

## Los Programas de Desayunos Escolares

### Su impacto en el rendimiento académico

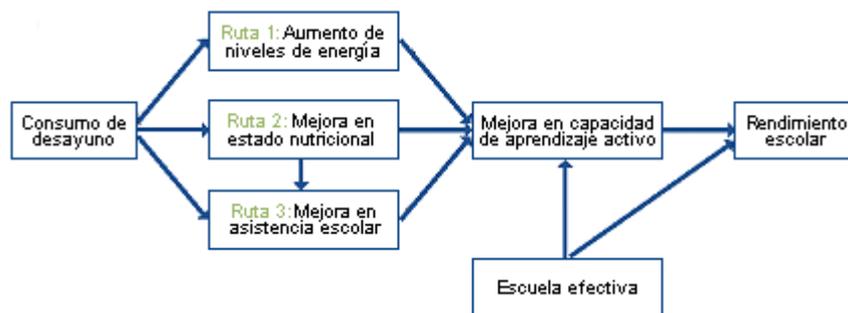
En los últimos años el Estado, a través del Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (Pronaa) y el Fondo de Compensación y Desarrollo Social (Foncodes), ha proporcionado a escala nacional desayunos escolares a estudiantes de centros educativos de nivel inicial y de primaria. En 1999 fueron atendidos cerca de tres millones de estudiantes<sup>(1)</sup>. El objetivo general de estos programas es combatir la desnutrición y de esa manera ayudar a mejorar el rendimiento escolar. En el presente artículo se discute el impacto de los programas de desayunos escolares en países en vías de desarrollo. Luego, se describe una evaluación de impacto de un programa de desayunos escolares desarrollada por investigadores de GRADE en el Perú, para finalmente llegar a algunas conclusiones y recomendaciones respecto de la implementación de estos programas.

### Impacto del consumo del desayuno en el rendimiento escolar

Según estudios realizados en el Perú y en otros países, el consumo del desayuno (en casa y/o en la escuela) podría tener impacto en el rendimiento escolar a través de una o más de las siguientes rutas:

#### FIGURA 1

#### Modelo teórico sobre la relación entre el consumo del desayuno y el rendimiento escolar



**La ruta 1** indica que el programa de desayunos escolares podría incrementar los niveles de energía cerebral a corto plazo y, por tanto, aumentar la atención y concentración de estudiantes de zonas pobres. Estudios realizados en Jamaica y Perú<sup>(2)</sup> sugieren que los efectos negativos del ayuno a corto plazo se dan solamente en niños en riesgo nutricional (definido como bajo peso y talla, de acuerdo con estándares internacionales). Así, niños que tenían bajo peso y talla obtuvieron peores puntajes en pruebas de procesamiento de información (por ejemplo, memoria a corto plazo y discriminación visual) cuando no

tomaron desayunos y mejores cuando los consumieron. La importancia de estos resultados es que tanto la memoria a corto plazo como la discriminación visual son procesos cognitivos necesarios para el aprendizaje.

**La ruta 2** indica que el consumo de un desayuno de alto contenido nutritivo podría ayudar a largo plazo a mejorar el estado nutricional y, eventualmente, de salud de los niños, más allá de proveer de energía a corto plazo. Por ejemplo, los desayunos escolares suelen proporcionar al menos un tercio de los requerimientos nutricionales diarios de los estudiantes, y en el caso de minerales como el hierro, éstos proporcionan el 100% de los requerimientos diarios. Cabe resaltar que, según varios estudios, se ha determinado la existencia de una relación entre la anemia por deficiencia de hierro y el desarrollo intelectual(3). Por ejemplo, en el Perú, estudios revelan que los desayunos escolares incrementan el consumo de energía, proteína y hierro en estudiantes de zonas rurales.

Sin embargo, los programas de desayunos escolares muy probablemente no tienen efecto en la talla de los estudiantes(4) porque estos se inician cuando el niño tiene 5 o 6 años de edad. Para tener efectos en talla, la intervención nutricional tendría que darse a una edad más temprana.

**La ruta 3** indica que los programas de desayunos escolares mejoran la asistencia a la escuela en zonas de alta pobreza, relación que se ha encontrado, por ejemplo, en Perú y Jamaica. La mejora en asistencia podría deberse a factores económicos, al lograr la familia ahorrar una merienda; esto resultaría en un incremento de las horas de aprendizaje y, por tanto, en mejoras en el rendimiento. Otra explicación complementaria a la anterior es que el consumo diario de desayuno escolar mejoraría el estado nutricional de los estudiantes y reduciría las ausencias por enfermedades (ruta 2), lo cual elevaría la capacidad de aprendizaje activo. De ahí que en el gráfico 1 las rutas 2 y 3 estén unidas con una sola línea, lo cual refleja un efecto combinado nutricional y económico.

