 960 canales telefónicos transporta -

..//

FIG. 1.2.1

# RED TRONCAL DE MICROONDAS ESTRUCTURA ACTUAL





dos en una señal modulada en frecuencia F.D.M.), enlaza a las principales ciudades del país y sirve de soporte para el tráfico de diferentes servicios de telecomunicaciones como telefonía, télex, telegrafía, transmisión de datos y televisión.

Esta red cubre las regiones de la costa, sierra y parte de la selva.

En la región de la costa interconecta las ciudades de: Tumbes, Talara, Piura, Chiclayo, Pacasmayo, Trujillo, Chimbote, Huácho, Lima, Chincha Alta, Ica, Nazca y Tacna.

En la región de la sierra interconecta a las ciudades de: Huancayo, Tarma, La Oroya, Huancavelica, Ayacucho, Andahuaylas, Abancay, Cuzco, Juliaca, Puno, Cerro de Pasco Huánuco, Huaraz, Caraz, Moquegua y Arequipa.

En la región de la selva:  
Tingo María y Pucallpa.

Actualmente, la Red de Microondas constituye la infraestructura principal de telecomunicaciones y de integración en el país. Los sistemas de esta naturaleza son diseñados para poder transportar una gran cantidad de información con una gran calidad de información (establecido de acuerdo a Standares Internacionales). Debe ser así mismo, un sistema de gran confiabilidad, por lo que esta caracte

..//

rística es superior al 99.9% al cual contribuye el que opere en la configuración (1+1).

Esta red, que opera en la banda de 7GHZ, ha sido diseñada para ser ampliada en una etapa posterior y cuando sea necesario a una configuración (2+1), habiéndose tomado para tal efecto las provisiones necesarias de espacio para los nuevos bastidores, circuitos de derivación de radiofrecuencia (RF), Branching, etc.

#### 1.2.1 Conformación de la Red de Microondas

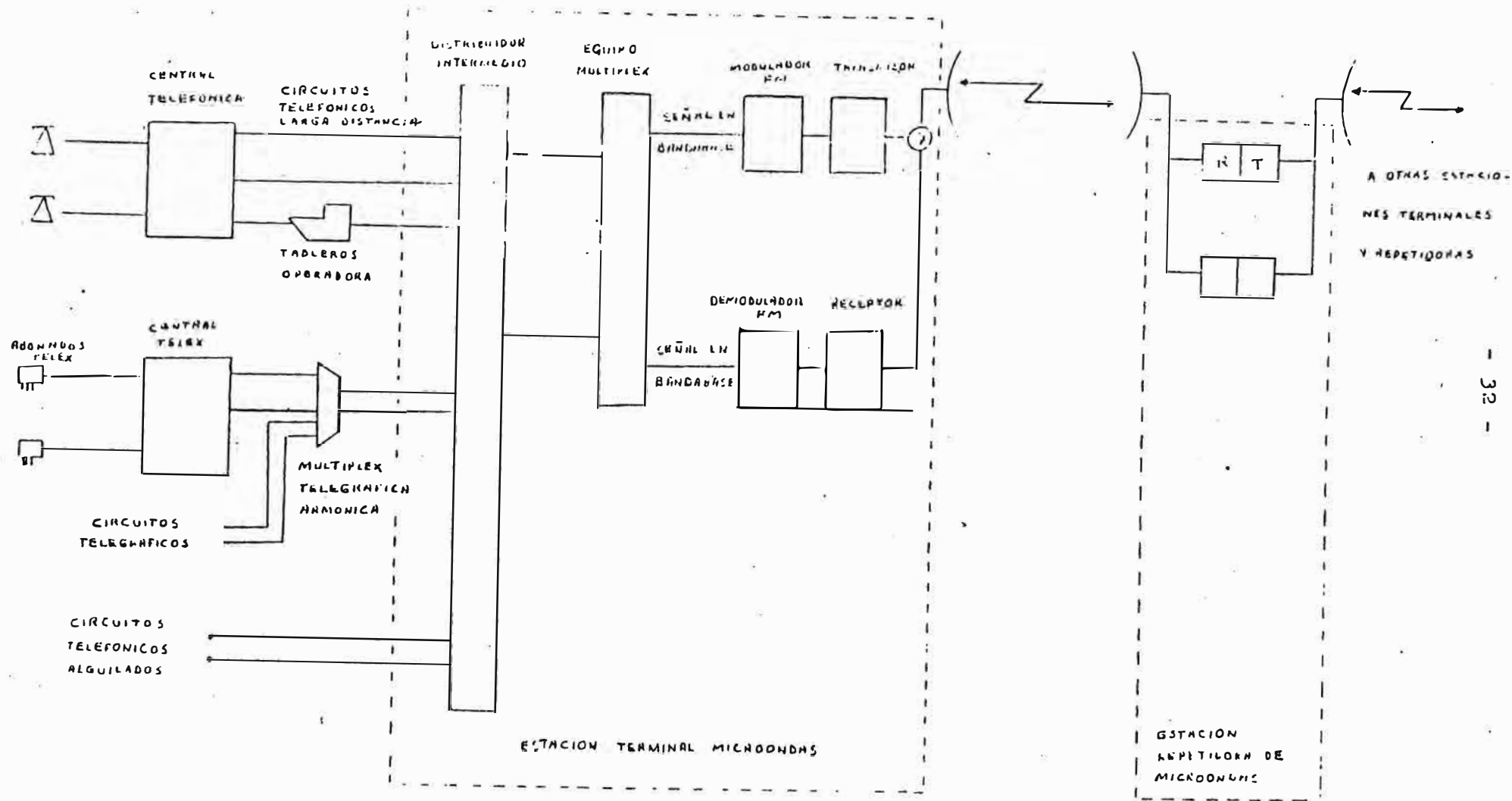
Tal como se muestra en la figura 1.2.1.1 la Red de Microondas está conformada por estaciones terminales y repetidoras que de acuerdo a los requerimientos de transmisión para microondas, se ubican a una distancia media de 50 Kms.

La señal de radio para ser transmitida a través de la R.T.M.O., debe hacerse con gran confiabilidad y es por ello que la Red de Microondas tiene una configuración en la que se cuenta con un canal de radio - activo para transmitir las señales generadas por los diferentes servicios, y otro canal activo que está - como reserva del primero. La función de este canal de reserva es el de estar permanentemente disponible, para que en caso de falla del canal principal de radio, transmitir las señales de telefonía y de los

..//

# CONFIGURACION SISTEMA DE MICROONDAS

FIG. 1.2.11



otros servicios. Actualmente por el canal de reserva se usa para transmitir señales de televisión en blanco y negro o a color con su respectiva señal de audio en condiciones normales de operación. En caso de falla del canal de radio principal, la transmisión de televisión se corta para poder transmitir señales telefónicas.

#### 1.2.2 Equipamiento Actual de la Red Troncal de Microondas

El Equipamiento Actual de la Red Troncal de Microondas se indican en el cuadro 1.2.2.1.

CUADRO 1.2.2.1.

EQUIPAMIENTO ACTUAL DE LA R.T.M.O.

<u>E N L A C E S</u>	<u>Nº DE GRUPOS BASICOS (12 Ch) (1983)</u>
1.- AREQUIPA - TACNA	8
2.- AREQUIPA - LIMA	34
3.- AREQUIPA - TRUJILLO	1
4.- AREQUIPA - CUSCO	8
5.- AREQUIPA - ICA	2
6.- AREQUIPA - JULIACA	3
7.- AREQUIPA - MOQUEGUA	4
8.- AREQUIPA - PUNO	3
9.- AREQUIPA - ILO	3
10.- AREQUIPA - MOLLENDO	2
11.- AREQUIPA - CAMANA	1
12.- CUSCO - HUANCAYO	2
13.- CUSCO - ANDAHUAYLAS	1
14.- CUSCO - ABANCAY	2
15.- CHICLAYO - PIURA	4
16.- CHICLAYO - CHIMBOTE	2

---

E N L A C E	Nº DE GRUPOS BASICOS (12 Ch)
17.- CHIMBOTE - HUARAZ	7
18.- HUANCAYO - HUANUCO	1
19.- HUANCAYO - LA OROYA	2
20.- HUANCAYO - TARMA	3
21.- HUANCAYO - CERRO DE PASCO	2
22.- HUANCAYO - AYACUCHO	5
23.- HUANCAYO - HUANCAVELICA	2
24.- LA OROYA - CERRO DE PASCO	1
25.- LA OROYA - TARMA	1
26.- HUANUCO - TINGO MARIA	3
27.- HUANUCO - CERRO DE PASCO	2
28.- ICA - CHINCHA	4
29.- ICA - NAZCA	5

---

---

E N L A C E	Nº DE GRUPOS BASICOS (12 Ch)
30.- JULIACA - PUNO	2
31.- LIMA - CUSCO	9
32.- LIMA - ICA	24
33.- LIMA - HUANCAYO	35
34.- LIMA - HUANUCO	5
35.- LIMA - CHIMBOTE	11
36.- LIMA - PUCALLPA	5
37.- LIMA - HUACHO	10
38.- LIMA - CHICLAYO	10
39.- LIMA - TACNA	7
40.- LIMA - PIURA	9
41.- LIMA - LA OROYA	3
42.- LIMA - TALARA	1
43.- LIMA - TARMA	1
44.- LIMA - CERRO DE PASCO	3
45.- LIMA - AYACUCHO	1
46.- LIMA - CHINCHA	1

---

E N L A C E	Nº DE GRUPOS BÁSICOS (12 Ch)
47.- PIURA - TALARA	4
48.- PIURA - TUMBES	5
49.- PUCALLPA - HUANUCO	3
50.- TACNA - ILO	1
51.- TRUJILLO - LIMA	33
52.- TRUJILLO - PACASMAYO	5
53.- TRUJILLO - CHIMBOTE	9
54.- TRUJILLO - CHICLAYO	10
55.- TRUJILLO - PIURA	6
T O T A L	331



### 1.3 Sistema Suoerido a Implementarse

En la actualidad, varios tramos de la R.T.M.O., están por saturarse debido que, a pesar de que ya se han comenzado a ejecutar diversos proyectos en el ámbito de conmutación telefónica, no se ha hecho lo mismo con los proyectos en el ámbito de transmisión. Si consideramos que para el año 1987 estarán concluidos todos los proyectos relacionados con Ampliación de Centrales PRX, Centrales Móviles Reubicaciones de Centrales AGF Ericson y Albis Werk y el Plan de Expansión Telefónica de la Compañía Peruana de Teléfonos, suponemos a priori que la R.T.M.O., requerirá para este año, en varios tramos de su red, ser ampliada a un sistema que permita lograr más de 960 canales telefónicos simultáneos en cada uno de los tramos saturados.

Si tenemos en cuenta que la R.T.M.O., está diseñado para ser ampliada a la configuración 2+1, se hace necesario pues, hacer un estudio detallado de cada tramo de la R.T.M.O. para cuantificar los requerimientos de canales y grupos básicos en cada uno de los tramos, para finalmente decidir en que tramos debe ser ampliada a la configuración 2+1.

CAPITULO II

ELABORACION DE LAS

RUTAS DE TRAFICO

## 2.- ELABORACION DE LAS RUTAS DE TRAFICO

### Generalidades .-

Conceptúase una Red como un sistema donde un punto se puede comunicar con dos o más puntos. Un ejemplo típico es el de la Red Telefónica, donde cualquier usuario puede comunicarse con el resto por medio de las Centrales de Conmutación.

Las centrales están ligados de un lado a los diversos abonados (usuarios) y de otro a los medios de transmisión comunes, que son utilizados para conectar a los usuarios entre sí cuando sea necesario.

Estos medios de transmisión son dimensionados para atender las necesidades de tráfico telefónico y otros servicios afines (telegrafía, télex, datos, etc). A partir de los datos de tráfico se determinan la cantidad de circuitos a ser equipados en el trecho de los medios de transmisión comunes.

En una Red de Larga Distancia (interurbanos o internacional) es práctico el uso del FDM Telefónico para mejor aprovechamiento de los medios de transmisión (microondas, cable coaxial).

Se define como "Ruta de Canales Múltiplex" al conjunto de canales a ser instalados entre dos puntos dados. Una "Ruta" es definida por los puntos extremos y por el número de canales que contienen.

En las redes actuales, y por motivos prácticos, siempre se equipan las rutas con un número de canales múltiplo de 12, de modo que todos los canales puedan ser ligados a etapas de traslación de grupo (cada grupo básico está constituido por 12 canales telefónicos).

Es importante resaltar, que hay dos conceptos diferentes para el término "Ruta" : Un punto de vista es el tráfico y el otro punto de vista es el de la Ruta Física. Estos conceptos se explican más claro con el auxilio de la figura 2.1.

Desde el punto de vista de tráfico, interesa definir los puntos extremos para los circuitos constituyendo rutas. No se establecen restricciones en cuanto al camino físico recorrido por el circuito.

Desde el punto de vista de ruta física es fundamental analizar las conveniencias geográficas del camino recorrido por el circuito y estudiar todos los recursos a fin de hacer más económica la composición del sistema.

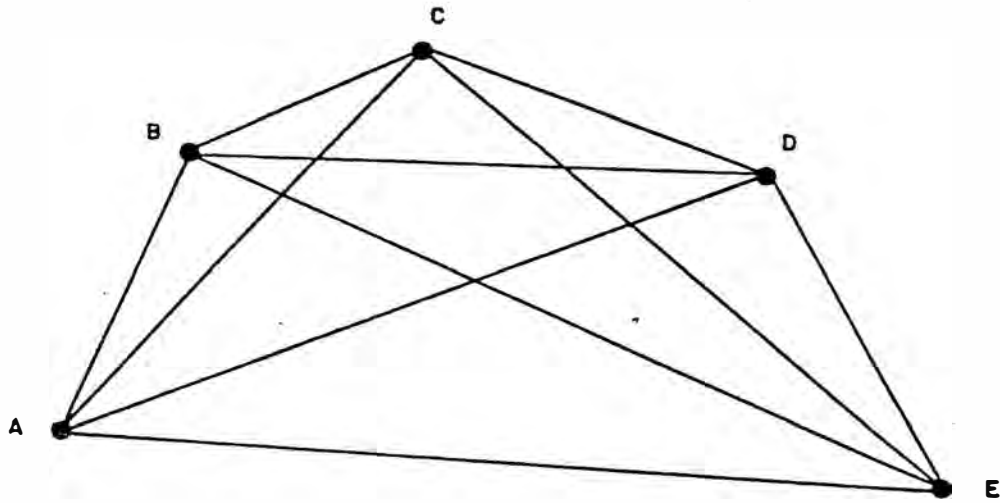
Denomínase "Enrutamiento" a la operación de determinar el camino a ser seguido por las rutas de tráfico sobre las rutas físicas.

Como resultado de un Enrutamiento determinado, en cada trecho-intermediario son concentrados canales de varias rutas, constituyendo bandas de capacidades mayores, para los cuales el equi

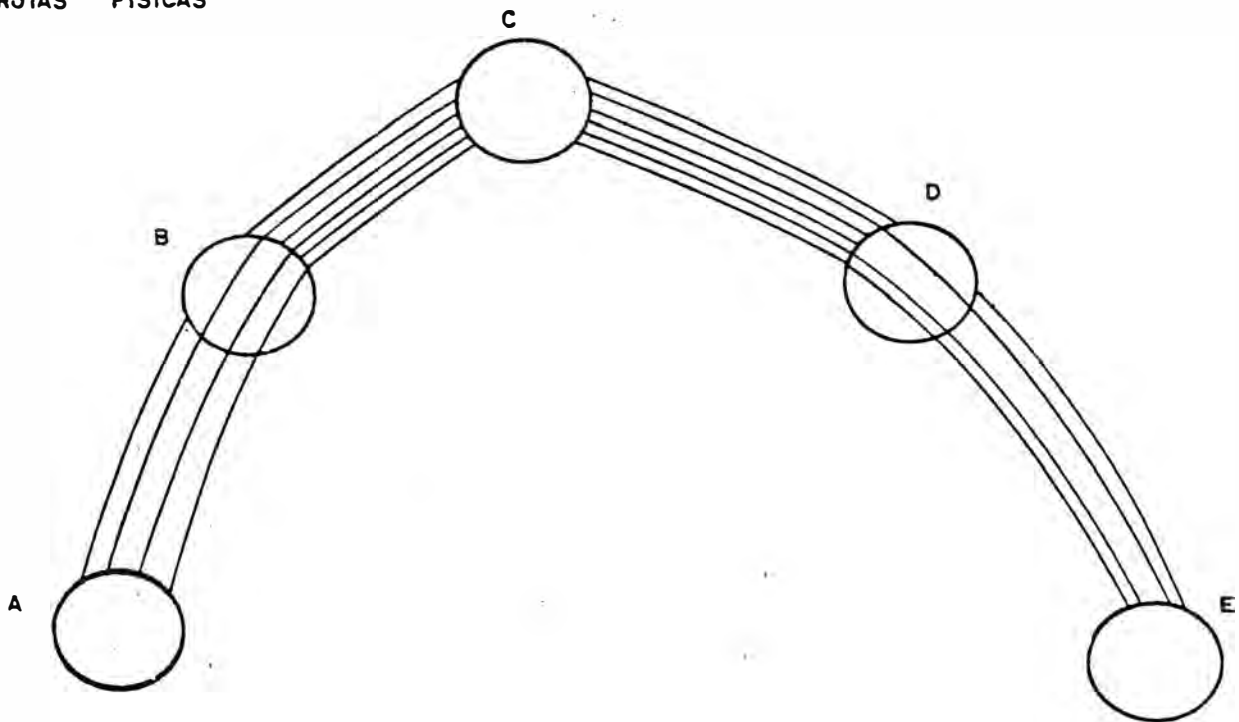
FIG . 2 . 1

CONCEPTOS DE RUTA

A) RUTAS DE TRAFICO



B) RUTAS FISICAS



pamiento FDM es más económico.

Las adaptaciones necesarias para componer el enrutamiento deseado son realizadas en estaciones previstas de equipamiento múltiple, que son conocidas como "Estaciones Múltiple".

Las rutas físicas son generalmente instaladas con algunos canales en exceso sobre las rutas de tráfico a fin de que todos los canales puedan ser reunidos en un grupo.

## 2.1 Consideraciones para la Elaboración de Rutas de Tráfico

Para elaborar las rutas de tráfico, éstas se hicieron en base a las siguientes consideraciones:

Se ha respetado rigurosamente el esquema jerárquico en el nivel central local-centro primario, es decir, se ha considerado que todo centro local de conmutación se integrará a la red de larga distancia a través de su centro primario de conmutación. Los diagramas de rutas de tráfico entre los centros locales y sus respectivos centros primarios, para los años 1984 al 1987, se indican en el anexo Nº 1.

- Se ha considerado que dos o más centros primarios de conmutación pertenecientes al mismo o diferentes centros secundarios de conmutación tendrán enlaces directos, siempre y cuando el tráfico requerido entre ellos lo justifi-

..//

que. En este caso, estableceremos rutas directas cuando el tráfico demandado requiera más de un grupo básico en el año 1987.

Esta medida permitirá darle más confiabilidad a la comunicación al requerirse menos pasos de conmutación.

Evitar, cuando sea posible y justificable, que el enrutamiento del tráfico telefónico de un centro primario hacia otro pase por un mismo tramo de la R.T.M.O. más de una vez. Esta consideración se ha hecho por razones técnicas y económicas. Técnicas porque desde que la señal requerirá menos pasos de conmutación (Centros de Conmutación Telefónica) y repetición (Estaciones repetidoras simples y terminalas), mejorará la calidad y confiabilidad de la comunicación Telefónica.

Económicas, porque al soportar cada tramo menor tráfico telefónico, esto implicará la necesidad de un número menor de circuitos, lo cual a su vez, significará la reducción del equipamiento requerido, lo cual finalmente, se transformará en una menor inversión. Así por ejemplo, si un abonado de Chimbote desea comunicarse con otro abonado de Huánuco, a pesar de que la necesidad de tráfico entre sus respectivas centros primarios no justifica enlaces directos y que Chimbote y Huánuco tienen como Centros Secundarios a Trujillo y Lima, respectivamente, esta comunicación se realiza a través del Centro Secundario Lima, aprovechando los enlaces directos que tienen Chimbote y Huánuco con Lima.

De esta manera, se evita que el enrutamiento Chimbote-Huánuco en vez de seguir el recorrido Chimbote-Trujillo-Lima-Huánuco, siga la dirección Chimbote-Lima-Huánuco. Así se ha ahorrado un paso de conmutación, varios pasos de repetición y se ha evitado recorrer dos veces el tramo Trujillo-Chimbote.

Tomar la ruta física más corta cuando sea necesario, dándole mayor confiabilidad a la comunicación al requerirse

..//

menor pasos de repetición.

Aprovechar al máximo la estructura actual de la Red Troncal de Microondas, evitando hacer modificaciones innecesarias.

Teniendo en cuenta estos antecedentes, se elaboró para cada centro primario, un diagrama de rutas de tráfico saliente en erlangs hacia el resto de centros primarios. Posteriormente, se hizo un diagrama resumen de rutas de tráfico entre los centros primarios entre sí, indicando el tráfico total saliente y entrante por cada ruta de tráfico. Estos diagramas son mostrados y explicados en forma detallada en el anexo Nº 2.

## 2.2 Elaboración de las Matrices de Tráfico a ser Cursado

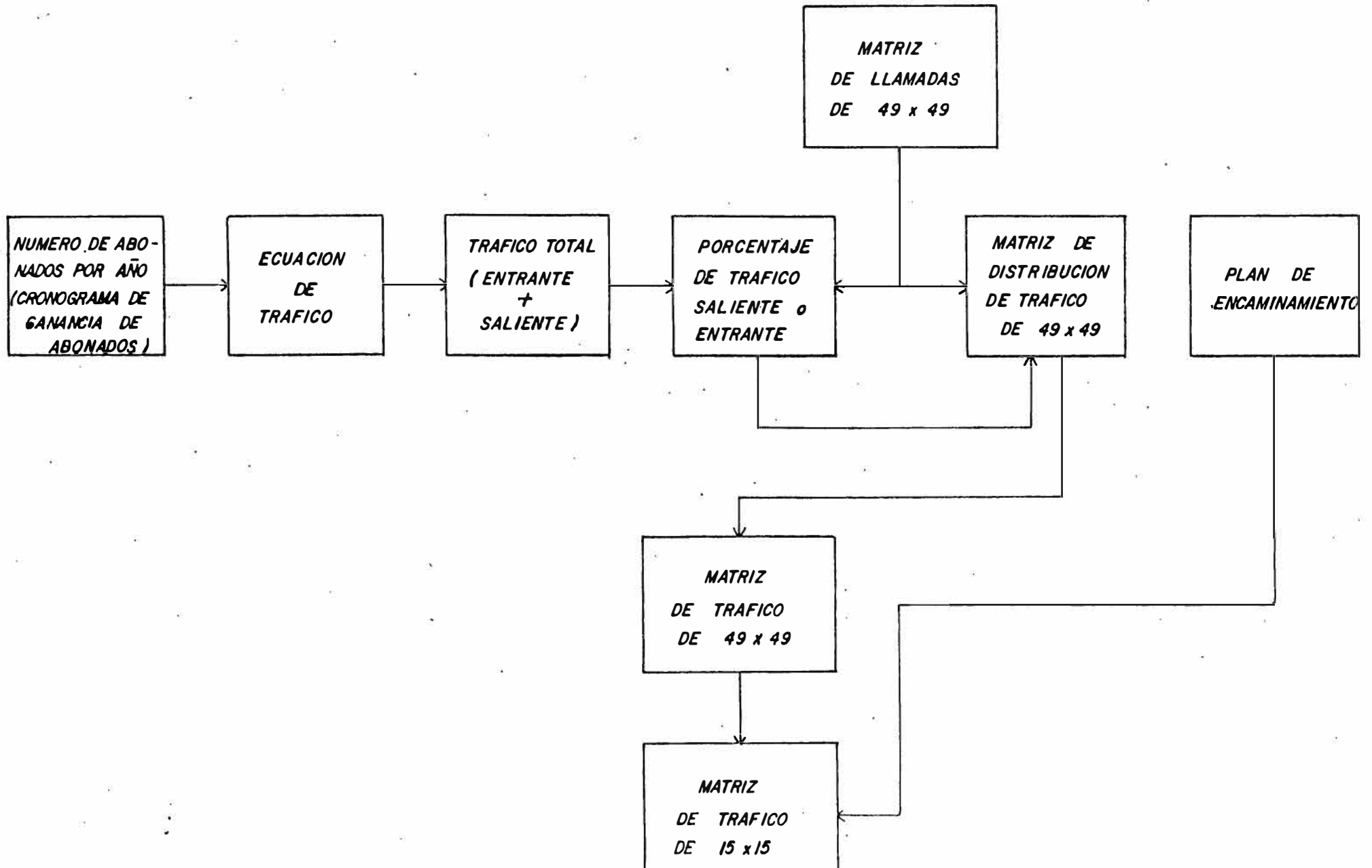
Para la elaboración de estas matrices se ha seguido la secuencia indicada en la figura 2.2.1. Tal como vemos en esta figura, a partir de tres datos (número de abonados anuales, ecuación de tráfico unitario y matriz de llamadas de 49 x 49) se calcula la matriz de tráfico en erlangs de 49 x 49. A continuación, considerando el Plan de Encaminamiento y Jerarquía de la Red Telefónica y la matriz antes calculada, la reducimos a otra matriz de tráfico de 15 x 15. Seguidamente, analizando la matriz de tráfico de 15 x 15, la cantidad de tráfico por enlace y el Plan de Encaminamiento y Jerarquía se definen las rutas directas entre los diferen-

..//



DIAGRAMA SECUENCIAL DE LA OBTENCION DE LAS MATRICES DE TRAFICO Y EL DIMENSIONAMIENTO DE LA R.T.M.O.

