

Exposición de Motivos

Determinación de Esquemas Tarifarios para zonas rurales y de preferente interés social

I. INTRODUCCIÓN

Las modificaciones al Texto Único Ordenado de las Normas de Interconexión, realizadas en diciembre de 2003, han permitido que las empresas operadoras de telefonía rural puedan fijar las tarifas en todas las llamadas entrantes y salientes a sus redes. Ello ha generado muchos escenarios de llamada que no cuentan con tarifas tope y que pertenecen al Régimen Tarifario Supervisado.

En junio del presente año finalizó una consultoría realizada por el Banco Mundial y el Ministerio de Transporte y Comunicaciones sobre los proyectos FITEL¹. Según este informe, las empresas de telefonía rural que operan en dichos proyectos estarían presentando serios problemas para recuperar sus costos operativos, requiriendo una revisión de los montos de sus tarifas y de ciertos cargos de interconexión en los que incurrir. Debido a que OSIPTEL debe velar por el desarrollo de las telefonía rural y por su sostenibilidad, se hace necesario llevar a cabo esta revisión, cuyo resultado no debe servir para justificar la existencia de empresas con una gestión administrativa y operativa ineficiente, y que esperen superar un mal manejo interno de riesgos del negocio con ajustes tarifarios.

En este contexto, se tiene como objetivo principal el analizar y proponer diferentes esquemas tarifarios aplicables a las telecomunicaciones rurales, que incorporen los criterios de eficiencia económica, equidad y sostenibilidad.

II. ANTECEDENTES

El Fondo de Inversión de Telecomunicaciones (FITEL), es administrado por el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) y tiene como objetivo el financiamiento de servicios de telecomunicaciones en áreas rurales o en lugares considerados de preferente interés social.

En una primera etapa, los trabajos realizados por FITEL se concentraron en el desarrollo de un Proyecto Piloto en la Frontera Norte del país, el cual fue aprobado mediante R.M. N° 493-97-MTC/15.03 del 13 de Octubre de 1997, publicado en el Diario oficial “El Peruano” el 17 de Octubre de 1997. Este proyecto consistió en la instalación de teléfonos públicos rurales en 213 localidades del Perú.

Posteriormente, en octubre de 1998 mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 017-98-CD/OSIPTEL, se aprobaron los Lineamientos de Política de Acceso Universal. En ellos se estableció que 5000 nuevas localidades rurales deberán ser interconectadas a la Red Telefónica Pública Nacional e Internacional para el año 2003.

Asimismo, en esta norma se especifica que las tarifas de los servicios públicos de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares considerados de preferente interés social están sujetos a regulación. Adicionalmente, se dispuso que las tarifas para el servicio de telefonía fija local en la modalidad de teléfonos públicos en áreas rurales y lugares considerados de preferente interés social, serán establecidas por las empresas concesionarias dentro de las Tarifas Máximas Fijas que determine OSIPTEL.

¹ “Private sector provision of telecommunications services in rural and peri-urban areas of Peru: Peru Detailed Rural Telecommunications Strategy” / Intelcon Research; Intermediate Technology Consultants. Washington: PPIAF, Junio 2004

Finalmente, la referida resolución establece que al negociar los contratos de interconexión, los operadores tomarán en consideración: (i) que las tarifas que se establezcan para las llamadas desde y hacia los usuarios de teléfonos públicos en áreas rurales y lugares considerados de preferente interés social, no podrán exceder de la Tarifa Máxima Fija establecida por OSIPTEL, y (ii) los mayores costos de la prestación de los servicios de telecomunicaciones en áreas rurales y lugares considerados de preferente interés social.

En septiembre de 1999, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 022-99-CD/OSIPTEL que aprueba el Sistema de Tarifas del Servicio Rural, se estableció que las empresas concesionarias en áreas rurales serán las que determinen las tarifas para las comunicaciones locales o de larga distancia realizadas entre los usuarios de los teléfonos públicos rurales y los abonados del servicio telefónico fijo. Dichas tarifas no deberán ser superiores a las tarifas máximas establecidas por OSIPTEL.

En diciembre de 2003, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 111-2003-CD/OSIPTEL, se modificó el Texto Único Ordenado de las Normas de Interconexión (en adelante, TUO de Interconexión). Según esta norma serán los operadores de telefonía rural quienes fijen las tarifas de las llamadas locales y de larga distancia originadas o terminadas en sus redes. Esta medida ha otorgado a las empresas rurales nuevos escenarios en los cuales tendrán la posibilidad de fijar tarifas y, por lo tanto, hacer más flexible y viable su negocio.

III. DESCRIPCIÓN DEL MERCADO DE TELEFONÍA RURAL

1. PROYECTOS DE FITEL

Con la finalidad suplir el déficit de acceso a telefonía que experimentan las comunidades rurales de nuestro país, el Fondo de Inversión de Telecomunicaciones (FITEL) ha llevado a cabo la licitación de cuatro grandes proyectos denominados FITEL I, FITEL II, FITEL III y FITEL IV, los cuales han sido implementados en diferentes puntos del país.

La ejecución de cada uno de estos proyectos fue otorgada a aquellas empresas que solicitaron el menor subsidio por la realización de dicha tarea. En la actualidad existen dos empresas operadoras que están brindando el servicio de telefonía rural, Gilat to Home Perú S.A. (GTH) y Rural Telecom S.A.C. (RT).

1.1. FITEL I: PROYECTO FRONTERA NORTE,

Proyecto Piloto de telefonía rural a través del cual 213 centros poblados de la frontera con el Ecuador (departamento de Tumbes y los distritos fronterizos de Amazonas, Cajamarca y Piura), cuentan con el servicio de telefonía pública.

1.2. FITEL II: PROYECTO CENTRO SUR, SELVA NORTE Y SUR

En conjunto, los tres proyectos están beneficiando a 1937 centros poblados, en las áreas rurales de los departamentos de Arequipa, Moquegua, Puno y Tacna (Proyecto Sur); Loreto y San Martín (Proyecto Selva Norte) y Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica, Ica y Madre de Dios (Proyecto Centro Sur), en cada uno de los cuales se instaló como mínimo un teléfono público; de estos centros poblados, 236 son capitales de distrito, en donde adicionalmente al teléfono público, se instaló una cabina de acceso público a Internet. Adicionalmente, en ejecución de la opción de ampliación prevista en el contrato, se ha ampliado el número de localidades de estos proyectos en un total de 195, de las cuales 24 cuentan con Internet.

1.3. FITEL III: PROYECTO CENTRO ORIENTE Y NORTE

El objetivo consiste en beneficiar a 1,708 centros poblados con la instalación de uno a tres teléfonos públicos, dependiendo del tamaño de la población y de otros indicadores. El proyecto comprende las áreas rurales de los departamentos de Huánuco, Junín, Lima, Pasco y Ucayali (Proyecto Centro Oriente) y de Piura, Cajamarca y Amazonas (Proyecto Norte). De la totalidad de localidades consideradas, 191 son capitales de distrito en donde adicionalmente al teléfono público se ha instalado una cabina de acceso público a Internet.

1.4. FITEL III: PROYECTO CENTRO NORTE

La ejecución de este proyecto permitió dotar de la instalación de uno a tres teléfonos públicos a 582 centros poblados, ubicados en las áreas rurales de los departamentos de Ancash, La Libertad y Lambayeque (Proyecto Centro Norte). Del total de localidades beneficiadas, 64 son capitales de distrito en donde adicionalmente al teléfono público se ha instalado una cabina de acceso público a Internet.

1.5. FITEL IV: PROYECTO INCREMENTO DE LA PENETRACIÓN DE TELÉFONOS PÚBLICOS COMUNITARIOS EN EL INTERIOR DEL PAÍS.

- Este Proyecto fue diseñado con el objetivo de atender la demanda existente en 1,616 pueblos rurales que contaban con el servicio de teléfonos públicos, pero en una cantidad que resultaba insuficiente. Para fines del Concurso, se dividió el Perú en las seis áreas utilizadas por el PPR y se adjudicaron en diciembre de 2001.

En el cuadro N° 1 se muestran las cantidades de localidades beneficiadas en el proyecto. En la actualidad, dichas instalaciones se encuentran en servicio.

Cuadro N° 1:
Localidades beneficiadas en los proyectos de FITEL IV

Proyecto	Localidades previstas
Centro Oriente	337
Centro Sur	374
Norte	325
Selva Norte	140
Sur	215
Centro Norte	225
Total	1,616

2. RÉGIMEN TARIFARIO DE LAS COMUNICACIONES RURALES.

La normativa actual (Res. N° 022-99-CD/OSIPTEL) establece tarifas tope para las comunicaciones locales y de larga distancia entre teléfonos públicos (TUPs) ubicados en zonas rurales y teléfonos fijos de abonado ubicados en zonas urbanas. En el cuadro N°2 se presentan las tarifas actuales cobradas por los operadores que prestan el servicio telefónico fijo en la modalidad de teléfonos públicos en zonas rurales. Se puede apreciar que la tarifa promedio por minuto de las llamadas desde TUPs rurales de TdP son mayores (en 45%) a las aplicadas por los otros operadores rurales. Sin embargo, las tarifas aplicadas por TdP para las llamadas desde teléfonos fijos de abonado a TUPs rurales de TdP son menores (en 61%) que las aplicadas por los otros operadores. En el caso de las llamadas LDN, las tarifas cobradas por todos los operadores son similares.

