



**DOCUMENTO DE
TRABAJO
PROPUESTA
TÉCNICO-
ECONÓMICA Y
ADMINISTRATIVA**

**PARA LA INTRODUCCIÓN DE LA PORTABILIDAD
NUMÉRICA EN EL PAÍS**

(Resumen)

**(Elaborado por el CONSORCIO DESARROLLADORES PERUANOS S.A. –
STRATEGIC POLICY RESEARCH INC.)**

Remitir sus opiniones y sugerencias por escrito, a la Secretaría de Comunicaciones del Viceministerio de Comunicaciones, Av. Zorritos N° 1203 - Breña, vía fax al 315-7784 o vía correo electrónico: ubernal@mtc.gob.pe dentro del plazo de quince (15) días calendario.

Las recomendaciones, opiniones y argumentos expresados en la presente propuesta son exclusivamente de la autoría del CONSORCIO DESARROLLADORES PERUANOS S.A. – STRATEGIC POLICY RESEARCH INC y no comprometen la opinión del Ministerio de Transportes y Comunicaciones ni del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL).

De acuerdo a lo establecido en los términos de referencia para la contratación de la consultoría especializada, se publica en el diario oficial El Peruano el presente documento de trabajo, a fin de recibir contribuciones del público en general.

Lima, Enero de 2007

RESUMEN

**DOCUMENTO DE TRABAJO
PROPUESTA TÉCNICO-ECONÓMICA Y ADMINISTRATIVA PARA LA
INTRODUCCIÓN DE LA PORTABILIDAD NUMÉRICA EN EL PAÍS**

ANTECEDENTES.-

1.- Mediante Adjudicación de Menor Cuantía No. 0057-2006-MTC/03.01, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones otorgó la Buena Pro al Consorcio formado por DESARROLLADORES PERUANOS S.A - STRATEGIC POLICY RESEARCH INC. -, a fin de prestar el servicio de “Consultoría para establecer la implementación de la Portabilidad Numérica en el país”, suscribiendo el Contrato de Consultoría N° 090-2006-MTC/10 de fecha 16 de junio de 2006.

2.- Los consultores internacionales del equipo del proyecto visitaron Lima y sostuvieron reuniones con los funcionarios del Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC y del Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones - OSIPTEL, así como con varias empresas operadoras de servicios públicos de telecomunicaciones.

Las conclusiones del Informe Preliminar¹ son las siguientes:

1 Estructura de Mercado

La competencia en el sector de telefonía fija en Perú es escasa. Telefónica del Perú (TdP) y Telefónica Móviles² (TM) a través de sus líneas de telefonía fija inalámbrica controlan el 99% de las líneas. La competencia existente se concentra básicamente en las grandes empresas, principalmente en Lima.

Operador	Participación
Telefónica del Perú	95,8%
Telefónica Móviles	3,1%
Telmex Perú	0,8%
Americatel Perú	0,2%
Otros	0,1%
Total	100,0%

Datos al primer trimestre 2006

El mercado de telecomunicaciones móviles en Perú se encuentra altamente concentrado, según los parámetros internacionales. Existen sólo tres operadores. El más grande es Telefónica Móviles con una porción del mercado del 59%. El operador más pequeño es Nextel del Perú, con una porción del mercado inferior al 5%.

Operador	Participación 2004	Participación 2006
Telefónica Móviles	51,9%	59,3%

¹ Información y Data Utilizada

La consultora ha utilizado los datos más razonables a los que ha tenido acceso, considerando fuentes de organismos internacionales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT y del mercado de valores como la *Securities & Exchange Commission* de Estados Unidos. Las proyecciones efectuadas han tenido en cuenta esta información, que en ciertos casos podría no incorporar algunos importantes desarrollos alcanzados en los últimos meses, en particular con relación al incremento del número de líneas del servicio móvil.

² Fusión de Comunicaciones Móviles (antes Bellsouth) con Telefónica Móviles.

Comunicaciones Móviles	16,6%	Fusión con Telefónica Móviles
América Móvil Perú/Claro	26,9%	36,3%
Nextel del Perú	4,5%	4,4%
Total	100,0%	100,0%

Datos al primer trimestre 2006

2 Desarrollo de la industria

Comparado con países con un ingreso *per cápita* similar³ a Perú, en el cual se incluye a varios países de América Latina, el sector de las telecomunicaciones en Perú ha registrado un desempeño bajo en los últimos años, presentando:

- Niveles relativamente bajos de penetración tanto en el sector de telefonía fija⁴ como en el servicio móvil⁵;
- Precios relativamente altos en la red móvil, que indicarían posibles ganancias competitivas (réditos sustanciales que están por encima del nivel competitivo);
- Ingreso promedio por abonado relativamente alto (total para los sectores de telefonía fija y móvil); y
- Niveles de inversión por abonado relativamente bajos.

Las conclusiones efectuadas sobre el crecimiento rápido de la industria móvil con la realización de inversiones consideran que el mercado móvil es un mercado dinámico y dominado por grupos de telecomunicaciones mundiales los cuales tienen una dinámica mundial, que influye en sus operaciones regionales las mismas que influyen en las decisiones de *inversión* locales. Así, en los últimos años en América Latina, la estrategia de consolidación de los dos principales operadores *móviles* de la región se está dando a *través* de absorciones y fusiones. En este sentido, las estrategias de un operador global afectan las estrategias de *inversión* de otros operadores globales⁶.

