

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**



**INTERCONEXIÓN DE REDES DEL SERVICIO  
PÚBLICO DE TELEFONÍA**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO ELECTRÓNICO**

**PRESENTADO POR:**

**LUIS FELIPE SARAVIA HERNÁNDEZ**

**PROMOCIÓN  
1991 –II**

**LIMA – PERÚ**

**2003**

A mis padres Paula y Ernesto † por su perseverancia y su inagotable apoyo en mi formación.

A mi hermano Ernesto por su invaluable apoyo a mi carrera profesional.

A mi amada Katty por su constancia y estímulo en la elaboración y culminación del presente trabajo.

**INTERCONEXIÓN DE REDES DEL SERVICIO PÚBLICO DE  
TELEFONÍA**

## **SUMARIO**

El presente informe exhibe los conceptos básicos de la interconexión de redes y de servicios públicos de telecomunicaciones, las normas técnicas, económicas y legales a las cuales los operadores instalados en nuestro país deberán sujetarse. Así mismo se describen el mercado de telecomunicaciones y competencia, el entorno regulatorio, proceso de tarificación, interconexión entre operadores, restricción de tráfico entre ellos y planes técnicos fundamentales dictados por Osiptel para la ejecución de interconexión entre diferentes redes de servicio público de telefonía.

# ÍNDICE

<b>PRÓLOGO</b>	<b>01</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>CONSIDERACIONES GENERALES</b>	<b>03</b>
1.1 Definición de Interconexión	03
1.1.1 Etapas de la Interconexión entre Operadores	04
1.1.2 Actores de la Interconexión	04
1.2 Modalidades de Selección de los Operadores	04
1.2.1 Pre selección	04
1.2.2 Llamada por Llamada	05
1.3 Clasificación de Operadores	06
1.3.1 Operador de Servicio de Usuario Final	06
1.3.2 Operador Portador Local o de Larga Distancia	06
1.4 Servicios de Interconexión	06
1.4.1 Servicios Básicos o Esenciales	07
1.4.2 Servicios Opcionales	07
1.5 Disposiciones Legales	08
1.5.1 Principales Resoluciones Directorales dictados por el MTC	08
1.5.2 Principales Resoluciones dictados por Osiptel	08
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>OPERADORES</b>	<b>09</b>
2.1 Empresas Operadores de Servicios Público en el Perú	09

2.2 Puntos de Interconexión (PDI)	11
2.3 Tipos de Interconexión	13
2.4 Restricción de tráfico entre los diferentes Operadores	17
2.5 Tabla de ANI (Identificación de Número A) Ficticios	18
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>ESTRUCTURA DE INTERCONEXIÓN</b>	<b>20</b>
3.1 Parámetros de Encaminamiento	20
3.1.1 Interconexión para Portadores de Larga Distancia	22
3.1.2 Interconexión con Redes de otros Operadores de Telefonía Móvil u otras de transportes similares.	24
3.1.3 Interconexión con Redes de otros Operadores de Telefonía Fija	25
3.2 Parámetros de Tarificación	25
3.2.1 Llamadas DDN y DDI originadas en abonados Presuscritos	25
3.2.2 Llamadas DDN y DDI originadas por selección de operador de Ll x Ll	27
3.2.3 Tarificación de las llamadas en las rutas con otros Operadores	28
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>COMANDOS BÁSICOS EN CENTRALES DE CONMUTACIÓN</b>	<b>31</b>
4.1 Introducción	31
4.2 Análisis de los parámetros de los Árboles de Análisis	40
4.3 Comandos de monitoreo en los Pdi's	48
<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>TRATAMIENTO DE SELECCIÓN DE OPERADORES EN LA RED</b>	<b>53</b>
5.1 Introducción	53
5.2 Datos de Central Frontera (PDI's)	54

5.2.1 Datos de Abonados	54
5.2.2 Árboles de Análisis para Selección de Operador en Llamada por Llamada	55
5.2.3 Árboles de Análisis para Selección de Operador en Pre suscripción	55
5.2.4 Análisis de Equal Access en la Central Frontera	56
5.2.5 Estructura de los Árboles hacia otros Operadores	57
5.3 Centrales Frontera (PDI)	61
5.4 Central Frontera PDI (caso Dpto. de Lima)	61
5.4.1 Rutas SSCCN7	62
5.4.2 Análisis de "Equal Access"	62
5.4.3 Árboles entrantes a la Central Frontera desde otros Operadores	63
5.5 Central de acceso (cabeceras) como Centrales Frontera (caso provincias)	64
5.5.1 Rutas con SSCCN7	64
5.5.2 Análisis de Equal Access	64
5.5.3 Árboles entrantes a la Central Frontera desde otros Operadores	64
<b>CAPÍTULO VI</b>	
<b>PRUEBAS DE INTERCONEXIÓN CON OPERADORES</b>	<b>65</b>
6.1 Procedimientos	65
6.2 Pruebas de Señalización	66
6.2.1 Pruebas MTP Nivel 2 de OSI (Q.781)	66
6.2.2 Pruebas MTP Nivel 3 de OSI (Q.782)	74
6.2.3 Pruebas de llamadas Básicas PUSI (Q.784) Nivel 4 de OSI	79
6.3 Plan de Pruebas de Llamadas	83
<b>CAPÍTULO VII</b>	
<b>PROCESO DE LIQUIDACIÓN</b>	<b>85</b>

7.1 Descripción	85
7.2 Tarificación	87
7.3 Escenarios para la Tarificación	90
7.4 Liquidación	93
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO A ACTORES DE LA INTERCONEXIÓN</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO B DDF</b>	<b>101</b>
<b>ANEXO C ANEXO II</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO D PRINCIPALES NORMAS Y RESOLUCIONES DICTADO POR EL MTC Y OSIPTEL</b>	<b>105</b>
<b>ANEXO E PRESENCIA DE OPERADORES A NIVEL NACIONAL</b>	<b>126</b>
<b>ANEXO F MATRIZ DE RESTRICCIÓN DE TRÁFICO</b>	<b>128</b>
<b>ANEXO G ANI FICTICIO</b>	<b>130</b>
<b>ANEXO H PARÁMETROS PARA EL TRÁFICO ORIGINADO PARA SISTEMA DE PRE SELECCIÓN Y LL X LL</b>	<b>132</b>
<b>ANEXO I PARÁMETROS DE TARIFICACIÓN POR RUTAS</b>	<b>136</b>
<b>ANEXO J DIAGRAMA DE INTERCONEXIÓN</b>	<b>139</b>
<b>ANEXO K EQUAL ACCESS</b>	<b>141</b>
<b>ANEXO L TRAZA DE MENSAJES DE LLAMADAS DE PRUEBA</b>	<b>144</b>
<b>ANEXO M FILOSOFÍA DEL CDR</b>	<b>149</b>
<b>ANEXO N ACRÓNIMOS</b>	<b>152</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>155</b>



## PRÓLOGO

El sector telecomunicaciones (en especial a lo que a telefonía fija y móvil se refiere) ha crecido sustantivamente desde que se inició la privatización en el año 1994.

En 1993, existían solo 4 operadores de telefonía en todo el país, hasta el mes de Agosto del 2003 existen 26 operadores de LD (sin incluir TdP), 6 operadores de telefonía fija (sin incluir a TdP) y 5 operadores de telefonía móvil. ( Ver tabla 2.1).

El flujo de inversión anual en telecomunicaciones ha sobrepasado los US\$ 500 millones anuales en los últimos dos años, concentrando la mayor inversión extranjera directa, la cual en el año 2001, según datos de la Comisión Nacional de Inversión y Tecnologías Extranjeras (Conite) se incrementó en US\$ 2647 millones, es decir 25.27%. Sin embargo, en opinión del MTC, “el crecimiento de la inversión privada, se ha concentrado en Lima, Trujillo, Arequipa, etc., y en pueblos muy pequeños, los servicios de telefonía se financiaron a través del Fitel, dejando de lado un segmento intermedio, que no ha sido atendido por la inversión privada”, por lo cuál señalan que están planteando un conjunto de propuesta para modificar la actual regulación.

Para TdP, el mercado de telecomunicaciones en el país está abierto y en competencia, TdP está en todo el país, a diferencia de las otras tres operadoras de telefonía fija, donde existen cinco competidores (TdP, Telmex (AT&T) (Trujillo, Cusco, Piura, Arequipa y Chiclayo), BellSouth (Lima), Gilat to Home y Americatel (Lima)).

interconectarse con los operadores en el Perú; A la fecha el operador de LD que se encuentra interconectado a la red fija de TdP a nivel nacional es Americatel del Perú. Se debe tener en cuenta que el concepto de "interconexión" no sólo se interconecta las redes, sino también las redes y los servicios; constituyendo así, la interconexión una clave maestra en el tema de la libre competencia en el ámbito de las telecomunicaciones, la posibilidad de comunicación entre usuarios de redes y servicios debe sujetarse a las reglas de obligatoriedad, neutralidad, igualdad de acceso y no discriminación que se encuentran consagradas en nuestro ordenamiento jurídico.

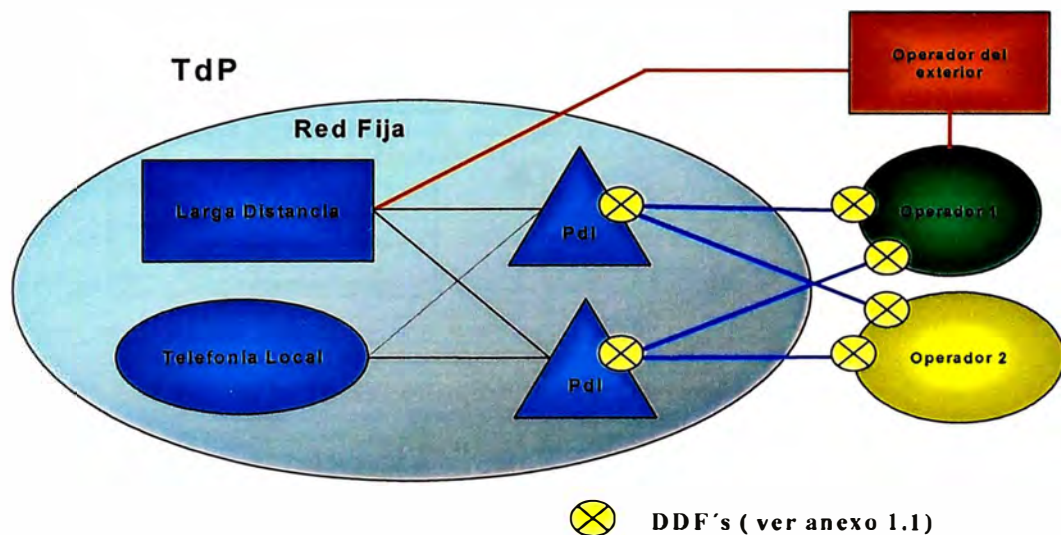
Por último diremos que la interconexión de redes de telefonía permite continuar el proceso de apertura en el mercado Peruano generando mayor dinamismo en la competencia entre los operadores de LD.

# CAPÍTULO I

## CONSIDERACIONES GENERALES

### 1.1 Definición de Interconexión

La interconexión es el conjunto de acuerdos y reglas que tienen por objeto que los usuarios de los servicios de telecomunicaciones prestados por un operador puedan comunicarse con los usuarios de servicios de telecomunicaciones de la misma naturaleza, según la clasificación legal correspondiente, prestados por otro operador.

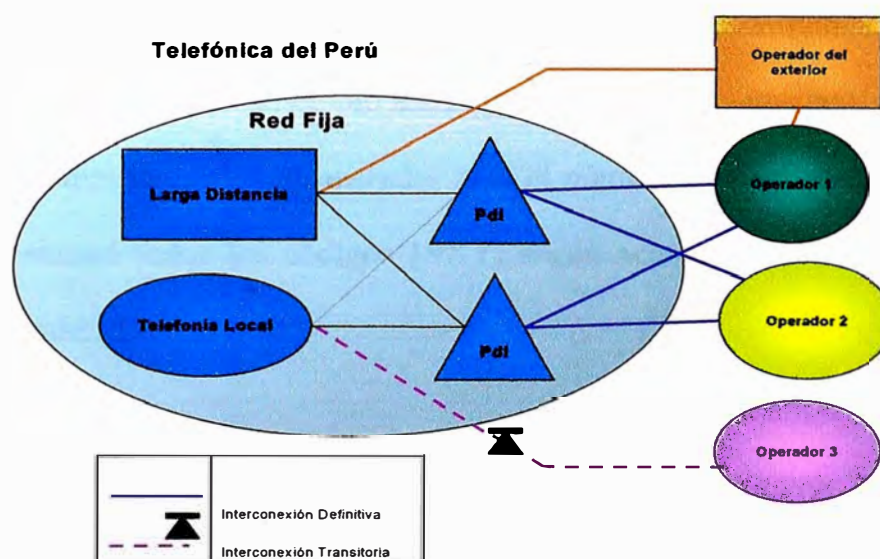


**Figura 1.1: Interconexión de Redes entre Operadores**

### 1.1.1 Etapas de la interconexión entre Operadores

Se presentan dos etapas:

- **La interconexión transitoria:** es una facilidad provisional permitida por el Regulador durante un periodo de tiempo definido, para interconectar las redes de los operadores mediante líneas de telefonía fija convencional hasta la habilitación de la interconexión definitiva.
- **La interconexión definitiva:** es aquella en que las redes de los operadores se conectan utilizando enlaces de transmisión en los llamados Puntos de Interconexión (PdI)



**Figura 1.2: Etapas en la Interconexión entre Operadores**

### 1.1.2 Actores de la Interconexión

Ver anexo A

## 1.2 Modalidades de selección de los Operadores

### 1.2.1 Pre selección

Es un sistema mediante el cual un usuario o abonado de telefonía fija selecciona por adelantado y tantas veces como desee, a un determinado operador de larga

distancia para el establecimiento de su llamada, previo contrato de selección entre el usuario y el operador de LD.

**Antecedentes legales:**

Resolución Directoral N° 035-99-MTC/15.19 del 01.03.99 atribuyó la serie 19XX para el acceso a los servicios portadores de larga distancia.

Resolución Directoral N° 067-99-MTC/15.19 del 21.04.99 se efectuó el sorteo de códigos de identificación.

**1.2.2 Llamada por Llamada**

El sistema de Llamada por Llamada consiste en la facilidad que se le otorga al abonado de poder seleccionar el operador de LD para cada llamada que realice de esta índole, sin necesidad de pre suscribirse a alguno de ellos, solamente añadiendo el código que identifica al operador más el número destino. Para esto, TdP en su red aperturará todos los códigos 19XY, según acuerdo comercial entre TdP y el operador de LD

**Antecedentes:**

La apertura de las telecomunicaciones se hizo en dos etapas. La primera desde noviembre de 1999 a noviembre de 2001, en esta etapa, solamente se iba a ofrecer el servicio de pre suscripción que consistía en firmar un acuerdo con el operador de larga distancia para que éste curse las llamadas de LDI y LDN al abonado.

**1.3 Clasificación de Operadores**

**1.3.1 Operador de Servicio de Usuario Final**

Brinda servicios de telecomunicaciones para usuarios finales, tales como:

Telefonía fija, telefonía celular, Sistema de Comunicación Personal (PCS, por sus siglas en inglés), radio troncalizado digital, red de datos, telefonía móvil satelital, red buscapersonas, etc.

### **1.3.2 Operador Portador Local o de Larga Distancia**

Brinda servicios de telecomunicaciones para transportar tráfico telefónico entre las redes de diferentes operadores de servicios de usuario final, ya sea en un ámbito local, nacional o internacional.

## **1.4 Servicios de Interconexión**

Son servicios que permiten el establecimiento y control de las llamadas que se desarrollan entre redes de varios operadores o distintas redes de un mismo operador. En general se identifican dos tipos de servicios involucrados en los casos de interconexión: Servicios esenciales y servicios opcionales.

### **1.4.1 Servicios Básicos o Esenciales**

Es el servicio que brindan los operadores de servicios de usuario final, al permitir originar (terminación en el origen) o completar (terminación en el destino) las llamadas en sus redes. El reglamento de interconexión considera los siguientes servicios esenciales o básicos:

**Servicio de Terminación:** Se define como el servicio mediante el cual un operador completa en su propia red una llamada procedente de la red de otro operador con el que existe un contrato de interconexión.

**Servicio de Acceso:** Servicio de acceso básico en el cual un operador entrega a la red de otro operador con el que ha firmado un contrato de interconexión, una

llamada originada por un abonado conectado físicamente a su red con el fin de que pueda acceder a los servicios del otro operador.

- **Tránsito LD (transporte LD) o Transporte Conmutado:** Permite que un operador de larga distancia pueda terminar las llamadas LD de otro operador, con el que ha firmado un acuerdo de interconexión, en áreas locales o país donde éste no tiene presencia física.

#### **1.4.2 Servicios Opcionales**

Permiten acceder a facilidades adicionales a la terminación de llamadas básicas. Estos servicios podrán formar parte del acuerdo de interconexión, para lo cual se establecerán los cargos de interconexión correspondientes o estarán afectos a tarifas adicionales al cargo de interconexión las cuales se deben fijar mediante acuerdos comerciales.

Se ha procedido a la siguiente clasificación:

**Tránsito local:** Este servicio lo brinda un operador local a otro operador local o LD para permitir la "interconexión indirecta" con otros operadores locales o LD.

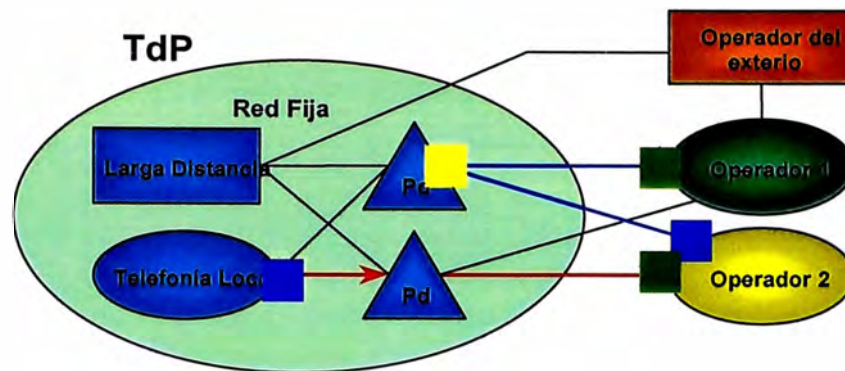
**Asistencia:** Estos servicios brindan a los usuarios la facilidad de acceder a servicios de operadora mediante códigos abreviados, por ejemplo.




Reclamo de averías (102), informaciones (103), telegestión comercial (104), etc.

**Emergencia:** Son servicios no tasados para el abonado, por ejemplo:

Servicio de emergencia policial (105), Defensa Civil (115), etc

**Complementarios:** Son servicios brindados por el operador local que usan otro recurso de red para completar las llamadas.



Servicio	Brindado por:	Descripción
 Terminación en el origen	<ul style="list-style-type: none"> <li>TdP</li> <li>Operador 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Origina una llamada hacia Operador 2.</li> <li>Origina una llamada hacia Operador 1.</li> </ul>
 Terminación en el destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operador 1</li> <li>Operador 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Completa una llamada proveniente del Operador 2</li> <li>Completa una llamada proveniente de</li> </ul>
 Transporte conmutado	<ul style="list-style-type: none"> <li>TdP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enlaza una llamada proveniente del Operador 2 hacia el Operador</li> </ul>

Nota: Los escenarios presentados son referenciales.

**Figura 1.3: Servicios básicos de interconexión**

## 1.5 Disposiciones Legales

### 1.5.1 Principales Resoluciones Directorales dictados por el MTC en referencia a la Interconexión

- “Lineamiento de política de apertura del mercado de telecomunicaciones en el Perú”; Decreto Supremo N° 020-98-MTC

Ver anexo D

### 1.5.2 Principales Resoluciones dictados por Osiptel

Ver anexo D



## **CAPITULO II**

### **OPERADORES**

#### **2.1 EMPRESAS OPERADORES DE SERVICIOS PÚBLICO EN EL PERÚ**

TdP a definido 25 puntos de interconexión (PDI) en todo el país, uno por cada departamento geográfico, a excepción de Lima que cuenta con dos PDI's para interconectarse con los operadores en el Perú; A la fecha el operador de LD que se encuentra interconectado a la red fija de TdP a nivel nacional es Americatel del Perú.

El primer operador de LD en ingresar al mercado Peruano (sin considerar a TdP) fue Telmex (antes AT&T) y el último fue Lac Sistemas.

Actualmente existen 26 operadores de LD (Sin considerar a TdP), 6 operadores de telefonía fija (sin incluir a TdP) y 5 operadores de telefonía móvil. ( Ver tabla 2.1).

## OPERADORES CON SERVICIO DE LD EN EL PERÚ

	OPERADOR	CODIGO DE CARRIER	INICIO DE OPERACIÓN
1	Americatel Perú S.A.	1977	18.Nov.00
2	AT&T Latín América	1909	16.Nov.99
3	Bellsouth Perú S.A.	1991	30.Nov.00
4	Biper Express	1917	19.Ene.01
5	Convergia (ex Tellsouth)	1960	01 Jun.01
6	Ditel	1963	22.Dic 01
7	Digital Way	1910	20.Dic-01
8	Elnath	1944	20.Jun.01
9	Full Line S.A.	1969	18.Nov.00
10	Gamacon S.R.L.	1930	24.Ene.01
11	Gilat to Home	1900	30.Nov.99
12	Ibarra	1950	23.Feb.01
13	Impsat S.A.	1994	27.Ene.01
14	Limatel	1920	23.Mar.01
15	Nortek Comunicaciones S.A.C.	1919	17.Feb.01
16	Ormeño	1966	17.Abr.01
17	Perusat S.A.	1971	23.Feb.01
18	Sowc Perú (ex Tasa)	1918	17.Abr.01
19	Teleandina	1999	15.Dic.99
20	IDT	1914	27.Ago.02
21	Latperu	1945	30 Nov.02
22	Tim Perú	1912	10.Oct.01
23	Telefónica del Perú	1988	4 Abril 94 *
24	Infoductos ( ex RCP )	1901	08 Nov. 02
25	Vitcom Perú	1955	27.Oct.00
26	Sitel del Perú	1929	17 Abril 03
27	LAC Sistemas	1951	05. Ene. 04

**Tabla 2.1: Relación de Operadores LD (Lima) al 30 de Marzo del 2004**

Fuente: Gerencia de Interconexión de TdP

\* Año en que se privatizó Entel Perú y la Compañía Peruana de Teléfono (CPT) y que fue adquirido por TdP

### OPERADORES DE TELEFONÍA FIJA

1	AT&T Latin America	18.Dic.00
2	Bellsouth Perú S.A.	06.Ene.01
3	Gilat to Home	30.Nov.99
4	Rural Telecom	20. Jun. 03
5	Impsat	15. Mar.04
6	Americatel	30.Oct.02

### OPERADORES DE TELEFONÍA MÓVIL

1	TIM Móviles	18.Ene.01
2	Global Star	30.Abr.02
3	Bellsouth Móviles	14.May.92
4	Nextel	25.Jun.99
5	Telefónica Móviles	4. Abril 94

**Tabla 2.2 : Operadores con servicio de Telefonía Fija y Móvil**

La relación de operadores con presencia a nivel nacional se visualiza en el anexo E

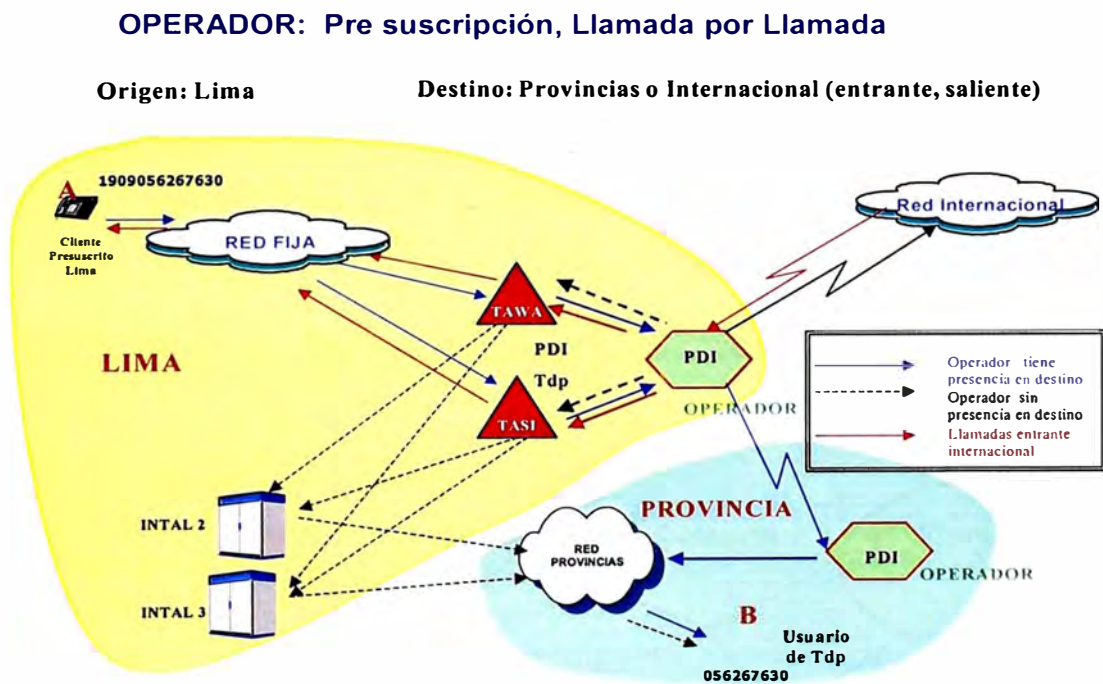
#### 2.2 Puntos de Interconexión (PDI)

Son aquellos puntos donde los operadores conectan sus redes a través de circuitos de interconexión. “ Lugar específico, físico o virtual, a través del cual entran o salen las señales que se cursan entre las redes o servicios interconectados. Define y delimita las responsabilidades de cada operador.

interconectados a través de circuitos E1s con el fin de cursar llamadas de LDN o LDI a través del sistema de pre suscripción o llamada por llamada.

En la figura 2.1 podemos observar el origen de la llamada se da en el departamento de Lima (llamada por llamada) y termina en el departamento de Ica en donde el operador tiene punto de presencia.

En caso de que el operador no tenga PDI en la llamada del destino el PDI (Lima) del operador lo devuelve a la red de TdP a fin de que ésta curse el tráfico hasta su destino.



**Figura 2.1 : PDI TdP Vs. PDI de Operador**

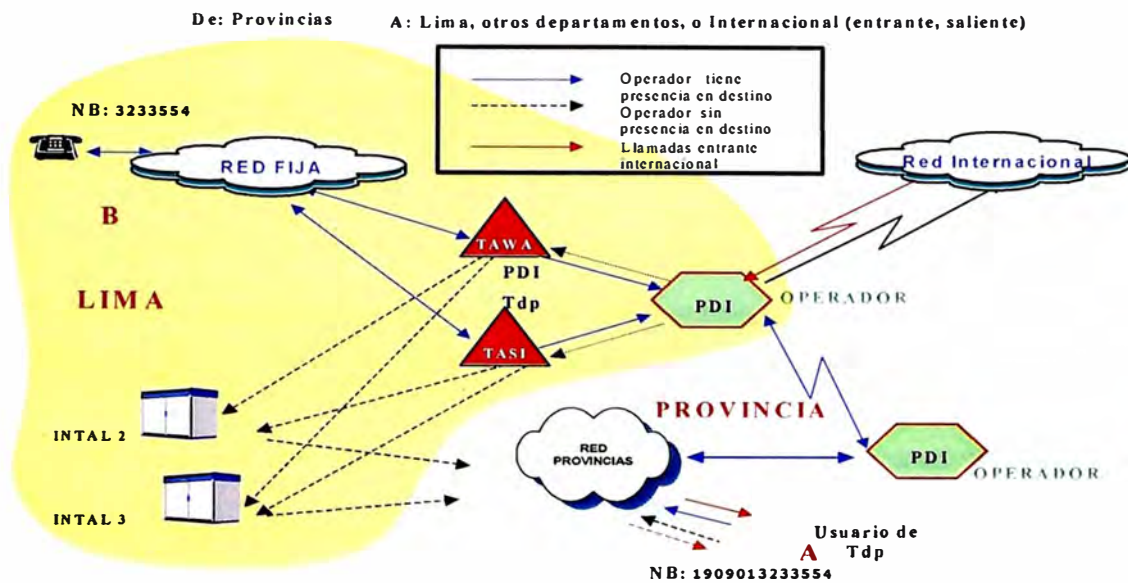


Figura 2.2 : PDI Operador Vs. PDI TdP

### 2.3 Tipos de Interconexión

Existen los siguientes tipos de interconexión entre operadores:

- **Local–Local:** Se interconectan las redes y servicios de las mismas características de dos operadores locales distintos dentro una misma área local.

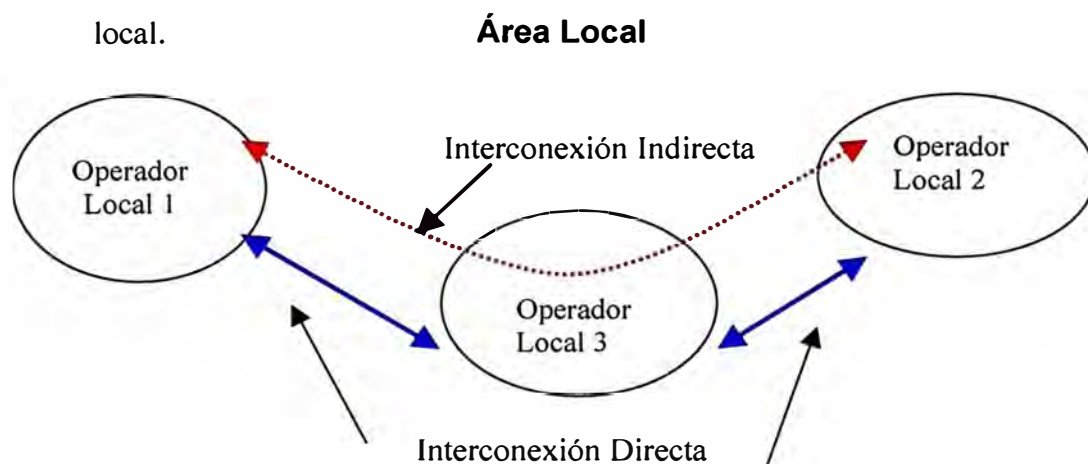
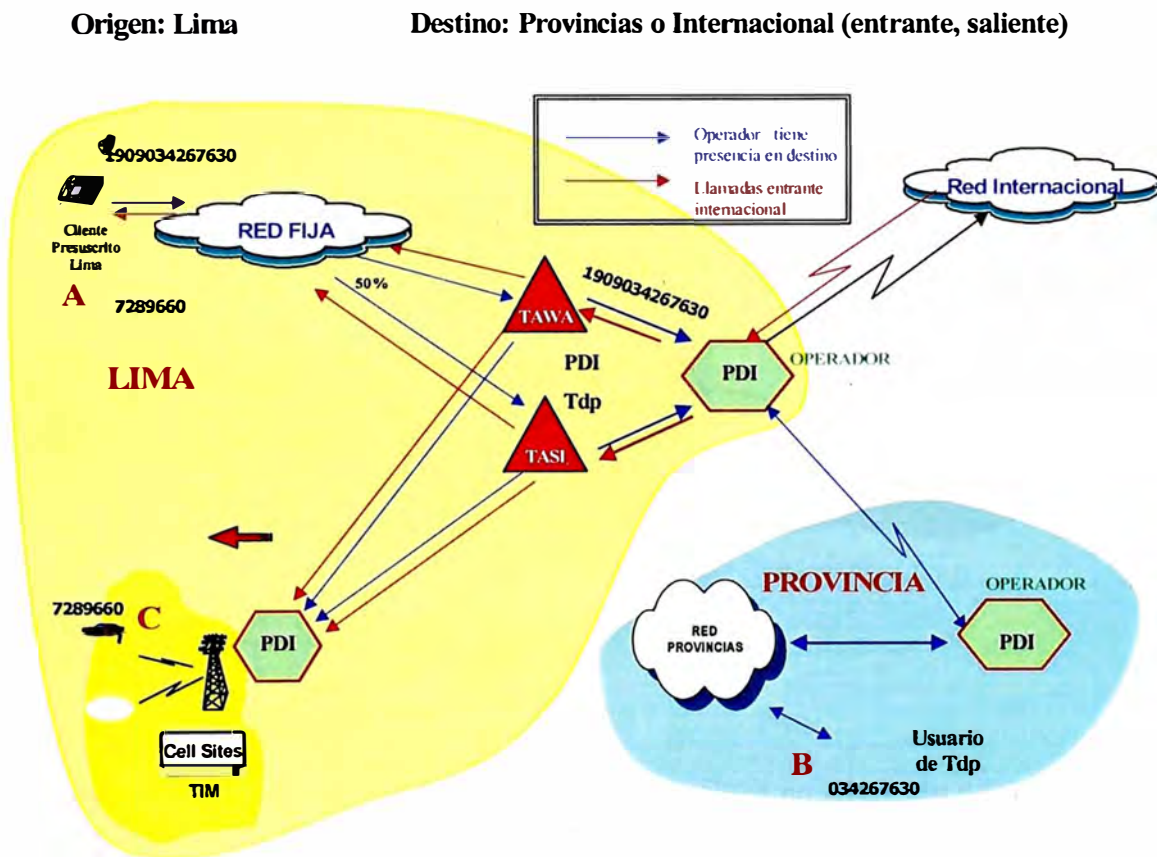


Figura 2.3: Interconexión de Tránsito Local

- **Local-LD:** Por la cual se interconectan dentro de una misma área local las redes de un operador local de servicios finales con el portador de LD (larga distancia).

En la figura 2.4 muestra dos de los tres tipos de interconexión, la primera es el tipo Local - Local en la cual se interconectan los PDI's de Tdp y TIM móviles con el servicio final local entre los puntos A y C; El tipo Local - LD en la que se interconectan los PDI's de Tdp y el operador con transporte de LD entre los puntos A y B y mediante el sistema de llamada por llamada.