Cuadro N° 2:
Tarifas de Tipos de llamadas contemplados en la Res. N°022-99-CD/OSIPTEL

Teléfono de Origen	Teléfono de Destino	Tarifas en S/. con IGV (1/)		
		Rural Telecom S.A.C.	Gilat To Home Perú S.A.A.	Telefónica del Perú S.A.A.
LLAMADAS LOCALES FIJO-FIJO				
TUP Rural	Abonado Urbano	0.20	0.20	HN: S/.0.50 cada 2 min. HR: S/.0.50 cada 3 min. Prom.: S/.0.29 por min. (2/)
Abonado Urbano – TdP	TUP Rural	0.20	0.20	HN: S/.0.093 HR: S/.0.043 Prom.: S/.0.078 (3/)
LLAMADAS LDN FIJO-FIJO				
TUP Rural	Abonado Urbano	1.00	1.00	1.00
Abonado Urbano	TUP Rural	1.00	1.00	1.01

(1/) Tarifas por minuto, salvo indicación contraria.

(2/) El horario normal (HN) comprende de Lunes a Sábado desde las 07:00 Hrs. a las 22:59 Hrs., y el horario reducido (HR), de Lunes a Sábado desde las 23:00 Hrs. a las 06:59 Hrs. y Domingos todo el día. El promedio corresponde al promedio ponderado por el tráfico cursado en el año 2003.

(3/) El horario normal (HN) comprende de Lunes a Viernes desde las 08:00 Hrs. a las 19:59 Hrs. sábados hasta las 15:59 hrs.; y el horario reducido (HR), de lunes a Viernes de 20:00 hrs. a 08:00 hrs.; sábados desde las 16.00 hrs y domingos y feriados todo el día. El promedio corresponde al promedio ponderado por tráfico excedente de la Línea Clásica y Planes al Minuto V y VI en el trimestre julio-septiembre de 2003.

Las tarifas de Rural Telecom y Gilat to Home están vigentes desde el inicio de sus operaciones, mientras que la tarifa de TdP está vigente desde junio de 2001.

Fuente: Comunicaciones de las empresas operadoras.

Adicionalmente a los tipos de llamadas reguladas a través de la Res. 022-99-CD/OSIPTEL, los operadores rurales cursan otros tipos de llamadas como (i) llamadas desde TUPs ubicados en zonas urbanas, (ii) llamadas entre TUPs rurales, y (iii) llamadas desde y hacia teléfonos móviles, para los cuales no se han establecido tarifas tope. De acuerdo con la normativa actual (Res. N°111-2003-CD/OSIPTEL de diciembre de 2003, mediante la cual se modifica el TUO de Interconexión), las tarifas para estos tipos de llamadas –al igual que las tarifas de los tipos de llamadas contemplados en la Res. N°022-99-CD/OSIPTEL- son fijadas por los operadores rurales.

De estos tres tipos de llamadas, el más relevante es el correspondiente a llamadas desde TUPs urbanos, pues, de acuerdo con información proporcionada por una de las empresas, representan 25.7% (10.6% corresponde a llamadas locales y 15.1%, a LDN) del total de llamadas entrantes a TUPs rurales. En el cuadro N°3 se muestran las tarifas comunicadas por las empresas a septiembre de 2004 para las llamadas de TUPs urbanos a TUPs rurales y entre TUPs rurales.

Cuadro N° 3:
Tarifas de llamadas de TUPs urbanos a TUPs rurales y entre TUPs rurales

Teléfono de Origen	Teléfono de Destino	Tarifas en S/. con IGV (1/)		
		Rural Telecom S.A.C.	Gilat To Home Perú S.A.A.	Telefónica del Perú S.A.A.
LLAMADAS LOCALES FIJO-FIJO				
TUP urbano - TdP	TUP rural	0.70	0.70	0.70

TUP rural	TUP rural	0.20	0.20	HN: S/.0.50 cada 2 min. HR: S/.0.50 cada 3 min. Prom.: S/.0.29 por min. (2/)
LLAMADAS LDN FIJO-FIJO				
TUP urbano - TdP	TUP rural	1.00	1.00	1.00
TUP rural	TUP rural	1.00	1.00	1.00

(1/) Tarifas por minuto, salvo indicación contraria.

(2/) El horario normal (HN) comprende de Lunes a Sábado desde las 07:00 Hrs. a las 22:59 Hrs., y el horario reducido (HR), de Lunes a Sábado desde las 23:00 Hrs. a las 06:59 Hrs. y Domingos todo el día. El promedio corresponde al promedio ponderado por el tráfico cursado en el año 2003.

Fuente: Comunicaciones de las empresas operadoras.

Se observa que las tarifas que han fijado las operadoras en estos tipos de llamada son muy similares entre si, siendo las llamadas locales originadas en TUPs urbanos las que tienen precios más altos. Antes de la modificación del TUO de Interconexión, todas las llamadas locales fijo-fijo efectuadas desde TUPs urbanos tenían las mismas tarifas (en promedio S/.0.29 por minuto). Luego de realizada la reforma normativa, las operadoras rurales elevaron las tarifas de las llamadas TUP urbano – TUP rural hasta el nivel de S/. 0,70 por minuto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL TRÁFICO DE LAS OPERADORAS RURALES QUE PARTICIPAN EN LOS PROYECTOS FITEL.

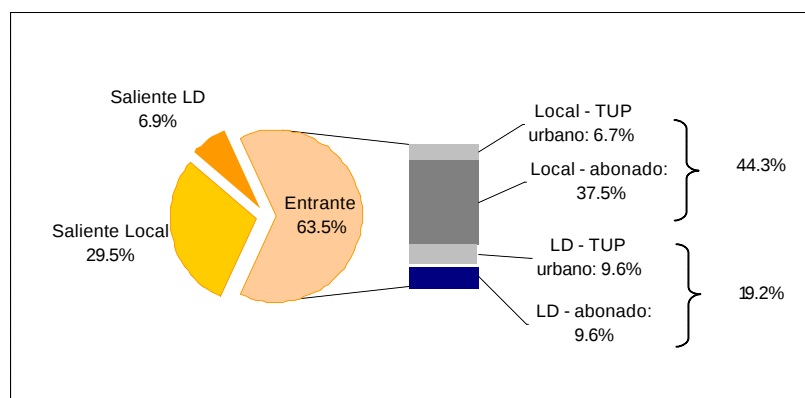
De acuerdo con la información recogida de los registros de llamada de una de las empresas, en el año 2003, el tráfico originado en la red de esta empresa representa 36.4% del total, mientras que el tráfico terminado abarca el 63.5% restante. En el gráfico N° 1 se muestra la composición porcentual del tráfico entrante y saliente, desagregado en comunicaciones locales y LD. Asimismo, se presenta la composición del tráfico entrante según teléfono de origen (TUP y abonado urbanos). Con el fin de simplificar la composición del tráfico, no se ha considerado el tráfico LDI originado y terminado ni el tráfico saliente a móviles, dado que ambos representan tan solo el 0,05% y 1,4% del total, respectivamente. El tráfico entre TUP's rurales propios de la empresa se ha considerado como tráfico saliente, y equivale a 3.6% del tráfico total.

De otro lado, el 91% del tráfico local saliente y el 83% del tráfico LD saliente, corresponde a llamadas cuyo destino son abonados urbanos, contando por lo tanto con tarifas topes reguladas por la Resolución N° 022-99-CD/OSIPTEL. En cuanto al tráfico entrante, las llamadas locales y LDN desde abonado se encuentran sujetas a tarifas tope, mientras que las tarifas de las llamadas entrantes desde TUPs urbanos se encuentran desreguladas y pueden ser establecidas libremente por los operadores rurales.

Las llamadas entrantes desde TUPs urbanos constituyen el tipo de llamada con tarifas desreguladas más importante para los operadores rurales, pues representan el 16.3% del total de tráfico entrante más saliente. Asimismo el 15,1% del tráfico local entrante y el 50% del tráfico LDN entrante es realizado desde TUPs urbanos.²

Gráfico N° 1: Composición del Tráfico Entrante y Saliente (2003)

² De acuerdo con la información remitida por GTH los únicos teléfonos de origen de las llamadas entrantes son teléfonos fijos de abonado y TUPs urbanos.



Fuente: Información reportada en los CDRs de una de las empresas rurales.

