

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Económica y

Ciencias Sociales

SECCION DE POST GRADO



**“LAS TELECOMUNICACIONES EN LA
PLANIFICACION REGIONAL :
EL CASO DE LA REGION AREQUIPA”**

TESIS

***PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE:
MAESTRO EN PLANIFICACION NACIONAL
DEL DESARROLLO***

Horacio Vicente Barreda Tamayo

LIMA - PERU

1990

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
- Presentación	1
 <u>I.- MARCO TEORICO</u>	
1. Concepto de Desarrollo	5
1.1 Desarrollo Regional.....	5
2. La Planificación	7
2.1 Planificación Regional.....	7
2.2 Región	8
2.3 Delimitación Regional	9
3. Organización Espacial y las Telecomunicaciones.....	10
3.1 Demanda de Espacio.....	10
3.2 Organización Espacial	12
3.3 Caracterización del Espacio Nacional	13
3.4 Lineamientos de política	14
4. Técnicas para el Análisis de la Organización Espacial.....	15
4.1 Análisis de Flujo de la Economía Regional	16
5. Las Telecomunicaciones y el Desarrollo	22
5.1 Investigaciones realizadas	22
5.2 Análisis comparativos con otros países.....	29
6. Características de la Planificación en Telecomunicaciones.....	35
6.1 Procedimiento para Planes de Largo Alcance en Telecomunicaciones.....	35
6.2 Planes de corto alcance	37
7. Resumen y Conclusiones.....	39
 <u>II.- DIAGNOSTICO DE LA " REGION IX" : AREQUIPA</u>	
2.1 Características generales.....	42
2.2 Infraestructura de Telecomunicaciones en Arequipa.....	43
2.3 Características en los Distritos sin servicio telefónico.....	48
2.4 Análisis del Flujo de Comunicaciones.....	52
2.5 Demanda de servicio de telecomunicaciones.....	76
2.6 Resumen y Conclusiones.....	79

III.- PLANES DESARROLLO A MEDIANO PLAZO

3.1	Planes y Políticas de Desarrollo.....	82
3.2	Proyectos de Inversión de Entel Perú S.A.....	88
3.3	Resumen y Conclusiones.....	95

IV.- PROPUESTA DE INVERSION

4.1	Alternativas de Instalación de servicio telefónico por distrito	97
4.2	Requerimientos	110
4.3	Resumen y Conclusiones.....	111

V.- CONCLUSIONES 113

VI.- RECOMENDACIONES 119

ANEXOS 122

BIBLIOGRAFIA 215

INDICE DE CUADROS

		PAG
<u>CUADRO Nº 1</u>	INDICADORES DE INFRAESTRUCTURA DE LOS DISTRICTOS SIN SERVICIO TELEFONICO	49
CUADRO Nº 2	MATRIZ DE TRAFICO TELEFONICO EN LLAMADAS DE ABONADOS ENTRE CENTROS PRIMARIOS (ABRIL 1986)	53
CUADRO Nº 2-A	ESTRUCTURA DE TRAFICO TELEFONICO (CARGA DISTANCIA NACIONAL) ABRIL 1986	57
<u>CUADRO Nº 3</u>	ESTRUCTURA PORCENTUAL Y PROMEDIO DE TRAFICO TELEFONICO ENTRE LIMA Y OTROS DEPARTAMENTOS DEL PERU	59
<u>CUADRO Nº 4</u>	ESTRUCTURA PORCENTUAL Y PROMEDIO DE TRAFICO TELEFONICO ENTRE AREQUIPA Y LOS OTROS DEPARTAMENTOS DEL PERU	62
<u>CUADRO Nº 5</u>	LLAMADAS ORIGINADAS EN OTROS DEPARTAMENTOS CON DESTINO A AREQUIPA	63
<u>CUADRO Nº 6</u>	ESTRUCTURA DE TRAFICO TELEFONICO (CARGA DISTANCIA EN EL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA) SETIEMBRE 1987	68
<u>CUADRO Nº 7</u>	ESTRUCTURA Y PROMEDIOS DE LAS LLAMADAS DE LARGA DISTANCIA EN EL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	70
<u>CUADRO Nº 8</u>	LLAMADAS DE LARGA DISTANCIA ORIGINADAS EN CENTRALES DEL DEPARTAMENTO Y CON DESTINO DENTRO DEL MISMO DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	71
<u>CUADRO Nº 9</u>	COMPARATIVO ENTRE LAS LLAMADAS (L.D.) QUE SE ORIGINAN Y DESTINAN A CADA CENTRAL EN EL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA	73

INDICE DE GRAFICOS

		PAG
<u>GRAFICO Nº 1</u>	UBICACION DE LOS DISTRITOS SIN SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES	47
<u>GRAFICO Nº 2</u>	ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LLAMADAS DE LARGA DISTANCIA POR SU ORIGEN Y POR SU DESTINO	58
<u>GRAFICO Nº 3</u>	FLUJO DE COMUNICACIONES DE LIMA CON EL RESTO DEL PERU	60
<u>GRAFICO Nº 4</u>	SUBSISTEMAS DE COMUNICACION	61
<u>GRAFICO Nº 4-A</u>	ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LLAMADAS DE LARGA DISTANCIA NACIONAL ORIGINADAS Y CON DESTINO EN AREQUIPA	64
<u>GRAFICO Nº 5</u>	FLUJO DE COMUNICACIONES DE AREQUIPA (CIUDAD) CON EL RESTO DEL DEPARTAMENTO SET. 1987	69
<u>GRAFICO Nº 6</u>	ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LLAMADAS DENTRO DEL DEPARTAMENTO DE AREQUIPA POR SU ORIGEN Y DESTINO	72
<u>GRAFICO Nº 7</u>	ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LA POBLACION DE AREQUIPA Y DEL NUMERO DE ABONADOS POR PROVINCIA	74
<u>GRAFICO Nº 8</u>	SUBSISTEMAS DE COMUNICACION EN AREQUIPA	75
<u>GRAFICO Nº 9</u>	INVERSIONES EN TELECOMUNICACIONES POR MILLAR DEL PRODUCTO NACIONAL BRUTO PERIODO 1983-1985	82
<u>GRAFICO Nº 10</u>	DENSIDAD TELEFONICA PAISES FRONTERIZOS ENERO 1986	33
<u>GRAFICO Nº 11</u>	DENSIDAD DE ABONADOS SEGUN DEPARTAMENTOS 1986	34
<u>GRAFICO Nº 12</u>	SATISFACCION DE LA DEMANDA TELEFONICA DE ENTEL PERU S.A. EXPRESADA EN PORCENTAJE PERIODO 1979-1986	91
<u>GRAFICO Nº 13</u>	CAPITALES DE PROVINCIA CON SERVICIO TELEFONICO PERIODO 1981-1986	92
<u>GRAFICO Nº 14</u>	COBERTURA DEL SERVICIO TELEFONICO DE LARGA DISTANCIA:CAPITALES DE DISTRITO CON SERVICIO PERIODO 1981-1986	93
<u>GRAFICO Nº 15</u>	DENSIDAD TELEFONICA DE ABONADOS, APARATOS TELEFONICOS Y DEMANDA TELEFONICA EN EL AREA ATENDIDA POR ENTEL PERU ; PERIODO 1979-1986	94

P R E S E N T A C I O N

La teoría y metodología vigente en nuestro Sistema de Planificación considera fundamentalmente que :

" La Programación de servicio de apoyo a la población comprende los siguientes servicios : Educación, Salud, Medicamentos Básicos, Agua Potable, Desagüe y Alumbrado Eléctrico".

El servicio de Telecomunicaciones, no es considerado explícitamente como un servicio necesario a pesar de que constituye la infraestructura, a través de la cual se da principalmente el FLUJO DE INFORMACION (Telefonía, Telex, Telegrafía, Transmisión de Datos, Larga Distancia Nacional e Internacional).

Estando el País en un período de crisis económica grave y prolongado, se hace patente la necesidad de invertir en forma eficaz y eficiente los escasos recursos públicos, y en este sentido la opción de hacer una inversión proporcional y equilibrada en todos los factores de Infraestructura Social y Económica (donde se incluya las Telecomunicaciones) se hace necesaria y evidente.

El Servicio de Telecomunicaciones, según la Ley General de Telecomunicaciones (DL 19020) son declarados de preferente interés nacional por razones de Seguridad del Estado, así como por su vinculación con el desarrollo y la integración del País.

Considerando que el País está en proceso de Regionalización, según lo dispuesto por nuestra Constitución de 1979, es necesario que en el proceso de Planificación Nacional y especialmente la Planificación Regional, incluya al SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES como parte de la infraestructura **BASICA**.

Este servicio es particularmente necesario para el Desarrollo Regional, debido a nuestra accidentada geografía (Costa-Sierra-Selva) así como a las grandes distancias que existen entre nuestros centros poblados.

El presente trabajo se ha hecho con la finalidad de contribuir al conocimiento de la problemática de las Telecomunicaciones (especialmente en Arequipa) y su vinculación con la Planificación del Desarrollo.

Las hipótesis con las que se iniciaron este trabajo fueron las siguientes:

Primero.- Existe una vinculación entre la Planificación del Desarrollo Regional y las Telecomunicaciones.

Segundo.- Hay una insuficiente infraestructura de Telecomunicaciones en Arequipa y a nivel nacional.

Con el desarrollo del tema, especialmente en los 3 primeros capítulos, se comprueban las hipótesis llegando a la conclusión general de que la Infraestructura de las Telecomunicaciones en el Perú, no sólo es insuficiente, sino que además nos coloca entre los últimos países de Latinoamérica; limitando nuestras posibilidades de Desarrollo. Adicionalmente, se puede observar la total exclusión del Servicio de Telecomunicaciones en la teoría y metodología de Planificación de Desarrollo por parte del Instituto Nacional de Planificación.

Los principales aportes del presente trabajo, son dos:

Primero.- El haber hecho un análisis del Flujo de Comunicaciones a nivel nacional ("Interregional") y a nivel de Arequipa ("Intrarregional"), en el cual se observa claramente el desarrollo desigual y el centralismo de Lima (a nivel nacional) así como de la ciudad de Arequipa (a nivel regional Sur), además se han identificado claramente los Sub-sistemas de Comunicación.

Segundo.- Se resalta la necesidad de considerar al Servicio de Telecomunicaciones como parte de la Infraestructura necesaria para propiciar el Desarrollo, y que esta variable ausente actualmente en la teoría y metodología del INP, sea incluida para hacer más eficiente y efectiva la Planificación del Desarrollo.

El Análisis del Flujo de Comunicaciones Telefónicas que se hace en la presente Tesis, constituye un trabajo pionero en este campo y refleja a nivel nacional y en la Región Arequipa la estructura fuertemente centralista de nuestra Sociedad.

A nivel nacional se observa claramente que Trujillo en el norte, Arequipa en el Sur, e Iquitos en el Oriente, son los centros regionales que polarizan el flujo de información, que es un reflejo de la estructura del Sistema Económico-Administrativo de nuestro país.

Asimismo, se puede observar que gran parte de los distritos no tienen servicio de Telecomunicaciones, por lo cual es necesario priorizar las inversiones a nivel regional hacia el servicio de las Telecomunicaciones. Esto no sería posible, sino se conoce los beneficios de este servicio y su influencia en el desarrollo de la Región.

A fin de agilizar la lectura del trabajo y no limitar la información de tallada disponible, al final del trabajo se presentan 12 anexos con información complementaria y específica a los temas tratados en los Capítulos respectivos.

Para destacar los aspectos más importantes de cada capítulo, al final de los mismos se presenta un RESUMEN.

En cuanto a las limitaciones del trabajo, podemos precisar que:

- a) El análisis comprende el Mediano Plazo, desde 1987 hasta 1990. Este período está contemplado en el Plan Nacional de Desarrollo a Mediano Plazo, publicado por el INP, y los Proyectos de Inversión de ENTEL PERU S.A.
- b) No se pretende TEORIZAR en materia de Desarrollo Regional, se usan referencias de otros autores: Especificados al final de las páginas en que se citan.

Agradezco la colaboración y apoyo que me brindaron los profesores, y asesores del Programa de Maestría en Planificación Nacional del Desarrollo, así como a los funcionarios y personal de Entel Perú S.A., Arequipa, quienes posibilitaron la elaboración del presente trabajo.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

I. MARCO TEORICO

1. CONCEPTO DE DESARROLLO (*)

Es un proceso que implica transformaciones estructurales, en los niveles económico, político, social, cultural y espacial, mediante un proceso orgánico e integral.

Busca la corrección de los desequilibrios que existen en el desarrollo de las fuerzas productivas y la evolución de las fuerzas de producción.

1.1 DESARROLLO REGIONAL

Si bien existe una sola concepción de desarrollo para el País en su conjunto, sin embargo, ésta asume connotaciones diferenciadas cuando se refiere al desarrollo regional, en función de los espacios geográficos concretos y de las instalaciones que se producen en ellas.

El desarrollo debe objetivarse en el territorio, en términos de las actividades económicas y de los Asentamientos Humanos que en él se localiza.

Esta concepción implica el desarrollo armónico de las regiones que forman el espacio nacional y por lo tanto significa la superación de los desequilibrios regionales existentes. El análisis de éstos, conduce al conocimiento de la interdependencia entre las regiones y a sus manifestaciones en la organización del espacio económico, así como en su dinámica de evolución.

El desarrollo regional, implica el logro de transformaciones de una región en particular definiendo paralelamente su relación con el resto del País.

- (*) La síntesis de estos conceptos están elaborados en base al documento del Instituto Nacional de Planificación: " **FUNDAMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLOGICOS PARA LA PLANIFICACION REGIONAL** " Doc. Nº 01-84/OGRP-INP Enero 1984 - 2da. versión y el texto de W. ISARD: **METHOOS OF REGIONAL ANALYSIS** (pp 122-181).

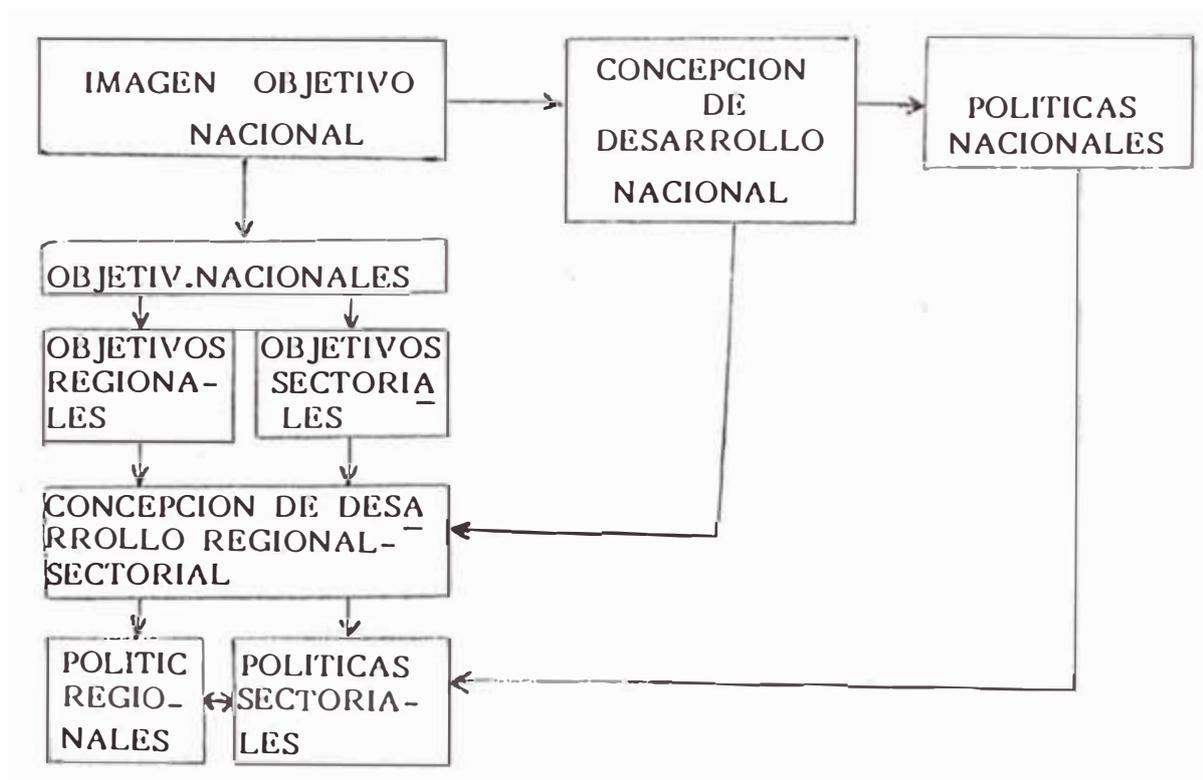
El desarrollo regional se sustenta en una mejor utilización de los recursos, buscando una adecuada complementariedad espacial y funcional, al interior del espacio regional, así como en el rol que se le asigne en el marco del desarrollo nacional en función de su vocación, potencial, especialización y características propias.