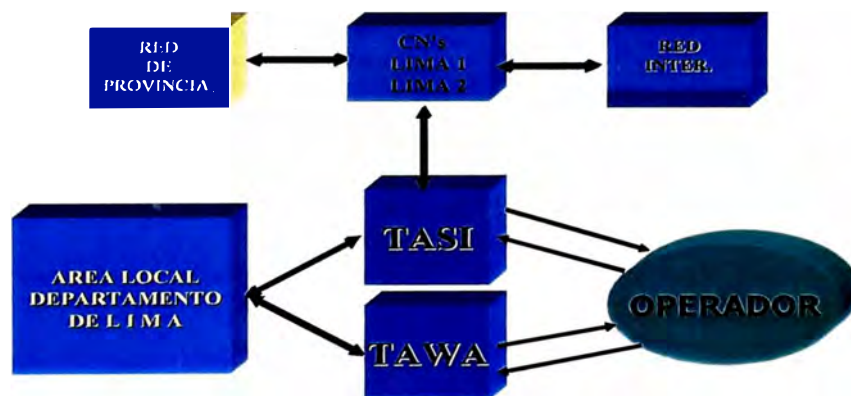


**Figura 2.4: Interconexión de Tránsito Local - LD**

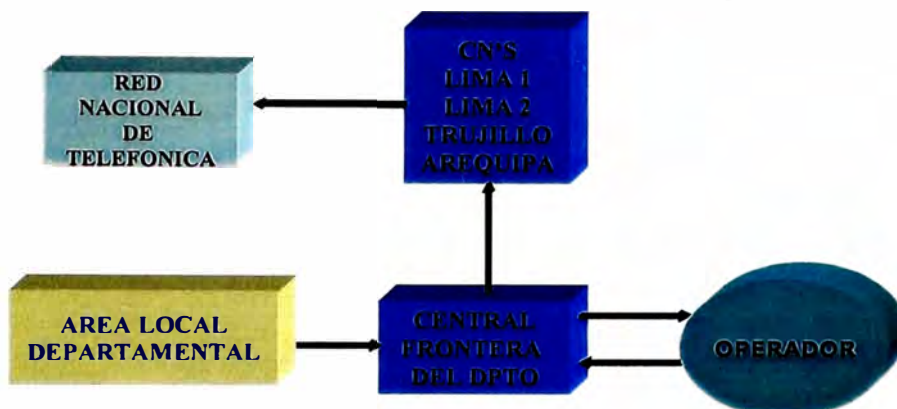


- **LD-LD:** Este tipo de interconexión se da con la finalidad que un concesionario LD termine la llamada de otro concesionario LD, cuando este último no tiene presencia en el destino de la llamada. Opcionalmente, pese a tener presencia física en algún lugar, puede darse el caso que otro operador LD le termine la llamada en dicho lugar. El transporte puede ser LDN-LDN, LDN-LDI o viceversa y LDI-LDI.

En las figuras 2.5 y 2.6 muestran los diagramas de bloque cuando los operadores no tienen punto de presencia en el destino de la llamada, y cuyo origen pueden ser local, nacional o internacional y que además son encaminados a través de la red de TdP.



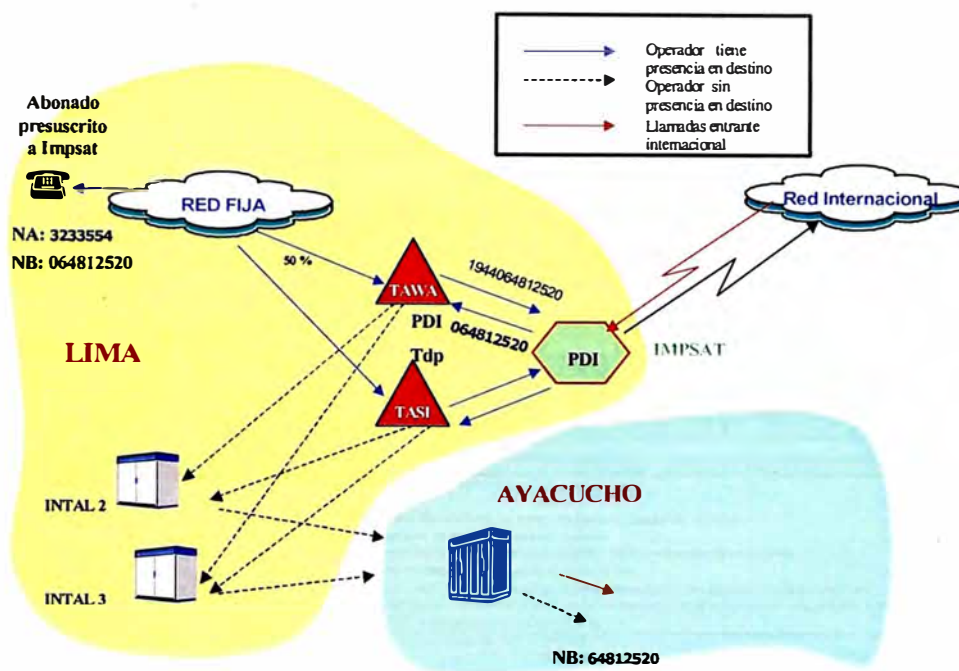
**Figura 2.5: Pre selección con llamada de origen en Lima sin punto de presencia en el destino**



**Figura 2.6: Pre selección con llamada de origen en Provincia sin presencia en el destino**

En la figura 2.7 muestra el encaminamiento de una llamada de un abonado (Lima) prescrito a un operador (Impsat) en la cual no tiene presencia física en tal departamento (Ayacucho) y utiliza la red de telefonía fija de TdP para establecer la llamada.





**Figura 2.7: Pre selección con destino de llamada en Ayacucho**

## 2.4 Restricción de Tráfico entre Operadores

Osipitel a la fecha ha aprobado los acuerdos de interconexión siguientes; donde la red de telefonía pública común pertenece a TdP.

En la tabla 2.3 se muestra la matriz de interconexión entre operadores locales vía tránsito de TdP, también en el anexo F se encuentran los operadores indicando los tipos de servicios que brindan, como: transporte nacional, internacional, tarjeta pre-pago incluyendo su código de acceso.

MATRIZ DE INTERCONEXIÓN DE OPERADORES LOCALES VÍA TELEFÓNICA																															
(Actualizado al 8 de Abril 2004)																															
N° Oper.	DESTINO ORIGEN	OPERADORES LOCALES										OPERADORES LD						SERVICIOS ESPECIALES													
		Americatel fija	AT&T fija	BellSouth fija	BellSouth móvil	Gilat to Home Rural	Gilat to Home TUP	Impsat Fija	Nextel	Rural Telecom (Ru)	TDP fija	Telefonica Móvil	TESAM	TIM PCS	Americatel	Convergja	TdP	Convergja	Impsat	Americatel	TdP	103 - Informes	105-Policia	115-Defensa Civil	116-Bomberos	117-Hospitales	147-Prepago	140155-Infovia	140100-Infovia Plus		
		R	T	T	R	R	T	R	T	T3	D	T	R	R	R	R	T	R	R	R	R	R	R	H	H	H	H	H	R	R	R
1	Americatel fija	R	T	T	R	R	T	R	T	T3	D	T	R	R	R	R	T	R	R	R	R	R	H	H	H	H	H	R	R	R	
2	Telmex fija (ex-A	R	R	T	T	R	R	R	T	R	D	T	T	T1	R	T	R	T	R	R	R	R	R	H	H	H	H	H	R	R	R
3	BellSouth fija	R	T	R	T2	R	R	R	T	R	D	T	T	T	R	R	R	R	R	R	R	R	H	H	H	H	H	R	R	R	
	BellSouth móvil	R	T	T2	T2	R	R	R	T	R	D	T	T	T	R	R	T	R	R	R	T	R	H	H	H	H	H	R	R	R	
4	Gilat to Home Ru	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	T	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
	Gilat to Home TUP	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	T	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
5	Impsat Fija	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	T	R	R	R	R	R	R	H	H	H	H	R	R	R	
6	Nextel	T	T	T	T	R	R	R	R	R	D	T	T	T	R	T	R	T	R	R	R	R	R	H	H	H	H	R	R	R	
7	Rural Telecom T	T3	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	R	R	T	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
8	Telefónica del Pe	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	H	H	H	H	H	H	H	H	
9	Telefónica Móvil	T	T	T	T	R	R	R	T	R	D	R	T	T	R	R	T	R	R	R	T	R	H	H	H	H	H	R	R	R	
10	TESAM	R	T	T	T	R	R	R	T	R	D	T	R	T	R	R	T	R	R	T	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
11	TIM PCS	R	T1	T	T	R	R	R	T	R	D	T	T	R	R	T	R	R	R	T	R	R	R	H	H	H	H	R	R	R	

LEYENDA	
H: Habilitado	D: Interconexión Directa
T: Tránsito	R: Restringido
T(**): Sólo para servicio Pre-pago en Lima.  Impsat fija iniciará su oper. comercial desde el 1/04/04	
D1: Acceso Restringido para el caso de llamadas desde abonados de línea con límite de consumo.	
T1: Tránsito adto en provincias, donde ambos operadores tienen presencia pero no están interconectados directamente.	
T2: El tránsito sólo de las redes fija a móvil, móvil a móvil de BellSouth es sólo para llamadas LDN.	
T3: El tránsito sólo se de en el Pdl de San Isidro, para el caso de llamadas originadas en Americatel con destino RT. Americatel las entregará a TdP en el Pdl de San Isidro, y TdP a RT en el mismo Pdl, y en el caso de llamadas originadas en RT con destino Americatel. RT las entregará a TdP en el Pdl de San Isidro, y TdP a Americatel en el mismo Pdl.	
<small>Nota: desde 09-03-03 las llamadas de LDN originadas en Nextel son transportadas por nuestra LD.</small>	

**Tabla 2.3: Matriz de Interconexión entre Operadores Locales vía Transito de TdP**

### 2.5 Tabla de ANI (Identificación de Número A) FICTICIOS

El uso del ANI ficticio es un acuerdo entre operadores y se usa para reconocer el número A de las llamadas entrante a un determinado PDI vía tarjeta pre-pago ya sea para terminación de llamadas de LD cuando estas no tengan punto de presencia en el destino de la llamada.

En la figura 2.8 muestra el proceso de una llamada mediante la tarjeta de pre-pago del operador AT&T desde la red de TdP (Lima) hacia el departamento de Ayacucho, se observa que el abonado marca el código de tarjeta pre-pago (Ver anexo G) 080080009 esta serie viaja hasta la plataforma del operador para verificar si tiene crédito, al enterarse que tiene crédito, éste invita a marcar la clave de la tarjeta más el número del abonado B, al llegar toda la numeración a la plataforma ésta envía el ANI ficticio (21909010) al PDI de TdP con esto el CDR de la central se prepara para una futura liquidación al operador indicando los minutos llamados, fecha, etc.

El proceso para una llamada con origen LDI hacia el operador destino es similar y también se usan ANI ficticio distinto a la anterior a fin realizar la liquidación de las llamadas completadas.

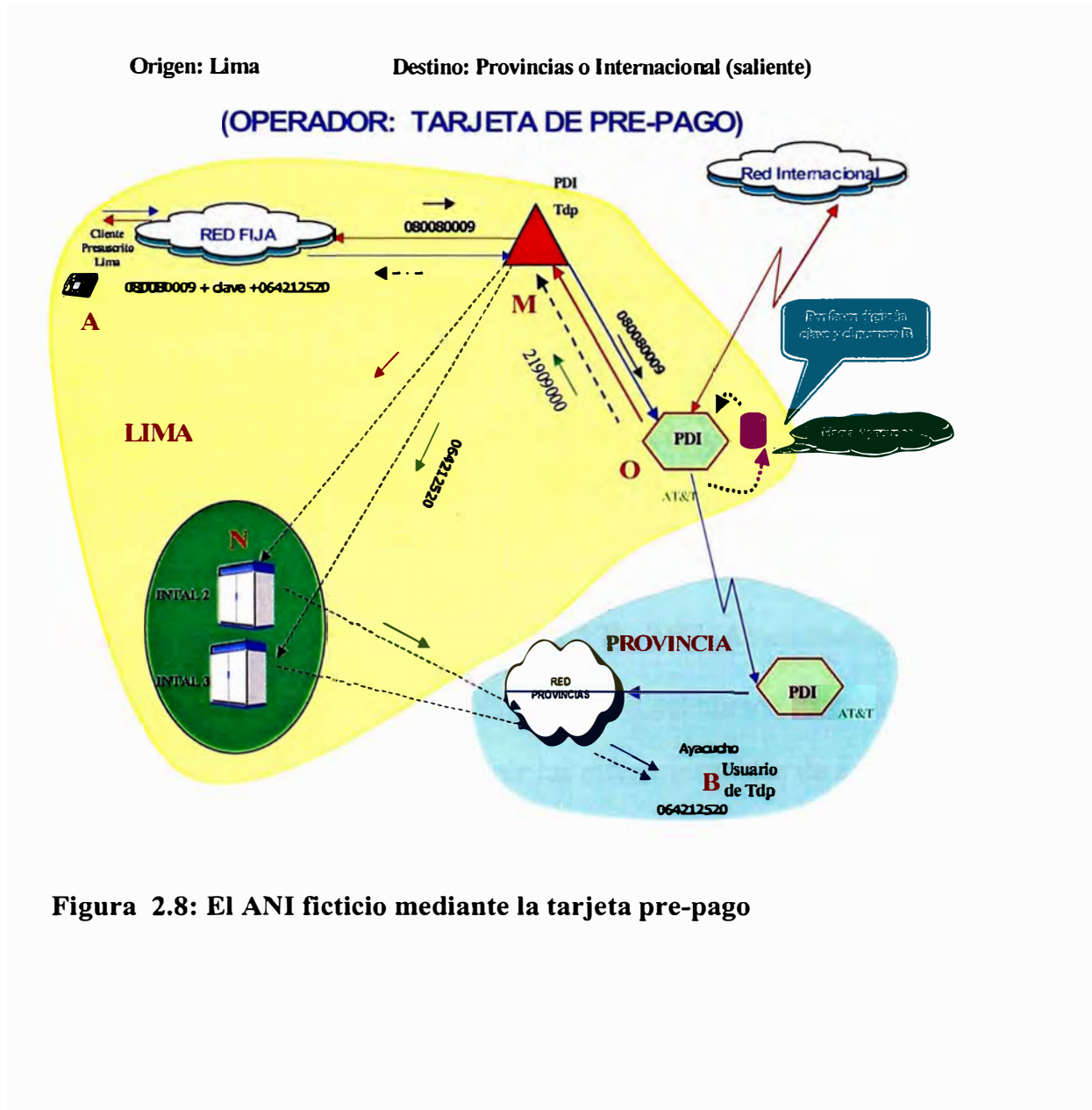


Figura 2.8: El ANI ficticio mediante la tarjeta pre-pago

## CAPÍTULO III

### ESTRUCTURA DE INTERCONEXIÓN

#### 3.1 Parámetros de encaminamiento

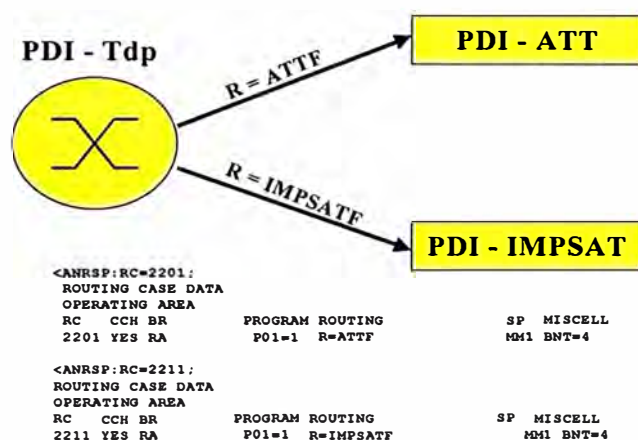
Los parámetros de encaminamiento para la interconexión entre la red de telefonía fija de TdP y los operadores son:

- **Código de Carrier:** Valor numérico de cuatro dígitos por el cual se identifica al operador, ejemplo 1988 (TdP), 1909 (AT&T), 1977 (Americatel), etc.
- **Árbol de análisis de salida:** Tabla de análisis del número B (número a llamar) es el último eslabón a la hora de definir las diferentes tablas de análisis del sistema. Esta tabla de árbol de análisis de salida tienen referencias en la del número B, esto nos lleva a asegurar en la mayoría de los casos, los resultados que se obtengan en esta tabla son referencias a otras tablas, de donde ya obtendremos resultados concretos, como puede ser la ruta del operador, una tarifa, accounting, etc.



**Figura 3.1: Análisis de dígitos del número B**

- **Routing Case (RC):** El valor numérico del caso de enrutamiento nos lleva al PDI del operador, debido a que en él se encuentra definido la ruta del operador.



**Figura 3.2: Caso de enrutamiento**

- **Tipo de número B (BNT):** Este parámetro indica si el enrutamiento es local, nacional o internacional y es parte de la programación de un RC.

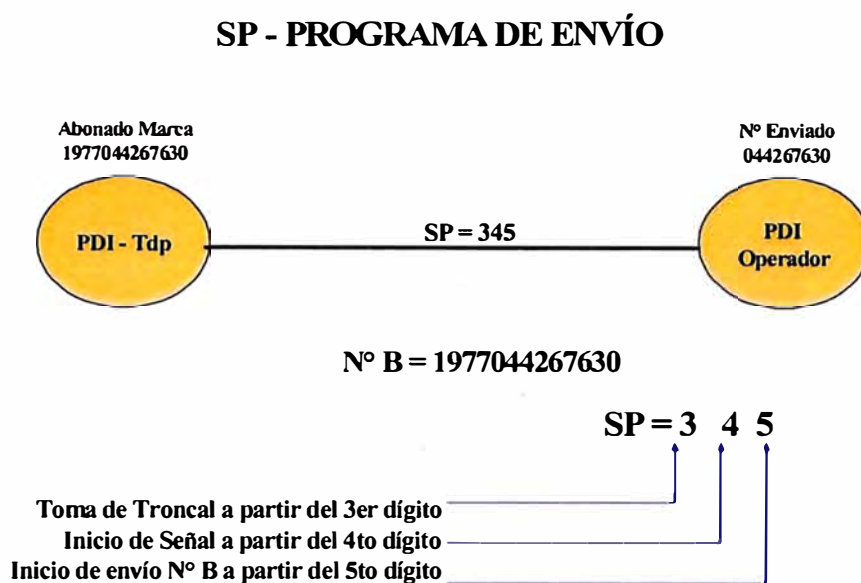
BNT = 1 Enrutamiento para llamada internacional

BNT = 3 Enrutamiento para llamada local

BNT = 4 Enrutamiento para llamada nacional

- **Programa de envío (SP):** Este parámetro también es parte de la programación de un RC e indica la forma de enviar el número B entre dos PDI's; como son la toma de troncal, inicio de señalización e inicio para envío del número B.

En la figura 3.3 muestra un ejemplo de toma de valor de 3 dígitos.



**Figura 3.3: Programa de envío entre PDI's**

### 3.1.1 Interconexión para portadores de Larga Distancia

- **Tráfico originado en abonados presuscritos (centrales cabeceras)**

Ver anexo H

- **Traffic originado por el sistema llamada por llamada (centrales cabeceras)**

Ver anexo H

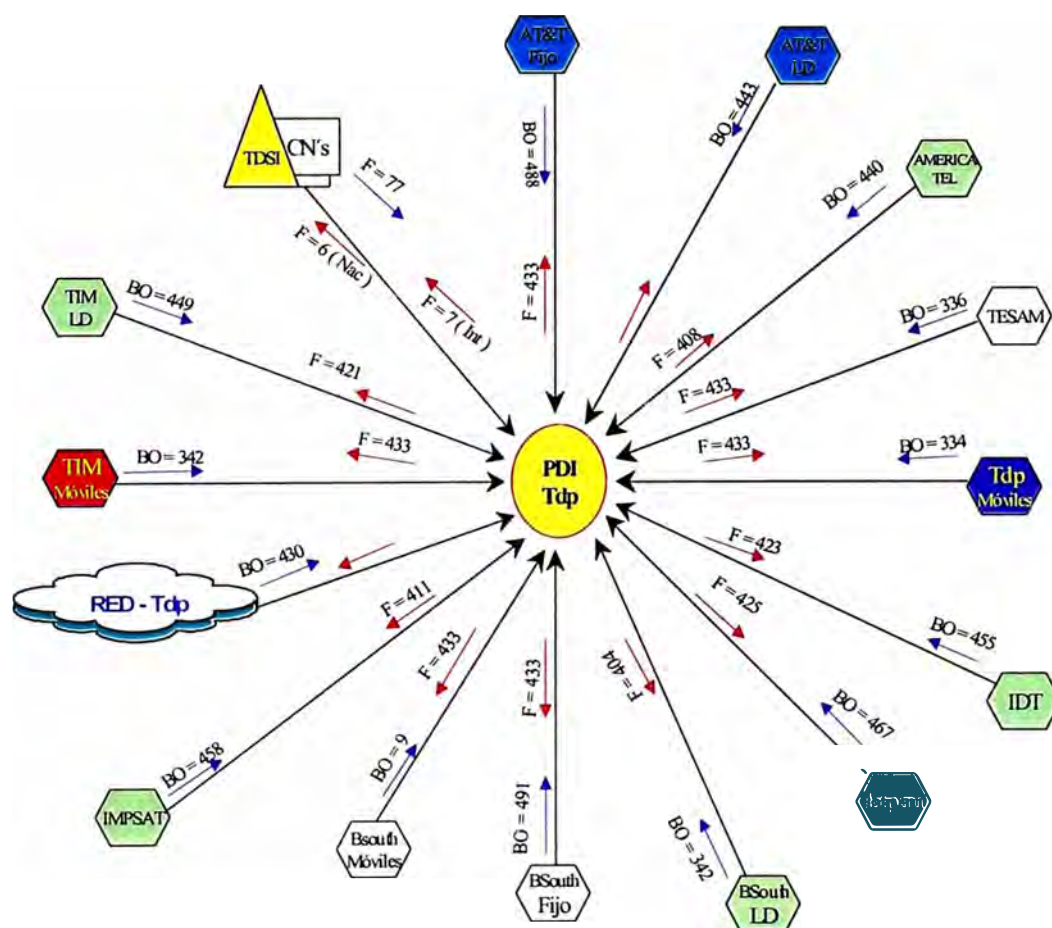
- **Tráfico entrante desde otros operadores (centrales fronteras o PDI)**



El tráfico entrante proveniente de otros operadores puede ser para terminar llamadas en la red fija de TdP (Local/Departamental, Nacional) o para tránsito a otras redes.

En la siguiente figura 3.4 se muestra uno de los PDI de TdP ( Tandem de Washington) con algunos operadores conectado a él.

Donde el parámetro BO es el árbol de pre análisis del número B (desde el operador hacia el PDI de TdP) y F es árbol de análisis de salida (desde el PDI de TdP hacia los operadores).



**Figura 3.4: Tráfico entrante y saliente de operadores en el PDI de TdP**

### 3.1.2 Interconexión con redes de otros Operadores de Telefonía Móvil

El tráfico entrante proveniente de otros operadores puede ser para terminar llamadas en la red fija de TdP (Local/Departamental, Nacional) o para tránsito a otras redes.

Para el tráfico saliente a otros operadores, este se analizará desde las cabeceras hasta la Tandem igual que los abonados de TdP.

OPERADOR	PARÁMETROS PARA RUTAS			
	BO (Pre análisis de BNT)	ÁRBOLES DE ANÁLISIS (OBA's)		
		BNT=1	BNT=3	BNT=4
Bell South S.A.	330	330	331	332
Telefónica Móviles	333	333	334	335
Tesam	336	336	337	338
Nextel	339	339	340	341
TIM Móviles	342	342	343	344
Telefónica Móviles (2)	345	345	346	347

Nota:

(2) Para casos donde el PDI tenga interconexión con el operador en otro departamento.

**Tabla 3.1: Parámetros de Interconexión de los operadores de Telefonía Móvil**



### 3.1.3 Interconexión con redes de otros Operadores de Telefonía Fija

El tráfico entrante (hacia el PDI – TdP) proveniente de otros operadores de telefonía fija puede ser para terminar llamadas en la red fija de TdP (Local/Departamental, Nacional) o para tránsito a otras redes.

Para el tráfico saliente (desde el PDI – TdP) a otros operadores, este se analizará desde las cabeceras hasta la Tandem (PDI – PDI) igual que los abonados de TdP.

OPERADOR	PARÁMETROS PARA RUTAS			
	BO (Pre análisis de BNT)	ÁRBOLES DE ANÁLISIS (OBA´s)		
		BNT=1	BNT=3	BNT=4
AT&T	488	488	489	490
Bell South	491	491	492	493
Americatel	494	494	495	496

**Tabla 3.2: Parámetros de interconexión de los operadores de telefonía fija**

En el anexo J se muestra el consolidado de las empresas operadores interconectados a la red de TdP.

## 3.2 Parámetros de Tarificación

### 3.2.1 Llamadas DDN y DDI originadas por abonados Presuscritos

- **Parámetros de central cabecera pública (PDI)**

En las centrales cabeceras, en el registro de tarificación detallada de formato flexible, de llamadas de origen 0A, se registran el número A y el número B sin el código de

carrier, existiendo en este registro un campo que indica que la llamada tiene función de Equal Access y otro campo que indica el código de operador.

Estas llamadas se analizan en los árboles de salida para operadores, en los cuales debe ir el parámetro de tarificación CC=220 que debe tener asociado los siguientes parámetros:

Programa de tarificación (CHP):      CHP = 220

Clase de tarifa (TC):                TC = 220

Tarifa (T):                            T = 255

- **Registro de las llamadas para tarificación (cdr's)**

Tipo de fichero:                    SPFILE

Tipo de formato:                   10

Campo 5:                             Datos generales:

Subcampo clase de tarifa:       220

Campo 9:                            Número de red del llamado

Indicador de Carrier: **4**       **Abonado presuscrito**

## Sistema de Preselección

REGISTRO DE LLAMADA SALIENTE, REGISTRADA EN: CENTRAL CABECERA AXE

```

Fecha Inicio.....: 22-2-1 14:15:27
Datos Generales..: 00000300000F
    Razón salida....: 0 (Salida normal)
    Duración.....: 0:0:3 (HH:MM:SS)
    Clase de Tarifa.: 0
    Serv.Portador...: 0

Cat.de A (ASC)...: 0 (Abonado regular)
Número A.....: 312298027F
    Tipo Número A...: 3 (Nacional)
    Número A.....: 12298027F

Número B.....: 0472F334222520
    Restr.Present...: 0 (No hay CLIR)
    Indic.Carrier...: 4 (Ind.Carr 105 presuscrito)
    CodigoCarrier...: 72F
    Tipo Número B...: 3 (Nº Nacional)
    Número B.....: 34222520

Nº de Pasos .....: 000000
Term.de llamada..: 100F
    Dest.alcanzado..: 1 (Llamada enrutada al abonado B)
    CausaTermLlamada: 0 (Llamada correcta)
  
```

### 3.2.2 Llamadas DDN y DDI originadas por Selección de Operador mediante el Sistema de Llamada por Llamada (LI x LI)

- **Parámetros de central**

Estas llamadas se analizan en los árboles de salida para operadores, en los cuales debe ir el parámetro de tarificación CC=221 que debe tener asociado los siguientes parámetros:

Programa de tarificación:    CHP = 221

Clase de tarifa:            TC   = 221

Tarifa                        T     = 255

- **Registro de las llamadas para tarificación (cdr's)**

Tipo de fichero:            SPFILE

Tipo de formato:            10

Campo 5:                    Datos Generales:

Subcampo clase de tarifa: 221

Campo 9: Número de red del llamado

Indicador de carrier: 2 Operador marcado por el abonado en cabecera ó llamada entrante en la central frontera

## Sistema de Llamada por Llamada

REGISTRO DE LLAMADA SALIENTE, REGISTRADA EN: CENTRAL CABECERA AXE

```
-----
Fecha Inicio.....: 22-2-1 14:18:40
Datos Generales...: 0000030C800F
  Razón salida....: 0 (Salida normal)
  Duración.....: 0:0:3 (HH:MM:SS)
  Clase de Tarifa.: 200
  Serv.Portador...: 0

Cat.de A (ASC)....: 0 (Abonado regular)
Número A.....: 312298027F
  Tipo Número A...: 3 (Nacional)
  Número A.....: 12298027F

Número B.....: 0272F412298049
  Restr.Present...: 0 (No hay CLIR)
  Indic.Carrier...: 2 (Ind.Carr 105 recibido o marcado)
 CodigoCarrier...: 72F
  Tipo Número B...: 4 (Internacional)
  Número B.....: 12298049

Nº de Pasos .....: 000000
Term.de llamada...: 100F
  Dest.alcanzado...: 1 (Llamada enrutada al abonado B)
  CausaTermLlamada: 0 (Llamada correcta)
```

### 3.2.3 Tarificación de las Llamadas en las rutas con otros Operadores

- **Datos de centrales fronteras (PDI's)**

En las centrales fronteras (TdP), se realiza la tarificación detallada de rutas de salida (OB), con el operador; el cuál, tiene los mismos campos que el registro 0A

Parámetro de ruta: ERC=XXX -YY

Donde: XXX = de 101 hasta 130 (Ver Anexo I)  
YY = de 01 hasta 09 (Ver Anexo I)

- **Registro de las llamadas para tarificación (cdr's)**

Tipo de fichero: SPFILE

Tipo de formato: 11

Campo 7: identificador de la ruta

Sub campo tipo de ruta:	8	Ruta entrante
	9	Ruta saliente
Sub campo número de operador:		Ver tabla del <b>anexo I</b>
Sub campo número de ruta:		Ver tabla del <b>anexo I</b>

A continuación se muestra el formato texto del reporte de tarificación impreso por la central.

Tipo de Registro.: 10 (Comunicaciones normales de abonado)

-----  
 Fecha Inicio.....: 23-8-0 11:41:52  
 Datos Generales...: 0000290DC00F  
 Razón salida.....: 0 (Salida normal)  
 Duración.....: 0:0:41 (HH:MM:SS)  
 Clase de Tarifa.: 220  
 Serv.Portador...: 0

Cat.de A (ASC)....: 0 (Abonado regular)  
 Número A.....: 313320000F  
 Tipo Número A...: 3 (Nacional)  
 Número A.....: 13320000F

Número B.....: 0488F434934357017F  
 Restr.Present...: 0 (No hay CLIR)  
 Indic.Carrier...: 4 (Ind.Carr 105 presuscrito)  
 CodigoCarrier...: 88F  
 Tipo Número B...: 4 (Internacional)  
 Número B.....: 34934357017F

Nº de Pasos .....: 000000  
 Term.de llamada...: 100F  
 Dest.alcanzado...: 1 (Llamada enrutada al abonado B)  
 CausaTermLlamada: 0 (Llamada correcta)

0A002E0306008170B2934F05060000290DC00F0601000805313320000F09090488F434934357017  
 F0B030000001302100F

Tipo de Registro.: 10 (Comunicaciones normales de abonado)

-----  
 Fecha Inicio.....: 23-8-0 11:43:19

Datos Generales...: 0000130DC00F

Razón salida.....: 0 (Salida normal)  
Duración.....: 0:0:19 (HH:MM:SS)  
Clase de Tarifa.: 220  
Serv.Portador...: 0

Cat.de A (ASC)...: 0 (Abonado regular)

Número A.....: 313320000F  
Tipo Número A...: 3 (Nacional)  
Número A.....: 13320000F

Número B.....: 0488F394232000

Restr.Present...: 0 (No hay CLIR)  
Indic.Carrier...: 4 (Ind.Carr 105 presuscrito)  
CodigoCarrier...: 88F  
Tipo Número B...: 3 (Nº Nacional)  
Número B.....: 94232000

Nº de Pasos .....: 000000

Term.de llamada..: 100F  
Dest.alcanzado..: 1 (Llamada enrutada al abonado B)  
CausaTermLlamada: 0 (Llamada correcta)

0A002C0306008170B2B13F05060000130DC00F0601000805313320000F09070488F3942320000B0  
30000001302100F

## CAPÍTULO IV

### COMANDOS BÁSICOS EN CENTRALES DE CONMUTACIÓN

#### 4.1 Introducción

La versatilidad y flexibilidad en el manejo de datos del sistema de conmutación le ofrece al operador de la central un entorno adecuado para la programación dentro de facilidades a la gestión de abonados.

La incorporación de nuevas facilidades al abonado, como el caso de la pre suscripción y llamada por llamada a otro operador de LD, ha requerido por parte del proveedor de la central telefónica nuevas funcionalidades para adaptarlas en la planta de conmutación.

El concepto de árboles de análisis para los números A y B y la asociación de parámetros de enrutamiento, tarificación, tráfico, contabilización, para determinar de manera específica el tipo de llamada.

- **Series Numéricas Internas:** Antes de comenzar con el análisis del número B es necesario tener definidas las numeraciones de los abonados de la central propia (abonados locales). Sin esta definición no es posible el inicio de una llamada en la central propia. Es evidente que si no hay abonados definidos, no hay abonados

que puedan iniciar una llamada. Se trata de definir los abonados locales con dos fines:

- 1.- Poder iniciar llamadas desde la central.
- 2.- Poder realizar tráfico terminal.

En el análisis del número B podemos tener dos posibilidades en cuanto a enrutamiento. Uno es una ruta saliente o externa, que se obtiene a partir de un caso de enrutamiento (RC) y otra sería un abonado local, lo que se llama “tráfico terminal”, definido en la tabla de análisis por el parámetro TE (árbol 100).

- **Pre Análisis del Número B:** Antes del análisis de los dígitos del número B se realiza un pre análisis del indicador del plan de numeración (NAPI) y del tipo de número B (BNT) para obtener el origen para el análisis del número B.

Después del pre análisis los dígitos se analizan uno a uno las funciones del pre análisis dan la posibilidad de tener diferentes serie de número B como número nacional internacional y local y la posibilidad de conmutar entre ellas.

Los Bloques PREA (pre análisis) y DA (análisis de dígitos) pueden realizar el análisis del número B y también el análisis del número A.

El número B es el número de la parte llamada.

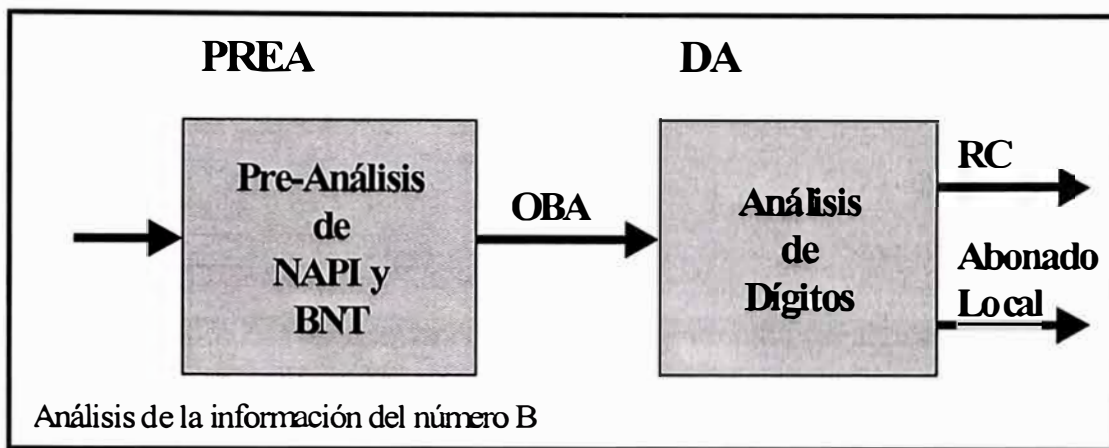
El número A es el número de la parte llamante, que se usa para la tarificación y los servicios suplementarios.