Elaboración: Gerencia de Políticas Regulatorias y Planeamiento Estratégico - OSIPTEL

IV. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS REDES DE TELEFONÍA RURAL QUE FORMAN PARTE DE LOS PROYECTOS FITEL

Las diferentes empresas que brindan el servicio de telefonía rural han optado por la utilización de la tecnología satelital para realizar sus operaciones. La elección de esta tecnología y el diseño de las redes de operación tienen implicancias en el costo del servicio.

1. ESTRUCTURA DE LA RED DE GTH.

La red de GTH cuenta con una configuración tipo estrella, ello significa que presenta un solo conmutador centralizado, el cual recibe y procesa todas las llamadas de la red y las envía a su destino. Dicho conmutador central recibe el nombre de HUB y está ubicado en Lima. Asimismo, la comunicación entre el HUB central y el resto de terminales en los que están ubicados los TUPs rurales, se realiza a través de un sistema satelital.

2. ESTRUCTURA DE LA RED DE RURAL TELECOM.

La red de R.T. presenta las mismas características que la red de GTH, con la diferencia que la primera tiene presencia en tres ciudades del país: Chiclayo, Trujillo y Chimbote (ver gráfico N° 3). Esto significa que las comunicaciones que se originan o que terminan en abonados de estas ciudades son trasladadas por Rural Telecom desde Lima a través de circuitos especialmente dedicados para el transporte de larga distancia. Por lo tanto, R.T. realiza la interconexión con TdP en estas ciudades y no tiene que asumir el pago del cargo por transporte de larga distancia.

V. PROYECCIÓN DEL TRÁFICO EN LOS PROYECTOS FITEL

Un elemento importante a tomar en cuenta para el análisis de la sostenibilidad del servicio de telefonía rural, es el nivel de tráfico esperado de los proyectos FITEL para los próximos años. Este dato nos permitirá estimar el nivel de ingresos que podrían alcanzar las empresas operadoras y sus posibilidades de aprovechar potenciales economías de escala.

1. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

1.1 ETAPAS DE MADUREZ DEL SERVICIO

Un factor importante que determina el comportamiento del consumo de un servicio telefónico es su nivel de "maduración". Dicha característica es una consideración

fundamental para elegir al modelo que permita replicar el comportamiento de los consumidores y, a su vez, realizar proyecciones sobre el nivel de consumo.

Para entender claramente las etapas de “maduración” de los proyectos y su relación con los modelos de estimación, es necesario analizar dichas etapas y sus características. La primera etapa a ser considerada es la de “introducción”, en la cual los consumidores recién conocen el producto y analizan las ventajas que este les puede proveer. Asimismo, esta etapa se caracteriza por tener altos niveles de crecimiento, por lo que un modelo exponencial es adecuado para proyectar la demanda en este caso.

La segunda etapa es conocida como “consolidación”, durante este periodo una gran parte de los usuarios potenciales ya han tenido contacto con el servicio. Asimismo, en esta etapa se observa una disminución de la tasa de crecimiento, las cuales tienden a ser constantes. Dadas estas características, el modelo lineal es adecuado en este caso.

En la etapa final, a la que denominaremos “etapa de madurez”, los consumidores potenciales ya han tenido contacto con el servicio y conocen las ventajas de su uso. En este periodo, si bien el negocio puede seguir creciendo, las tasas de crecimiento son pequeñas, por lo que la mejor forma de representación es el modelo Gompertz, la cual se caracteriza por tener una forma cóncava.

1.2 DEMANDANTES POTENCIALES DE LOS SERVICIOS DE TELEFONÍA RURAL

En el caso del servicio de telefonía rural se puede identificar dos tipos de usuarios potenciales. El primero está conformado por aquellas personas que viven en comunidades rurales cercanas a los lugares en donde se han implementado los proyectos FITELE, el segundo grupo está formado por usuarios urbanos que deseen comunicarse con pobladores de zonas rurales.

Sin embargo, una de las grandes limitaciones que presenta el primer grupo es su reducido poder adquisitivo, lo cual genera que los niveles de tráfico sean relativamente bajos. Asimismo es necesario mencionar que este grupo cumple un importante rol como receptor de llamadas³.

En lo que respecta a los usuarios del segundo grupo, éstos presentan mayores ingresos que los usuarios rurales y cuentan con un mayor nivel de experiencia en el uso de los servicios telefónicos. Debido a ello, es muy probable que la demanda de estos consumidores sea más alta que la de sus pares rurales, razón por la cual dicho grupo es esencialmente emisor de llamadas.

1.3 ANÁLISIS CONCEPTUAL DE LA DEMANDA DE LOS PROYECTOS FITELE

Como se mencionó anteriormente, en la actualidad se vienen desarrollando cuatro proyectos FITELE. Los tres primeros se han localizado en pueblos en los que anteriormente no se contaba con servicio telefónico, en cambio el proyecto FITELE IV fue diseñado para consolidar y aumentar la oferta telefónica en lugares en los que ya existía presencia de este servicio. Este hecho hace presumir que la duración del ciclo de maduración del servicio telefónico en los tres primeros proyectos FITELE, diferirá significativamente del último.

Las llamadas originadas en las ciudades que tienen como destino a los TUPs rurales son realizadas, generalmente, por residentes migrantes provenientes de zonas rurales y por personas cuyos negocios les producen necesidad de comunicarse con estas zonas⁴. Estos

3 63,5% de las llamadas de los TUPs rurales son llamadas entrantes (periodo 2002-2003)

4 Esta segunda motivación puede no resultar importante.

usuarios, a diferencia de los rurales, ya conocen las ventajas de usar los servicios de telecomunicación y se encuentra acostumbrado a su uso. Sin embargo, en la etapa de introducción del servicio rural, los usuarios “urbanos” pueden desconocer la existencia de teléfonos⁵ en los lugares rurales a los que estarían dispuestos a comunicarse. A pesar de ello es plausible imaginar que el proceso de divulgación pueda desarrollarse rápidamente.

Nuevamente, en el caso particular de FITELE IV, los usuarios urbanos tienen la alternativa de elegir a que teléfono llamar, produciéndose así competencia por las llamadas entrantes.

En conclusión, se debería esperar que los teléfonos de FITELE IV tengan menores niveles de consumo que sus similares en otros proyectos. Asimismo, es de suponer que la demanda proveniente de estos teléfonos presente una mayor elasticidad precio de la demanda, debido a la existencia de “sustitutos”.

Finalmente, dado el bajo nivel de ingresos de los pobladores rurales y el rápido proceso de divulgación entre los usuarios urbanos, es de esperar que la cantidad de tráfico de los TUPs rurales, tanto entrante como saliente, llegue rápidamente a un nivel de estabilidad. Por lo tanto, es razonable suponer que el proceso de maduración del servicio de telefonía rural se desarrolle en un plazo relativamente corto. En base a estas presunciones, se realizaron las proyecciones de tráfico utilizando un modelo de ajuste del tipo Gompertz.

2. ANÁLISIS DE LOS DATOS Y VERIFICACIÓN DE SUPUESTOS

Si bien los proyectos FITELE comenzaron en períodos distintos, en la actualidad los cuatro primeros proyectos ya han sido concluidos, contando aproximadamente con 5250 teléfonos en servicio (ver cuadro N° 4)

Cuadro N° 4:
Teléfonos en servicio por proyecto FITELE

	FITELE I	FITELE II	FITELE III	FITELE IV
Junio 2004	213	1.937	1.708	1.391

Para realizar las proyecciones de tráfico se ha calculado el nivel de tráfico entrante y saliente correspondiente a cada TUP rural, para ello hemos dividido el total de tráfico producido por cada FITELE entre el número de teléfonos en servicio.

Debido a las consideraciones establecidas en los párrafos precedentes, hemos asumido que los proyectos FITELE se encuentran próximos a la etapa de madurez, por lo que el modelo más adecuado ha ser utilizado es el Gompertz.

Para corroborar la solidez de este supuesto, se aplicó un test (“t”) sobre el nivel de tráfico correspondiente a los periodos Julio – Diciembre de 2003 y Enero – Junio de 2004 (ver cuadro N° 5), con la finalidad de evaluar si las medias de los tráficos en ambos períodos son iguales. Evidentemente, si la etapa de madurez se encuentra próxima, las medias de tráfico de estos períodos no deberían diferir significativamente.

Cuadro N° 5:
Nivel de tráfico de los proyecto FITELE (minutos)

⁵ Cuando nos referimos a “la existencia” también hacemos mención de que la persona interesada en comunicarse conoce también el número telefónico del poblado.

	FITEL I	FITEL II	FITEL III	FITEL IV
Prom Jul - Dic 2003	271.946	2.170.717	1.951.389	1.106.631
Prom Ene - Jun 2004	267.071	2.036.409	2.119.623	1.251.085

Las pruebas realizadas nos indican que es factible asumir que los niveles de tráfico en ambos periodos son aproximadamente iguales, con excepción del proyecto FITEL IV (ver cuadro N° 6). En este caso en particular parece existir una tendencia levemente creciente, sin embargo, para la realización de las proyecciones se ha considerado que el proyecto FITEL IV también se encuentra en su etapa madura al igual que los otros proyectos FITEL.