En este proceso intervienen dos impulsos generadores del desarrollo des de dentro y fuera de la región. En el primer caso intervienen factores internos a la región, tales como: potencialidad en términos de recursos naturales, humanos y tecnológicos, especialización y diversificación de actividades económicas con elevada productividad; mecanismos que favorezcan la reinversión en la propia región; integración del aparato productivo, horizontal y verticalmente.

Los impulsos externos a la región son complementarios a los anteriores, en razón a que una región no es un sistema cerrado; en este sentido, cobra importancia la presencia de una demanda externa de bienes y servicios producidos en la región, así como la introducción de capitales y tecnología externos.

Ambos niveles deben operar estrechamente vinculados y articulados.

Los Planes de Desarrollo Regional deberán enmarcarse en la imagen-objetivo nacional y en el modelo de desarrollo correspondiente; a su vez responder a la potencialidad regional y al rol de los sectores estratégicos para el desarrollo regional.



2. LA PLANIFICACION

La elaboración de los Planes de Desarrollo en el país, se rigen por un conjunto de Directivas Técnicas del Sistema Nacional de Planificación, emanadas principalmente por el Instituto Nacional de Planificación como ente central del sistema. Dichas Directivas explicitan los objetivos, procedimientos y responsabilidades para la elaboración de los planes en sus diversos niveles y horizontes temporales, asimismo, posibilitan el logro de una adecuada coherencia y compatibilidad en su formulación.

La planificación en el país es de carácter integral, permanente, obligatorio para el Sector Público e indicativo para el Sector No Público.

El Sistema de Planificación, es la organización institucional destinada a realizar las tareas y actividades que el proceso de planificación demanda; se encarga principalmente de la elaboración y evaluación de políticas de desarrollo en el largo, mediano y corto plazo, así como del asesoramiento en la conducción de las mismas, al Poder Ejecutivo y en especial a la Presidencia de la República.

2.1 PLANIFICACION REGIONAL

Cuando a las tareas de Planificación del Desarrollo se introduce el aspecto espacial, es decir, el estudio y tratamiento de las actividades económicas en el territorio, así como sus relaciones e interdependencias en determinados ámbitos geográficos y las fricciones que de ellas resulten en términos económicos y sociales, se está refiriendo al campo de la planificación regional.

La Planificación Regional introduce como elemento fundamental al espacio geográfico y su connotación va más allá de lo que se entiende por " Planificación Física ", al tomar en consideración los procesos económicos y sociales que se desenvuelvan en un espacio concreto, como elementos que interactúan y adquieren características propias en función a las fricciones que dicho espacio impone, en términos de desequilibrios y desigualdades. La unidad de análisis de la Planificación Regional es el espacio regional, que a su vez corresponde a una región geo-económica y administrativa.

La Planificación Regional asume dos connotaciones en la tarea planificadora:

- a) PLANIFICACION INTERREGIONAL .- Toma en cuenta el conjunto de regiones del país y haciendo énfasis en el tratamiento de las interrelaciones regionales, permite orientar el desarrollo regional, en consonancia con el modelo de desarrollo nacional con el objeto de lograr un desarrollo armónico para todo el país.

Dicha actividad es propia del ente central de todo sistema de aplicación.

- b) PLANIFICACION INTRARREGIONAL .- La planificación de una región, propicia el desarrollo armónico e integral de la región en el marco de la concepción global del desarrollo. Tiene en cuenta en su tratamiento, aspectos ligados a la planificación global-regional-sectorial-departamental-microrregional-local.

Esta actividad planificadora, es efectuada por las Oficinas Regionales de Planificación.

2.2 REGION

En su acepción más amplia se entiende por una porción determinada del territorio delimitado para cierta finalidad.

Según las diversas Tipologías podemos hablar de:

REGION PLAN
REGION HOMOGENEA
REGION POLARIZADA
REGION NATURAL
REGION ECONOMICA
REGION ADMINISTRATIVA

Para el INP Región.- es aquel espacio GEO-ECONOMICO HOMOGENEO, configurado como tal, a lo largo de un proceso histórico y en función al desarrollo de determinadas relaciones de producción e intercambio, así como de una disponibilidad de recursos naturales y características físico naturales específicas apareciendo la región como un SISTEMA ECONOMICO, articulado ADMINISTRATIVA Y CULTURAL MENTE.

2.3 DELIMITACION REGIONAL

Los criterios específicos para la delimitación de los ámbitos regionales usados por el INP han sido:

- FISICO GEOGRAFICO
- CONTINUIDAD TERRITORIAL Y HOMOGENEIDAD RELATIVA
- DESARROLLO NACIONAL-REGIONAL
- ACCESIBILIDAD EXISTENTE Y POTENCIAL
- EXISTENCIA DE CIUDADES DE IMPORTANCIA REGIONAL
- IDENTIDAD HISTORICA Y CULTURAL
- POTENCIALIDAD DE RECURSOS NATURALES
- ORGANIZACION ECONOMICA
- ADAPTIBILIDAD A LA ACTUAL DEMARCACION POLITICA
- SEGURIDAD NACIONAL Y GEOPOLITICA

En base a estos criterios y de acuerdo a la metodología usada por el INP, el Departamento de Arequipa se ha constituido en la Región Arequipa.

Según estos criterios FUNDAMENTACION DE LA REGION AREQUIPA es:

- Unidad geoeconómica relativa, con predominancia andina, con costa, áreas desérticas y valles.
- Especialización productiva, agrícola de cultivos alimenticios e industriales, pecuaria, vacuna de leche, agroindustria, industria metal mecánica, de bienes de capital y consumo final, minería extractiva y concentrados.
- Con identidad cultural
- Ciudad de importancia macrorregional: Arequipa
- Articulación vial e integración física, con ámbitos andinos a reforzarse.
- Proyección de integración macrorregional y necesidades de complementariedad productiva.
- Dificultades de integración con otros ámbitos, por predominancia económica alcanzada.

3. ORGANIZACION ESPACIAL Y LAS TELECOMUNICACIONES

La actividad económica no sólo se desarrolla a través del tiempo, sino que también tiene lugar en el espacio geográfico.

La introducción de la **DIMENSION ESPACIAL** dentro del **ANALISIS ECONOMICO**, plantea la necesidad de considerar, en forma explícita, el costo de la resistencia espacial, o de la fricción de la distancia, es decir, **EL COSTO DE TRANSPORTE..**

La densidad de la población declina al crecer la distancia hasta el centro superior.

3.1 DEMANDA DE ESPACIO (*)

El **ESPACIO** desempeña dos papeles distintos frente a la actividad humana:

1. Se le necesita como insumo en la producción y el consumo.
2. Para la interacción humana es un obstáculo que aumenta con la distancia, porque da margen a costos de transporte.

La relación entre los diferentes tipos de actividad humana y el espacio permiten distinguir entre actividades :

1. que UTILIZAN el espacio
2. que USAN el espacio
3. que REDUCEN el espacio

El primer grupo incluye las actividades de producción y consumo para las cuales el espacio es un insumo esencial, como la agricultura, la silvicultura, la pesca, la caza y la recreación.

La mayoría de las actividades humanas pertenecen al segundo grupo: plantas industriales, establecimientos comerciales y de servicio, viviendas, etc.. (Están expuestas a fuerzas de atracción mutuas).

Las actividades que **REDUCEN EL ESPACIO** incluyen el **TRANSPORTE** de productos y personas y la **COMUNICACION DE INFORMACIONES**.

(*)

"Organización espacial y desarrollo económico, alcances y tareas de la Planificación Espacial " Tormond Hermansen UN RISD/69/C,68-Genova

Reducen el efecto del espacio en términos de **LA INTERACCION HUMANA.**

El transporte de productos, personas e INFORMACION, sólo puede hacerse a cierto costo, en términos de recursos económicos.

LA MAGNITUD DE LOS COSTOS DE TRANSPORTE determina la movilidad de los productos, servicios y factores de producción. **A MAYOR COSTO DE TRANSPORTE, MENOS MOVILIDAD.**

LOS SERVICIOS no se pueden TRANSPORTAR Y ALMACENAR en la misma forma que los productos, y su proceso de producción debe establecer contacto entre el productor y el consumidor.

Este contacto normalmente es directo, pero los servicios especialmente relacionados con la PRODUCCION E INTERCAMBIO DE INFORMACION es por medio de las TELECOMUNICACIONES.

El papel de la comunicación de informaciones y el EFECTO DE LOS COSTOS DE COMUNICACION EN LA ORGANIZACION ESPACIAL son muy similares al del TRANSPORTE y de los costos de TRANSPORTE.

El servicio de telecomunicación puede sustituir hasta cierto punto, al transporte de gente, según la naturaleza de la información intercambiada y el propósito funcional de intercambiarlo.

Tanto para el **TRANSPORTE** como para la **COMUNICACION**, los **COSTOS** totales generalmente constituyen una **PROPORCION FIJA** elevada y pueden dividirse en **COSTOS TERMINALES Y COSTOS DE MOVIMIENTO.**

Los sistemas de transporte y **COMUNICACION** mejoran al acrecentarse su radio de acción en el territorio nacional y hacerse más rápidos; esto reduce los costos unitarios de transporte.

Los lugares más desarrollados con transporte, **COMUNICACIONES** y mercados organizados, ofrecen menos **RIESGO** al Empresario que decide su localización.

3.2 ORGANIZACION ESPACIAL

Según Lösch, la Economía se organiza **ESPACIALMENTE** sobre la base de la combinación de unidades que son las áreas de mercado. Estas " no son el resultado de desigualdades naturales o políticas de ninguna clase, sino que surgen de la interrelación de fuerzas puramente económicas, algunas de las cuales impulsan hacia la concentración y otras hacia la dispersión. En el primer grupo están las ventajas de la especialización y de la producción en gran escala; en el segundo, las relativas a los costos de transporte " (*)

La mayoría de especialistas en **ECONOMIA ESPACIAL** concuerdan en que los **FACTORES BASICOS** que **INFLUYEN EN LA ESTRUCTURA** de la **ORGANIZACION ESPACIAL**, son tres:

- 1) **LA DEMANDA DE ESPACIO**
- 2) **ECONOMIA DE ESCALA E INDIVISIBILIDAD**
- 3) **COSTOS DE TRANSPORTE Y COMUNICACION**

Las economías de **ESCALA** son las **FUERZAS** impulsoras de la **CONCENTRACION** y las actividades que utilizan **ESPACIO** (Ej. Agricultura), junto con los costos de transporte obligan a la dispersión.

Se define la **ORGANIZACION ESPACIAL** como:

- i) El conjunto de aglomeraciones de actividad humana caracterizado por su localización relativa, tamaño y composición funcional.
- ii) La red de servicios de movimiento para los productos, la gente y la **INFORMACION** que conectan esas aglomeraciones.
- iii) La distribución y el patrón de densidad de las actividades que utilizan el espacio.

Las CONCLUSIONES en cuanto a la **ORGANIZACION ESPACIAL** son que:

- a) Siendo todo lo demás igual, la **ORGANIZACION ESPACIAL** es mejor mientras **MENOS TRANSPORTE TOTAL** se necesite, porque los recursos que se destinan al transporte podían haberse usado para otros fines (Esto se refleja en el objetivo de minimizar los costos del transporte total en los modelos clásicos de **ORGANIZACION ESPACIAL**)

(*)

A. Lösch, The Economics of Location, New Haven, Yale University Press, 1954, p.105

- b) Siendo lo demás igual, la organización espacial es mejor mientras **MAYOR** sea el grado de **INTEGRACION** que permite, porque esto:
 - i) Estimula la división de trabajo y el aprovechamiento de las economías de escala.
 - ii) Asegura una redistribución rápida de los recursos en la forma requerida por las tendencias del cambio de la demanda y del progreso técnico.
 - iii) Permite la rápida difusión de innovaciones en toda la organización espacial.
 - iv) Contribuye a disminuir los desequilibrios espaciales en el desarrollo, y
 - v) Garantiza el uso eficiente

En resumen el Servicio de Telecomunicaciones es un factor determinante en la **ORGANIZACION ESPACIAL** ya que permite un mayor grado de integración y disminuye los costos de transporte. Por consiguiente, debe ser considerado como un factor importante en la **PLANIFICACION REGIONAL**.

3.3 CARACTERIZACION DEL ESPACIO NACIONAL

De acuerdo a la metodología del Instituto nacional de Planificación, la caracterización del Espacio Nacional requeriría:

1. Análisis de la distribución espacial de las diversas variables o atributos que caracterizan la estructura socio-económica
 - a) El espacio físico
 - b) Recursos naturales
 - c) Población
 - d) Indicadores del nivel de vida
 - Salud
 - Vivienda
 - Educación
 - e) Actividad productiva
 - f) Sistema de centros urbanos
2. Análisis de la estructura polarizada
 - a) Los flujos migratorios
 - b) Los flujos de bienes
 - c) Los flujos financieros
 - d) Caracterización de la infraestructura

3. La organización espacial desde el punto de vista del proceso de planificación.

- a) Determinación de regiones. Criterios utilizados
- b) Funcionamiento de los entes regionales

Cabe destacar que en estos esquemas de análisis no se incluye en forma específica los FLUJOS DE COMUNICACION, como parte del análisis de la estructura polarizada. En este sentido, el presente trabajo constituye un aporte para el ANALISIS EN LA PLANIFICACION REGIONAL.

3.4 LINEAMIENTOS DE POLITICA

Según el Plan Nacional de Desarrollo 1975-1978 los criterios específicos con respecto a la ORGANIZACION ESPACIAL son:

" Precisar las funciones del medio urbano y del medio rural, la articulación INTRA E INTER-REGIONAL, orientando la localización de unidades productivas y la infraestructura económica y social, asegurando:

- Un mejor aprovechamiento de los recursos de la zona
- Un adecuado crecimiento de los centros poblados
- La racional distribución espacial de los servicios y equipamientos
- Absorción y asentamiento de la mano de obra disponible de la zona y del resto del país.
- La articulación INTRA E INTER-REGIONAL mediante el INTERCAMBIO de bienes, servicios, personas e INFORMACION.
- Ocupación del territorio en las zonas de frontera política "

4. TECNICAS PARA EL ANALISIS DE LA ORGANIZACION ESPACIAL

Una región se caracteriza por su condición de espacio geoeconómico con una relativa homogeneidad, continuidad y accesibilidad interna, con subespacios geográficos articulados (con un flujo permanente de individuos, bienes y un sistema de comunicación) con un sistema de centros urbanos y sus respectivos ámbitos de influencia rural y con áreas de relativa homogeneidad productiva, así como actividades económicas con cierto grado de especialización, prestando a su vez un sistema articulado de asentamientos que tengan por función brindar servicios económicos, sociales a la población y dinamicen el crecimiento así como el desarrollo regional.

En nuestro país históricamente, los grupos poblacionales se han ido ubicando en función a la disponibilidad de recursos naturales y a la dotación de infraestructura vial, por lo general, estas poblaciones se concentran en mayor medida a lo largo de las cuencas con aptitud para la actividad agropecuaria.

El análisis espacial debe comprender los siguientes aspectos:

- a) Análisis histórico-económico de la ocupación física del territorio.
- b) Localización especial de la población y de las actividades económicas, en función a la distribución y aprovechamiento de los recursos naturales, infraestructura socio-económica y equipamiento en general.
- c) Visión global de la articulación del sistema, analizando la jerarquía de los centros urbanos y sus áreas de influencia, identificando subespacios y subsistemas, destacando las relaciones entre sus componentes, así como la función que cumplan los centros motrices en la propagación del crecimiento y desarrollo.

Con esta perspectiva será posible analizar objetivamente los diferentes flujos entre los componentes del sistema, en especial de aquellos que se dan al interior de la región y que reflejan la estructura productiva. Respecto a estos flujos debemos distinguir dos niveles:

FLUJOS INTERREGIONALES que reflejan la estructura de abastecimiento de la región y destino de su producción.

FLUJOS INTRARREGIONALES que evidencian las diferentes estructuras económicas subregionales.

Mediante el análisis espacial de flujos de bienes, financieros, de personas y de información, es posible llegar a identificar y sistematizar áreas de influencia con mayor grado de articulación, así como áreas periféricas y marginales a la estructura espacial regional. Esta organización espacial - mostrará la influencia que ejercen en un crecimiento desequilibrado los - ejes de mayor desarrollo relativo que existen al interior de la región, en - tanto sean centros de producción, acopio y demanda de bienes así como de mano de obra, siendo a la vez centros de poder económico y administrativo

En esta perspectiva se muestra entonces que toda región mantiene una organización espacial de dominación-dependencia, en donde el espacio está determinado por la existencia de varios sub-sistemas interrelacionados, siendo uno de ellos dominante y los demás subordinados. A su vez, la región en su conjunto ocupa un lugar en el espectro nacional como dominante o - dependiente.

4.1 ANÁLISIS DE FLUJOS DE LA ECONOMÍA REGIONAL

El análisis de las relaciones inter-espaciales en términos de flujos, permite descubrir sistemas de organización espacial o en otros términos de relaciones que expresan la existencia de un espacio organizado.