Fig. 2.2.1



tes Centros Primarios

El complemento a lo indicado en la figura 2.2.1, en donde se indica el proceso de conversión de tráfico en erlangs a circuitos por enlace, el acumulado de circuitos por enlace y finalmente, los tramos de la Red de M.O. a ampliarse al Sistema (2+1), se muestran en la segunda parte de la Tesis.

A continuación explicaremos detalladamente cada uno de los pasos indicados en la figura 2.2.1. Así mismo, es necesario mencionar que para efectuar los cálculos indicados en la figura antes mencionada, por lo laborioso que eran, se tuvo que contar con la ayuda de la computadora.

#### 2.2.1 Cronograma de Ganancias de Abonados

Para la elaboración del Cronograma de Ganancias de Abonados se siguieron los siguientes pasos:

- i .- Se recopiló información sobre ampliaciones de líneas telefónicas analógicas que se implementarán y que incrementarán el tráfico telefónico de larga distancia.

En este punto se contemplan los proyectos de ampliación de las Centrales Telefónicas analógicas, las que son mostradas en el cuadro 2.2.1.1, en donde se indican los proyectos en

..//

ejecución y por ejecutarse, los cuales son:

- PEX II Etapa: Primera Ampliación P.R.X. -  
(68,000 líneas)
- Segunda Ampliación P.R.X. (29,500 líneas)
- Centrales Móviles (11,500 líneas)
- Reubicación de Centrales Albis Werk y A.G.F.  
(6,250 líneas)

ii .- De cada uno de estos proyectos se hace uso del número de líneas instaladas en planta interna y del número de líneas que faltan instalarse para el proyecto en ejecución.

Para el caso de proyectos que faltan ejecutarse, se consideran sus fechas de corte y el número de líneas que entrarían en operación en la fecha indicada.

iii .- Para la ganancia de abonados se han tomado las siguientes limitaciones:

- Planta Interna
- Planta Externa
- Demanda Telefónica

iv .- Para la elaboración del cronograma, sólo se han tomado las líneas instaladas (hasta el abonado) ya que éstas son las que generan tráfico.

..//

CUADRO 2.2.1.1

AMPLIACION DE CENTRALES ANALOGICAS SEGUN PROYECTOS

CIUDAD	PROYECTO	NUMERO DE LINEAS		CENTRALES MOVILES	REUB CACION ALBIS WERK
		PRIMERA AMP. PRX	SEGUNDA AMP. PRX		
AREQUIPA		7,000	6,000	-	-
CHICLAYO		7,000	7,000	-	-
CHIMBOTE		5,500	2,000	-	-
CUSCO		10,000	2,000	-	-
HUACHO		2,000	-	-	-
HUANCAYO		9,000	-	-	-
HUARAZ		-	1,000	-	-
ICA		5,500	-	-	-
IQUITOS		3,500	2,500	-	-
PIURA		4,000	2,000	-	-
TACNA		3,000	1,500	-	-
TRUJILLO		11,500	5,500	-	-
CAJAMARCA		-	-	1,500	-
CHEPEN		-	-	-	1,600
CHINCHA ALTA		-	-	1,000	-
HUANUCO		-	-	1,000	-
ILO		-	-	1,000	-
JULIACA		-	-	1,000	-
LAMBAYEQUE		-	-	-	1,400
MOLLENDO		-	-	-	2,200

..//

CIUDAD	PROYECTO	PRIMERA AMP. PRX	SEGUNDA AMP. PRX	CENTRALES MOVILES	REUBICACION ALBIS WERK
MOQUEGUA		-	-	1,000	-
PACASMAYO		-	-	-	1,050.
PISCO		-	-	1,000	-
PUNO		-	-	1,000	-
SULLANA		-	-	1,000	-
TARAPOTO		-	-	1,000	-
TARMA		-	-	1,000	-
TOTAL		68,000	29,500	11,500	6,250

En función de estos antecedentes, se elaboró el cuadro 2.2.1.2, en donde son mostrados el acumulado de abonados por año en cada localidad.

Hay que tener presente, que en lo que respecta a la Compañía Peruana de Teléfonos S.A. (C.P.T.S.A.), se ha tomado en cuenta la capacidad actual (232,000 líneas telefónicas) más la ampliación de 150,000 líneas (30,000 en 1984, 55,000 en 1985 y 65,000 líneas en 1986).

CUADRO 2.2.1.2

NUMERO ACUMULADO DE LINEAS SEGUN CIUDADES  
PERIODO 1984 - 1987

CIUDAD	AÑO	NUMERO DE LINEAS			
		1984	1985	1986	1987
1. AREQUIPA		25,300	32,400	32,900	32,900
2. CHICLAYO		14,100	19,500	21,000	22,200
3. CHIMBOTE		9,000	10,500	11,500	12,500
4. CUSCO		12,500	14,500	15,500	18,000
5. HUACHO		4,700	5,000	5,300	5,300
6. HUANCAYO		9,800	13,300	13,800	13,800
7. HUARAZ		2,000	2,000	2,000	2,000
8. ICA		8,100	8,600	9,000	9,500
9. IQUITOS		7,400	10,500	11,000	11,000
10. LIMA CPT		262,000	317,000	382,000	382,000
11. PIURA		9,700	11,700	13,700	13,700
12. TACNA		8,400	9,200	9,900	10,600
13. TRUJILLO		19,000	24,500	26,500	27,000
14. CAJAMARCA		1,500	1,500	1,500	1,500
15. CHEPEN		370	500	1,500	1,600
16. CHINCHA ALTA		1,000	1,000	1,000	1,000
17. HUANUCO		1,000	1,000	1,000	1,000
18. ILO		1,000	1,000	1,000	1,000
19. JULIACA		1,000	1,000	1,000	1,000
20. LAMBAYEQUE		500	1,000	1,300	1,400

..//

//..

CIUDAD	AÑO	NUMERO DE LINEAS			
	1984	1985	1986	1987	
21. MOLLENDO	620	1,000	2,000	2,200	
22. MOQUEGUA	1,000	1,000	1,000	1,000	
23. PACASMAYO	400	500	1,000	1,050	
24. PISCO	1,000	1,000	1,000	1,000	
25. PUNO	1,000	1,000	1,000	1,000	
26. SULLANA	620	1,000	1,000	1,000	
27. TARAPOTO	1,000	1,000	1,000	1,000	
28. TARMA	1,000	1,000	1,000	1,000	
29. ABANCAY	330	330	330	330	
30. ANDAHUAYLAS	400	400	400	400	
31. AYACUCHO	600	600	600	600	
32. BARRANCA	360	360	360	360	
33. CAMANA	500	500	500	500	
34. CAÑETE	400	400	400	400	
35. CERRO DE PASCO	300	300	300	300	
36. CHACHAPOYAS	200	200	200	200	
37. HUANCVELICA	300	300	300	300	
38. HUARAL	400	400	400	400	
39. JAEN	20	20	20	20	
40. LA OROYA	480	480	480	480	
41. MARCONA	37	37	37	37	
42. MOYOBAMBA	200	200	200	200	
43. NAZCA	200	200	200	200	
44. PUCALLPA	1,000	1,000	1,000	1,000	
45. PTO. MALDONADO	200	200	200	200	

..//

//..

CIUDAD	AÑO	NUMERO DE LINEAS			
		1984	1985	1986	1987
46. TALARA		400	400	400	400
47. TINGO MARIA		500	500	500	500
48. TUMBES		1,800	1,800	1,800	1,800
49. YURIMAGUAS		200	200	200	200
T O T A L		413,847	502,027	580,227	587,077



### 2.2.2 Ecuación de Tráfico Unitario

Para la deducción de esta ecuación, la cual nos permitirá calcular el tráfico unitario (Tu) como una función dependiente del número de abonados, se siguieron los siguientes pasos:

- La Empresa Nacional de Telecomunicaciones de Colombia (TELECOM) envió a ENTEL PERU S.A., varios datos de tráfico unitario en función de sus respectivos números de abonados. Estos valores habían sido calculado por ellos, luego de una exhaustiva investigación en su propia red (la cual no difiere mucho de la nuestra). Fueron estos valores usados por ellos para el dimensionamiento de su Red Telefónica.
- Teniendo estos puntos, usando diferentes métodos de ajustes de curvas y comparando adicionalmente con valores obtenidos de datos estadísticos, la curva que mejor se aproximó tiene la forma:

$$Y = a x^b$$

Donde:

Y = Tráfico unitario en erlangs

x = Número total de abonados

a = .9222794291

b = -.4044716548

..//

$$r = -.99504 \text{ (factor de correlación)}$$

La gráfica de la ecuación antes deducida se muestra en la figura 2.2.2.1.

### 2.2.3 Tráfico Total

El Tráfico Total (entrante más saliente) que le corresponde a n abonados está dado por la ecuación siguiente:

$$T_t = n a n^b$$

Donde:

$T_t$  = Tráfico Total en erlangs

$n$  = Número total de abonados

$a = .9222794291$

$b = -.4040716548$

### 2.2.4 Matriz de Llamadas de 49 x 49

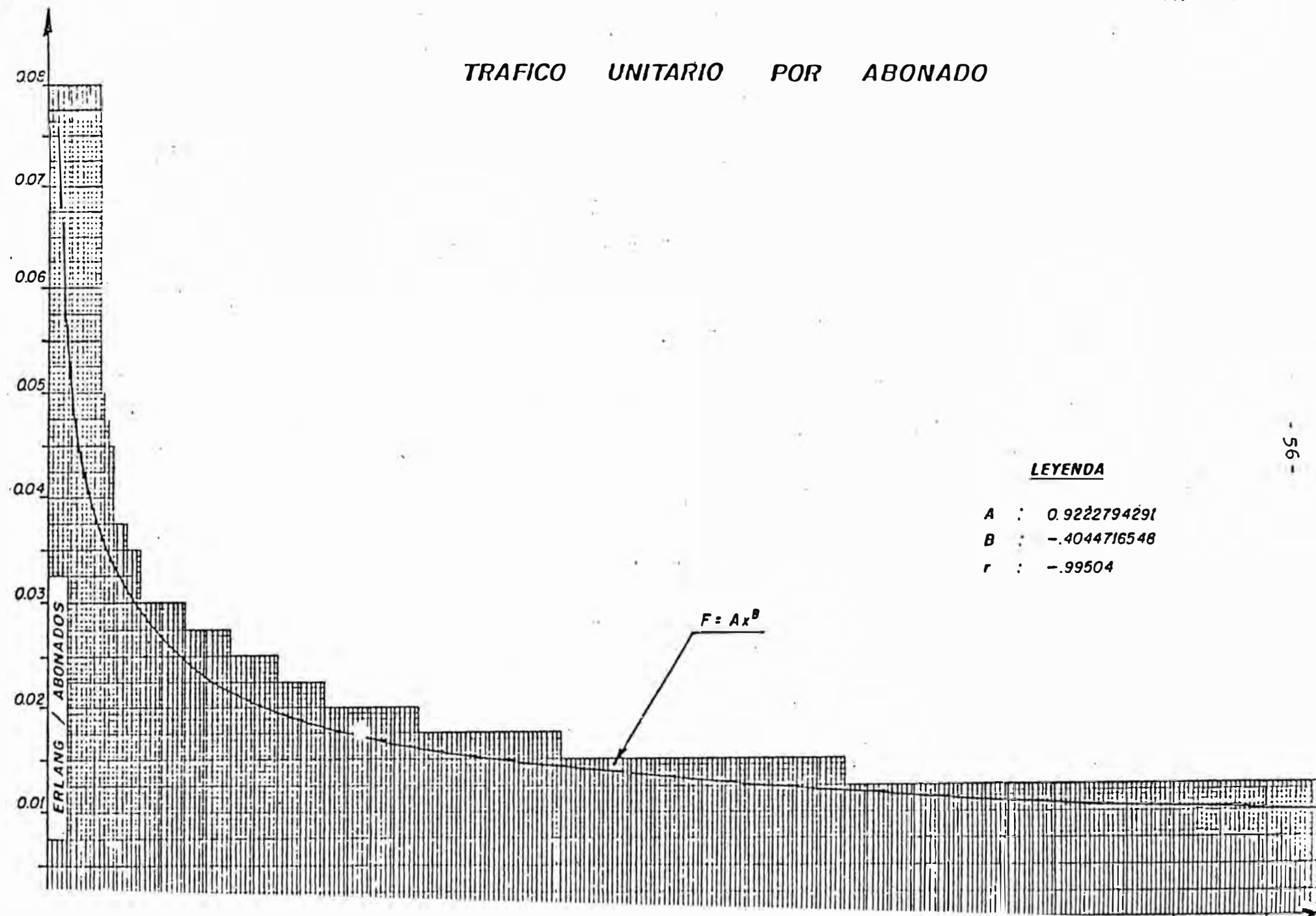
En esta matriz están contenidas las llamadas pedidas entre sí entre las 49 localidades consideradas.

Sólo se han tomado 49 localidades, ya que éstas son las principales fuentes generadoras de tráfico, pues generan aproximadamente el 70% del tráfico total.

La matriz de 49 x 49 tiene la forma indicada en el -

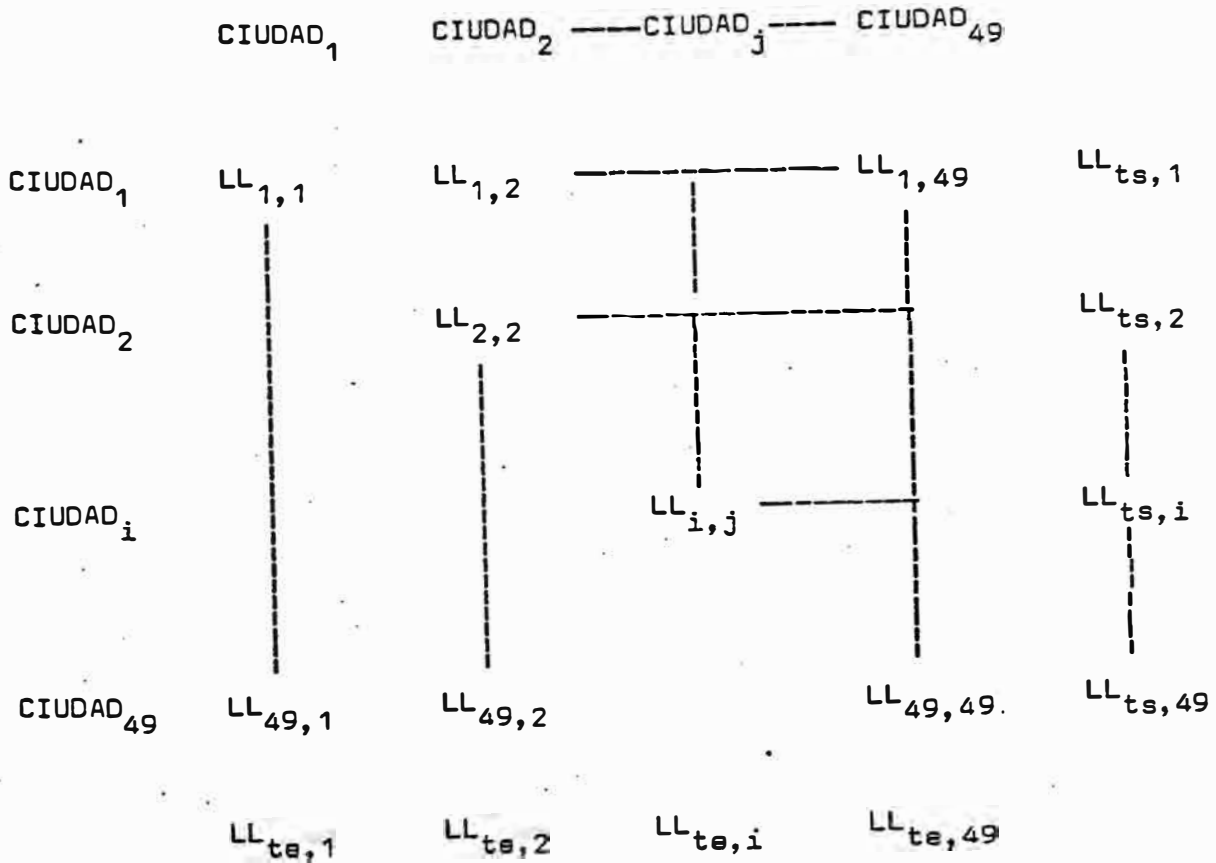
..//

TRAFICO UNITARIO POR ABONADO



CUADRO 2.2.4.1.

MATRIZ DE LLAMADAS EFECTUADAS.



Donde:

$LL_{i,j}$  = Llamadas salientes de la ciudad  $i$ -ésima hacia la ciudad  $j$ -ésima.

$LL_{ts,i}$  = Llamadas totales salientes de la ciudad  $i$ -ésima.

$$LL_{ts,i} = \sum_{j=1}^{49} LL_{ij}$$

$LL_{te,j}$  = Llamadas totales entrantes a la ciudad  $j$ -ésima.

$$LL_{te,j} = \sum_{i=1}^{49} LL_{i,j}$$

cuadro 2.2.4.1, le cual corresponde al mes de Abril de 1981.

### 2.2.5 Porcentaje de Tráfico Saliente o Entrante

Teniendo la matriz de llamadas pedidas, el porcentaje de tráfico saliente ( $\% T_{s,i}$ ) y tráfico entrante ( $\% T_{e,i}$ ) de una ciudad  $i$ -ésima se calculó de la siguiente manera:

$$\% T_{s,i} = LL_{ts,i} / (LL_{ts,i} + LL_{te,i})$$

$$\% T_{e,i} = LL_{te,i} / (LL_{ts,i} + LL_{te,i})$$

Donde:

$LL_{ts,i}$  = Número total de llamadas salientes de la ciudad  $i$ -ésima.

$LL_{te,i}$  = Número total de llamadas entrantes a la ciudad  $i$ -ésima.

### 2.2.6 Tráfico Total Saliente o Entrante

Conocido el tráfico total (calculado en el punto 2.2.3.) y el porcentaje de tráfico saliente o entrante, el tráfico total saliente o entrante de una ciudad  $i$ -ésima, se calculó en base a las siguientes ecuaciones:

$$T_{s,i} = n a n^b (\% T_{s,i})$$

$$T_{s,i} = n a n^b (LL_{ts,i}) / (LL_{ts,i} + LL_{te,i})$$

$$T_{e,i} = n a n^b (\% T_{e,i})$$

$$T_{e,i} = n a n^b (LL_{te,i}) / (LL_{ts,i} + LL_{te,i})$$

Dado que es indiferente trabajar ya sea con la matriz de tráfico en erlangs saliente o entrante, en la elaboración de este estudio se utilizó la matriz de tráfico saliente. A su vez, para la obtención de la matriz de tráfico saliente, ésta se calculó en función del tráfico total saliente y de la matriz de distribución de tráfico.

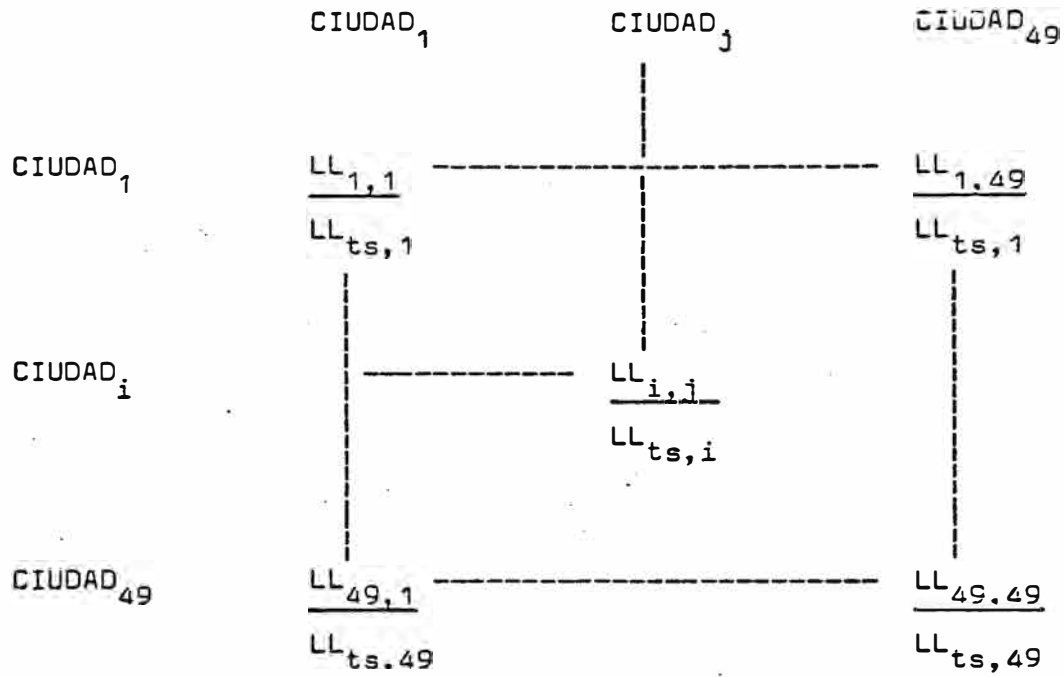
El procedimiento para la obtención de esta matriz se explicará posteriormente.

#### 2.2.7 Matriz de Distribución de Tráfico de 49 x 49

La matriz de distribución se calculó a partir de la matriz de llamada de 49 x 49. Esta matriz tiene la forma indicada en el cuadro 2.2.7.1.

CUADRO 2.2.7.1

MATRIZ DE DISTRIBUCION DE TRAFICO



Donde:

$\frac{LL_{i,j}}{LL_{ts,i}}$  = Nos dá el grado de interés de comunicación de la ciudad i-ésima hacia la ciudad j-ésima.

Hay que tener presente que siempre se debe cumplir la siguiente relación:

$$\left( \sum_{j=1}^{49} LL_{ij} \right) / LL_{ts,i} = 1$$

### 2.2.8 Matriz de Tráfico de 49 x 49

La matriz de tráfico de 49 x 49, se calculó en función de la matriz de distribución de 49 x 49 y del tráfico saliente. Cada elemento  $T_{i,j}$  de esta matriz se calcula a partir de la siguiente ecuación:

$$T_{i,j} = T_{s,i} (LL_{i,j}) / LL_{ts,i}$$

Donde:

$T_{i,j}$  : Tráfico saliente, en erlangs, de la ciudad  $i$ -ésima hacia la ciudad  $j$ -ésima.