Cuadro N° 6:
Prueba “t” para igualdad de media

	FITEL I	FITEL II	FITEL III	FITEL IV
Test T de igualdad de media	76,59%	13,64%	39,50%	4,19%

3. PROYECCIONES

El modelo Gompertz, usado en las proyecciones, tiene la siguiente forma funcional:

$$trafico = e^{a-b \cdot c^t}$$

Los estimadores de los coeficientes “a”, “b” y “c” han sido hallados minimizando el valor absoluto de los errores entre los verdaderos valores de trafico y el nivel de tráfico estimado. La ventaja de utilizar este método es su menor sensibilidad a valores “extraños⁶” reduciendo de esta forma un posible sesgo en la estimación.

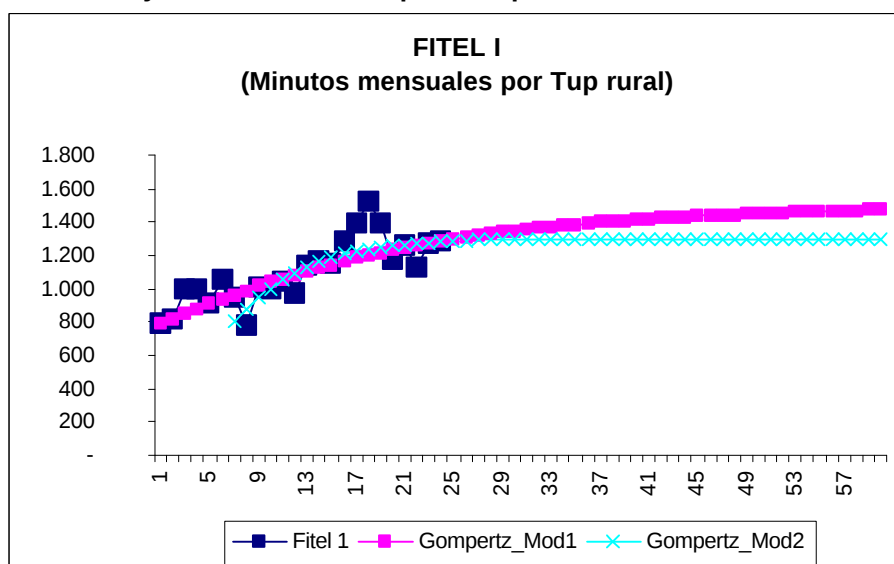
3.1 ESTIMACIÓN PARA FITEL I

Para la estimación del trafico del Proyecto FITEL I, se realizaron dos modelos. En el primero de ellos se utilizó el nivel de trafico entrante y saliente por TUP rural correspondiente al periodo Junio 2002 - mayo 2004. En cambio, en el segundo modelo se consideraron solamente los datos correspondientes al periodo Enero 2003 – Mayo 2004.

En el gráfico N° 2 se muestran las proyecciones del nivel de consumo por TUP rural en FITEL I. Se puede apreciar que el tráfico no crecerá significativamente en los próximos años, ello estaría indicando que el proyecto está próximo a llegar a su etapa de madurez, configurando un nivel estable de tráfico entre 1300 a 1470 minutos por mes correspondientes a llamadas entrantes y salientes.

⁶ Cuando mencionamos valores extraños, hacemos referencia a observaciones con niveles muy bajos o muy altos de tráfico, que podrían ser resultado de situaciones anormales no repetibles.

Gráfico N° 2:
Proyección de minutos por mes por TUP rural de FITEL I

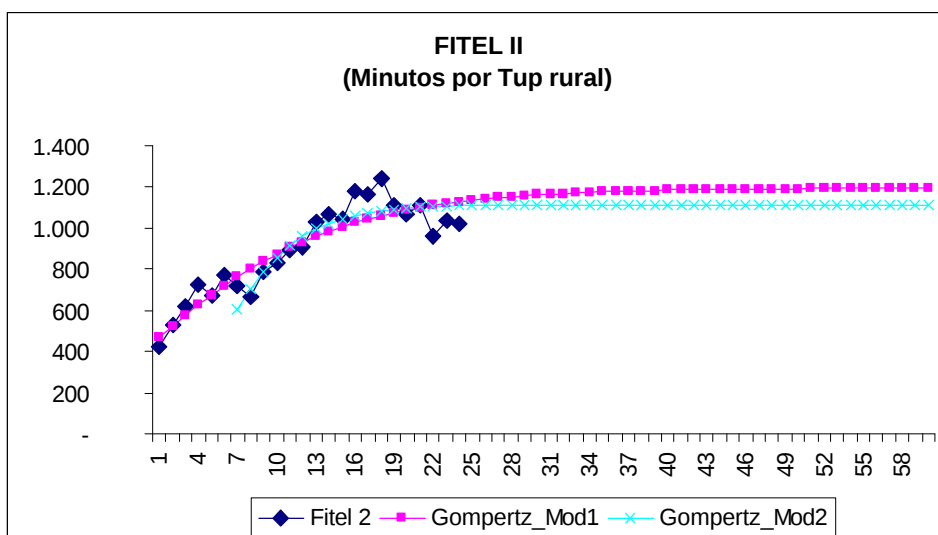


3.2 ESTIMACIÓN PARA FITEL II

Al igual que en el caso de FITEL I, se consideraron dos modelos con los mismos periodos de referencia. Los valores de los coeficientes asociados a las estimaciones pueden verse en el cuadro N° 8.

Al igual que en el caso anterior, las predicciones de ambos modelos indicarían que los niveles de consumo (llamadas entrantes y salientes) no mostrarán un crecimiento significativo en los próximos años, llegando a un nivel estable ubicado entre los 1100 y 1200 minutos por mes (ver gráfico N° 3). Por lo tanto, en este caso también es razonable asumir que el proyecto FITEL II ha llegado a un nivel de madurez, sin embargo se debe mencionar que en los meses de enero a mayo de este año se ha producido una reducción significativa del tráfico, lo cual podría estar sesgando hacia abajo la estimación del consumo.

Gráfico N° 3:
Proyección de minutos por mes por TUP rural de FITEL II

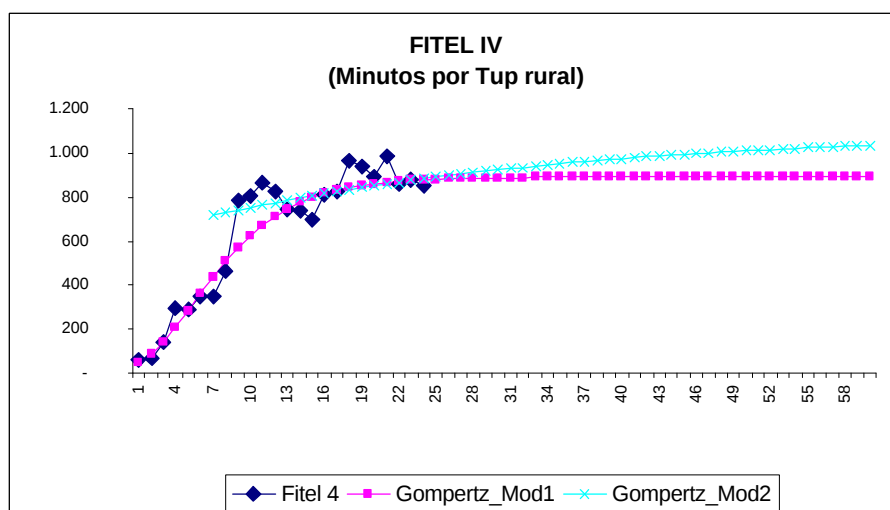


3.3 ESTIMACIÓN PARA FITELE IV

Las proyecciones de tráfico para los TUPs rurales de FITELE IV fueron realizadas usando modelos similares a los aplicados en las proyecciones previas. El resultado de estas predicciones es preocupante, dado que el nivel de tráfico no experimentaría crecimientos significativos en los próximos años, llegando a un nivel estable ubicado entre los 890 y 1040 minutos mensuales por Tup-rural⁷ (ver gráfico N° 4).

Estos resultados podrían tener su explicación en el hecho que el proyecto FITELE IV fue desarrollado en áreas en las que ya existía presencia de servicio telefónico, lo cual estaría generando que el nivel de tráfico por TUP sea relativamente bajo.

Gráfico N° 4:
Proyección de minutos por mes por TUP rural de FITELE IV



4. RESULTADOS AGREGADOS OBTENIDOS

Para el caso del proyecto FITELE III no se ha podido realizar una proyección de los niveles de consumo, debido a restricciones en los datos disponibles sobre tráfico. Con respecto a

⁷ Las proyecciones consideran el tráfico total conformado por el tráfico entrante y saliente.

los demás proyectos, las estimaciones de tráfico estarían indicando que los niveles de consumo por TUP rural no variarán significativamente en los próximos años.