Si el consumo del desayuno, ya sea en el hogar o en la escuela, logra incidir positivamente en variables vinculadas a una o más de las anteriores rutas, se estaría fortaleciendo la capacidad de aprendizaje activo o educabilidad del estudiante. En otras palabras, el estudiante estaría mejor preparado para aprender, (la capacidad de aprendizaje activo también puede estar influenciada por factores sociales, familiares y de antecedentes educacionales del estudiante, y no sólo por factores nutricionales y de salud). Además, para que la capacidad de aprendizaje activo se refleje en un mejor rendimiento escolar es necesario que la escuela proporcione oportuna y reiteradamente estímulos de aprendizaje, es decir que sea una escuela efectiva. Por ejemplo, en un estudio realizado en Jamaica se encontró que el programa de desayunos escolares tenía un efecto positivo solamente en las escuelas que contaban con mejor infraestructura y ambientes más ordenados en el ámbito pedagógico.

## **Evaluación de un programa de desayunos escolares en Cuzco y Apurímac**

En 1998, investigadores de GRADE recobieron el encargo de evaluar el impacto educacional del programa de desayunos escolares que funcionaba en los departamentos de Ayacucho, Apurímac y Huancavelica(5). El objetivo de la evaluación era recoger información y discutir el impacto del programa de desayunos escolares, y además proporcionar información para mejorar la eficacia del mismo.

El diseño de evaluación utilizado incluyó la selección de centros educativos en una zona beneficiada por el programa mencionado (en la provincia de Andahuaylas en Apurímac) y centros en una zona vecina que no recibían el programa (en las provincias de Anta y Paruro en Cuzco). Las escuelas del **grupo experimental** habían recibido el desayuno escolar durante cuatro años, mientras que las del **grupo de control** no habían contado con este programa ningún año.



Al no contarse con mediciones previas al inicio del programa de desayunos acerca de las poblaciones a ser evaluadas, se verificó antes de seleccionar los centros educativos, que los datos socioeconómicos de las provincias y el tipo de escuelas seleccionados fueran similares entre un grupo y otro(6). El análisis estadístico incluyó variables individuales: sexo y edad de los estudiantes; variables socioeconómicas: tamaño de la familia, lengua hablada en casa y educación de la madre; y variables de la escuela: tipo de centro educativo (polidocente completo o multigrado).

En total se recogieron datos de 590 estudiantes de cuarto grado de primaria de 20 centros educativos. Estos pueblos se encuentran en provincias "pobres" de acuerdo con el Mapa de la Inversión Social de Foncodes (1994), y se trata de zonas mayoritariamente rurales de habla quechua.

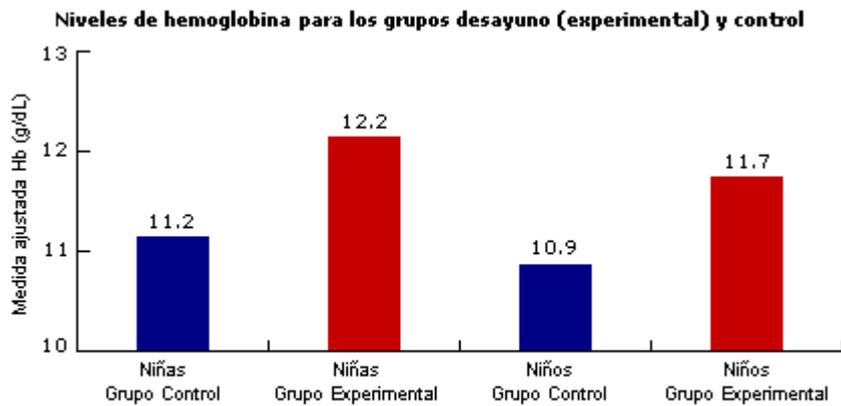
Una de las primeras constataciones del estudio es que a menudo el desayuno no se sirve antes de empezar las clases, sino durante el primer recreo (entre las 10 y las 11 de la mañana). En grupos focales realizados para la evaluación se encontró que los padres no están dispuestos a enviar a sus hijos a la escuela, sin antes haber tomados sus alimentos, ya que deben caminar largos trechos para llegar. Además, en zonas rurales es común que las clases se cancelen sin previo aviso, y, por ello, muchos padres se aseguran de dar la primera merienda del día a sus hijos en casa.