Los flujos que deben tenerse en cuenta para este análisis son:

- a) Flujos de recursos productivos físicos: materias primas y productos intermedios.
- b) Flujos de bienes finales
- c) Flujos financieros: movimientos de dinero y por contrapartida monetarios a operaciones reales de intercambio.
- d) Flujos de población (se excluye los movimientos transitorios)
- e) Flujos de comunicación

Esta información de flujos deberá ser organizada en forma matricial de manera que se muestre tanto las relaciones inter-subregionales (a través de matrices subregión-subregión) así como las relaciones inter-regionales (a través de matrices región-región) en el contexto macrorregional.

La principal limitante para aplicar estas técnicas es la falta de información estadística tanto a nivel nacional como regional; en tal sentido se recomienda el uso complementario de técnicas de muestreo que permita cuantificar de manera aproximada las principales variables que se van a utilizar en la elaboración de las matrices.

A base de los flujos, se puede identificar al interior de la región sub-sistemas espaciales independientes, en términos de flujos poblacionales de producción, financieros, etc. Esta identificación de sub-espacios, - se efectúa mediante el uso de la técnica del **ESLABON PRINCIPAL**, para lo cual es necesario elaborar una matriz de flujos en la que cada elemento está definido como el flujo (F_{ij}) originado en la unidad de análisis territorial "i" (sub-región en nuestro caso), con destino en otra unidad "j". Esta matriz la expresamos en la siguiente forma:

Subregiones Subregiones	P_1	P_2	P_3	\sum_j Sub Región
P_1	0	F_{12}	F_{13}	$F_{1.r}$
P_2	F_{21}	0	F_{23}	$F_{2.r}$
P_3	F_{31}	F_{32}	0	$F_{3.r}$
:			
\sum_i SubRegión	$F_{r.1}$	$F_{r.2}$	$F_{r.3}$	

Los flujos dentro de una misma subregión (P) son nulos (0).

A base de la matriz se tiene por ejemplo que F_{23} mide el flujo que tiene como origen la subregión 2 y como destino la subregión 3.

El término $F_{2.r}$ de la columna \sum_j subregión mide el total de la fila 2. El término $F_{r.3}$ Subregión mide el total de flujos con destino en 3.

Si dividimos cada elemento F_{ij} por el correspondiente valor $F_{i.r}$, tendremos la proporción del Flujo (m_{ij}) originado en "i" y con destino en "j" en relación al total de flujos con origen en "i".

O sea:

$$m_{ij} = \frac{F_{ij}}{F_{i.r}}$$

Con estas proporciones se elabora una matriz normalizada (m) la misma que servirá para construir una nueva matriz (h) que es de utilidad para aplicar la técnica del eslabón principal, que consiste en lo siguiente: en cada fila la matriz normalizada se coloca un número 1 para reemplazar el mayor valor de "Mij" y se coloca un cero en todos los demás casilleros.

Siendo la nueva matriz la siguiente:

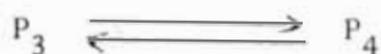
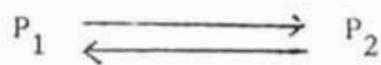
Matriz normalizada : m

Subregión \ Subregión	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
P ₁	0	0.5	0.2	0.3
P ₂	0.6	0	0.2	0.2
P ₃	0.2	0.3	0	0.5
P ₄	0.1	0.2	0.7	0

Matriz h:

Subregión \ Subregión	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
P ₁	0	1	0	0
P ₂	1	0	0	0
P ₃	0	0	0	1
P ₄	0	0	1	0

Aquí se puede observar que entre los puntos:



Hay interrelación, formando un sistema de flujos, pero cada sistema es independiente entre sí.

Si la matriz se amplía en cuanto al número de elementos, la red de interrelaciones puede aparecer mucho más compleja.

Se debe tener presente que si en la región existe una sola subregión - de mayor jerarquía que el resto y que centralice la mayor parte de los flujos, deberá utilizarse el artificio de excluirla de la matriz para así - posibilitar la identificación de subsistemas al interior de la región.

El proceso de identificación de sistemas espaciales, visto anteriormente, se complementa con la determinación de nodos o centros de mayor gravitación, adquiriendo de esta manera el estudio de la organización del espacio regional, un mayor nivel de profundidad.

En tal sentido, lo que ahora interesa es identificar un nodo o centro del sistema urbano-regional, en el cual confluyen la mayor parte de flujos intrarregionales.

Para efectuar este análisis se requiere disponer de una matriz de flujos (producción, población, etc.) entre un conjunto de centros urbanos, aplicándose luego el siguiente postulado: el centro "j" será un nodo del sistema de centros "i" ($i = 1, 2, \dots, n$) y sólo si:

- a) $F_{ij} > F_{ji}$ ($i = 1, 2, \dots, n$)
 b) $F_{ij} > F_{ih}$ ($h \neq j, h = 1, 2, \dots, n$)

La primera condición establece que el flujo F originado en "i" y con destino "j" es mayor que el flujo inverso de "j" a "i". La segunda condición establece que el flujo F entre el centro "i" y el nodo "j" debe ser mayor que cualquier flujo entre "i" y cualquier centro "h" distinto del nodo en estudio. A estas dos condiciones se agrega una tercera: la transitividad de las relaciones de nodalización, es decir si B es un nodo para A y A es un nodo para C, entonces B es también un nodo para C.

Supongamos la siguiente matriz:

Ciudad \ Ciudad	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
C ₁	0	130	185	42	140
C ₂	35	0	88	12	95
C ₃	53	80	0	64	170
C ₄	81	75	125	0	55
C ₅	40	143	148	110	0

A partir de esta matriz se puede analizar la nodalidad de cada centro; así, se observa que las ciudades 3 y 5 encuentran el mayor número de flujos 546 y 460 respectivamente, razón por la cual deben comportarse como nodos del sistema, sin embargo, para precisar los niveles de nodalidad se debe proceder de la siguiente forma:

C₃ como nodo

	$\frac{F_{i3}}{\text{(máx. en su fila)}}$ } condición (a) $F_{ij} > F_{ji}$	$\frac{F_{i3}/F_{3i}}{\text{(mayor que 1)}}$ } condición (b) $F_{ij} > F_{ih}$
C ₁	si (185)	si (185/53 > 1)
C ₂	no (88)	
C ₄	si (125)	si (125/64=1)
C ₅	si (148)	no (148/170 < 1)

C₅ como nodo

	$\frac{F_{i5}}{\text{(máximo)}}$	$\frac{F_{i5}/F_{5i}}{\text{(mayor que 1)}}$
C ₁	no	
C ₂	si	no
C ₃	si	si
C ₄	no	

Si efectuamos un análisis similar para las ciudades 1, 2 y 4, podremos comprobar que ninguna de ellas actúa como nodo.

A manera de ejemplo veamos el caso de la ciudad 1:

C_1 como nodo	F_{i1} (máximo)	F_{i1}/F_{1i} (mayor que 1)
C_2	no	
C_3	no	
C_4	no	
C_5	no	

Del análisis se desprende que la ciudad C_3 se comporta como nodo de las ciudades 1,2 y 4, sin embargo, no lo es de la ciudad 5, por cuanto el flujo de C_3 a C_5 (170) es mayor que el flujo de C_5 a C_3 (148). En tal sentido utilizando la propiedad de transitividad se tiene que C_3 es nodo de C_1 , C_2 y C_4 pero como C_5 es nodo de C_3 entonces C_5 será nodo de todo el sistema. En conclusión los niveles de nodalidad se da en el siguiente orden:

C_5	nodo principal
C_3	nodo secundario
C_1, C_2 y C_4	centros subordinados

5. LAS TELECOMUNICACIONES Y EL DESARROLLO

5.1 INVESTIGACIONES REALIZADAS

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) *, publicó en junio de 1983 el documento " TELECOMUNICACIONES PARA EL DESARROLLO" que presenta sintéticamente los Proyectos de Investigación relativos a la contribución de las Telecomunicaciones al desarrollo económico y social.

De este documento extraemos los siguientes párrafos:

" Las buenas telecomunicaciones son a la vez una causa, una consecuencia y una manifestación del desarrollo...Los datos disponibles muestran que existe una estrecha correlación positiva entre la riqueza per cápita de un país y la densidad de su Sistema de Telecomunicaciones...El problema consiste fundamentalmente en tratar de determinar y medir los beneficios indirectos de las inversiones en telecomunicaciones".

Es interesante resaltar " el lugar bastante limitado que ocupan las Telecomunicaciones en la teoría del desarrollo y en las obras publicadas a ese respecto...Varios autores han intuído que las Telecomunicaciones son mucho más importante de lo que se imagina generalmente y que tienen efectos multiplicadores sustanciales en el desarrollo".

" Las Telecomunicaciones no sólo substituyen a las necesidades existentes de comunicación (viaje) sino que crean una nueva demanda, del mismo modo que abrir una nueva autopista, genera un tráfico adicional".

" Los Sistemas de Comunicaciones, en general, y las telecomunicaciones en particular son uno de los principales Sistemas por los que una Sociedad transfiere y utiliza información".

(*) Fue creada en 1865 como Unión Telegráfica Internacional. Tomó su denominación actual en 1932 y en 1947 pasó a ser un Organismo especializado de las Naciones Unidas. En 1983 la integran 158 Países.

en su sentido más amplio, y este Sistema tiene muchas características comunes con la mente humana y las redes de comunicaciones dentro del cuerpo humano. En esta perspectiva, las telecomunicaciones podrían considerarse no meramente como una tecnología entre otras, sino como el SISTEMA NERVIOSO de una SOCIEDAD. Como sabemos hoy día, la inteligencia del individuo no depende del tamaño del cerebro, sino de la riqueza o intensidad de las conexiones entre las neuronas.

Si se acepta esta analogía entre la inteligencia del individuo y la "inteligencia" de una sociedad, analogía que debe establecerse con cautela, como todas las analogías, se sigue que un Sistema de Comunicaciones es probablemente más que una simple infraestructura y merece ciertamente mucha más atención por parte de los Organos Rectores de la que ha recibido hasta ahora ".

A continuación se presenta algunos estudios realizados y sus conclusiones en forma resumida:

ESTUDIOS DE CORRELACION: EL ESTUDIO HARDY (*) Conclusiones resumidas:

- a). El teléfono parece ser claramente un factor mucho más importante en el proceso de desarrollo que los Sistemas de Comunicaciones unidireccionales, como la Radio.
- b). La función del teléfono en el desarrollo económico es más importante en los países en desarrollo que en los países industrializados.
- c). Cuanto más bajo sea el nivel de desarrollo de un país, mayor es la contribución potencial de las telecomunicaciones al desarrollo económico.

(*) " The Role of the telephone in Economic Development", Stanford University, Stanford, 1980

d). En los países en desarrollo, el teléfono privado es mucho más importante de lo que se cree y su relativo olvido por los planificadores, no está justificado.

HACIA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA TEORIA GENERAL: EL ESTUDIO DE LESSER Y OSBERG (*)

Los autores " exploraron tres "pilares" de esta teoría general naciente.

El primero incide en la función de la información en la economía y en la relación entre el Sistema de precios y el Sistema económico en general.

El segundo se centra en las telecomunicaciones en cuanto forma de transmisión de información comparada con el contacto personal y la correspondencia.

El tercero se refiere a los beneficios sociales de las telecomunicaciones y a la distinción medular entre beneficios públicos y privados.

A este marco teórico, se añaden varios apéndices metodológicos donde se describen las posibles maneras de obtener y verificar los datos necesarios para la teoría general.

Las Telecomunicaciones aseguran a la sociedad, beneficios que van más allá de beneficios privados representados o captados por el Sistema de precios. Desde un punto de vista práctico, ello significa que habrá una sub-producción de telecomunicaciones (es decir, la oferta no satisfecerá la demanda, creándose así una insuficiencia estructural de servicios de telecomunicaciones) si no se tienen presentes los "factores externos" (es decir, los beneficios sociales indirectos y su coste) cuando se procede a determinar la rentabilidad de una inversión en el Sector de las Telecomunicaciones.

(*) B. LESSER Y L. OSBERG, " The Socio-Economic Development Benefits of Telecommunications ", Universidad de Dalhousie, Halifax, 1981 ,

Lesser y Osberg sostienen que para aprovechar al máximo los beneficios de un elemento determinado de la infraestructura, es preciso que todos los demás elementos de esa estructura, hayan alcanzado previamente un cierto umbral mínimo, ya que la expansión de alguno de esos elementos, por ejemplo, el transporte, más allá de su umbral tendrá una influencia mínima o nula en el crecimiento si al mismo tiempo quedan por debajo de su umbral otros elementos, como las Telecomunicaciones ".

LOS ESTUDIOS SOVIETICOS Y POLACOS DE LAS TELECOMUNICACIONES Y EL DESARROLLO

" En su estudio sobre el consumo del producto de las comunicaciones B.A. Voronov (*), plantea un problema metodológico y filosófico esencial para todo análisis de la función de las Telecomunicaciones en la sociedad, como es el hecho de que el "valor" de las Telecomunicaciones en un Sistema económico es muy superior al ingreso total que de ellas obtiene la Dirección Nacional de Telecomunicaciones.

Voronov es uno de los primeros autores (sino el primero) en sugerir que los planificadores nacionales, al adoptar decisiones acerca de las prioridades de inversión y, en particular, de las inversiones en telecomunicaciones, deben tratar de determinar la contribución efectiva de las Telecomunicaciones al aumento del producto interno bruto y de la producción industrial.

(*) B.A. Voronov, " El Consumo del producto de las Comunicaciones " (en ruso) Vestnik Sviazi Nº 8, 1969

Los estudios efectuados por Investigadores del Instituto Electrónico de Comunicaciones de Moscú (*), versan sobre la medición efectiva de los efectos macroeconómicos de las telecomunicaciones. Los autores demuestran, por ejemplo, que la disponibilidad de servicios telefónicos interurbanos, reduce entre un 7 y un 10%, por término medio, los gastos de viaje de la Empresa y disminuye en una media de 10% el tiempo de inactividad del equipo de transporte. Reducción de un 20% aproximadamente, de las multas pagadas por retrasos en la entrega del equipo y producción inferior a la norma.

La baja calidad del Sistema telefónico actual, cuesta a las Empresas Industriales un 2% del tiempo total de trabajo de su personal administrativo y de gestión.

Demuestran también, que cada " unidad de comunicaciones " de 1,000 llamadas telefónicas de larga distancia, permite ahorrar, en tiempo, 3,700 horas-hombre, o sea el equivalente de 36,000 rublos en costo de producción.. En 1980 se prevía que el ahorro de tiempo por 1,000 llamadas telefónicas sería del orden de 5,000 horas-hombre, es decir, un 35% más que en 1975.

Los ingresos totales derivados de las llamadas telefónicas de larga distancia se elevan a un 0.15% aproximadamente del producto social bruto, (PSB), pero la utilización del Sistema de circuitos interurbanos genera el 0.65% del PSB y aumenta la productividad de la mano de

(*) M.A. Gorelik, I.B. Efimova, " La eficacia económica del desarrollo de las comunicaciones telefónicas de larga distancia" (en ruso), Vestnik Sviazi, Nº 5, 1977; M.A. Gorelik, E. Karaseva " Normas y Evaluación de la eficacia económica de las comunicaciones telefónicas de larga distancia", ibíd Nº 8, 1975; M. A. Gorelik, I.B. Efimova y E. Karaseva, " Como determinar la eficacia económica de las comunicaciones telefónicas de larga distancia ", Ibíd, Nº 7, 1978

de obra un 0.75%. Dicho de otra manera, "los beneficios" del teléfono, ^{son} aproximadamente 4.3 veces mayores que sus "costos" .

Conviene hacer notar que estas cifras no son muy distintas de las calculadas por Hardy en su estudio sobre 15 países industrializados y 37 países en desarrollo.

Gorelik y sus colegas ponen de relieve otras cuestiones que merece la pena señalar:

- Hay una correlación estrecha entre los beneficios y las dimensiones de la Empresa (las Empresas grandes obtienen con el teléfono mucho más beneficio que las más pequeñas), pero los beneficios son totalmente independientes del sector industrial al que la Empresa pertenece.
- La inmensa mayoría (del 90 al 95%) de los beneficios directos e indirectos de la inversión en Tele_comunicaciones recae en la economía en su conjunto, y no en el Sector de las Telecomunicaciones únicamente. En otras palabras, el mejoramiento del Sistema telefónico mediante un aumento de las inversiones tiene en el conjunto de la economía ciertos efectos multiplicadores muy importantes que son 12 a 15 veces mayores que los que se manifiestan dentro del Sector de las Telecomunicaciones propiamente dicho.

Un estudio desarrollado en Polonia (*) por E.Hoffmann, llegó a la conclusión de que, en 1971, los beneficios indirectos del teléfono para los usuarios comerciales polacos eran unas 13.5 veces mayores que el costo de utilización del teléfono (alquiler anual más precio de comunicaciones).

(*) E. Hoffmann, " Evaluación Ampliada de los Beneficios Reales Derivados de la Utilización del Servicio Telefónico " (en polaco), Biuletyn Techniczny Ministerstwa Łączności, Nº 2, 1975

Hoffmann señala asimismo, (y es esta una cuestión de importancia fundamental para la asignación de fondos públicos) que si se tienen en cuenta los beneficios indirectos de la utilización del teléfono, el período teórico de maduración de las inversiones en el Sector de Telecomunicaciones es del orden de menos de un año.