$T_{s,i}$  : Tráfico total saliente de la ciudad  $i$ -ésima.

$LL_{ij}/LL_{ts,i}$  : Grado de comunicación de la ciudad  $i$ -ésima hacia la ciudad  $j$ -ésima.

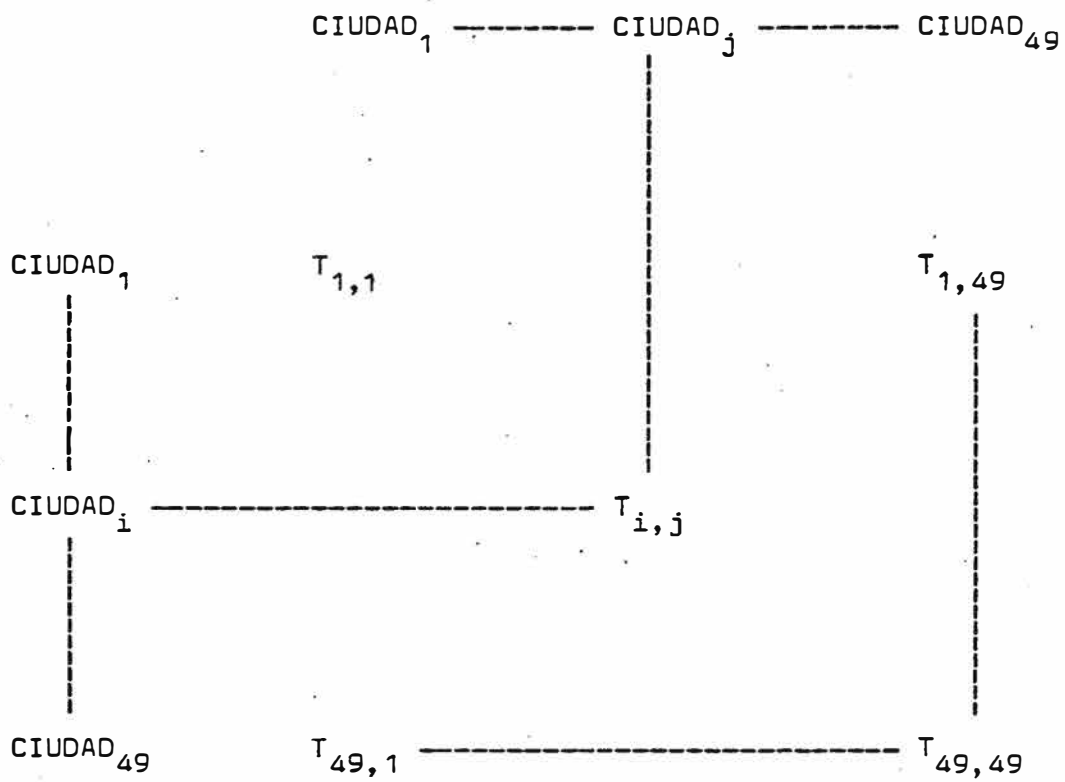
En base a estos antecedentes, la matriz de tráfico calculada tiene la forma indicada en el cuadro

2.2.8.1.



CUADRO 2.2.8.1

MATRIZ DE TRAFICO EN ERLANGS DE 49 x 49



DISTRIBUCI SALIDA ERLANGS

AÑO 1984

LOCALIDAD	AREQUIPA	CHICLAYO	CHIMBOTE	CUZCO	HUACHO	HUANCAYO	ICA	IQUITOS	JULIACA	LIMA CPT
	100.016	A	A	A	A	A	A	A	A	A
AREQUIPA	.000	.675	.285	11.437	.178	.574	.910	.322	10.892	78.318
CHICLAYO	.735	.000	4.665	.109	1.404	.646	.517	.708	.024	99.414
CHIMBOTE	A .534	4.265	.000	.144	1.548	.280	.296	.268	.026	92.735
CUZCO	20.297	.323	.123	.000	.086	.899	.627	.259	4.375	90.852
HUACHO	.389	1.519	2.674	.073	.000	.534	.965	.235	.011	79.361
HUANCAYO	A 1.279	.500	.392	.555	.237	.000	.615	.285	.213	125.841
ICA	1.779	.451	.326	.326	.814	1.207	.000	.282	.061	96.014
IQUITOS	.688	1.114	.400	.138	.254	.375	.207	.000	.004	118.584
JULIACA	A 14.267	.081	.047	2.270	.063	.164	.081	.027	.000	9.895
LIMA CPT	57.787	41.463	24.780	21.044	14.946	28.268	19.648	25.470	3.920	.000
LAMBAYEQUE	.041	13.997	.086	.006	.000	.022	.019	.051	.003	4.011
PIURA	A .784	16.105	1.582	.143	.390	.037	.281	.969	.018	83.933
PUCALLPA	.264	.296	.290	.066	.140	.288	.579	7.650	.000	14.846
TACNA	27.256	.876	.390	2.104	.471	.529	1.131	.432	.637	81.312
TARAPOTO	A .160	2.221	.227	.140	.036	.079	.098	7.272	.000	8.035
TRUJILLO	1.130	16.477	21.534	.211	.720	.632	.505	1.176	.032	127.513
HUANUCO	.131	.193	.089	.066	.058	1.113	.122	.261	.000	24.664
HUANRAZ	A .195	.585	4.102	.177	1.007	.302	.151	.124	.027	41.658
PUNO	10.192	.007	.066	1.796	.070	.100	.100	.032	5.706	12.817
CAJAMARCA	.120	4.549	.830	.100	.076	.048	.052	.056	.004	21.914
MOQUEGUA	A 9.603	.128	.081	.454	.019	.135	.364	.119	.135	14.426
AYACUCHO	.374	.018	.132	1.058	.089	4.849	.933	.057	.103	9.284
CERRO DE PASCO	.156	.030	.034	.023	.025	1.170	.072	.013	.005	11.368
ILO	A 9.519	.126	.826	.362	.290	.017	.260	.022	.124	16.680
MOLLENDO	16.182	.035	.065	.176	.043	.011	.046	.009	.106	6.278
TARMA	.105	.070	.051	.090	.026	7.253	.285	.042	.003	22.204
TALARA	A .108	.918	.180	.030	.035	.012	.045	.061	.002	11.040
CHINCHA ALTA	.425	.071	.157	.082	.142	.186	5.725	.020	.020	25.727
PISCO	.307	.113	.064	.047	.288	.122	4.839	.056	.014	24.444
HUANCAVE LICA	A .100	.023	.013	.056	.008	5.328	.151	.015	.044	8.359
CANETE	.213	.121	.023	.059	.020	.095	.893	.013	.000	16.118
ABANCAY	.439	.019	.014	6.097	.012	.118	.169	.034	.108	6.001
BARRANCA	A .053	.219	.330	.016	3.573	.053	.044	.033	.011	15.383
PACASMAYO	.018	2.426	.644	.000	.025	.016	.005	.007	.005	5.445
SULLANA	.078	1.519	.152	.025	.036	.046	.021	.042	.002	9.706
TINGO MARIA	A .132	.191	.198	.084	.114	.550	.143	.645	.011	9.117
NAZCA	.225	.043	.019	.054	.026	.026	2.392	.006	.000	5.844
MUYOBAMBA	.043	.869	.000	.000	.000	.000	.020	.652	.000	.941
JAEN	A .006	.602	.004	.000	.001	.001	.001	.006	.000	.489
YURIMAGUAS	.027	.258	.027	.000	.000	.007	.137	3.311	.000	4.960
TUMBES	.154	3.278	.648	.062	.159	.053	.053	.075	.000	26.233
PTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.086	.150	.142	.019	2.573	.019	.052	.021	.000	19.399
CHEPEN	.009	3.550	.250	.006	.054	.008	.028	.026	.000	5.127
CHACHAPO YAS	A .078	2.615	.052	.020	.000	.007	.013	.033	.000	6.414
MARCONA	.086	.007	.001	.011	.006	.010	.151	.006	.001	1.191
ANDAHUAY LAS	.324	.024	.014	4.464	.005	.237	.130	.063	.140	8.871
CAMANA	A 13.180	.129	.111	1.00	.017	.018	.007	.007	.000	.000

DISTRIBUCION SALIDA ERLANGS

AÑO 1984

LOCALIDAD	AREQUIPA	CHICLAYO	CHIMBOTE	CUZCO	HUACHO	HUANCAYO	ICA	IQUITOS	JULIACA	LIMA CRT
			A			A			A	
LIMA ENTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	160.737	162.404	138.677	143.362	97.245	150.647	122.797	139.083	33.129	481.032
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL ERLANGS : 2915.739

DISTRIBUCION DE ERLANGS

LOCALIDAD	LAMBAYEQUE	PIURA	PUCALLPA	TACNA	TARAPOTO	TRUJILLO	HUANUCO	HUARAZ	PUNO	CAJAMARCA
AREQUIPA	.037	.658	.150	11.163	.045	.930	.161	.116	8.309	.085
CHICLAYO	6.457	19.351	.058	.105	.522	19.100	.093	.164	.042	2.001
CHIMBOTE	A .002	1.592	.144	.138	.060	29.799	.068	3.161	.060	.520
CUZCO	.000	.504	.191	1.458	.045	.731	.104	.123	4.461	.023
HUACHO	.056	.604	.081	.101	.045	1.774	.109	.453	.053	.115
HUANCAYO	A .026	.375	.215	.146	.055	1.449	1.203	.110	.088	.048
ICA	.010	.494	.259	.528	.047	.646	.256	.209	.040	.010
IQUITOS	.083	1.024	7.436	.018	4.048	1.698	.409	.029	.082	.033
JULIACA	A .016	.045	.000	.248	.002	.086	.000	.002	5.309	.002
LIMA CPT	1.489	31.737	12.297	13.947	5.668	51.821	9.618	7.789	5.498	6.082
LAMBAYEQUE	.000	.861	.003	.010	.013	.619	.006	.000	.003	.124
PIURA	A .404	.000	.064	.079	.065	7.411	.044	.072	.034	.401
PUCALLPA	.018	.154	.000	.080	.509	.525	1.536	.042	.018	.000
TACNA	.069	.459	.112	.000	.058	1.332	.046	.058	1.540	.058
TARAPOTO	A .123	.524	1.102	.042	.000	3.337	.157	.008	.000	.090
TRUJILLO	.299	5.886	.159	.224	.730	.000	.143	.684	.068	4.030
HUANUCO	.020	.082	1.357	.033	.091	.334	.000	.024	.015	.053
HUARAZ	A .009	.137	.040	.089	.000	2.341	.146	.000	.035	.164
PUNO	.007	.052	.014	.430	.005	.192	.002	.000	.000	.011
CAJAMARCA	.140	.794	.012	.020	.028	8.729	.052	.072	.000	.000
MOQUEGUA	A .016	.031	.038	6.174	.006	.323	.022	.025	.429	.031
AYACUCHO	.021	.132	.118	.121	.036	.182	.299	.039	.203	.025
CERRO DE PASCO	.000	.010	.050	.012	.000	.114	1.678	.005	.005	.029
ILO	A .015	.109	.002	3.622	.000	.355	.010	.015	.236	.002
MOLLENDO	.004	.024	.004	.372	.000	.041	.017	.000	.146	.000
TARMA	.000	.074	.063	.010	.010	.105	.390	.070	.010	.013
TALARA	A .017	5.552	.010	.028	.002	1.062	.004	.000	.004	.043
CHINCHA ALTA	.000	.058	.077	.077	.009	.144	.071	.024	.027	.020
PISCO	.003	.039	.017	.072	.003	.207	.011	.022	.019	.008
HUANCAVELICA	A .000	.018	.003	.013	.000	.067	.079	.005	.018	.010
CANETE	.003	.043	.020	.066	.007	.079	.056	.003	.013	.036
ABANCAY	.000	.022	.000	.077	.000	.017	.010	.012	.087	.012
BARRANCA	A .060	.131	.002	.018	.000	.544	.024	.216	.000	.018
PACASMAYO	.020	.308	.027	.009	.025	6.105	.000	.014	.000	.466
SULLANA	.074	11.194	.002	.025	.010	.813	.013	.000	.009	.057
TINGO MARIA	A .015	.092	1.510	.022	.200	.554	4.428	.026	.007	.044
NAZCA	.002	.021	.004	.039	.008	.036	.013	.002	.008	.002
MOYOBAMBA	.033	.077	.092	.000	4.791	.642	.033	.000	.000	.092
JAEN	A .030	.066	.000	.000	.001	.100	.000	.002	.000	.009
YURIMAGUAS	.077	.030	.161	.020	2.473	.607	.000	.000	.000	.007
TUMBES	.172	9.110	.048	.031	.022	2.643	.053	.060	.000	.176
PTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.010	.077	.000	.035	.010	.111	.010	.017	.000	.017
CHEPEN	.130	.309	.017	.003	.008	3.445	.003	.017	.006	.000
CHACHAPO YAS	A .013	.144	.013	.000	.268	.458	.020	.000	.007	.183
MARCONA	.000	.005	.001	.021	.001	.007	.002	.001	.001	.003

OFIC. PLANIFICACION

FECHA: 27/10/83

DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1984

LOCALIDAD	LAMBAYEQUE	PIURA	PUCALLPA	TACNA	TARAPOTO	TRUJILLO	HUANUCO	HUARAZ	PUNO	CAJAMARCA
LIMA	ENTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	20.177	131.331	28.960	132.415	20.512	189.807	33.345	52.456	32.216	38.838
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL ERLANGS : 2915.739										

DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1984

LOCALIDAD	CANETE	ABANCAY	BARRANCA	PACASMAYO	SULLANA	TINGO MARIA	MAZCA	MOYOBAMBA	JAEN	YURIMAGUAS
AREQUIPA	.068	.461	.071	.071	.096	.042	.280	.008	.038	.000
CHICLAYO	.033	.000	.078	1.341	.833	.036	.007	.208	.293	.015
CHIMBOTE	A .052	.012	.244	.496	.198	.078	.018	.026	.000	.004
CUZCO	.000	7.455	.027	.018	.036	.091	.059	.000	.000	.000
HUACHO	.022	.028	4.386	.064	.084	.022	.031	.000	.003	.000
HUANCAYO	A .088	.120	.024	.010	.045	.253	.043	.002	.000	.000
ICA	.921	.182	.020	.003	.050	.084	4.036	.013	.000	.007
IGUITOS	.020	.005	.020	.013	.071	.386	.016	.395	.000	.635
JULIACA	A .002	.061	.005	.011	.000	.000	.014	.000	.000	.000
LIMA CPT	3.952	2.365	3.511	2.078	4.411	4.675	1.993	1.356	.167	.500
LAMBAYEQUE	.000	.003	.000	.026	.045	.003	.000	.003	.000	.010
PIURA	A .025	.019	.030	.249	7.386	.028	.016	.009	.011	.005
PUCALLPA	.024	.006	.022	.014	.030	.978	.024	.052	.000	.638
TACNA	.027	.042	.054	.039	.081	.031	.151	.000	.000	.000
TARAPOTO	A .022	.008	.000	.031	.182	.177	.000	4.274	.025	.693
TRUJILLO	.030	.005	.188	2.965	.650	.082	.036	.021	.043	.055
HUANUCO	.038	.009	.000	.007	.015	2.333	.004	.007	.000	.004
HUARAZ	A .013	.004	.288	.027	.040	.067	.018	.004	.004	.000
PUNO	.007	.016	.002	.007	.005	.009	.009	.002	.000	.000
CAJAMARCA	.040	.004	.016	.493	.000	.000	.008	.000	.016	.000
MOQUEGUA	A .003	.013	.016	.000	.013	.009	.031	.000	.000	.000
AYACUCHO	.175	.207	.029	.000	.032	.057	.039	.000	.000	.000
CERRO DE PASCO	.008	.002	.000	.003	.002	.062	.002	.000	.000	.000
ILO	A .022	.015	.050	.000	.015	.015	.025	.000	.000	.000
MOLLENO	.000	.000	.000	.000	.002	.000	.024	.000	.000	.000
TARMA	.058	.010	.026	.010	.016	.061	.000	.013	.000	.000
TALARA	A .004	.000	.002	.013	.540	.000	.001	.000	.000	.000
CHINCHA ALTA	1.183	.015	.033	.020	.011	.009	.192	.002	.002	.000
PISCO	.174	.008	.011	.006	.019	.003	.180	.000	.025	.000
HUANCAYO LICA	A .008	.000	.000	.005	.003	.020	.018	.000	.000	.003
CANETE	.000	.007	.000	.003	.135	.000	.053	.000	.000	.000
ABANCAY	.017	.000	.000	.000	.000	.010	.096	.000	.000	.000
BARRANCA	A .009	.005	.000	.029	.000	.009	.005	.000	.000	.000
PACASMAYO	.002	.000	.007	.000	.032	.000	.000	.000	.002	.000
SULLANA	.000	.000	.004	.040	.000	.006	.000	.004	.000	.000
TINGO MARIA	A .000	.004	.051	.000	.000	.000	.015	.029	.007	.004
MAZCA	.034	.069	.002	.000	.000	.004	.000	.000	.000	.000
MOYOBAMBA	.005	.000	.000	.003	.033	.023	.010	.000	.020	.023
JAEN	A .000	.000	.000	.002	.006	.000	.000	.000	.000	.000
YURIMAGUAS	.000	.000	.000	.007	.000	.020	.000	.184	.000	.000
TUMBES	.018	.000	.004	.101	.806	.075	.004	.000	.000	.000
PTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.015	.013	.102	.006	.008	.006	.004	.000	.000	.000
CHEPEN	.014	.000	.006	1.523	.043	.009	.006	.000	.006	.000
CHACHAPO YAS	A .000	.013	.000	.000	.072	.000	.000	.405	.020	.000
		.025	.000	.000	.000	.001	.177	.001	.000	.000

M A T R I Z D E T R A F I C O

OFIC. PLANIFICACION

FECHA: 27/10/83

DISTRIBUCI. F ERLANGS

AÑO 1984

LOCALIDAD	CANETE	ABANCAY	BARRANCA	PACASMAYO	SULLANA	TINGO ARIA	M NAZCA	MOYUBAMBA	JAEN	YURIMAGUAS
LIMA	ENTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	20.169	15.120	21.120	20.920	25.744	18.710	9.843	8.672	1.334	12.354
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL ERLANGS : 2915.739										

DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1984

LOCALIDAD	MOQUEGUA	AYACUCHO	CERRO DE PASCO	ILO	MOLLENDO	TARMA	TALARA	CHINCHA ALTA	PISCO	HUANCAVELICA
AREQUIPA	4.431	.266	.102	5.189	16.016	.062	.212	.257	.201	.096
CHICLAYO	.007	.056	.027	.033	.020	.033	.660	.051	.049	.009
CHIMBOTE	A .030	.096	.046	.094	.004	.034	.224	.174	.132	.020
CUZCO	.304	.704	.073	.368	.341	.091	.036	.086	.109	.023
HUACHO	.003	.028	.039	.028	.031	.095	.045	.109	.101	.028
HUANCAYO	A .043	1.772	1.980	.024	.026	3.989	.022	.170	.057	4.006
ICA	.101	.575	.118	.232	.044	.124	.061	5.983	4.802	.219
IQUITOS	.013	.080	.014	.013	.027	.043	.141	.020	.067	.000
JULIACA	A .059	.027	.005	.059	.149	.005	.000	.000	.002	.009
LIMA CPT	1.883	5.954	4.307	3.235	2.560	5.735	6.680	7.317	7.772	2.287
LAMBAYEQUE	.013	.013	.006	.003	.000	.000	.019	.006	.006	.000
PIURA	A .005	.072	.011	.005	.011	.065	6.577	.026	.042	.004
PUCALLPA	.012	.046	.054	.008	.010	.096	.014	.050	.010	.000
TACNA	5.312	.120	.058	5.413	.757	.085	.066	.189	.151	.031
TARAPOTO	A .014	.022	.014	.000	.000	.020	.036	.006	.017	.006
TRUJILLO	.036	.064	.050	.043	.014	.036	.807	.072	.081	.027
HUANUCO	.009	.100	1.607	.004	.009	.250	.011	.035	.002	.031
HUARAZ	A .009	.164	.058	.000	.000	.089	.018	.049	.018	.004
PUNO	.213	.036	.007	.131	.177	.002	.000	.032	.011	.007
CAJAMARCA	.000	.016	.004	.000	.000	.024	.064	.012	.004	.004
MOQUEGUA	A .000	.022	.009	3.965	.304	.006	.013	.085	.056	.009
AYACUCHO	.004	.000	.064	.078	.007	.221	.068	.438	.346	.006
CERRO DE PASCO	.015	.054	.000	.000	.000	.361	.000	.050	.037	.023
ILO	A 3.802	.047	.005	.000	.876	.007	.010	.253	.263	.002
MOLLENDO	.113	.000	.000	.521	.000	.007	.009	.013	.067	.000
TARMA	.000	.128	.614	.010	.010	.000	.000	.118	.016	.058
TALARA	A .001	.013	.010	.001	.005	.001	.000	.001	.017	.000
CHINCHA ALTA	.022	.168	.015	.035	.035	.080	.011	.000	2.084	.082
PISCO	.019	.177	.028	.050	.058	.014	.033	2.594	.000	.008
HUANCAVELICA	A .005	.254	.095	.003	.003	.077	.000	.087	.020	.000
CANETE	.023	.036	.016	.013	.000	.023	.000	1.677	.220	.003
ABANCAY	.007	.063	.012	.000	.000	.002	.007	.017	.019	.007
BARRANCA	A .000	.005	.016	.004	.011	.036	.025	.020	.002	.000
PACASMAYO	.000	.000	.000	.002	.007	.014	.014	.002	.000	.000
SULLANA	.000	.008	.004	.002	.000	.011	1.261	.000	.000	.000
TINGO MARIA	A .004	.029	.169	.007	.007	.110	.007	.004	.015	.004
NAZCA	.008	.054	.006	.009	.008	.002	.004	.141	.113	.009
MOYOBAMBA	.000	.008	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.005	.000
JAEN	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.002	.000	.000	.000
YURIMAGUAS	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.010	.000	.000	.000
TUMBES	.009	.000	.000	.000	.004	.013	.709	.040	.018	.013
PTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.004	.035	.010	.013	.004	.033	.008	.006	.008	.008
CHEPEN	.000	.000	.000	.014	.000	.003	.006	.003	.000	.006
CHACHAPO YAS	A .013	.033	.098	.000	.000	.000	.000	.052	.000	.007
MARCONA	.002	.012	.001	.002	.007	.001	.001	.013	.028	.001



DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1984

LOCALIDAD	MOQUEGUA	AYACUCHO	CERRO DE PASCO	ILO	MOLLENDO	TARMA	TALARA	CHINCHA A ALTA	PISCO	HUANCAVELICA
LIMA ENTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	37.464	21.333	15.845	38.472	24.758	34.339	20.058	37.260	34.478	14.988
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL ERLANGS : 2915.739										