El bloque PREA analiza el indicador del plan de numeración (NAPI) y el tipo de B (BNT) dependiendo de este análisis se utilizan distintas entradas (orígenes) para el análisis de dígitos en el bloque DA.

Por medio del pre análisis es posible reducir el tamaño y la complejidad del análisis ordinario del número B. Los parámetros NAPI y BNT son usados como



entrada y origen del número B se usan como entrada, la salida de este análisis es una OBA que se usa como entrada en el análisis del número B.



**Figura 4.1: Pre análisis del número B**

VALORES NAPI:

0= no utilizado.

1= RDSI/POTS (E.163 /E.164)

2= Datos

VALORES BNT

0 = reservado.

1 = Número internacional

3 = Número de abonado local

4 = Número nacional.

Ejemplo. de tabla Pre-análisis al ejecutar el comando PNBSP

```
<pnbsp;bo=all;
```

**PRE-ANALYSIS OF B-NUMBER INFORMATION**

OPERATING AREA				RESULT
BO	NAPI	BNT GP		
120	1			OBA=120
120	2			OBA=120
120	3			OBA=120
430		1		OBA=431
430		3		OBA=433
430		4		OBA=434
END				

Donde BO es el árbol de pre análisis y OBA es el árbol de análisis

Los datos para el pre análisis se definen con el comando PNBSI.

Ejemplo.

```
PNBSI:BO=6,NAPI=1,BNT=1,OBA=5;
```

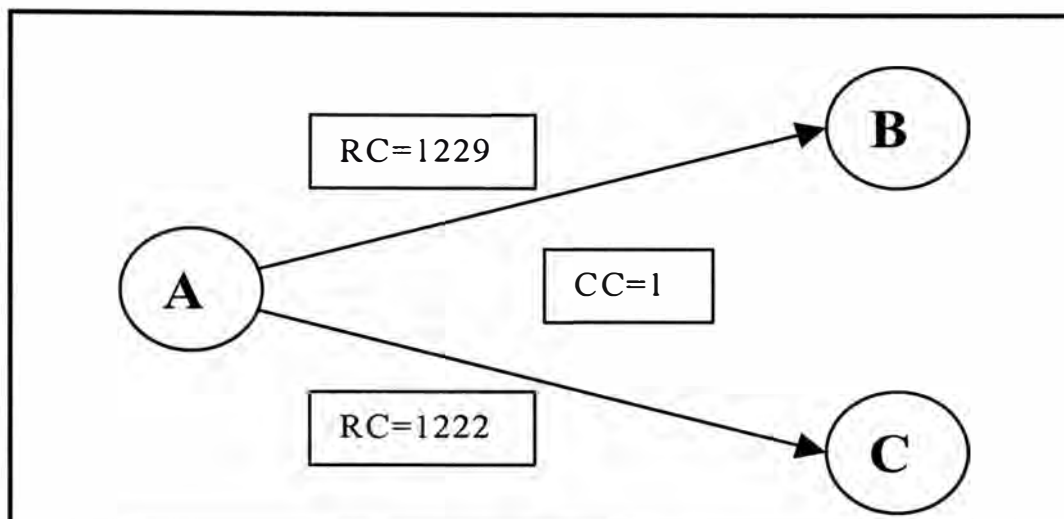
- **Tabla de Análisis del Número B:** Después del pre análisis comienza el análisis ordinario del número B. El análisis del número B empieza al recibirse el primer dígito y se analizan los dígitos uno por uno.

Los resultados del análisis del número B dependen de las siguientes entradas

- Número B
- Origen del número B (OBA)

La tabla de análisis del número B es el último eslabón a la hora de definir las diferentes tablas de análisis del sistema de conmutación todas las tablas de análisis tienen referencia en la del número B, esto nos lleva a asegurar que en la mayoría de los casos, los resultados que se obtengan en esta tabla son referencias a otras tablas, de donde ya obtendrán resultados concretos, como pueden ser una Ruta, una tarifa, un accounting. Ver figura 3.1

Vamos a ilustrar los principios de análisis número B con el siguiente ejemplo mediante la figura 4.2:



**Figura 4.2: Enrutamiento entre centrales mediante el routing case (RC)**

Se trata de una red simplificada con tres centrales A B y C, donde nuestra central es la A, cuya numeración contiene como serie la 25. La central B serie 21 y la central C serie 28.

El caso de enrutamiento RC=1229 nos lleva a la central B y el RC=1222 a la central C, éstas llamadas se tarificarán con el CC=1.

El bloque DA Necesita tener almacenada esta información para poder sacar las conclusiones ya conocidas: ruta, tarifa, etc., que permitan continuar con el establecimiento de la llamada. Para ello utilizamos el comando de declaración de datos ANBSI, de forma que el contenido de la tabla de análisis resultaría

B-NUMBER ANALYSIS DATA  
OPERATING

B-NUMBER	MISCELL	F/N	ROUTE	CHARGE	L	A
0-2				CC=1	L=6	A=200
	CW					
	NW					
0-21			RC=1229			

	D=2-0	
	TRD=632	
0-25	F=100	
	TRD=631	
0-28		RC=1222
	D=2-0	
	TRD=630	

En el ejemplo anterior, la información que se muestra bajo la cabecera B-Number contiene los números que se pueden recibir desde el abonado A, dependiendo de cual sea el destino de su llamada: 25xxxx, o externa 21xxxx, 28xxxx precedidas de un cero (0-xx) que indica el origen o árbol de análisis.

Si el abonado A es un abonado propio, normalmente se utiliza el árbol 0 (B=0), pero se puede especificar otros arboles como por ejemplo el B=1 para abonados con servicio de memovox, el B=14 para teléfonos populares.

Se fija la categoría de abonados SCL=OBA-xxx que indicara en que árbol se realizara el análisis del número B con el comando SUSCC.

Si la llamada proviene de otra central se especifica en la ruta entrante el BO que luego de efectuado el pre análisis correspondiente ingresara a los árboles de análisis.

- **Descripción de Comandos:**

Los comandos de central que se utilizan en la definición y manejo en interconexión de redes de centrales públicas son:

**Árboles de análisis:** Estos comando son usados generalmente en la apertura o bloqueos de series numéricas de abonados.

**ANBSI** Inicia especificación de análisis de número B en área no operativa.

**ANBSE** Finaliza especificación de análisis de número B en área no operativa.

**ANBZI** Borra datos del área no operativa.

**ANBCI** Copia datos del área operativa al área no operativa.

- ANBAI** Activa el área no operativa para funciones de tráfico.
- ANBAR** Resetea, desactiva el área no operativa
- ANBSP** Displaya tabla de análisis del número B.
- ANBLI** Desactiva protección de 24 horas cuando se ha ejecutado activación  
área no operativa.

### Ingreso de parámetros mediante el comando ANBSI

ANBSI:B=0-00,CAC=ICAC,D=6-0,...; (Pre suscripción de llamada internacional)  
 ANBSI:B=0-01,CAC=NCAC,D=4-0,...; (Pre suscripción para llamada nacional)  
 ANBSI:B=0-190900,CAC=ICAC,D=6-0,M=0-1909....; (Llamada x Llamada internacional)  
 ANBSI:B=0-190901,CAC=NCAC,D=4-0,M=0-1909..; (Llamada x Llamada nacional)

En el siguiente reporte de árbol de análisis muestra todas las series numéricas que empiezan con el 0 correspondiente en el árbol 0 (B=0) y para acceso a pre suscripción.

```

<ANBSP:B=0-0;
B-NUMBER ANALYSIS DATA
OPERATING
B-NUMBER          MISCELL          F/N    ROUTE    CHARGE  L      A
0-0
0-00              CAC=ICAC, D=6-0,    F=17
0-014              TRD=77              CC=43      A=21
0-018              TRD=78
0-0181              CC=46              A=71
0-0182              CC=46              A=73
0-01820              D=8-2
0-01821
0-0185              CC=52              A=61
0-0186              CC=46              A=51
0-0199              CC=46              A=51
0-034              CAC=NCAC, D=4-0,    CC=43      A=23
0-0342              CC=43              A=23
0-0342              TRD=56
0-044              CAC=NCAC, D=4-0
0-0442              CC=43              A=24
0-0442              TRD=66
0-054              CAC=NCAC, D=4-0
0-0543              RC=1214 CC=43      A=25
0-0543              TRD=106
0-0547              RC=1214 CC=43      A=25
0-064              CAC=NCAC, D=4-0

```

0-0642

RC=1208 CC=43

A=26

TRD=61

- **Caso de facturación (A):**

El parámetro A esta relacionado con la funcionalidad del accounting que sirve para el siguiente:

La función de contabilidad (accounting) permite recolectar y presentar datos relativos a la llamada y que son los requeridos para posibilitar el intercambio de cuentas entre las diversas Operadoras de Red.

Hay dos tipos de clases de contabilidad, uno para el lado (trafico) entrante y otro para el lado (trafico) saliente, para cada uno de los dos tipos de contabilidad se permite recolectar y registrar la siguiente información:

- a) Número de llamadas respondidas: Es decir llamadas donde se ha recibido la señal B-answer.
- b) Número de unidades de tarificación enviadas o recibidas.
- c) Tiempo total de conversación.

**Caso de enrutamiento (RC):**

La finalidad del análisis de enrutamiento es determinar la ruta saliente que se tomara para una llamada

Este análisis será llevado acabo luego que se obtenga un caso de enrutamiento RC que viene desde el análisis del número B.

RC

**Análisis de enrutamiento  
( RA )**

RUTA

**Figura 4.3: Esquema general de un RA**

Los comandos que se usan en la definición y manejo de la especificación de routing case son los siguientes.

**ANRPI** Inicia el procedimiento de un caso de enrutamiento.

**ANRSI** Inicia especificación de casos de enrutamiento.

**ANRSE** Finaliza especificación de caso de enrutamiento área operativa.

**ANRZI** Borra datos del área no operativa.

**ANRAI** Activa el área no operativa para funciones de tráfico.

**ANRAR** Resetea, desactiva el área no operativa

**ANRSP** Displaya tabla de todos los casos de enrutamiento.

#### **- Análisis de Equal Access:**

Los comandos usados para la interconexión entre la red de TdP y los operadores mediante el sistema de pre suscripción y Llamada por Llamada son.

Para abonados POTS

SUSCC:SNB=snb,SCL=PCAC-1&ORT-2&CBA-Y;

SUEAC:SNB=snb,NCAC=ncac;

SUEAC:SNB=snb,ICAC=icac;

Donde:

Snb es el número del abonado

Y es el valor según el tipo de restricción requerido por el abonado

Ncac, Icac son los códigos de operador nacional e internacional respectivamente.

El análisis es invocado desde el análisis del número B origen del abonado, derivando el análisis a la tabla del Equal Access la cual se genera con el comando EACSI. En dicha tabla se obtiene el árbol de salida designado para analizar las llamadas destinadas a cada operador.

La tabla de Equal Access es válida para la selección de operador por pre suscripción y Llamada por Llamada.

Los comandos de Equal Access son:

**EACSI** Inicia el procedimiento de un caso de equal access.

**EACSE** Finaliza especificación de caso de equal access área operativa.

**EACZI** Borra datos del área no operativa.

**EACAI** Activa el área no operativa para el equal access.

**EACAR** Resetea , desactiva el área no operativa

**EACSP** Displaya tabla de todos los equal access.

EACSI:BO=0,CAC=1909,OBA=401;	;	AT&T	;
EACSI:BO=0,CAC=1988,OBA=407;	;	Tdp	;
EACSI:BO=0,CAC=1977,OBA=408;	;	AMERICATEL	;
EACSI:BO=0,CAC=1919,OBA=426;	;	NORTEK	;
EACSI:BO=0,CAC=1914,OBA=423;	;	IDT	;

## 4.2 Análisis de los parámetros de los Árboles de Análisis

Los parámetros se pueden especificar con el comando ANBSI en la tabla de análisis del número B.

Anbsi:B=b,CAC=cac,CC=cc,NW,CW,D=d,F=f,L=l,M=m,RC=rc,TE,TI=ti,TRD=trd;

Donde:

- **B=b**

Información de número B.

Expresado como *oba-bnb* donde:

Oba Origen de número B. Número de 0 - 511

Bnb Series de número. Cadena de dígitos de 1 – 9 dígitos.

Cada dígito es 0-9 ó #10-#15.

El origen especifica el árbol de análisis en el que va a comenzar el análisis. El número B puede constar entre ocho o nueve dígitos, junto con el código de área. Si se requieren más dígitos, pueden especificarse usando el parámetro N.

- **CAC=cac**



Código de acceso de portador.

Cadena de dígitos de 1 - 6 dígitos xxxxxx

El primer dígito es 0-9, los otros dígitos pueden ser 0-9 ó #10-#15.

Desde el análisis del número B se ingresa al análisis relacionado con la pre suscripción de operador, esto quiere decir que según el parámetro CAC encontrado en la tabla de análisis del número B y la categoría correspondiente en el abonado se continuará el análisis del número en un nuevo origen (OBA) que corresponderá al operador presuscrito.

El código de acceso portador se fija al operador deseado.

ICAC – Es el código de acceso de portador para el operador de red internacional

NCAC - Es el código de acceso de portador para el operador de red nacional

BNUM - Se ha encontrado el código de acceso de portador de los primeros dígitos del número B.

El parámetro CAC=BNUM puede usarse con o sin un EAPREFIX. Este parámetro debe darse junto con el parámetro F.

Observaremos el siguiente ejemplo. Se observa las definiciones efectuadas en el árbol de análisis origen 0 para los casos de llamadas nacionales e internacionales, tenemos el parámetro NCAC para los destinos 054, para las llamadas internacionales se observa el parámetro ICAC en el destino 00.

B-NUMBER	MISCELL	F/N	ROUTE	CHARGE	L	A
0-01			RC=1208		L=9	
	D=4-0					
	NW					
	TRD=1					
	<b>CAC=NCAC</b>					
0-054			RC=1208		L=9	
	D=4-0					
	NW					
	TRD=2 CAC=NCAC					

B-NUMBER	MISCELL	F/N	ROUTE	CHARGE	L	A
0-0						
0-00		F=17				A=10
	<b>D=6-0</b>					
	<b>CAC=ICAC</b>					

La pre suscripción a otro operador significa que el análisis se continuará en un nuevo origen OBA en el caso nuestro el análisis continua en los árboles 400, 401,402,...,429.

B-NUMBER	MISCELL	F/N	ROUTE	CHARGE	L	A
400-0						
400-00			RC=2100	CC=220	L=10-17	
400-01			RC=2000	CC=220	L=9	
400-03						
400-034			RC=2000	CC=220	L=9	

- **CC=cc**

Caso de tarificación.

Número de 0 - 255 ó 0 - 4095

Este parámetro especifica el número para un caso de tarificación especificado previamente.

- **CW Clase de número A deseada**

Este parámetro especifica que va a solicitarse la clase A desde el lado entrante.

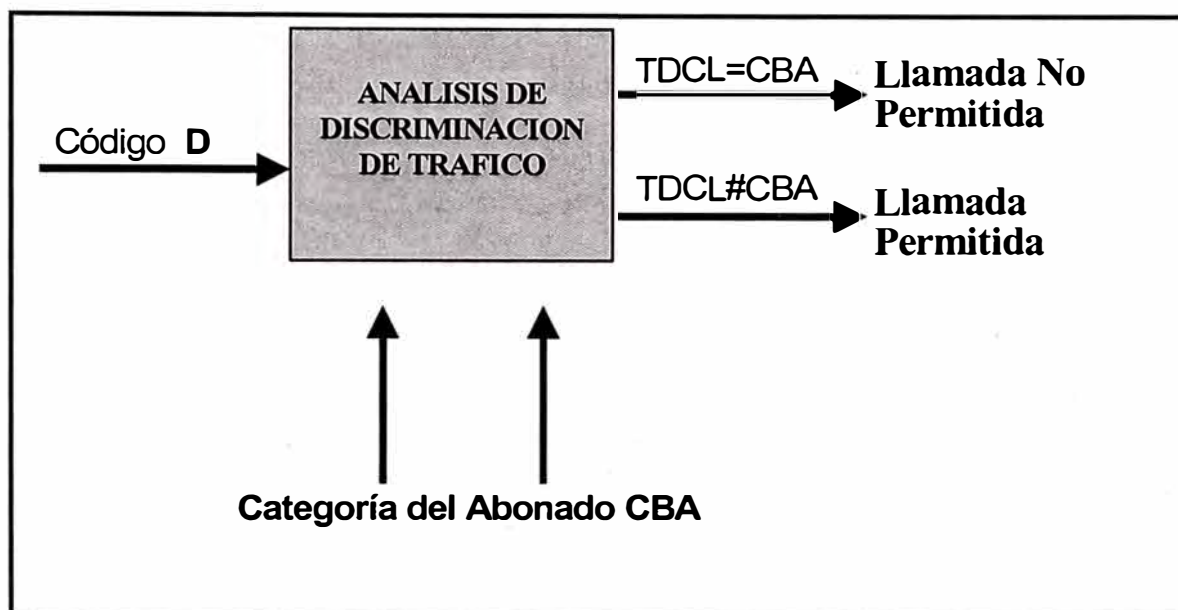
El parámetro se especifica para solicitar desde el lado entrante la categoría de abonado del número A llamante. Se le encuentra debajo de misceláneos en la tabla de análisis del número B.

- **D Tipo de destino**

Expresado como **D=a-b** donde:

- b Subgrupo número de 0 - 15
- a Grupo principal número de 0 - 15

El parámetro D discriminador de tráfico se especifica para prohibir que un cierto número de abonados tenga acceso a ciertas áreas y servicios, llamadas nacionales, internacionales 0808, etc.



**Figura 4.4: Análisis de discriminación de tráfico.**

La procedencia queda claro son los abonados en las centrales urbanas y los enlaces (rutas) entrantes en las centrales de tránsito.

Para que la discriminación funcione con los abonados se tiene que asignarle una categoría CBA.

En el siguiente formato se observa la asignación de los parámetros D para los destinos locales nacionales e internacionales, operadora 0808x, etc.

```

<ANBSP:B=ALL;
WO      04010310 ARECA 2453F/D3   AT-6   TIME 000413 1506  PAGE    7
B-NUMBER ANALYSIS DATA
OPERATING

B-NUMBER      MISCELL      F/N   ROUTE   CHARGE  L      A
0-0
  
```

0-00	F=17	A=10	D=6-0	CAC=ICAC ( INTERNACIONAL)	
0-01				RC=1208	L=9
		<b>D=4-0</b>			
		NW			
		TRD=1			
		CAC=NCAC			
0-018					
		TRD=78			
0-0181				CC=46	A=71
0-0182				CC=46	A=73
		D=8-2			
0-03 (Zona Ica)				RC=1208	L=9
		<b>D=4-0 (Nacional)</b>			
		NW			
		TRD=2			
		CAC=NCAC			
0-034					
0-04 (Zona Trujillo)				RC=1208	L=9
		<b>D=4-0</b>			
		NW			
		TRD=3			
		CAC=NCAC			
0-0442				CC=43	A=24
		TRD=66			
0-08					
		NW			
0-080					A=80
0-0800				CC=200	
		<b>D=4-2</b>			
		TRD=181			

- **F Primer dígito**

El numeral usa el origen declarado. Indica el árbol de análisis en el que va a continuar el análisis digital con el primer dígito.

El árbol de análisis propio puede indicarse sólo después de una modificación. OR inicia el análisis en el árbol original.

Indica que debe rehacerse el pre análisis. De esta forma, puede realizar un desplazamiento a otras series de número B y planes de numeración.

En el ejemplo 2 tenemos el árbol de análisis para los abonados con facilidad memovox, se observa que todo el análisis se ha definido para que continúe en el árbol 0 (B=1) desde el primer dígito.

**Árbol Memovox.**

```

1-0          F=0  ! salta al árbol B=0 para su análisis ;
1-1
1-10         F=0
1-11         F=0
1-15
1-150        F=0
1-151        F=0
1-155        F=0
1-158        RC=1233 CC=200 L=3 A=100
              M=3-20158
              D=2-14
              TRD=174
1-159        RC=1233 CC=200 L=3 A=100
              M=3-20159
              D=2-14
              TRD=175
1-2          F=0  ! indica del B=1 saltará a B=0 para su análisis ;

```

- **L Longitud de número**

Este parámetro especifica la cantidad de dígitos que se espera va a tener el número B, se especifica normalmente en el inicio de una serie, puede ser que el número esperado tenga diferente cantidad de dígitos por lo que se especifica una longitud mínima y máxima en el tiempo de espera se inicia una supervisión de tiempo para determinar la longitud del número y continuar con el encaminamiento y análisis de la llamada.

En el ejemplo siguiente se ve la definición para los números internacionales.

```

B-NUMBER ANALYSIS DATA
OPERATING
B-NUMBER          MISCELL          F/N    ROUTE    CHARGE  L      A

17-0
17-00             RC=1243             L=10-16
                  D=6-0
                  TI=1
                  TRD=300
17-001           CC=142
                  TRD=334
17-0010
17-00100

```

ANBSP:B=401; ! Arbol de AT&T !

COMANDO ACEPTADO

```

B-NUMBER ANALYSIS DATA
OPERATING
B-NUMBER      MISCELL      F/N    ROUTE    CHARGE  L      A
401-0
401-00                RC=2101 CC=220  L=10-17 A=232
                TRD=401
401-03
401-034                RC=2001 CC=220  L=9      A=233
                TRD=11
401-04
401-044                RC=2001 CC=220  L=9      A=233
                TRD=11
401-05
401-054                RC=2001 CC=220  L=9      A=233
                TRD=11
401-06
401-064                RC=2001 CC=220  L=9      A=233
                TRD=11

```

- **M Información de modificación**

Expresado como  $M = a - b$  donde:

a Números de dígitos a borrar. Número de 0 - 15

b Dígitos a añadir. Cadena de dígitos de 1 – 15 dígitos.

El parámetro M permite hacer modificaciones al número B recibido de acuerdo a las necesidades y plan de numeración de la red.

En el ejemplo vemos que en provincias para enviar el 103 se obtiene el número marcado por el abonado luego en la central se modifica el número recibido, se borra los tres dígitos y añade 20103 cinco dígitos, que luego viajarán por la red.

El caso del abreviado 116 de bomberos se recibe el número marcado por el abonado, luego en el análisis se borra los tres dígitos y se pone el número real 204034.

```

0-103                RC=1233                L=3
                M=3-20103
                D=8-0
                TRD=153
0-1420                F=100                L=4
                M=4-273110
0-6                RC=1239 CC=3        L=6        A=40
                M=0-054

```

D=4-3  
TRD=127

- **NW Número A deseado**

Este parámetro especifica que se va a solicitar el número A del abonado que esta realizando la llamada desde el lado entrante. Un ejemplo de este caso es la definición en centrales que actualmente tienen conexión con operadores como Bell South, en donde en la tabla de análisis para la ruta entrante se especifica el parámetro NW para efectos de tarificación y como condición necesaria para efectuar la conexión de la llamada.

- **RC caso de Enrutamiento**

Este parámetro especifica el número de un caso de enrutamiento específica previamente.

- **TRD Código de destino de tráfico**

El código de destino de tráfico se usa como un ejemplo para propósitos de estadísticas.

El parámetro es usado en la tabla de análisis del número B para asociarlo a destinos específicos. Luego a través de estos parámetros se programa en las centrales las mediciones de dispersión, calidad del servicio, observación de tráfico.

Se asocia un TRD a diferentes destinos sobre los cuales se llevara acabo las mediciones u observaciones.

17-0			
17-00		RC=1243	L=10-16
	D=6-0		
	TI=1		
	TRD=300		
17-001			CC=142
	TRD=334		
17-0010			
	CAC=NCAC		
0-044			
0-0442	CC=43	A=24	

### 4.3 Comandos de Monitoreo en los PDI's

Los comandos que mencionaremos ayudan realizar un seguimiento de los mensajes ISUP a través de las rutas del operador, troncal, circuitos o monitoreo de llamadas entrantes y salientes. Gracias a estos comandos que proporciona la central muchas veces se descartan hacia que lado (operador o TdP) se encuentra la avería. En caso de existir unos problemas más complejos se recurren a equipos más sofisticados.

- **UPMTI:**

```

      /                   \
      |                   |
UPMTI: + SI=si, CIC=cic... , |
      |                   |
      |                   |
      | DEV=dev ...       |
      \                   /
      SI: Protocolo conectad
      CIC: Identificador de Cto.
      DEV: Identidad del órgano
  
```

Este comando ordena la iniciación del seguimiento de los mensajes ISUP para el(los) circuito/circuitos (que son órgano/órganos) especificado.

El seguimiento puede activarse por el comando desde el mismo IO sólo una vez.

Un circuito puede especificarse introduciendo cualquier DEV o SI, CIC y SP/A/N/T.

El CIC y el SP/A/N/T deben expresarse de acuerdo con el estándar de señalización, ANSI, CMPT, ITU o TTC, al que está sujeto el circuito en cuestión.

El número máximo de órganos que se permite seguir por usuario es de 16.

#### Ejemplo 1

Se inicia el seguimiento para los individuos UPDN3-3681 al 3696.

La impresión de resultado se dirige al órgano de

E/S ordenante.

```
UPMTI:DEV=UPDN3-3681&&-3696;
```



COMANDO ACEPTADO  
ORDERED

ISUP MESSAGE MONITOR RESULT

USER	SI	CIC	SP	DEV	CALLREF
EXT-9	ISUP4	173	2-2558	UPDN3-3693	
TIME	MSG	DIR	DATA		
09:33:58:9	IAM	R	85 19 80 7F D2 AD 00 01 01 60 00 0A 03 02 08 06 03 90 42 57 14 F2 0A 08 84 13 14 18 27 53 77 02 00		
TIME	MSG	DIR	DATA		
09:33:59:0	ACM	S	85 FE 49 06 D0 AD 00 06 16 04 01 37 01 55 29 01 02 39 02 37 C0 00		
TIME	MSG	DIR	DATA		
09:34:25:6	ANM	S	85 FE 49 06 D0 AD 00 09 01 11 02 02 04 00		
TIME	MSG	DIR	DATA		
09:34:37:0	REL	R	85 19 80 7F D2 AD 00 0C 02 00 02 84 90		
TIME	MSG	DIR	DATA		
09:34:37:0	RLC	S	85 FE 49 06 D0 AD 00 10 00		

END

## Ejemplo 2

El comando inicia el seguimiento de los circuitos con valores CIC 1 al 15 hacia el punto de señalización 2-433 con servicio indicador 'ISUP4'. La salida se dirige al órgano de E/S ordenante, guardándose también en el fichero UPMONFILE02.

**EXROP:R=WASTDTF;**

COMANDO ACEPTADO

ROUTE DATA

R ROUTE PARAMETERS

WASTDTF DETY=UPDN3 RG=2 TTRANS=1 FNC=3

R=WASTDTD

LSV=2 RNO=2350 **SI=ISUP4 SP=2-433**

END

**UPMTI: CIC=1&&-15, SI=ISUP4, SPA=2-433, FILEID=2;**

COMANDO ACEPTADO

ORDERED

ISUP MESSAGE MONITOR RESULT

USER	SI	CIC	SP	DEV	CALLREF
EXT-9	ISUP4	13	2-433	UPDN3-589	

```

TIME      MSG      DIR  DATA
10:39:18:7  ACM      R    85 19 40 6C D0 0D 00 06 02 04
                                01 29 01 01 00
TIME      MSG      DIR  DATA
10:39:24:7  ANM      R    85 19 40 6C D0 0D 00 09 01 11
                                02 02 04 00
TIME      MSG      DIR  DATA
10:39:26:3  REL      S    85 B1 41 06 D0 0D 00 0C 02 00
                                02 8A 90
TIME      MSG      DIR  DATA
10:39:26:3  RLC      R    85 19 40 6C D0 0D 00 10 00
END

```

## • TRADUCTOR PUSI

Esta herramienta es un decodificador de información de mensajes de SSCN7 en nivel 4

### Ejemplos

```

                                IAM -->>>>
                                CIC-249 (UPDN3-6393), OPC-25-->>DPC-2558
F-Nature Of Connection Ind.....00
  Satellite Indicator.....No Satellite Circuit
  Continuity check indicator.....Not Required
  Echo Control Device Ind.....Inc Not Included
F-Forward Call Indicators.....6000
  National/Internat. Call Ind.....National
  End-to-end Method Ind.....No End-to-End
  Interworking Indicator.....No Interwork
  ISDN User Part Indicator.....Used all the way
  ISDN User Part Preference Ind.....Not required
  ISDN access indicator.....Non-ISDN
  SCCP Method Indicator.....No indication
  Vpn call indicator.....Non VPN call
F-Calling Party's Category.....0A
  Category.....Ordinary subscriber
F-Transmission Medium Requirement.....03
  TMR.....3.1 khz audio
V-Called Party Number.....049005032983
  Odd/Even Indicator.....Even Nmb.Digits
  Nature of Address Indicator.....Intern. number
  Numbering Plan Indicator.....ISDN
  Internal Network Number Ind.....Not allowed
  B Number.....05032983
O-Unknown.....0000
O-Calling Party Number.....031312420279
  Nature of Address Indicator.....National number
  Odd/Even Indicator.....Even Nmb.Digits
  Screening Indicator.....Net. provided
  Addr Present Restricted Ind.....Present allowed
  Numbering Plan Indicator.....ISDN
  Incomplete Indicator (NI).....Complete
  A Number.....12420279

```

```

O-Parameter Compatibility Inf.....31C0
  Compatibility Information.....31C0

                                SAM -->>>>
                                CIC-249 (UPDN3-6393), OPC-25-->>DPC-2558
V-Subsequent Number.....8090
  Odd/even Indicator.....OddNmb OfAddrSig
  B Number.....90

                                SAM -->>>>
                                CIC-249 (UPDN3-6393), OPC-25-->>DPC-2558
V-Subsequent Number.....8020
  Odd/even Indicator.....OddNmb OfAddrSig
  B Number.....20

                                SAM -->>>>
                                CIC-249 (UPDN3-6393), OPC-25-->>DPC-2558
V-Subsequent Number.....8070
  Odd/even Indicator.....OddNmb OfAddrSig
  B Number.....70

                                <<<<-- REL
                                CIC-249 (UPDN3-6393), DPC-25<<<<--OPC-2558
V-Cause Indicators.....8491
  Location.....PubNet RemoteUser
  Recommendation.....Q763/Q931
  Cause Value.....User busy

                                RLC -->>>>
                                CIC-249 (UPDN3-6393), OPC-25-->>DPC-2558

```

- **DCSSI:**

DCSSI:SID=sid,TTD=td,[ANB=anb,ABN1=anb1,SNB1=snb1...]

[BNB=bnb,]

[BNB1=bnb1,BNT=bnt,SNB=snb...]

[DEV=dev,DEV1=dev1,EOS=eos]

[R=r,R1=r1,Eos=eos]

ANB= Número de abonado A

ANB1= Número de abonado A parcial

BNB= Número B

BNB1= Número de B parcial

BNT= Tipo de número B

DEV= Organo saliente para llamada

DEV1= Organo entrante para llamada

EOS= Código de fin de selección

R= Ruta saliente

R1= Ruta entrante

SID= Identidad de sesión

SNB= Número de abonado saliente

Este comando especifica, el criterio de selección que deben satisfacer las llamadas de tráfico para considerarse en observación por el registro de datos de llamada (CDR) con la función de monitorización de señal. Después de dar el comando DCSSI, el estado de sesión es RESERVED: La sesión se activa usando el comando DCSAI.

## **CAPÍTULO V**

### **TRATAMIENTO DE SELECCIÓN DE OPERADORES EN LA RED**

#### **5.1 Introducción**

Para determinar si una llamada telefónica corresponde a una con Selección de Operador bien sea porque dicha llamada está siendo originada por un abonado que tiene la facilidad de pre suscripción, o bien sea porque el número marcado por el abonado o el recibido por señalización en rutas entrantes que trae consigo código de operador, es necesario utilizar la función Equal Access.

La función Equal Access, permite obtener el código de operador en los dos casos arriba mencionados; y por especificaciones para su aplicación en nuestra red, será utilizada sin el código EAPREFIX, es decir, en la red de Telefónica del Perú (TdP) no existirá un prefijo de selección de código de operador.

Así mismo, existirá, un sólo código de operador por cada abonado presuscrito, el cual le cursará las llamadas nacionales e internacionales; aunque al nivel de central y además previendo que el operador nacional en un futuro pueda ser distinto al del internacional, se definirán los parámetros NCAC (Operador de Larga Distancia

Nacional) e ICAC (Operador de Larga Distancia Internacional) con el mismo valor de código de operador para un mismo abonado presuscrito.

A los abonados presuscritos también se les permitirá realizar la selección de operador a través de la otra facilidad, es decir Llamada por Llamada, en este caso, el código de operador contenido en los dígitos marcados de cada llamada, es más prioritario frente al código de operador asociado al abonado presuscrito.

Finalmente, se indica que las llamadas hacia los servicios especiales y servicios de red inteligente no se realizarán utilizando ningunas de las dos formas de selección de operador.

## **5.2 Datos de Central Frontera (PDI)**

La estructura de los datos de la central va a depender del tipo de central (local, tránsito y frontera) y del tipo de señalización utilizada para cursar las llamadas. Así mismo, estará basada en la función Equal Access mencionada anteriormente.

### **5.2.1 Datos de Abonados**

Para preasignar un abonado a un código de operador, deberemos darle la categoría PCAC-1 si es abonado POTS y la EA-1 si es ISDN-E. Luego se les asignará los mismos códigos de operador tanto para nacional (NCAC) como para internacional (ICAC), utilizando para ello, el comando SUEAC para los abonados POTS y el IUEAC para los abonados ISDN-E. Previamente, se deberá haber introducido las estructuras de datos que se definen en las próximas sub secciones de este documento en función del tipo de central frontera.

- **Para Abonados POTS (Líneas Independientes)**

SUSCC:SNB=snb, SCL= PCAC-1&ORT-X&CBA-Y;

SUEAC:SNB=snb, NCAC=ncac;  
SUEAC:SNB=snb, ICAC=icac;

- **Para Abonados RDSI (Aplicación a números individuales)**

IUSCC:SNB=snb, SS=EA-1;  
IUSCC:SNB=snb, PROP=ORT-X,BP-Y;  
IUEAC:SNB=snb, NCAC=ncac,  
IUEAC:SNB=snb, ICAC=icac,

## 5.2.2 Árboles de Análisis para Selección de Operador por Llamada por Llamada

En los árboles de origen de abonados de la central en los cuales se definen los códigos de larga distancia, (Ej. árbol 0, etc.) se definirán sólo los códigos de los operadores para selección de operador Llamada por Llamada, que hayan sido autorizados por la Gerencia de Interconexión de TdP. La siguiente es la estructura de datos con el comando ANBSI:B=...;

0-190900, M=0-1909, F=OR, CAC=BNUM, D=6-0; Ver Nota 1 Y Nota 2  
0-190901, M=0-1909, F=OR, CAC=BNUM, D=4-0;  
0-1909034, M=0-1909, F=OR, CAC=BNUM, D=4-0;  
0-1909044, M=0-1909, F=OR, CAC=BNUM, D=4-0;  
0-1909054, M=0-1909, F=OR, CAC=BNUM, D=4-0;  
0-1909064, M=0-1909, F=OR, CAC=BNUM, D=4-0;  
0-1909074, M=0-1909, F=OR, CAC=BNUM, D=4-0;  
0-1909084, M=0-1909, F=OR, CAC=BNUM, D=4-0;  
0-1909094, M=0-1909, F=OR, CAC=BNUM, D=4-0;  
0-1909108, M=0-1909, F=OR, CAC=BNUM, D=6-0;  
0-1909109, M=0-1909, F=OR, CAC=BNUM, D=4-0;

Donde 19XY son los códigos de operador autorizados por el MTC para ser programados en las centrales fronteras o PDI.