Si las empresas que participan en los proyectos FITEL realizaran modificaciones en sus modelos de negocio que generen algunas mejoras tales como la ampliación de los horarios de uso de sus TUPs rurales, el incremento de la eficiencia en la distribución de tarjetas pre-pago, la utilización de monedas como mecanismo de pago de sus llamadas salientes y un diseño más eficiente en la operación de sus redes, entonces podría producirse un incremento en los niveles de consumo más allá de los proyectados en esta sección.

VI. COSTOS DEL SERVICIO DE TELEFONÍA RURAL EN LOS PROYECTOS FITEL

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN

Los costos de la provisión del servicio de telefonía rural se pueden clasificar en tres tipos: costos de interconexión, costos operativos y de mantenimiento, y costos administrativos generales. A continuación se hace un breve resumen de cada uno de ellos.

1.1 COSTOS DE INTERCONEXIÓN

Estos costos son considerados variables, debido a que su valor se modifica de acuerdo a la cantidad de tráfico cursado por las redes rurales. Generalmente, estos costos son asumidos mediante el pago de cargos que un determinado operador hace al utilizar parte de la red de otro operador para que una llamada pueda ser efectuada. Estos cargos pueden ser:

- Cargo por tránsito conmutado local
- Cargo por tránsito conmutado de larga distancia nacional
- Cargo de terminación u originación en la red fija
- Cargo de acceso a TUP's
- Cargo de facturación y recaudación (F&R)

1.2 COSTOS OPERATIVOS Y DE MANTENIMIENTO

La mayoría de estos costos son considerados fijos, es decir su valor no se modifica por la cantidad de tráfico cursado. Generalmente, estos costos están asociados a actividades de naturaleza tecnológica que deben ser realizadas para responder a requerimientos relacionados con la operación o con la calidad del servicio. Los tipos de costos considerados dentro de este rubro pueden ser:

- Mantenimiento y reparación de redes y equipos
- Alquiler del segmento satelital
- Sueldos y salarios del personal operativo
- Arrendamiento de circuitos
- Enlaces
- Tarjetas pre-pago, incluido los márgenes por distribución y venta
- Servicio de atención al cliente
- Honorarios por asesoría técnica y profesional

1.3 COSTOS ADMINISTRATIVOS GENERALES

Estos costos corresponden a actividades administrativas de soporte no vinculadas directamente a la provisión técnica del servicio. Generalmente, estos costos son considerados fijos. Los costos considerados en este rubro pueden ser:

- Derechos de concesión, canon y otros impuestos
- Gastos legales y de representación
- Sueldos de personal administrativo
- Almacén
- Distribución y fletes de equipos
- Servicios administrativos varios

2. COSTOS DE LAS EMPRESAS QUE OPERAN EN LOS PROYECTOS FITEL

Los costos de proveer el servicio de telefonía rural están determinados por diversos factores, como son la tecnología utilizada, el diseño operativo de las redes, la gestión administrativa del negocio y la conveniencia de los contratos de interconexión suscritos.

En promedio, los gastos de interconexión se constituyen en el principal costo que tienen que asumir estas empresas, representando aproximadamente el 45% de los costos totales. Otro rubro bastante significativo es el relacionado a los gastos de operación y mantenimiento, los cuales alcanzan cerca del 35% del total de costos experimentados por las operadoras de telefonía rural.

Finalmente, otros costos menos significativos son los correspondientes al gasto por alquiler de satélite y por comisión por ventas, los cuales alcanzan representan aproximadamente 16% y 4% de los costos totales, respectivamente.

De otro lado, el cuadro N°7 muestra las tarifas y los costos por minuto aproximados de cada tipo de llamada. Se ha asumido que los costos fijos, no sensibles al tráfico, se distribuyen en forma homogénea en cada modalidad de llamada.

Se puede observar que el costo por minuto más elevado es el cargo de acceso a TUPs urbanos, el cual asciende a 6.2 centavos de dólar y está muy por encima del resto de costos unitarios. Otros costos por minuto significativos son transporte conmutado de larga, uso de satélite, mantenimiento y costos generales de operación, los cuales ascienden a 2.8, 2.5, 2.1 y 2.0 centavos de dólar por minuto, respectivamente.

**Cuadro N° 7: Tarifas y costos por tipo de llamada a partir de Mayo de 2004
(US\$ centavos por minuto, sin IGV)**

Tipo de llamada	Tarifa	Conmutado local	Conmutado LDN	Terminación en fija	Acceso TUPs	F&R	Satélite	Operación	Mantenimiento	Comisión por venta
		0,5	2,8	1,1	6,2	0,4	2,5	2,0	2,1	16% / tarifa
TUP rural- Abonado urbano - Local	4,9									
Abonado urbano-TUP rural- Local	4,9									
TUP urbano- TUP rural - Local	16,9									
TUP rural- Abonado urbano - LDN hacia Lima	24,2									
TUP rural- Abonado urbano - LDN otros	24,2									
Abonado urbano-TUP rural- LDN desde Lima	24,2									
Abonado urbano-TUP rural- LDN otros	24,2									
TUP urbano- TUP rural - LDN desde Lima	24,2									
TUP urbano- TUP rural - LDN otros	24,2									

Adicionalmente, el cuadro N°10 muestra que, de todos los costos de interconexión, solamente el cargo de terminación en la red fija participa en todos los tipos de llamada. El resto de costos de interconexión se aplican dependiendo del escenario considerado. Así, los cargos por tránsito conmutado local y larga distancia nacional no son aplicados en los casos en que las llamadas de larga distancia son originadas o tienen como destino a Lima, lugar donde se encuentra el Hub principal. De igual manera, solamente las llamadas

originadas en TUP's urbanos incurren en el cargo de acceso a TUP's. Finalmente, los cargos de facturación y recaudación son aplicados únicamente a las llamadas originadas desde teléfonos de abonado.

Cabe mencionar que en algunos escenarios de llamada se observan inconsistencias entre las tarifas y los costos. Por ejemplo, los costos de una llamada TUP rural- Abonado urbano local son equivalentes a los de una llamada TUP rural- Abonado urbano de larga distancia nacional, sin embargo la tarifa de la llamada local es casi la quinta parte de la tarifa de la llamada de larga distancia.

Finalmente, el cuadro N°10 también muestra las relaciones entre precios y costos unitarios para los distintos tipos de llamadas. Se puede apreciar que en los casos de llamadas locales los precios están muy por debajo de los costos, es así que para las llamadas entre un TUP rural y un abonado urbano, los costos totales representan más del 240% de la tarifa correspondiente. En el caso de las llamadas TUP urbano - TUP rural la situación es diferente, dado que el costo es aproximadamente igual a la tarifa aplicada.

En lo que respecta a las llamadas de larga distancia nacional el balance es positivo. En términos generales, los costos totales de este tipo de comunicaciones representan entre 39% y 73% de las tarifas vigentes aplicada.

En conclusión, se puede observar que en promedio las redes rurales que operan en los proyectos FTEL tienen costos significativamente sensible a los valores de los cargos de interconexión. Debido a ello, una variación de dichos cargos podría influir apreciablemente en la sostenibilidad financiera de las empresas operadoras de telefonía rural.

VII.EVALUACIÓN FINANCIERA DE LOS OPERADORES RURALES DE LOS PROYECTOS FTEL PARA EL PERÍODO 2002 - 2007

Para la estimación de los ingresos y costos de la empresas operadoras que participan en los proyectos FTEL, se ha utilizado la proyección de tráfico realizada en la sección V para el período comprendido entre los años 2004 y 2007. Asimismo, se ha asumido que la participación de cada tipo de llamada con respecto al tráfico total en el año 2003 (ver sección III.3), será la misma para el resto de años en los que se ha realizado la proyección. Finalmente, se ha supuesto que los costos fijos se mantendrán constantes para todos los períodos de análisis.

El cuadro N°11 muestra la evolución de los márgenes operativos de las empresas rurales para el período comprendido entre los años 2002 y 2007. Dichos márgenes presentan una tendencia creciente a lo largo del tiempo, ya sea si se consideran o no los costos de depreciación. Para los años 2002 y 2003 el déficit obtenido es muy alto, sin embargo en el año 2004 el déficit estaría disminuyendo apreciablemente. Posteriormente, desde el año 2005 hasta el 2007 el déficit continua disminuyendo lentamente hasta situarse aproximadamente en 5% para el caso en que no se considera la depreciación, mientras que el déficit alcanza el 23% en el caso en que sí se considera la depreciación.