Las variables que se estudiaron fueron las que se derivaban de cada una de las rutas mencionadas en la Figura 1. En cuanto a la ruta 1, referida al aumento de niveles de energía cerebral, en el estudio se evaluó la respuesta de una prueba de memoria a corto plazo y discriminación visual(7) tomada inmediatamente después de consumir el desayuno, en Apurímac, o después del recreo sin desayuno en Cuzco (en ambos casos aproximadamente a las 11:00 a.m.). Se encontró un efecto positivo para los que habían consumido el desayuno sólo en la prueba de memoria.

En cuanto a la ruta 2, que señala que el desayuno escolar mejora el estado nutricional de los estudiantes, se encontró que aquellos que habían consumido el desayuno tenían niveles de hemoglobina significativamente por encima de los que no habían consumido. Este efecto se notó tanto en hombres como en mujeres (ver Figura 2). Este último es un resultado importante, pues la hemoglobina es uno de los indicadores de las reservas de hierro, que a su vez es un nutriente asociado a un mejor rendimiento escolar y desarrollo intelectual. Sin embargo, no se encontró un efecto positivo del desayuno en la talla o peso(8) de los estudiantes.

Con relación a la ruta 3, en el presente estudio se encontró una mejor asistencia en las escuelas que consumían el desayuno escolar. Este es un resultado que confirma otros, y que podría considerarse bastante bien establecido en la literatura.

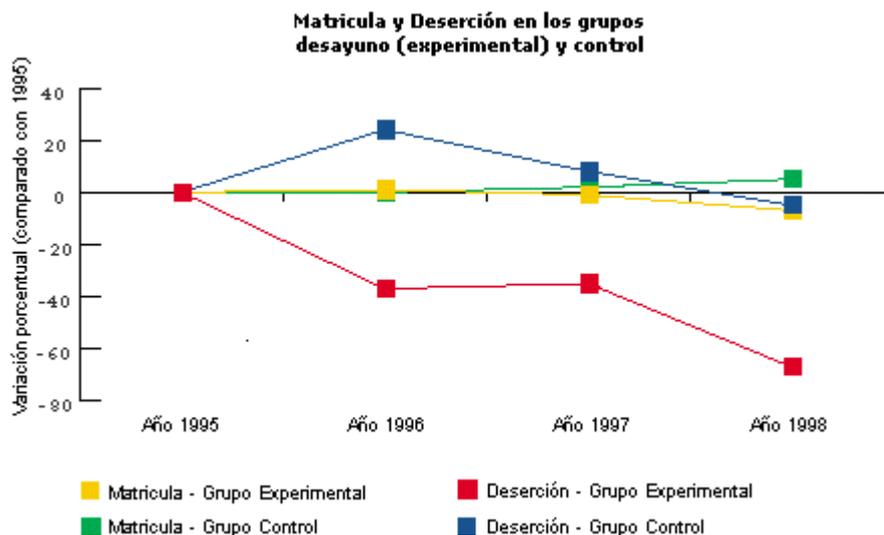
## FIGURA 2



Análisis de covarianza usando la edad del estudiante y la educación de la madre como convariables.  $p < 0.05$  para las dos comparaciones entre grupo experimental y control.

En segundo lugar, se analizó el efecto del desayuno en la matrícula y deserción en estas escuelas. Para ello, se tomó como referencia a la tasa de matrícula y deserción de 1995 en ambos grupos, cuando no había empezado el programa de desayunos (ver Figura 3). La variación de cada año se convirtió en una tasa respecto de este número original. Como se puede apreciar en la Figura 3, la tasa de matrícula se mantuvo relativamente estable en ambos grupos, y, por lo tanto, parece no tener relación con el programa de desayunos escolares. Sin embargo, la tasa de deserción disminuyó en el grupo experimental a partir de 1996, año en que empezó el programa de desayunos escolares. Sin duda, este es el resultado novedoso y alentador para el futuro del programa, que debería ser confirmado en un número mayor de escuelas.