DISTRIBUCION DE ERLANGOS

AÑO 1984

LOCALIDAD	TUMBES	PTO. ALDONADO	HUARAL	CHEPEN	CHACHAPO Y AS	MARCONA	ANDAHUAY LAS	CAMAÑA	LA OROYA	LIMA ENTEL	
AREQUIPA		.147	.585	.042	.011	.000	.260	.158	6.251	.071	.000
CHICLAYO		.924	.018	.042	1.190	.246	.000	.004	.033	.047	.000
CHIMBOTE	A	.362	.050	.114	.228	.020	.016	.004	.054	.048	.000
CUZCO		.132	5.579	.023	.000	.030	.023	2.035	.116	.091	.000
HUACHO		.137	.006	2.697	.044	.000	.003	.011	.000	.028	.000
HUANCAYO	A	.022	.007	.057	.014	.002	.031	.170	.014	4.022	.000
ICA		.061	.044	.034	.037	.000	1.076	.030	.108	.054	.000
IQUITOS		.118	.038	.025	.051	.025	.002	.004	.013	.005	.000
JULIACA	A	.000	.036	.000	.000	.005	.007	.039	.025	.007	.000
LIMA CPT		6.378	2.211	4.674	1.622	.675	1.934	1.443	1.336	4.621	.000
LAMBAYEQUE		.070	.003	.000	.067	.003	.000	.000	.000	.000	.000
PIURA	A	3.643	.000	.076	.125	.048	.002	.007	.004	.012	.000
PUCALLPA		.052	.024	.032	.014	.012	.000	.008	.012	.020	.000
TACNA		.208	.131	.062	.000	.023	.055	.008	.359	.062	.000
TARAPOTO	A	.034	.000	.014	.109	.118	.022	.003	.000	.011	.000
TRUJILLO		.662	.016	.054	1.454	.016	.011	.007	.000	.097	.000
HUANUCO		.022	.007	.022	.009	.000	.002	.000	.000	.097	.000
HUARAZ	A	.053	.004	.164	.027	.000	.009	.004	.000	.031	.000
PUNO		.036	.007	.002	.000	.002	.009	.014	.077	.000	.000
CAJAMARCA		.092	.000	.004	.345	.016	.000	.000	.000	.008	.000
MOQUEGUA	A	.013	.013	.003	.013	.006	.066	.016	.184	.034	.000
AYACUCHO		.071	.050	.000	.004	.004	.182	.428	.004	.089	.000
CERRO DE PASCO		.000	.000	.012	.000	.000	.002	.000	.000	.411	.000
ILO	A	.015	.017	.030	.002	.000	.027	.000	.169	.010	.000
MOLLENO		.024	.004	.011	.000	.000	.048	.004	.282	.000	.000
TAPNA		.003	.000	.026	.003	.000	.013	.054	.013	2.190	.000
TALARA	A	.261	.000	.010	.000	.000	.002	.000	.000	.000	.000
CHINCHA ALTA		.011	.013	.051	.004	.000	.055	.007	.020	.038	.000
PISCO		.008	.003	.008	.000	.003	.209	.017	.017	.011	.000
HUANCAVELICA	A	.008	.000	.008	.000	.000	.008	.008	.000	.051	.000
CANETE		.020	.000	.016	.016	.000	.000	.007	.010	.010	.000
AYANCAJAY		.000	.024	.002	.000	.000	.014	1.509	.000	.007	.000
BARRANCA	A	.002	.005	.170	.009	.000	.005	.013	.002	.005	.000
PACASMAYO		.043	.002	.005	5.207	.002	.000	.000	.011	.005	.000
SULLANA		.503	.000	.025	.042	.000	.004	.000	.000	.000	.000
TINGO MARIA	A	.044	.000	.026	.018	.000	.000	.000	.000	.015	.000
NAZCA		.004	.013	.004	.000	.000	.567	.006	.019	.002	.000
MOYGBAMBA		.013	.020	.000	.033	.102	.000	.000	.000	.000	.000
JAEN	A	.002	.000	.000	.002	.003	.000	.000	.000	.000	.000
YURIMAGUAS		.010	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TUMBES		.000	.009	.000	.022	.000	.009	.000	.010	.004	.000
PTO. MALDONADO	A	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL		.036	.000	.000	.013	.000	.000	.010	.000	.006	.000
CHEPEN		.054	.000	.026	.006	.000	.000	.000	.011	.000	.000
CHACHAPO YAS	A	.020	.020	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
MARCONA		.000	.000	.000	.000	.006	.000	.000	.005	.003	.000
ANDAHUAY LAS		.000	.019	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.014	.000
CAMAÑA	A	.011	.026	.004	.004	.000	.022	.000	.000	.000	.000

DISTRIBUCION ERLANGS

AÑO 1984

LOCALIDAD	TUMBES	PiU. ALDONADO	M HUARAL	CHEPEN	CHACHAPO Y MARCONA AS A	ANDAHUAY LAS	CAMANA A	LA OROYA	LIMA ENTEL
LIMA ENTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	44.986	.000	23.105	14.780	11.080	1.791	20.573	24.079	24.184
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL ERLANGS : 2915.739

FILE GPLMT6  
 RECORD FORMAT: D-S

DISTRIBUCION SALIDA EN LANGS

AÑO 1985

LOCALIDAD	AREQUIPA	CHICLAYO	CHIMBOTE	CUZCO	HUACHO	HUANCAYO	ICA	IQUITOS	JULIACA	LIMA CPT
AREQUIPA	.000	.783	.331	13.253	.206	.665	1.054	.373	12.621	90.748
CHICLAYO	.891	.000	5.659	.132	1.703	.783	.627	.858	.029	120.588
CHIMBOTE	A .585	4.675	.000	.158	1.697	.307	.324	.294	.028	101.651
CUZCO	22.173	.352	.134	.000	.094	.983	.685	.283	4.779	99.248
HUACHO	.403	1.576	2.775	.075	.060	.554	1.001	.244	.012	82.339
HUANCAYO	A 1.535	.599	.470	.665	.284	.000	.737	.341	.255	150.940
ICA	1.844	.467	.338	.338	.843	1.251	.000	.293	.063	99.501
IQUITOS	.848	1.372	.493	.170	.312	.462	.254	.000	.004	146.056
JULIACA	A 14.267	.081	.047	2.270	.063	.164	.081	.027	.000	9.895
LIMA CPT	64.731	46.445	27.757	23.618	16.742	31.665	22.009	28.530	4.391	.000
LAMBAYEQUE	.063	21.150	.130	.010	.000	.034	.029	.077	.005	6.060
PIURA	A .877	18.008	1.769	.160	.436	.041	.314	1.084	.020	93.647
PUCALLPA	.264	.296	.290	.066	.140	.288	.579	7.650	.000	14.846
TACNA	28.773	.925	.412	2.221	.497	.558	1.194	.456	.672	85.839
TARAPOTO	A .160	2.221	.227	.140	.036	.079	.098	7.272	.000	8.035
TRUJILLO	1.314	19.170	25.054	.246	.837	.735	.587	1.368	.037	148.357
HUANUCO	.131	.193	.089	.066	.058	1.113	.122	.261	.000	24.664
HUARAZ	A .195	.585	4.102	.177	1.007	.302	.151	.124	.027	41.658
PUNO	10.192	.007	.066	1.796	.070	.100	.100	.032	5.706	12.617
CAJAMARCA	.120	4.549	.830	.100	.076	.048	.052	.056	.004	21.914
MOQUEGUA	A 9.603	.128	.081	.454	.019	.135	.364	.119	.135	14.426
AYACUCHO	.374	.018	.132	1.058	.089	4.849	.933	.057	.103	9.284
CERRO DE PASCO	.156	.030	.034	.023	.025	1.170	.072	.013	.005	11.368
ILO	A 9.519	.126	.826	.362	.290	.017	.260	.022	.124	16.680
MOLLENDO	21.307	.046	.086	.232	.057	.014	.060	.011	.140	8.266
TARMA	.105	.070	.051	.090	.026	7.253	.285	.042	.003	22.204
TALARA	A .108	.918	.180	.030	.035	.012	.045	.061	.002	11.040
CHINCHA ALTA	.425	.071	.157	.082	.142	.186	5.725	.020	.020	25.727
PISCO	.307	.113	.064	.047	.288	.122	4.839	.066	.014	24.444
HUANCAVE LICA	A .100	.023	.013	.056	.008	5.326	.151	.015	.044	8.359
CANETE	.213	.121	.023	.059	.020	.095	.893	.013	.000	16.118
ABANCAY	.439	.019	.014	6.097	.012	.116	.169	.034	.108	6.001
BARRANCA	A .053	.219	.330	.016	3.573	.053	.044	.033	.011	15.383
PACASMAYO	.021	2.831	.752	.000	.029	.018	.005	.008	.005	6.354
SULLANA	.103	2.019	.202	.033	.048	.061	.028	.056	.003	12.902
TINGO MARIA	A .132	.191	.198	.084	.114	.550	.143	.645	.011	9.117
NAZCA	.225	.043	.019	.054	.026	.026	2.392	.006	.000	5.844
MOYUBAMBA	.043	.869	.000	.000	.000	.000	.020	.652	.000	.941
JAEN	A .006	.602	.004	.000	.001	.001	.001	.006	.000	.489
YURIMAGUAS	.027	.258	.027	.000	.000	.007	.137	3.311	.000	4.960
TUMBES	.154	3.278	.648	.062	.159	.053	.053	.075	.000	26.233
PTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.086	.150	.142	.019	2.573	.019	.052	.021	.000	19.399
CHEPEN	.011	4.479	.315	.007	.068	.007	.036	.032	.000	6.468
CHACHAPO YAS	A .078	2.615	.052	.020	.000	.007	.013	.033	.000	6.414
MARCONA	.086	.007	.001	.011	.006	.010	.151	.006	.001	1.191
ANDAHUAY LAS	.324	.024	.014	4.464	.005	.237	.130	.063	.140	8.871
CAMANA	A 13.180	.129	.111	.100	.037	.018	.192	.007	.129	8.692
						4.314	.085	.004	.011	10.062

DISTRIBUCI SALIDA ERLANGS

	L I M A	A R E Q U I P A	C H I C L A Y O	C H I M B O T E	C U Z C O	H U A C H O	H U A N C A Y O	I C A	I Q U I T O S	J U L I A C A	L I M A	C P T
ENTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	186.248	196.995	152.010	156.611	100.895	180.693	127.256	171.304	33.129	538.840		
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL ERLANGS	1 3218.506											

DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1985

LOCALIDAD	LAMRAYEQUE	PIURA	PUCALLPA	TACNA	TARAPOTO	TRUJILLO	HUANUCO	HUARAZ	PUNO	CAJAMARCA
AREQUIPA	.043	.763	.174	12.935	.052	1.077	.187	.134	9.628	.098
CHICLAYO	7.832	23.473	.071	.128	.633	23.169	.113	.199	.051	2.427
CHIMOTE	A .090	1.745	.158	.151	.006	32.664	.096	3.465	.066	.570
CUZCO	.000	.551	.208	1.593	.030	.799	.179	.134	4.873	.025
HUACHO	.058	.627	.084	.144	.046	1.840	.113	.470	.055	.119
HUANCAYO	A .032	.450	.258	.175	.066	1.736	1.443	.132	.106	.057
ICA	.010	.512	.268	.547	.049	.669	.205	.216	.042	.010
IQUITOS	.103	1.261	9.158	.022	4.905	2.091	.504	.036	.100	.040
JULIACA	A .016	.045	.000	.248	.002	.086	.000	.002	5.309	.002
LIMA CPT	1.668	35.551	13.775	15.673	6.372	58.049	10.774	8.725	6.159	6.813
LAMBAYEQUE	.000	1.302	.005	.014	.019	.935	.010	.000	.005	.188
PIURA	A .452	.000	.071	.089	.073	8.286	.049	.081	.038	.408
PUCALLPA	.018	.154	.000	.080	.509	.525	1.536	.042	.018	.000
TACNA	.073	.485	.118	.000	.001	1.406	.049	.061	1.626	.061
TARAPOTO	A .123	.524	1.102	.042	.000	3.337	.157	.008	.000	.090
TRUJILLO	.348	6.848	.185	.260	.850	.000	.167	.796	.079	4.688
HUANUCO	.020	.082	1.357	.033	.091	.334	.000	.024	.015	.053
HUARAZ	A .009	.137	.040	.089	.000	2.341	.146	.000	.035	.164
PUNO	.007	.052	.014	.430	.005	.192	.002	.000	.000	.011
CAJAMARCA	.140	.794	.012	.020	.028	8.729	.052	.072	.000	.000
MORUEGUA	A .016	.031	.038	6.174	.006	.323	.022	.025	.429	.031
AYACUCHO	.021	.132	.118	.121	.036	.182	.299	.039	.203	.025
CERRO DE PASCO	.000	.010	.050	.012	.000	.114	1.678	.005	.005	.029
ILO	A .015	.109	.002	3.822	.000	.359	.010	.015	.236	.002
MOLLENDO	.006	.031	.006	.489	.000	.054	.023	.000	.192	.000
TARMA	.000	.074	.083	.010	.010	.105	.390	.070	.010	.013
TALARA	A .017	5.552	.010	.028	.002	1.062	.004	.000	.004	.043
CHINCHA ALTA	.000	.058	.077	.077	.009	.144	.071	.024	.027	.020
PISCO	.003	.039	.017	.072	.003	.207	.011	.022	.019	.008
HUANCAVE LICA	A .000	.018	.003	.013	.000	.067	.079	.005	.018	.010
CANETE	.003	.043	.020	.066	.007	.079	.056	.003	.013	.036
ABANCAY	.000	.022	.000	.077	.000	.017	.010	.012	.087	.012
BARRANCA	A .060	.131	.002	.018	.000	.544	.024	.216	.000	.018
PACASMAYO	.024	.359	.032	.011	.029	7.124	.000	.016	.000	.544
SULLANA	.098	14.881	.003	.033	.025	1.080	.018	.000	.013	.076
TINGO MARIA	A .015	.092	1.510	.022	.260	.554	4.428	.026	.007	.044
NAZCA	.002	.021	.004	.039	.008	.036	.013	.002	.008	.002
MOYOBAMBA	.033	.077	.092	.000	4.791	.642	.033	.000	.000	.092
JAEN	A .030	.066	.000	.000	.001	.100	.000	.002	.000	.009
YURIMAGUAS	.077	.030	.181	.020	2.473	.607	.000	.000	.000	.007
TUMBES	.172	9.110	.048	.031	.022	2.643	.053	.066	.000	.176
PTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.010	.077	.000	.035	.010	.111	.010	.017	.000	.017
CHEPEN	.165	.390	.021	.004	.086	4.346	.004	.021	.007	.000
CHACHAPO YAS	A .013	.144	.013	.000	.208	.458	.020	.000	.007	.183
MARCONA	.000	.005	.001	.021	.001	.007	.002	.001	.001	.003
ANDAHUAY LAS	.000	.019	.014	.072	.010	.024	.005	.000	.043	.000
CAMANA	A .000	.022	.000	.303	.004	.048	.004	.000	.118	.000
...	.000	.030	.143	.006	.004	.312	.207	.021	.019	.015

- 75 -

ENTEL - PERU S.A.

MATF 7 U E I R A F I C O

PAGINA NO. 2

OFIC. PLANIFICACION

FECHA: 27/10/83

DISTRIBUCION DE EPLANGS

L O C A L I D A D	AÑO 1985											
	LAMRAYEQUE	PIURA	A	PUCALLPA	TACNA	TARAPOTO	TUMAJILLO	HUANUCO	MURAZ	A	PIUNO	CAJAMARCA
LIMA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
ENTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALINA	30.889	146.803	28.960	139.787	29.512	220.834	33.345	52.456	32.216	38.830		
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL EPLANGS : 3218.506												

DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1985

LOCALIDAD	CANETE	ABANCAY	BARRANCA	PACASMAYO	SULLANA	TINGO MARIA	NAZCA	MOYOBAMBA	JAEN	YURIMAGUAS
AREQUIPA	.079	.534	.082	.042	.111	.049	.324	.010	.010	.000
CHICLAYO	.040	.000	.095	1.676	1.010	.044	.009	.249	.355	.018
CHIMBOTE	A .057	.013	.267	.544	.217	.085	.020	.020	.000	.004
CUZCO	.000	8.144	.030	.020	.040	.099	.065	.000	.000	.000
HUACHO	.023	.029	4.551	.067	.087	.023	.032	.000	.003	.000
HUANCAYO	A .106	.143	.029	.011	.054	.304	.052	.003	.000	.000
ICA	.955	.188	.021	.003	.052	.087	4.182	.014	.000	.007
IQUITOS	.025	.007	.025	.016	.087	.475	.020	.486	.000	1.029
JULIACA	A .002	.061	.005	.011	.000	.000	.014	.000	.000	.000
LIMA CPT	4.426	2.649	3.932	2.328	4.941	5.237	2.232	1.519	.187	.560
LAMBAYEQUE	.000	.005	.000	.039	.067	.005	.000	.005	.000	.014
PIURA	A .028	.022	.034	.278	8.259	.032	.018	.010	.012	.006
PUCALLPA	.024	.006	.022	.014	.030	.978	.024	.052	.000	.038
TACNA	.029	.045	.057	.041	.086	.033	.159	.000	.000	.000
TARAPOTO	A .022	.008	.000	.031	.182	.177	.000	4.274	.025	.693
TRUJILLO	.035	.006	.219	3.449	.756	.096	.042	.025	.050	.065
HUANUCO	.038	.009	.004	.007	.015	2.333	.004	.007	.000	.004
HUARAZ	A .013	.004	.288	.027	.040	.067	.018	.004	.004	.000
PUNO	.007	.016	.002	.007	.005	.009	.009	.002	.000	.000
CAJAMARCA	.040	.004	.016	.493	.060	.000	.008	.008	.016	.000
MOQUEGUA	A .003	.013	.016	.000	.013	.009	.031	.000	.000	.000
AYACUCHO	.175	.207	.029	.000	.032	.057	.039	.000	.000	.000
CERRO DE PASCO	.008	.002	.000	.003	.002	.062	.002	.000	.000	.000
ILO	A .022	.015	.050	.000	.015	.015	.025	.000	.000	.000
MOLLENDO	.000	.000	.000	.000	.003	.000	.031	.000	.000	.000
TARMA	.058	.010	.026	.010	.016	.061	.000	.013	.000	.000
TALARA	A .004	.000	.002	.013	.540	.000	.001	.000	.000	.000
CHINCHA ALTA	1.183	.015	.033	.070	.011	.009	.192	.002	.002	.000
PISCO	.174	.008	.011	.008	.019	.003	.160	.000	.025	.000
HUANCAVELICA	A .008	.000	.000	.005	.003	.020	.018	.000	.000	.003
CANETE	.000	.007	.000	.003	.135	.000	.053	.000	.000	.000
ABANCAY	.017	.000	.000	.000	.000	.010	.096	.000	.000	.000
BARRANCA	A .009	.005	.000	.029	.000	.009	.005	.000	.000	.000
PACASMAYO	.003	.000	.008	.000	.037	.000	.000	.000	.003	.000
SULLANA	.000	.000	.005	.053	.000	.008	.000	.005	.000	.000
TINGO MARIA	A .000	.004	.051	.000	.000	.000	.015	.029	.007	.004
NAZCA	.034	.069	.002	.000	.000	.004	.000	.000	.000	.000
MOYOBAMBA	.005	.000	.000	.003	.033	.023	.010	.000	.020	.023
JAEN	A .000	.000	.000	.002	.006	.000	.000	.000	.000	.000
YURIMAGUAS	.000	.000	.000	.007	.000	.020	.000	.184	.000	.000
TUMBES	.018	.000	.004	.101	.836	.075	.004	.000	.009	.009
PTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.015	.013	.102	.006	.008	.008	.004	.000	.000	.000
CHEPEN	.018	.000	.007	1.921	.054	.011	.007	.000	.007	.000
CHACHAPO YAS	A .000	.013	.000	.000	.072	.000	.000	.405	.020	.000
MARCONA	.002	.025	.000	.000	.001	.001	.177	.001	.000	.000
ANDAHUAY LAS	.082	5.295	.005	.019	.010	.000	.000	.000	.000	.000
CAMANA	A .011	.000	.007	.007	.004	.004	.081	.000	.000	.000



OFIC. PLANIFICACION

DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1985

LOCALIDAD	CANETE	ABANCAY	BARRANCA	PACASMAYO	SULLANA	YUNGO ARIA	H. NAZCA	MOYOBAMBA	JAEN	YURIMAGUAS
LIMA	ENTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	20,169	15,120	21,120	24,411	34,223	18,710	9,843	8,672	1,334	12,354
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL ERLANGS 3218,506										

AÑO 1985

L U C A L I D A D	MOQUEGUA	AYACUCHO	CERRO DE ILO	MOLLENDO	TARMA	TALARA	CHINCHA	PISCO	HUANCAVE L	
	A		PASCO	A		A ALTA		ICA	A	
AREQUIPA	5.135	.308	.118	6.012	18.558	.095	.246	.296	.233	.111
CHICLAYO	.009	.068	.033	.040	.024	.040	.001	.062	.060	.011
CHIMBOTE	A .033	.105	.050	.103	.070	.037	.245	.191	.145	.022
CUZCO	.332	.769	.079	.402	.372	.099	.040	.094	.119	.025
HUACHO	.003	.029	.041	.029	.052	.099	.046	.113	.104	.029
HUANCAYO	A .052	2.125	2.375	.029	.052	4.784	.026	.204	.069	4.804
ICA	.105	.596	.122	.240	.045	.129	.084	6.200	4.977	.227
IGUITOS	.016	.098	.019	.016	.053	.054	.174	.025	.083	.000
JULIACA	A .059	.027	.005	.059	.149	.005	.000	.000	.002	.009
LIMA CPT	2.110	6.670	4.824	3.623	2.867	6.425	7.482	8.197	4.706	2.562
LAMBAYEQUE	.019	.019	.010	.005	.000	.000	.029	.010	.010	.000
PIURA	A .006	.081	.012	.006	.012	.073	7.354	.030	.047	.004
PUCALLPA	.012	.046	.054	.008	.010	.096	.014	.050	.010	.000
TACNA	5.608	.126	.061	5.714	.799	.090	.069	.200	.159	.033
TAPAPOTO	A .014	.022	.014	.000	.000	.020	.036	.006	.017	.006
TRUJILLO	.042	.075	.058	.050	.017	.044	.939	.043	.094	.031
HUANUCO	.009	.100	1.607	.004	.009	.250	.011	.035	.002	.031
HUARAZ	A .009	.164	.058	.000	.000	.089	.018	.049	.018	.004
PUNO	.213	.036	.007	.131	.177	.002	.000	.032	.011	.007
CAJAMARCA	.000	.016	.004	.000	.000	.024	.064	.012	.004	.004
MOQUEGUA	A .000	.022	.009	3.965	.304	.006	.013	.085	.056	.009
AYACUCHO	.004	.000	.064	.078	.037	.221	.068	.438	.346	.606
CERRO DE PASCO	.015	.054	.000	.000	.000	.361	.000	.050	.037	.023
ILO	A 3.802	.047	.005	.000	.876	.007	.010	.253	.263	.002
MOLLENDO	.149	.000	.000	.778	.000	.009	.011	.017	.089	.000
TARMA	.000	.128	.614	.010	.010	.000	.000	.118	.016	.058
TALARA	A .001	.013	.010	.001	.005	.001	.000	.001	.017	.000
CHINCHA ALTA	.022	.168	.015	.035	.035	.080	.011	.000	2.084	.082
PISCO	.019	.177	.028	.050	.058	.014	.033	2.594	.000	.008
HUANCAVE LICA	A .005	.254	.095	.003	.003	.077	.000	.087	.020	.000
CANETE	.023	.036	.016	.013	.000	.023	.000	1.677	.220	.003
ABANCAY	.007	.063	.012	.000	.000	.002	.007	.017	.019	.007
BARRANCA	A .000	.005	.016	.009	.011	.036	.025	.020	.002	.000
PACASMAYO	.000	.000	.000	.003	.008	.016	.016	.003	.000	.000
SULLANA	.000	.010	.005	.003	.000	.015	1.676	.000	.000	.000
TINGO MARIA	A .004	.029	.169	.007	.007	.110	.007	.004	.015	.004
NAZCA	.008	.054	.006	.009	.008	.002	.004	.141	.113	.009
MOYOBAMBA	.000	.008	.000	.000	.000	.000	.000	.008	.005	.000
JAEN	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.002	.000	.000	.000
YURIMAGUAS	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.010	.000	.000	.000
TUMBES	.009	.000	.000	.040	.004	.013	.709	.040	.018	.013
PTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.004	.035	.010	.013	.004	.033	.008	.008	.008	.008
CHEPEN	.000	.000	.000	.018	.000	.004	.007	.004	.000	.007
CHACHAPO YAS	A .013	.033	.098	.000	.000	.000	.000	.052	.000	.007
MARCONA	.002	.012	.001	.002	.007	.001	.001	.013	.028	.001
ANDAHUAY LAS	.005	.391	.010	.000	.043	.014	.000	.126	.029	.048
CAMANA	A .144	.000	.000	.237	.255	.004	.000	.096	.059	.000
LA OROYA	.000	.105	.271	.028	.002	1.971	.002	.013	.009	.060