Nota 1.- Definir sólo los códigos de área departamental que correspondan a cada central según su ubicación.

Nota 2.- Los parámetros D=6-0 y D=4-0, deben agregarse obligatoriamente con el fin de restringir el tráfico no deseado.

### 5.2.3 Árboles de Análisis para Selección de Operador por Pre suscripción

Para este caso, las llamadas de los abonados con pre suscripción iniciarán su análisis en los mismos árboles en donde actualmente se definen códigos de larga distancia. Por ejemplo en los códigos de larga distancia definidos del árbol B=0, se deberá agregar los siguientes datos en la central frontera (Ver nota 3):

ANBSI:B=0-00, CAC=ICAC, D=6-0,....; (Pre suscripción de llamadas internacionales)  
 ANBSI:B=0-01, CAC=NCAC, D=4-0,....; (Pre suscripción para llamadas nacionales,  
 ver Nota 1).  
 ANBSI:B=0-034,CAC=NCAC, D=4-0,....; (Ver Nota 2).  
 ANBSI:B=0-044,CAC=NCAC, D=4-0,....;  
 ANBSI:B=0-054,CAC=NCAC, D=4-0,....;  
 ANBSI:B=0-064,CAC=NCAC, D=4-0,....;  
 ANBSI:B=0-074,CAC=NCAC, D=4-0,....;  
 ANBSI:B=0-08005, CAC=ICAC,.....;  
 ANBSI:B=0-084,CAC=NCAC, D=4-0,....;  
 ANBSI:B=0-094,CAC=NCAC, D=4-0,....;

Nota 1: Los parámetros CAC deberán ponerse solamente en los árboles de análisis del número B correspondientes a OBA's de abonados, siempre y cuando tengan definidos los códigos de larga distancia. Por ejemplo, el código 01 no estará definido en casi todas las centrales del departamento de Lima.

Nota 2: La Línea de puntos significa que hay que mantener los datos que tuviera la central.

Nota 3: El parámetro D=6-0 ó D=4-0 debe agregarse obligatoriamente en el mismo nivel (en la misma línea) que el parámetro CAC=ICAC ó CAC=NCAC del análisis del número B con el fin de restringir el tráfico no deseado.

### 5.2.4 Análisis de Equal Access en la Central Frontera

Este análisis es invocado desde el análisis del número B origen del abonado, derivando el análisis a la tabla del Equal Access la cual se genera con el comando



EACSI. En dicha tabla se obtiene el árbol de salida designado para analizar las llamadas destinadas a cada operador.

La tabla del Equal Access es válida para Selección de Operador por pre suscripción y Llamada por Llamada y se genera tomando en cuenta los árboles de origen para el análisis de las llamadas de los abonados (OBA"s) que se corresponden con los parámetros BO del comando EACSI. Por ejemplo, los siguientes comandos introducen datos en la tabla del Equal Access para los operadores que se menciona en cada comando.

EACSI:BO=0, CAC=19XY, OBA=oba; EACSI:BO=0,CAC=1977,OBA=408;

Donde: 19XY= Código de carrier  
oba= árbol de salida para portadores de larga distancia

Como se observa, estos comandos están relacionados con el árbol "0". De haber otros árboles para el análisis de las llamadas de abonados, esos también deben ser definidos en la tabla del Equal Access sin importar que en dichos árboles se produzca o no se produzca un salto a otro árbol en el cual se encuentren los códigos de larga distancia conjuntamente con su correspondiente parámetro CAC=ICAC y/o CAC=NCAC. mayor información ver anexo K.

### **5.2.5 Estructura de los Árboles de Salida (PDI) hacia otros Operadores**

En las centrales de acceso, para cada operador se definirá un árbol de salida de enrutamiento hacia la central frontera de TdP o directamente hacia el otro operador si se trata de una central combinada (central de acceso + central frontera).

Es importante observar que en estos árboles se definirán sólo las numeraciones de acceso por selección de operador, teniendo en cuenta las premisas y los datos homogeneizados que a continuación se dan:

- Los árboles de salida reservados para todos los operadores están en el rango del 400 al 429.
- En estos árboles no figurará ninguna numeración diferente a las relacionadas con la selección de operador, tanto la de pre suscripción como la de llamada por llamada.
- Los RC (casos de enrutamiento) determinarán los dígitos a enviar hacia el otro operador mediante el parámetro SP.
- En estos árboles se hace uso del TC=220 asociado al CC=220 que será asignado sólo para pre suscripción.

También se hace uso del TC=221 asociado al CC=221 que será asignado sólo para la selección del operador en Llamada por Llamada.

- La estructura de cada uno de estos árboles será similar a la siguiente que corresponde al código de operador 1900, cada caso diferirá sólo en el RC y en el hecho de que un determinado operador pueda tener presencia o no en un departamento:

Para todos los operadores diferentes al carrier 1988

Ejemplo para el carrier 1909 (AT&T LD) se definirá de la siguiente manera:

### **i) Pre Suscripción**

ANBSI:B=401-01, RC=2000,CC=220,L=9-10; (aperturado sólo en provincias)  
 ANBSI:B=401-056,RC=2000,CC=220,L=9-10;  
 ANBSI:B=401-044,RC=2000,CC=220,L=9-10;  
 ANBSI:B=401-054,RC=2000,CC=220,L=9-10;  
 ANBSI:B=401-064,RC=2000,CC=220,L=9-10;  
 ANBSI:B=401-074,RC=2000,CC=220,L=9-10;  
 ANBSI:B=401-08005, ES=502;  
 ANBSI:B=400-062,RC=2000,CC=220,L=9-10;  
 ANBSI:B=401-084,RC=2000,CC=220,L=9-10;  
 ANBSI:B=401-072,RC=2000,CC=220,L=9-10;  
 ANBSI:B=401-076,RC=2000,CC=220,L=9-10;  
 ANBSI:B=401-00, RC=2100,CC=220,L=10-17;

## ii) Llamada por Llamada

ANBSI:B=401-190901, M=4,RC=2200, CC=221, L=13; (abierto sólo en provincias)  
 ANBSI:B=401-1909056,M=4,RC=2200, CC=221, L=13;  
 ANBSI:B=401-1909044,M=4,RC=2200, CC=221, L=13;  
 ANBSI:B=401-1909054,M=4,RC=2200, CC=221, L=13;  
 ANBSI:B=401-1909064,M=4,RC=2200, CC=221, L=13;  
 ANBSI:B=401-1909074,M=4,RC=2200, CC=221, L=13;  
 ANBSI:B=401-1909072,M=4,RC=2200, CC=221, L=13;  
 ANBSI:B=401-1909076,M=4,RC=2200, CC=221, L=13;  
 ANBSI:B=401-190900, M=4,RC=2300, CC=221, L=14-21;  
 ANBSI:B=401-1909108,M=4,RC=1900, CC=221, L=7;  
 ANBSI:B=401-1909109,M=4,RC=1900, CC=221, L=7;

Nota 1:

El Servicio 08005 (País Directo) está restringido para todos los abonados presuscritos a otros operadores de LD.

- La estructura de los RC que se definan será la misma para todos los operadores pero solamente para las centrales cabeceras se empleará un RC especial que se empleará para el sistema de Llamada por Llamada (para restricción de TUP y abonados de TdP con ORT-253).

Si la Interconexión es para una central Frontera (PDI).

### • Pre suscripción

ANRSI:RC=2000,CCH=NO,P01=1,R=Rf, SP=MM1,BNT=4; (llamada nacional)  
 ANRSI:RC=2100,CCH=NO,P01=1,R=Rf, SP=991,BNT=1;(llamada internacional)

### • Llamada por Llamada

ANRPI:RC=2200,CCH=NO;  
 ANRSI:BR=RO-0&&-252&CL-0&&-10,P01=1,R=Rf,SP=MM1,BNT=4;  
 ANRSI:BR=RO-253&&-255&CL-11&-12,P02=1,ES=370; (bloquea TUP'S)  
 ANRPE;  
 ANRAI:RC=2200;  
 ANRPI:RC=2300,CCH=NO; ( Para teléfonos públicos)  
 ANRSI:BR=RO-0&&-252&CL-0&&-10,P01=1,R=Rf,SP=991,BNT=1;  
 ANRSI:BR=RO-253&&-255&CL-11&-12,P02=1,ES=370; ; (bloquea TUP'S)  
 ANRPE;  
 ANRAI:RC=2300;  
 ANRPI:RC=1900,CCH=NO; (para el servicio 108 y 109)  
 ANRSI:BR=RO-0&&-252&CL-0&&-10,P01=1,R=Rf,SP=MM1,BNT=3;  
 ANRSI:BR=RO-253&&-255&CL-11&-12,P02=1,ES=370; ; (bloquea TUP'S)  
 ANRPE;  
 ANRAI:RC=1900;

Si la Interconexión es para dos centrales Frontera.

- **Pre suscripción**

ANRPI:RC=2000,CCH=NO;  
 ANRSI:BR=RA-50,P01=1,R=R1f,SP=MM1,BNT=4;  
 ANRSI:BR=RA-50,P01=2,R=R2f,SP=MM1,BNT=4;  
 ANRSI:BR=RA-50,P02=1,R=R2f,SP=MM1,BNT=4;  
 ANRSI:BR=RA-50,P02=2,R=R1f,SP=MM1,BNT=4;  
 ANRPE;  
 ANRAI:RC=2000;

ANRPI:RC=2100,CCH=NO;  
 ANRSI:BR=RA-50,P01=1,R=R1f,SP=991,BNT=1;  
 ANRSI:BR=RA-50,P01=2,R=R2f,SP=991,BNT=1;  
 ANRSI:BR=RA-50,P02=1,R=R2f,SP=991,BNT=1;  
 ANRSI:BR=RA-50,P02=2,R=R1f,SP=991,BNT=1;  
 ANRPE;  
 ANRAI:RC=2100;

- **Llamada por Llamada**

Se realizará un BR con 50% (RA) hacia cada central Frontera.

Donde:

R1f es la ruta hacia la primera central frontera.

R2f es la ruta hacia la segunda central frontera.

Cada caso de enrutamiento se corresponde con cada árbol de operador de la siguiente manera:

Código de Operador	Árbol de Salida	RC	BNT
1900	400	1900	3 (Local)
1900	400	2000	4 (Nacional)
1900	400	2100	1 (Internacional)
1900	400	2200	4 (Nacional)
1900	400	2300	1 (Internacional)
1909	401	1901	3 (Local)
1909	401	2001	4 (Nacional)
1909	401	2101	1 (Internacional)
1909	401	2201	4 (Nacional)
1909	401	2301	1 (Internacional)
1977	408	1908	3 (Local)
1977	408	2008	4 (Nacional)

1977	408	2108	1 (Internacional)
1977	408	2208	4 (Nacional)
1977	408	2308	1 (Internacional)
1960	418	1918	3 (Local)
1960	418	2018	4 (Nacional)
1960	418	2118	1 (Internacional)
1960	418	2218	4 (Nacional)
1960	418	2318	1 (Internacional)

### 5.3 Centrales Frontera (PDI)

Se considera el caso más completo, es decir, una central frontera tipo cabecera, que tiene abonados POTS/RDSI, hace tránsito y se comporta como central de interconexión con otros operadores.

La estructura de datos básicamente será la misma que en la central local, con la diferencia que la invocación del Equal Access se realizará con CAC=BNUM y se definirá un árbol específico de entrada para cada operador.

### 5.4 Central Frontera PDI (Caso Dpto. Lima)

Estas centrales no tienen abonados y a éstas se conectan centrales de acceso a través de rutas con señalización N°7 y R2 principalmente para tráfico local, servicios especiales y servicios 080x.

#### 5.4.1 Rutas con SSCCN7

Se asignará el origen de pre análisis de número (BO=430) en las rutas entrantes N°7 provenientes de la red de TdP (centrales de acceso y centros nodales), con el cual se hará el pre análisis de acuerdo al BNT, es decir si llega con:

BNT= 1, el análisis continua en el árbol 431.

BNT= 3, el análisis continua en el árbol 433.

BNT= 4, el análisis continua en el árbol 434.

El árbol 433 (Local + SS.EE.) sólo deberá contener numeraciones locales, numeraciones de servicios especiales y además deberá contener las numeraciones 19XY108 y 19XY109 (sólo definir estas series para los operadores que entren en servicio para este tipo de tráfico)

ANBSI:B=433-1909108, CAC=BNUM, F=OR, L=7;  
ANBSI:B=433-1909109, CAC=BNUM, F=OR, L=7;

El árbol 431 (Internacional) sólo contendrá numeraciones del tipo 19XY00... y su estructura será la siguiente:

ANBSI:B=431-190900, CAC=BNUM, F=OR, L=14-21;

El árbol 434 (Nacional) sólo contendrá numeraciones del tipo 19XY0... y su estructura será la siguiente:

ANBSI:B=434-190901, CAC=BNUM, F=OR, L=13;  
ANBSI:B=434-1909034, CAC=BNUM, F=OR, L=13;

#### **5.4.2 Análisis de Equal Access en la Central Frontera (PDI)**

Este análisis es invocado desde los árboles de análisis 431, 433, 434 y 439, en donde se definen los códigos de operador con el parámetro CAC=BNUM, derivando el análisis a las tablas del Equal Access las cuales se generan con el comando EACSI. En dichas tablas se obtiene el árbol de salida designado para analizar las llamadas destinadas a cada operador de LD.

Por ejemplo para los operadores de LD que tienen asignado código, las tablas del Equal Access se generarán con los siguientes comandos:

EACSI:BO=431, CAC=1900, OBA=400;  
EACSI:BO=431, CAC=1909, OBA=401;  
EACSI:BO=431, CAC=1977, OBA=402;  
EACSI:BO=431, CAC=1920, OBA=403;  
EACSI:BO=431, CAC=1991, OBA=404;  
EACSI:BO=431, CAC=1917, OBA=405;

EACSI:BO=431, CAC=1999, OBA=406;

EACSI:BO=433, CAC=1900, OBA=400;  
 EACSI:BO=433, CAC=1909, OBA=401;  
 EACSI:BO=433, CAC=1977, OBA=402;  
 EACSI:BO=433, CAC=1920, OBA=403;  
 EACSI:BO=433, CAC=1991, OBA=404;  
 EACSI:BO=433, CAC=1917, OBA=405;  
 EACSI:BO=433, CAC=1999, OBA=406;

EACSI:BO=439, CAC=1900, OBA=400;  
 EACSI:BO=439, CAC=1909, OBA=401;  
 EACSI:BO=439, CAC=1977, OBA=402;  
 EACSI:BO=439, CAC=1920, OBA=403;  
 EACSI:BO=439, CAC=1991, OBA=404;  
 EACSI:BO=439, CAC=1917, OBA=405;  
 EACSI:BO=439, CAC=1999, OBA=406;

Mayor información ver anexo K

### **5.4.3 Árboles de Entrada en la Central Frontera desde otros Operadores**

Se utilizará un parámetro BO diferente para la ruta entrante de cada operador, a partir del 440. En el BO asignado, se realizará un pre análisis para que en función del BNT se derive el análisis hacia un árbol de tráfico local, uno de tráfico nacional y otro de tráfico internacional.

Cada ruta entrante de otros operadores, deberá tener asignado el BO y el pre análisis de la siguiente forma:

PNBSI:BO=440, BNT=1, OBA=440; ; Salida Internacional ;  
 PNBSI:BO=440, BNT=3, OBA=441; ; Salida Local ;  
 PNBSI:BO=440, BNT=4, OBA=442; ; Salida Nacional ;

En estos árboles se definirá el tráfico de entrada a TdP: Es decir el tráfico departamental terminante y el admisible en ese punto específico de interconexión, según los convenios entre operadores vigentes en cada momento y objetos de negociación

## **5.5 Centrales de acceso como como Centrales Frontera PDI (Caso Provincia)**

Estas centrales tienen abonados y a éstas se conectan a otras centrales de acceso a través de rutas con le SSCCN7 y señalización R2 principalmente para tráfico local, servicios especiales y servicios 080x.

### **5.5.1 Rutas con SSCCN7**

Para estas rutas, se debe tener en cuenta los datos definidos en el punto 5.4.1.

### **5.5.2 Análisis de Equal Access en la Central Frontera**

Se tendrán los mismos datos definidos en el punto 5.4.2

### **5.5.3 Árboles de Entrada en la Central Frontera desde otros Operadores**

Se tendrán los mismos datos definidos en el punto 5.4.5



## **CAPÍTULO VI**

### **PRUEBAS DE INTERCONEXIÓN CON OPERADORES**

#### **6.1 Procedimientos**

El Operador ya sea de servicio móvil, fijo o LD que instale el nuevo equipo y/o enlace a ser interconectado, propondrá por escrito, a más tardar una semana después de haber terminado la instalación, la fecha, hora y lugar para llevar a cabo las pruebas de aceptación. TdP y el operador fijarán de mutuo acuerdo la fecha y la hora de las pruebas.

Ambos operadores garantizarán la disponibilidad de su personal técnico para la ejecución de las pruebas de aceptación, con el fin de asegurar que las pruebas culminen en un plazo no mayor de 15 días útiles del inicio de las mismas, prorrogables a 15 días más por acuerdo de las partes.

El operador deberá estar técnicamente habilitado para la fecha de inicio de pruebas, en caso de no cumplir con lo antes indicado se reprogramarán las pruebas tomando como base los compromisos adquiridos con otros operadores.

El personal designado se reunirá para definir las pruebas a realizarse en un plazo de 7 días útiles luego de recibida la notificación oficial.

Por lo menos una semana antes de la fecha para inicio de las pruebas, los operadores intercambiarán información con los nombres y números telefónicos de los técnicos que asignarán para llevar a cabo dichas pruebas.

El operador que instale el nuevo equipo de interconexión y/o enlace comunicará a OSIPTEL, la fecha y hora convenidas para llevar a cabo las pruebas, quien podrá designar si lo estima pertinente a un representante para observar las pruebas.

Ningún operador requerirá realizar pruebas innecesarias o no razonables. El método de medición y el criterio que se use para obtener resultados aceptables deberán ajustarse a las recomendaciones de la UIT. Cada operador será responsable de contar con el equipo de pruebas adecuado para realizar las pruebas que le correspondan.

El número, realización y resultados de las pruebas deberán estar adecuados a los estándares de la UIT.

## **6.2 Pruebas de Señalización**

Ambas partes acordarán las pruebas a realizarse, utilizando como base las recomendaciones de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) pertinentes, establecidas en los siguientes temas:

Q.781 Pruebas MTP Nivel 2 de OSI

Q.782 Pruebas MTP Nivel 3 de OSI

Q.784 Pruebas de Llamadas Básicas PUSI Nivel 4 de OSI.

Estas pruebas se hacen con equipos que soportan SSCCN7, en nuestro caso (TdP) lo realiza con el equipo potente de tecnología INET, que se configura para monitorear y emular mensajes de señalización N° 7.

## 6.2.1 Pruebas MTP Nivel 2 (Q.781)

### . Introducción

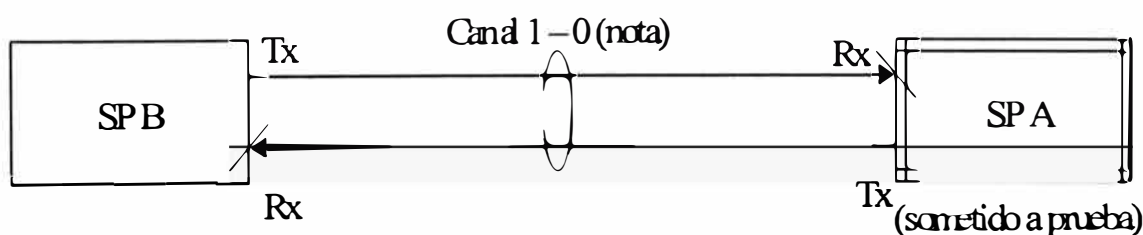
Esta Recomendación especifica un conjunto de pruebas detalladas del protocolo del nivel 2 de la MTP del sistema de señalización N.º 7. Estas pruebas tienen por objeto la validación del protocolo especificado en la Recomendación Q.703.

Esta Recomendación es conforme a la Recomendación Q.780, que describe las reglas básicas de la especificación de las pruebas. Seguidamente se describen las condiciones específicas de las pruebas del nivel 2.

Cada descripción de prueba indica, en la columna "tipo de prueba", "Validación" (VAT, *validation*) o "Validación" (VAT) y "Compatibilidad" (CPT, *compatibility*).

- **Configuración de prueba**

Se utilizará un enlace único para las pruebas del nivel 2. La figura 6.1 muestra un enlace único entre los SP A y SP B. Las especificaciones de las pruebas se aplican a la prueba del nivel 2 del SP A.



NOTA – 1.<sup>a</sup> cifra: número de enlace de señalización

2.<sup>a</sup> cifra: número de canal en el enlace.

T1157160-93/d01

**Figura 6.1: /Q.781 – Configuración de prueba del nivel 2 de la MTP  
Configuración 1**

Se utilizan las siguientes abreviaturas: interrupción del procesador (PO, *processor outage*), interrupción del procesador local (LPO, *local processor outage*),

interrupción del procesador distante (RPO, *remote processor outage*), emergencia (EM), y retardo de acuse esperado (EDA, *expected delay acknowledgement*).

A continuación se muestra la lista de prueba: En todos los casos **T1** (Transmisión) y **R1** (Recepción)

- **Control del estado del enlace** – Unidades de señalización / órdenes esperadas.

A continuación se mostrarán formatos obtenidos de las pruebas entre TdP y Limatel , pruebas que corresponden al conjunto de pruebas del control del estado de enlace como son:

### **Temporizador t1**

**FINALIDAD:** Verificar el temporizador T1 "alineado preparado" y el temporizador T4 "periodo de prueba" (normal)

**CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA:** Enlace fuera de servicio

**DESCRIPTION:** PRUEBA 1-4 (T1) DE NIVEL 2 CON LIMATEL.

```

SS7 00036 T1 FISU
SS7 00011 R1 FISU
SS7 03225 T1 SIOS
SS7 00545 R1 SIOS
SS7 01542 R1 SIO
SS7 00001 T1 SIO
SS7 00550 T1 SIN
SS7 00394 R1 SIE
SS7 00112 T1 FISU
SS7 00057 R1 FISU
SS7 00008 R1 FISU
SS7      R1 ...BEGIN TEST
SS7      R1 INDUCING OUT OF SERVICE
SS7 00017 T1 SIOS
SS7 00692 R1 SIOS
SS7 01005 T1 SIOS
SS7      T1 START
SS7 00012 R1 SIO
SS7 00016 T1 SIO
SS7 00435 R1 SIE
SS7 49569 T1 SIN
SS7 40369 R1 FISU
SS7      T1 EXPECTING EXPIRATION OF TIMER T1
SS7 00670 R1 SIOS
SS7      R1 TIMER T1: 45102
SS7      R1 ...END OF TEST

```

```

SS7 01471 T1 SIOS
SS7      R1 SS7 Test Passed
SS7 00350 R1 SIO
SS7 00002 T1 SIO
SS7 00548 T1 SIN
SS7 00407 R1 SIE
SS7 09414 T1 FISU
SS7 07051 R1 FISU

```

### **Desactivación durante enlace en servicio**

**FINALIDAD:** Verificar la desactivación de un enlace de señalización a partir del estado "en servicio"

**CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA:** Enlace en servicio

```

SS7 00015 T1 FISU
SS7 00010 R1 FISU
SS7 03242 T1 SIOS
SS7 00540 R1 SIOS
SS7 01565 R1 SIO
SS7 00001 T1 SIO
SS7 00553 T1 SIN
SS7 00373 R1 SIE
SS7 00008 R1 FISU
SS7 00012 T1 FISU
SS7 00002 T1 FISU
SS7 00009 R1 FISU
SS7 00061 R1 FISU
SS7 00091 T1 FISU
SS7 00003 R1 FISU
SS7      R1 ...BEGIN TEST
SS7 00012 T1 FISU
SS7 00014 R1 FISU
SS7      R1 STOP
SS7 01560 T1 SIOS
SS7 00604 R1 SIOS
SS7      R1 ...END TEST
SS7      R1 SS7 Test Passed
SS7 00444 R1 SIO
SS7 00001 T1 SIO
SS7 00550 T1 SIN
SS7 00375 R1 SIE
SS7 00012 T1 FISU
SS7 00005 R1 FISU
SS7 00010 R1 FISU
SS7 00002 T1 FISU
SS7 02332 R1 FISU
SS7 03097 T1 FISU

```

- **Control del estado del enlace** – Unidades de señalización / órdenes inesperadas

## **Unidades de señalización / órdenes inesperadas en el estado "alineado preparado"**

FINALIDAD: Verificar que se ignoran las unidades de señalización / órdenes inesperadas

CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA: Enlace fuera de servicio

DESCRIPTION: PRUEBA 2-5 DE NIVEL 2 CON LIMATEL.

```

SS7 00027 T1 FISU
SS7 00012 R1 FISU
SS7 03237 T1 SIOS
SS7 00638 R1 SIOS
SS7 01612 R1 SIO
SS7 00001 T1 SIO
SS7 00549 T1 SIN
SS7 00408 R1 SIE
SS7 00110 T1 FISU
SS7 00050 R1 FISU
SS7 00008 R1 FISU
SS7      R1 ...BEGIN TEST
SS7      R1 INDUCING OUT OF SERVICE
SS7 00017 T1 SIOS
SS7 00713 R1 SIOS
SS7 00001 T1 ?
SS7 00013 T1 FISU
SS7      R1 ...END OF TEST
SS7 00007 R1 FISU
SS7 00008 T1 SIN
SS7      R1 SS7 Test Passed
SS7 00759 R1 SIOS
SS7 01444 T1 SIOS
SS7 00278 R1 SIO
SS7 00002 T1 SIO
SS7 00549 T1 SIN
SS7 00409 R1 SIE
SS7 08465 T1 FISU
SS7 06332 R1 FISU

```

### ● **Fallo de transmisión**

#### **Enlace alineado preparado (corte del trayecto Tx)**

FINALIDAD: Verificar la respuesta a un fallo de transmisión – detectada por SUERM – en el estado "alineado preparado"

CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA: Enlace fuera de servicio

```

SS7 00033 T1 FISU

```

```

SS7 00014 R1 FISU
SS7 03233 T1 SIOS
SS7 00637 R1 SIOS
SS7 01564 R1 SIO
SS7 00002 T1 SIO
SS7 00549 T1 SIN
SS7 00426 R1 SIE
SS7 00109 T1 FISU
SS7 00034 R1 FISU
SS7 00007 R1 FISU
SS7      R1 ...BEGIN TEST
SS7      R1 INDUCING SIOS
SS7 00017 T1 SIOS
SS7 00737 R1 SIOS
SS7 01035 T1 SIOS
SS7      T1 START
SS7 00012 R1 SIO
SS7 00017 T1 SIO
SS7 00455 R1 SIE
SS7 00636 T1 SIN
SS7 00129 R1 FISU
SS7 00100 T1 Break, Octet count
SS7 00053 R1 SIOS
SS7 00001 T1 Break, Octet count
SS7 00691 R1 SIOS
SS7      R1 ...END OF TEST
SS7 01440 T1 SIOS
SS7      R1 SS7 Test Passed
SS7 00345 R1 SIO
SS7 00002 T1 SIO
SS7 00549 T1 SIN
SS7 00431 R1 SIE
SS7 00001 T1 FISU
SS7 00001 R1 FISU

```

### **Enlace en servicio (corte del trayecto Tx)**

**FINALIDAD:** Probar la respuesta a un fallo de transmisión cuando el enlace está "en servicio"

**CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA:** Enlace en servicio

```

SS7 00016 T1 FISU
SS7 00011 R1 FISU
SS7 03186 T1 SICS
SS7 00548 R1 SIOS
SS7 01576 R1 SIO
SS7 00001 T1 SIO
SS7 00001 T1 SIO
SS7 00549 T1 SIN
SS7 00433 R1 SIE
SS7 00111 T1 FISU
SS7 00009 R1 FISU
SS7 00001 R1 FISU
SS7      R1 ...BEGIN TEST

```

```

SS7 00123 R1 FISU
SS7 00003 T1 FISU
SS7 00099 T1 Break, Octet count
SS7 00053 R1 SIOS
SS7 00001 T1 Break, Octet count
SS7 00703 R1 SIOS
SS7      R1 ...END OF TEST
SS7 01407 T1 SIOS
SS7      R1 SS7 Test Passed
SS7 00333 R1 SIO
SS7 00001 T1 SIO
SS7 00550 T1 SIN
SS7 00461 R1 SIE
SS7 00524 T1 FISU
SS7 00328 R1 FISU

```

- **Delimitación, alineación, detección de error y corrección de la SU**

### **Más de siete "1" entre banderas de apertura y cierre de MSU**

**FINALIDAD:** Probar la acción de delimitación, alineación y detección de errores de unidades de señalización, al recibirse una MSU que contiene siete o más "1" consecutivos

**CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA:** Enlace en servicio

```

SS7 00015 T1 FISU
SS7 00012 R1 FISU
SS7 03190 T1 SIOS
SS7 00619 R1 SIOS
SS7 01604 R1 SIO
SS7 00001 T1 SIO
SS7 00550 T1 SIN
SS7 00416 R1 SIE
SS7 00114 T1 FISU
SS7 00053 R1 FISU
SS7 00001 R1 FISU
SS7      R1 ...BEGIN TEST
SS7 00005 R1 FISU
SS7 00001 T1 FISU
SS7 00001 T1 Aborted SU MTP I 1816          290
SS7 00003 T1 FISU
SS7 00006 R1 FISU
SS7 00008 T1 FISU
SS7      R1 ...END OF TEST
SS7 00005 T1 FISU
SS7 00011 R1 FISU
SS7 02425 R1 FISU
SS7      R1 SS7 Test Passed
SS7 03219 T1 FISU

```

- **Verificación del SUERM**



### Proporción de errores de 1 en 256 – El enlace permanece en servicio

FINALIDAD: Verificar el SUERM con una proporción de errores del enlace de 1 en 256 unidades

CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA: Enlace en servicio

```

SS7 00018 T1 FISU
SS7 00012 R1 FISU
SS7 03273 T1 SIOS
SS7 00558 R1 SIOS
SS7 01560 R1 SIO
SS7 00001 T1 SIO
SS7 00551 T1 SIN
SS7 00387 R1 SIE
SS7 00001 R1 FISU
SS7      R1 THIS TEST WILL RUN 12 X SLTM TIME
SS7      R1 IF NO OTHER TRAFFIC ON LINK
SS7      R1 ...BEGIN TEST
SS7 12667 R1 FISU
SS7 00001 T1 CRC Error FISU
SS7 00254 T1 FISU
SS7 00001 T1 FISU
SS7 00001 T1 CRC Error FISU
SS7 00254 T1 FISU
SS7 00001 T1 FISU
SS7 00001 T1 CRC Error FISU
SS7 00254 T1 FISU
SS7 00001 T1 FISU
SS7 00001 T1 CRC Error FISU
SS7 00147 T1 FISU
SS7 00015 R1 FISU
SS7 00010 T1 FISU
SS7 12732 R1 FISU
SS7 16962 T1 FISU
SS7      R1 SS7 Test Passed
SS7 00001 R1 FISU
SS7 00005 T1 FISU
SS7 23009 T1 FISU
SS7 17254 R1 FISU
SS7 00002 T1 FISU
SS7 00009 R1 FISU
SS7 05809 R1 FISU
SS7 07730 T1 FISU

```

- **Control de transmisión y recepción (PCR, reception control)**

#### Transmisión y recepción de MSU

FINALIDAD: Verificar la transmisión y recepción básicas de MSU

CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA: Enlace en servicio

```

SS7  00030 T1  FISU
SS7  00012 R1  FISU
SS7  03251 T1  SIOS
SS7  00662 R1  SIOS
SS7  01630 R1  SIO
SS7  00001 T1  SIO
SS7  00001 T1  SIO
SS7  00549 T1  SIN
SS7  00422 R1  SIE
SS7  00112 T1  FISU
SS7  00050 R1  FISU
SS7  00001 R1  FISU
SS7          R1  ...BEGIN TEST
SS7  00005 R1  FISU
SS7  00001 T1  FISU
SS7  00002 T1  MTP  I 1816          290
SS7  00006 R1  FISU
SS7  00010 T1  FISU
SS7  00001 R1  FISU
SS7  00001 R1  MTN  N 290          1816          SLTM
SS7  00009 T1  FISU
SS7  00008 R1  FISU
SS7  00001 T1  FISU
SS7  00008 R1  FISU
SS7          R1  ...END OF TEST
SS7  00005 T1  MTN  N 1816          290          SLTA
SS7  03224 R1  FISU
SS7          R1  SS7 Test Passed
SS7  04197 T1  FISU
SS7  00003 T1  MTN  N 1816          290          SLTM
SS7  00001 R1  FISU
SS7  00004 T1  FISU

```

### 6.2.2 Pruebas MTP Nivel 3 (Q.782)

- **INTRODUCCIÓN**

La presente Recomendación propone un conjunto de pruebas detalladas del protocolo del nivel 3 de la parte transferencia de mensajes del sistema de señalización N.º 7. Estas pruebas están destinadas a validar el protocolo especificado en las Recomendaciones Q.704 y Q.707.