**FIGURA 3**



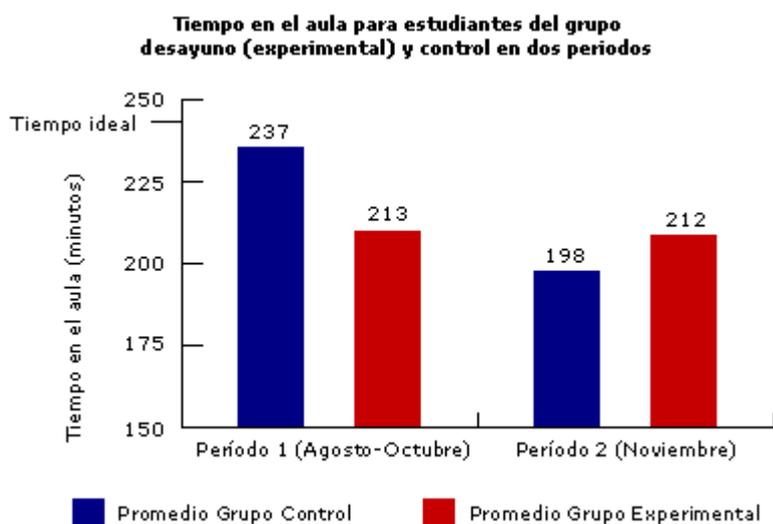
Finalmente, se evaluó el impacto del programa en el rendimiento escolar, mediante pruebas estandarizadas de aritmética, de vocabulario y de comprensión de lectura. Los resultados no mostraron efectos significativos a favor de los estudiantes que habían consumido el desayuno escolar. En otras palabras, a pesar de mostrar mayor capacidad de aprendizaje activo, en promedio los niños y niñas que consumieron el desayuno escolar no rindieron mejor que los del grupo control.

Existen dos posibles explicaciones para lo anterior. La primera es que, al recibir desayunos, las escuelas del grupo experimental estarían reteniendo a estudiantes de

estratos económicos más pobres, que de no recibir los desayunos ya que hubieran desertado de la escuela (esto se mostró en la Figura 3). Por lo tanto, la mayor presencia de alumnos pobres en las escuelas con desayunos, estaría bajando el promedio de este grupo en las pruebas (sus pares en las escuelas control habrían abandonado y por eso el puntaje en estas escuelas sería mayor). Este promedio más bajo del grupo experimental sería entonces engañoso porque esconde un efecto positivo muy importante del programa, que es reducir la tasa de deserción escolar.

Una segunda explicación al bajo rendimiento escolar de los estudiantes del grupo experimental está referida a la calidad o eficacia de los centros educativos, que debería ser similar para el grupo experimental y el de control. Para lograr una aproximación a este tema, se tomaron datos del tiempo que pasaban los estudiantes en el aula con sus docentes diariamente. La Figura 4 muestra que en el periodo 1, cuando el grupo experimental consumía el desayuno y el de control no, el tiempo diario que pasaban los estudiantes con sus docentes era menos en el grupo experimental. Esto se debía a tiempo dedicado a preparar, servir, y consumir el desayuno en el grupo experimental. Lo interesante es que en el periodo 2, en el que el grupo control empezó a recibir desayunos escolares, el tiempo que pasaban los estudiantes en el aula disminuyó mientras que el tiempo del grupo experimental se mantuvo. En otras palabras, se cuenta con evidencia sólida que la preparación y consumo del desayuno se habría hecho a costa de tiempo de aprendizaje de los estudiantes. Hay numerosos estudios que muestran que el tiempo de aprendizaje en el aula en zonas pobres en el Perú es reducido, aún sin considerar el efecto de la introducción de programas de desayunos escolares o cualquier otro. En la Figura 4 se ha señalado el tiempo ideal de clases, que corresponde a 4 horas y media diarias. Esta cifra proviene del horario que fue reportado por las mismas escuelas (excluyendo recreos). Los promedios reportados corresponden sólo a los días en que hubo clases; como se dijo anteriormente, las clases son canceladas a menudo en zonas rurales por muchas razones.

**FIGURA 4**



Este tipo de efecto es lo que se conoce en la literatura como efecto negativo no anticipado. Los encargados del programa tomaron provisiones, a partir de los anteriores datos, para que en lo sucesivo el tiempo de aprendizaje en el aula no se viera reducido como consecuencia de la implementación del programa de desayunos escolares.



En conclusión, los programas de desayunos escolares en el Perú deberían focalizarse en poblaciones con mayor riesgo nutricional, dado que estudios previos sugieren que es este grupo el que más, o tal vez el único, que se beneficia de dichos programas. En tal sentido, el último Censo de Talla, realizado por el Ministerio de Educación en 1999, identifica los centros educativos en donde se debería priorizar la implementación y el seguimiento del programa.