	LIMA	ENTEL	MOQUEGUA	AVACUCHO	CERRO DE PASCO	ILO	MOLLENDO	TARMA	TALARA	CHINCHA	PISCO	HUANCAVE
	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	37.464	21.333	15.045	30.472	32.600	34.339	20.050	37.260	34.478	14.988		
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL ERLANGS :	3218.506											

DISTRIBUCION DE ERLENZAM

AÑO 1985

LOCALIDAD TUMBES PTO. M HUARAL CHEPEN CHACHAPO Y MARCONA ANDAHUAY CAMANA LA DROYA LIMA

LOCALIDAD	TUMBES	PTO. M HUARAL	CHEPEN	CHACHAPO Y MARCONA	ANDAHUAY	CAMANA	LA DROYA	LIMA
AREQUIPA	.170	.678	.049	.013	.000	.183	7,244	.082
CHICLAYO	1,121	.022	.051	1,443	.298	.004	.040	.057
CHIMBOTE	.397	.055	.125	.250	.022	.004	.059	.053
CUZCO	.144	6,74	.025	.000	.000	2,223	.129	.099
HUACHO	.142	.006	2,798	.067	.000	.012	.000	.029
HUANCAYO	.026	.009	.069	.017	.003	.204	.017	4,625
ICA	.063	.045	.035	.038	.000	.031	.112	.056
IGUITOS	.145	.047	.031	.062	.000	.004	.016	.007
JULIACA	.000	.036	.000	.000	.005	.038	.025	.000
LIMA CPT	7,145	2,477	5,235	1,817	2,166	1,672	1,497	5,177
LAMBAYEQUE	.106	.005	.000	.101	.000	.000	.000	.000
PIURA	4,073	.000	.085	.140	.002	.008	.004	.014
PUCALLPA	.052	.024	.032	.014	.000	.008	.012	.020
TACNA	.220	.139	.065	.000	.090	.008	.379	.065
TARAPOTO	.034	.000	.014	.109	.022	.003	.000	.011
TRUJILLO	.794	.021	.062	1,691	.012	.008	.010	.112
HUANUCO	.022	.007	.022	.009	.002	.000	.000	.097
HUARAZ	.053	.004	.164	.027	.009	.004	.000	.031
PUNO	.036	.007	.002	.000	.009	.014	.077	.000
CAJAMARCA	.092	.000	.004	.345	.000	.000	.000	.008
MOQUEGUA	.013	.013	.003	.013	.066	.016	.186	.034
AYACUCHO	.071	.050	.000	.004	.182	.488	.004	.089
CERRO DE PASCO	.000	.000	.012	.000	.002	.000	.000	.411
ILO	.015	.017	.030	.002	.027	.000	.169	.010
MOLLENDÓ	.031	.006	.014	.000	.063	.006	.372	.000
TARMA	.003	.000	.026	.003	.013	.054	.013	2,190
TALAPA	.281	.000	.010	.000	.002	.000	.000	.000
CHINCHA ALTA	.011	.013	.051	.004	.055	.007	.020	.038
PISCO	.008	.003	.008	.000	.299	.017	.017	.011
HUANCAYE LTCA	.008	.000	.008	.000	.008	.008	.000	.051
CANETE	.020	.000	.016	.000	.000	.007	.010	.010
ABANCAY	.000	.024	.002	.000	.014	1,569	.000	.007
BARRANCA	.002	.005	.170	.009	.005	.013	.002	.005
PACASMAYO	.050	.003	.005	6,076	.000	.000	.013	.005
SULLANA	.669	.000	.033	.056	.000	.000	.000	.000
TINGO MARIA	.044	.000	.026	.018	.000	.000	.000	.015
NAZCA	.004	.013	.004	.000	.567	.006	.019	.002
MOYOBAMBA	.013	.020	.000	.033	.182	.000	.000	.000
JAEN	.002	.000	.000	.002	.003	.000	.000	.000
YURIMAGUAS	.010	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TUMBES	.000	.009	.018	.022	.000	.000	.016	.004
PTO. MALDONADO	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.038	.000	.000	.013	.000	.010	.000	.006
CHEPEN	.068	.000	.032	.000	.000	.000	.014	.000
CHACHAPO YAS	.020	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
MARCONA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.005	.003
ANDAHUAY LAS	.000	.019	.000	.000	.000	.000	.000	.014
CAMANA	.011	.026	.004	.004	.022	.000	.000	.007
LA DROYA	.008	.000	.015	.000	.004	.009	.000	.000

DISTRIBUCION F ERLANGS

AÑO 1985

LOCALIDAD	TUMBES	PTO. M HUARAL	CHEPEN	CHACIAGO Y MARCONA	LAS	ANDAHUAY	CAMANA	A LA OROYA	LIMA	ENTELE
LIMA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
ENTELE	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	44.986	.000	23.105	18.645	11.089	1.791	20.573	24.079	24.104	.000
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL ERLANGS = 3210.506

LOCALIDAD	AREQUIPA	CHICLAYO	CHIMBOTE	CUZCO	HUACHO	HUANCAJO	ICA	IGUITOS	JULIACA	LIMA CPT
	A					A				
AREQUIPA	.000	.790	.330	13.374	.208	.671	1.064	.377	12.736	91.579
CHICLAYO	.932	.000	5.915	.138	1.700	.819	.655	.897	.030	120.030
CHIMBOTE	A .618	4.936	.000	.167	1.791	.324	.342	.310	.030	107.310
CUZCO	23.071	.367	.139	.000	.048	1.022	.713	.294	4.973	103.269
HUACHO	.418	1.032	2.873	.078	.000	.574	1.037	.252	.012	85.247
HUANCAJO	A 1.569	.613	.481	.680	.290	.000	.754	.349	.261	154.294
ICA	1.894	.480	.347	.347	.407	1.286	.000	.301	.064	102.231
IGUITOS	.872	1.411	.567	.174	.321	.475	.262	.000	.005	150.159
JULIACA	A 14.267	.081	.047	2.270	.003	.164	.081	.027	.000	9.895
LIMA CPT	72.336	51.902	31.018	26.392	19.709	35.385	24.595	31.682	4.906	.000
LAMBAYEQUE	.073	24.727	.152	.011	.000	.039	.034	.090	.006	7.085
PIURA	A .963	19.782	1.943	.176	.479	.046	.345	1.191	.022	103.094
PUCALLPA	.264	.296	.290	.066	.140	.286	.579	7.650	.000	14.646
TACNA	30.058	.966	.430	2.320	.519	.583	1.247	.477	.702	89.671
TARAPOTO	A .160	2.221	.227	.140	.036	.079	.098	7.272	.000	6.035
TRUJILLO	1.377	20.087	26.253	.258	.877	.770	.615	1.434	.039	155.455
HUANUCO	.131	.193	.089	.066	.058	1.113	.122	.261	.000	24.664
HUARAZ	A .195	.585	4.102	.177	1.007	.302	.151	.124	.027	41.056
PUNO	10.192	.097	.066	1.796	.070	.100	.100	.032	5.706	12.617
CAJAMARCA	.120	4.549	.830	.100	.076	.046	.052	.050	.004	21.914
MOQUEGUA	A 9.603	.128	.081	.454	.019	.135	.364	.119	.135	14.426
AYACUCHO	.374	.018	.132	1.058	.089	4.649	.933	.057	.103	9.284
CERRO DE PASCO	.156	.030	.034	.023	.025	1.170	.072	.013	.005	11.369
ILO	A 9.519	.126	.826	.362	.290	.017	.260	.022	.124	16.080
MOLLENO	32.195	.069	.130	.350	.036	.022	.091	.017	.212	12.490
TARMA	.195	.070	.051	.090	.026	7.253	.285	.042	.003	22.204
TALARA	A .108	.918	.180	.030	.035	.012	.045	.061	.002	11.040
CHINCHA ALTA	.425	.071	.157	.092	.142	.186	5.725	.020	.020	25.727
PISCO	.307	.113	.064	.047	.268	.122	4.839	.066	.014	24.444
HUANCAVE LICA	A .100	.023	.013	.056	.008	5.326	.151	.015	.044	6.359
CAMETE	.213	.121	.023	.059	.020	.095	.893	.013	.000	16.116
ABANCAY	.439	.019	.014	6.097	.012	.116	.169	.034	.108	6.001
BARRANCA	A .053	.219	.330	.016	3.573	.053	.044	.033	.011	15.383
PACASMAYO	.032	4.278	1.136	.000	.044	.028	.008	.012	.008	9.600
SULLANA	.163	2.019	.202	.033	.048	.061	.028	.050	.003	12.902
TINGO MARTA	A .132	.191	.198	.694	.114	.550	.143	.645	.011	9.117
NAZCA	.225	.043	.019	.054	.026	.026	2.392	.006	.000	5.844
MOYOPAMBA	.043	.569	.000	.000	.000	.000	.020	.652	.000	.941
JAEN	A .006	.002	.004	.000	.001	.001	.001	.006	.000	.489
YURIMAGUAS	.027	.258	.027	.000	.000	.007	.137	3.311	.000	4.960
TUMES	.154	3.278	.648	.062	.159	.053	.053	.075	.000	20.233
FTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.036	.150	.142	.019	2.573	.019	.052	.021	.000	19.399
CHEPEN	.021	6.016	.616	.014	.131	.014	.069	.062	.000	12.442
CHACHAPO YAS	A .078	2.615	.052	.020	.000	.007	.013	.033	.000	6.414
MARCONA	.026	.007	.001	.011	.006	.010	.151	.006	.001	1.191
ANDAHUAY LAS	.324	.024	.014	4.464	.005	.237	.130	.063	.140	6.871
				1.00	.037	.018	.192	.007	.129	6.692

3

G F I C . P L A N T I F I C A C I O N

F E C H A : 27/10/83

D I S T R I B U C I O N S A L I D A E X L A M O S

AÑO 1986

LOCALIDAD	AREQUIPA	CHICLAYO	CHIMOTE	CUZCO	HUACHO	HUANCAYO	ICA	IQUITOS	JULIACA	LIMA CPT
LINEA	EXTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	107.054	205.884	160.473	162.956	104.427	184.706	130.749	176.116	33.129	602.144
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL EXLAMOS : 3405.882

DISTRIBUCION DE ERLENOS

AÑO 1986

LOCALIDAD	LAMBAYEQUE	PIURA	PUCALLPA	TACNA	TAKAPOTO	TRUJILLO	HUANUCO	HUARAZ	PUNO	CAJAMARCA
AHEGUIPA	.043	.770	.175	13.054	.053	1.087	.188	.135	9.716	.099
CHICLAYO	8.106	24.532	.074	.134	.602	24.214	.118	.208	.053	2.536
CHIMBOTE	A .095	1.842	.167	.160	.009	34.482	.102	3.658	.069	.602
CUZCO	.000	.573	.217	1.658	.052	.831	.186	.139	5.071	.026
HUACHO	.060	.649	.087	.108	.048	1.905	.117	.487	.057	.123
HUANCAYO	A .032	.460	.264	.179	.007	1.777	1.475	.135	.108	.059
ICA	.011	.526	.276	.562	.050	.688	.272	.222	.043	.011
IQUITOS	.106	1.296	9.416	.073	5.125	2.150	.519	.037	.193	.041
JULIACA	A .016	.045	.000	.248	.002	.086	.000	.002	5.309	.002
LIMA CPT	1.804	39.727	15.393	17.458	7.120	64.868	12.040	9.750	6.862	7.613
LAMBAYEQUE	.000	1.522	.006	.017	.023	1.093	.011	.000	.006	.220
PIURA	A .497	.000	.078	.098	.000	9.103	.054	.089	.041	.492
PUCALLPA	.018	.154	.000	.080	.509	.525	1.536	.042	.018	.000
TACNA	.077	.507	.123	.000	.004	1.469	.051	.064	1.699	.064
TAKAPOTO	A .123	.524	1.102	.042	.000	3.337	.157	.008	.000	.090
TRUJILLO	.304	7.176	.194	.273	.870	.000	.175	.834	.083	4.913
HUANUCO	.020	.082	1.357	.033	.041	.334	.000	.024	.015	.053
HUARAZ	A .009	.137	.040	.089	.000	2.341	.146	.000	.035	.164
PUNO	.007	.052	.014	.470	.005	.192	.002	.000	.000	.011
CAJAMARCA	.140	.794	.012	.070	.028	8.729	.052	.072	.000	.000
MOGUEGUA	A .016	.031	.038	0.174	.006	.323	.022	.025	.429	.031
AYACUCHO	.021	.132	.118	.121	.036	.182	.299	.039	.203	.025
CERRO DE PASCO	.000	.010	.050	.012	.000	.114	1.678	.005	.005	.029
ILO	A .015	.109	.002	3.822	.000	.355	.010	.015	.236	.002
MOLLENO	.009	.048	.009	.739	.000	.082	.035	.000	.290	.000
TARMA	.000	.074	.083	.010	.010	.105	.390	.070	.010	.013
TALARA	A .017	5.552	.010	.028	.002	1.062	.004	.000	.004	.043
CHINCHA ALTA	.000	.056	.077	.077	.000	.144	.071	.024	.027	.020
PISCO	.003	.039	.017	.072	.003	.207	.011	.022	.019	.008
HUANCAYO LICA	A .000	.018	.003	.013	.000	.067	.079	.005	.018	.010
CANETE	.003	.043	.020	.060	.007	.079	.056	.003	.013	.036
AGUAY	.000	.022	.000	.077	.000	.017	.010	.012	.087	.012
BARRANCA	A .060	.131	.002	.018	.000	.544	.024	.216	.000	.018
PACASMAYO	.036	.542	.048	.010	.044	10.764	.000	.024	.000	.821
SULLANA	.098	14.881	.003	.033	.005	1.080	.018	.000	.013	.076
TILGO MARIA	A .015	.092	1.510	.072	.200	.554	4.428	.026	.007	.044
NAZCA	.002	.021	.004	.039	.008	.036	.013	.002	.008	.002
MOYORUMBA	.033	.077	.042	.000	4.741	.642	.033	.000	.000	.092
JAFIL	A .030	.066	.000	.000	.001	.100	.000	.002	.000	.009
YUPINGUAS	.077	.039	.181	.070	2.473	.607	.000	.000	.000	.007
TUMBES	.172	9.110	.048	.031	.022	2.643	.053	.066	.000	.176
PTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.010	.077	.000	.035	.010	.111	.010	.017	.000	.017
CHEPES	.317	.750	.041	.077	.105	8.361	.007	.041	.014	.000
CHOCAPU YAS	A .013	.144	.013	.000	.208	.458	.020	.000	.007	.183
MARCONA	.000	.005	.001	.021	.001	.007	.002	.001	.001	.003
ANDAHUAY LAS	.000	.019	.014	.072	.010	.024	.005	.000	.043	.000
CAYAMA	A .000	.022	.000	.393	.004	.048	.004	.000	.118	.000
							.207	.021	.019	.015



DISTRIBUCI F ERLANGS

AÑO 1986

	LIMA	ENTEL	LAHUYEQUE	PIURA	A	PUCALLPA	TACNA	TARAPOTO	A	TRUJILLO	HUANUCO	HUARAZ	A	PUNO	CAJAMARCA
TOTAL SALIDA	35.645	161.312	28.960	146.026	29.512	231.399	33.345	52.450	32.216	38.638					
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL ERLANGS : 3405.882

LOCALIDAD	CANETE	ABANCAY	BARRANCA	PACASMAYO	SULLANA	TINGO APURÍ	M. NAZCA	MOYURAMBA	JAEN	YURIMAGUAS
AREQUIPA	.079	.534	.083	.043	.112	.050	.327	.010	.010	.000
CHICLAYO	.042	.090	.099	1.609	1.956	.046	.009	.261	.371	.018
CHIMOTE	A .000	.014	.262	.574	.229	.090	.021	.030	.000	.005
CUZCO	.000	8.474	.031	.021	.041	.103	.067	.000	.000	.000
HUACHO	.024	.030	4.712	.069	.040	.024	.033	.000	.003	.000
HUANCAYO	A .100	.147	.029	.012	.056	.311	.053	.003	.000	.000
ICA	.901	.103	.021	.004	.054	.090	4.297	.014	.000	.007
IQUITUS	.025	.007	.025	.016	.009	.489	.021	.500	.000	1.058
JULIACA	A .002	.041	.005	.011	.000	.000	.014	.000	.000	.000
LIMA CRT	4.946	2.960	4.394	2.602	5.522	5.852	2.494	1.698	.209	.626
LAMBAYEQUE	.000	.006	.000	.045	.079	.006	.000	.006	.000	.017
PIURA	A .030	.024	.037	.306	9.072	.035	.020	.011	.013	.007
PUCALLPA	.024	.000	.022	.014	.030	.978	.024	.052	.000	.038
TACHA	.030	.047	.060	.043	.059	.034	.106	.000	.000	.000
TARAPOTO	A .022	.000	.000	.031	.102	.177	.000	4.274	.025	.693
TRUJILLO	.037	.007	.229	3.614	.742	.100	.044	.026	.052	.068
HUANUCO	.038	.009	.004	.007	.015	2.333	.004	.007	.000	.004
HUARAZ	A .013	.004	.288	.027	.040	.067	.018	.004	.004	.000
PUNO	.037	.016	.002	.007	.005	.009	.009	.002	.000	.000
CAJAMARCA	.040	.004	.016	.403	.000	.000	.008	.006	.016	.000
MOQUEGUA	A .003	.013	.016	.000	.013	.009	.031	.000	.000	.000
AYACUCHO	.175	.207	.029	.000	.032	.057	.039	.000	.000	.000
CERRO DE PASCO	.008	.002	.000	.003	.002	.062	.002	.000	.000	.000
ILO	A .022	.015	.050	.000	.015	.015	.025	.000	.000	.000
MULLENDO	.000	.000	.000	.000	.004	.000	.048	.000	.000	.000
TARMA	.058	.010	.026	.010	.016	.061	.000	.013	.000	.000
TALARA	A .004	.000	.002	.013	.540	.000	.001	.000	.000	.000
CHINCHA ALTA	1.193	.015	.033	.020	.011	.009	.192	.002	.002	.000
PISCO	.174	.000	.011	.008	.019	.003	.180	.000	.025	.000
HUANCABAY	A .008	.000	.000	.005	.003	.020	.018	.000	.000	.003
CANETE	.000	.007	.000	.003	.135	.000	.053	.000	.000	.000
ABANCAY	.017	.000	.000	.000	.000	.010	.096	.000	.000	.000
BARRANCA	A .009	.005	.000	.029	.000	.009	.005	.000	.000	.000
PACASHAYO	.004	.000	.012	.000	.056	.000	.000	.000	.004	.000
SULLANA	.000	.000	.005	.053	.000	.008	.000	.005	.000	.000
TINGO MARIA	A .000	.004	.051	.000	.000	.000	.015	.029	.007	.004
NAZCA	.034	.069	.002	.000	.00	.004	.000	.000	.000	.000
MOYURAMBA	.005	.000	.000	.003	.033	.023	.010	.000	.020	.023
JAEN	A .000	.000	.000	.002	.006	.000	.000	.000	.000	.000
YURIMAGUAS	.000	.000	.000	.007	.000	.020	.000	.184	.000	.000
TUMES	.018	.000	.004	.101	.004	.075	.004	.000	.009	.009
PTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.015	.013	.107	.000	.008	.000	.004	.000	.000	.000
CHEPICH	.034	.000	.014	3.045	.103	.021	.014	.000	.014	.000
CHACHAPO YAS	A .000	.013	.000	.000	.012	.000	.000	.405	.020	.000
MARCONA	.002	.025	.000	.000	.001	.001	.177	.001	.000	.000
ANDAHUAY LAS	.002	5.205	.005	.314	.010	.000	.000	.000	.000	.000
	.011	.000	.007	.007	.000	.004	.081	.000	.000	.000

87

DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1986

LOCALIDAD	CANETE	ABANCAY	BARRANCA	PACASMAYO	SULLANA	TINGO ARIA	M NAZCA A	MUYOBAMBA	JAEN	YURIMAGUAS
LIMA	ENTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	20.169	15.120	21.120	36.886	34.223	18.710	9.843	8.672	1.334	12.354
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL ERLANGS : 3405.882										

DISTRIBUCION DE ERLENOS

AÑO 1986

LOCALIDAD	AÑO 1986										
	MOQUEGUA	AYACUCHO	CERRO DE PASCO	ILO	MULLENDO	TARMA	TALARA	CHINCHA ALTA	PISCO	HUANCAVELICA	ICA
AREQUIPA	5.182	.311	.119	0.067	14.728	.096	.248	.301	.235	.112	
CHICLAYO	.009	.071	.035	.042	.025	.042	.837	.065	.062	.012	
CHIMOTE	A .035	.111	.053	.109	.074	.039	.259	.201	.153	.023	
CUZCO	.314	.800	.083	.414	.387	.103	.041	.098	.124	.026	
HUACHO	.003	.030	.042	.030	.033	.102	.048	.117	.108	.030	
HUANCAHUANO	A .033	2.173	2.428	.029	.032	4.891	.026	.208	.070	4.911	
ICA	.107	.012	.125	.247	.047	.132	.086	6.370	5.113	.233	
IGUIGUAS	.016	.101	.018	.016	.034	.055	.179	.025	.085	.000	
JULIACA	A .059	.027	.005	.059	.149	.005	.000	.000	.002	.009	
LIMA CRT	2.457	7.453	5.391	4.049	3.204	7.179	8.301	9.160	9.729	2.863	
LAMBAYEQUE	.023	.023	.011	.000	.000	.000	.034	.011	.011	.000	
PUNO	A .007	.009	.013	.007	.013	.080	8.079	.033	.052	.004	
PUCALLPA	.012	.006	.050	.008	.019	.096	.014	.050	.010	.000	
TACNA	5.634	.132	.064	5.969	.834	.094	.072	.209	.166	.034	
TARAPOTO	A .014	.022	.014	.000	.000	.020	.036	.000	.017	.006	
TRUJILLO	.044	.179	.061	.052	.017	.046	.964	.087	.098	.033	
HUANUCO	.019	.100	1.607	.004	.000	.250	.011	.035	.002	.031	
HUAYAZ	A .010	.164	.058	.000	.000	.089	.018	.049	.018	.004	
PURIS	.013	.030	.007	.131	.177	.002	.000	.032	.011	.007	
CAJAMARCA	.000	.010	.004	.000	.000	.024	.064	.012	.004	.004	
MOQUEGUA	A .009	.022	.009	3.965	.304	.000	.013	.085	.056	.009	
AYACUCHO	.004	.000	.004	.078	.007	.221	.068	.430	.346	.606	
CERRO DE PASCO	.015	.054	.000	.000	.000	.361	.000	.050	.037	.023	
ILO	A 3.292	.047	.005	.000	.876	.007	.010	.253	.263	.002	
MULLENDO	.225	.000	.000	1.176	.000	.013	.017	.026	.134	.000	
TARMA	.009	.120	.614	.010	.019	.000	.000	.110	.016	.058	
TALARA	A .001	.013	.010	.001	.005	.001	.000	.001	.017	.000	
CHINCHA ALTA	.022	.168	.015	.035	.035	.080	.011	.000	2.080	.082	
PISCO	.019	.177	.028	.056	.038	.014	.033	2.594	.000	.008	
HUANCAVELICA	A .005	.254	.095	.003	.003	.077	.000	.087	.020	.000	
CARETE	.023	.030	.016	.013	.000	.023	.000	1.677	.220	.003	
AMANCAYES	.007	.003	.012	.000	.000	.002	.007	.017	.019	.007	
BARANCA	A .000	.005	.016	.009	.011	.036	.025	.020	.002	.000	
PACASAYO	.000	.000	.000	.004	.012	.024	.024	.004	.000	.000	
SULLANA	.000	.019	.005	.003	.000	.015	1.676	.000	.000	.000	
TILCO	A .004	.029	.100	.007	.007	.110	.007	.004	.015	.004	
NAZCA	.000	.054	.006	.009	.008	.002	.004	.141	.113	.009	
NOYERAMBA	.000	.008	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.005	.000	
JACHA	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.002	.000	.000	.000	
YUCAY	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.010	.000	.000	.000	
TUMES	.000	.000	.000	.000	.000	.013	.709	.000	.018	.013	
PTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
HUANCA	.000	.000	.010	.010	.010	.033	.008	.000	.008	.008	
CHICLA	.000	.000	.000	.000	.000	.007	.014	.007	.000	.014	
CHACABAMBAS	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.052	.000	.007	
MALDONADO	.000	.000	.001	.002	.007	.001	.001	.013	.028	.001	
ANCAHUAS	.005	.001	.010	.000	.000	.014	.000	.126	.029	.048	
OTUSCO	.000	.000	.000	.007	.000	.004	.000	.090	.059	.000	