Cuadro N° 11: Evolución de márgenes operativos

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Margen / Costos Totales ^{1/}	-85%	-51%	-16%	-6%	-5%	-5%
Margen / Costos Totales ^{2/}	-89%	-61%	-32%	-25%	-24%	-23%

Nota:

1/ Sin depreciación

2/ Con depreciación

Es importante resaltar que a partir de 2004 el desempeño financiero de las empresas rurales estaría mejorando significativamente. Dicha mejora en la rentabilidad operativa se estaría debiendo a que en el año 2004 los ingresos se incrementarían fuertemente y su monto se ubicaría por encima de los costos variables, a diferencia de los años anteriores en que los primeros eran pequeños y estaban muy por debajo de los segundos. De otro lado, en el 2004 los costos variables estarían experimentando una reducción importante, mostrando en los años posteriores una tendencia de crecimiento más atenuada.

El quiebre que estaría experimentando la rentabilidad de las operadoras rurales a partir de 2004 se debe a dos factores:

- Como se mencionó en la sección II, a partir del año 2004 entra en vigencia las modificaciones realizadas al TUO de interconexión, según las cuales las empresas rurales son las que determinan las tarifas de las llamadas entrantes y salientes de sus redes. Ello significa mayores ingresos para las operadoras, derivados especialmente de las llamadas TUP urbano – TUP rural locales y de larga distancia.
- A partir de mayo de 2004, Telefónica del Perú aplica un nuevo esquema tarifario sobre los cargos por transporte conmutado de larga distancia nacional. Es así que el cargo aplicado pasaría de 0.0715 a 0.028 dólares promedio por minuto redondeado, lo que significa una reducción de 61%. Si bien el nuevo esquema tarifario aplicado por TdP no es ofrecido con carácter permanente, se ha considerado su aplicación durante el período de estudio.

Debido al supuesto asumido anteriormente según el cual la madurez de los proyectos FITEL estaría próxima, es razonable sostener que los resultados de la evaluación financiera que acabamos de presentar estarían reflejando la situación que las operadoras rurales enfrentarán en el mediano y largo plazo. Asimismo, es necesario recalcar que dichos resultados suponen que las condiciones existentes no se modificarán. Ello significa que aumentos en los niveles de tráfico y reducciones en los costos de interconexión podrían generar mejores condiciones financieras para las empresas rurales.

VIII. ESQUEMAS TARIFARIOS

El desempeño financiero de las empresas de telefonía rural y, por lo tanto, la sostenibilidad de los servicios que éstas proveen, dependen en gran medida de una adecuada estructura tarifaria. Debido a ello, en esta sección se realizará un análisis de los esquemas tarifarios vigentes y se desarrollarán algunos principios económicos que permitirán mejorar dichos esquemas.

Los escenarios que van a ser analizados son los siguientes:

- Tarifas de las llamadas abonado urbano – TUP rural y viceversa.
- Tarifas de las llamadas TUP urbano – TUP rural.
- Tarifas de las llamadas desde teléfonos de abonados rurales.
- Tarifas de las llamadas urbano – rurales usando tarjetas pre-pago.

1. Llamadas abonado urbano – TUP rural y viceversa.

1.1 Enfoque Tarifario.

La regulación tarifaria vigente aplicada en el servicio de telefonía rural, ha sido desarrollada siguiendo el enfoque utilizado en el diseño de esquemas de interconexión. En términos generales, los esquemas de interconexión suelen fijar cargos orientados a costos y establecer condiciones de simetría entre empresas que se desenvuelven en contextos de

competencia. Debido a lo anterior, este enfoque se centra en los costos eficientes de operación y está orientado hacia la perspectiva de la oferta.

Estas características se observan en las tarifas reguladas por la Resolución N° 022-99-CD/OSIPTEL, las cuales presentan simetría tarifaria entre las llamadas abonado urbano - TUP rural y TUP rural – abonado urbano. Ello significa que un poblador rural que se comunica con una persona que vive en la ciudad tendrá que pagar lo mismo que un usuario urbano que llama a una zona rural. Ciertamente, ambas llamadas tienen los mismos costos, por lo tanto un enfoque de interconexión conlleva a que las dos tarifas tengan el mismo valor.

En términos generales, el diseño de esquemas tarifarios regulados no debe estar orientado solamente hacia las características de la oferta, sino que también debe incorporar aspectos relacionados con las características de la demanda. Para ello vamos a desarrollar dos principios económicos utilizados en la regulación de tarifas: eficiencia y equidad.

1.2 Criterio de Eficiencia – Precios Ramsey

Cuando el gobierno otorga concesiones para la provisión en forma monopólica de ciertos bienes o servicios, es necesaria la supervisión de dicho mercado por parte de entidades regulatorias. En muchos casos, estas instituciones tienen que regular tarifas, teniendo como objetivos principales el logro de la máxima eficiencia y la búsqueda de adecuados niveles de equidad. Estos objetivos no siempre son compatibles.

Una de las maneras de obtener precios eficientes consiste en maximizar el excedente del consumidor, teniendo como restricción que la empresa operadora recupere sus costos totales de largo plazo. Este procedimiento recibe el nombre de regla de Ramsey, el cual permite obtener precios que evitan la pérdida de dinero por parte de las empresas y aseguran la sostenibilidad en la provisión del servicio que está siendo regulado. En los casos en que se fijen precios a empresas monopólicas multiproducto, la regla de Ramsey recibe el nombre de solución de segundo mejor.

Para una empresa que produce n bienes y cuyas demandas son independientes, el precio óptimo para el i -ésimo bien puede ser visto como:

$$\frac{P_i - CMg_i}{P_i} = \left(\frac{1}{|e_{ii}|} \right) \frac{l}{l+1}$$

Donde e_{ii} es la elasticidad precio de la demanda del bien i , CMg_i es el costo marginal de producir el bien i y $(\lambda)/(\lambda+1)$ es el llamado número de Ramsey.

La regla de Ramsey sugiere que la diferencia entre el precio óptimo y el costo marginal debe tener una relación inversa con la elasticidad precio de la demanda. Es decir, aquellos bienes que tengan una demanda elástica deberán contar con precios más cercanos al costo marginal. Por su parte, los bienes con demandas inelásticas deberán tener precios más alejados del costo marginal.

Aplicando este concepto para las llamadas realizadas entre los abonados urbanos y los TUPs rurales, se obtiene la siguiente expresión:

$$\frac{(P_1 - CMg)/P_1}{(P_2 - CMg)/P_2} = \frac{e_{22}}{e_{11}}$$

Donde (1) representa las comunicaciones abonado urbano – TUP rural y (2) las llamadas TUP rural – abonado urbano.

Para llegar a la expresión anterior se ha supuesto que las demandas de ambos tipos de llamadas son independientes, ello implica que las elasticidades cruzadas tienen el valor de cero. Asimismo, se ha asumido que los costos marginales de los dos tipos de comunicaciones son iguales, por lo tanto se cumple que: $CMg_1 = CMg_2 = CMg$.

Para inferir teóricamente cuál tipo de llamada es la más elástica, podemos recurrir a la ecuación de Slutsky. Esta expresión nos permite separar la elasticidad precio de la demanda en dos efectos, el efecto sustitución y el efecto ingreso.

$$e_{x,p_x} = e_{x,p_x}^s - (e_{x,I})S_x$$

El efecto sustitución está expresado por el factor e_{x,p_x}^s , el cual representa la elasticidad de la demanda compensada. Este término mide la sensibilidad del consumo de un bien ante la variación del precio pero manteniendo inalterable el nivel de bienestar del consumidor, lo cual puede interpretarse como la disponibilidad del consumidor a reemplazar o sustituir el consumo de un bien por otro, de tal manera que quede intacta su satisfacción. Se puede deducir fácilmente que tanto las llamadas abonado urbano – TUP rural como las comunicaciones TUP rural – abonado urbano, carecen de sustitutos cercanos, por lo tanto el efecto sustitución es aproximadamente cero para ambos tipos de llamadas. Ello significa que las elasticidades precio de la demanda de estas llamadas son explicadas principalmente por aspectos relacionados al efecto ingreso.

La expresión $(e_{x,I})S_x$ representa el efecto ingreso, está conformada por el producto entre la elasticidad ingreso y la proporción del gasto con respecto al presupuesto total utilizado en comprar el bien o servicio en cuestión. Se podría deducir que las llamadas TUP rural – abonado urbano poseen una elasticidad ingreso mayor, ello significa que el consumo de llamadas realizadas por los pobladores rurales serían más sensible a cambios en el ingreso. Asimismo, es evidente que el gasto que realizan los usuarios de las zonas rurales en sus llamadas, representaría un mayor porcentaje de sus ingresos totales que en el caso de los consumidores urbanos. Tomando en cuenta estas características, el efecto ingreso de las llamadas originadas en las zonas rurales sería mayor al de las áreas urbanas.