Por otro lado, los programas de desayunos escolares tienen un gran potencial para mejorar la capacidad de aprendizaje activo o educabilidad de los estos estudiantes; específicamente, se han encontrado efectos positivos de programas de desayunos en el Perú en cuanto al estado nutricional, memoria a corto plazo y asistencia a la escuela; asimismo, se ha observado que el programa reduce la tasa de deserción escolar en zonas rurales pobres. Sin embargo, es importante controlar posibles efectos negativos no anticipados del programa, como por ejemplo la reducción del tiempo de aprendizaje de los estudiantes. De ahí la importancia de contar con un eficiente sistema de evaluación y monitoreo del programa. (Santiago Cueto)



## El "benchmark" o análisis comparativo internacional

### ¿Una buena alternativa para determinar los costos de interconexión telefónica?

*El benchmark es el principal mecanismo utilizado en el Perú para regular los precios de interconexión. Dada la importancia del precio de interconexión en los niveles de inversión de las empresas de telefonía y en el bienestar del consumidor final, el regulador debe ser cuidadoso en la metodología usada para el cálculo adecuado de dicho precio.*

En los antiguos textos de economía básica, el sector de telecomunicaciones era utilizado como ejemplo típico de monopolio natural, donde las economías de escala conducían a que una sola empresa prestara el servicio a un menor costo que un conjunto de compañías. En estos casos, el Estado debía regular este monopolio para garantizar que no cobrara tarifas excesivas, que cumpliera sus metas de expansión y que proporcionara un servicio de calidad a los usuarios. Sin embargo, los recientes avances tecnológicos han permitido eliminar las condiciones de monopolio natural para algunos de los servicios de telecomunicaciones, como el de larga distancia nacional e internacional y, en menor medida, en el negocio de telefonía local, limitando estas condiciones al acceso a las instalaciones esenciales.<sup>(1)</sup>

En un esquema de apertura del sector como el actual, en el cual rige la competencia entre empresas operadoras, la interconexión busca que las distintas redes y servicios de telecomunicaciones se integren y se produzcan "externalidades de red"<sup>(2)</sup>. De esta manera, los usuarios de los diferentes servicios pueden comunicarse entre sí, como si lo hicieran a través de una sola red. El costo de la interconexión es una variable determinante del precio que finalmente paga el consumidor, así como de la estructura de costos, de la inversión y de la rentabilidad de cada operador.

Dada la importancia de lograr la integración de las distintas redes para que se dé una competencia efectiva en el sector telecomunicaciones, en este artículo se analiza la regulación del costo de interconexión, como un ejemplo de la importancia de regular de manera técnica e informada.

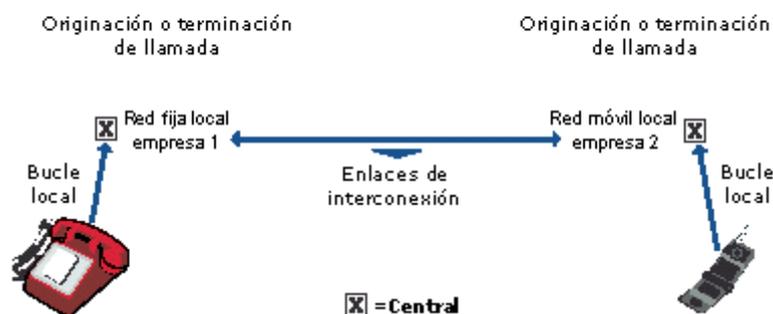
### ¿Que es el costo de interconexión?

Cuando un usuario de la empresa A llama a otro de la empresa B, la primera debe pagar un cargo de interconexión o de terminación de llamada a la empresa B, por el uso de su red. La interconexión cuenta con diversas modalidades que dependen del tipo de servicio prestado. Se pueden interconectar una empresa fija y una móvil, dos empresas fijas, una de larga distancia y una móvil, etc.

En el siguiente cuadro se muestra la modalidad de interconexión Fija-Móvil.

## CUADRO 1

### Interconexión de redes fija/móvil local



En el caso de una llamada de un teléfono fijo local a uno móvil, el costo de interconexión es el precio que el operador fijo local paga al operador móvil por usar su red. En el Perú, sería el precio que, por ejemplo, Telefónica pagaría a Bellsouth, TIM o Telefónica Móviles. El costo de interconexión representa entre el 60% y 70% de los ingresos de los operadores móviles; así, pequeñas variaciones en el valor del cargo pueden tener un impacto significativo en sus decisiones.