Lista de pruebas:

DPC : Código de punto de destino    OPC : Código de punto de origen

- **Gestión de enlace de señalización**

#### **Activación del primer enlace de señalización**

**FINALIDAD:** La puesta en servicio de un conjunto de enlaces de señalización con un enlace de señalización

**CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA:** Los enlaces de señalización están desactivados

```

10/31/00 09:50:58 381 ms Link: ->TDSI-LIMATEL_0
  SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0
  H0: TM H1: SLTM
10/31/00 09:50:58 391 ms Link: <-TDSI-LIMATEL_0
  SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0
  H0: TM H1: SLTM
10/31/00 09:50:58 394 ms Link: <-TDSI-LIMATEL_0
  SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0
  H0: TM H1: SLTA
10/31/00 09:50:58 402 ms Link: ->TDSI-LIMATEL_0
  SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0
  H0: TM H1: SLTA
10/31/00 09:51:28 343 ms Link: <-TDSI-LIMATEL_0
  SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0
  H0: TM H1: SLTM
10/31/00 09:51:28 354 ms Link: ->TDSI-LIMATEL_0
  SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0
  H0: TM H1: SLTA
10/31/00 09:51:58 350 ms Link: <-TDSI-LIMATEL_0
  SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0
  H0: TM H1: SLTM
10/31/00 09:51:58 362 ms Link: ->TDSI-LIMATEL_0
  SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0
  H0: TM H1: SLTA

```

### **Activación del conjunto de enlaces de señalización**

```

10/31/00 10:02:55 709 ms Link: <-TDSI-LIMATEL_0
  BSN: 127 BIB: 1 FSN: 0 FIB: 1 LI: 11
  SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0
  H0: TM H1: SLTM
  Length: 4 octets
  Test Pattern: 4c4f5241h
10/31/00 10:02:55 721 ms Link: ->TDSI-LIMATEL_0
  BSN: 0 BIB: 1 FSN: 0 FIB: 1 LI: 11
  SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0
  H0: TM H1: SLTA
  Length: 4 octets
  Test Pattern: 4c4f5241h
10/31/00 10:02:55 749 ms Link: ->TDSI-LIMATEL_0
  BSN: 0 BIB: 1 FSN: 1 FIB: 1 LI: 22
  SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0
  H0: TM H1: SLTM
  Length: 15 octets
  Test Pattern: aa557e0214280316051606197eaa55h
10/31/00 10:02:55 758 ms Link: <-TDSI-LIMATEL_0
  BSN: 1 BIB: 1 FSN: 1 FIB: 1 LI: 22

```

```

SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0
H0: TM H1: SLTA
Length: 15 octets
Test Pattern: aa557e0214280316051606197eaa55h
10/31/00 10:03:25 692 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 0
BSN: 1 BIB: 1 FSN: 2 FIB: 1 LI: 11
SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0
H0: TM H1: SLTM
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h

```

- **Cambio a enlace de reserva Cambio a enlace de reserva**

### **Cambio a enlace de reserva iniciado en un extremo de un conjunto de enlaces (COO <-> COA)**

FINALIDAD: Comprobar el procedimiento normal de cambio a enlace de reserva

CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA: El conjunto de enlaces tiene dos enlaces disponibles

```

11/03/00 14:48:55 160 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 1
BSN: 91 BIB: 1 FSN: 72 FIB: 1 LI: 11
SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 1
H0: TM H1: SLTM
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 14:48:55 172 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1
BSN: 72 BIB: 1 FSN: 92 FIB: 1 LI: 11
SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 1
H0: TM H1: SLTA
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 14:48:56 612 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 1
BSN: 92 BIB: 1 FSN: 73 FIB: 1 LI: 7
SI: SNM SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0
H0: CHM H1: COO FSN last accepted MSU: 56
11/03/00 14:48:56 660 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1
BSN: 73 BIB: 1 FSN: 93 FIB: 1 LI: 7
SI: SNM SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0
H0: CHM H1: COA FSN last accepted MSU: 24
11/03/00 14:49:25 160 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 1
BSN: 93 BIB: 1 FSN: 74 FIB: 1 LI: 11
SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 1
H0: TM H1: SLTM
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 14:49:25 172 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1
BSN: 74 BIB: 1 FSN: 94 FIB: 1 LI: 11
SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 1
H0: TM H1: SLTA

```

```

Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 14:49:55 169 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 1
BSN: 94 BIB: 1 FSN: 75 FIB: 1 LI: 11
SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 1
H0: TM H1: SLTM
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 14:49:55 181 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1
BSN: 75 BIB: 1 FSN: 95 FIB: 1 LI: 11
SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 1
H0: TM H1: SLTA
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h

```

### **Cambio a enlace de reserva en ambos extremos al mismo tiempo (COO <-> COO)**

**FINALIDAD:** Comprobar el procedimiento de cambio a enlace de reserva cuando el cambio a enlace de reserva es iniciado en ambos extremos simultáneamente

**CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA:** El conjunto de enlaces tiene dos enlaces disponibles

```

11/03/00 15:15:25 486 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1

BSN: 45 BIB: 1 FSN: 65 FIB: 1 LI: 11
SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 1
H0: TM H1: SLTA
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 15:15:36 076 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 0
BSN: 1 BIB: 1 FSN: 2 FIB: 1 LI: 11
SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0
H0: TM H1: SLTM
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 15:15:36 088 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 0
BSN: 2 BIB: 1 FSN: 2 FIB: 1 LI: 11
SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0
H0: TM H1: SLTA
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 15:15:42 182 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1
BSN: 45 BIB: 1 FSN: 66 FIB: 1 LI: 20
SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 1
H0: TM H1: SLTM
Length: 13 octets
Test Pattern: 414c504841504849414c504841h
11/03/00 15:15:42 192 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 1

```

```

BSN: 66  BIB: 1  FSN: 46  FIB: 1  LI: 20
SI: MTNR  SSF: NN/3  DPC: TDSI  OPC: LIMATEL  SLS: 1
H0: TM  H1: SLTA
Length: 13 octets
Test Pattern: 414c504841504849414c504841h
11/03/00 15:15:51 781 ms  Link: <-TDSI-LIMATEL 1
BSN: 66  BIB: 1  FSN: 47  FIB: 1  LI: 7
SI: SNM  SSF: NN/3  DPC: TDSI  OPC: LIMATEL  SLS: 0
H0: CHM  H1: COO  FSN last accepted MSU: 2
11/03/00 15:15:51 819 ms  Link: ->TDSI-LIMATEL 1
BSN: 47  BIB: 1  FSN: 67  FIB: 1  LI: 7
SI: SNM  SSF: NN  DPC: LIMATEL  OPC: TDSI  SLS: 0
H0: CHM  H1: COA  FSN last accepted MSU: 2
11/03/00 15:15:55 482 ms  Link: <-TDSI-LIMATEL 1
BSN: 67  BIB: 1  FSN: 48  FIB: 1  LI: 11
SI: MTNR  SSF: NN/3  DPC: TDSI  OPC: LIMATEL  SLS: 1
H0: TM  H1: SLTM
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 15:15:55 494 ms  Link: ->TDSI-LIMATEL 1
BSN: 48  BIB: 1  FSN: 68  FIB: 1  LI: 11
SI: MTNR  SSF: NN  DPC: LIMATEL  OPC: TDSI  SLS: 1
H0: TM  H1: SLTA
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h

```

- **Retorno al enlace de servicio**

### **Recepción de un acuse de cambio a enlace de reserva sin el envío de una orden de cambio a enlace de reserva (← ← COA o ECA)**

FINALIDAD: Comprobar el procedimiento de cambio a enlace de reserva en la recepción de un acuse no esperado de cambio a enlace de reserva

CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA: El conjunto de enlaces tiene dos enlaces disponibles

```

11/03/00 15:36:55 736 ms  Link: <-TDSI-LIMATEL 1
11/03/00 15:37:53 251 ms  Link: <-TDSI-LIMATEL 0
BSN: 4  BIB: 1  FSN: 5  FIB: 1  LI: 11
SI: MTNR  SSF: NN/3  DPC: TDSI  OPC: LIMATEL  SLS: 0
H0: TM  H1: SLTM
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 15:37:53 262 ms  Link: ->TDSI-LIMATEL 0
BSN: 5  BIB: 1  FSN: 5  FIB: 1  LI: 11
SI: MTNR  SSF: NN  DPC: LIMATEL  OPC: TDSI  SLS: 0
H0: TM  H1: SLTA
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h

```

```

11/03/00 15:37:55 222 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 0
  BSN: 5 BIB: 1 FSN: 6 FIB: 1 LI: 6
  SI: SNM SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0
  H0: MIM H1: LIN

11/03/00 15:37:55 763 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1
  BSN: 9 BIB: 1 FSN: 17 FIB: 1 LI: 11
  SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 1
  H0: TM H1: SLTA
  Length: 4 octets
  Test Pattern: 4c4f5241h

```

- **Retorno del enlace de servicio**

**FINALIDAD:** Comprobar que el procedimiento de retorno al enlace de servicio se realiza correctamente en la restauración de un enlace en un conjunto de enlaces

**CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA:** El conjunto de enlaces tiene un enlace disponible

```

11/03/00 16:48:04 957 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 0
  BSN: 127 BIB: 1 FSN: 0 FIB: 1 LI: 11
  SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0
  H0: TM H1: SLTM
  Length: 4 octets
  Test Pattern: 4c4f5241h

11/03/00 16:48:04 969 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 0
  BSN: 0 BIB: 1 FSN: 0 FIB: 1 LI: 11
  SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0
  H0: TM H1: SLTA
  Length: 4 octets
  Test Pattern: 4c4f5241h

11/03/00 16:48:04 978 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 1
  BSN: 84 BIB: 1 FSN: 101 FIB: 1 LI: 7
  SI: SNM SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0
  H0: CHM H1: CBD Changeback code: 1

11/03/00 16:48:05 019 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1
  BSN: 101 BIB: 1 FSN: 85 FIB: 1 LI: 7
  SI: SNM SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0
  H0: CHM H1: CBA Changeback code: 1

11/03/00 16:48:05 056 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 0
  BSN: 0 BIB: 1 FSN: 1 FIB: 1 LI: 22
  SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0
  H0: TM H1: SLTM
  Length: 15 octets
  Test Pattern: aa557e0214280316051606197eaa55h

11/03/00 16:48:05 065 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 0
  BSN: 1 BIB: 1 FSN: 1 FIB: 1 LI: 22
  SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0
  H0: TM H1: SLTA
  Length: 15 octets
  Test Pattern: aa557e0214280316051606197eaa55h

11/03/00 16:48:05 294 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1

```

BSN: 101 BIB: 1 FSN: 86 FIB: 1 LI: 7  
 SI: SNM SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0  
 H0: CHM H1: CBD Changeback code: 0

11/03/00 16:48:14 595 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 1  
 BSN: 87 BIB: 1 FSN: 104 FIB: 1 LI: 11  
 SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 1  
 H0: TM H1: SLTM  
 Length: 4 octets  
 Test Pattern: 4c4f5241h

11/03/00 16:48:14 607 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1  
 BSN: 104 BIB: 1 FSN: 88 FIB: 1 LI: 11  
 SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 1  
 H0: TM H1: SLTA  
 Length: 4 octets  
 Test Pattern: 4c4f5241h

11/03/00 16:48:34 900 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 0  
 BSN: 1 BIB: 1 FSN: 2 FIB: 1 LI: 11  
 SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0  
 H0: TM H1: SLTM  
 Length: 4 octets  
 Test Pattern: 4c4f5241h

11/03/00 16:48:34 912 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 0  
 BSN: 2 BIB: 1 FSN: 2 FIB: 1 LI: 11  
 SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0  
 H0: TM H1: SLTA  
 Length: 4 octets  
 Test Pattern: 4c4f5241h

### 6.2.3 Pruebas de Llamadas Básica PUSI (Q.784)

Estas pruebas verificarán el enrutamiento de llamadas entre la red fija del operador y la red fija local y de larga distancia de TdP.

Asimismo, se deberán efectuar pruebas de los mensajes de anuncios y/o tonos de ambos operadores.

#### • INTRODUCCIÓN

Esta Recomendación contiene un conjunto de pruebas detalladas para la parte usuario de red digital servicios digitales (PUSI) del sistema de señalización N.º 7.

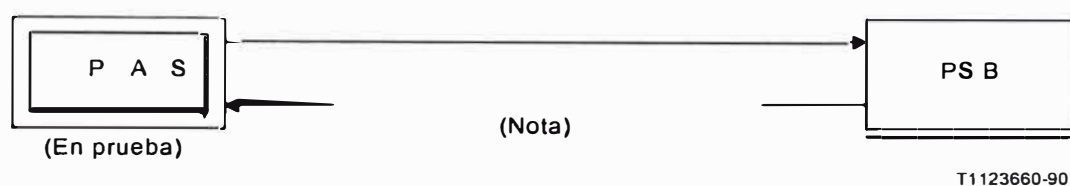
Se requiere una relación de señalización estable entre «PS A» (PDI del Operador) y «PS B» (PDI de TdP) para llevar a cabo pruebas eficaces. Para las pruebas de



compatibilidad debe utilizarse un enlace de señalización PTM probado. Además, para algunas de las pruebas se requieren circuitos telefónicos/de datos.

- **Configuración**

Como se muestra en la figura 6.2/Q.784, sólo se necesita una configuración para llevar a cabo estas pruebas.



*Nota* – Las flechas indican la relación de señalización y cualesquiera circuitos telefónicos/de datos necesarios.

### Pruebas de llamada básicas para la PUSI Configuración 1

#### Figura 6.2 : configuración par prueba de llamadas

En algunas pruebas, la frase «Repítase la prueba en sentido inverso» que figura en la parte «Descripción de la prueba», indica que el «punto de señalización en prueba» pasa a ser PS B.

Lista de pruebas de la PUSI:

- **Supervisión de circuitos**

#### Bloqueo / desbloqueo de grupo de circuitos

FINALIDAD: Verificar que la característica de bloqueo de grupo de circuitos puede iniciarse correctamente

CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA: Todos los circuitos están en reposo

```

BSN: 32  BIB: 1  FSN: 48  FIB: 1  LI: 11
SI: MTNR  SSF: NN/3  DPC: TDSI  OPC: LIMATEL  SLS: 1
HO: TM  H1: SLTM
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 17:15:14 939 ms  Link: ->TDSI-LIMATEL_1
BSN: 48  BIB: 1  FSN: 33  FIB: 1  LI: 11
SI: MTNR  SSF: NN  DPC: LIMATEL  OPC: TDSI  SLS: 1
HO: TM  H1: SLTA
Length: 4 octets
Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 17:15:21 436 ms  Link: ->TDSI-LIMATEL_1
BSN: 48  BIB: 1  FSN: 34  FIB: 1  LI: 13
SI: ISUP  SSF: NN  DPC: LIMATEL  OPC: TDSI  SLS: 1
CIC: 1
MT: CGB
Circuit Group Supervision Message Type: Maintenance oriented
Pointer to Range and Status: 1 octet
Range and Status Length: 2 octets
  Range: 4
  Status: 1fh
11/03/00 17:15:31 433 ms  Link: <-TDSI-LIMATEL_1
BSN: 34  BIB: 1  FSN: 49  FIB: 1  LI: 13
SI: ISUP  SSF: NN  DPC: TDSI  OPC: LIMATEL  SLS: 1
CIC: 1
MT: CGBA
Circuit Group Supervision Message Type: Maintenance oriented
Pointer to Range and Status: 1 octet
Range and Status Length: 2 octets
  Range: 4
  Status: 1fh
.....
11/03/00 17:15:41 817 ms  Link: ->TDSI-LIMATEL_1
BSN: 49  BIB: 1  FSN: 35  FIB: 1  LI: 20
SI: MTNR  SSF: NN  DPC: LIMATEL  OPC: TDSI  SLS: 1
HO: TM  H1: SLTM
Length: 13 octets
Test Pattern: 414c504841504849414c504841h

```

## **Bloqueo / desbloqueo del circuito**

FINALIDAD: Verificar que el procedimiento de bloqueo / desbloqueo puede iniciarse correctamente

CONDICIONES PREVIAS A LA PRUEBA: El circuito está en reposo

```

11/03/00 17:22:16 094 ms  Link: ->TDSI-LIMATEL_0
BSN: 93  BIB: 1  FSN: 92  FIB: 1  LI: 20
SI: MTNR  SSF: NN  DPC: LIMATEL  OPC: TDSI  SLS: 0
HO: TM  H1: SLTM
Length: 13 octets
Test Pattern: 414c504841504849414c504841h
11/03/00 17:22:16 103 ms  Link: <-TDSI-LIMATEL_0

```

BSN: 92 BIB: 1 FSN: 94 FIB: 1 LI: 20  
 SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0  
 H0: TM H1: SLTA  
 Length: 13 octets  
 Test Pattern: 414c504841504849414c504841h  
 11/03/00 17:22:26 203 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1  
 BSN: 68 BIB: 1 FSN: 55 FIB: 1 LI: 8  
 SI: ISUP SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 1  
 CIC: 1  
 MT: BLO  
 11/03/00 17:22:26 237 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 1  
 BSN: 55 BIB: 1 FSN: 69 FIB: 1 LI: 8  
 SI: ISUP SSF: NN DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 1  
 CIC: 1  
 MT: BLA  
 11/03/00 17:22:35 312 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 0  
 BSN: 92 BIB: 1 FSN: 95 FIB: 1 LI: 11  
 SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0  
 H0: TM H1: SLTM  
 Length: 4 octets  
 Test Pattern: 4c4f5241h  
 11/03/00 17:22:35 323 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 0  
 BSN: 95 BIB: 1 FSN: 93 FIB: 1 LI: 11  
 SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0  
 H0: TM H1: SLTA  
 Length: 4 octets  
 Test Pattern: 4c4f5241h  
 11/03/00 17:22:45 014 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 1  
 BSN: 55 BIB: 1 FSN: 70 FIB: 1 LI: 11  
 SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 1  
 H0: TM H1: SLTM  
 Length: 4 octets  
 Test Pattern: 4c4f5241h  
 11/03/00 17:22:45 026 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1  
 BSN: 70 BIB: 1 FSN: 56 FIB: 1 LI: 11  
 SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 1  
 H0: TM H1: SLTA  
 Length: 4 octets  
 Test Pattern: 4c4f5241h  
 11/03/00 17:23:05 319 ms Link: <-TDSI-LIMATEL 0  
 BSN: 93 BIB: 1 FSN: 96 FIB: 1 LI: 11  
 SI: MTNR SSF: NN/3 DPC: TDSI OPC: LIMATEL SLS: 0  
 H0: TM H1: SLTM  
 Length: 4 octets  
 Test Pattern: 4c4f5241h  
 11/03/00 17:23:05 331 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 0  
 BSN: 96 BIB: 1 FSN: 94 FIB: 1 LI: 11  
 SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 0  
 H0: TM H1: SLTA  
 Length: 4 octets  
 Test Pattern: 4c4f5241h  
 11/03/00 17:23:11 790 ms Link: ->TDSI-LIMATEL 1  
 BSN: 70 BIB: 1 FSN: 57 FIB: 1 LI: 20  
 SI: MTNR SSF: NN DPC: LIMATEL OPC: TDSI SLS: 1  
 H0: TM H1: SLTM  
 Length: 13 octets  
 Test Pattern: 414c504841504849414c504841h

```

11/03/00 17:23:15 033 ms Link: ->TDSI-LIMATEL_1
  BSN: 72  BIB: 1  FSN: 58  FIB: 1  LI: 11
  SI: MTNR  SSF: NN  DPC: LIMATEL  OPC: TDSI  SLS: 1
  HO: TM  H1: SLTA
  Length: 4 octets
  Test Pattern: 4c4f5241h
11/03/00 17:23:30 496 ms Link: ->TDSI-LIMATEL_1
  BSN: 72  BIB: 1  FSN: 59  FIB: 1  LI: 8
  SI: ISUP  SSF: NN  DPC: LIMATEL  OPC: TDSI  SLS: 1
  CIC: 1
  MT: UBL
11/03/00 17:23:30 531 ms Link: <-TDSI-LIMATEL_0
  BSN: 94  BIB: 1  FSN: 97  FIB: 1  LI: 8
  SI: ISUP  SSF: NN  DPC: TDSI  OPC: LIMATEL  SLS: 1
  CIC: 1
  MT: UBA

```

### 6.3 PLAN DE PRUEBAS DE LLAMADAS

Estas pruebas verificarán el enrutamiento de llamadas entre la red fija del operador y la red fija local y de larga distancia de TdP.

Así mismo, se efectúan pruebas de los mensajes de anuncios y/o tonos de ambos operadores. Entre las principales llamadas de pruebas entre ambos operadores son:

- Tarjeta pre – pago
- Servicios suplementarios
- Servicio telefónico de Larga distancia nacional e internacional

En el anexo L se muestra una traza obtenida del INET (equipo que monitorea mensajes de SSCCN7) de llamadas de prueba nacional entrante a la red de TdP.

## **CAPÍTULO VII**

### **PROCESO DE LIQUIDACIÓN**

#### **7.1 Descripción**

La interconexión se basa en la información de las llamadas que utilizan tanto la red del operador principal como la de otros operadores. Esta información se recibe a través de un fichero que contiene los registros de detalle de llamadas (CRD), el cual se genera en las centrales de conmutación de las redes y son recogidos por el dispositivo de mediación Billing Mediation Platform (BMP).

La información requerida del CDR son el número A, el número B, la ruta de entrada, la ruta de salida, la hora y la duración. Junto a esta información, en el setup, se identifica también la clase de servicio, el servicio y la dirección de tráfico.

En las centrales se generan CDR's, los cuales son utilizados en la facturación

**Registro de tarificación (CDR):** En cada llamada son almacenadas informaciones relativas a la misma: origen, destino, fecha, hora de la llamada, duración, etc.

Ese registro ocurre en las llamadas locales, de larga distancia, móviles, red inteligente, otros servicios, etc. ...Ver anexo M

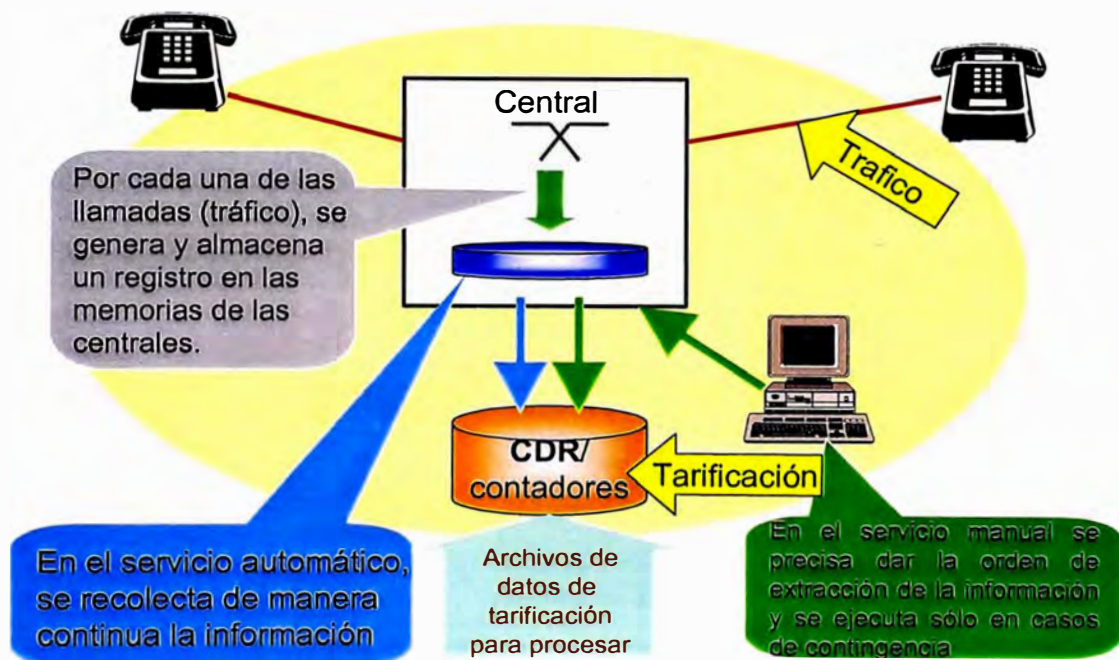
Asimismo en las centrales también se generan registros de pulsos en el contador asociados a las líneas con límite consumo. El incremento de este contador esta en

función a la duración de la llamada y al crédito disponible. Esta información no es utilizada para los procesos de facturación.

La recolección de los CDR's se realiza a intervalos de 30 minutos como promedio, agilizando el procesamiento de los CDR's y la detección de incidencias.

Ver figura 7.3 el esquema del recogido la tarificación.

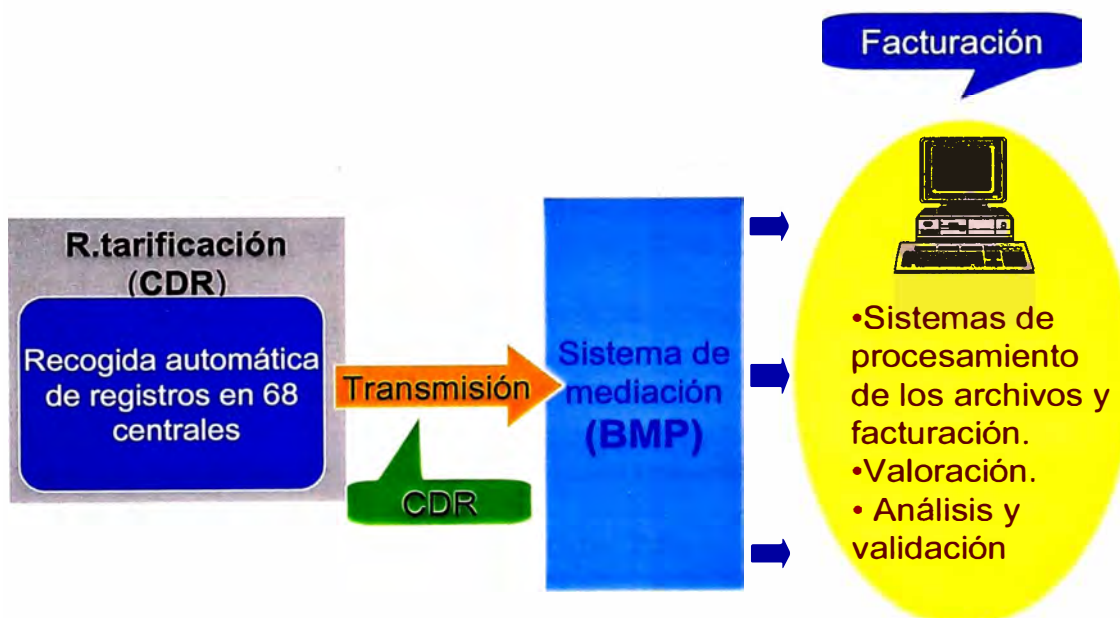
•File Closer : Permite el cierre automático y programado de archivos CDR's.



**Figura 7.1 : Generación de la información de tráfico**

**Recogida de la información de tarificación (BMP) :** Directamente de las centrales o a través del SRDF (Sistema de recogida de datos de facturación), la plataforma **BMP** (Billing Mediation Platform) recoge de manera automática los registros de tarificación (CDR) de todas las centrales de conmutación, eliminando procesos manuales y distribuyendo los datos de tarificación a los negocios y/o sistemas de procesamiento de CDR's de TdP:

### Transmisión de registros de eventos



**Figura 7.2: Esquema de transmisión de registros de eventos**

### 7.2 Tarificación

El sistema de gestión de la información requiere la información sobre las tarifas aplicables para todas las posibles combinaciones de servicios, clases de servicios, orígenes rutas y destinos.

Esta información se utilizará para tarificar todo el tráfico, tanto el que se origina fuera de la red y acaba en ella, como la que se origina en la red y termina fuera, como el tráfico de tránsito.

Cuando se introduce una tarifa, se introduce también la fecha en que esa tarifa entra en vigor. Con ello se permite gestionar con anticipación los cambios de tarifas. Las tarifas que se hayan modificado, se guardan en un histórico para permitir su auditabilidad, y para poder tarificar CDR's antiguos. que por algún motivo se puedan procesar después de haber modificado las tarifas.

- **Características de Tarificación**

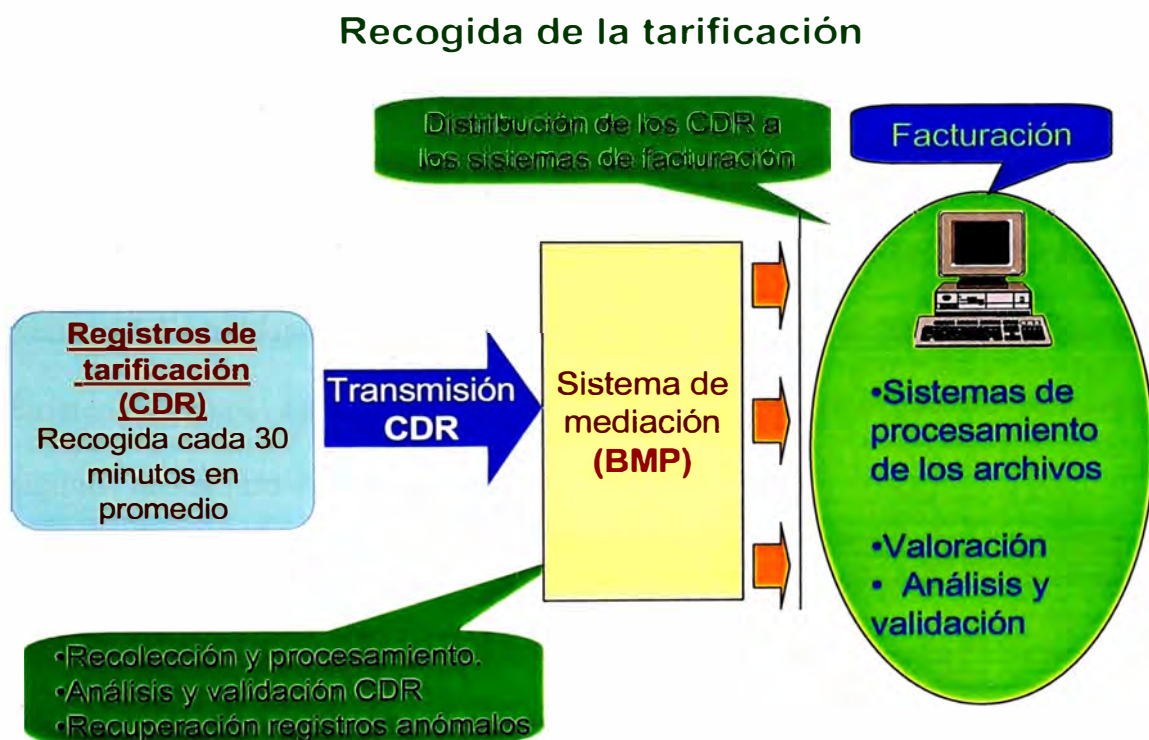
- **Unidades de tarificación:** Pueden ser minutos, segundos, palabras segmentos, llamadas, etc. y por lo tanto producirá un cargo, se denomina el tipo de cargo
- **Sensible a la hora y el día:** Una tarifa normalmente depende del tipo de tráfico y de la clase de tarifa. Esto significa que el tráfico puede ser contabilizado de forma distinta en diferentes momentos del día. También se pueden introducir fechas especiales en los que no se aplican las tarifas normales, por ejemplos las tarifas mínimas el día de navidad.
- **Lógica de tarificación de ruta:** Para el operador, muchos de tipo de tráfico pueden ser idénticos (incluyendo las tarifas), salvo las rutas entrantes salientes. La ruta de tarificación es la única dimensión que necesita ser definida y tarificada.
- **Llamada en tránsito:** El sistema proporciona la posibilidad de partir las llamadas de tránsito, por ejemplo, dividiendo una transacción en una parte de entrada y otra de salida. Esta funcionalidad puede ser empleada por ejemplo si el precio es fijo para la parte de salida de llamada en tránsito a un destino independientemente de donde la llamada fue originada, y si la parte de



entrada de la llamada en tránsito proveniente de un portador tiene un precio fijo dependiente del destino.

- **Multidivisas:** Diferentes divisas y tipo de cambio pueden ser utilizados en los estados de cuenta cuando se está interconectado con operadores extranjeros.

Es posible definir una divisa para ser utilizada para la tarificación de cada tipo de tráfico y cada operador.



**Figura 7.3: Esquema de la recogida de la tarificación**

#### ASEGURAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN EL PROCESO

- El Sistema de Mediación es 100% automático, las etapas de proceso y distribución son automática y en línea; además, en caso de contingencia se tienen el alta de

disponibilidad, que en caso de falla de un servidor la operatividad la asume el servidor de respaldo.

- En la parte de proceso se tiene

- Etapa de decodificación, se verifica que cada uno de los campos de los registros, coincida con el diseño de registro establecido

- Etapa de validación, se verifica los campos como: abA, abB, fecha, hora, duración de la llamada.

- Se dispone del módulo AUDITING, el cual cuantifica todos los registros que se procesan, desde el input y por cada una de las etapas de proceso y distribución.

### 7.3 Escenarios para la Tarificación

Los escenarios de tarificación dependerán del transporte de la llamada entre el abonado llamante y el abonado llamado entre operadores (según contratos), en la cual saldrá una facturación por el uso de la red para el transporte llamada final. Existen diversos escenarios para la tarificación, en este párrafo mencionaremos algunos de los más usados.

TIPO DE TRÁFICO
INTERNACIONAL - TdP FIJO (CON PRESENCIA)
INTERNACIONAL - TdP FIJO (SIN PRESENCIA)
INTERNACIONAL - TELEFONICA MOVIL (CON PRESENCIA)
INTERNACIONAL - OPERADOR 3
INTERNACIONAL - OPERADOR 4
INTERNACIONAL - OPERADOR 5
PLATAFORMA PREPAGO A TdP FIJO (CON PRESENCIA)
PLATAFORMA PREPAGO A TdP FIJO (SIN PRESENCIA)
PLATAFORMA PREPAGO A TdP MOVILES (CON PRESENCIA)
PLATAFORMA PREPAGO A TEL. MOVILES (SIN PRESENCIA)
PLATAFORMA PREPAGO A OPERADOR 3 (CON PRESENCIA)
PLATAFORMA PREPAGO A OPERADOR 3 (SIN PRESENCIA)

**Tabla 7.1: Algunos Escenarios en sentido entrante a la red TdP**

TIPO DE TRÁFICO
TdP A PLATAFORMA PREPAGO LOCAL
TdP A PLATAFORMA PREPAGO LDN
TdP FIJO A INTERNACIONAL
TdP FIJO A TdP FIJO (CON PRESENCIA)
TdP FIJO A TdP FIJO (SIN PRESENCIA)
TdP FIJO A TdP MOVIL (CON PRESENCIA)
TdP FIJO A TdP MOVIL (SIN PRESENCIA)
TdP FIJO A OPERADOR 3 (CON PRESENCIA)
TdP FIJO A OPERADOR 3 (SIN PRESENCIA)
TUP A PLATAFORMA PREPAGO LOCAL
TUP A PLATAFORMA PREPAGO LDN

Tabla 7.2: Algunos tipos de tráfico en sentido saliente de la red de TdP

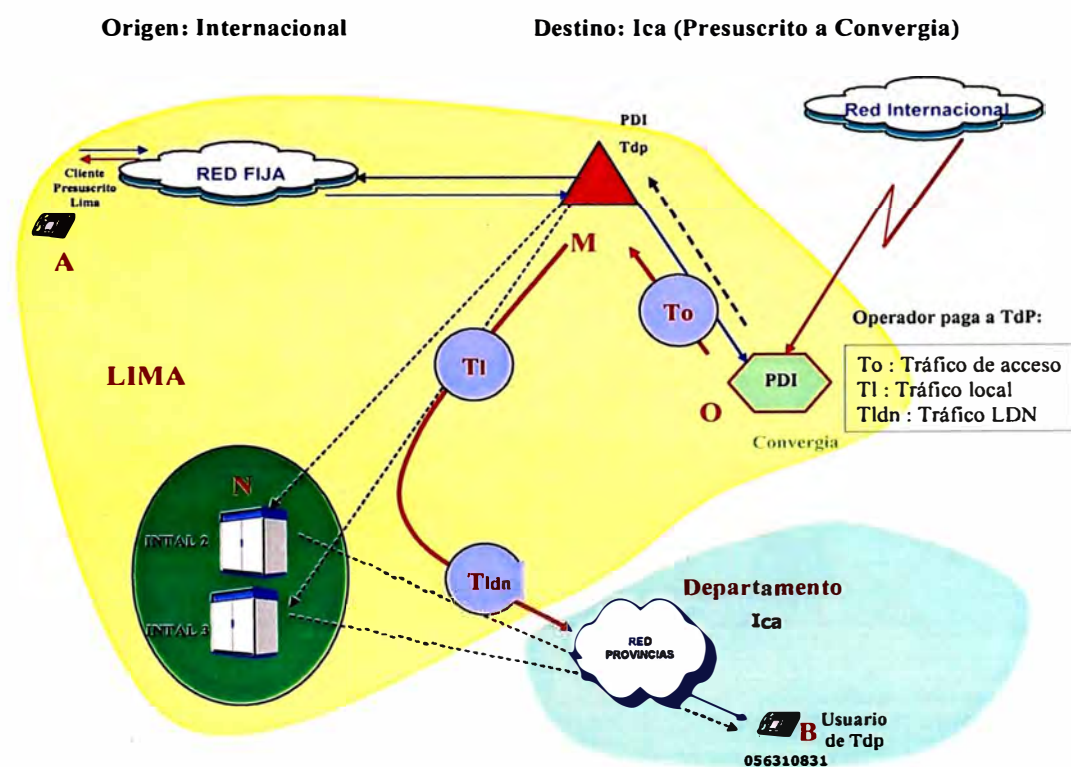


Figura 7.4: Llamada LDI entrante con destino a provincia sin presencia

En el figura anterior representa el escenario Internacional – TdP fija sin presencia de operador.