5.2 Análisis Comparativo con otros países

Con la finalidad de tener una idea del grado de desarrollo de nuestra Infraestructura de Telecomunicaciones, con respecto a los demás países de Latinoamérica y el mundo se presenta como indicador la densidad de líneas telefónicas (abonados) por cada 100 habitantes.

En el Anexo Nº 9, se presenta un Cuadro sobre el número de Líneas Telefónicas de Países Principales de Latinoamérica (período 1981-1985), en base a ese Cuadro y tomando la población para 1985 del Almanaque Mundial, la densidad telefónica sería la siguiente:

<u>PAIS</u>	DENSIDAD
Argentina	8.8
Costa Rica	8.5
Panamá	6.9
Uruguay	6.8
Venezuela	6.6
Colombia	5.0
Brasil	4.8
México	4.1
Chile	4.1
Ecuador	3.1
Jamaica	2.9
Rep. Dominicana	2.5
Bolivia	2.4
Paraguay	2.3
Perú	2.0
El Salvador	1.4
Guatemala	1.3

Adicionalmente se ha calculado el Incremento Porcentual de Líneas Telefónicas en los últimos 5 años (1981-1985).

El incremento registrado, ordenado de mayor a menor es el siguiente:

<u>PAIS</u>	<u>INCREMENTO PORCENTUAL</u>
Paraguay	69%
Costa Rica	48%
Brasil	44%
Rep. Dominicana	39%
Chile	37%

Mexico	32%
Guatemala	32%
Perú	29%

Como se podrá apreciar, en Latinoamérica, el Perú es uno de los países con menor densidad telefónica por cada 100 habitantes, a pesar de que en los últimos 5 años (1981-1985) les ha incrementado en un 29%.

A nivel mundial, se tiene estadísticas del número de teléfonos (en miles) por cada país, en el Anexo Nº 11, se presenta el número de teléfonos y densidad telefónica en los primeros 10 países. Estados Unidos ocupa el primer lugar con más de 161 millones de teléfonos que representa el 29.1% del total mundial y una densidad de 67 teléfonos por cada 100 habitantes. En general, los 10 países con mayor número de teléfonos, representan el 25% de la población mundial y tienen el 75% de todos los teléfonos.

La densidad telefónica Promedio Mundial es de 13.5 teléfonos por cada 100 habitantes. El Perú según estas estadísticas tiene una densidad de sólo 2.9 teléfonos por cada 100 habitantes. (casi 20 veces menos que los Países más " desarrollados").

En el Gráfico Nº 9, se presenta las Inversiones en Telecomunicaciones por millar del Producto Nacional Bruto, período 1983-1985, donde claramente se puede observar que en el Perú la inversión es la menor comparada con otros países.

En el Gráfico Nº 10, se presenta la densidad telefónica comparada con los países fronterizos; el Perú tiene menos líneas telefónicas (por cada 100 habitantes) que todos sus países fronterizos.

Finalmente, en el Gráfico Nº 11, se presenta la densidad de abonados según Departamentos en 1986, se puede observar que Arequi

pa tiene una densidad de 3.55 abonados telefónicos por cada 100 habitantes.

En el caso de Lima, hay una densidad de 4.58 (y a nivel nacional es 2.25) tomando como Fuente el ANUARIO ESTADISTICO 1986 DE ENTEL PERU S.A.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA PLANIFICACION EN TELECOMUNICACIONES

La Planificación del desarrollo de las redes telefónicas nacionales deberá contemplar, aparte de los objetivos y políticas nacionales de desarrollo, los planes mundiales de numeración y encaminamiento telefónico y a la transmisión de otros tipos de información a través de redes telefónicas.

En otras palabras, la planificación que se elabore estará limitada por razones externas a lo exclusivamente telefónico nacional.

En general es recomendable que:

- 1) Debe disponerse, y si no se dispone, es necesario elaborarlo, de un plan de largo alcance que cubra un período amplio de tiempo, en general no inferior a 15 ó 20 años.
- 2) Dicho Plan debe respetarse rigurosamente, salvo los ajustes que periódicamente sean necesarios .

6.1 PROCEDIMIENTO PARA PLANES DE LARGO ALCANCE EN TELECOMUNICACIONES (*)

La metodología aplicable a un plan de largo alcance contempla la siguiente secuencia:

- 1) Determinación de las necesidades totales (urbanas, interurbanas e internacionales).
- 2) Análisis de las necesidades , (determinación de agrupamiento de las Centrales, de acuerdo a las tendencias del tráfico, en lo referente a su orientación).
- 3) Estructura de la Red , la estructura de una red puede responder a dos tipos básicos: la red de malla y la red radial; en general, nunca se presentan las redes nacionales en estas formas puras sino combinadas.

La característica de la red de malla es que todos los puntos de la red se hallan conectados entre sí. Por el contrario, en una red radial algunos puntos tienen prioridad con respecto a otros, de modo tal que desde una Central de la red salen los grupos de líneas hacia los nudos (de menor jerarquía) desde donde se van ramificando hacia la periferia.

(*) Seminario BID- GRETAL
 Planeamiento de las Telecomunicaciones Regionales
 Tema II-5 Doc. S-24/67
 Ing. Ricardo A. Críscolo

El primer sistema requiere una gran cantidad de líneas global, que sólo será justificable si los tráficos cursados son elevados y está limitado, por razones económicas por la cantidad de puntos a interconectar. La red radial por el contrario economiza líneas, pero en cambio se tienen que aceptar vías de enlace más largas de mejor calidad y mayor número de puntos de conmutación por comunicación.

De aquí surge que la solución de compromiso la constituye una red mixta o combinada que será radial en las áreas de bajo flujo de tráfico y de malla para las conexiones de alto tráfico.

En resumen la estructura de la Red será tentativa y adaptada en su forma primitiva o bien ajustada según los aspectos que siguen.

4) Determinación de los Centros interurbanos de distinta jerarquía

En base a 2) y 3), es decir en función de la orientación del tráfico y su volumen se fijarán las distintas jerarquías de centros interurbanos.

5) Determinación del Plan de numeración nacional

Considerando que el número nacional no podrá exceder el límite de nueve cifras, en base a los tamaños pronosticados para las distintas centrales de la red y la orientación de los tráficos, se fijará el Plan de numeración nacional. Este aspecto puede provocar un reajuste de la estructura prevista para la red según 3).

6) Determinación del Plan de Transmisión

La adopción de un equivalente nacional que asegure un nivel de calidad adecuado para cualquier conferencia, deberá considerar la distribución del equivalente en las distintas secciones de la red, de manera tal que en el caso más desfavorable, es decir el que corresponde al máximo número posible de interconexiones no sea superado dicho equivalente. Este aspecto, de no cumplirse esta condición, puede determinar ajustes de lo fijado en 3) y 4) , atento además, por supuesto a las condiciones relativas a diafonía, ruido y eco.

7) Adopción del sistema de señalización

Si bien deberá contemplar los pronósticos y los distintos tipos de información a transmitirse en el futuro telediscado de abonado, deberá asimismo, considerar las conexiones internacionales previstas por lo que, preferentemente, es conveniente adoptar aquel que recomienden los organismos internacionales, y de no existir recomendación concreta, convenirlo regionalmente.

8) Formulación del plan de largo alcance

Resueltos los aspectos 1) a 7) se deberán confeccionar los planos y documentos correspondientes, en los que se fijen las capacidades de las centrales locales e interurbanas, y las capacidades de la red en sus diversas secciones, en todos los casos para complementar al final del período en estudio (15/20 años).

De este modo, tanto la infraestructura civil como telefónica permitirán ampliaciones sucesivas a lo largo del período de largo alcance, a través de los planes de corto alcance.

6.2 PLANES DE CORTO ALCANCE

Deberán tener en cuenta lo siguiente:

- a.- El Plan de largo alcance
- b.- Las necesidades del período que cubre
- c.- Las distintas alternativas tecnológicas disponibles al momento de elaboración
- d.- Los estudios comparativos de **COSTOS** de las diversas alternativas.

Procedimiento a seguir:

- 1) Necesidades a satisfacer para el período que cubre (5 años)
- 2) Elaboración de Anteproyectos:

En función de la magnitud de los requerimientos finales y a corto plazo, así como también las normas fijadas por el plan de largo alcance en materia de numeración nacional, plan de encaminamiento, plan de transmisión y sistema de señalización adoptados, y considerando otros tipos de información acerca de los cuales existen requerimientos planificados, se elaborarán los distintos anteproyectos en función de las distintas alternativas tecnológicas (Líneas aéreas, cables, enlaces radioeléctricos, satélites, etc.)

3) Estudios comparativos de costos

Los distintos proyectos serán evaluados económicamente (costo equivalente anual y/o valor presente)

4) Selección de Anteproyectos

Se elegirá la alternativa que mejor se adapte a cada situación particular.

Existen factores no monetarios que influyen en la selección y que son:

- a) Las políticas económicas del país
- b) Los aspectos geográficos
- c) Los aspectos técnicos
- d) Los aspectos de servicios

5) Plan de Obras

Efectuada la selección del anteproyecto, se programa su ejecución en el tiempo, incorporándolo a uno o varios ejercicios, de acuerdo a las disponibilidades económico-financieras

7. RESUMEN

1. Existe una relación directamente proporcional entre la Infraestructura de Telecomunicaciones y el Desarrollo Económico-Social de un País. El problema consiste fundamentalmente en tratar de cuantificar los beneficios indirectos de las Inversiones en Telecomunicaciones. Sobre este problema, la Unión Internacional de Telecomunicaciones patrocinó y publicó varios Proyectos de Investigación.
2. Es necesario destacar que las Redes de Telecomunicaciones en una Sociedad son más que una Infraestructura, ya que permite mayor interactividad de los componentes de la Sociedad en menos tiempo, haciéndola mucho más productiva; que otra Sociedad con más habitantes pero menos intercomunicados.
En este sentido se podrá aplicar el principio de la SINERGIA característico en la Teoría de SISTEMAS, por cuanto las telecomunicaciones serían el medio por el cual se hace posible la interacción de los diferentes componentes de la Sociedad (eliminando la distancia como restricción).
3. Según las Investigaciones de Lesser y Osberg, es interesante destacar que el desarrollo de los diferentes elementos de Infraestructura (Transporte, Comunicaciones, Salud, Vivienda, Educación) debe ser equilibrado, ya que el desarrollo desproporcionado de alguno de estos elementos reduce su influencia o es nula en el crecimiento que se pretende lograr.
4. Los estudios soviéticos y polacos, han cuantificado el ahorro en tiempo, costo de producción y otros beneficios indirectos del servicio telefónico. Uno de sus resultados es de que " los

beneficios" del teléfono, son aproximadamente 4.3 veces mayores que sus "costos". La mayoría (del 90 al 95%) de los beneficios directos e indirectos de la inversión en Telecomunicaciones, recae en la economía en su conjunto, y no en el Sector de las Telecomunicaciones únicamente.

5. Del análisis comparativo con otros países en cuanto a la densidad de Líneas Telefónicas (abonados) por cada 100 habitantes, observamos que los países "desarrollados" tienen alrededor de 60 teléfonos por cada 100 habitantes, mientras que el Perú, sólo tiene alrededor de 2.9 teléfonos por cada 100 habitantes; el promedio mundial es de 13.5 teléfonos por cada 100 habitantes. En Latinoamérica, el Perú es uno de los países con menos densidad telefónica, inclusive tiene menos teléfonos por 100 habitantes, que todos los países limítrofes, incluyendo Ecuador y Bolivia.

C A P I T U L O I I

DIAGNOSTICO DE LA " REGION IX " : AREQUIPA

II. DIAGNOSTICO DE LA REGION IX : AREQUIPA

2.1 Características Generales

El departamento de Arequipa (futura Región); presenta dos características resaltantes:

- a) No es muy significativo en el contexto económico del País.
- b) Gran centralismo en la ciudad de Arequipa.

Con respecto a la primera característica, en 1981, Arequipa sólo aportó el 4% al PBI del País. La población proyectada a 1990 representa sólo el 4.3% del total Nacional (a pesar de que Arequipa tiene una alta tasa de crecimiento intercensal 3.17 período 1972/1981) y una tasa neta de migración de 3.8% (1981).

En cuanto a la segunda característica, la ciudad de Arequipa (que comprende 12 distritos sobre un total de 105) representa por ejemplo: el 70% de la población del Departamento, el 93.6 % del total de Establecimientos Industriales, el 99% de las Empresas Artesanales, el 80% de la Infraestructura turística y el 93% de Abonados Telefónicos.

En el Anexo Nº 1, se presentan las características de Arequipa en cuanto a: Localización, División Política, Superficie, Densidad, Población Urbana, Rural, PEA, Recursos Naturales, Aspectos Económicos, Aspectos Sociales, Infraestructura y Organización Espacial.

En el Anexo Nº 2, figura un Cuadro Comparativo de 21 Indicadores entre Arequipa, versus el Total Nacional.

En el Anexo Nº 4, se presentan unos cuadros, con el Detalle de los Distritos en cuanto a su Población, Altitud y Extensión.

En el Anexo Nº 3, se tiene una breve descripción de las 8 Provincias de Arequipa.

Adicionalmente, se presentan en los Anexos, gráficos descriptivos sobre la Ubicación a nivel Distrital de:

- Demarcación Política
- Infraestructura Básica (Agua, Desague, Luz)
- Infraestructura Social (Educación, Salud)
- Educación, Jerarquía Administrativa
- Comercio (Banca, Mercados, Servicios)
- Comunicaciones (Teléfono, Televisión, Radio, Periódico, Correos, Telégrafos)
- Infraestructura Político Administrativa (Justicia, Agricultura, Transportes)
- Ministerio del Interior (Sub-Prefectura, Gobernatura, Centros Policiales y de Investigación).

2.2 Infraestructura de Telecomunicaciones en Arequipa (1)

La Empresa Nacional de Telecomunicaciones del Perú (ENTEL PERU S.A.) (2) a través de la Administración Zonal VII, brinda en Arequipa, principalmente los siguientes servicios:

- Telefonía (Local, Larga Distancia Nacional e Internacional)
- Telex (Larga Distancia Nacional e Internacional)
- Telegrafía (Larga Distancia Nacional e Internacional)

En el Anexo Nº 12 se presenta la capacidad y número de teléfonos por localidad con servicio telefónico.

A Diciembre de 1986, habían 29,400 abonados (y 37,895 teléfonos), a nivel nacional representa el 6.7% del total de Abonados (y el 16.5% de los Abonados Entel. Perú S.A.).

En cuanto al Servicio Telex según el Anuario Estadístico de Entel 1986), en Arequipa hay 220 Abonados con teleimpresores en servicio; que representa el 6.3% a nivel nacional y se encuentran ubicados de la siguiente manera:

Arequipa	183
Camaná	10
Matarani	2
Mollendo	25
TOTAL:	220

Con respecto al Servicio de Telegrafía, en Arequipa (Dic. 1986) hay 123 Oficinas Telegráficas que representa el 6.7% a nivel nacional. En el Anexo N° 13 se presenta su ubicación geográfica, Sistemas de Transmisión y Tipo de Administración. Se puede observar que sólo 8 Oficinas Telegráficas tienen Sistema Automático de Transmisión y 123 su Sistema de Transmisión es por teléfono. En cuanto a tipo de transmisión, sólo 11 están bajo Administración, de Entel Perú S.A. 82 son administradas por Concesionarios, 25 bajo Administración Postal y 5 por Enafer Perú.

-
- (1) Telecomunicaciones, es la transmisión y recepción a distancia de señales de voz, escritura, sonido o imágenes efectuadas a través de ondas eléctricas o electromagnéticas". Ref. ENTEL PERU S.A.
- (2) En el Anexo N° 5 Se presenta un resumen descriptivo de ENTEL PERU S.A., y gráficos de las Redes de Servicio

Considerando su distribución a nivel de capital de Distrito podemos observar lo siguiente:

TIPO DE SERVICIO	DISTRITOS CON SERVICIO	DISTRITOS SIN SERVICIO	PORCENTAJE SIN SERVICIO
1. TELEFONIA	59	46	44%
2. TELEX	7	98	93%
3. TELEGRAFIA	72	33	31%

FUENTE: Elaboración del Autor

En el Gráfico Nº 1, se presenta la ubicación geográfica de los Distritos sin servicio de Telecomunicaciones.

Es necesario resaltar que existen 33 distritos (31% del total Departamento), que no tienen ningún tipo de servicio de telecomunicaciones; están totalmente aislados y sólo tienen Oficina de Correos. (Adicionalmente, hay 12 de estos Distritos que ni siquiera tienen carretera de acceso).

Los 12 Distritos de Arequipa, que además de no tener ningún servicio de telecomunicaciones, tampoco tienen carretera de acceso son:

PROVINCIA	DISTRITO	POBLACION EST. 1990 (*)
CASTILLA	AYO	579
CASTILLA	UÑON	539
CAYLLOMA	TAPAY	1,362
CONDESUYOS	CAYARANI	7,700
CONDESUYOS	CHICHAS	1,718

CONDESUYOS	SALAMANCA	2,068
CONDESUYOS	RIO GRANDE	3,587
LA UNION	CHARCANA	1,084
LA UNION	PUYCA	3,877
LA UNION	QUECHUALLA	773
LA UNION	SAYLA	795
LA UNION	TORO	2,032
TOTAL:		26,114

(*) Elaborado en base a la Proyección de Población hecha por el Consejo Nacional de Población.