## ¿Como se regula?

En la experiencia internacional, los organismos reguladores han intervenido principalmente imponiendo un tope a los cargos de interconexión de los operadores dominantes.<sup>(3)</sup> Esto a sucedido sobre todo en el servicio de telefonía fija local, donde la existencia de sustanciales economías de escala hace más difícil la competencia en este servicio. En aquellos servicios donde las economías de escala son menores, como la telefonía de larga distancia o la telefonía móvil, la mayoría de reguladores ha preferido revisar los acuerdos de interconexión, e intervenir sólo si verificaba que no existía competencia efectiva, o si había dificultades para que ésta se diera.

*Una adecuada política de interconexión por parte del organismo regulador debe evitar la subinversión o la sobreinversión. Si el precio de interconexión se encuentra por debajo de los costos de interconexión, la empresa no tiene incentivos para seguir expandiendo la red, lo cual reduce la inversión. Si, por el contrario, el precio de interconexión está por encima de los costos, las empresas nuevas no podrán interconectarse a la red o habrá duplicidad de infraestructura, lo cual limita la competencia y mantiene un precio artificialmente alto del servicio para el público en general.*

El regulador dispone de tres instrumentos para fijar precios de interconexión: los análisis comparativos internacionales (benchmarks), la información de estructura de costos proporcionada por las empresas (modelos top-down) y la simulación de una empresa eficiente (modelo bottom-up). En este artículo nos centraremos en el primer de estos instrumentos, por ser el más utilizado en el Perú.

## Lo complejo de fijar el costo de interconexión sobre la base de los precios de interconexión en otros países

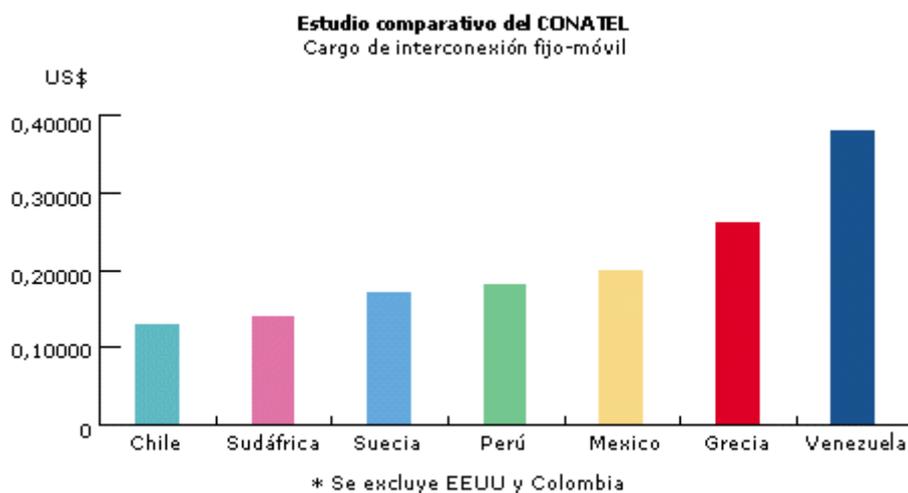
El benchmark se utiliza principalmente cuando el organismo regulador no cuenta con información acerca de la estructura de costos de las empresas. Consiste en realizar un estudio comparativo de los precios que se cobran en otros países, calcular un promedio, y se fija el costo de interconexión sobre la base de dicho promedio.

A continuación presentamos dos ejemplos en los que se utiliza el benchmark para la regulación de los cargos de interconexión de las llamadas de teléfono fijo a móvil.

## Los casos de Venezuela y Perú

CONATEL(4), el regulador venezolano de telecomunicaciones, prepublicó en diciembre del 2000 un "informe sobre el Estudio de Comparación Internacional para los Cargos de Interconexión", en el cual se proponía un cargo de interconexión de US\$ 15.70 centavos por minuto a partir de junio de 2002. Chile, Sudáfrica, Suecia, Perú, México y Grecia fueron los países seleccionados para el estudio, como se muestra en el siguiente cuadro:

### CUADRO 2



Por su parte, OSIPTEL(5), el regulador peruano de telecomunicaciones, estableció un cargo de interconexión por las llamadas de teléfono fijo a móvil de US\$ 18.6 centavos por minuto tasado al segundo(6) sobre la base de un estudio comparativo internacional (ver cuadro 3).