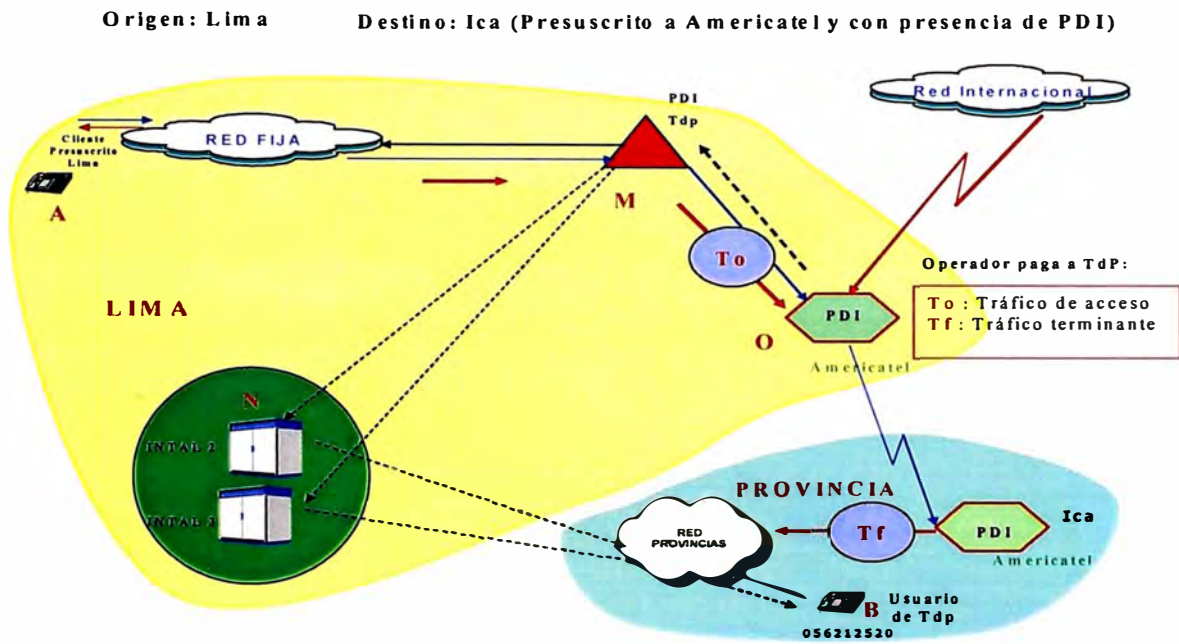


Figura 7.5: Escenario TdP a TdP con presencia de Operador en el destino

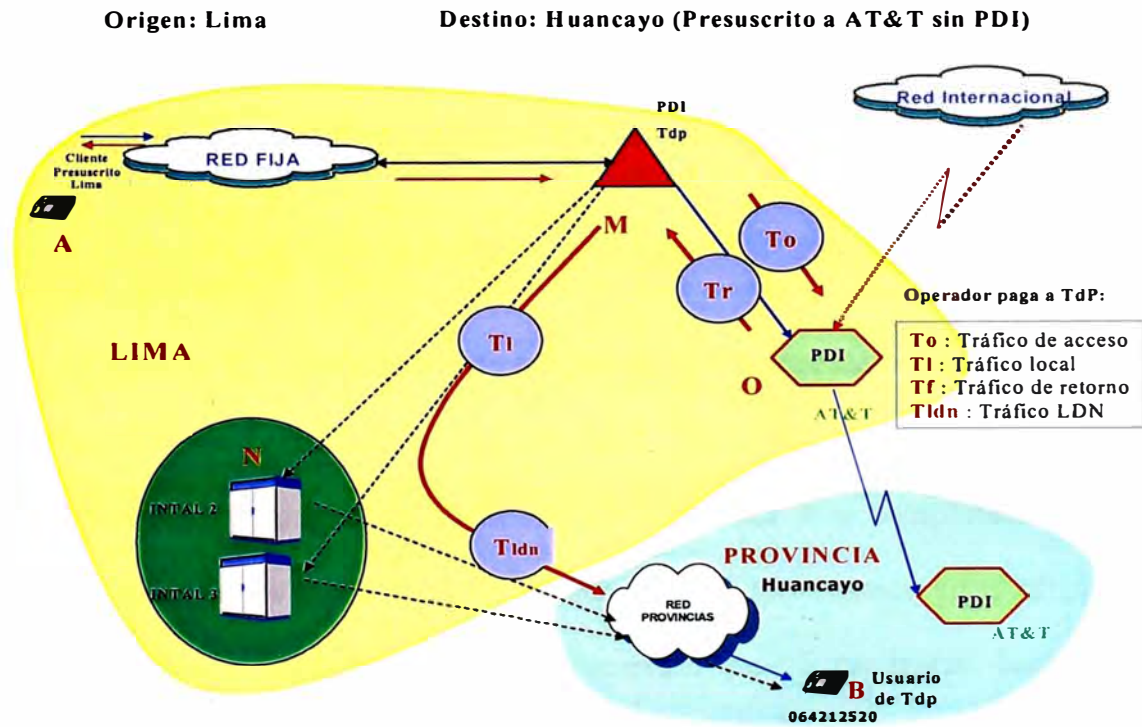
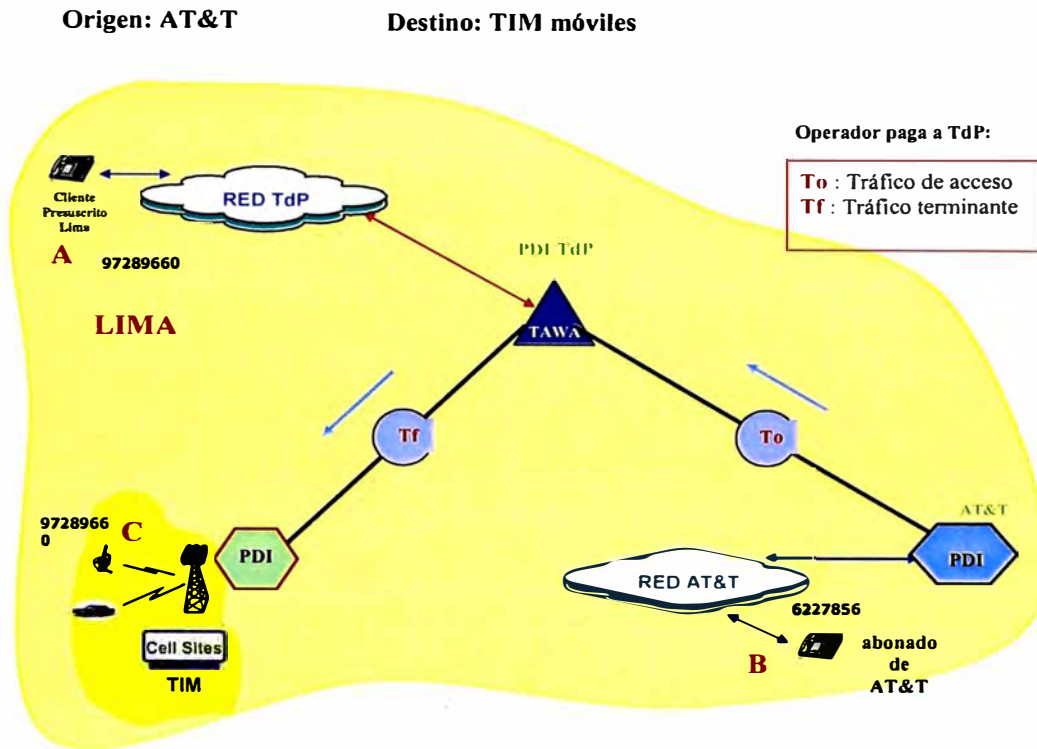


Figura 7.6: Escenario TdP a TdP con presencia de Operador en el destino



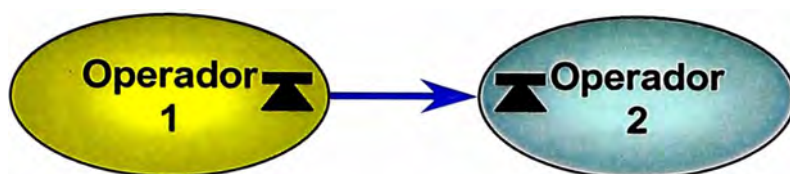
**Figura 7.7: Escenario operador (AT&T) a TdP a Operador (TIM)**

#### 7.4 Liquidación

- **Criterios de Liquidación de los Servicios Básicos de Interconexión**

**Servicio de Terminación de Llamada:** Tomemos como ejemplo, una llamada de interconexión originada en la red del Operador 1 y completada en la red del Operador 2. La liquidación de los servicios de terminación en el origen o destino asociados a la llamada de interconexión puede realizarse bajo una de las siguientes formas:





**Figura 7.8: Terminación en el origen o destino**

- El Operador 2 cobra el cargo por terminación en el destino al Operador 1. En este caso, el Operador 1 recibe un ingreso económico del cliente que origina la llamada.

Este criterio se presenta actualmente en llamadas de teléfono fijo a móvil, de teléfono móvil a fijo y entre teléfonos fijos.

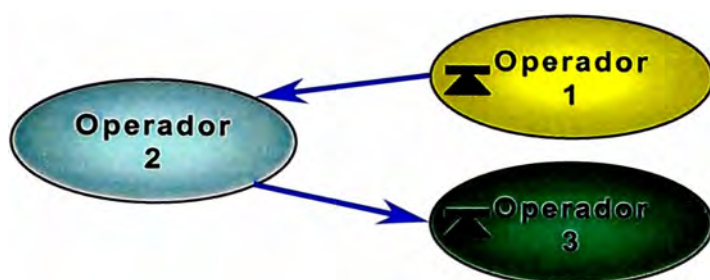
- El Operador 1 cobra el cargo por terminación en el origen al Operador 2. En este caso, el Operador 2 recibe un ingreso económico del cliente que origina la llamada (ejemplo, AT&T LD).

Este criterio se presenta actualmente en llamadas de teléfonos fijos presuscritos a algún operador portador LD.

- Los operadores no se cobran cargos de interconexión por los servicios de terminación en el origen o destino prestados entre sí.

Este criterio se presenta actualmente en llamadas entre teléfonos móviles.

**Servicio de Transporte Conmutado:** Tomemos como ejemplo, una llamada de interconexión originada en la red del Operador 1, completada en la red del Operador 3 y transportada por el Operador 2. La liquidación del servicio de transporte conmutado asociado a la llamada de interconexión puede realizarse de la siguiente forma:



**Figura 7.9: Servicio de transporte conmutado**

- El Operador 2 cobra el cargo por transporte conmutado al Operador 1.
- El Operador 2 cobra el cargo por transporte conmutado al Operador 3.
- El Operador 2 no cobra cargos de interconexión por el servicio prestado de transporte conmutado.

- **Tipos de Liquidación**

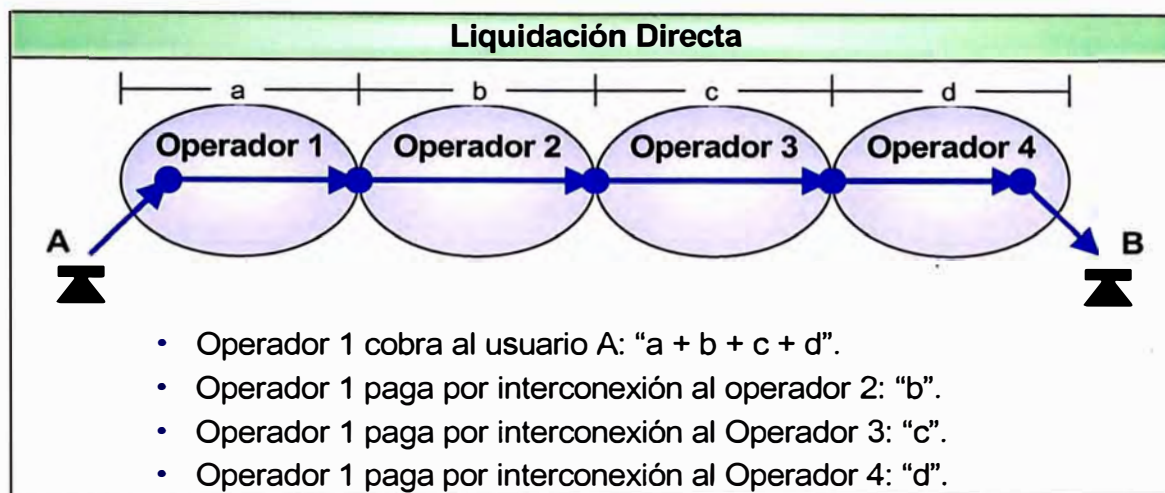
Son las modalidades internacionales más usuales para liquidar el tráfico de interconexión cursado a través de las redes de más de 2 operadores:

**a) Liquidación Directa**

Cada operador que transporta la llamada recibe únicamente la retribución económica que le corresponde por el uso de su red. El operador que origina la llamada retribuye económicamente al operador que la completa.

En la figura 7.10 muestra que cada operador que transporta la llamada (Operadores 2 y 3) recibe únicamente la retribución económica que le corresponde por el uso de su red. El operador que origina la llamada (Operador 1) retribuye económicamente

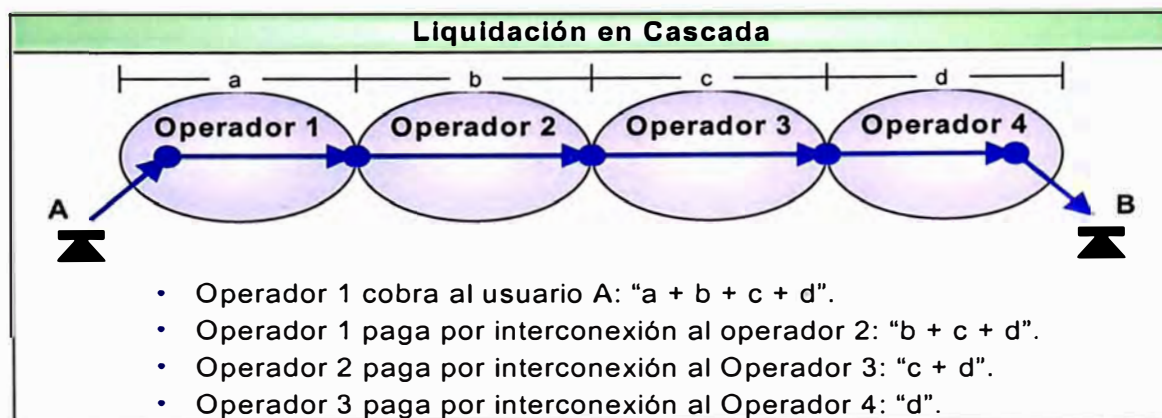
al operador que la completa (Operador 4).



**Figura 7.10: Tipo de liquidación directa**

### b) Liquidación en Cascada

Cada operador recibe retribuciones económicas correspondientes al uso de su red y de la red del operador al cual entrega la llamada, cuando transporta llamadas efectuadas entre otros operadores. Se requiere que entre el último operador que transporta la llamada y el operador que la termina en el destino, exista una retribución económica.



**Figura 7.11: Tipo de liquidación en cascada**



## CONCLUSIONES

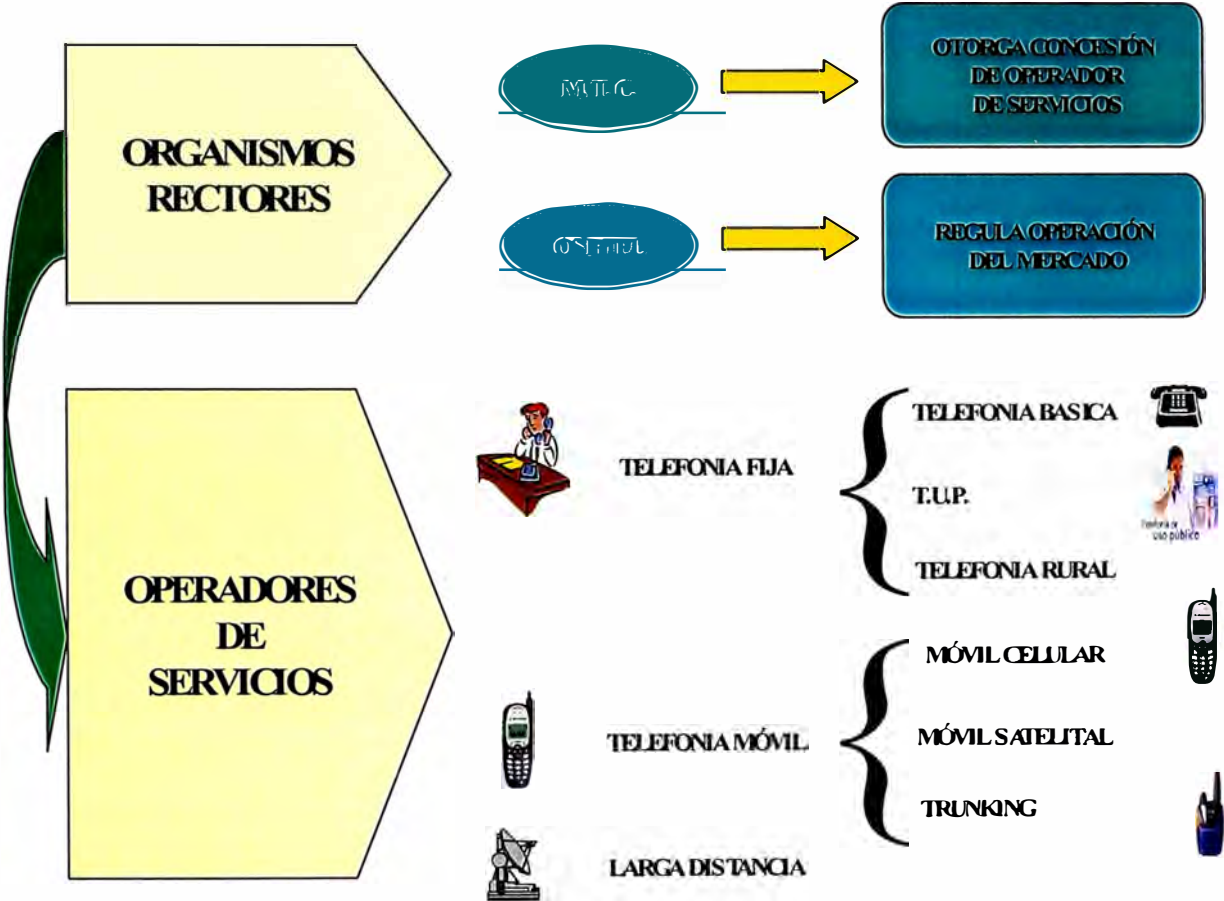
- La interconexión de las redes públicas y servicios públicos de telecomunicaciones es de interés público y social.
- Los sistemas de Pre selección y Llamada por Llamada son alternativos para que los usuarios puedan elegir en cada llamada de LD que realice, al operador de LD de su preferencia marcando el código de identificación (código de carrier para el caso de Llamada por Llamada) 19XX del operador elegido. Los usuarios elegirán al operador que más le convenga.
- Permite continuar el proceso de apertura en el mercado Peruano generando mayor dinamismo en la competencia entre los operadores de LD.
- En el sistema de Llamada por Llamada permite a los operadores ganar clientes vía promociones y descuentos. También permite reducir los costos de cambio de operador por parte de los usuarios.
- La interconexión de redes públicas permite reducir el costo de las llamadas locales y de LD debido a la fuerte competencia. Así mismo brindar un mejor servicio a los usuarios.

- En el Perú la red de telefonía de Telefónica del Perú (TdP) es indispensable para la interconexión de redes pública, debido a su masiva expansión en el ámbito nacional.
- En la actualidad (al 30 de Agosto del 2003) existen 27 operadores de LD (incluyendo a Telefónica del Perú), 7 operadores de telefonía fija (incluyendo a Telefónica del Perú) y 5 operadores de telefonía móvil.
- El primer operador de LD en ingresar al mercado Peruano (sin considerar a TdP) fue AT&T (hoy Telmex) y el último fue LAC Sistemas.
- Osiptel tiene competencia exclusiva sobre los temas de la interconexión de los servicios públicos de telecomunicaciones.
- Los operadores de redes o servicios interconectados, se pagan entre sí cargos de accesos, en relación con las instalaciones, que acuerdan brindarse para la interconexión.
- El sistema de señalización entre PDI's de los operadores es el SSCCN7.
- La interconexión se hará efectiva siempre que los resultados de las pruebas no arrojen reparos que afecten la interconexión, ambos operadores llevarán a cabo de manera conjunta las pruebas de aceptación.

## **ANEXO A**

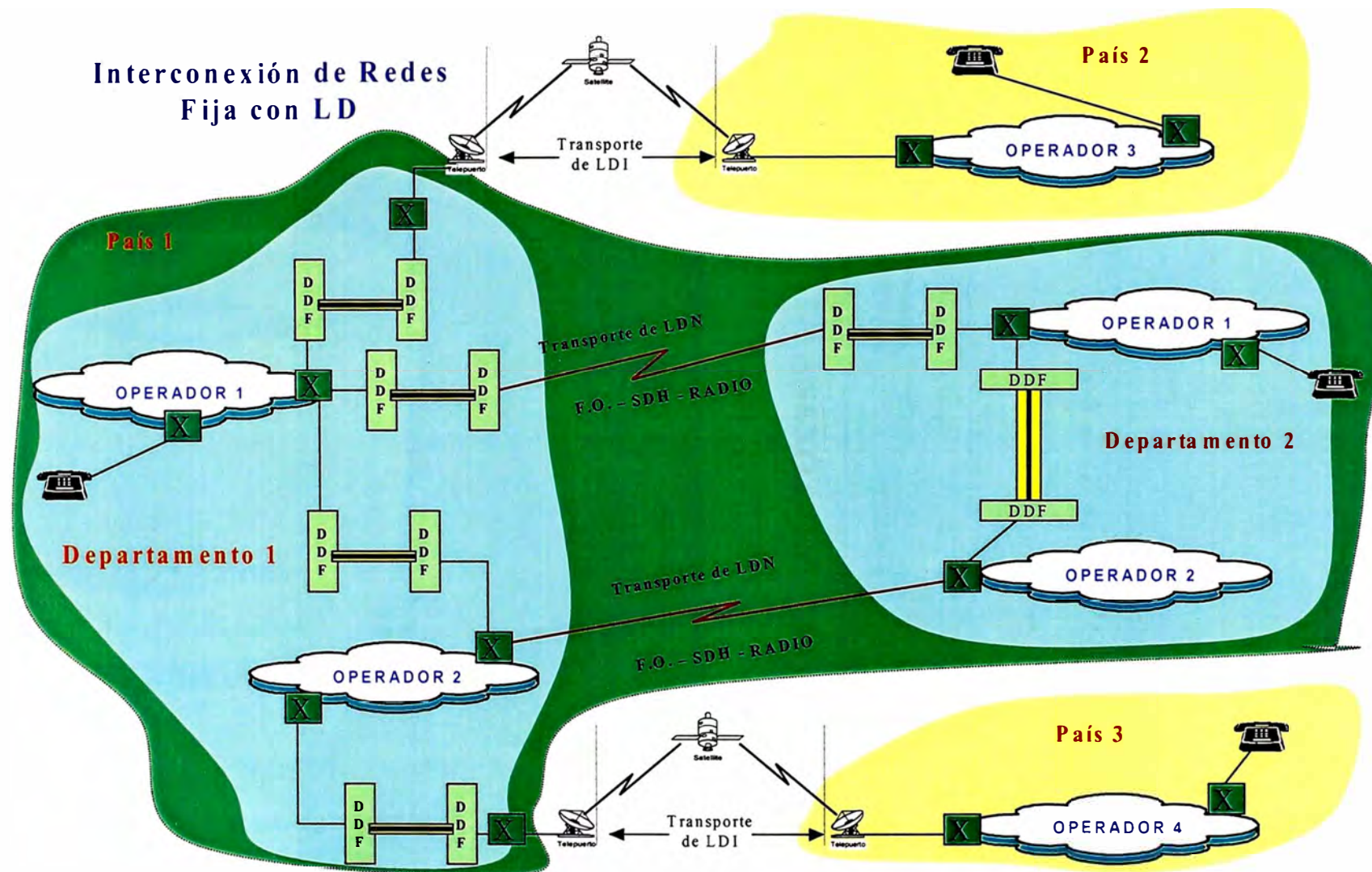
### **ACTORES DE LA INTERCONEXIÓN**

# Actores de la Interconexión



## **ANEXO B**

**DDF (REPARTIDOR DE DISTRIBUCIÓN DE CUADROS)**



## **ANEXO C**

### **ANEXO 2**

## **INSTALACIONES ESENCIALES**

### **1.- TERMINACIÓN DE LLAMADA**

Es el completamiento o la originación de una comunicación conmutada hacia o desde el cliente de una red, incluyendo su señalización correspondiente.

### **2.- CONMUTACIÓN**

Consiste en el establecimiento de una trayectoria de transmisión temporal dentro de una red local vía central local o central tándem entre una red local y otra central de conmutación, a la cual está conectada la red local de otro abonado, o en el establecimiento de una trayectoria de transmisión temporal entre centrales de conmutación.

### **3.- TRANSPORTE**

Consiste en el enlace de transmisión entre centrales de conmutación locales o centrales tándem, o entre una central local y una de larga distancia. El transporte puede ser dedicado o común.

### **4.- SEÑALIZACIÓN**

Consiste en el transporte de la información necesaria para establecer la comunicación entre usuarios.

### **5.- SERVICIOS AUXILIARES**

Dentro de este concepto se incluye, entre otros, servicios de directorio, de emergencia, de facturación y cobranza necesarios para la operación de otras redes o servicios públicos de telecomunicaciones.



## **ANEXO D**

**PRINCIPALES NORMAS Y RESOLUCIONES DICTADOS POR EL MTC Y  
OSIPTEL**

**ARTÍCULOS DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y  
TELECOMUNICACIONES (MTC)**

**Artículo 37°.-** OSIPTEL tiene competencia exclusiva sobre los temas de la interconexión de los servicios públicos de telecomunicaciones. La política de interconexión es un elemento clave para el éxito de un proceso de apertura del mercado de telecomunicaciones. La experiencia internacional comparada demuestra que la efectiva entrada de nuevos operadores al mercado depende en buena medida de su capacidad para establecer y conocer los términos relevantes de los acuerdos de interconexión que deben celebrar con los Operadores establecidos. (...)

**Artículo 38°.-** En línea de lo anterior se han identificado tres aspectos relevantes sobre la política de interconexión que atañen al éxito de la apertura:

- a) La fijación de los puntos de interconexión (PI).
- b) El establecimiento de los cargos de interconexión por defecto, generando señales claras para los participantes en el mercado.
- c) Acceso a instalaciones esenciales.

**Artículo 39°.-** Los operadores establecidos deberán definir por lo menos un punto de interconexión en cada área local, tanto en la interconexión local-local como en la de larga distancia-local y larga distancia-larga distancia. Los puntos de interconexión adicionales estarán sujetos a negociación.

**Artículo 40°.-** Sólo se proveerá y se cobrará por cargo de interconexión donde tenga presencia cada uno de los prestadores de servicios a ser interconectados.

**Artículo 41°.-** Los operadores de larga distancia deberán aceptar comunicaciones de otros operadores de larga distancia para terminarlas en un área local en

aquellos casos que estos últimos no tengan puntos de interconexión locales. Las tarifas por dicho concepto será objeto de negociación comercial entre partes, siendo el costo del transporte de la llamada negociado sobre la base de la tarifa en vigor aplicable. Los descuentos por volúmenes de tráfico que se apliquen serán públicos y no serán discriminatorios entre los operadores.

**Artículo 43°.-** El acceso del cliente de telefonía al operador de larga distancia se realizará a través del servicio de telefonía local

**Artículo 45°.-** . De acuerdo a nuestra legislación los cargos de interconexión serán los que resulten de la negociación de las partes. En caso no exista acuerdo entre las partes, OSIPTEL tiene expresas facultades para determinar los cargos correspondientes. Se considera que dar señales claras al mediano plazo sobre este asunto, es de crucial interés para todos los operadores, sean ya establecidos o entrantes. Por ello, resulta conveniente que OSIPTEL anticipe públicamente los valores de los cargos de interconexión por defecto, de manera de generar un entorno de estabilidad.

**Artículo 48°.-** Al definirse los **cargos de interconexión por defecto** debe establecerse un solo cargo de interconexión a nivel local sin diferenciar entre llamadas entrantes y salientes, ni locales y larga distancia nacional e internacional, pues ello genera distorsiones y arbitrajes que desnaturalizan el objetivo perseguido por este tipo de diferenciaciones. Asimismo, este cargo de interconexión será único por departamento (nueva área local) por la terminación de la llamada.

**Artículo 50°.-** Se considerarán **instalaciones esenciales** a efectos de interconexión: 1) la terminación de llamada que incluye la conmutación y

señalización necesarias; 2) el transporte, en cuanto al circuito de interconexión y equipos necesarios que enlazan las redes a ser interconectadas en la misma localidad y 3) servicios auxiliares tales como guía telefónica y la información necesaria para poder facturar, y otros servicios auxiliares que cumplan con la definición de instalación esencial.

**Artículo 52°.- Terminación de llamada**, el cual incluye la conmutación e información de señalización y tasación necesarias. La terminación de llamada supone la posibilidad de completar las llamadas originadas desde y hacia la red del solicitante de la interconexión hacia y desde la red del operador al que se le solicita la interconexión en el área local donde ambos tengan infraestructura propia ya instalada.

**Artículo 53°.- Transporte consiste** en el circuito de interconexión que enlaza las redes de distintos operadores concesionarios a ser interconectadas en la misma localidad y aplica también entre operadores locales con operadores de larga distancia en la misma localidad.

**Artículo 54°.- Señalización:** Sólo se considerará instalación esencial la información o facilidades necesarias e imprescindibles a intercambiar para hacer efectiva la interconexión. La señalización No. 7 necesaria para completar la llamada estará incluida por defecto en el cargo de terminación de llamada.

- Resolución Directoral N° 035-99-MTC/15.19 del 01.03.99 atribuyó la serie 19XX ( Código de carrier) para el acceso a los servicios portadores de Larga Distancia.

- Resolución Directoral N° 067-99-MTC/15.19 del 21.04.99 se efectuó sorteo de códigos de identificación.

## **ARTÍCULOS DICTADOS POR OSIPTEL**

### **Reglamento de Interconexión (Resolución N° 001-98-CD/OSIPTEL)**

Reglamento dictado el 16 de enero de 1998, el cual consta de cuarenta y nueve (49) artículos, ocho (8) disposiciones transitorias y finales y dos (2) anexos.

**Artículo 1°.-** El presente Reglamento define los conceptos básicos de la interconexión de redes y de servicios públicos de telecomunicaciones, y establece las normas técnicas, económicas y legales a las cuales deberán sujetarse:

- a. Los contratos de interconexión que se celebren entre operadores de servicios públicos de telecomunicaciones; y,
- b. Los pronunciamientos sobre interconexión que emita el (OSIPTEL).

**Artículo 3°.-** La interconexión es el conjunto de acuerdos y reglas que tienen por objeto que los usuarios de los servicios de telecomunicaciones prestados por un operador puedan comunicarse con los usuarios de servicios de telecomunicaciones de la misma naturaleza, según la clasificación legal correspondiente, prestados por otro operador.

**Artículo 4°.-** La interconexión es de interés público y social y por lo tanto es obligatoria, en los términos de la Ley, del Reglamento General, del Reglamento del OSIPTEL, del presente Reglamento y del ordenamiento legal aplicable.

**Artículo 5°.-** La obligatoriedad de la interconexión constituye condición esencial de la concesión de los servicios portadores o finales, respecto de los operadores de servicios públicos de telecomunicaciones, (...).

**Artículo 6°.-** Para los fines de interconexión, y teniendo en cuenta los Acuerdos de la Organización Mundial de Comercio, una red o servicio pueden ser desagregados en instalaciones esenciales. Se entiende que es instalación esencial toda parte de una red o servicio público de transporte de telecomunicaciones que (i) sea suministrada exclusivamente o de manera predominante por un solo proveedor o por un número limitado de proveedores; y (ii) cuya sustitución con miras al suministro de un servicio no sea factible en lo Económico o en lo técnico.

Las instalaciones esenciales serán seleccionadas por los operadores en el proceso de negociación de la interconexión, tomando como referencia el Anexo 2 (Ver Anexo C).

**Artículo 7°.-** Los contratos de interconexión deben basarse en los principios de neutralidad, no discriminación, igualdad de acceso, y libre y leal competencia. Su ejecución debe realizarse en los términos y condiciones negociados de buena fe entre las partes.