DISTRICT F EMPLOYEES

ANO 1986

	LIMA	PIURA	AREQUIPA	CUZCO	CAJAMARCA	MOQUEGUA	AYACUCHO	PISCO	ILLO	A	HUACAYBANI	TAPANA	TALARA	CHINCHA	PISCO	ICA	MOQUEGUA
LIMA	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
TOTAL SALIDA	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
TOTAL ENTRADA	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

TOTAL EMPLOYEES : 34050000

DISTRIBUCION DE ERLENMIER

AÑO 1986

	TURRES	ALDOBRADO	PTO. M. HUARAL	CHEPEN	AS	CHACHAFO Y PAKLONA	CAMANA	LA OROYA	LIMA	ENTEL
AREQUIPA	.172	.084	.050	.013	.000	.314	.185	7.310	.083	.000
CHICLAYO	1.171	.023	.053	1.508	.311	.000	.005	.042	.060	.000
CHIMBOTE	.010	.056	.132	.264	.043	.019	.005	.062	.056	.000
CUZCO	.150	0.391	.026	.000	.000	.026	2.313	.134	.103	.000
HUACHO	.147	.006	2.497	.069	.000	.003	.012	.000	.030	.000
HUANUCAYO	.026	.009	.070	.016	.003	.036	.208	.018	4.932	.000
ICA	.068	.047	.036	.049	.000	1.146	.032	.115	.057	.000
IQUITOS	.140	.008	.032	.064	.032	.002	.005	.016	.007	.000
JULIACA	.000	.036	.000	.000	.005	.002	.038	.025	.007	.000
LIMA CRT	7.954	2.766	5.856	2.031	8.10	2.421	1.869	1.673	5.785	.000
LAMBAYEQUE	.120	.006	.606	.118	.006	.000	.000	.000	.000	.000
PIURA	4.474	.000	.043	.154	.059	.002	.009	.004	.015	.000
PUCALLPA	.022	.024	.032	.014	.012	.000	.008	.012	.020	.000
TACNA	.250	.145	.064	.060	.026	.094	.009	.396	.068	.000
TARAPOTO	.034	.000	.010	.109	.118	.022	.003	.000	.011	.000
TRUJILLO	.432	.022	.025	1.772	.026	.013	.009	.011	.118	.000
HUANUCO	.022	.007	.627	.069	.000	.002	.000	.000	.097	.000
HUÁRAZ	.053	.004	.100	.027	.000	.009	.004	.000	.031	.000
PUNO	.036	.007	.007	.000	.002	.009	.014	.077	.000	.000
CAJAMARCA	.052	.006	.600	.345	.016	.000	.000	.000	.000	.000
MOGUEGUA	.013	.013	.063	.013	.006	.066	.016	.186	.034	.000
AYACUCHO	.071	.050	.000	.004	.000	.182	.488	.004	.069	.000
CEPICO EL PASCO	.000	.000	.012	.000	.000	.002	.000	.000	.011	.000
TLO	.015	.017	.050	.002	.000	.027	.000	.169	.010	.000
MOLLISPO	.048	.009	.022	.000	.000	.095	.009	.562	.000	.000
TAFETA	.003	.006	.026	.003	.000	.013	.054	.013	2.190	.000
TALARA	.201	.000	.010	.000	.000	.002	.000	.000	.000	.000
CHICLA ALTA	.011	.013	.031	.004	.000	.055	.007	.020	.038	.000
PISCO	.608	.003	.000	.000	.003	.299	.017	.017	.011	.000
HUANCAYE LTCA	.000	.000	.000	.000	.000	.006	.008	.000	.051	.000
CALITE	.020	.000	.016	.116	.000	.000	.007	.010	.010	.000
AREQUIZA	.000	.024	.000	.000	.000	.014	1.509	.000	.007	.000
AREQUIZA	.002	.005	.176	.009	.000	.005	.013	.002	.005	.000
PERUJANO	.076	.004	.008	4.182	.004	.000	.000	.020	.008	.000
SULLISTA	.009	.000	.032	.000	.000	.005	.000	.000	.000	.000
TITIBE	.000	.000	.000	.18	.000	.000	.000	.000	.015	.000
HAZLA	.000	.013	.000	.000	.000	.567	.006	.019	.002	.000
MUYUQUITA	.013	.020	.000	.013	.187	.000	.000	.000	.000	.000
JAFIN	.002	.000	.000	.002	.003	.000	.000	.000	.000	.000
YUPUNGOS	.010	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TUMBE	.000	.004	.000	.22	.000	.009	.000	.018	.004	.000
PTO. VILLALBA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUEHUAY	.000	.000	.000	.13	.000	.000	.010	.000	.006	.000
CHIFFI	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
CHILIBAYO	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
ML-COLA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.005	.003	.000
ANDAHUAY LAS	.000	.010	.000	.000	.000	.006	.000	.000	.014	.000
						.022	.000	.000	.007	.000

DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1986

LOCALIDAD	TUMES	PTO. ALVARADO	M. HUARAL	CHUPEN	CHALHUPA Y TACSONA	ANDAHUAY LAS	CAMANA	LA OROYA	LIMA ENTEL
LIMA ENTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	44.906	.000	23.105	35.888	11.000	1.791	20.573	24.079	24.184
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL ERLANGS : 3405.862									

DISTRIBUCI SALIDA ERLANGS

AÑO 1987

LOCALIDAD	AREQUIPA	CHICLAYO	CHIMBOTE	CUZCO	HUACHO	HUANCAYO	ICA	IQUITOS	JULIACA	LIMA CPT
AREQUIPA	.000	.790	.334	13.374	.208	.671	1.064	.377	12.736	91.579
CHICLAYO	.958	.030	6.381	.142	1.830	.842	.673	.922	.031	123.570
CHIMBOTE	A .649	5.187	.000	.175	1.882	.340	.360	.326	.032	112.773
CUZCO	25.220	.401	.152	.000	.107	1.118	.779	.322	5.436	112.887
HUACHO	.418	1.632	2.973	.778	.000	.574	1.037	.252	.012	85.247
HUANCAYO	A 1.569	.613	.481	.680	.290	.000	.754	.349	.261	154.294
ICA	1.956	.496	.359	.359	.895	1.328	.000	.311	.067	105.577
IQUITOS	.672	1.411	.507	.174	.321	.475	.262	.000	.009	157.159
JULIACA	A 14.267	.081	.047	2.270	.063	.164	.081	.027	.000	9.895
LIMA CPT	72.336	51.902	31.018	26.392	18.709	35.385	24.595	31.882	4.906	.000
LANBAYEQUE	.077	25.843	.159	.012	.000	.041	.035	.094	.006	7.405
PIURA	A .963	19.782	1.943	.176	.479	.046	.345	1.191	.022	103.094
PUCALLPA	.264	.296	.290	.066	.140	.288	.579	7.650	.000	14.846
TACNA	31.306	1.007	.448	2.417	.541	.607	1.299	.497	.732	93.394
TARAPOTO	A .160	2.221	.227	.140	.036	.079	.098	7.272	.000	8.035
TRUJILLO	1.393	20.312	26.546	.260	.887	.779	.622	1.450	.040	157.195
HUANUCO	.131	.193	.089	.066	.058	1.113	.122	.261	.060	24.664
HUARAZ	A .195	.585	4.102	.177	1.007	.332	.151	.124	.027	41.658
PUNO	10.192	.037	.066	1.796	.070	.100	.100	.032	5.706	12.617
CAJAMARCA	.120	4.549	.830	.100	.376	.048	.052	.056	.004	21.914
MOQUEGUA	A 9.603	.128	.081	.454	.019	.135	.364	.119	.135	14.426
AYACUCHO	.374	.018	.132	1.058	.089	4.849	.533	.057	.133	9.284
CERRO DE PASCO	.156	.030	.034	.023	.025	1.170	.072	.013	.005	11.368
ILO	A 9.519	.126	.826	.362	.290	.017	.260	.022	.124	16.680
MOLLENDO	34.076	.073	.137	.371	.092	.023	.096	.018	.224	13.219
TARMA	.105	.070	.051	.090	.026	7.253	.285	.042	.003	22.204
TALARA	A .198	.918	.183	.030	.035	.012	.045	.061	.002	11.040
CHINCHA ALTA	.425	.071	.157	.082	.142	.186	5.725	.020	.020	25.727
PISCO	.397	.113	.064	.047	.288	.122	4.839	.066	.014	24.444
HUANCAVE LICA	A .130	.023	.013	.156	.008	5.326	.151	.015	.044	8.359
CANETE	.213	.121	.023	.059	.020	.095	.893	.013	.000	16.119
AHANCAJ	.439	.019	.014	6.097	.012	.116	.169	.034	.108	6.021
BARRANCA	A .053	.219	.330	.016	3.573	.053	.044	.033	.011	15.383
PACASHAYO	.033	4.404	1.170	.000	.045	.029	.008	.012	.008	9.883
SULLANA	.103	2.019	.202	.333	.048	.061	.028	.056	.003	12.902
TINGO MARIA	A .132	.191	.198	.384	.114	.550	.143	.645	.011	9.117
NAZCA	.225	.043	.019	.054	.026	.026	2.392	.006	.000	5.844
MOYOBAMBA	.043	.869	.000	.000	.000	.000	.020	.652	.000	.941
JAEN	A .016	.502	.304	.700	.001	.001	.001	.006	.000	.489
YURIMAGUAS	.027	.258	.027	.000	.000	.007	.137	3.311	.030	4.960
TUMBES	.154	3.278	.648	.062	.159	.053	.053	.075	.000	26.233
PTO. MALDONADO	A .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL	.086	.150	.142	.019	2.573	.019	.052	.021	.000	17.399
CHEPEN	.021	8.954	.629	.014	.136	.014	.072	.064	.000	12.930
CHACHAPO YAS	A .078	2.615	.952	.020	.000	.007	.013	.033	.000	6.414
MARCONA	.086	.007	.301	.311	.006	.010	.151	.086	.801	1.191
ANDAHUAY LAS	.324	.024	.014	4.464	.005	.237	.130	.063	.140	8.871
CAMAÑA	A 13.180	.129	.111	.100	.037	.018	.192	.007	.129	8.692

03



DISTRIBUCI SALIDA ERLANGS

AÑO 1987

LOCALIDAD AREQUIPA CHICLAYO CHIMBOTE CUZCO HUACHO HUANCAYO ICA IQUITOS JULIACA LIMA CPT

LOCALIDAD	AREQUIPA	CHICLAYO	CHIMBOTE	CUZCO	HUACHO	HUANCAYO	ICA	IQUITOS	JULIACA	LIMA CPT
LIMA ENTEL	.030	.030	.003	.003	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	187.754	211.658	161.642	178.133	104.457	184.708	135.027	176.116	33.129	602.144
TOTAL ENTRADA	.030	.003	.003	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL ERLANGS : 3454.923

DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1987

LOCALIDAD	LAMBAYEQUE	PIURA	PUCALLPA	TACNA	TARAPOTO	TRUJILLO	HUANUCO	HUARAZ	PUNO	CAJAMARCA	
AREQUIPA		.043	.770	.175	13.054	.053	1.047	.188	.135	9.716	.099
CHICLAYO		8.416	25.221	.076	.137	.600	24.894	.121	.213	.055	2.608
CHIMBOTE	A	.100	1.936	.175	.168	.073	36.237	.107	3.845	.073	.632
CUZCO		.000	.627	.237	1.012	.756	.909	.203	.152	5.503	.028
HUACHO		.060	.649	.087	.108	.048	1.905	.117	.487	.057	.123
HUANCAYO	A	.032	.469	.264	.179	.167	1.777	1.475	.135	.108	.059
ICA		.111	.544	.285	.581	.052	.710	.281	.229	.044	.011
IDUITOS		.106	1.296	9.416	.723	5.125	2.150	.519	.037	.103	.041
JULIACA	A	.016	.045	.003	.248	.002	.086	.000	.002	5.309	.002
LIMA CPT		1.864	39.727	15.393	17.458	7.120	64.868	12.040	9.750	6.882	7.613
LAMBAYEQUE		.070	1.597	.006	.318	.024	1.143	.012	.000	.006	.230
PIURA	A	.497	.001	.073	.198	.080	9.133	.054	.089	.041	.492
PUCALLPA		.518	.154	.709	.580	.509	.525	1.536	.042	.018	.000
TACNA		.080	.528	.129	.000	.067	1.530	.053	.067	1.769	.067
TARAPOTO	A	.123	.524	1.102	.742	.000	3.337	.157	.008	.070	.090
TRUJILLO		.369	7.256	.196	.276	.900	.000	.177	.843	.084	4.968
HUANUCO		.020	.782	1.357	.433	.091	.334	.000	.024	.015	.053
HUARAZ	A	.039	.137	.040	.089	.000	2.341	.146	.000	.035	.164
PUNO		.007	.052	.014	.430	.035	.192	.002	.000	.000	.011
CAJAMARCA		.140	.794	.012	.720	.028	8.729	.052	.072	.000	.000
MOQUEGUA	A	.016	.031	.038	6.174	.006	.323	.022	.025	.429	.031
AYACUCHO		.021	.132	.118	.121	.036	.182	.299	.039	.203	.025
CERRO DE PASCO		.000	.010	.050	.012	.000	.114	1.678	.005	.705	.029
TLO	A	.015	.109	.002	3.822	.000	.355	.010	.015	.236	.002
MOLLENDO		.009	.050	.009	.782	.000	.087	.037	.000	.307	.000
TARMA		.000	.074	.083	.010	.010	.105	.390	.070	.010	.013
TALARA	A	.017	5.552	.010	.028	.002	1.062	.004	.600	.004	.043
CHINCHA ALTA		.060	.053	.077	.077	.009	.144	.071	.024	.027	.020
PISCO		.003	.039	.017	.072	.003	.207	.011	.022	.019	.008
HUANCAVELICA	A	.000	.018	.003	.513	.000	.067	.079	.005	.018	.010
CANETE		.003	.043	.029	.366	.007	.079	.056	.003	.013	.036
ABANCAY		.000	.022	.003	.177	.000	.017	.010	.012	.087	.012
BARRANCA	A	.060	.131	.002	.018	.000	.544	.024	.216	.000	.018
PACASHAYO		.037	.558	.049	.016	.045	11.042	.000	.025	.000	.846
SULLANA		.098	14.881	.003	.033	.025	1.080	.018	.000	.013	.076
TINGO MARIA	A	.015	.092	1.510	.022	.260	.554	4.428	.026	.037	.044
NAZCA		.032	.021	.034	.039	.008	.036	.013	.002	.008	.002
MOYOBAMBA		.033	.077	.092	.600	4.791	.642	.033	.000	.000	.092
JAEN	A	.030	.066	.000	.000	.001	.100	.000	.002	.000	.009
YURIMAGUAS		.077	.033	.181	.020	2.473	.607	.000	.000	.000	.007
TUMBES		.172	9.110	.048	.031	.022	2.643	.053	.066	.000	.176
PTO. MALDONADO	A	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL		.010	.077	.001	.035	.010	.111	.010	.017	.000	.017
CHEPEN		.329	.779	.043	.007	.172	8.689	.007	.043	.014	.000
CHACHAPO YAS	A	.013	.144	.013	.000	.268	.458	.020	.000	.037	.183
MARCONA		.000	.005	.001	.021	.001	.007	.002	.001	.001	.003
ANDAHUAY LAS		.000	.019	.014	.072	.010	.024	.005	.000	.043	.000
CANANA	A	.000	.020	.000	.003	.004	.048	.004	.000	.118	.000

DISTRIBUCI F ERLANGS

AÑO 1987

	L I M A	L A M P A Y E Q U E	P I U R A	P I C A L L P A	T A C N A	T A R A P O T O	T R U J I L L O	H U A N U C O	H U A R A Z	P U N O	C A J A M A R C A
ENTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	37.253	161.312	28.960	152.390	29.512	233.990	33.345	52.456	32.216	33.838	
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL ERLANGS : 3454.923

DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1987

	L	D	C	A	L	I	D	A	D	CANETE	ABANCAY	BARRANCA	PACASHAYO	SULLANA	TINGO MARIA	NAZCA	MOYOBAMBA	JAEN	YURIMAGUAS
AREQUIPA										.079	.533	.983	.383	.112	.050	.327	.010	.010	.000
CHICLAYO										.043	.303	.102	1.747	1.086	.047	.009	.268	.382	.019
CHIMBOTE	A									.063	.015	.297	.603	.241	.075	.022	.032	.000	.005
CUZCO										.000	9.243	.034	.023	.345	.113	.073	.000	.000	.000
HUACHO										.024	.033	4.712	.069	.090	.024	.033	.000	.003	.000
HUANCAYO	A									.108	.147	.029	.012	.056	.311	.053	.003	.000	.003
ICA										1.013	.200	.022	.034	.055	.032	4.438	.015	.000	.007
IQUITOS										.025	.007	.025	.016	.089	.489	.021	.500	.000	1.058
JULIACA	A									.302	.061	.035	.111	.060	.030	.014	.000	.000	.000
LIMA CPT										4.946	2.960	4.394	2.602	5.522	5.852	2.494	1.698	.209	.626
LAMBAYEQUE										.000	.006	.003	.047	.082	.096	.000	.006	.000	.018
PIURA	A									.030	.024	.337	.306	9.072	.035	.020	.011	.013	.007
PUCALLPA										.024	.006	.022	.014	.030	.978	.024	.052	.000	.038
TACNA										.031	.049	.062	.044	.093	.035	.173	.000	.000	.000
TARAPOTO	A									.022	.038	.096	.031	.182	.177	.000	4.274	.025	.693
TRUJILLO										.038	.097	.232	3.655	.801	.192	.044	.026	.053	.068
HUANUCO										.038	.029	.034	.097	.015	2.333	.004	.007	.090	.004
HUARAZ	A									.013	.004	.284	.027	.040	.067	.018	.004	.004	.000
PUNO										.007	.016	.002	.007	.035	.039	.009	.002	.000	.000
CAJAMARCA										.040	.004	.010	.453	.060	.000	.098	.008	.016	.000
MGBUEGUA	A									.033	.013	.316	.300	.013	.039	.031	.000	.000	.000
AYACUCHO										.175	.207	.029	.003	.032	.057	.039	.000	.000	.030
CERRO DE PASCO										.008	.002	.003	.003	.002	.052	.032	.000	.090	.000
ILO	A									.022	.015	.053	.000	.015	.015	.025	.000	.000	.000
MOLLENO										.030	.060	.000	.000	.005	.000	.050	.000	.000	.000
TARMA										.058	.010	.026	.010	.016	.061	.000	.013	.000	.000
TALARA	A									.004	.000	.032	.013	.540	.000	.001	.000	.000	.000
CHINCHA ALTA										1.183	.015	.033	.020	.011	.009	.192	.002	.002	.000
PISCO										.174	.098	.011	.008	.019	.003	.180	.000	.025	.009
HUANCAVELICA	A									.008	.003	.000	.005	.033	.020	.018	.000	.000	.003
CANETE										.000	.007	.003	.003	.135	.030	.053	.000	.000	.000
ABANCAY										.017	.000	.000	.000	.000	.010	.096	.000	.000	.000
BARRANCA	A									.009	.005	.000	.029	.000	.009	.005	.000	.000	.000
PACASHAYO										.004	.003	.012	.000	.057	.000	.000	.000	.004	.800
SULLANA										.000	.000	.005	.053	.000	.008	.000	.005	.000	.000
TINGO MARIA	A									.000	.004	.051	.000	.000	.030	.015	.029	.007	.004
NAZCA										.034	.069	.032	.000	.000	.004	.000	.000	.000	.030
MOYOBAMBA										.005	.000	.000	.003	.033	.023	.010	.000	.020	.023
JAEN	A									.000	.000	.000	.002	.006	.000	.000	.000	.000	.000
YURIMAGUAS										.030	.000	.000	.097	.000	.020	.000	.184	.030	.030
TUMBES										.018	.030	.004	.101	.806	.075	.004	.000	.009	.009
PTO. MALDONADO	A									.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL										.015	.013	.102	.006	.008	.038	.004	.000	.000	.000
CHEPEN										.036	.006	.014	3.840	.107	.021	.014	.000	.014	.030
CHACHAPO YAS	A									.030	.013	.000	.000	.072	.000	.000	.405	.020	.800
MARCONA										.002	.025	.000	.000	.001	.031	.177	.001	.000	.003
ANCAHUAY LAS										.082	5.295	.005	.019	.010	.000	.030	.000	.000	.000
CAHAMA	A									.011	.030	.007	.037	.004	.034	.081	.000	.000	.000

DISTRIBUCION F ERLANGS

AÑO 1987

	CANETE	ASANCAY	BARRANCA	PACASMAYO	SULLANA	TINGO ARIA	M NAZCA	MOTOBAMBA	JAEN	YURIMAGUAS
LIMA	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
ENTEL	20.169	15.123	21.120	37.574	39.223	16.710	9.843	8.672	1.334	12.354
TOTAL SALIDA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL ENTRADA										