Podemos concluir que en Arequipa hay:

- 46 Distritos sin teléfonos (9.6% de la población)
- 33 Distritos sin teléfonos ni telégrafo (5.7% de la población)
- 12 Distritos sin teléfono, ni telégrafo, ni carretera (26,114 habitantes; 2.7% de la población).

2.3 Características en los Distritos sin servicio telefónico

Considerando la importancia de las Telecomunicaciones en el Desarrollo, se ha elaborado el Cuadro Nº 1 que resume a través de 21 indicadores las características en cuanto a Infra - estructura y otras variables, de los 46 distritos que no cuentan actualmente con servicio telefónico.

En resumen se puede observar:

NO TIENEN	Nº DE DISTRITOS	PORCENTAJE
1. Servicio de agua	21	46%
2. Servicio de desagüe	43	93%
3. Servicio de luz	39	85%
4. Posta Sanitaria	6	13%
5. Banca	41	89%
6. Mercado	42	91%
7. Servicios varios	40	87%
8. Televisión	45	98%
9. Radio Transmisión	42	91%
10. Oficina Agraria	43	93%
11. Campamento Transporte	41	89%
12. Puesto Guardia Civil	32	70%
13. Telegrafía	33	72%

Todos los Distritos tienen Centros Educativos, Juzgado de Paz, y con excepción de uno, los demás analizados tiene Oficina de Correo y Gobernatura.

El porcentaje de población urbana, es variable, y hay bastante dispersión de la población en diferentes Centros poblados.

La distancia promedio, por carretera, (de los Distritos que tienen carretera o está proyectada) es de 265.4 Kms. de la ciudad de Arequipa (Desviación Estandar de 122 Kms.).

Se puede resumir, que los distritos que no tienen servicio telefónico, en su mayoría carecen de Infraestructura de Servicios Sociales y Económicos, tienen una población que está dispersa en numerosos centros poblados.

Adicionalmente, están bastante alejados de la Ciudad de Arequipa. Por lo cual es necesario integrarlos a la vida económica-social del Departamento a través de un Sistema de Telecomunicaciones y propiciar su Desarrollo lo más pronto posible.

2.4 Análisis del Flujo de Comunicaciones

Aplicando la Metodología del Análisis de Flujos de la Economía Regional (*), en base a Matrices de Tráfico Telefónico (número de llamadas telefónicas de larga distancia) se ha hecho el Análisis a Nivel Inter-Regional(Todo el País) y a Nivel Inter-Subregional(sólo Dpto. de Arequipa).

I) ANÁLISIS A NIVEL NACIONAL!

En el Cuadro Nº 2 se presenta la Matriz de Tráfico Telefónico a nivel nacional, en este cuadro se omite Lima (de acuerdo a la metodología, por centralizar la mayor parte de flujos de comunicación telefónica) a fin de identificar Sub-sistemas.

Para el análisis del flujo de Comunicaciones, se debe tener presente las siguientes consideraciones:

-Llamadas por ORIGEN: Es la cantidad de llamadas telefónicas de larga distancia, que se hace desde una localidad, puede ser por cabina pública, teléfono particular, etc.) independientemente de a dónde se llame (a cualquier otra ciudad del país).

-Llamadas por DESTINO: Es la cantidad de llamadas telefónicas de larga distancia, que recibe una localidad, independientemente, de qué ciudad del País hayan llamado.

-Para caracterizar mejor el flujo de Comunicaciones, se ha determinado las Estructuras porcentuales, para conocer la proporción, independientemente de la magnitud de llamadas. Esta información que figura en cuadros se presenta en forma gráfica tipo "PYE" (áreas circulares) para hacerlo más "visible " .

-Adicionalmente, para tener una idea más simple de la magnitud del flujo de Comunicaciones se ha sacado el número promedio diario de llamadas.

En el Cuadro Nº 2A se presenta la estructura porcentual en cuanto al número de llamadas (de larga distancia nacional) originadas y recibidas por cada Departamento (que constituye una Central primaria de Telefonía). Como se puede observar, Lima origina el 29.3% de todas las llamadas de larga distancia y recibe el 41.8% del total (teniendo un flujo neto positivo superior de 11,223 llamadas promedio diarias- Abril 1986). Arequipa ocupa el cuarto lugar; origina el 8.5% del total de llamadas de larga distancia nacional (7,676 llamadas promedio diarias); y recibe el 7.0% del total nacional (6,314 llamadas promedio diarias). Se puede apreciar que al igual de la mayoría de los Departamentos tiene un flujo neto negativo de llamadas telefónicas de larga distancia nacional.

Con respecto al Centralismo ejercido por Lima, en el flujo de comunicaciones (llamadas telefónicas de larga distancia), en el Cuadro Nº 3 se puede observar el porcentaje de llamadas originadas en cada Departamento y con destino a Lima; claramente se puede apreciar que el porcentaje promedio es más del 70%. En el mismo Cuadro se puede observar que las llamadas originadas en Lima con destino a los demás departamentos, es bastante menor y decreciente según el departamento destinatario.

El Gráfico Nº 2 muestra la estructura porcentual de las llamadas de larga distancia nacional por origen y destino.

(*) " Fundamentos Conceptuales y Metodológicos para la Planificación Regional Doc. Nº. 01-84/DGPR-INP, Enero 1984 (Segunda Versión) Pág. 105

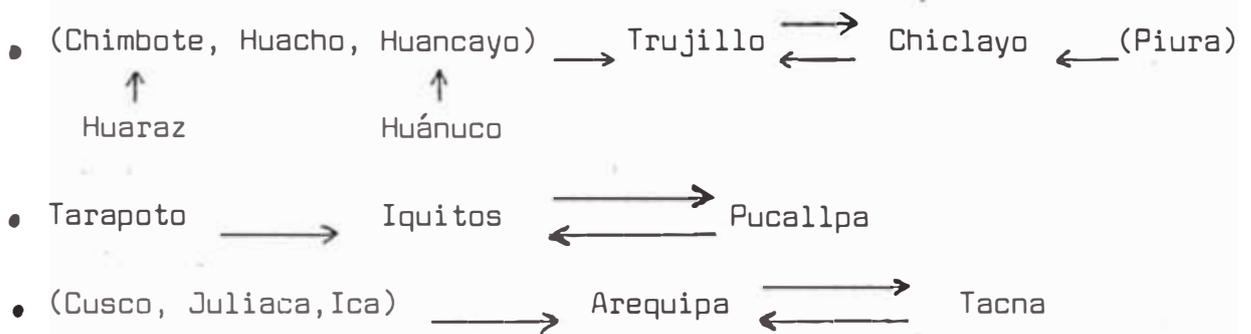
En el caso de Arequipa el 69.6% de sus llamadas de larga distancia van con destino a Lima (4,591 llamadas promedio diarias).

El 12.3% de las llamadas de larga distancia nacional originadas en Lima van con destino a Arequipa (3,043 llamadas promedio diarias).

En el gráfico Nº 3 se presenta el flujo de comunicaciones (llamadas telefónicas de larga Distancia Nacional) de Lima con el resto del País.

En los Cuadros Nº 4 y Nº 5 se presenta el Flujo del Tráfico Telefónico entre Arequipa y los demás Departamentos del País, se puede observar que después de Lima, el Departamento con el que existe mayor flujo de comunicaciones es el de Tacna (Central primaria para Tacna y Moquegua-Ilo), luego sigue Cusco, Juliaca y Trujillo, en orden de importancia.

Haciendo el Análisis matricial correspondiente, y aplicando la técnica del eslabón principal, se puede observar que hay interrelación entre los siguientes departamentos :



que constituyen 3 Subsistemas de comunicación independientes entre si.

En el Gráfico Nº 4 se puede observar la magnitud de éstos 3 subsistemas de comunicación.

Haciendo el Análisis a nivel Nodal, el orden sería el siguiente:

(1) SUBSISTEMA NORTE:

Nodo Principal : Trujillo

Nodos Secundarios: Chiclayo, Chimbote, Huancayo

Nodos Subordinados: Piura, Huacho, Huaraz, Huánuco

(2) SUBSISTEMA SUR:

Nodo Principal : Arequipa

Nodos Subordinados: Tacna, Cuzco, Juliaca, Ica

(3) SUBSISTEMA ORIENTE:

Nodo Principal: Iquitos

Nodos Subordinados: Pucallpa, Tarapoto

Se puede observar, que el Subsistema de Comunicaciones en el Norte del País, es más integrado (8 Centrales) y más significativo que el del Sur (5 Centrales) y Oriente (3 Centrales).

CUADRO Nº 5

LLAMADAS ORIGINADAS EN OTROS DEPARTAMENTOS CON DESTINO A AREQUIPA ABRIL 1986

DEPARTAMENTO (CENTRAL PRIMARIA)	PORCENTAJE	LLAMADAS POR MES	PROMEDIO DIARIO
1. LIMA	58,1	91,301	3,043
2. TACNA	15,3	24,098	803
3. CUSCO	9,7	15,215	507
4. JULIACA	6,2	9,770	326
5. TRUJILLO	3,2	5,068	169
6. HUANCAYO	1,8	2,846	95
7. ICA	1,6	2,445	82
8. PIURA	1,2	1,881	63
9. CHICLAYO	1,0	1,645	55
10. CHIMBOTE	0,7	1,100	37
11. IQUITOS	0,6	881	29
12. HUACHO	0,2	392	13
13. HUARAZ	0,2	239	8
14. HUANUCO	0,1	182	6
15. OTROS	0,1	89	3
TOTAL	100.0	157,152	5,238

FUENTE.- Elaborado en base a datos de Tráfico Telefónico ANUARIO 1986 DE ENTEL PERU S.A.

II) ANALISIS A NIVEL REGIONAL. (AREQUIPA)

A Setiembre de 1987, existen 77 Centrales (o Postas) en el Departamento de Arequipa, de las cuales se generan llamadas de larga distancia; para el análisis intraregional se han considerado sólo las llamadas de larga distancia al interior del Departamento. La matriz de tráfico telefónico (77 filas y 77 columnas) se presenta en forma simplificada en el Anexo Nº 7.

En el Cuadro Nº 6, se presenta la Estructura Porcentual de tráfico telefónico, en cuanto a llamadas con destino a Arequipa, y llamadas originadas en Arequipa con destino al resto del Departamento.

Se puede observar claramente que la mayoría de Centrales destinan su flujo de comunicaciones a la ciudad de Arequipa en un porcentaje promedio mayor al 70%.

En cuanto a las llamadas originadas en Arequipa, se destinan principalmente a Mollendo (21.4%) un promedio diario de 64 llamadas y a Camaná (16.0%) un promedio de 123 llamadas diarias .

En el Gráfico Nº 5, se presenta la magnitud de las llamadas con destino a la ciudad de Arequipa, así como las llamadas originadas en Arequipa con destino al resto del Departamento.

En el Cuadro Nº 7 y Nº 8, se presentan la Estructura Porcentual y los Promedios de Flujo de Comunicaciones (Número de llamadas telefónicas de larga distancia) dentro del Departamento de Arequipa.

Se puede observar claramente, que la ciudad de Arequipa origina el 52.8% de llamadas de larga distancia con destino al resto del Departamento (Un promedio diario de 769 llamadas) y recibe del resto del Departamento el 35.5% (un promedio de 518 llamadas diarias)

Es decir, que tiene un flujo neto negativo en las comunicaciones (de 251 llamadas promedio diario).

Las ciudades que siguen en orden de importancia, son Mollendo y Camaná, el resto de Centrales (74) son significativamente de menor magnitud en su flujo de comunicaciones.

En el gráfico Nº 6, se presenta las estructuras porcentuales en cuanto a origen y destino del flujo de comunicaciones.

En el Cuadro Nº 9, se presenta un Cuadro comparativo del flujo de llamadas (originadas en la Central, y con destino a la Central), donde se puede observar Centrales con Flujo netamente positivo, como por ejemplo Chuquibamba, Vítor, Aplao, Matarani Puerto, Punta Bombón, El Arenal y Santa Rita de Sigvas.

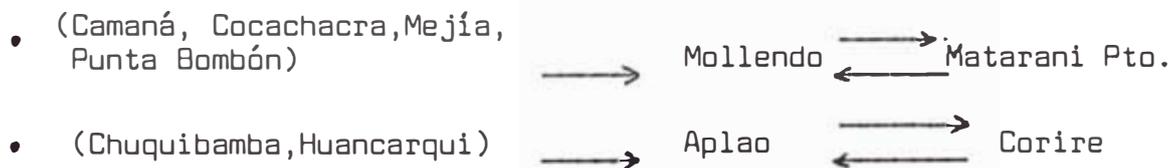
En el gráfico Nº 7, se observa en forma comparativa a nivel provincial, la distribución de la Población versus la distribución del número de Abonados Telefónicos.

La Provincia de Arequipa representa el 70.5% de la Población del Departamento y tiene el 93.9% de los abonados telefónicos del Departamento.

PROVINCIA	% POBLACION	% ABONADOS TELEFONICOS
AREQUIPA	70.5	93.9
ISLAY	6.1	4.2
CAMANA	4.4	1.6
OTROS	19.0	0.3
TOTAL:.....	100.0	100.0

Para hacer el Análisis de los Flujos de Comunicación intraregional, se ha omitido la Central de Arequipa, a fin de identificar Sub-sistemas de Comunicación.

Aplicando la técnica del eslabón principal, se puede observar que hay interrelación entre las siguientes Postas (Ciudades, Pueblos):



que constituyen dos Sus-sistemas de comunicación independientes entre sí.

En el Gráfico Nº 8 se puede observar las interrelaciones y la magnitud de estos Subsistemas de comunicación.

Haciendo el Análisis a Nivel Nodal, el orden sería el siguiente:

(1) SUBSISTEMA MOLLENDO

Nodo Principal : Mollendo

Nodos Secundarios : Camaná, Cocachacra, Vitor

Nodos Subordinados: Matarani Pto., Mejía, La Punta de Bombón, La Curva, El Arenal, Zamácola, Cruce La Joya, Chivay, La Colina, Sta. Rita de Sigvas, San José

(2) SUBSISTEMA APLAO

Nodo Principal : Aplao

Nodos Subordinados : Corire, Chuquibamba, Huancarqui

Como se aprecia en el Gráfico Nº 8, la mayor integración y magnitud, se da en las ciudades de Mollendo, Aplao y Camaná.

Se puede destacar que el flujo de comunicación es bastante bajo, entre las Centrales que constituyen estos Sus-sistemas de comunicación intrarregional.

1.5 Demanda de servicios de Telecomunicaciones

La demanda de servicios podemos clasificarlo en dos grupos:

A) Demanda de Distritos sin servicio telefónico

B) Demanda de Distritos con servicio telefónico

En cuanto al primer grupo, como se indicó en el punto 1.2,

existen 46 Distritos que no tienen servicio telefónico y

son los siguientes:

<u>PROVINCIA</u>	<u>DISTRITO</u>	<u>POBLACION ESTIMADA (*)</u>
1. AREQUIPA	1. Sta. Isabel de Sigwas	1,616
"	2. Polobaya	2,716
"	3. S. Juan Tarucano	2,975
2. CAMANA	1. MNO. N. Valcárcel	915
3. CARAVELI	1. Atiquipa	397
"	2. Cahuacho	1,508
"	3. Chaparra	1,812
"	4. Huanu Huanu	464
"	5. Jaqui	1,872
"	6. Quicacha	1,913
"	7. Yauca	2,764
4. CASTILLA	1. Andagua	2,143
"	2. Ayo	579
"	3. Chachas	2,538
"	4. Chilcaymarca	631
"	5. Choco	2,161
"	6. Machaguay	1,863
"	7. Tipán	997
"	8. Uñón	539
5. CAYLLOMA	1. Achoma	2,340
"	2. Cabanaconde	4,671
"	3. Callali	3,886
"	4. Coporaque	1,588
"	5. Huambo	1,870
"	6. Huanca	3,442
"	7. Ichupampa	1,210
"	8. Lari	1,610
"	9. LLuta	2,760
"	10. Maca	1,703
"	11. Madrigal	5,201

	CAYLLLOMA	12. San Antonio Chuca	1,808
	"	13. Sibayo	996
	"	14. Tapay	1,362
	"	15. Tisco	2,494
	"	16. Tuti	1,079
	"	17. Yanque	3,158
6.	CONDESUYOS	1. Cayarani	7,700
	"	2. Chichas	1,718
	"	3. Salamanca	2,068
	"	4. Río Grande	3,587
7.	LA UNION	1. Charcana	1,084
	"	2. Puyca	3,877
	"	3. Quechahualla	773
	"	4. Sayla	795
	"	5. Toro	2,032
	"	6. Tauria	519
	TOTAL:.....	46 Distritos	92,759

(*) Población proyectada 1990 en base al Consejo Nacional de Población.