#### **Aspectos Comunes a todo tipo de Interconexión**

**Artículo 13°.-** Para los efectos del presente Reglamento, se entiende que los términos "Cargos de Acceso" y "Cargo de Interconexión", son sinónimos. Los operadores de redes o servicios interconectados, se pagarán entre sí cargos de acceso, en relación a las instalaciones, que acuerden brindarse para la interconexión. Tales cargos serán aprobados por el OSIPTEL y serán iguales a la suma de: (i) los costos de interconexión, (ii) contribuciones a los costos totales del prestador del servicio local, y (iii) un margen de utilidad razonable.

**Artículo 14°.-** Para los fines del presente Reglamento, se entiende que son costos de interconexión los incurridos en brindar la instalación para la interconexión y que son directamente atribuibles a la misma.

El costo de la interconexión para cada instalación se define como la diferencia en los costos totales que incluyen la instalación determinada y los costos totales que excluyen dicha instalación, dividida por la capacidad de la instalación.

Para el cálculo de los costos de interconexión, deberá considerarse: (i) el uso de las tecnologías más eficientes disponibles en el mercado en el momento de efectuar el cálculo de dichos costos; (ii) un horizonte de tiempo suficiente para que la capacidad se ajuste a los niveles esperados de demanda; (iii) la identificación de los tipos o categorías de costos que se incorporarán en el horizonte de análisis.

**Artículo 20°.-** Los operadores titulares de las redes o los servicios interconectados están obligados, si fuese el caso, a contratar con operadores del servicio portador para el empleo de la infraestructura que utilizarán en la interconexión. El operador del servicio portador tiene derecho a percibir los cargos respectivos, que serán definidos en el contrato o mandato correspondientes.

**Artículo 21°.-** Son modalidades de cargos de acceso, las siguientes:

- a. Por tiempo de ocupación de las comunicaciones debidamente completadas y/o volumen de información
- b. Cargos fijos periódicos.

Se podrá adoptar una modalidad distinta de las precedentemente indicadas. El operador que solicite tal modalidad deberá demostrar que ésta es más eficiente que las señaladas anteriormente.

**Artículo 24°.-** Si los operadores no llegasen a un acuerdo respecto de los cargos de acceso basados en el empleo de instalaciones esenciales, el OSIPTEL emitirá un Mandato de Interconexión teniendo en cuenta lo establecido en la Quinta Disposición Final y Transitoria.

### **De las Reglas Técnicas**

Artículo 26°.- Los operadores de redes o servicios de telecomunicaciones interconectados entre sí, establecerán, de ser necesario, procedimientos que garanticen lo siguiente:

- a. Las facilidades de atención al público que cada operador brindará a sus usuarios, tales como: información, emergencias, larga distancia nacional y larga distancia internacional, entre otras;
- b. El intercambio de información entre los operadores sobre consultas y reclamos formulados por los usuarios de uno de ellos cuando éstos tengan relación con las redes, los servicios o los usuarios del otro operador, incluyendo la periodicidad mínima para dicho intercambio;
- c. La coordinación entre los operadores para reparación de averías en las redes y/o servicios interconectados, incluyendo períodos de revisión o actualización;
- d. El intercambio de información sobre modificaciones técnicas u operativas que afecten el cumplimiento de las normas de funcionamiento estipuladas en el respectivo contrato de interconexión;



e. Las medidas a adoptar cuando uno de los operadores opere su red o sus instalaciones de manera tal que afecte el servicio ofrecido a los usuarios del otro operador;

f. El intercambio de planes o programas de variaciones futuras relacionados con la interconexión, a fin de que los operadores de las redes o servicios interconectados puedan planificar las modificaciones previstas;

g. El intercambio de información sobre la intensidad de tráfico de interconexión a la hora cargada, incluyendo la periodicidad en que dicho intercambio se llevará a cabo, con el objeto de redimensionar la capacidad

**Artículo 28°.-** Los operadores de redes adoptarán diseños de arquitectura de red abierta, orientada al establecimiento de una red integrada de servicios y sistemas. Asimismo, considerarán las condiciones necesarias para garantizar la interoperabilidad de las redes y una calidad satisfactoria de los servicios a los usuarios finales, de conformidad con los estándares y recomendaciones de la UIT y en cumplimiento de los planes técnicos fundamentales de transmisión, conmutación, señalización, sincronización y numeración.

**Artículo 29°.-** Los operadores de las redes o servicios a interconectar pactarán las características del enlace, incluidas velocidad, señalización, capacidad de transmisión y ubicación de los puntos de interconexión, tanto en la red o servicio para el que se solicita la interconexión, como en el que la otorga.

Los puntos de interconexión de red que requiriese la interconexión, serán determinados de manera tal, que se garantice la calidad del servicio, accesibilidad y capacidad de tráfico. En todo caso, las características del enlace de interconexión serán iguales o superiores a las características que el operador de la

red o del servicio requerido se proporciona a sí mismo o a empresas con las que tiene vinculación directa o indirecta, para la prestación de un servicio equivalente.

Para efectos del presente Reglamento, se entiende que punto de interconexión es el lugar específico, físico o virtual, a través del cual entran o salen las señales que se cursan entre las redes o servicios interconectados. Define y delimita las responsabilidades de cada operador.

**Artículo 30°.-** Los equipos para los enlaces de interconexión podrán ser proporcionados por cualquiera de los operadores, y podrán estar ubicados en las instalaciones de cualquiera de las partes. En la medida en que sea técnicamente factible, los operadores de las redes o servicios a interconectarse permitirán que los equipos necesarios para la interconexión se ubiquen en sus propios locales, siempre y cuando exista un acuerdo en tal sentido. (...).

#### **De los Contratos de Interconexión**

**Artículo 31°.-** La interconexión se realiza de acuerdo con un Proyecto Técnico de Interconexión convenido por las partes involucradas, el que integrará el respectivo contrato de interconexión. Dicho Proyecto contendrá, de ser necesario, los siguientes elementos:

- a. La descripción general del Proyecto Técnico de Interconexión;
- b. Los servicios que prestarán los operadores a través de las redes o servicios que se interconecten;
- c. Las áreas de servicio comprendidas en la interconexión;
- d. Las fechas y períodos en los cuales se realizará la interconexión, incluyendo su cronograma respectivo;

- e. Los protocolos de pruebas técnicas de aceptación de equipos y de sistemas, incluida la programación de su ejecución;
- f. La responsabilidad en la ejecución de las instalaciones y de las pruebas de aceptación;
- g. Las medidas previstas para evitar interferencias o daños en las redes de las partes involucradas o de terceros;
- h. Los anexos técnicos, tales como:
  - h.1 Funcionamiento (enrutamiento, diagrama de circuitos);
  - h.2 Planos del Proyecto;
  - h.3 Documentación técnica del equipamiento, tales como manuales operativos o de mantenimiento que no constituyan secreto industrial o comercial; y,
- i. El presupuesto de inversiones, de operación y mantenimiento relacionados con el Proyecto Técnico de Interconexión. (...)

**Artículo 32°.-** En caso de que uno o más operadores de servicios públicos de telecomunicaciones requieran, durante la ejecución del Proyecto Técnico de Interconexión, introducir modificaciones que afecten la compatibilidad técnica o funcional, la calidad del servicio, la puesta en servicio, los equipos o los aspectos económicos de la interconexión, el operador u operadores interesados procederán, de inmediato, a informar al otro u otros operadores sobre dichas modificaciones, con copia al OSIPTEL. (...)

**Artículo 33°.-** Los operadores estarán obligados a efectuar las pruebas que se establezcan en el Proyecto Técnico de Interconexión, antes de la puesta en servicio de las instalaciones, para lo que notificarán a OSIPTEL el lugar y hora.

OSIPTEL podrá, si lo estima pertinente, designar representantes para que asistan a las pruebas y estará facultado para solicitar la repetición de las pruebas o la realización de adicionales, si existe algún desacuerdo sobre el particular entre las partes, con el fin de comprobar el fiel cumplimiento de las especificaciones técnicas y funcionales de la interconexión.

**Artículo 34°.-** Una vez efectuadas las pruebas a que se refiere el artículo anterior, el operador responsable de las pruebas de aceptación de acuerdo con el inciso f) del artículo 31°, remitirá a OSIPTEL, en un plazo no mayor de siete (7) días calendario, copia del acta de aceptación de las instalaciones, aprobada y firmada por las partes, en la cual se incluirá, por lo menos, lo siguiente:

- a. Identificación de los sistemas y equipos de interconexión sometidos a prueba;
- b. Tipo de pruebas realizadas y métodos de medición aplicados; y,
- c. Resultados obtenidos.

**Artículo 35°.-** El período de negociación para establecer los términos y condiciones de un contrato de interconexión no podrá ser superior a sesenta (60) días calendario.

A partir de la fecha en que el operador que solicita la interconexión formule solicitud escrita para tal propósito al operador de la red o el servicio con el que intenta interconectarse, éste enviará al solicitante, dentro del plazo de siete (7) días calendario de recibida la solicitud, el requerimiento de información necesaria para la interconexión. Los interesados enviarán copias a OSIPTEL de la correspondencia que se

cursen entre ellos en aplicación de éste párrafo, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes. El plazo para la negociación se computa a partir de la fecha en la que la empresa solicita formalmente la interconexión. (...)

**Artículo 39°.-** El OSIPTEL podrá objetar con expresión de causa los contratos de interconexión, si éstos se apartan de los criterios de costos que corresponda aplicar, o atentan contra los principios que rigen la interconexión en grado tal que afecte los intereses de los usuarios de los servicios o de terceros operadores. (...)

**Artículo 40°.-** Además de las estipulaciones que correspondan a lo establecido en el presente Reglamento, el contrato de interconexión que resulte de la negociación entre las partes contendrá, de ser necesario, cláusulas relacionadas con:

- a. La ubicación del punto o puntos de interconexión, determinada de acuerdo con el presente Reglamento;
- b. Las formas de liquidación y cancelación de los montos correspondientes a los cargos de acceso;
- c. Los mecanismos de verificación y control del tráfico tasado;
- d. Las medidas y procedimientos que adoptarán los operadores involucrados, con el objeto de salvaguardar el secreto y confidencialidad de la información que se suministren entre ellos como consecuencia de la interconexión, así como lo relacionado a los derechos de propiedad y autorización de uso de dicha información;
- e. Los mecanismos que garanticen el cumplimiento de las obligaciones pactadas en el contrato de interconexión;

f. Cualesquiera otros cargos convenidos por las partes por servicios prestados entre ellas; y,

g. Fechas o períodos de revisión de las condiciones del contrato de interconexión, así como la forma en que se incorporarán las revisiones, modificaciones o actualizaciones a dicho contrato.

**Artículo 41°.-** La modificación de los contratos de interconexión estará sujeta a la aprobación del OSIPTEL, aplicándose el procedimiento y los plazos previstos en el presente Reglamento.

**Artículo 44°.-** El incumplimiento de las obligaciones contraídas en los contratos de interconexión o de las disposiciones del presente Reglamento, que no se encuentre tipificado como muy grave, constituye infracción grave. Dichas infracciones se sancionarán conforme a las disposiciones de la Ley y al procedimiento establecido en el Reglamento de Infracciones.

#### **Normas Complementarias en Materia de Interconexión (Resolución N° 014-99-CD/OSIPTEL)**

**Artículo 1°.-** Los servicios portadores constituyen el principal medio de interconexión entre los servicios y redes de telecomunicaciones.

También constituye medio de interconexión el transporte local que se provea a sí mismo cualquier concesionario, cuente o no con concesión del servicio de portador local, con la finalidad de llegar al punto de interconexión.

**Artículo 5°.-** El transporte conmutado, denominado también tránsito local, es el conjunto de medios de transmisión y conmutación de un portador local que

enlazan las redes de distintos operadores o de un mismo operador concesionario en una misma área local.

En la relación entre los distintos operadores cuyas redes se enlazan a través del transporte conmutado local, denominada interconexión indirecta, no es exigible un contrato de interconexión. Sin embargo, el operador a quien se solicite la interconexión indirecta, no brindará el transporte conmutado local, o suspenderá el que está brindando, si el operador solicitante de la interconexión indirecta no otorga garantías razonables y suficientes por la liquidación y recaudación de los cargos de interconexión correspondiente, o si las garantías otorgadas devienen insuficientes; tales facultades del operador que provee el transporte conmutado local subsisten, mientras el operador de la red que solicitó la interconexión indirecta no satisfaga las mencionadas condiciones.

Mientras cuente con las garantías suficientes, el operador que provee el transporte conmutado local, asumirá ante la tercera red los cargos de interconexión por el tráfico terminado en la misma; y, de no contar con tales garantías, no brindará o suspenderá el transporte conmutado y no terminará tráfico en tercera red.

**Artículo 6°.-** De acuerdo al Numeral 41 de los Lineamientos de Política de Apertura, aprobados mediante Decreto Supremo N° 020- 14 98-MTC, los operadores de larga distancia, para terminar llamadas en un área local, en aquellos casos en que uno de ellos no tenga punto de interconexión en el área local destino de la llamada, deberán pagar, por todo concepto, un monto sujeto a negociación comercial que no puede exceder de la tarifa de larga distancia nacional en vigor aplicable entre el área local del punto de interconexión y el área

local donde se encuentra el abonado destino de la llamada; sin perjuicio de los descuentos por volúmenes de tráfico que los operadores puedan negociar de acuerdo a los criterios a los que alude dicho Numeral.

**Artículo 7º.-** En cada periodo de facturación, que será de por lo menos un mes, los operadores calcularán los cargos por interconexión sensitivos al tráfico, sumando el total del tiempo de tráfico eficaz de las llamadas expresado en segundos, y multiplicando dicha suma, redondeada al minuto más cercano, por el cargo vigente de terminación de llamada en la red fija, por minuto.

**Artículo 8º.-** En el caso que sea inherente al servicio el número del abonado que origina la llamada, su envío es obligatorio entre las empresas interconectadas y no genera cargo específico alguno.

**Artículo 9º.-** En los casos en que el punto de interconexión pactado en el acuerdo respectivo se haya fijado en las instalaciones de una de las empresas operadoras y la otra requiera instalar en los mismos equipos o medios relacionados con la interconexión, es obligatoria la provisión de las facilidades necesarias tales como el espacio físico y energía adecuados (...).

**Artículo 12º.-** Las partes negociarán los acuerdos de orden técnico necesarios para implementar y hacer efectivas las previsiones contenidas en el Reglamento del Sistema de Preselección del Concesionario del Servicio Portador de Larga Distancia, los mismos que deberán ser contemplados en los respectivos contratos de interconexión. La definición de los demás aspectos relacionados con la implementación de dicho sistema no condiciona en forma alguna ni obsta para que la relación de interconexión sea efectiva.



**. Reglamento del Sistema de Preselección del Concesionario del Servicio portador de Larga Distancia (RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N°006-99-CD/OSIPTEL)**

**Artículo 4°** .- Para efectos del Sistema de Preselección, la fecha de inicio de operación comercial de un concesionario de larga distancia entrante está referida exclusivamente a la prestación del servicio de telefonía fija.

**Artículo 5°** .- Antes del inicio de sus operaciones comerciales los concesionarios de larga distancia sujetos al Sistema de Preselección, para encaminar tráfico telefónico saliente, deberán haber celebrado el respectivo contrato de interconexión con el concesionario local (..)

**Artículo 6°** .- Para efectos del acceso de sus usuarios al servicio de larga distancia, los concesionarios locales deberán implementar en sus centrales, en primer término, el sistema de preselección y, posteriormente, el sistema de llamada-por-llamada.

**Artículo 8°** .- En el Sistema de Preselección, la marcación de las llamadas de larga distancia se realizará de la misma manera como vienen efectuándola los usuarios a la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento.

En los casos en que las centrales locales no tengan la capacidad de permitir la marcación de las llamadas de larga distancia tal como se establece el párrafo anterior, la empresa Telefónica del Perú S.A.A. deberá entregar las llamadas de larga distancia, observando las siguientes pautas:

1. El usuario que origina la llamada deberá marcar el código de identificación del concesionario de larga distancia.

2. El concesionario local entregará la llamada al concesionario de larga instancia, enviándole la información respecto del número telefónico del que se origina la llamada.
3. El concesionario de larga distancia verificará si el número telefónico del que se origina la llamada está preseleccionado a su servicio.
4. De verificarse lo establecido en el numeral anterior, el concesionario de larga distancia enviará el tono de invitación a marcar. En caso contrario, se ocederá a cancelar la llamada.

**Artículo 11°** .- Los concesionarios locales están obligados a enviar a los concesionarios de larga distancia, en el establecimiento de la llamada, la información correspondiente al número telefónico del usuario que la origina.

**Artículo 13°** .- Antes del establecimiento de la llamada, los concesionarios de larga distancia podrán transmitir al usuario que la origina, sin costo alguno para él, un mensaje grabado de corta duración para identificarse.

**Artículo 14°** .- Los concesionarios de larga distancia no podrán recibir directamente del concesionario local llamadas de usuarios que no los han preseleccionado,(...).

**Artículo 19°** .- En el Sistema de Preselección cada línea telefónica podrá estar preseleccionada a un solo concesionario de larga distancia a la vez.

**Artículo 25°** .- Todo concesionario de larga distancia contará con un código de identificación, el cual será asignado por el MTC.

**Artículo 26°** .- El proceso de asignación de los códigos de identificación será realizado por el MTC.

**Artículo 40° .-** En el establecimiento de cada llamada, el concesionario local deberá enviar al concesionario de larga distancia la información necesaria para realizar la tasación correspondiente, sin perjuicio de que el concesionario de larga distancia pueda negociar la tasación y/o facturación y cobranza con el concesionario local.

**. Reglamento Del Sistema De Llamada Por Llamada En El Servicio Portador De Larga Distancia (RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N°061-2001-CD/OSIPTEL)**

**Artículo 1°.-** Para efectos del presente Reglamento, entiéndase por:

**Código de identificación:** Número determinado y asignado por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, que identifica a cada una de las empresas concesionarias que presta el servicio de larga distancia.

**Concesionario de larga distancia:** Empresa concesionaria del servicio de larga distancia.

**Concesionario local:** Empresa concesionaria del servicio local. (...)

**Encaminamiento:** Procedimiento para la determinación y utilización, de acuerdo con un conjunto de reglas, de la ruta para la transmisión de un mensaje o el

**Establecimiento de una llamada.** Termina cuando el mensaje o la llamada han alcanzado el punto de destino.

**Presencia:** Capacidad del concesionario de larga distancia para:

- i) Que su red reciba las llamadas de larga distancia de sus usuarios en la misma área local en la que las llamadas se originan, y
- ii) Establecer un procedimiento eficiente para la solución de reclamos de sus

abonados y/o usuarios, de acuerdo con las disposiciones contenidas en la Ley de Telecomunicaciones, su Reglamento General u otras normas que sobre el particular apruebe OSIPTEL.

**Servicio de larga distancia:** Servicio portador de larga distancia, de carácter público, brindado mediante discado directo y/u operadora.

**Servicio local:** Servicio público de telefonía fija local en la modalidad de abonados.

**Sistema de Llamada por Llamada:** Sistema que permite al usuario elegir, al momento de efectuar la llamada de larga distancia, al concesionario de larga distancia que le brindará dicho servicio, mediante el uso de un código de identificación.

**Sistema de Preselección:** Sistema por el cual el usuario selecciona, por adelantado y tantas veces como desee, a un determinado concesionario de larga distancia para el establecimiento de sus llamadas telefónicas de larga distancia

**Suspensión parcial:** Aquella según la cual el abonado puede recibir llamadas a través de su servicio telefónico pero no puede efectuarlas, salvo que se trate de llamadas a números telefónicos de servicios públicos de emergencia.

**Usuario:** Persona natural o jurídica que en forma eventual o permanente tiene acceso a algún servicio público de telecomunicaciones.

**Usuario Moroso:** Usuario con deuda exigible.

**Artículo 4°.-** Los concesionarios de larga distancia sólo podrán ofrecer el sistema de Llamada por Llamada en las áreas locales donde tengan presencia. (...)

**Artículo 6°.-** En el Sistema de Llamada por Llamada, las llamadas de larga distancia se realizarán marcando primero el código de identificación 19XX del concesionario de larga distancia elegido, luego se marca el prefijo 0 para llamadas de larga distancia nacional ó 00 para llamadas de larga distancia internacional y finalmente, el número nacional o internacional del abonado con el que se establecerá la comunicación, según sea el caso. (...)

**Artículo 10°.-** Los concesionarios locales están obligados a enviar a los concesionarios de larga distancia, en el establecimiento de la llamada, la información correspondiente al número telefónico del usuario que la origina y todos los dígitos marcados por el usuario, incluyendo el código de identificación del concesionario de larga distancia seleccionado.

**Artículo 19°.-** En el establecimiento de cada llamada, el concesionario local enviará al concesionario de larga distancia toda la información necesaria para realizar la tasación correspondiente.

**Artículo 20°.-** Los concesionarios locales están obligados a brindar la facturación y recaudación a los concesionarios de larga distancia que se los soliciten.

**Artículo 22°.-** Los concesionarios locales y de larga distancia se sujetarán a las Normas sobre Facturación y Recaudación que emita OSIPTEL.

## **ANEXO E**

**PRESENCIA DE OPERADORES A NIVEL NACIONAL**

LUGARES DE PRESENCIA DE OPERADORES

N° DE OPER. R.	RED OPERADOR	PDI (Dpto)																								
		San Isidro (Lima)	Washington (Lima)	Trujillo (La Libertad)	Arequipa (Arequipa)	Chiclayo (Lambayeque)	Chimbote (Ancash)	Piura (Piura)	Iquitos (Loreto)	Cusco (Cusco)	Huancayo (Junin)	Juliana (Puno)	Huancavelica (Huancavelica)	Ica (Ica)	Huánuco (Huánuco)	Cajamarca (Cajamarca)	Chachapoyas (Amazonas)	Abancay (Apurimac)	Ayacucho (Ayacucho)	Tacna (Tacna)	P. Maldonado (Madre de Dios)	Moquegua (Moquegua)	Cerro de Pasco (Pasco)	Tarapoto (San Martín)	Tumbes (Tumbes)	Pucallpa (Ucayali)
1	Americatel fija	ILP	ILP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	Americatel LD	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP
2	Telmex (AT&T) fija	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	SP	ILP	SP	ILP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	Telmex (AT&T) LD	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	SP	ILP	SP	ILP	SP	SP	SP	ILP	ILP	SP	SP	ILP	SP	ILP
3	BellSouth fija	ILP	ILP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	BellSouth LD	CP	ILP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	BellSouth móvil	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	SP	ILP	SP	ILP	SP	SP	SP	ILP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
4	Biper Express LD (1)	IS	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
5	Convergía LD	ILP	CP	ILP	ILP	ILP	SP	ILP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
6	Digital Way LD	ILP	CP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
7	Ditel LD (1)	IS	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
8	Elnath LD (1)	IS	SP	IS	IS	IS	SP	IS	SP	IS	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
9	Full Line LD	ILP	CP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
10	Gamacom LD (1)	IS	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	GTH LD	ILP	CP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
	GTH Rural	ILP	CP	SP	CP	SP	SP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
11	GTH TUP	ILP	CP	CP	CP	CP	CP	SP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	SP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
	IDT LD	CP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	CP	CP	ILP	SP	SP	ILP	SP	CP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
12	Impsat LD	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	SP	SP	ILP	SP	SP	SP	ILP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
13	Infoductos LD	ILP	CP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
14	Iybarra LD (1)	IS	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
15	Lat Peru LD	CP	ILP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
16	Limatel LD	ILP	CP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
17	Nextel Móvil	ILP	CP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
18	Nortek LD (1)	IS	SP	SP	IS	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
19	Ormeño LD (1)	IS	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
20	Perusat LD	ILP	CP	ILP	ILP	ILP	SP	SP	SP	ILP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
21	RURAL TELECOM	ILP	CP	ILP	SP	ILP	ILP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
22	SITEL LD	CP	ILP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
23	SOWC Perú LD	ILP	CP	IS	IS	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
24	Teleandina LD (1)	IS	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP
25	Telefónica Móviles	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP
26	TESAM Móvil Satelital	CP	ILP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
27	TIM LD	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	SP	ILP	SP	ILP	SP	SP	SP	ILP	SP	SP	SP	SP	ILP	SP	ILP
	TIM móvil PCS	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	ILP	CP	ILP	CP	ILP	CP	CP	CP	ILP	CP	ILP	CP	ILP	CP	ILP	CP
28	Vitcom LD (1)	IS	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP	SP

LEYENDA	
ILP: El Operador tiene presencia e interconexión local con TdP.	IS: Interconexión Suspendida por deuda.
SP: Operador local no tiene presencia física, ni interconexión local con TdP.	(1) Operadores con Interconexión Suspendida por deuda
CP: Operador tiene presencia física pero no tiene interconexión directa con TdP, la interconexión se da en otro Pdi.	IS*: Interconexión Suspendida a solicitud del Operador

(Actualizado al 8 Marzo 2004)

## **ANEXO F**

### **MATRIZ DE RESTRICCIÓN DE TRÁFICO ENTRE OPERADORES**



**MATRIZ DE INTERCONEXIÓN DE OPERADORES LD CON OPERADORES LOCALES VÍA TELEFÓNICA**

(Actualizado al 6 Abril 2004)

N° OPE R.	DESTINO ORIGEN	OPERADORES LOCALES													SERVICIO PRE-PAGO				TRANSPORTE INTERNACIONAL			
		Americatel fija	AT&T fija	BellSouth fija	BellSouth movil	Gilat to Home Rural	Gilat to Home TUP	Impsat Fija	Nextel	Rural Telecom	TDP fija	Telefonica Moviles	TESAM	TIM PCS	Código de Acceso	Cobertura	Acceso TUP's	Cobertura	Código Carrier	Servicio Llamada por Llamada	TRANSPORTE OPER. > TdP INTERNACIONAL	TRANSPORTE TdP > OPER. INTERNACIONAL
1	Americatel LD	R	T	T	T	R	T	R	T	T3	D	T	T	T	0800-800-77	Nacional	H	Nacional	1977	H1	EE77	7700
	Americatel LD	R	T	T	T	R	T	R	T	T3	D	T	T	T	0800-800-78	Nacional	H	Nacional	1977	H1	EE77	7700
2	Telmex (AT&T)LD	R	R	T	T	R	R	R	T	R	D	T	R	T1	0800-800-09	Nacional	H	Nacional	1909	H2	R	R
3	BellSouth LD	R	R	R	T	R	R	R	T	R	D	T	R	R	-	-	R	-	1991	R	R	R
4	Biper Express LD (1)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	0800-800-17	SS	R	SS	1917	R	R	R
5	Convergia LD	R	T	R	T	R	R	R	T	R	D	T	R	T	0800-800-60	Nacional	H	Nacional	1960	H3	EE60	6000
6	Digital Way LD	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	0800-800-10	-	R	-	1910	H3	R	R
7	Ditel LD (1)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	0800-800-63	SS	R	SS	1963	R	R	R
8	Full Line LD (1)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	0800-800-69	SS	H	SS	1969	R	R	R
9	Gamacom LD (1)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	0800-800-30	SS	R	SS	1930	R	R	R
10	Gilat to Home LD	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	T	R	R	-	-	R	-	1900	H3	R	R
11	IDT LD	R	R	R	T	R	R	R	T	R	D	T	R	T	0800-800-14	Nacional	H	Nacional	1914	R	R	R
12	Impsat LD	R	R	T	T	R	R	R	T	R	D	T	R	T	0800-800-94	Nacional	H	Nacional	1994	H5	EE94	R
13	Infoductos	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	-	-	R	-	1901	H3	EE01	R
14	LA&C Sistemas	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	-	-	R	-	1961	R	R	R
15	Lat Perú LD	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	0800-800-45	Local	H	Local	1945	H5	R	R
16	Limatel LD (1)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	0800-800-20	SS	R	SS	1920	R	R	R
17	Nortek LD (1)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	0800-800-19	S	R	SS	1919	R	R	R
18	Ormeño LD (1)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	-	R	-	1966	R	R	R
19	Perusat LD	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	0800-800-71	SS	R	SS	1971	H4	R	R
20	Sitel S.A.	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	0800800 - 29	Nacional	H	Nacional	1929	R	R	R
21	SOWC Perú LD	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	0800-800-18	Local	H	Local	1918	R	R	R
22	Telefónica LD	T	T	T	T	T	T	T	T	T	D	T	T	T	-	-	R	-	1988	R	R	R
23	Teleandina LD (1)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	0800-800-99	SS	R	SS	1999	R	R	R
24	TIM LD	R	R	R	R	R	R	R	R	R	D	R	R	R	-	-	R	-	1912	R	R	R

**LEYENDA**

H: Habilitado (1): Operadores con Interconexión Suspendida. H2: Servicio habilitado por mandato. inicio operación comercial Abril 2004  
T: Tránsito SS: Sin Servicio (corte por deuda) H3: Servicio habilitado por contrato.  
D: Interconexión directa SS\*: Sin Servicio (corte a pedido del operador) H4: Servicio habilitado a pedido del operador, pero no existe un contrato.  
R: Restringido H1: Servicio habilitado por acuerdo tarifario. H5: Servicio habilitado a pedido del operador, pero aún no comercializado por operador.  
T1: Tránsito sólo en provincias, donde TIM y AT&T tienen presencia, pero no están interconectadas directamente.  
T3: El Tránsito sólo se da en el Pdl de San Isidro, las llamadas LD transportadas por Americ.tel con destino RT, Americatel las entregará a TdP en el Pdl de San Isidro, para que TdP le entregue a RT en el mismo Pdl.

## ANEXO G

ANI FICTICIO PARA PLATAFORMA PRE PAGO Y LDI ENTRANTE

## ANI FICTICIO PARA PLATAFORMA PRE – PAGO Y LDI ENTRANTE

**TABLA DE ANI's FICTICIOS PREPAGO E INTERNACIONALES - ( AGOSTO 2003 )**

OPERADORES	Codigo Carrier	Código ANI Ficticio		N° 800
		Plataf. Prepago	Internacional	
Americatel (Ex Orbitel Perú S.A.)	1977	21977 500	21977- 000	80080077
AT&T ( Ex - Firstcom S.A. )	1909	6101909	( 21909 000/499 )	80080009
Beeper Express S.A.C.	1917		( 21917 000/499 )	80080017
Bell South Perú S.A.	1991		21991- 000	
Convergia (Ex-Telsouth S.A.)	1960	21960 500	21960 - 000	80080060
Digital Way	1910	21910 500	21910 000/499	80080010
Ditel	1963	21963 500	21963 - 000	80080063
Elnath S.A.C	1944	21944 500	21944 000/100	80080044
Full Line S.A.	1969	21969 500	21969 003 y 005	80080069
Full Line S.A.	1968			80080068
Gamacom S.R.L.	1930	21930 500	21930 000/015	80080030
GTH (Ex - GVT N.V.)	1900		21900 000/499	
IDT	1914	21914 500	21914 000	80080014
Impsat S.A.	1994	21994 500	(21994 000/499), 055, 085, 095, 098	80080094
Infoductos	1901	21901 500	21901 000*	80080001
Iybarra	1950		21950 000/499	
LatPerú	1945	21945 500	21945 000	80080045
Limatel S.A.	1920	21920 500	21920 010, 020 y 030	80080020
Nortek Comunicaciones S.A.C.	1919	21919 500/510	21919 000/010	80080019
Ormeño Comunicaciones del Perú	1966		21966 000/499	
Perusat S.A.	1971	21971 500	21971 000/ 001/ 020	80080071
SOWC Perú	1918	21918 500	21918 000	80080018
Sitel	1929	21929500	21929000, 001, 002, 003 .004, 005,	80080029
Teleandina	1999	21999 500	21999 000/010	80080099
Telefónica del Perú S.A.A.	1988	21988-500	21988 000/499	80080088
TIM	1912		21912 000/010	
Vitcom Perú S.A. (HH Telecom)	1955	21955 500	21955 000/499	80080055

## **ANEXO H**

PARÁMETROS PARA EL TRÁFICO ORIGINADO EN ABONADOS  
PRESUSCRITOS Y LLAMADA POR LLAMADA (CENTRALES  
CABECERAS)



**PARÁMETROS PARA EL TRÁFICO ORIGINADO EN ABONADOS  
PRESUSCRITOS**

OPERADOR	CÓDIGO DE CARRIER	ÁRBOL DE SALIDA	PARÁMETROS PARA RUTAS					
			NACIONAL			INTERNACIONAL		
			RC	BNT	SP	RC	BNT	SP
Global Village Telecom	1900	400	2000	4	MM1	2100	1	991
AT&T Latin America	1909	401	2001	4	MM1	2101	1	991
Gamacom	1930	402	2002	4	MM1	2102	1	991
Limatel	1920	403	2003	4	MM1	2103	1	991
Bell South S.A.	1991	404	2004	4	MM1	2104	1	991
Biper Express	1917	405	2005	4	MM1	2105	1	991
Compañía Telefónica Andina S.A. (Teleandina)	1999	406	2006	4	MM1	2106	1	991
Telefónica del Perú	1988	407	-	4	MM1	-	1	991
Americatel S.A.	1977	408	2008	4	MM1	2108	1	991
Vitcom Perú ( antes HH Telecom )	1955	409	2009	4	MM1	2109	1	991
Full Line	1969	410	2010	4	MM1	2110	1	991
Impsat S.A.	1994	411	2011	4	MM1	2111	1	991
Tele Andinas S.A.	1918	412	2012	4	MM1	2112	1	991
lybarra	1950	413	2013	4	MM1	2113	1	991
Perusat S.A.	1971	414	2014	4	MM1	2114	1	991
Nortek	1919	415	2015	4	MM1	2115	1	991
Elnath S.A.C	1944	416	2016	4	MM1	2116	1	991
Ditel Corporation S.A	1963	417	2017	4	MM1	2117	1	991
Convergía	1960	418	2018	4	MM1	2118	1	991
Ormeño	1966	419	2019	4	MM1	2119	1	991
Infoductos	1901	420	2020	4	MM1	2120	1	991

TIM	1912	421	2021	4	MM1	2121	1	991
Digital Way	1910	422	2022	4	MM1	2122	1	991
IDT	1914	423	2023	4	MM1	2123	1	991
LATPERU	1945	425	2025	4	MM1	2125	1	991

PARÁMETROS PARA EL TRÁFICO ORIGINADO POR EL SISTEMA  
LLAMADA POR LLAMADA (CENTRALES CABECERAS)

OPERADOR	Código de Carrier	Árbol de Salida	PARÁMETROS PARA RUTAS								
			NACIONAL			INTERNACIONAL			ESPECIALES		
			RC	BNT	SP	RC	BNT	SP	RC	BNT	SP
Global Village Telecom N. V.	1900	400	2200	4	MM1	2300	1	991	1900	3	MM1
AT&T Latin America	1909	401	2201	4	MM1	2301	1	991	1901	3	MM1
Gamacom	1930	402	2202	4	MM1	2302	1	991	1902	3	MM1
Limatel	1920	403	2203	4	MM1	2303	1	991	1903	3	MM1
Bell South S.A.	1991	404	2204	4	MM1	2304	1	991	1904	3	MM1
Biper Express	1917	405	2205	4	MM1	2305	1	991	1905	3	MM1
Compañía Telefónica Andina S.A. (Teleandina)	1999	406	2206	4	MM1	2306	1	991	1906	3	MM1
Telefónica del Perú	1988	407	-	4	MM1	-	1	991	-	3	MM1
Americatel S.A.	1977	408	2208	4	MM1	2308	1	991	1908	3	MM1
Vitcom Perú (antes HH Telecom )	1955	409	2209	4	MM1	2309	1	991	1909	3	MM1