Como resultado del análisis anterior, se puede inferir que las llamadas TUP rural – abonado urbano tendrían una demanda más elástica que las comunicaciones abonado urbano – TUP rural, lo cual puede ser expresado mediante la siguiente desigualdad:

$$\frac{(P_1 - CMg)/P_1}{(P_2 - CMg)/P_2} = \frac{e_{22}}{e_{11}} > 1$$

En conclusión, la incorporación del criterio de eficiencia en la determinación de las tarifas rurales, nos estaría indicando que las llamadas generadas por los abonados urbanos podrían tener precios más altos que aquellas comunicaciones originadas por pobladores de las zonas rurales.

1.3 Criterio de Equidad – Corrección de Feldstein

Muchas de las políticas públicas implementadas por los gobiernos tienen un carácter redistributivo y buscan generar ciertos niveles de equidad. Ello ha motivado la formulación de algunas críticas a la aplicación de la regla de Ramsey, dado que los precios obtenidos mediante este procedimiento solo aseguran eficiencia económica y no garantizan precios equitativos o justos.

En este contexto, Feldstein desarrolló una metodología de determinación de tarifas utilizando el criterio de eficiencia de los precios Ramsey y añadiendo el criterio de equidad. Para una empresa que produce n bienes y cuyas demandas son independientes, el precio óptimo para el i -ésimo bien según Feldstein puede ser visto como:

$$\frac{P_i - CMg_i}{P_i} = \frac{l - R_i}{l|e_{ii}|}$$

Donde e_{ii} es la elasticidad precio de la demanda del bien i , CMg_i es el costo marginal de producir el bien i , l es el multiplicador de lagrange y R_i es el factor que recoge las características redistributivas del bien i .

R_i representa una ponderación de las cantidades consumidas del bien i con respecto al nivel de ingresos de las personas que compran dicho bien. Para ello se utiliza la utilidad marginal de una función de bienestar social, la cual valora en mayor proporción el consumo realizado por personas de bajos ingresos. De acuerdo a ello, aquel bien que sea consumido en forma mayoritaria por los más pobres, tendrá una mayor valoración social y por lo tanto un valor de R más alto.

R_i puede ser expresado en forma genérica de la siguiente manera:

$$R_i = \frac{N}{Q_i} \int q_i(y) u'(y) f(y) dy$$

Donde N es el número total de hogares, Q_i es la cantidad total consumida del bien i , y es el nivel de ingreso, $q_i(y)$ es la cantidad consumida en función del ingreso, $u'(y)$ es la utilidad marginal de la función de bienestar social y $f(y)$ es una función de densidad.

De acuerdo a la perspectiva de Feldstein, la diferencia existente entre el precio y el costo marginal no solo va a depender de la elasticidad de la demanda, sino también de las características redistributivas de cada bien. Aquel bien de mayor factor redistributivo (R_i) tendrá un precio menos alejado de su costo marginal.

Aplicando el concepto de Feldstein a las llamadas realizadas entre los abonados urbanos y los TUPs rurales, se obtiene la siguiente expresión:

$$\frac{(P_1 - CMg)/P_1}{(P_2 - CMg)/P_2} = \left(\frac{e_{22}}{e_{11}} \right)^* \frac{l - R_1}{l - R_2}$$

Donde (1) representa las comunicaciones abonado urbano – TUP rural y (2) las llamadas TUP rural – abonado urbano.

Debido a que cada tipo de llamada es realizada por poblaciones distintas y geográficamente delimitadas, las cuales tienen características socio-económicas marcadamente diferentes, se podría deducir que las llamadas realizadas por los usuarios rurales tendrán un factor redistributivo mayor que las llamadas generadas por los pobladores urbanos. Por lo tanto, se estaría cumpliendo que $R_1 < R_2$, lo cual implicaría que:

$$\frac{l - R_1}{l - R_2} > 1$$

La desigualdad anterior expresa la corrección redistributiva que incorpora Feldstein para la fijación de precios regulados, según la cual las llamadas abonado urbano - TUP rural podrían tener precios más altos que las llamadas TUP rural – abonado urbano.

1.4 Medidas a tomar

Como hemos visto en los dos puntos anteriores, tanto el criterio de eficiencia de Ramsey como el de equidad de Feldstein nos estarían indicando que podría existir una asimetría entre las tarifas de las llamadas abonado urbano – TUP rural y TUP rural – abonado urbano. Pudiendo ser el precio de las primeras mayor que el de las segundas, lo cual se expresa en la siguiente desigualdad:

$$\frac{(P_1 - CMg)/P_1}{(P_2 - CMg)/P_2} = \left(\frac{e_{22}}{e_{11}} \right) * \frac{1 - R_1}{1 - R_2} > 1$$

En conclusión, es necesario revisar los montos de las tarifas vigentes de las llamadas efectuadas entre abonados urbanos y TUP rurales, planteando un esquema de tarifas asimétricas que incorpore los criterios de eficiencia, equidad y sostenibilidad.

1.5 Dificultades en la aplicación de precios asimétricos.

La aplicación de precios diferenciados a ciertos bienes y servicios podría ocasionar algunas dificultades administrativas y distorsiones en el comportamiento de los usuarios.

Un primer aspecto a tomar en cuenta es el relacionado con los problemas de enfoque, el cual consiste en que generalmente es muy difícil identificar a los grupos poblacionales con menores recursos para asignarles precios reducidos. Esta dificultad genera que ciertos grupos de mayores recursos resulten beneficiados con menores precios. Muchas veces, la solución de los problemas de enfoque requiere la implementación de complicados mecanismos que representan altos costos administrativos, lo cual hace inviable la aplicación de esquemas de precios diferenciados.

El segundo aspecto tiene relación con problemas de sustitución o arbitraje. En algunas circunstancias, la aplicación de sistemas de precios diferenciados que asignan tarifas reducidas a algún bien o servicio podría generar distorsiones en las características de consumo del mercado, principalmente cuando dicho bien presenta sustitutos cercanos o puede ser revendido en alguna zona cercana. Ello significa que ciertos grupos de interés podrían tener incentivos para obtener beneficios extraordinarios por el consumo o la comercialización de bienes o servicios cuyo precio reducido responde a criterios de interés social.

En el caso de las llamadas cursadas entre abonados urbanos y TUPs rurales, una asimetría tarifaria no ocasionaría los problemas antes mencionados. Por un lado, las zonas urbanas están separadas geográficamente de las zonas rurales, las primeras presentan un mayor nivel de ingresos que las segundas, existiendo en estas últimas una clara aglomeración espacial de pobreza. Estas características hacen fácilmente superables los problemas de enfoque sin la necesidad de recurrir a gastos administrativos.

De otro lado, ambos tipos de llamada no presentan sustitutos cercanos con otros bienes o servicios, ello implica que un esquema tarifario asimétrico no generaría distorsiones en las decisiones de consumo de los usuarios. Finalmente, las características tecnológicas y geográficas de estas llamadas hacen imposible el arbitraje de este servicio y, con ello, el surgimiento de incentivos oportunistas de ciertos agentes del mercado por obtener rentas extraordinarias.

2. Llamadas TUP urbano – TUP rural.

2.1 Aspectos Regulatorios.

Como hemos mencionado anteriormente, las modificaciones realizadas al TUO de interconexión estarían mejorando las condiciones financieras de las empresas operadoras de telefonía rural, aproximando su desempeño al punto de sostenibilidad. Sin embargo, estas medidas han generado ciertas distorsiones en algunos escenarios de llamadas que están bajo el régimen tarifario supervisado. Dichas distorsiones deben ser solucionadas mediante la aplicación de acciones correctivas de naturaleza regulatoria.

En la actualidad, las llamadas TUP urbano – TUP rural se encuentran bajo el régimen tarifario supervisado, es decir sus tarifas son fijados libremente por las empresas de telefonía rural. Las tarifas vigentes de estas comunicaciones se ubican en 0,70 soles el minuto para llamadas locales y 1,00 sol el minuto para llamadas de larga distancia. Por su parte, las llamadas abonado urbano – TUP rural pertenecen al régimen tarifario regulado y sus tarifas están determinadas por la Resolución N° 022-99-CD/OSIPTEL, siendo los montos establecidos de 0,20 soles por minuto para llamadas locales y 1,00 sol por minuto para llamadas de larga distancia.

Como se puede apreciar, la diferencia entre el precio de las llamadas locales para usuarios que se comunican desde un TUP urbano o desde un abonado urbano es bastante significativa, siendo la primera mucho mayor que la segunda en aproximadamente 250%. Esta situación no es deseable desde el punto de vista social, dado que generalmente los usuarios que se comunican desde un TUP urbano son personas cuyos bajos ingresos económicos no les permite acceder a una línea de abonado urbano.

En conclusión, actualmente se cuenta con un mercado en el cual aquellos usuarios urbanos que llaman a las zonas rurales desde un TUP urbano y que tienen menores ingresos, cuentan con tarifas desreguladas y altas. Mientras que los consumidores urbanos que acceden a una línea de abonado urbana y que presentan, en promedio, mayores recursos, cuentan con tarifas reguladas y bajas.