En resumen, para el primer grupo de Demanda, existe la necesidad de instalar teléfono a 46 distritos en el Departamento de Arequipa.

Con respecto al segundo grupo de demanda: Distritos con Servicio Telefónico, el Departamento Zonal de Comercial, de la Admón. Zonal de Entel Perú S.A., lleva un Registro Estadístico de las solicitudes de instalación telefónica.

A marzo de 1987, se llevan registradas 31,043 solicitudes pendientes de atención. De acuerdo a la categoría de abonados, las solicitudes pendientes son:

<u>CATEGORIA DE ABONADO</u>	<u>Nº SOLICITUDES PENDIENTES</u>
A- Abonados Residenciales	18,467
C- Abonados Comerciales	12,319
D- Bomberos	2
G- Gobierno	81
P- Profesionales	174
TOTAL:.....	31,043

Considerando la localidad donde reside el abonado que solicita teléfono, la distribución es la siguiente:

<u>LOCALIDAD</u>	<u>Nº SOLICITUDES PENDIENTES</u>
1. AREQUIPA	27,947
2. MOLLENDO	1,312
3. CAMANA	703
4. Punta de Bombon	88
5. VITOR	85
6. CHUQUIBAMBA	84
7. APLAO	78
8. STA. RITA DE SIGUAS	75
9. COCACHACRA	70
10. CORIRE	56
11. CHALA	50
12. SAN JOSE-VITOR	43
13. PAMPACOLCA	42
14. EL ARENAL	37
15. SOTILLO	36
16. MEJIA	35
17. VIRACO	29
18. CHIVAY	27
19. LA PAMPILLA	25
20. MATARANI PUEBLO	21
21. LA FLORIDA ATICO	21
22. LA CURVA	20
23. SAN ISIDRO	20
24. HUANCARQUI	18
25. CRUCE LA JOYA	18
26. COTAHUASI	17
27. CHIGUATA	17
28. EL CARDO	15
29. LA COLINA	3
30. SAN JOSE	1
TOTAL:.....	31,043

En Resumen, la Demanda actual representa instalar Servicio Telefónico a 46 Distritos que no lo tienen, así como atender la solicitud pendiente de 31,043 abonados, ubicados en Distritos que actualmente tienen servicio telefónico.

2.6 RESUMEN

1. El Departamento de Arequipa, no es muy significativo en la Economía del País (sólo aportó el 4% del PBI en 1981) ni a nivel poblacional (4.3% de la Población, proyectado a 1990). La población y las actividades económicas del Departamento es tan concentradas en la ciudad de Arequipa.
2. En cuanto a Infraestructura de Telecomunicaciones, el 44% de los Distritos no tienen servicio telefónico, el 93% de los Distritos no tienen servicio de telex y el 31% de los Distritos no tienen servicio telegráfico. Existen 33 distritos (31%) que no tienen ningún tipo de servicio de telecomunicaciones; de estos 33 Distritos hay 12 Distritos que además no tienen ni siquiera carretera de acceso.
3. El análisis del flujo de comunicaciones " interregional" refleja el centralismo de Lima con respecto al resto del País.
Arequipa genera sólo el 8.5% de las llamadas de larga distancia a nivel nacional y recibe el 7%. Arequipa destina el 69.6% de sus llamadas a Lima, el 10.5% a Tacna, el 7.7% a Cusco y el 4.8% a Juliaca. A su vez del 100% de llamadas recibidas, el 58.1% corresponden a Lima, el 15.3% a Tacna, el 9.7% a Cuzco y el 6.2% a Juliaca.
4. A nivel nacional Arequipa, constituye el Nodo Principal de un Sub-Sistema de Comunicación en la Zona Sur. Los Nodos subordinados de este Sub-Sistema son Tacna, Cuzco, Juliaca e Ica.
5. El análisis " Intra-Regional" del flujo de comunicaciones refleja que dentro de la región, la ciudad de Arequipa origina el 52.8% de las llamadas y recibe el 35.5%. La ciudad de Mollendo origina el 19.2% y recibe el 13.7% y la ciudad de Cama

ná origina el 13.1% y recibe el 9.1%. El resto de ciudades son mucho menos significativas.

6. A nivel de Departamento de Arequipa, Mollendo constituye el Nodo principal de un Sub-Sistema de Comunicación, otro Nodo principal pero de menor flujo de comunicaciones es Aplao.
7. La Provincia de Arequipa representa el 70.5% de la población del Departamento, pero centraliza el 93.9% de los Abonados telefónicos.
8. En cuanto a demanda de servicios telefónicos en Arequipa, existen 46 Distritos que actualmente no tienen servicio telefónico. Adicionalmente a marzo de 1987, hay más de 31,000 solicitudes de instalación de servicio telefónico, pendientes de atención.

CAPITULO III

PLANES DE DESARROLLO A MEDIANO PLAZO

III. PLANES DE DESARROLLO A MEDIANO PLAZO

3.1 Planes y Políticas de Desarrollo

Las Telecomunicaciones no figuran explícitamente (como un factor del Desarrollo) en los Planes y Políticas del Sistema Nacional de Planificación.

" La elaboración de los Planes de Desarrollo en el país, se rigen por un conjunto de Directivas Técnicas del Sistema Nacional de Planificación, emanadas principalmente por el Instituto Nacional de Planificación (INP) como ente central del Sistema. Dichas Directivas explicitan los objetivos, procedimientos y responsabilidades para la elaboración de los planes en sus diversos niveles y horizontes temporales, así como posibilitan el logro de una adecuada coherencia y compatibilidad en su formulación " (1)

" Todo proceso de Planificación debe enmarcarse necesariamente en un marco teórico que comprenda la definición de conceptos básicos, cuya función sea la de orientar las tareas de planificación hacia el logro de los objetivos de desarrollo del país " . (2)

El Concepto de Desarrollo (bajo permanente discusión y análisis por parte del INP) se diferencia del concepto de CRECIMIENTO ECONOMICO, que sólo busca la elevación de los niveles económicos, en la medida que el desarrollo debe orientarse hacia la modificación integral de la situación existente y traducirse en una distribución equitativa de los beneficios de este proceso en términos de empleo, ingresos, servicios adecuados a toda la población y condiciones de habitabilidad " (2)

(1) " Fundamentos Conceptuales y Metodológicos para la Planificación Regional " . Doc. Nº 01-84/DGPR -INP, 1984 (Segunda Versión)

(2) Obra citada, página 4

El Desarrollo, en resumen presenta las siguientes características:

- Es un proceso dinámico que implica transformaciones estructurales.
- Implica transformaciones en los niveles, económico, político, social, cultural y espacial, mediante un proceso orgánico o integral.

" El Desarrollo debe objetivarse en el territorio, en términos de las actividades económicas y de los asentamientos humanos que en él se localizan.

Esta concepción implica el desarrollo económico de las regiones que forman el espacio nacional y por lo tanto significa la superación de los desequilibrios y desigualdades regionales existentes "

En cuanto a las características de la Planificación, tenemos que

" La Planificación en el País, es de caracter integral, permanente, obligatorio para el Sector Público e indicativo para el Sector No Público, la cual una vez concertado es de cumplimiento obligatorio.

Es integral, porque abarca la totalidad de la realidad: lo económico, social, político, jurídico-administrativo y cultural. Es permanente, por cuanto la naturaleza del proceso de planificación exige una constante sistematización, seguimiento y evaluación de los fines, así como de los medios para lograr el desarrollo.

La obligatoriedad, por parte del Sector Público, se refiere al cumplimiento, en la ejecución, de los objetivos y metas planteadas en los planes nacionales de desarrollo" . (3)

" La Planificación requiere para su funcionamiento y operatividad, de la conformación y vertebración de una organización funcional, tanto técnica como administrativa y en forma de sistema. En este entendido, en el país, se ha institucionalizado el Sistema Nacional de Planificación, que está conformado por el Instituto Nacional de Planificación (INP), las Oficinas Sectoriales de Planificación de los Ministerios y EMPRESAS PUBLICAS, Oficinas de Planeamiento de las Corporaciones Departamentales de Desarrollo, y por las Oficinas de Planificación de los Gobiernos Locales.

El Sistema de Planificación....., se encarga principalmente de la elaboración y evaluación de políticas de desarrollo en el largo, mediano y corto plazo y del asesoramiento de la conducción de las mismas, al Poder Ejecutivo y en especial a la Presidencia de la República" (4).

" En lo referente a los planes de desarrollo regional, éstos deberán enmarcarse en la imagen-objetivo nacional y en el modelo de desarrollo correspondiente; y a su vez responder a la potencialidad regional y al rol de los sectores estratégicos para el desarrollo regional" (5).

En la concepción del Desarrollo Regional, en síntesis, " La transformación de una región deberá realizarse a través de :

- . Diversificar la producción, especialmente la agropecuaria.
- . Industrializar productos agropecuarios y recursos naturales propios de la zona, a través de la ejecución de proyectos específicos, los mismos que deben satisfacer las necesidades básicas de la población.
- . Modificar y/o fortalecer el Sistema de comercialización, haciendo posible que los productores asuman algunas etapas de transformación y comercialización.

(4) Obra citada, Página 8

(5) Obra citada, Página 32

- . Utilizar una tecnología que se ajuste al uso adecuado de los recursos naturales y a las características económico-sociales del ámbito.
- . Utilizar energía hidroeléctrica para la electrificación de asentamientos humanos.
- . Alcanzar niveles mínimos de articulación microrregional, estableciendo circuitos de aprovisionamiento directo entre las unidades productivas agropecuarias, agroindustriales e industriales de las microrregiones, con el fin de asegurar mercados para determinados productos.
- . Establecer un sistema jerarquizado de asentamientos humanos, de modo que las redes de infraestructura económica y social sean funcionales.
- . Modificar los términos de intercambio desigual y la relación de dominación urbano-rural, buscando una adecuada articulación y complementariedad entre ambos.

Este aspecto y otros deberán conducir a integrar planificadamente la particularidad de la unidad urbano-rural.

- . Promover la organización de las unidades productivas y de la población a fin de lograr su mayor participación en las acciones de desarrollo.
- . Resolver problemas de deterioro y conservación del medio ambiente natural (6).

Como se podrá apreciar, al citar en forma sintética, la concepción de desarrollo nacional y regional, el Inst. Nac. de Planificación no considera a los Servicios de Telecomunicaciones (Telegrafía, Telefonía, Telex, etc.) como una variable en su análisis (Diagnóstico y Formulación de Planes) ni como un factor de desarrollo.

En el Plan Nacional de Desarrollo 1986-1990, recientemente publicado por el INP (7 de junio de 1987), de acuerdo a los criterios de Priorización por grandes Sectores Económicos (Eficiencia Individual, Eficiencia Nacional,, Redistribución del Ingreso, Impacto Regional) el Programa de Inversiones Públicas para el período 1986-1990 está distribuido porcentualmente de la siguiente forma:

(6) Obra citada, Páginas 49-50

<u>SECTORES</u>	<u>PORCENTAJE</u>
Agricultura	20.0
Electricidad	17.1
Transportes	14.4
Otros	12.9
Hidrocarburos	8.5
Salud	7.6
Vivienda	5.9
Educación	4.1
Comunicaciones	2.7
Minería	2.7
Pesquería	2.5
Industria	1.4
Turismo	0.2

TOTAL!:..... 100.0%

Como se puede observar para el Sector Comunicaciones, a Nivel Nacional, y para el quinquenio 1986-1990 - La Inversión Pública en COMUNICACIONES es de sólo el 2.7% del total.

Es necesario indicar, que periódicamente, los diferentes Sectores pugnan por los escasos recursos públicos, especialmente Divisas, que permitan ejecutar sus Proyectos de Inversión.

El Instituto Nacional de Planificación (INP) a través del Consejo Nacional de Inversiones otorga las aprobaciones de acuerdo a la Priorización de Proyectos que ejecuta.

En el caso de Entel Perú S.A., además de la aprobación del INP, debe tramitar aprobaciones de los siguientes Organismos y Ministerios:

- . CONADE (Corporación Nacional de Desarrollo)
- . MEF (Ministerio de Economía y Finanzas)
- . MICTI (Ministerio de Industria, Comercio, Turismo e Integración)
- . BCR (Banco Central de Reserva)
- . MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones)

La escasa relevancia que se otorga a las Telecomunicaciones en la Concepción de Desarrollo por el Instituto Nacional de Planificación, así como los escasos recursos que se le asigna para sus Proyectos de Inversión, contrastan con la importancia que se le asigna en la Ley General de Telecomunicaciones.

Según la Ley General de Telecomunicaciones (D.L. Nº 19020), en su primer artículo (modificado Por D.L. Nº 78 - Julio 1981) dice:

" Artículo 1º .- Declárase de Seguridad Pública y de PREFERENTE INTERES NACIONAL LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES, así como el uso de los medios de propagación y transmisión, los que por su naturaleza, finalidad y vinculación con la seguridad del Estado y con EL DESARROLLO Y LA INTEGRACION DEL PAIS, están bajo el control del Estado con arreglo al presente Decreto Ley " (el subrayado es del Autor).

Adicionalmente, en el Artículo Nº 6, se precisa que " Es Obligación del Estado hacer llegar los servicios de telecomunicaciones a todo el territorio nacional....." .

3.2 Proyectos de Inversión de Entel Perú S.A.

En el documento " Plan Empresarial 1987-1990 de ENTEL PERU S.A., se señala como OBJETIVO CENTRAL: " Ampliar al máximo la infraestructura y los servicios de telecomunicaciones, de acuerdo a los requerimientos de la población, en concordancia con los Planes Nacionales de Desarrollo y dentro de las posibilidades de la Empresa y del País ". META PRINCIPAL : 200,000 líneas telefónicas en el período 1986-1990.

De los 534 millones de Dólares que representaba el monto total de inversiones en el quinquenio 1986-1990, (Formación Bruta de Capital), 383 millones correspondían a Proyectos de Inversión; de este monto, 327 millones corresponden al período 1987-1990.

En el Anexo Nº 8 se presenta un Resumen de los Proyectos. Todos estos Proyectos significan con -cretamente para Arequipa:

1- Ampliación Adicional Cen- trales PRX	6,000 líneas adicionales	
2- PEX DIGITAL I : 1a. Fase	5,000 "	"
3- PEX DIGITAL I : 2a. Fase	8,500 "	"
TOTAL:	19,500 "	"

Adicionalmente, dentro del Plan Rural, se conside-
ra la instalación de servicio telefónico a varios
distritos que no cuentan con este servicio.

Este Plan Empresarial 1987-1990, presenta varios REQUERIMIENTOS IMPRESCINDIBLES, para viabilizar el Programa de Inversiones:

I) DE ORDEN LEGAL

1. Promulgación del Decreto Supremo sobre ampliación de los alcances del Decreto Legislativo 334 (Fondo de Expansión Telefónica más sobretasa)
2. Promulgación del Decreto Supremo, sobre capitalización de derecho de Importación.
3. Promulgación del Decreto Supremo, otorgando crédito tributario por deuda del Gobierno Central.
4. Aprobación de la norma que establezca reajuste automático de las tarifas, que permita mantener el nivel de precios existentes a Dic. 86 y adicionalmente incrementar su poder adquisitivo en el nivel de crecimiento del PBI.
5. Promulgación de Resolución cambiaria que otorgue tipo de cambio preferencial a las remesas de las Administraciones del Exterior (130% del tipo de cambio de los certificados de moneda extranjera del mercado financiero de dicha moneda).

II) DE ORDEN ADMINISTRATIVO

1. Aprobaciones anuales de montos de Inversión y otros (CONADE).
2. Aprobaciones de los Programas anuales de concertación de Créditos externos (Dirección Gral. de Crédito Público-Comité de la Deuda Externa MEF)
3. Aprobaciones dictámen no competencia-Licencia previa MICTI
4. Aprobaciones de Priorizaciones de Proyectos (INP-Consejo Nacional de Inversiones)

5. Apoyo de COFIDE en todo el proceso de las licitaciones con financiamiento.
6. Aprobación de licencia de Cambio-Financiamiento-FIEX (BCR).
7. Aprobación Del Sector en las licitaciones con financiamiento y otros (MTC).

Con la ampliación de 200,000 líneas, Entel Perú, incrementaría en el quinquenio (1986-1990) sus líneas en un 112%.

En el Gráfico Nº 12 se puede observar que en 1986, Entel sólo habría atendido el 47.17% de la demanda (solicitudes pendientes de atención).

En el Gráfico Nº 13 se puede observar, que sólo 151 capitales de provincias (de un total de 178) tienen servicio telefónico.

En el Gráfico Nº 14, se aprecia que sólo 723 distritos de un total de 1,718 tienen servicio Telefónico (sólo el 42%).

En el Gráfico Nº 15, se observa la densidad telefónica de abonados, aparatos telefónicos y demanda telefónica en el Area atendida por Entel Perú, en el período 1979-1986.