Full Line	1969	410	2210	4	MM1	2310	1	991	1910	3	MM1
Impsat S.A.	1994	411	2211	4	MM1	2311	1	991	1911	3	MM1
Telecomunicaciones Andinas S.A.	1918	412	2212	4	MM1	2312	1	991	1912	3	MM1
Iybarra	1950	413	2213	4	MM1	2313	1	991	1913	3	MM1
Perusat S.A.	1971	414	2214	4	MM1	2314	1	991	1914	3	MM1
Nortek	1919	415	2215	4	MM1	2315	1	991	1915	3	MM1
Elnath S.A.C	1944	416	2216	4	MM1	2316	1	991	1916	3	MM1
Ditel Corporation S.A	1963	417	2217	4	MM1	2317	1	991	1917	3	MM1
Convergencia	1960	418	2218	4	MM1	2318	1	991	1918	3	MM1
Ormeño	1966	419	2219	4	MM1	2319	1	991	1919	3	MM1
Infoductos	1901	420	2220	4	MM1	2320	1	991	1920	3	MM1
TIM	1912	421	2221	4	MM1	2321	1	991	1921	3	MM1
Digital Way	1910	422	2222	4	MM1	2322	1	991	1922	3	MM1
IDT	1914	423	2223	4	MM1	2323	1	991	1923	3	MM1
LATPERU	1945	425	2225	4	MM1	2325	1	991	1925	3	MM1

## **ANEXO I**

**PARÁMETROS DE TARIFICACIÓN PARA RUTAS CON OTROS  
OPERADORES**



**PARÁMETROS DE TARIFICACIÓN PARA RUTAS CON OTROS  
OPERADORES**

OPERADOR	CODIGO DE CARRIER	IDENTIFICADOR DE RUTA ENTRANTE Y SALIENTE	
		NÚMERO DE OPERADOR	NÚMERO DE RUTA
Global Village Telecom	1900	101	<u>PORTADORES DE LD.</u>  Del 01 al 09:  01 Para primera ruta 02 para segunda ruta  . Etc.
AT&T	1909	102	
Gamacom S.R.L	1930	103	
Full Line S.A.	1969	104	
Bell South S.A.	1991	105	
Biper Express	1917	106	
Compañía Telefónica Andina S.A. (Teleandina)	1999	107	
Telefónica del Perú	1988	-	
Americatel	1977	108	
Vitcom Perú S.A. (antes HH Telecom)	1955	109	
Limatel S.A.	1920	110	<u>REDES FIJAS</u>  Del 21 al 29:  21 Para primera ruta 22 para segunda ruta  . Etc
Global Star (TESAM)	-	111	
TIM	1912	112	
Telefónica Móviles	-	113	
Impsat S.A.	1994	114	
Telecomunicaciones Andinas S.A.	1918	115	
IYbarra	1950	116	
Perusat S.A.	1971	117	
Nortek	1919	118	
Elnath S.A.C.	1944	119	

Ditel Corporation S.A.C.	1963	120
Convergia	1960	121
Ormeño	1966	122
Infoductos	1901	123
Digital Way	1910	124
IDT	1914	125
LATPER U	1945	126

TELEFONIA RURAL

Del 41 al 49:

41 Para primera  
ruta  
42 para segunda  
ruta

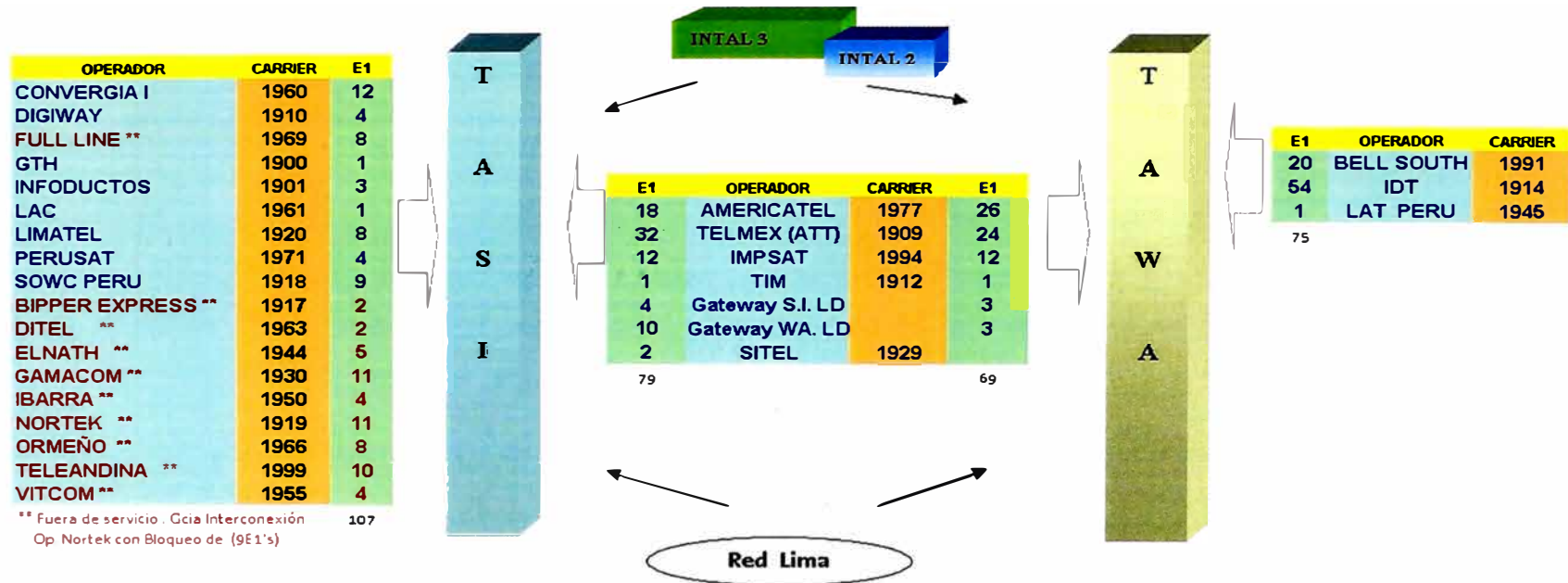
. Etc.

## **ANEXO J**

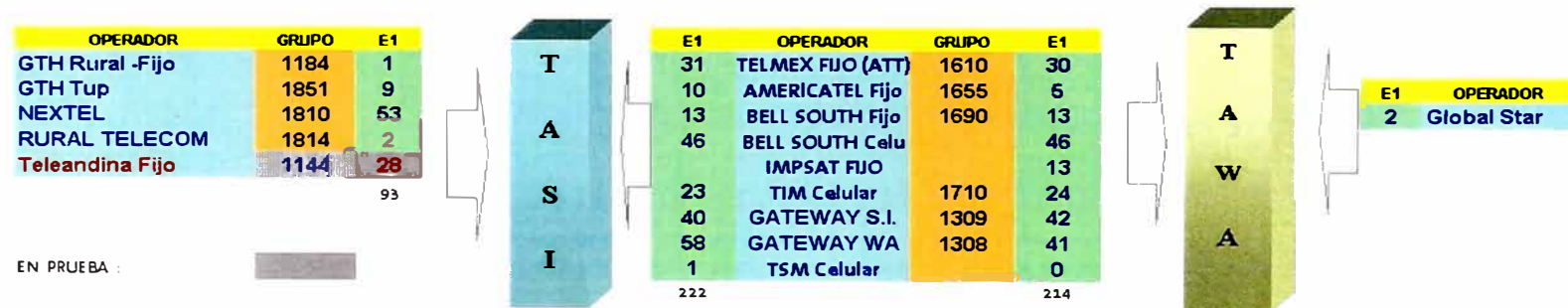
**DIAGRAMA DE INTERCONEXIÓN ENTE LOS OPERADORES Y TdP**

## Diagrama de Interconexión de Operadores LD

31.MARZO.2004



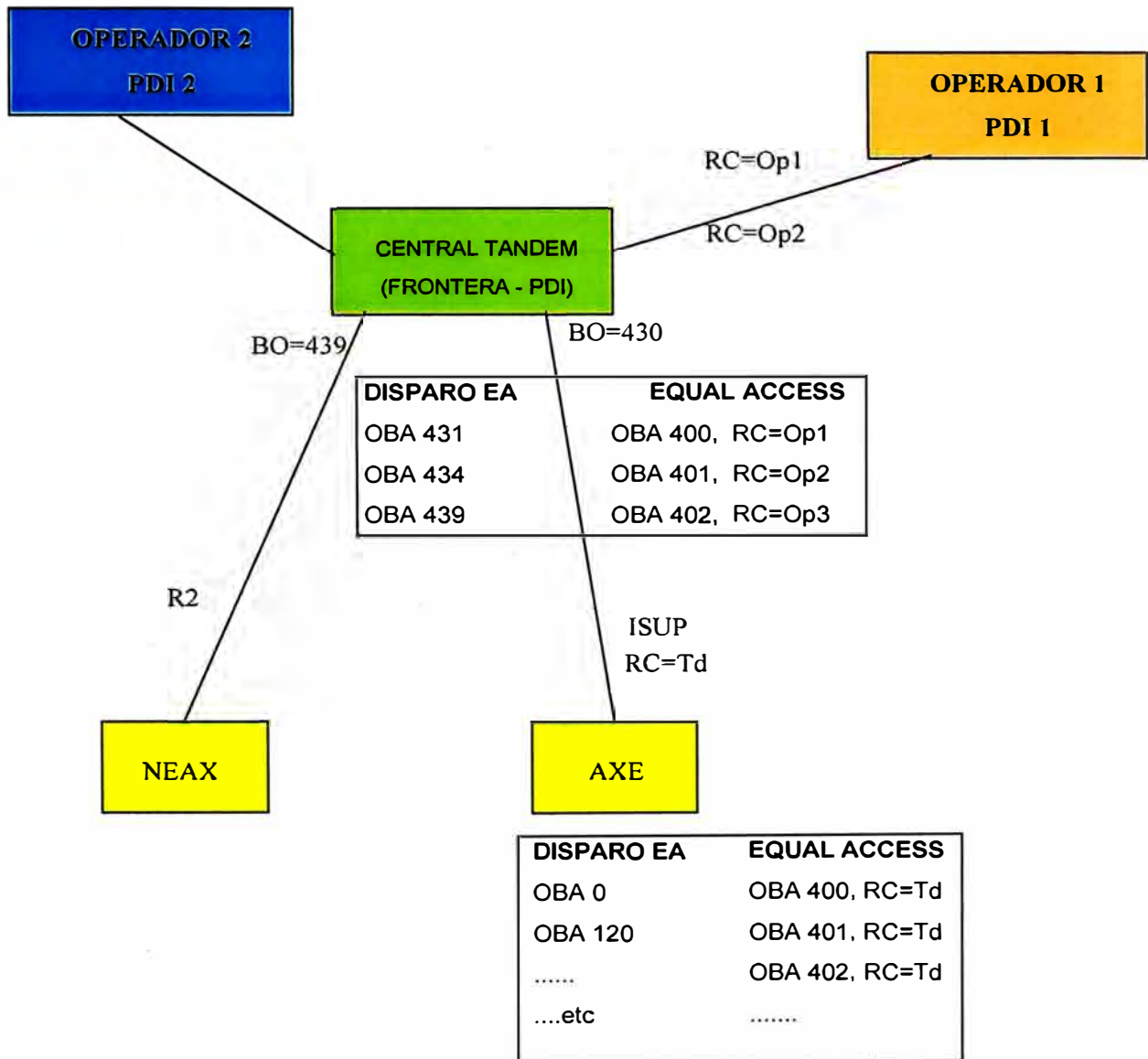
## Diagrama de Interconexión de Operadores Locales



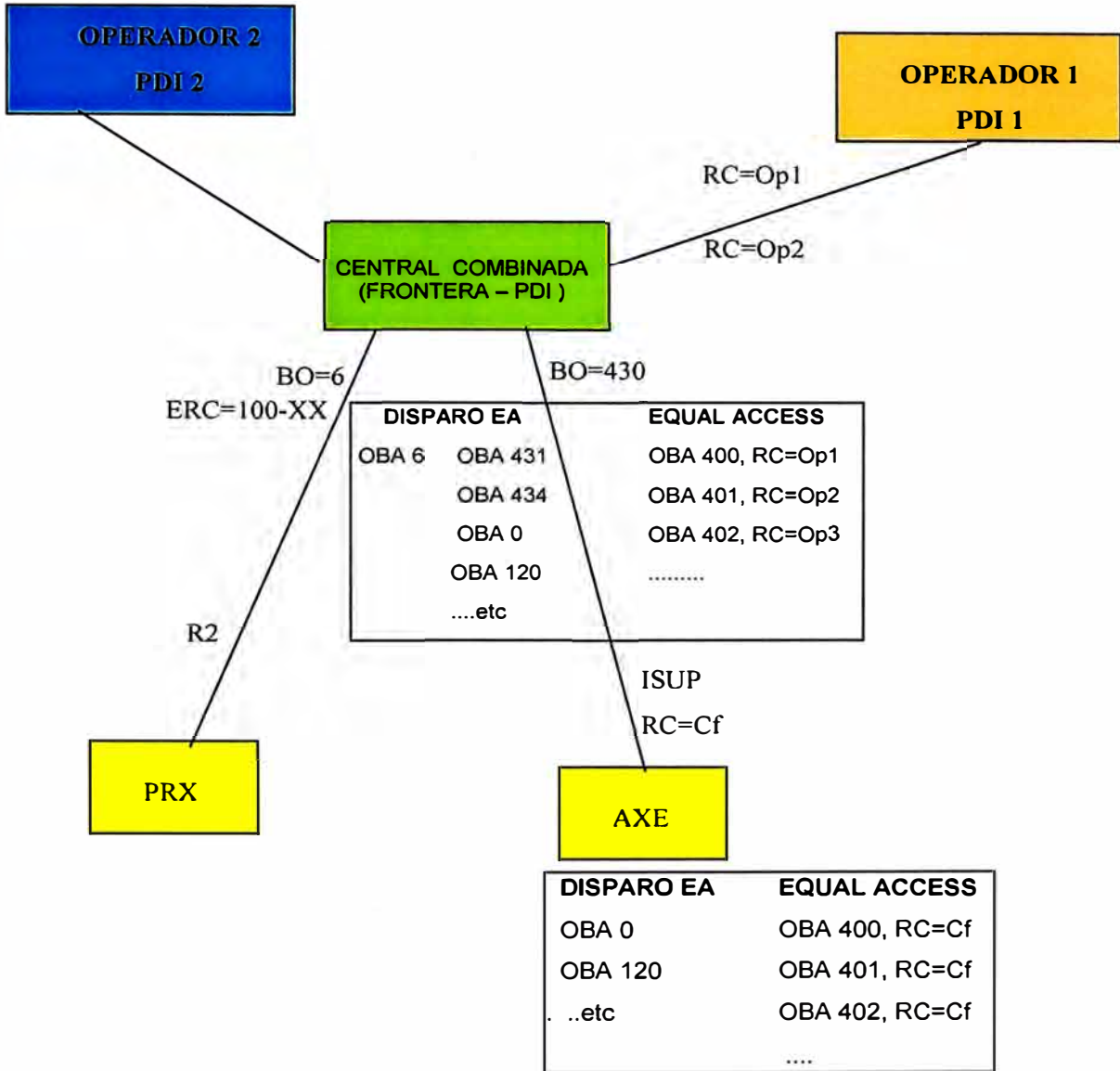
**ANEXO K**

**EQUAL ACCESS**

## DATOS DE EQUAL ACCESS EN CENTRALES CABECERAS AXE Y CENTRAL FRONTERA TANDEM



## DATOS DE EQUAL ACCESS EN CENTRALES CABECERAS AXE Y CENTRAL LOCAL FRONTERA



## **ANEXO L**

**TRAZAS DE MENSAJES DE LLAMADAS DE PRUEBA**



**TRAZA DEL INET (EQUIPO DE MEDICIÓN) DE MENSAJES DE  
LLAMADAS DE PRUEBA  
(NACIONAL ENTRANTE A LA RED DE TDP)**

06/17/02 10:37:19 243 ms Link: <-TDSI-NORTEK 0

SI: ISUP SSF: NN DPC: TDSI OPC: NORTEK SLS: 4

CIC: 164

MT: IAM

Nature of Connection Indicators

Satellite Indicator: No satellite circuit in the connection

Continuity Check Indicator: Not required

Echo control Device Indicator: Outgoing half echo device not included

Forward Call Indicators

National/International Call Indicator: National call

End to End Method Indicator: No end-to-end method

Interworking Indicator: No interworking encountered

End to End Information Indicator: No end-to-end info available access ISDN

SCCP Method Indicator: No indication

Calling Party's Category: Ordinary calling subscriber

Transmission Medium Requirement: 3.1 kHz audio

Pointer to Called Party Number: 2 octets

Pointer to Optional Part: 9 octets

Called Party Number Length: 7 octets

Nature of Address Indicator: National (significant) number

Odd/Even Indicator: Odd number of address signals

Numbering Plan Indicator: ISDN/Telephony

Internal Network Number Indicator: Routing to INN allowed

Address Signal: 094231741

Calling Party Number Id

Length: 6 octets

Nature of Address Indicator: Subscriber number

Odd/Even Indicator: Even

Screening Indicator: Network provided

Numbering Plan Indicator: ISDN/Telephony

NI Indicator: Complete

Presentation Restriction Indicator: Presentation allowed

Address Signal: 21919500

Access Transport Id

Length: 6 octets

Access Transport: 363534880471

User Service Information Id

Length: 3 octets

Information Transfer Capability: 3.1 kHz audio

Coding Standard: CCITT standard

Information Transfer Rate: 64 kbit/s

Transfer Mode: Circuit mode

Extension Indicator: Layer 1 Information  
 User Information Layer 1 Protocol Id  
 Recommendation : Rec. G.711 A-law  
 End of Optional Parameters  
 06/17/02 10:37:19 454 ms Link: ->TDSI-LIMA2 0  
 SI: ISUP SSF: NN DPC: INTAL-2 OPC: TDSI SLS: 12  
 CIC: 188  
 MT: IAM  
 Nature of Connection Indicators  
 Satellite Indicator: No satellite circuit in the connection  
 Continuity Check Indicator: Not required  
 Echo control Device Indicator: Outgoing half echo device not included  
 Forward Call Indicators  
 National/International Call Indicator: National call  
 End to End Method Indicator: No end-to-end method  
 Interworking Indicator: No interworking encountered  
 End to End Information Indicator: No end-to-end info available  
 ISDN User Part Indicator: ISUP used all the way  
 ISDN User Part Preference Indicator: ISUP preferred all the way  
 ISDN Access Indicator: Originating access ISDN  
 SCCP Method Indicator: No indication  
 Calling Party's Category: Ordinary calling subscriber  
 Transmission Medium Requirement: 3.1 kHz audio  
 Pointer to Called Party Number: 2 octets  
 Pointer to Optional Part: 9 octets  
 Called Party Number Length: 7 octets  
 Nature of Address Indicator: National (significant) number  
 Calling Party Number Id  
 Length: 6 octets  
 Nature of Address Indicator: National (significant) num  
 Odd/Even Indicator: Even  
 Screening Indicator: Network provided  
 Numbering Plan Indicator: ISDN/Telephony  
 NI Indicator: Complete  
 Presentation Restriction Indicator: Presentation allowed  
 Address Signal: 21919500  
 User Service Information Id  
 Length: 3 octets  
 Information Transfer Capability: 3.1 kHz audio  
 Coding Standard: CCITT standard  
 Information Transfer Rate: 64 kbit/s  
 Transfer Mode: Circuit mode  
 Extension Indicator: Layer 1 Information  
 User Information Layer 1 Protocol Id  
 Recommendation : Rec. G.711 A-law  
 Access Transport Id  
 Length: 6 octets  
 Access Transport: 363534880471  
 End of Optional Parameters  
 06/17/02 10:37:20 323 ms Link: <-TDSI-INTAL2 0  
 SI: ISUP SSF: NN DPC: TDSI OPC: INTAL-2 SLS: 12  
 CIC: 188  
 MT: ACM  
 Backward Call Indicators  
 Charge Indicator: Charge  
 Called Party's Status Indicator: Subscriber free  
 Called Party's Category Indicator: Ordinary subscriber

End to End Method Indicator: No end-end method available  
 Interworking Indicator: No interworking encountered  
 End to End Information Indicator: No end-end information  
 available  
 ISDN User Part Indicator: ISUP used all the way  
 Holding Indicator: Holding not requested  
 ISDN Access Indicator: Terminating access non-ISDN  
 Echo Control Device Indicator: Half echo included  
 SCCP Method Indicator: No indication  
 Pointer to Optional Part: 1 octet  
 Echo control Information Id  
 Length: 1 octet  
 Outgoing Half Echo Response Indicator: Device not included  
 Incoming Half Echo Response Indicator: Device not included  
 Outgoing Half Echo Request Indicator: Device activation request  
 Incoming Half Echo Request Indicator: Device activation request  
 Optional Backward Call Indicators Id  
 Length: 1 octet  
 Inband Information Indicator: No indication  
 Call Diversion Indicator: Call diversion may occur  
 Simple Segmentation Indicator: No additional information will be  
 sent  
 MLPP User Indicator: No indication  
 Parameter Compatibility Information Id  
 Length: 2 octets  
 Upgraded Parameter: Echo control information  
 Transit at Intermediate Exchange Indicator: Transit  
 interpretation  
 Release Call Indicator: Do not release call  
 Send Notification Indicator: Do not send notification  
 Discard Message Indicator: Do not discard message  
 Discard Parameter Indicator: Do not discard parameter  
 Pass on not possible Indicator: Discard parameter  
 Extension Indicator: No extension  
 End of Optional Parameters  
 06/17/02 10:37:20 363 ms Link: ->TDSI-NORTEK 0  
 SI: ISUP SSF: NN DPC: NORTEK OPC: TDSI SLS: 4  
 CIC: 164  
 MT: ACM  
 Backward Call Indicators  
 Charge Indicator: Charge  
 Called Party's Status Indicator: Subscriber free  
 Called Party's Category Indicator: Ordinary subscriber  
 End to End Method Indicator: No end-end method available  
 Interworking Indicator: No interworking encountered  
 End to End Information Indicator: No end-end information  
 available  
 ISDN User Part Indicator: ISUP used all the way  
 Holding Indicator: Holding not requested  
 ISDN Access Indicator: Terminating access non-ISDN  
 Echo Control Device Indicator: Half echo not included  
 SCCP Method Indicator: No indication  
 Pointer to Optional Part: 1 octet  
 Parameter Compatibility Information Id  
 Length: 2 octets  
 Upgraded Parameter: Echo control information  
 Transit at Intermediate Exchange Indicator: Transit  
 interpretation

Release Call Indicator: Do not release call  
 Send Notification Indicator: Do not send notification  
 Discard Message Indicator: Do not discard message  
 Discard Parameter Indicator: Do not discard parameter  
 Pass on not possible Indicator: Discard parameter  
 Extension Indicator: No extension  
 Optional Backward Call Indicators Id  
 Length: 1 octet  
 Inband Information Indicator: No indication  
 Call Diversion Indicator: Call diversion may occur  
 Simple Segmentation Indicator: No additional information will be sent  
 MLPP User Indicator: No indication  
 End of Optional Parameters  
 06/17/02 10:37:31 491 ms Link: <-TDSI-INTAL2 0  
 SI: ISUP SSF: NN DPC: TDSI OPC: INTAL-2 SLS: 12  
 CIC: 188  
 MT: ANM  
 Pointer to Optional Part: 0 octets  
 06/17/02 10:37:31 562 ms Link: ->TDSI-NORTEK 0  
 SI: ISUP SSF: NN DPC: NORTEK OPC: TDSI SLS: 4  
 CIC: 164  
 MT: ANM  
 Pointer to Optional Part: 0 octets  
 06/17/02 10:37:42 555 ms Link: <-TDSI-NORTEK 0  
 SI: ISUP SSF: NN DPC: TDSI OPC: NORTEK SLS: 4  
 CIC: 164  
 MT: REL  
 Pointer to Cause Indicators: 2 octets  
 Pointer to Optional Part: 0 octets  
 Cause Indicator Length: 2 octets  
 Location: User  
 Coding Standard: CCITT standard  
 Extension Indicator: No extension  
 Cause Value: Normal call clearing  
 06/17/02 10:37:42 582 ms Link: ->TDSI-NORTEK 0  
 SI: ISUP SSF: NN DPC: NORTEK OPC: TDSI SLS: 4  
 CIC: 164  
 MT: RLC  
 Pointer to Optional Part: 0 octets  
 06/17/02 10:37:42 612 ms Link: ->TDSI-LIMA2 0  
 SI: ISUP SSF: NN DPC: INTAL-2 OPC: TDSI SLS: 12  
 CIC: 188  
 MT: REL  
 Pointer to Cause Indicators: 2 octets  
 Pointer to Optional Part: 0 octets  
 Cause Indicator Length: 2 octets  
 Location: User  
 Coding Standard: CCITT standard  
 Extension Indicator: No extension  
 Cause Value: Normal call clearing  
 06/17/02 10:37:42 635 ms Link: <-TDSI-INTAL2 0  
 SI: ISUP SSF: NN DPC: TDSI OPC: INTAL-2 SLS: 12  
 CIC: 188  
 MT: RLC  
 Pointer to Optional Part: 0 octets

## **ANEXO M**

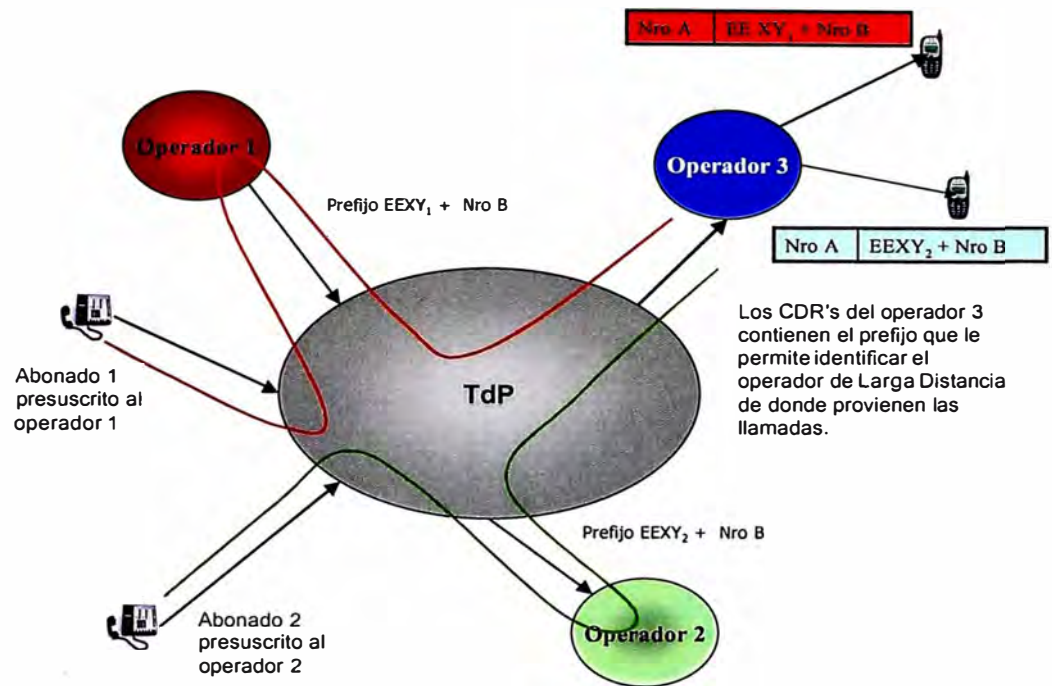
FILOSOFÍA DEL CDR

## **FILOSOFÍA DEL CDR**

En el ejemplo mostrado dos abonados presuscritos a diferentes operadores de Larga Distancia realizan llamadas a usuarios de un tercer operador utilizando el servicio de transporte de TdP. Al retornar la llamada a la red de TdP, ésta la envía al operador destino. En ambas llamadas, el operador local destino (operador 3) puede identificar en sus CDRs al operador de Larga Distancia (operador 1 ó 2) de donde provienen las llamadas.

Los CDRs del operador local destino llevarán en el campo del número B el prefijo que les permitirá identificar cuál fue el operador de Larga Distancia de dónde proviene la llamada.

Esta solución es aplicable en los casos de preselección en donde el operador de Larga Distancia retorna la llamada (rebote) para que Telefónica le preste el servicio de transporte de Larga Distancia y/o local. Al retornar la llamada a Telefónica se debe insertar el prefijo, la inserción puede ser realizada por el operador de Larga Distancia o por Telefónica dependiendo de un acuerdo previo.



Se puede observar que en este caso el operador destino si puede identificar en el campo Nro B al operador de Larga Distancia de donde proviene la llamada.

Otro caso donde sería de gran ayuda es cuando los operadores de Larga Distancia colocan un ANI incorrecto o sencillamente no lo ponen. Actualmente en la Red de TdP no posee un control estricto del ANI que recibimos en las llamadas entrantes, por lo que estos errores serían trasladados a los CDRs del operador local destino, provocando problemas de conciliación en caso de recurrirse a la liquidación detallada.

El uso del B+ permitiría definir claramente el operador LD de donde proviene la llamada, adicionalmente serviría como un mecanismo de control en los PdI ya que permitiría rechazar aquellas llamadas que no han incluido correctamente su prefijo.

**ANEXO N**

**ACRÓNIMOS**



## ACRÓNIMOS

**A:** Abonado Llamante  
**ACM:** Dirección de Mensaje Completada  
**ANI:** Identificación del Numero A  
**ANM:** Dirección de Mensaje Respondida  
**B:** Abonado Llamado  
**BMP:** Billing Mediation Platform  
**BNT:** Tipo de Numero B  
**BNUM:** Numero B  
**BR:** Branching  
**CAC:** Código de Acceso de Portador  
**CBA:** Análisis de la Clase del Número B  
**CIC:** Identificador de Código de Circuito  
**CDR:** Recording Data Called  
**COA:** Mensaje de Acuse de Recibo de Paso a Enlace de Reserva  
**COO:** Mensaje de Orden de Paso d Enlace de Reserva  
**CRC:** Código de Cíclico de Redundancia  
**DA:** Análisis de Dígitos  
**DDF:** Distribuidor de Cuadro Distribuido  
**DPC:** Código de Punto de Destino  
**EA:** Equal Access  
**ERC:** Parámetro de Ruta del Operador  
**FIB:** Bit Indicador Hacia Delante  
**FISU:** Unidad de Señal de Relleno  
**IAM:** Inicio de Dirección de Mensaje  
**ICAC:** Código de Acceso de Portador Internacional  
**ISDN:** Red Digital de Servicios Integrados  
**ISUP:** Pusi: Parte de Usuario de Servicio Integrado  
**LD:** Larga Distancia  
**LDN:** Larga Distancia Internacional  
**LDN:** Larga Distancia Nacional  
**LL x LL:** Llamada Por Llamada  
**MSU:** Unidad de Mensaje de Señalización  
**MTC:** Ministerio de Transporte y Comunicaciones  
**MTP:** Parte de Transferencia de Mensaje  
**NAPI:** Indicador de Plan de Numeración  
**NCAC:** Código de Acceso de Portador Internacional  
**NI:** Indicador de Red  
**OBA:** Origen del Numero B  
**OPC:** Código de Punto de Origen  
**ORT:** Restricción por Origen de Ruta  
**OSI:** Interconexión de Sistemas Abiertos  
**OSIPTEL:** Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones

**PDI:** Punto de Interconexión  
**RC:** Routing Case  
**REL:** Liberación de Llamada  
**RLC:** Liberación de Llamada Completa  
**SAM:** Mensaje de Dirección Adicional  
**SF:** Campo de Estado  
**SIE:** Indicación de Estado de Alarmas  
**SIN:** Indicación de Estado Normal  
**SIO:** Octeto de Información de Usuario  
**SIOS:** Indicación de Estado Fuera de Servicio  
**SLTA:** Mensaje de Prueba Respondida de Enlace de Señalización  
**SLTM:** Mensaje de Prueba de Enlace de Señalización  
**SNM:** Gestión de Red de Señalización  
**SNT:** Mantenimiento y Prueba de Red de Señalización  
**SP:** Programa de Envió  
**SPA:** Punto de Señalización en el Punto A  
**SPB:** Punto de Señalización en el Punto B  
**SPFILE:** Tipo de Fichero  
**SRDF:** Sistema de Recogida de Datos  
**SSCCN7:** Sistema de Señalización por Canal Común Numero 7  
**SSF:** Campo de Subservicio  
**SU:** Unidad de Señalización  
**SUERM:** Monitor de Tasa de Error de da SU  
**TASI:** Tandem de San Isidro  
**TAWA:** Tandem de Washington  
**TC:** Clase de Tarifa  
**TdP:** Telefónica del Perú  
**TPE:** Teléfono Publico Exterior  
**TPI:** Teléfono Publico Interior  
**UIT-T:** Unión Internacional de Telecomunicaciones  
**TUP:** Teléfonos Públicos  
**ES:** Fin de selección

## BIBLIOGRAFÍA

1. Telefónica del Perú “ Interconexión de Operadores en el Perú “  
Gerencia de Interconexión de TdP en: <http://www.intranet/interconexion>
2. Normas y Regulaciones sobre Interconexión en el Perú  
<http://www.oisptel.gob.pe>
3. “Parámetros AXE para la Interconexión con otras Redes “ TdP/Planificación.
4. Equipos de mediciones de mensajes de señalización.  
<http://www.inet.com>
5. Concesiones de Operadores de Telecomunicaciones en el Perú – Ministerio de Transporte y Comunicaciones.  
<http://www.mtc.gob.pe>
6. Manuales de Señalización N° 7 preparado por TdP – Mensajes ISUP
7. Interconexión de Dispositivos de Red Cisco -- Systems Cisco, Steve Mc  
Querry; Paperback
8. Signaling System # 7 -- Travis Russell; Hardcover
9. Osi: A Model for Computer Communications Standards  
Uyless D. Black; Paperback
10. Signaling in Telecommunication Network  
By John G. Vaan

11. ISDN and SS7: Architectures for Digital Signaling Networks

By Uyles D. Black, Ulyesses Black

12. SS7 and Internet Protocol (IP) : Call Signaling using SIGTRAN, SCTP, MGCP, SIP, and H.323

By Lawrence Harte

13. Signaling System No. 7 (SS7/C7): Protocol, Architecture, and Applications

By Lee Dryburgh, Jeff Hewitt

14. Transmission & Signaling Basics

By Jack L. Dempsey