Finalmente, el incremento significativamente alto que han experimentado las tarifas de las llamadas originadas en TUP urbanos, estarían afectando a usuarios urbanos de menores recursos cuya sensibilidad a los precios es, presuntamente, mayor a la de otros consumidores urbanos. Ello producirá una caída en el número de comunicaciones entrantes a las redes rurales y, con ello, un perjuicio en el bienestar de los pobladores rurales.

2.2 Medidas a tomar.

Con la finalidad de corregir las distorsiones descritas en la sección anterior, se hace necesario que las tarifas de las llamadas TUP urbano – TUP rural pasen del régimen tarifario supervisado al régimen tarifario regulado. El precio de este tipo de comunicación debe incorporar los criterios de eficiencia, equidad y sostenibilidad presentados líneas arriba. Ello implica que la fijación tarifaria de las llamadas TUP urbano – TUP rural debería satisfacer la regla de Ramsey – Feldstein, expresada en la siguiente relación:

$$\frac{P_1 - CMg_1}{P_1} \left(\frac{|e_{11}|}{1 - R_1} \right) = \frac{P_2 - CMg_2}{P_2} \left(\frac{|e_{22}|}{1 - R_2} \right) = \frac{P_3 - CMg_3}{P_3} \left(\frac{|e_{33}|}{1 - R_3} \right)$$

Donde (1) representa las comunicaciones abonado urbano – TUP rural, (2) corresponde a las llamadas TUP rural – abonado urbano y (3) a las llamadas TUP urbano – TUP rural.

3. Llamadas originadas en zonas urbanas que utilizan tarjetas pre-pago.

3.1 Aspectos Regulatorios.

Las tarjetas pre-pago, en especial la tarjeta 147, se constituyen en una alternativa de pago para muchos tipos de llamada originadas en las zonas urbanas y que tienen como destino a las zonas rurales. Los escenarios más relevantes son los relacionados a las comunicaciones abonado urbano – TUP rural y TUP urbano – TUP rural.

Desde el punto de vista técnico, estas llamadas requieren la utilización de una plataforma pre-pago, la cual es provista por la empresa proveedora de la tarjeta. El costo por este servicio deberá ser asumido por la operadora rural receptora de la llamada, la cual determina la tarifa final y paga un cargo por utilización de plataforma al proveedor de la tarjeta con la cual se está realizando la llamada.

La utilización de una plataforma pre-pago eleva los costos de las llamadas realizadas desde tarjetas, lo cual se ve reflejado en las actuales tarifas fijadas por las empresas rurales. Los precios de las llamadas locales se ubican en 0,70 soles por minuto, mientras que las llamadas de larga distancia alcanzan 1,00 sol por minuto.

Los usuarios urbanos que se comunican con las zonas rurales a través de tarjetas pre-pago, son personas de bajos recursos que cuentan con teléfono fijo sujeto a planes tarifarios económicos o que, en su defecto, no tienen acceso a una línea de abonado urbano. Esta característica de consumo hace que dichas llamadas pertenezcan al mismo mercado relevante que las comunicaciones TUP urbano – TUP rural realizadas mediante monedas.

En la actualidad, la cobertura urbana de los teléfonos públicos monederos es bastante amplia, inclusive en los sectores populares. Ello significa que existe un alto grado de sustitución entre las llamadas TUP urbano – TUP rural realizadas mediante monedas, y las llamadas efectuadas mediante tarjeta pre-pago que son originadas desde una línea fija de abonado o desde un teléfono público urbano. Lo anterior puede verificarse en el hecho que las tarifas de ambos tipos de comunicaciones son las mismas, tanto para llamadas locales como de larga distancia.

3.2 Medidas a tomar.

En conclusión, las tarifas de las llamadas realizadas mediante tarjetas pre-pago no deberían ser reguladas, ello se debe al alto nivel de sustitución que éstas comunicaciones tienen con las llamadas generadas desde teléfonos públicos monederos. Es importante resaltar que en el presente documento sí se propone regular a éstas últimas.

No obstante lo anterior, si es que las condiciones del mercado variasen, es posible regular en el mediano plazo las tarifas de las llamadas que utilizan tarjetas pre-pago incorporando el costo del servicio de plataforma.

4. Llamadas originadas y terminadas en abonados rurales.

4.1 Aspectos Regulatorios.

Las líneas de abonados urbanos son aquellos terminales cuya instalación no ha sido específicamente financiada por los fondos de FITEL, por lo tanto se constituyen en una línea de negocio independiente de las empresas rurales. Sin embargo, es muy probable que exista una compartición de costos fijos entre estas líneas y las financiadas por FITEL.

Los terminales de abonados rurales representan un porcentaje muy reducido del total de teléfonos instalados por las operadoras rurales, alcanzando aproximadamente el 5%. De igual manera el tráfico que generan estas líneas es bastante pequeño.

Las tarifas de las llamadas originadas o recibidas por los abonados rurales actualmente pertenecen al régimen tarifario supervisado, ello implica que los precios de estas llamadas pueden ser libremente determinadas por las empresas operadoras. Los precios para llamadas locales oscilan entre los 0,50 y 1,00 sol por minuto, mientras que para llamadas de larga distancia las tarifas están entre 0,80 y 1,00 sol por minuto. La variación de estos precios se deben a que algunas compañías tienen planes con renta fija.

Generalmente, las líneas de abonados rurales son requeridas por personas o instituciones cuyas necesidades de comunicación no pueden ser cubiertas por los TUPs rurales y que, adicionalmente, tienen los recursos económicos para asumir dicho servicio y están dispuestos a pagar por el. Estas características de consumo hace que el servicio telefónico de los abonados rurales represente una línea de negocio complementaria que contribuye a la sostenibilidad de las empresas rurales y satisface las necesidades específicas de ciertos consumidores.

4.2 Medidas a tomar.

De acuerdo al análisis realizado anteriormente, las llamadas originadas y terminadas en líneas de abonados rurales no deben ser reguladas, es decir deben permanecer en el régimen tarifario supervisado. Ello favorecerá el desempeño financiero de las empresas y permitirá el suministro de este servicio a aquellos usuarios con necesidades específicas de consumo.

IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Según las estimaciones realizadas y si las condiciones existentes no varían, en los próximos años el tráfico de los proyectos FITEL contaría con incrementos muy moderados, lo cual significa que el servicio de telefonía rural estaría experimentando tasas de crecimiento muy pequeñas y las operadoras no podrían aprovechar suficientemente sus economías de escala.
2. Las empresas operadoras de telefonía rural deben desarrollar una estrategia para estimular el tráfico generado en sus redes, realizaran modificaciones en sus modelos de negocio que generen algunas mejoras tales como la ampliación de los horarios de uso de sus TUPs rurales, el incremento de la eficiencia en la distribución de tarjetas pre-pago, la utilización de monedas como mecanismo de pago de sus llamadas salientes y un diseño más eficiente en la operación de sus redes.
3. Las modificaciones realizadas al TUO de interconexión estarían generando mayores ingresos para las operadoras rurales, produciendo así una mejora en su desempeño económico.
4. En promedio, las redes rurales que operan en los proyectos FITEL tienen costos sensible a los valores de los cargos de interconexión, principalmente en lo que respecta al transporte conmutado de larga distancia nacional. La incorporación de algunas modificaciones en la estructura de red de estas empresas podría generarles ahorros significativos en sus costos, permitiéndole conseguir mayores niveles de eficiencia operativa y mejores condiciones de sostenibilidad financiera.
5. Las tarifas de telefonía rural, reguladas mediante la Resolución N° 022-99-CD/OSIPTEL, han sido diseñadas desde la perspectiva de interconexión que pone énfasis en el análisis de los costos operativos de las empresas ofertantes. Es necesario recurrir a ciertas modificaciones en los esquemas tarifarios vigentes que incorporen aspectos de la demanda a través de los criterios de eficiencia económica y equidad.
6. Se plantea aplicar los siguientes esquemas tarifarios al servicio de telefonía rural:

- a) En una primera etapa se recomienda mantener las tarifas de las llamadas realizados entre abonados urbanos y teléfonos públicos rurales dentro del régimen tarifario regulado, realizando además una revisión de sus montos e incorporando un esquema de asimetría tarifaria.
- b) En una segunda etapa se recomienda incorporar las tarifas de las llamadas realizadas entre teléfonos públicos urbanos y teléfonos públicos rurales, al régimen tarifario regulado.
- c) Se recomienda mantener las tarifas de las llamadas originadas en las zonas urbanas que tienen como destino a las zonas rurales, realizadas mediante tarjetas pre-pago, dentro del régimen tarifario supervisado.
- d) Se recomienda mantener las tarifas originadas y recibidas en líneas de abonados rurales, dentro del régimen tarifario supervisado.