TOTAL ERLANGS : 3454.923

DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1987

LOCALIDAD	MOQUEGUA	AYACUCHO	CERRO DE PASCO	ILO	MOLLENDO	TARMA	TALARA	CHINCHA ALTA	PISCO	HUANCAVELICA
AREQUIPA	5.182	.311	.119	6.667	16.728	.036	.248	.301	.235	.112
CHICLAYO	.009	.073	.036	.243	.026	.043	.861	.066	.064	.012
CHIMBOTE	A .036	.117	.055	.114	.078	.041	.272	.212	.160	.024
CUZCO	.378	.075	.091	.457	.423	.113	.045	.107	.135	.028
HUACHO	.073	.033	.042	.030	.033	.102	.048	.117	.108	.030
HUANCAYO	A .053	2.173	2.428	.029	.032	4.891	.026	.208	.070	4.911
ICA	.111	.632	.125	.255	.048	.137	.089	6.579	5.231	.240
IQUITOS	.016	.101	.019	.016	.034	.055	.179	.025	.085	.007
JULIACA	A .059	.027	.005	.059	.149	.075	.000	.000	.002	.009
LIMA CPT	2.357	7.453	5.391	4.349	3.204	7.179	8.361	9.160	9.729	2.863
LAMBAYEQUE	.024	.024	.012	.006	.090	.090	.035	.012	.012	.030
PIURA	A .007	.089	.013	.007	.013	.080	8.079	.033	.052	.004
PUCALLPA	.012	.046	.054	.008	.010	.096	.014	.050	.010	.060
TACNA	6.102	.137	.067	6.217	.869	.098	.075	.217	.173	.035
TARAPOTO	A .014	.022	.014	.000	.000	.020	.036	.006	.017	.006
TRUJILLO	.044	.079	.062	.753	.018	.046	.595	.088	.099	.033
HUANUCO	.079	.130	1.667	.004	.009	.250	.011	.035	.002	.031
HUAHAZ	A .079	.164	.054	.000	.000	.089	.018	.049	.018	.004
PUNO	.213	.036	.007	.131	.177	.002	.000	.032	.011	.007
CAJAMARCA	.000	.016	.004	.000	.030	.024	.064	.012	.004	.004
MOQUEGUA	A .000	.022	.009	3.965	.304	.036	.013	.085	.056	.009
AYACUCHO	.004	.000	.064	.078	.007	.221	.068	.438	.346	.606
CERRO DE PASCO	.015	.054	.003	.000	.000	.361	.000	.050	.037	.023
ILO	A 3.832	.047	.005	.000	.876	.007	.010	.253	.263	.002
MOLLENDO	.238	.030	.000	1.245	.000	.014	.018	.027	.142	.030
TARMA	.000	.128	.614	.010	.010	.000	.000	.118	.016	.058
TALARA	A .001	.013	.010	.001	.005	.011	.000	.001	.017	.000
CHINCHA ALTA	.022	.164	.015	.035	.035	.080	.011	.000	2.084	.082
PISCO	.019	.177	.028	.050	.058	.014	.033	2.594	.000	.008
HUANCAVELICA	A .005	.254	.035	.003	.003	.077	.000	.087	.020	.000
CANETE	.023	.036	.016	.013	.030	.023	.000	1.677	.220	.003
ABANCAY	.007	.063	.012	.000	.030	.032	.007	.017	.019	.007
BARRANCA	A .000	.005	.016	.009	.011	.036	.025	.020	.002	.000
PACASHAYO	.000	.000	.000	.004	.012	.025	.025	.004	.000	.000
SULLANA	.000	.010	.005	.003	.030	.015	1.676	.000	.030	.000
TINGO MARIA	A .004	.027	.169	.007	.007	.110	.007	.004	.015	.004
NAZCA	.098	.054	.006	.009	.008	.032	.004	.141	.113	.009
HOYOSAMBA	.003	.008	.000	.000	.030	.000	.000	.008	.005	.000
JAEN	A .003	.003	.000	.000	.000	.000	.002	.000	.000	.000
YURIMAGUAS	.000	.000	.003	.000	.000	.030	.010	.000	.000	.000
TUMBES	.009	.000	.000	.043	.104	.013	.709	.040	.018	.013
PTO. MALDONADO	A .030	.000	.000	.000	.000	.090	.000	.000	.000	.007
HUARAL	.004	.035	.016	.013	.004	.033	.008	.008	.008	.008
CHEPEN	.000	.000	.000	.036	.030	.007	.014	.007	.000	.014
CHACHAPO YAS	A .013	.033	.098	.000	.000	.000	.030	.052	.030	.007
MARCONA	.002	.012	.001	.002	.007	.001	.001	.013	.028	.001
ANDAHUAY LAS	.005	.091	.010	.000	.043	.014	.000	.126	.029	.048
	.144	.000	.000	.237	.255	.004	.000	.096	.059	.000
								.000	.000	.060

DISTRIBUCI F ERLANGS

AÑO 1987

	LIMA	ENICL	MOQUEGUA	AVACUCHO	CERRO DE PASCO	ILO	A	MCLLENG	TARMA	TALARA	CHINCHA A ALTA	PISCO	ICATA	HUANCAVE L
		.030	.000	.000	.000	.500	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	37.464	21.333	15.845	38.472	52.136	34.339	20.058	37.260	34.478					14.980
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

TOTAL ERLANGS : 3454.923



## DISTRIBUCION DE ENLARGOS

AÑO 1987

LOCALIDAD	TUMBES	PTO. ALDONADO	HUARAL	CHEPEN	CHACHAPO Y AS	MARCONA A	ANDAHUAY LAS	CAMANA A	LA OROYA	LIMA ENTEL	
AREQUIPA		.172	.684	.059	.213	.030	.314	.185	7.310	.083	.000
CHICLAYO		1.284	.024	.055	1.550	.320	.000	.605	.043	.062	.000
CHIMBOTE	A	.440	.061	.139	.277	.324	.019	.605	.066	.358	.090
CUZCO		.164	6.932	.928	.300	.000	.028	2.529	.147	.113	.000
HUACHO		.147	.006	2.897	.369	.000	.093	.012	.000	.030	.009
HUANCAYO	A	.026	.009	.070	.318	.093	.038	.208	.018	4.932	.099
ICA		.67	.248	.037	.341	.000	1.183	.033	.118	.059	.000
IQUITOS		.449	.048	.032	.064	.032	.002	.005	.016	.007	.000
JULIACA	A	.030	.036	.000	.300	.005	.007	.038	.025	.007	.000
LIMA CPT		7.994	2.768	5.850	2.331	.870	2.421	1.869	1.673	5.785	.000
LAMBAYEQUE		.130	.006	.000	.124	.006	.000	.090	.000	.000	.000
PIURA	A	4.474	.000	.093	.154	.059	.002	.009	.004	.315	.000
PUCALLPA		.052	.024	.032	.314	.012	.000	.098	.012	.020	.000
TACNA		.239	.151	.071	.000	.027	.098	.009	.412	.071	.000
TARAPOTO	A	.234	.300	.014	.109	.118	.022	.003	.000	.011	.000
TRUJILLO		.841	.022	.066	1.792	.020	.013	.009	.011	.119	.000
HUANUCO		.022	.007	.022	.309	.090	.002	.000	.000	.097	.000
HUARAZ	A	.053	.004	.164	.027	.009	.099	.004	.000	.031	.000
PUNO		.036	.097	.002	.000	.002	.009	.014	.077	.000	.000
CAJAMARCA		.092	.000	.004	.345	.016	.030	.000	.000	.008	.009
MOQUEGUA	A	.013	.013	.093	.013	.006	.066	.016	.188	.034	.000
AYACUCHO		.071	.050	.030	.004	.004	.182	.488	.004	.089	.009
CERRO DE PASCO		.090	.009	.012	.000	.000	.002	.000	.000	.411	.000
ILO	A	.015	.017	.030	.002	.000	.027	.000	.169	.010	.000
HOLLENDO		.050	.009	.023	.000	.000	.171	.009	.595	.000	.000
TARMA		.003	.001	.026	.003	.000	.013	.054	.013	2.190	.000
TALARA	A	.281	.331	.019	.000	.000	.032	.000	.000	.070	.000
CHINCHA ALTA		.011	.013	.051	.004	.000	.055	.007	.020	.038	.000
PISCO		.098	.003	.008	.000	.003	.299	.017	.017	.011	.000
HUANCAVE LICA	A	.038	.030	.008	.300	.000	.008	.008	.000	.051	.000
CANETE		.020	.000	.016	.016	.000	.090	.007	.010	.310	.000
ARANCA		.000	.324	.002	.000	.000	.014	1.569	.000	.007	.000
BARRANCA	A	.072	.005	.179	.009	.000	.005	.013	.002	.005	.000
PACASHAYO		.078	.004	.038	9.452	.004	.000	.000	.021	.008	.000
SULLANA		.669	.000	.033	.356	.000	.005	.000	.000	.000	.000
TINGO MARIA	A	.044	.039	.026	.018	.000	.090	.000	.000	.015	.000
NAZCA		.004	.013	.004	.000	.000	.567	.006	.019	.002	.000
MOYOBAMBA		.013	.020	.000	.033	.182	.030	.000	.000	.000	.000
JAEN	A	.002	.000	.000	.002	.003	.000	.000	.000	.000	.000
YURIMAGUAS		.010	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TUMBES		.000	.009	.018	.022	.000	.009	.000	.018	.004	.000
PTO. MALDONADO	A	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
HUARAL		.038	.330	.000	.313	.000	.000	.010	.000	.096	.000
CHEPEN		.136	.000	.064	.000	.000	.000	.000	.029	.000	.000
CHACHAPO YAS	A	.020	.020	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
MARCONA		.000	.300	.300	.000	.000	.000	.000	.005	.003	.000
ANDAHUAY LAS		.000	.019	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.014	.000
CAMANA	A	.011	.026	.004	.304	.000	.022	.000	.000	.007	.000
LA OROYA		.004	.000	.015	.000	.000	.004	.000	.000	.000	.000



MATRIZ DE TRAFICO

OFIC. PLANIFICACION

FECHA: 27/10/83  
 .....

DISTRIBUCION DE ERLANGS

AÑO 1987

LOCALIDAD	TURRES	PTO. ALDONADO	H. HJARAL	CHEPEN	CHACHAPO Y MARCONA	ANDAHUAY LAS	CAHANA	LA OROYA	LIMA ENTEL
LIMA ENTEL	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL SALIDA	44.986	.000	23.105	37.273	11.989	1.791	20.573	24.079	24.184
TOTAL ENTRADA	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
TOTAL ERLANGS : 3454.923									

### 2.2.9 Plan de Encaminamiento y Jerarquía de la Red

Este Plan, básicamente define el orden en que deben establecerse las comunicaciones telefónicas. Entre los principales, este plan establece lo siguiente:

Todo centro de conmutación local se integrará a la red de larga distancia a través de su centro primario de conmutación, al cual estará ligado mediante rutas directas de tráfico. En ningún caso se deberán establecerse rutas directas entre dos centros locales pertenecientes a centros primarios diferentes. Cuando la demanda de tráfico entre dos centros locales pertenecientes al mismo centro primario es muy alto, el plan establece que pueden establecerse rutas directas entre ambos centros locales.

Dos centros primarios pertenecientes al mismo o diferentes centro secundario podrán tener enlaces directos si la demanda de tráfico entre ellos lo justifica. Caso contrario deberán hacerlo a través de su centro secundario.

Actualmente, en nuestra red contamos con 15 centros primarios y tres centros secundarios.

..//

Los Centros Primarios son:

PIURA	ICA
CHICLAYO	AREQUIPA
TRUJILLO	TACNA
CHIMBOTE	JULIACA
HUACHO	CUSCO
IQUITOS	HUANCAYO
TARAPOTO	HUANUCO
LIMA CPT	

Los Centros Secundarios son.

TRUJILLO  
LIMA  
AREQUIPA

La cobertura de cada Centro Secundario es:

TRUJILLO	<u>LIMA</u> CPT	AREQUIPA
TRUJILLO	LIMA	AREQUIPA
CHICLAYO	ICA CPT	JULIACA
CHIMBOTE	IQUITOS	CUSCO
PIURA	TARAPOTO	TACNA
	HUANCAYO	
	HUANUCO	
	HUACHO	

#### 2.2.10 Reducción de la Matriz de 49 x 49 a una de 15 x 15

Con el propósito de determinar los requerimientos de tráfico telefónico entre las diferentes áreas primarias (se define a una Área Primaria como el área geográfica que contiene a un conjunto de centrales locales, postas telefónicas y locutorios telefónicos, los cuales se integran a la Red de Larga Distancia a través de su Centro Primario de Conmutación) para luego elaborar los diagramas de rutas de tráfico para cada Centro Primario de Conmutación y después cuantificar la demanda de circuitos por cada tramo de la Red de Microondas y finalmente ver en que tramos de la misma se hace necesario su ampliación, fue necesario reducir la matriz de 49 x 49 a una de 15 x 15, en donde solamente se indica el tráfico telefónico entre centros primarios.

El procedimiento para efectuar esta simplificación, para mejor comprensión del lector, la explicaremos mediante un ejemplo:

En este ejemplo, trataremos de explicar el procedimiento para calcular el tráfico efectuado entre las áreas primarias de Trujillo y Arequipa con ayuda del Cuadro 2.2.10.1.

CUADRO 2.2.10.1

MATRIZ DE TRAFICO ENTRE LAS AREAS PRIMARIAS TRUJILLO - AREQUIPA

	AREQUIPA	CAJAMARCA	CAMANA	CHEPEN-GUADALUPE	MOLLENDO	PACASMAYO	TRUJILLO
AREQUIPA	-.-	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>17</sub>
CAJAMARCA	X <sub>21</sub>	-.-	X <sub>23</sub>	X <sub>24</sub>	X <sub>25</sub>	X <sub>26</sub>	X <sub>27</sub>
CAMANA	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	-.-	X <sub>34</sub>	X <sub>35</sub>	X <sub>36</sub>	X <sub>37</sub>
CHEPEN-GUADALUPE	X <sub>41</sub>	X <sub>42</sub>	X <sub>43</sub>	-.-	X <sub>45</sub>	X <sub>46</sub>	X <sub>47</sub>
MOLLENDO	X <sub>51</sub>	X <sub>52</sub>	X <sub>53</sub>	X <sub>54</sub>	-.-	X <sub>56</sub>	X <sub>57</sub>
PACASMAYO	X <sub>61</sub>	X <sub>62</sub>	X <sub>63</sub>	X <sub>64</sub>	X <sub>65</sub>	-.-	X <sub>67</sub>
TRUJILLO	X <sub>71</sub>	X <sub>72</sub>	X <sub>73</sub>	X <sub>74</sub>	X <sub>75</sub>	X <sub>76</sub>	-.-

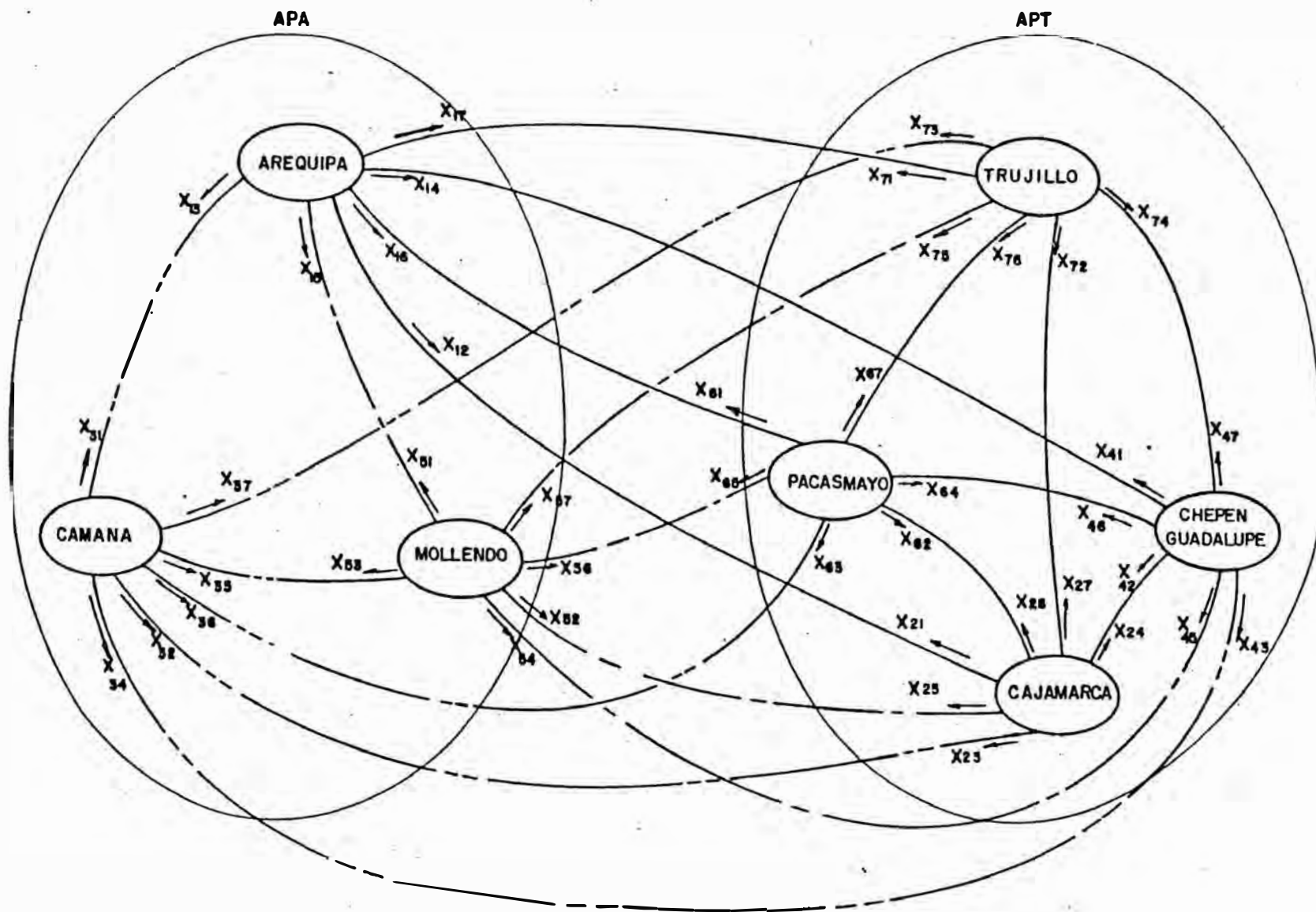
Asumamos hipotéticamente que la demanda de tráfico entre las áreas primarias antes mencionadas son las indicadas en el cuadro 2.2.10.1.

De este cuadro, las localidades Camaná y Mollendo son centros locales de conmutación dependientes del Centro Primario de Conmutación Arequipa; las localidades Cajamarca, Chepén-Guadalupe y Pacasmayo son los centros locales dependientes del Centro Primario Trujillo.

Los términos  $X_{ij}$  del cuadro 2.2.10.1, representan el tráfico saliente de la ciudad  $i$ -ésima hacia la ciudad  $j$ -ésima.

Si no existiera un Plan de Encaminamiento y Jerarquía, y considerando el caso más crítico, sería establecer rutas directas entre las localidades consideradas, estableciéndose una red tipo malla entre ellos. Esta configuración, por su misma característica, requeriría  $n(n-1)$  enlaces directos para  $n$  localidades, tal como se muestra en la figura 2.2.10.1, y además requeriría una inversión muy por encima de lo necesario.

### DEMANDA DE TRAFICO ENTRE LAS AREAS PRIMARIAS AREQUIPA Y TRUJILLO



De esta figura, APA representa el Area Primaria Arequipa, la cual tiene como Centro Primario de Conmutación a Arequipa; APT representa al Area Primaria Trujillo, la cual tiene a Trujillo como Centro Primario de Conmutación. En esta figura también se indica los requerimientos de tráfico entre ambas áreas primarias, las que están indicadas en el cuadro 2.2.10.1.

Con el propósito de adecuarlos al Plan Fundamental - de Encaminamiento y Jerarquía de nuestra Red Telefónica, el cual fue enfocado anteriormente, la matriz indicada en el cuadro 2.2.10.1, es reducido a la matriz indicada en el cuadro 2.2.10.2.



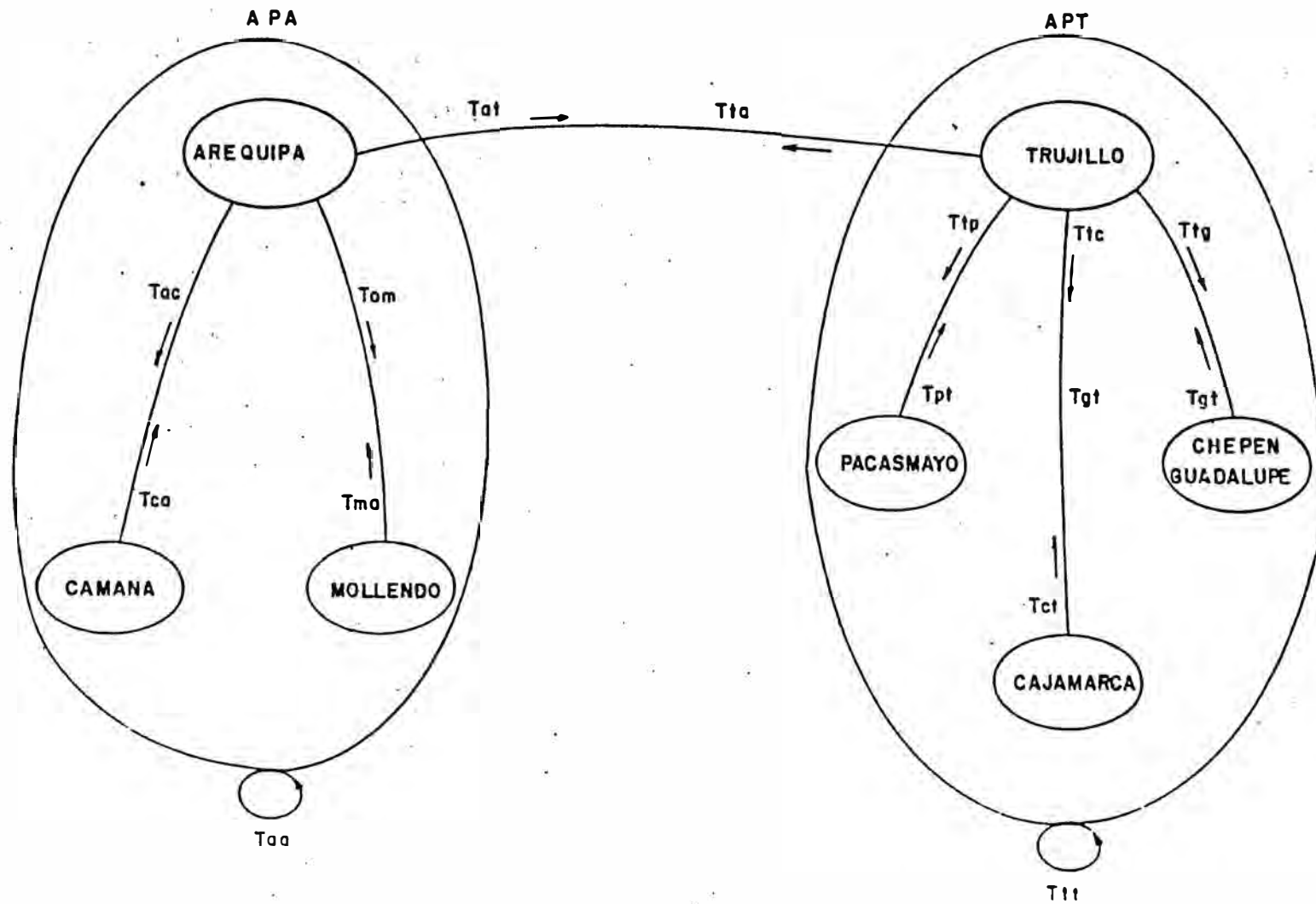
CUADRO 2.2.10.2

MATRIZ DE TRAFICO ENTRE LAS AREAS PRIMARIAS AREQUIPA - TRUJILLO

SALIENTE	ENTRANTE						
	AREQUIPA	CAJAMARCA	CAMANA	CHEPEN-GUADALUPE	MOLLENO	PACASMAYO	TRUJILLO
AREQUIPA	$T_{aa}$	--	$T_{ac}$	--	$T_{am}$	--	$T_{at}$
CAJAMARCA	--	--	--	--	--	--	$T_{ct}$
CAMANA	$T_{ca}$	--	--	--	--	--	--
CHEPEN-GUADALUPE	--	--	--	--	--	--	$T_{gt}$
MOLLENO	$T_{ma}$	--	--	--	--	--	--
PACASMAYO	--	--	--	--	--	--	$T_{pt}$
TRUJILLO	$T_{ta}$	$T_{tc}$	--	$T_{tg}$	--	$T_{tp}$	$T_{tt}$

La representación gráfica de este cuadro la tenemos en la figura 2.2.10.2.

FIG. 2.2.10.2



Comparando las figuras 2.2.10.1 y 2.2.10.2, vemos -  
que mediante la última adecuación, se reduce notable -  
mente el número de enlaces y se hace más simple y -  
comprensible la red. De igual manera, comparando  
los cuadros 2.2.10.1 y 2.2.10.2, de este último ve-  
mos que existen muchos enlaces nulos en cuanto a re-  
querimientos de tráfico, por lo cual se puede proce-  
der a dimensionar la red hipotética entre estos dos  
Centros Primarios.