3.3 RESUMEN

1. De acuerdo a la Concepción del Desarrollo, así como la metodología con respecto a la Planificación Regional, propuesta por el INP, las Telecomunicaciones no están identificadas como una variable en su Diagnóstico, ni como un factor de Desarrollo, en forma explícita. Sólo se considera como Servicios de Infraestructura Social los servicios de SALUD, VIVIENDA, EDUCACION.
2. En la Inversión Pública para el quinquenio 1986-1990, sólo se asigna el 2.7% del total para el Sector COMUNICACIONES a nivel nacional.
3. La Ley General de Telecomunicaciones declaró al Servicio de Telecomunicaciones como de preferente interés nacional, y señala como obligación del Estado, hacer llegar los Servicios de Telecomunicaciones a todo el territorio nacional.
4. A Diciembre de 1986, sólo 723 capitales de distrito (de un total de 1,718) tiene servicio telefónico de larga distancia.
A nivel provincial, 151 capitales de provincias (sobre un total de 178) tienen servicio telefónico.
La demanda telefónica registrada a través de solicitudes de instalación, duplica la cantidad de abonados que actualmente atiende ENTEL PERU S.A.
5. En el Plan Empresarial 1987-1990 de Entel Perú S.A., se propone como meta principal ampliar en 200,000 líneas telefónicas; de las cuales 19,500 serían para Arequipa. Este Plan está sujeto al cumplimiento de varios requerimientos indispensables de orden legal y administrativo.

CAPITULO IV

PROPUESTA DE INVERSION

4.1 ALTERNATIVAS DE INSTALACION DE SERVICIO TELEFONICO POR DISTRITO

De los 46 distritos que no tienen actualmente servicio telefónico, está proyectado brindarle el servicio a 15 distritos, a través del PLAN RURAL DE TELECOMUNICACIONES DE ENTEL PERU S.A. (Plan Empresarial 1987-1990), así como por el Convenio de Inversión Compartida - que firmó Entel Perú S.A., y la Corporación de Desarrollo de Arequipa CORDEA en 1986.

Los distritos que no tienen proyectado instalársele servicio telefónico - son 31.

Para estos 31 distritos se han elaborado alternativas de instalación de servicio telefónico, (1) El servicio que se ofrece en las alternativas es tán de acuerdo a las normas del CCITT y CCIR (2).

Todas las alternativas han sido consideradas tomando como apoyo las Redes existentes de Entel Perú, que son: Red de Microondas, Red de Comunicaciones Rurales y Red de AUTODEMA (3) que actualmente es táa en proceso de transferencia (en uso y propiedad) a Entel Perú SA.

En cuanto a los costos de debe tener presente que:

- Los precios en Moneda Extranjera son FOB
- No se incluye gastos por carreteras de acceso a las Estaciones Repetidoras.

No se incluye transporte nacional e internacional, así como de seguros.

- (1) Desarrollado tomando como base la Tesis " Proyecto de Red de Telecomunicaciones para el Departamento de Arequipa" Ing. Electrónica 1986
Ing. Flavio Huacoto B.
- (2) Comité Consultivo Internacional de Telefonía y Telegrafía (CCITT)
Comité Consultivo Internacional de Radio (CCIR)
- (3) Autoridad Autónoma de Majes (AUTODEMA)

DEPARTAMENTO DE AREQUIPA

I. PROVINCIA AREQUIPA

Distritos que faltan anlazarse a la Red de Telecomunicaciones de ENTEL PERU S.A.

I.a Santa Isabel de Sihuas

Alternativa :

Una línea física de 8 Kms. direccionada al Campamento de Sihuas del Proyecto Majes, en cuyos equipos se debería incrementar un canal.

Costos:

	<u>M.E.</u>	<u>M.N.</u>
8 Kms. Línea Física + Postes + Aisladores (instalado)		I/.400,000
1 Canal para implementar el MUX de Macón (\$800 cada lado)	\$ 1,600	
2 Unidades de terminación	\$ 390	
2 Adaptadores de señalización (lado abonado y lado central)	\$ 290	
	\$ 2,280	I/.400,000

I.b Polobaya

Alternativa:

Un salto por Equipo VHF hasta la Repetidora de Microondas de Quemado (8.5 Kms.)

Costos:

	<u>M.E.</u>
2 Equipos Terminales VHF	\$ 10,000
Sistema de energía + Sistema de pararrayos + Otros	\$ 4,000
2 Canal de Modulación directa a Línea	\$ 1,600
2 Unidades de Terminación	\$ 390
2 Adaptadores de señalización (lado abonado y lado central)	\$ 290
	\$ 16,280

I.c San Juan de Tarucani

Alternativa:

2 saltos VHF entre Tarucani y la Repetidora de Microondas Quemado, donde ingresaría el Equipo Auxiliar por modulación directa a Línea.

Costos:	<u>M.E.</u>
2 Equipos Terminales VHF	\$ 10,000
1 Equipo Repetidor VHF	\$ 8,000
Sistema de energía + protección para- rrayos + Caseta	\$ 4,000
2 Canal de Modulación directa a Línea	\$ 1,600
2 Unidades de terminación	\$ 390
2 Adaptadores de señalización (lado abonado y lado central)	\$ 290
	\$ 24,280

II. CAYLLLOMA

II.a Lluta-Huanca

Alternativa:

Entre Lluta y Huanca una Línea Física y de Lluta un salto VHF hasta la Repetidora de Equipo VHF de LA CAPILLA.

<u>Costo:</u>	<u>M.E.</u>
- Línea Física Lluta-Huanca	\$ 8,248
- Línea Física Lluta-Cerro Tabla Cruz	\$ 3,300
Equipamiento con Terminal VHF en Cerro Tabla Cruz	\$ 7,338
- Equipamiento Cerro La Capilla	\$ 5,478
- Instalación	\$ 2,500
	\$ 26,844

II.b HuamboAlternativa:

Se utilizará Equipo VHF entre Huambo y Quemado (Repetidora de Mi - croondas) a través de una Repetidora VHF en el Cerro Pucarilla don de anteriormente hubo instalaciones de una Repetidora del Proyecto Majes, por lo que contamos con Caseta y Carretera de acceso

<u>Costo:</u>	<u>M.E.</u>
2 Equipos Terminales VHF	\$ 10,000
2 Equipos Repetidor VHF	\$ 8,000
Sistema de energía + Sistema de pararrayos	\$ 4,000
2 Canal de Modulación directa a Línea	\$ 1,600
2 Unidades de Terminación	\$ 390
2 Adaptadores de Señalización (lado abonado y lado central)	\$ 290
	\$ 24,280

II.c TapayAlternativa:

Dado que existe en Proyecto, dar comunicación telefónica al Pueblo de Pinchollo a través de las Minas de Madrigal. Se podría utili - zar un salto VHF o Línea Física entre Tapay y Pinchollo (11.5 Kms.).

<u>Costos:</u>	<u>M.E.</u>
2 Equipos Terminales VHF	\$ 10,000
2 Sistemas de Energía + Protección de rayos + Caseta	\$ 4,000
	\$ 14,000

II.d YanqueAlternativa :

Como Ichupampa está en Proyecto de integración, con una Línea Física de 2 Kms., podríamos llegar de Yanque a Ichupampa y salir a través de los Equipos de AUTODEMA que actualmente están en proceso de transferencia a ENTEL.

Costo:

M.N.

Línea Física de 2 Kms.

I/. 100,000

II.e Sibayo - CallalliAlternativa

Estos pueblos se encuentran a una distancia de 2 Kms., por lo que el tráfico telefónico podría salir a través del pueblo que tenga mayor movimiento económico con un salto VHF hasta el último Terminal VHF del Cerro Huishillani del Sistema AUTODEMA o una Línea Física de 11 Kms.

Costos:

	<u>M.E.</u>	M.N.
2 Equipos Terminales VHF	\$ 10,000	
2 Sistema Energía + Pararrayos + Caseta	\$ 6,000	
2 Unidades de Canal	\$ 1,600	
2 Unidades de terminación	\$ 390	
2 Adaptadores de señalización	\$ 290	
Línea Física (2 Kms.)		I/.100,000
	\$ 18,280	I/.100,000

II.f TiscoAlternativa :

Se utilizará un enlace VHF. Una Línea Física de 12 Kms. dirigida

hacia la Terminal de Cerro Huishillani.

Costos:	M.E.
2 Equipos Terminales VHF	\$ 10,000
2 Sistemas energía + Pararrayos + Caseta	\$ 8,000
2 Unidades de Canal	\$ 1,600
2 Unidades de Terminación	\$ 390
2 Adaptadores de señalización	\$ 290
	\$ 20,280

II.g Imata

Alternativa

Un salto de radio VHF entre Imata y la Repetidora de Microondas de Horno, donde se ingresaría a la Banda Base del Equipo Auxiliar de 120 Canales.

<u>Costos</u>	<u>M.E.</u>
2 Equipos Terminales VHF	\$ 10,000
1 Sistema de energía + Pararrayos + Caseta	\$ 6,000
2 Unidades de Canal con Modulación Directa a Línea	\$ 1,600
2 Unidades de Terminación	\$ 390
2 Adaptadores de señalización	\$ 290
	\$ 18,280

III. PROVINCIA DE LA UNION

III.a Toro

Alternativa:

Se instalaría una Línea Física de 10 Kms. entre Toro y Cotahuasi y el tráfico saldría a través de Cotahuasi, donde ya existe infraestructura instalada.

Costo	<u>M.N.</u>
Línea Física de 10 Kms.entre Toro y Cotahuasi	I/.500,000

III.b Salla-Tauria

Alternativa:

Estas dos capitales de Distrito se encuentran a una distancia de 4 kms. entre si, dada su difícil ubicación geográfica lo más óptimo sería la instalación de un enlace VHF entre Cotahuasi y Cerro Alcallasia (32 Kms.) de donde bajaría una Línea Física (5 kms.) hacia Salla; que sacaría tráfico de Tauria.

Costos:

	M.E.	<u>M.N.</u>
2 Equipos Terminal VHF	\$ 10,000	
Sistema de energía + Sistema de Pararrayos y Tierra	\$ 4,000	
Línea Física (9 Kms.)		I/. 450,000
	\$ 14,000	I/. 450,000

III.c Charcana - Velinga

Alternativa

Entre Charcana y Velinga se instalaría una Línea Física de 7 kms. y de Charcana a Cerro Cherquena una Línea Física de 5 Kms. de donde saldría un salto VHF hasta Cotahuasi (16 kms.)

Costos

	M.E.	<u>M.N.</u>
2 Equipos Terminales VHF	\$ 10,000	
Sistema de energía + Protección de Pararrayos y Tierra	\$ 4,000	
Línea Física (12 Kms.)		I/. 600,000
	\$ 14,000	I/. 600,000

IV.c Puica

Alternativa :

Actualmente la Red de Entel llega hasta allá, por lo que lo más óptimo dada la geografía del terreno sería la instalación de una Línea Física de Puica hasta Alca (12 Kms.).

Costos:M.N.

Línea Física (12 Kms.)

I/.600,000

IV. PROVINCIA CONDESUYOS

IV.a Iquipi -

Alternativa :

El enrutamiento a tomarse sería hasta la Repetidora de Microondas de Quinchin, donde llegaríamos con dos saltos VHF y un tramo de Línea Física de 9 Kms.

La ruta sería Iquipi-Chillihuay, Chillihuay - Cerro Mina Eugenia y Cerro Mina Eugenia - Repetidora Quinchin.

Costos:M.E.M.N.

2 Terminales VHF	\$ 10,000	
1 Repetidora VHF	\$ 8,000	
2 Sistemas de Pararrayos + energía	\$ 8,000	
2 Canales de Modulación directa a Línea	\$ 1,600	
2 Unidades de Terminación	\$ 390	
2 Adaptadores de señalización (lado central y lado abonado)	\$ 290	
Línea Física 9 Kms.		I/. 450,000
	\$ 28,280	I/. 450,000

IV.b Chichas-Salamanca

Alternativa :

Como estos pueblos están relativamente cercanos y dada la geografía de esta zona, se recomienda el uso de una Línea Física de 10 Kms. entre estos dos Distritos.

Se debería considerar a Salamanca como Centro Nodal para que saque las comunicaciones a través de los enlaces VHF Cerro Cahuana-Cerro Sunjillpa y el enlace VHF Cerro Sun Jillpa - Cerro Comucha que se instalarían con este Proyecto.

La Repetidora Cerro Comucha actualmente existe y saca tráfico de Chuquibamba, Orcopampa y Cotahuasi.

Costos:

	<u>M.E.</u>	M.N.
2 Terminales VHF	\$ 10,000	
1 Repetidora VHF	\$ 8,000	
2 Sistemas de energía + Pararrayos	\$ 2,000	
2 Unidades de terminación	\$ 390	
2 Adaptadores de señalización (lado central y lado abonado)	\$ 290	
2 Unidades de Canal	\$ 1,600	
Línea Física (14 Kms.)		I/.700,000
	\$ 28,280	I/.700,000

IVc. Cayarani

Dada la característica geográfica de Cayarani, se necesitaría un promedio de \$ 40,000 para la instalación de un canal telefónico a través de la repetidora de Pucaylla. Como esto es demasiado caro por la distancia y la ubicación de Cayarani, es más conveniente que se proyecte comunicación a través de Cuzco con lo que bajarían los costos a \$ 28,000.

V. PROVINCIA DE CASTILLA

V.a Chacha - Andagua

Alternativa :

Entre estos dos pueblos es necesario instalar una Línea Física de 9 Kms. De Andagua se transmitirá a través de un enlace VHF hasta la Repetidora de Pucaylla donde se incrementará un Canal al actual Equipo VHF que enlace Chuquibamba y Cotahuasi con Arequipa.

Costos

	<u>M.E.</u>	<u>M.N.</u>
2 Equipos Terminales VHF	\$ 10,000	
1 Sistema de energía + Sistema de tierra y pararrayos	\$ 4,000	
2 Canales para Equipo PCM	\$ 1,600	
2 Unidades de Terminación + RG	\$ 680	
Línea Física (9 Kms.)		I/. 450,000
	\$ 16,280	I/. 450,000

V.b AyoAlternativa

Como con el Proyecto anterior se lograra comunicación a través de Andagua, se puede instalar un radioenlace VHF entre Ayo y Chachas para que el tráfico salga a través de Chachas.

Costos:

	<u>M.E.</u>
2 Terminales VHF	\$ 10,000
1 Sistema de energía + Sistema de Torre y Pararrayos	\$ 4,000
	\$ 14,000

V.c ChilcaymarcaAlternativa :

Chilcaymarca se encuentra a 4 Kms. de Orcopampa, lugar donde actualmente Entel Perú cuenta con una Posta Telefónica, por lo que

se podría sacar tráfico telefónico a través de esta Posta.

<u>Costo</u> :	M.N.
1 Línea de 4 Kms.	I/. 200,000

V.d Choco

Alternativa

Por las condiciones geográficas y lo costoso que resultaría instalar un Sistema 2 saltos con Repetidora de Equipos VHF, es recomendable la instalación de una Línea Física de 17 Kms. entre Choco y Chachas.

<u>Costo:</u>	<u>M.N.</u>
Línea Física (17 Kms.)	I/.85 0,000

V.e Uñón

Alternativa :

Uñón se encuentra a 7 Kms. de Tipán, que es un pueblo donde está por inaugurarse una Línea Física que permite comunicación a Arequipa.

Costo	M.N.
Línea Física (7 Kms.)	I/. 350,000

VI. PROVINCIA DE CARAVELI

VI.a Atiquipa

Alternativa

Atiquipa está a 4 Kms. de la Repetidora de Microondas Atiquipa (R) donde se puede ingresar al Equipo Auxiliar con dirección a Arequipa.

<u>Costos</u> :	M.E.	M.N.
2 Canales de Modulación directa a Línea	\$ 1,600	
2 Unidades de Terminación	\$ 390	

VI.b QuicachaAlternativa

Se utilizaría un salto VHF entre Cerro Huaranga y Cerro Gentiari que está a 6 Kms. de Quicacha, donde se llegaría por Línea Física.

Igualmente para llegar a la Repetidora de Microondas de Atiquipa, desde Cerro Huaranga se utilizará una Línea Física de 2.5 Kms.

Costos:

	<u>M.E.</u>	M.N.
2 Canales de Modulación directa a Línea	\$ 1,600	
2 Unidades de terminación	\$ 390	
2 Unidades de señalización	\$ 290	
2 Sistemas de Tierra y Pararrayos + Sistema de energía	\$ 8,000	
Línea Física		I/.125,000
	\$ 10,280	I/.125,000

VI.c TocotaAlternativa

Como el caso anterior, se necesita un salto de VHF. Los Terminales estarían en Cerro Huaranga y El Panteón.

De Cerro Huaranga a la Repetidora de Atiquipa existe 2.5 Km. y de Cerro El Panteón a Tocota existe 2.5 Kms.