### CUADRO 3

Estudio comparativo del OSIPTEL del 4 de diciembre de 2000		
En centavos de US\$ por minuto, sin impuestos		
País	Operador móvil	Cargo de Interconexión Promedio
Austria	Mobilkom; Maxmobil	17.9
Chile	Todos	13.3
Dinamarca	Tele Danmark	14.3
Finlandia	Sonera, Radiolinja	17.2
Francia	Todos	19.5
Irlanda	Todos	15.8
Italia	Todos	13.3
México	Todos	20.2
Holanda	Todos	25.5
Noruega	Telenor Mobile	16.0
España	Todos	24.8
Suecia	Telia Mobile	22.1
Suiza	Swisscom	28.5
Reino Unido	Vodafone, Cellnet	19.4
Brasil	Promedio nacional	11.6
Promedio		18.6

Fuente: OVUM (1999), Organismos Reguladores

## ALGUNOS PROBLEMAS AL USAR EL BENCHMARK

### 1) Problema en la selección del tipo de cambio a utilizar

En Venezuela y Perú se utiliza el tipo de cambio corriente(7) para realizar la comparación internacional. Concretamente, se convierte el valor de cargo de interconexión de cada uno de los países en moneda nacional a dólares americanos. La elección del periodo para el tipo de cambio puede variar de manera significativa los resultados. En el caso del Perú, OSIPTEL utiliza el tipo de cambio vigente en enero de 2000 para la comparación internacional de 1999. Si, en cambio, se utilizara el tipo de cambio promedio de 1999, el cargo promedio aumenta a US\$ 19.70 centavos, es decir, es US\$ 1.1 centavos superior al promedio estimado en la resolución(8) (ver cuadro 4).

CUADRO 4

Estudio comparativo del OSIPTEL Utilizando el tipo de cambio promedio de 1999 (En centavos de US\$)		
País	Operador móvil	Cargo de Interconexión Promedio
Austria	Mobilkom; Maxmobil	19.3
Chile	Todos	13.5
Dinamarca	Tele Danmark	15.5
Finlandia	Sonera, Radiolinja	18.6
Francia	Todos	21.1
Irlanda	Todos	17.1
Italia	Todos	14.4
México	Todos	19.9
Holanda	Todos	27.5
Noruega	Telenor Mobile	16.8
España	Todos	26.8
Suecia	Telia Mobile	23.0
Suiza	Swisscom	31.0
Reino Unido	Vodafone, Cellnet	19.5
Brasil	Promedio nacional	11.6
Promedio		19.7

Fuente: OVUM Inteconnet, Resolución N° 063-2000-CD/OSIPTEL, Banco Mundial

### 2) Problemas de las fuentes de información:

Los reguladores de Perú y Venezuela utilizaron como fuente a OVUM, consultora que recopila y publica información sobre los cargos de interconexión de empresas dominantes en distintos países. Debido a la gran cantidad de información recabada por OVUM, es comprensible que se puedan dar ciertos problemas con las fuentes de información. Por ello, OVUM menciona en sus publicaciones que sus datos son referenciales y que pueden contrastarse directamente con la información de los organismos reguladores de cada país.

En los estudio de OVUM que sirvieron de base para los análisis comparativos de Venezuela y Perú encontramos dos tipos de problemas. El primero, un error de datos en el caso concreto de Chile; y en segundo, un problema en la conversión de cargos a un formato estándar para aquellos países que, además del cargo cobrado por tráfico (cargo por minuto), cobran un cargo fijo por establecimiento de la llamada.

En el caso de Chile, OVUM tomó el cargo en valores netos (sin incluir impuestos) en pesos al 31 de diciembre de 1997(9) y cometió dos errores: primero, dedujo un 18% por concepto de Impuesto al Valor

Agregado; en segundo lugar, no reajustó estos valores de acuerdo con el mecanismo de indexación (10) establecido en los decretos tarifarios chilenos. Si se corrigen estos errores, el cargo de interconexión para Chile es de US\$ 16.9 centavos(11), valor que está muy por encima de los US\$ 13.3 centavos utilizando como referencia por OSIPTEL y CONATEL. En ambos casos, el error subestima el promedio mediante el cual se regula el cargo(12).

### 3) Problemas de homogeneización de tarifas: tarifas de dos partes y tarifas variables

En la muestra de países utilizada por el OSIPTEL había cuatro países(13) cuyo cargo de terminación en la red móvil estaba compuesto por un cargo fijo (por establecimiento de llamada). En casos en los que los precios están expresados en distintas unidades de medición, se requiere utilizar fórmulas de ajuste que permitan convertirlos a una unidad común.