El significado de los términos indicados en la ma -  
triz del cuadro 2.2.10.2 son:

$T_{ac}$	: Tráfico saliente de Arequipa	a Camaná
$T_{am}$	: Tráfico saliente de Arequipa	a Mollendo
$T_{at}$	: Tráfico saliente de Arequipa	a Trujillo
$T_{ct}$	: Tráfico saliente de Cajamarca	a Trujillo
$T_{ca}$	: Tráfico saliente de Camaná	a Arequipa
$T_{gt}$	: Tráfico saliente de Chepén-Guad.	a Trujillo
$T_{ma}$	: Tráfico saliente de Mollendo	a Arequipa
$T_{pt}$	: Tráfico saliente de Pacasmayo	a Trujillo
$T_{ta}$	: Tráfico saliente de Trujillo	a Arequipa

..//

$T_{tc}$  : Tráfico saliente de Trujillo a Cajamarca

$T_{tg}$  : Tráfico saliente de Trujillo a Chepén-Guad.

$T_{tp}$  : Tráfico saliente de Trujillo a Pacasmayo

$T_{aa}$  : Tráfico efectuado entre las centrales pertenecientes al Area Primaria Arequipa.

$T_{tt}$  : Tráfico efectuado entre las centrales pertenecientes al Area Primaria Trujillo.

La relación existente entre los términos que aparecen en los cuadros 2.2.10.2 y 2.2.10.1, son los siguientes:

$$T_{ac} : X_{13} + X_{23} + X_{43} + X_{53} + X_{63} + X_{73}$$

$$T_{am} : X_{15} + X_{25} + X_{35} + X_{45} + X_{65} + X_{75}$$

$$T_{at} : X_{12} + X_{14} + X_{16} + X_{17} + X_{32} + X_{34} + X_{36} + X_{37} + X_{52} + X_{54} + X_{56} + X_{57}$$

$$T_{ct} : X_{21} + X_{23} + X_{24} + X_{25} + X_{26} + X_{27}$$

$$T_{ca} : X_{31} + X_{32} + X_{34} + X_{35} + X_{36} + X_{37}$$

$$T_{gt} : X_{41} + X_{42} + X_{43} + X_{45} + X_{46} + X_{47}$$

$$T_{ma} : X_{51} + X_{52} + X_{53} + X_{54} + X_{56} + X_{57}$$

$$T_{pt} : X_{61} + X_{62} + X_{63} + X_{64} + X_{65} + X_{67}$$

$$T_{ta} : X_{71} + X_{73} + X_{75} + X_{61} + X_{63} + X_{65} + X_{41} + X_{43} + X_{45} + X_{21} + X_{23} + X_{25}$$

$$T_{tc} : X_{12} + X_{32} + X_{42} + X_{52} + X_{62} + X_{72}$$

$$T_{tg} : X_{14} + X_{24} + X_{34} + X_{54} + X_{64} + X_{74}$$

$$T_{tp} : X_{16} + X_{26} + X_{36} + X_{46} + X_{56} + X_{76}$$

$$T_{aa} : X_{13} + X_{31} + X_{35} + X_{53} + X_{51} + X_{15}$$

$$T_{tt} : X_{76} + X_{67} + X_{62} + X_{26} + X_{24} + X_{42} + X_{47} + X_{74}$$

Habiendo determinado el tráfico interurbano requerido entre los dos centros primarios, el siguiente paso es calcular el número de circuitos necesarios para cubrir la demanda de tráfico existente entre ambos centros primarios y entre cada uno de estos con sus respectivos centros locales. Estos cálculos, para el caso de la red en estudio se hará posteriormente.

Las matrices de tráfico telefónico de 15 x 15 entre centros primarios, para los años 1984 al 1987 se muestran en los cuadros 2.2.10.3 al 2.2.10.6. Así mismo, las matrices de tráfico resumidas de 15 x 15, en la cual está contenida el tráfico total cursado a ser considerado en los diagramas resumen de tráfico telefónico (Anexo Nº 3) entre centros primarios, para los años 1984 al 1987, se muestran en los cuadros 2.2.10.7 al 2.2.10.10

CUADRO N° 2.2.10.3

MATRIZ DE TRAFICO EN ERLANGS (1984).

LOCALIDAD	1 AREQUIPA	2 CHICLAYO	3 CHIMB.	4 CUSCO	5 HUACHO	6 HUANC.	7 ICA	8 IQUITOS	9 JUL.	10 LIMA CPT	11 PIURA	12 TACNA	13 TARAP.	14 TRUJ.	15 HUAN.	SALIENTE
1. AREQUIPA	52.167	0.889	0.577	12.952	0.337	1.289	2.565	0.338	19.701	93.425	1.209	22.543	0.057	1.197	0.330	209.577
2. CHICLAYO	0.914	24.280	4.973	0.196	1.483	0.947	0.722	0.798	0.078	110.404	23.075	0.184	1.442	25.222	0.290	195.008
3. CHIMBOTE	0.847	4.966	7.263	0.401	3.086	1.252	0.880	0.392	0.148	134.736	2.624	0.359	0.094	33.600	0.482	191.130
4. CUSCO	21.562	0.366	0.286	32.538	0.135	2.914	1.505	0.355	9.215	105.849	0.767	2.292	0.055	0.845	0.373	179.058
5. HUACHO	0.485	1.857	3.673	0.157	7.960	0.896	1.285	0.268	0.075	97.641	1.028	0.159	0.045	2.617	0.220	118.365
6. HUANCAYO	2.381	1.063	1.206	3.065	0.648	42.349	4.355	8.053	0.730	197.104	1.176	0.590	0.721	2.824	8.188	274.451
7. ICA	3.141	0.730	0.824	0.953	1.341	3.540	35.446	0.381	0.190	155.632	0.911	1.218	0.090	1.155	0.620	206.172
8. IQUITOS	0.728	1.223	0.429	0.185	0.274	7.939	0.312	0.000	0.085	118.630	1.353	0.043	5.278	1.794	0.810	139.084
9. JULIACA	24.886	0.117	0.115	4.237	0.140	0.370	0.264	0.059	11.015	22.523	0.138	1.139	0.009	0.310	0.023	65.346
10. LIMA CPT	61.995	44.099	32.753	27.266	21.151	59.452	41.579	25.503	9.431	44.173	49.534	19.218	7.562	61.884	18.701	524.302
11. PIURA	1.165	22.554	2.700	0.295	0.661	0.489	0.582	1.147	0.069	131.087	47.564	0.226	0.136	13.199	0.247	222.120
12. TACNA	49.030	1.261	1.395	3.175	0.899	1.269	3.137	0.574	3.101	112.565	1.032	28.488	0.064	2.155	0.206	208.150
13. TARAPOTO	0.230	3.927	0.262	0.172	0.036	1.527	0.324	11.235	0.000	13.978	0.950	0.076	12.439	4.957	0.424	50.538
14. TRUJILLO	1.329	27.693	24.044	0.354	1.091	1.221	0.823	1.265	0.114	160.172	9.843	0.351	0.936	34.761	0.343	264.343
15. HUANUCO	0.435	0.455	0.375	0.195	0.252	7.236	0.505	0.920	0.044	45.254	0.285	0.106	0.395	1.165	10.277	67.900
ENTRANTE	221.296	135.480	80.828	86.141	39.495	132.692	94.282	51.287	53.996	1,543.172	141.489	76.994	29.324	187.684	41.533	TOTAL 2,915.743

CUADRO N° 2.10.4

MATRIZ DE TRAFICO EN ERLANGS (1985)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
LOCALIDAD	AREQUIPA	CHICLAYO	CHIMB.	CUSCO	HUACHO	HUANC.	ICA	IQUITOS	JUL.	LIMA CPT	PIURA	TACNA	TARAP.	TRUJ.	HUAN.	SALIENTE
1. AREQUIPA	60.916	1.016	0.662	15.017	0.390	1.493	2.932	0.392	22.828	107.864	1.404	26.183	0.066	1.384	0.384	242.930
2. CHICLAYO	1.103	32.924	6.046	0.230	1.799	1.148	0.871	0.974	0.096	133.644	28.221	0.228	1.613	30.682	0.332	239.912
3. CHIMBOTE	0.910	5.386	7.567	0.421	3.259	1.311	0.941	0.418	0.156	143.668	2.852	0.385	0.103	36.585	0.503	204.464
4. CUSCO	23.480	0.396	0.309	33.930	0.146	3.099	1.588	0.379	10.031	114.247	0.832	2.489	0.059	0.916	0.403	192.306
5. HUACHO	0.501	1.916	3.791	0.162	8.124	0.926	1.330	0.276	0.078	100.722	1.060	0.164	0.046	2.693	0.226	122.015
6. HUANCAYO	2.644	1.168	1.306	3.235	0.700	45.142	4.537	8.109	0.790	222.232	1.268	0.632	0.733	3.127	8.873	304.498
7. ICA	3.211	0.747	0.843	0.974	1.372	3.629	36.023	0.391	0.193	159.154	0.936	1.249	0.093	1.180	0.636	210.631
8. IQUITOS	0.897	1.506	0.529	0.228	0.337	9.779	0.384	0.000	0.105	146.113	1.667	0.054	6.501	2.209	0.998	171.305
9. JULIACA	24.886	0.117	0.115	4.237	0.140	0.370	0.264	0.059	11.015	22.523	0.138	1.139	0.009	0.310	0.023	65.346
10. LIMA CPT	69.408	49.364	36.666	30.529	23.369	66.562	46.226	28.564	10.562	45.210	55.447	21.509	8.468	69.287	20.936	582.107
11. PIURA	1.285	25.036	2.946	0.323	0.724	0.541	0.634	1.275	0.078	144.217	53.911	0.246	0.152	14.479	0.264	246.111
12. TACNA	50.609	1.315	1.420	3.302	0.929	1.322	3.232	0.598	3.222	117.096	1.078	29.085	0.067	2.234	0.213	215.722
13. TARAPOTO	0.230	3.927	0.262	0.172	0.036	1.527	0.324	11.235	0.000	13.978	0.950	0.076	12.439	4.957	0.424	50.538
14. TRUJILLO	1.529	31.818	27.856	0.395	1.260	1.406	0.949	1.465	0.133	183.290	11.328	0.407	1.090	39.407	0.391	302.725
15. HUANUCO	0.435	0.455	0.375	0.195	0.252	7.236	0.505	0.920	0.044	45.254	0.285	0.106	0.395	1.165	10.277	67.900
ENTRANTE	242.044	157.091	90.693	93.351	42.836	145.490	100.739	55.056	59.333	1,699.212	161.378	83.951	31.835	210.616	44.883	TOTAL
																3,218.510







CUADRO 2-2-10.7 MATRIZ DE TRAFICO (EN ERLANGS) SIMPLIFICADA (1984)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
	AREQ.	CHICL.	CHIM.	CUSCO	HUACHO	HUACAY.	ICA	IQUITOS	JULIAC.	LIMA	PIURA	TACNA	TARAP.	TRUJ.	HUANUCO	SALIENTE
1. AREQUIPA	52.167	-.-	-.-	14.26	-.-	2.93	7.47	-.-	23.85	94.75	-.-	25.84	-.-	6.61	-.-	227.88
2. CHICLAYO	-.-	24.28	4.97	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	111.87	23.08	-.-	1.44	29.36	-.-	
3. CHIMBOTE	-.-	4.97	7.26	-.-	3.09	-.-	-.-	-.-	-.-	139.59	2.62	-.-	-.-	33.60	-.-	191.
4. CUSCO	23.91	-.-	-.-	32.54	-.-	3.29	-.-	-.-	9.22	107.84	-.-	2.29	-.-	-.-	-.-	
5. HUACHO	-.-	-.-	3.67	-.-	7.96	-.-	-.-	-.-	-.-	101.26	-.-	-.-	-.-	5.50	-.-	
6. HUANCAYO	3.70	-.-	-.-	3.26	-.-	42.34	4.36	8.97	-.-	199.68	-.-	-.-	-.-	5.06	9.70	
7. ICA	5.50	-.-	-.-	-.-	-.-	3.54	35.45	-.-	-.-	161.68	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	
8. IQUITOS	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	8.75	-.-	-.-	-.-	120.69	-.-	-.-	5.28	4.37	-.-	
9. JULIACA	26.97	-.-	-.-	4.24	-.-	-.-	-.-	-.-	11.02	23.13	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	65.36
10. C.P.T.	64.29	47.03	38.22	28.67	25.21	63.13	47.01	27.82	9.94	44.17	52.67	20.37	9.09	64.20	21.56	563.38
11. PIURA	-.-	22.55	2.70	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	132.52	47.56	-.-	-.-	16.80	-.-	222.13
12. TACNA	58.69	-.-	-.-	3.18	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	118.0	-.-	28.49	-.-	-.-	-.-	208.36
13. TARAPOTO	-.-	3.93	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	11.24	-.-	17.04	-.-	-.-	12.44	5.91	-.-	50.56
14. TRUJILLO	4.23	32.73	24.04	-.-	3.24	2.66	-.-	3.21	-.-	161.33	15.56	-.-	1.07	34.76	-.-	282.83
15. HUANUCO	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	8.79	-.-	-.-	-.-	48.86	-.-	-.-	-.-	-.-	10.28	67.93
TOTAL ENTRANIE	239.46	135.49	80.86	86.15	39.50	135.43	94.29	51.24	54.03	1582.41	141.49	76.99	29.32	206.17	41.54	2994.37

CUADRO 2-2.10.8 MATRIZ DE TRAFICO (EN ENLACES) SIMPLIFICADA (1985)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
	AREQ.	CHICL.	CHIM.	CUSCO	HUACHO	HUACAY.	ICA	IQUITOS	JULIAC.	LIMA	PIURA	TACNA	TARAP.	TRUJ.	HUANUCO	SALIENTE
1. AREQUIPA	60.92	-.-	-.-	16.39	-.-	3.19	8.02	-.-	27.17	101.37	-.-	29.61	-.-	7.26	-.-	261.93
2. CHICLAYO	-.-	32.92	6.05	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	135.40	28.22	-.-	1.61	35.71	-.-	239.91
3. CHIMBOTE	-.-	5.39	7.57	-.-	3.26	-.-	-.-	-.-	-.-	148.82	2.85	-.-	-.-	36.59	-.-	204.48
4. CUSCO	25.98	-.-	-.-	33.93	-.-	3.50	-.-	-.-	10.03	116.38	-.-	2.49	-.-	-.-	-.-	192.31
5. HUACHO	-.-	-.-	3.79	-.-	8.12	-.-	-.-	-.-	-.-	104.45	-.-	-.-	-.-	5.67	-.-	122.03
6. HUANCAYO	4.07	-.-	-.-	3.43	-.-	45.14	4.36	9.03	-.-	224.97	-.-	-.-	-.-	5.56	10.66	307.22
7. ICA	5.63	-.-	-.-	-.-	-.-	3.63	36.02	-.-	-.-	165.35	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	210.63
8. IQUITOS	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	10.78	-.-	-.-	-.-	148.65	-.-	-.-	6.50	5.38	-.-	171.31
9. JULIACA	26.97	-.-	-.-	4.24	-.-	-.-	-.-	-.-	11.02	23.13	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	65.36
10. C.P.T.	71.95	52.39	42.49	30.07	27.67	70.33	52.16	31.08	11.13	45.21	58.72	22.77	10.04	71.63	23.95	621.59
11. PIURA	-.-	25.04	2.95	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	145.76	53.91	-.-	-.-	18.46	-.-	246.12
12. TACNA	60.62	-.-	-.-	3.30	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	122.73	-.-	29.09	-.-	-.-	-.-	215.74
13. TARAPOTO	-.-	3.93	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	11.24	-.-	17.04	-.-	-.-	12.44	5.91	-.-	50.56
14. TRUJILLO	4.85	37.42	27.86	-.-	3.78	3.10	-.-	3.71	-.-	184.63	17.68	-.-	1.24	39.41	-.-	323.68
15. HUANUCO	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	8.79	-.-	-.-	-.-	48.66	-.-	-.-	-.-	-.-	10.28	67.93
TOTAL ENTRANTE	260.99	157.09	90.71	91.56	42.83	148.46	100.56	55.06	59.35	1740.75	161.38	83.96	31.83	231.58	44.89	3300.80

CUADRO 2.2-10-9 MATRIZ DE TRAFICO (EN ERELAUS) SIMPLIFICADA (1986)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
	AREQ.	CHICL.	CHIM.	CUSCO	HUACHO	HUACAY.	ICA	IQUITOS	JULLAC.	LIMA	PIURA	TACNA	TARAP.	TRUJ.	HUANUCO	SALIENTE
1. AREQUIPA	72.23	-.-	-.-	16.68	-.-	3.26	8.29	-.-	27.67	114.53	-.-	30.63	-.-	7.49	-.-	280.78
2. CHICLAYO	-.-	36.89	6.33	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	141.94	29.67	-.-	1.66	37.46	-.-	253.95
3. CHIMBOTE	-.-	5.65	7.76	-.-	3.37	-.-	-.-	-.-	-.-	154.67	3.00	-.-	-.-	38.48	-.-	212.93
4. CUSCO	26.98	-.-	-.-	34.60	-.-	3.61	-.-	-.-	10.42	120.46	-.-	2.58	-.-	-.-	-.-	198.65
5. HUACHO	-.-	-.-	3.91	-.-	8.29	-.-	-.-	-.-	-.-	107.57	-.-	-.-	-.-	5.83	-.-	125.60
6. HUANCAYO	4.12	-.-	-.-	3.45	-.-	45.52	4.56	9.04	-.-	228.35	-.-	-.-	-.-	5.63	10.81	311.48
7. ICA	5.73	-.-	-.-	-.-	-.-	3.70	36.48	-.-	-.-	168.24	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	214.15
8. IQUITOS	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	11.08	-.-	-.-	-.-	152.83	-.-	-.-	6.68	5.53	-.-	176.12
9. JULIACA	26.97	-.-	-.-	4.24	-.-	-.-	-.-	-.-	11.02	23.13	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	65.36
10. C.P.T.	80.14	58.23	46.90	35.69	30.20	78.18	57.51	34.50	12.39	46.35	65.28	25.32	11.05	79.76	26.49	687.99
11. PIURA	-.-	26.86	3.13	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	155.10	55.85	-.-	-.-	19.64	-.-	260.58
12. TACNA	62.25	-.-	-.-	3.41	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	126.71	-.-	29.59	-.-	-.-	-.-	221.96
13. TARAPOTO	-.-	3.93	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	11.24	-.-	17.04	-.-	-.-	12.44	5.91	-.-	50.56
14. TRUJILLO	5.18	44.27	29.80	-.-	4.05	3.30	-.-	3.97	-.-	201.10	18.98	-.-	1.39	52.69	-.-	364.73
15. HUANUCO	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	8.79	-.-	-.-	-.-	48.86	-.-	-.-	-.-	-.-	10.28	67.93
TOTAL ENTRANTE	283.60	175.83	97.83	93.07	45.91	157.44	106.84	58.75	61.50	1806.88	172.78	88.12	33.22	258.42	47.58	3492.77

CUADRO 2-2-10-10 MATRIZ DE TRAFICO (EN ENLACES) SIMPLIFICADA (1987)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
	AREQ.	CHICL.	CHIM.	CUSCO	HUACHO	HUANCAY.	ICA	IQUITOS	JULLAC.	LIMA	PIURA	TACNA	TARAP.	TRUJ.	HUANUCO	SALIENTE
1. AREQUIPA	74.14	-.-	-.-	16.73	-.-	3.30	8.49	-.-	27.80	115.32	-.-	30.79	-.-	7.65	-.-	284.22
2. CHICLAYO	-.-	38.25	6.51	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	145.89	30.52	-.-	1.69	38.51	-.-	261.37
3. CHIMBOTE	-.-	5.91	7.95	-.-	3.47	-.-	-.-	-.-	-.-	160.34	3.14	-.-	-.-	40.31	-.-	221.12
4. CUSCO	29.35	-.-	-.-	36.19	-.-	3.85	-.-	-.-	11.36	130.27	-.-	2.81	-.-	-.-	-.-	213.83
5. HUACHO	-.-	-.-	3.91	-.-	8.29	-.-	-.-	-.-	-.-	107.57	-.-	-.-	-.-	5.83	-.-	125.60
6. HUANCAYO	4.12	-.-	-.-	3.45	-.-	45.52	4.56	9.04	-.-	228.35	-.-	-.-	-.-	5.63	10.84	311.51
7. ICA	5.85	-.-	-.-	-.-	-.-	3.78	37.03	-.-	-.-	171.76	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	218.42
8. IQUITOS	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	11.08	-.-	-.-	-.-	152.83	-.-	-.-	6.68	5.53	-.-	176.12
9. JULIACA	26.97	-.-	-.-	4.24	-.-	-.-	-.-	-.-	11.02	23.13	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	65.36
10. C.P.T.	80.18	58.33	46.97	37.71	30.27	78.22	57.69	34.58	12.40	46.35	65.42	25.35	11.06	79.78	26.53	690.84
11. PIURA	-.-	26.86	3.13	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	155.10	55.85	-.-	-.-	19.64	-.-	260.58
12. TACNA	63.84	-.-	-.-	3.52	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	130.60	-.-	30.08	-.-	-.-	-.-	228.04
13. TARAPOTO	-.-	3.93	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	11.24	-.-	17.04	-.-	-.-	12.44	5.91	-.-	50.56
14. TRUJILLO	5.25	44.98	30.16	-.-	4.12	3.36	-.-	4.02	-.-	203.65	19.16	-.-	1.41	53.89	-.-	370.00
15. HUANUCO	-.-	-.-	-.-	-.-	-.-	8.79	-.-	-.-	-.-	48.86	-.-	-.-	-.-	-.-	10.28	67.93
TOTAL ENTRANTE	289.7	178.26	98.63	101.34	46.15	157.9	107.77	58.88	62.58	1837.66	174.09	89.03	33.23	262.66	47.65	3545.5

## CONCLUSIONES

= Se ha considerado sólo 49 localidades (las que generarán aproximadamente el 70% del total de tráfico telefónico) en el dimensionamiento de la R.T.M.O., por ser éstas las principales fuentes generadoras de tráfico telefónico y por estar consideradas en los principales proyectos de la Empresa. Además, del 30% de tráfico no considerado, más o menos 15% es efectuado vía microondas y el resto es cursado a través de redes secundarias (HF, VHF, UHF o L.F.). Por este error ha sido compensado al haberse considerado un incremento adicional en el número de circuitos por efecto de las localidades rurales.

Se ha emitido la presentación de la Matriz de Tráfico resumida de 49 x 49 por no ser necesaria y principalmente, por lo extensa que es. Sin embargo, si alguien requiriese de esta matriz, ésta podría ser elaborada fácilmente en base a la matriz de tráfico de 49 x 49 y la matriz resumida de 15 x 15.

Considero que la metodología usada en el presente tema, será de mucha utilidad para todo estudiante universitario y aún, para todo profesional de la rama interesada en la planificación de redes telefónicas de larga distancia, pues el método usado es aplicable para el dimensionamiento de cualquier tipo de red telefónica de larga distancia.

BIBLIOGRAFIA

- "Sistemas Múltiplex"

J. Pines - O. Barradas

- "Sistemas Radiovisibilidad"

Gilberto Silva - O. Barradas

- "Revista Telebras"

Diciembre 1984

- "Telecommunication Engineering"

Budavox Telecommunication Foreign Trading Company

- "Conmutación Telefónica"

Inictel - Japan International Cooperation Agency

- "Esquema de la Red de Larga Distancia"

Gerencia Telefonía - Entel Perú S.A.

- "Planes Técnicos Fundamentales"

Entel Perú S.A.

- "Generalidades de Tráfico Telefónico"

Inictel - Japan International Cooperation Agency

- "Boletín Estadístico" de Entel Perú S.A.

1978 - 1982

- "Anuario Estadístico" de Entel Perú S.A.

1983 - 1984

- "Indices Estadísticos" de Entel Perú S.A.

1982 - 1984