Costo

	<u>M.E.</u>	M.N.
2 Canales de Modulación directa a Línea	\$ 1,600	
2 Unidades de terminación	\$ 390	
2 Unidades de señalización	\$ 290	
1 Sistema de Energía + Sistema de tierra y pararrayos	\$ 4,000	
	\$ 6,280	,
Línea Física (5 Kms.)		I/.250,000

En resumen la relación de Distritos y el costo aproximado para instalarles servicio telefónico es el siguiente:

PROVINCIA	<u>DISTRITO</u>	COSTO DEL PRO- YECTO (Mejor Alternativa)
1. AREQUIPA	1. Sta. Isabel de Sigwas	I/. 445,600
"	2. Polobaya	325,600
"	3. San Juan de Tarucani	485,600
2. CAMANA	1. Mno.N. Valcárcel (Urasqui)	550,000
3. CARAVELI	1. Atiquipa	245,600
"	2. Huanuhuanu (tocota)	375,600
"	3. Quicacha	630,600
4. CASTILLA	1. Andagua	325,600
"	2. Chachas	450,000
"	3. Ayo	280,000
"	4. Chilcasymarca	200,000
"	5. Choco	850,000
"	6. Uñón	350,000
5. CAYLLOMA	1. Callali	100,000
"	2. Sibaya	365,600
"	3. Huambo	485,600
"	4. Huanca	164,960
"	5. LLuta	371,920
"	6. Sn. Antonio de Chuca (Imata)	365,600
"	7. Tapay	280,000
"	8. Tisco	405,600
6. CONDESUYOS	1. Cayarani	100,000
"	2. Chichas	700,000
"	3. Salamanca	565,600
"	4. Río Grande (IQUIPI)	1'015,600
7. LA UNION	1. Charcana	280,000
"	2. Quechualla (Velinga)	600,000
"	3. Puyca	600,000
"	4. Sayla	450,000
"	5. Tauria	280,000
"	6. Toro	500,000
TOTAL:		13'604,680

El total de inversión que se requeriría para dar servicio telefónico a los 31 distritos, es equivalente a I/. 13'604,680 (\$ 680,234 considerando el tipo de cambio MUC 1 dólar = 20 Intis).

4.2 REQUERIMIENTOS

Para poder dar servicio telefónico a todas las capitales de Distrito del Departamento, se requiere, que el Plan Empresarial de Entel Perú S.A., 1987-1990 se cumpla, especialmente en lo referente al Plan Rural así como se cumpla el Convenio de Inversión Compartida firmada con CORDEA.

Adicionalmente, se requiere una inversión del orden de los 14 millones de Intis para dar servicio a 31 Distritos que quedan fuera del Plan Rural y el Convenio con CORDEA.

Para poder financiar estos 14 millones de Intis, es necesario la participación de la CORDEA, así como de la Comunidad de Organismos Internacionales de Apoyo al Desarrollo de Zonas Rurales.

Otra alternativa es que parte del Impuesto Selectivo al Consumo por Servicio de Telefonía, que se paga en Arequipa, se destine al financiamiento de estas obras.

En 1986 la Administración Zonal de Arequipa de Entel Perú pagó aproximadamente 12 millones de Intis por Impuesto Selectivo al Consumo. De enero a setiembre de 1987 ya se han pagado 37 millones de Intis y se estima que por el año 1987 se estaría pagando en total 52 millones de Intis.

En otras palabras una parte (27%) del monto pagado por Impuesto Selectivo al Consumo correspondiente a 1987, serviría para financiar la instalación de serviciotelefónico en 31 capitales de distrito del departamento de Arequipa, con lo cual, en 1990 todas las capitales de Distrito contarían con servicio telefónico.

4.3 RESUMEN

1. Para poder brindar servicio telefónico a los 46 Distritos de Arequipa que actualmente no lo tienen, se requiere:
 - Cumplimiento del Plan Rural de Telecomunicaciones (Plan Empresarial 1987-1990 de Entel Perú)
 - Cumplimiento del Convenio de Inversión Compartida entre Entel Perú y la Corporación de Desarrollo de Arequipa.
 - Conseguir financiamiento de aproximadamente 700,000 dólares para instalar servicio telefónico a 31 Distritos que no están contemplados ni en los Planes de Entel Perú, ni en los Convenios de Entel Perú con la CORDEA.
2. El cumplimiento del Plan Empresarial de Entel Perú (1987-1990) está condicionado a varios requerimientos indispensables de tipo legal y administrativo, que se detallan en el punto 3.2 Proyectos de Inversión de Entel Perú S.A.
3. Es necesario destacar que los 700,000 dólares que se requerirían para dar servicio telefónico a 31 capitales de Distrito de Arequipa, representa aproximadamente el 27% del monto anual que se pagará en 1987 (por parte de los actuales abonados de Arequipa) como Impuesto Selectivo al Consumo. .

CAPITULO V

CONCLUSIONES

V. CONCLUSIONES

1. El concepto vigente sobre PLANIFICACION NACIONAL¹ DEL¹ DESARROLLO, no considera en forma explícita a las Telecomunicaciones como una variable que propicie el desarrollo e integracion de los pueblos. Tanto en la metodología para la formulación de diagnósticos como en la formulación de Planes de Desarrollo, no se considera a las Telecomunicaciones como un factor relevante.
2. A nivel internacional existe un vacío teórico formal sobre el rol de las telecomunicaciones en el Desarrollo. Sin embargo, desde la década del 60 en los países Socialistas se hicieron estudios para cuantificar los "beneficios" de las Telecomunicaciones. Posteriormente la Unión Internacional de Telecomunicaciones patrocinó y publicó varios Proyectos de Investigación sobre las Telecomunicaciones y el Desarrollo.
3. De las investigaciones publicadas por la UIT, los resultados más relevantes son:
 - Los "beneficios" del teléfono, son aproximadamente 4.3 veces mayores que sus costos.
 - La mayoría (90-95%) de los beneficios directos e indirectos de la inversión en Telecomunicaciones, recaen en la economía en su conjunto, y no sólo en el Sector Telecomunicaciones.
 - El desarrollo de los diferentes elementos de Infraestructura, debe ser equilibrado, ya que el desarrollo desproporcionado de alguno de estos elementos, reduce su influencia o la hace nula (Por ejemplo Transportes vs. Comunicaciones).
4. El Perú, comparativamente, a nivel mundial y Latinoamericano tiene muy poco desarrollada su Infraestructura de Telecomunicaciones, el parámetro más representativo es la densidad telefónica (número de teléfonos por cada 100 habitantes). Los países más "desarrollados" tienen una densi -

dad de alrededor de 60 teléfonos por cada 100 habitantes, el promedio a nivel mundial es 13.5 y el Perú tiene aproximadamente 2.9 teléfonos por cada 100 habitantes. El Perú tiene menos densidad telefónica que todos sus países limítrofes incluyendo Ecuador y Bolivia.

5. La Inversión Pública para el Desarrollo de las Comunicaciones para el quinquenio 1986-1990 sólo es el 2.7% del total de la Inversión Pública y a nivel Internacional es una de las más bajas con respecto a su Producto Bruto Interno (1.6 por mil). Paradójicamente en la Ley General de Telecomunicaciones se declara textualmente (Artículo Nº 1) al Servicio de Telecomunicaciones como de preferente interés nacional y señala como obligación del Estado (Artículo Nº 6) hacer llegar el Servicio de Telecomunicaciones a todo el territorio nacional.
6. A diciembre de 1986, sólo el 42% de las capitales de Distrito tienen servicio telefónico (723 distritos sobre un total de 1718) y el 85% de las Provincias tienen servicio telefónico (151 capitales de provincia sobre un total de 178).
7. Específicamente en el Departamento de Arequipa, actualmente el 44% de los Distritos no tienen servicio telefónico, el 93% de los Distritos no tienen servicio de Telex y el 31% de los Distritos no tienen servicio telegráfico. Existen 33 Distritos (31%) que no tienen ningún tipo de Servicio de Telecomunicaciones, de esos distritos hay 12 que inclusive, no tienen ni carretera de acceso.
8. A marzo de 1987, existen en Arequipa más de 31,000 solicitudes de instalación de servicio telefónico, pendientes de instalación. Según el Plan Empresarial de Entel Perú (1987-1990) de las 200,000 líneas telefónicas que se piensan ampliar, a Arequipa le correspondería 19,500 líneas. Es decir que siempre habrá una demanda insatisfecha de varios miles de abonados. El Proyecto de Ampliación está condicionado a varios requerimientos indispensables de tipo legal y administrativo.

9. En Arequipa hay 31 capitales de Distrito que no tienen actualmente ningún proyecto (de Entel Perú o de Inversión compartida con CORDEA) para instalarles servicio telefónico. En la alternativa presentada en el Capítulo IV, significa un costo de aproximadamente 700,000 dólares, el instalarles servicio telefónico. En términos económicos este monto representa alrededor del 27% del total del Impuesto Selectivo al Consumo - que pagan los actuales abonados de Servicio Telefónico en el presente año, (sólo en Arequipa).
10. Del Análisis del Flujo de Telecomunicaciones, se concluye que a nivel nacional, más del 70% de las llamadas de Larga Distancia generadas en los Departamentos (sin considerar Lima) van con destino a Lima, reflejando el Centralismo económico de la Ciudad Capital. Arequipa genera sólo el 8.5% de las llamadas de larga distancia a nivel nacional y recibe el 7%. Del total de llamadas telefónicas de larga distancia originadas en Arequipa, el 69.6% van con destino a Lima, el 10.5% a Tacna, el 7.7% a Cuzco y el 4.8% a Juliaca. En cuanto a las llamadas de larga distancia que ingresan a Arequipa, el 58.1% provienen de Lima, el 15.3% de Tacna, el 9.7% de Cuzco y el 6.2% de Juliaca.
11. El promedio de llamadas de larga distancia nacional que origina Arequipa es de 6,600 (Abril 1986) y el Promedio diario de llamadas de larga distancia que ingresan a Arequipa es de 5,238.
12. Como referencia el Promedio de llamadas de larga distancia nacional que ingresan a Lima es de 37,589 y Lima origina un promedio diario de 26,366 llamadas telefónicas de larga distancia nacional al resto del País (Abril 1986).
13. Dentro del Departamento de Arequipa (como origen y destino de llamadas), el promedio diario de llamadas de larga distancia es de 1,459 llamadas (Setiembre 1987).
14. Del Análisis del Flujo de telecomunicaciones (llamadas telefónicas de larga distancia nacional) se observa claramente el Centralismo de Lima a nivel nacional y en el Departamento de Arequipa, el Centralismo de la ciudad de Arequipa.

15. Aplicando la técnica del eslabón principal a la matriz de tráfico telefónico, a nivel nacional, se han identificado tres Subsistemas de Comunicación:

- 1) En el Norte : Nodo Principal : Trujillo
 Nodos Secundarios: Chiclayo, Chimbote, Huancayo.
 Nodos Subordinados: Piura, Huacho, Huaraz, Huánuco.
- 2) En el Sur : Nodo Principal : Arequipa.
 Nodos Subordinados: Tacna, Cuzco, Juliaca, Ica.
- 3) En el Oriente: Nodo Principal : Iquitos
 Nodos Subordinados: Pucallpa, Tarapoto.

De estos tres subsistemas, el más integrado y con mayor Flujo de Comunicaciones es el del Norte y el de menor Flujo es del Oriente.

16. Dentro del Departamento de Arequipa, se han identificado dos subsistemas de Comunicación:

- 1) En la Costa : Nodo Principal : Mollendo
 Nodos Secundarios: Camaná, Cocachacra, Víctor.
 Nodos Subordinados: Matarani Pto., Mejía, La Punta de Bombón, La Curva, El Arenal, Zamácola, Cruce La Joya, Chivay, La Colina, Sta. Rita de Sigwas, San José
- 2) En la Sierra : Nodo Principal : Aplao
 Nodos Secundarios: Corire, Chuquibamba, Huancarqui

El Subsistema de Mollendo es mucho más integrado y de mayor flujo de comunicaciones que el de Aplao.

17. Los Sistemas y Subsistemas de Comunicación identificados a Nivel Nacional y de Arequipa; reflejan por su tamaño en componentes, así como por su magnitud en el Flujo de Comunicaciones telefónicas, el movimiento económico y social que se da en nuestro país y su ubicación en el espacio geográfico. Este análisis del flujo de comunicaciones telefónicas es relevante para fines de planificación, así como de elemento de

criterio para el actual proceso de Regionalización.

18. La evolución tecnológica de las Telecomunicaciones, especialmente de Vía Satélite; hace cada vez más económico y factible brindar el servicio de telecomunicaciones a pueblos muy apartados e inaccesibles, o que actualmente no tienen carretera de acceso.
19. Es necesario, que el Sistema Nacional de Planificación, así como nuestras autoridades Políticas y Administrativas, tomen conciencia de la importancia del Servicio de Telecomunicaciones, como parte de la Infraestructura Social.
Existe la necesidad de que todos los pueblos del Perú estén integrados a la vida económica y social del País a través del Servicio de Telecomunicaciones (Telefonía, Telex, Telegrafía); especialmente la Planificación del Desarrollo Regional debe priorizar la inversión en telecomunicaciones para integrar los pueblos virtualmente aislados por la distancia geográfica y la dispersión en numerosos centros poblados.

IV. RECOMENDACIONES

VI. R E C O M E N D A C I O N E S

1. Es necesario que el Instituto Nacional de Planificación, incluya en su metodología de diagnóstico y de formulación de Planes de Desarrollo, al Servicio de Telecomunicaciones, como parte de la Infraestructura Social necesaria para propiciar el desarrollo de los pueblos.
2. Se recomienda que Entel Perú S.A., y/o la Cía. Peruana de Teléfonos S.A., propicien el estudio y la investigación sobre el efecto directo e indirecto del Servicio de Telecomunicaciones en el Desarrollo Económico y Social en el Perú. Se puede convocar a concursos de Investigación con participación de las Universidades y el CONCYTEC.
3. Se recomienda, que el INP, incluya como criterio en la Priorización de Proyectos de Inversión Pública, la proporcionalidad (equilibrio) entre las Inversiones de Infraestructura de los diferentes sectores (Salud, Vivienda, Educación, Transporte, Comunicaciones, Electricidad, etc.) en una misma localidad.

Por ejemplo, las inversiones de los diferentes Sectores en las microregiones y/o Trapecio Andino debe guardar proporcionalidad, a fin de optimizar los recursos y lograr más efectividad en los resultados.

4. Se recomienda que el INP, a través del Sistema Nacional de Planificación, establezca mecanismos de CONCERTACION entre las diferentes Oficinas de Planificación de las Empresas Públicas, Ministerios y Corporaciones de Desarrollo, a fin de dotar de Infraestructura Social mínima a todos los pueblos y distritos que actualmente carecen de los Servicios Públicos mínimos (Por ejemplo, agua, desagüe, luz, teléfono, transporte, etc.).

Los mecanismos de concertación propuestos, permitirían también una acción conjunta (en cuanto a ubicación geográfica) de la dotación de servicios públicos (Evitando desequilibrios y desproporcionalidad).

5. Se recomienda que a nivel regional, se establezcan Convenios de Inversión Compartida entre las Empresas Públicas y las - Corporaciones de Desarrollo (las Municipalidades, las Comunidades) y Organismos representativos, a fin de que el pueblo PARTICIPE con mano de obra, materiales y/o financiamiento para que se les instale los Servicios Públicos que actualmente no tienen.
6. Se recomienda que el INP, incluya en sus diagnósticos el análisis del flujo de Comunicaciones telefónicas y que este Análisis se aun elemento de criterio adicional para el actual - proceso de Regionalización.

B I B L I O G R A F I A

1. Plan Nacional de Desarrollo. Mediano Plazo 1986-1990 (INP)
2. Plan Departamental de Desarrollo de Arequipa 1986 y 1987 (CORDEA) INP
3. Plan Departamental de Arequipa - Oficina de Planificación Entel Perú S.A. 1987
4. Anuarios Estadísticos de Entel Perú S.A., desde 1980 hasta 1986
5. Decretos Leyes Nº 19020, Nº 97, Nº 332
6. Ley de Bases de Regionalización
7. Fundamentos Conceptuales y Metodológicos para la Planificación Regional Doc. Nº 01-84/DGPR - DMPR - INP. Enero 1984
8. Delimitación Microrregional. Departamento de Arequipa. CORDEA 1985
9. Telecomunicaciones para el Desarrollo - UIT/OCDE Junio 1983
10. Experiencia Piloto en Comunicaciones Rurales por Satélite en el Perú. Dr. Angel Velásquez Abarca. ENTEL' Doc. AIN-028-85. Octubre 1985
11. Aplicaciones Sociales de las Telecomunicaciones en el Trapecio Andino. Perfil de Proyecto. Dr. Angel Velásquez A. y Lic. Ruth Cárdenas. Doc. AIN-031-86 ENTEL'. Enero 1986.
12. Modelo para determinar Ingresos en una Empresa de Telecomunicaciones. Tesis^o Profesional UNI-FIECS. Ing. Carlos Barrera T. (1986).
13. Proyecto de Red de Telecomunicaciones para el Departamento de Arequipa. Tesis Profesional- UNI - Ing. Electrónica Ing. Wenceslao Flavio Huacoto Benavente. 1983
14. Guía Política Administrativa Departamento de Arequipa. 1986 CORDEA. Oficina de Presupuesto y Planificación.
15. " Orientaciones Generales de Desarrollo Departamental 1985-1990 ". CORDEA. Octubre 1984
16. Almanaque Universal - Editorial América S.A. 1987
17. Memorias de ENTEL' PERU S.A. 1984 - 1986