La empresa OVUM incurre en un error metodológico cuando realiza la conversión del cargo fijo a un cargo por minuto. OVUM asume que la duración de la llamada de fijo a móvil es igual a la media de la llamada de fijo a fijo(14). Sin embargo, abundante evidencia empírica demuestra que la duración media de la llamada es menor en las llamadas de un teléfono fijo a uno móvil, con estimaciones que varían entre 2 y 1.2 minutos(15). ¿Qué implica eso? Si tomamos a Noruega como ejemplo, el cargo promedio es de US\$ 17.31 centavos para una duración media de 100 segundos, en lugar de los US\$ 16.80 centavos de una duración media de 150 segundos; en otras palabras, la utilización incorrecta de la duración media de las llamadas subestima el valor de los cargos promedios en estos países (ver cuadro 5).

#### CUADRO 5

Cargos de terminación promedio para diferentes duraciones promedio de la llamada fijo-móvil				
Cargo de terminación promedio en centavos de US\$				
Duración media de la Llamada (segundos)	Dinamarca	Noruega	España	Suiza
100	15.73	17.31	28.23	31.98
120	15.62	17.05	27.50	31.52
150	15.47	16.80	26.77	31.00

Nota: se está utilizando un tipo de cambio corriente promedio de 1999.

### 4) Problemas en la selección de países en la muestra

También puede ser cuestionable la selección de los países incluidos o excluidos en la muestra. CONATEL seleccionó seis países que contaban con marcos regulatorios y niveles de desarrollo similares al venezolano(16). Sin embargo, el problema de una muestra reducida es la sensibilidad del promedio calculado ante pequeñas variaciones de los datos individuales contenidos en la muestra. Por ejemplo, cuando se corrige el error en el cargo chileno, se obtiene un valor de US\$ 16.9 centavos, lo cual coloca al cargo chileno por encima del valor promedio de US\$ 15.7 centavos que se estimó inicialmente para toda la muestra(17).

En el Perú se utilizó una muestra más amplia (15 países), en la que se identificó países cuyos mercados estuvieran abiertos a la competencia y/o la determinación de los cargos estuviera basada en la estructura de costos de las empresas(18). Al ampliar el número de países en una muestra, el cargo promedio estimado es menos sensible a variaciones de un cargo individual; pero la selección de países debe ser consistente para que la muestra sea representativa. Si el criterio de selección es el de países abiertos a la competencia, se debió haber incluido en la muestra a países como Alemania, Argentina,

Bélgica o Nueva Zelanda. En 1999 los países anteriores - con excepción de Nueva Zelanda - contaban con cargos superiores al promedio de US\$ 18.6 centavos.(19).

Posteriormente, OSIPTEL aumentó el cargo de US\$ 18.6 centavos a US\$ 20.53 centavos(20). Cabe señalar que el cargo que regía con anterioridad a la regulación era de aproximadamente US\$ 27 centavos(21) por minuto. En esta modificatoria se actualizó la muestra al 2000 y se corrigieron varios de los problemas que se han mencionado en este artículo.

En síntesis, en los párrafos anteriores se ha mostrado cómo errores en las fuentes de los datos, la selección del periodo para el tipo de cambio corriente, problemas metodológicos en la conversión de precios a una unidad común y la selección de los países en la muestra pueden influir de manera significativa en los resultados obtenidos de una análisis comparativo internacional. Como se mencionó al principio, errores en la regulación tarifaria pueden ocasionar problemas de sobre o subinversión, limitando las posibilidades de desarrollo de las telecomunicaciones y, por lo tanto, afectando de manera negativa a los consumidores en el mediano plazo. En este sentido, los análisis comparativos internacionales deben ser utilizados con mucho cuidado. (Ena Garland).

### ***Soluciones a los problemas identificados***

- 1) **Problemas en la selección del tipo de cambio:** en aquellos casos en que se utilice el tipo de cambio corriente se debería utilizar el tipo de cambio promedio para el año. En este artículo no se ha presentado la alternativa del tipo de cambio de paridad que, sin embargo, es utilizada por varios países en el ámbito internacional.
- 2) **Problemas de fuentes de datos:** La información secundaria debe ser utilizada como complemento a la información que se obtenga directamente de los organismos reguladores en cada país.
- 3) **Problemas de medición:** para comparar diversos sistemas de tasación (segundo, minuto, etc.) o de tarifas (única, de dos partes) se requiere aplicar un factor de corrección basado en la duración media de la llamada.
- 4) **Problemas en la selección de países en la muestra:** se debe ampliar la muestra de países y se deben aplicar criterios claros y consistentes para la inclusión o exclusión de ciertos países. Adicionalmente, es recomendable eliminar los casos extremos ya que pueden sesgar la muestra.