³ Para componer el grupo de países semejantes, en términos de nivel económico se realizó lo siguiente:

- a) Se ordenaron los países según el PBI per cápita (datos disponibles por UIT al año 2003, 200 países)
- b) De dicho grupo se descartaron los países con menos de 1 millón de habitantes (en su mayoría islas), así como aquellos países que estaban vinculados a la antigua Unión Soviética (dado que su densidad en telefonía fija es legado de esa época y mucho más alta lo que no corresponde con su nivel económico actual).
- c) Luego se seleccionó los países cuyo PBI per cápita está en un rango de un 30% menos hasta un 30% más que Perú, siendo el resultado de 14 países, incluido Perú.
- d) De los 14 países: la mitad son latinoamericanos (Colombia, República Dominicana, Guatemala, Ecuador, El Salvador y Brasil); tres son africanos (Namibia, Suazilandia, Sudáfrica); tres son del Medio Oriente (Jordania, Argelia y Tunisia) y uno es de Asia (Tailandia).

NOTA: Comparativos con grupo de países semejantes

La selección de los países comparables con el Perú se basó en las cifras de PBI per cápita (en dólares) tomadas de la UIT. Cabe señalar que estas cifras no están considerando aspectos de desigualdad del ingreso entre los países, la geografía del país, entre otros; por lo que es posible que, si se toma en cuenta el PBI per cápita corregido por desigualdad en el ingreso o por geografía del país, los países comparables resultantes no sean los mismos. Sin embargo, bajo el supuesto de que existe una relación directa entre el PBI per cápita y el nivel de ingresos, la consultora ha obtenido un grupo de países comparables a partir del PBI per cápita. Asimismo, es posible que el grupo de países comparables varíe si se toman datos de PBI per cápita más recientes.

⁴ Perú con un PBI per cápita de US\$ 2208 en el 2004, posee una densidad de telefonía fija de 7,39%. En comparación con El Salvador con un PBI per cápita de US\$ 2251, tiene una densidad fija de 13,42%, casi 82% más que Perú. Por otro lado, cinco (5) de los países con un PBI per cápita inferior a Perú, tienen una densidad fija mayor que Perú (Jordania, República Dominicana, Guatemala, Colombia y Ecuador). Sólo tres países muestran una densidad fija y PBI per cápita menor que Perú (Namibia, Suazilandia y Argelia).

⁵ Sólo tres (3) países (Namibia, Suazilandia y Argelia) tienen una penetración celular y PBI menor que Perú. Sudáfrica con un PBI per cápita de US\$ 2293 tiene una penetración celular de 42,13%, siendo casi el triple de Perú. Tailandia, con un PBI per cápita de US\$ 2312, tiene una penetración de 44,18%.

⁶ Por ejemplo, la compra del 80% de Amena, la tercera operadora móvil de España, en noviembre de este año, por France Telecom fue seguida por la compra de O2, la segunda empresa de móviles del Reino Unido (presente también

Asimismo, se asume que las inversiones efectuadas por las empresas *móviles* obedecen principalmente a un criterio de rentabilidad de las operaciones, y no tanto a una decisión comercial o de negocios a fin de obtener una cobertura necesaria para un desempeño adecuado. En este sentido, se supone que dado que la generación de ingresos o rentabilidades de los grupos de Telefónica Móviles y de América Móvil son superiores al promedio mundial, entonces dicha generación de ingresos o rentabilidades probablemente se mantendrá para el caso de las operaciones de dichas empresas en Perú en el largo plazo.

El informe asume que el índice capital/ingresos *provee* un indicador razonable de medición de las posibles ganancias de las empresas móviles, y por lo tanto resulta razonable utilizar la información agregada a nivel global de este índice de los grupos de Telefónica Móviles y de América Móvil⁷ para las operaciones de Perú en el largo plazo. En este sentido, en la medida en que el mercado móvil en Perú se consolide con una mayor penetración y cobertura de forma similar a otros mercados donde tienen presencia las empresas Telefónica Móviles y América Móvil, las empresas operadoras en Perú deberían experimentar ganancias en el largo plazo.

En virtud de lo señalado anteriormente, dado el bajo desempeño de la industria móvil se hace necesario la consideración de la portabilidad numérica como una posible solución para mejorar el desempeño de la misma mediante el fortalecimiento de la competencia, toda vez que la portabilidad numérica provee de beneficios directos e indirectos, al permitir bajar las barreras para que los clientes individuales cambien de operador, y por lo tanto, reforzar la competencia. Una competencia más fuerte da por resultado una mayor eficiencia, más innovación y precios más bajos. En este sentido, la portabilidad numérica beneficia a todo el mercado, no siendo sólo beneficiados los clientes individuales que optan por portar sus números.

Sin embargo, antes de decidir su implementación resulta necesario evaluar también los costos y beneficios de la portabilidad numérica.

3 Elección de tecnología

Existen varias tecnologías disponibles para la provisión de portabilidad numérica.

- A. Con métodos que emplean bases de datos. Se utiliza una base de datos de referencia para determinar hacia qué operador debe ser encaminada la llamada. La base de datos puede ser consultada para todas las llamadas (Consulta de Todas las Llamadas - *All Calls Query*) o solamente cuando el sistema de señalización indica que la parte llamada ha cambiado de proveedor (Consulta tras Liberación de Llamadas - *Query on Release*).
- B. Con el Enrutamiento hacia Adelante o Reenvío de Llamadas. La llamada se encamina primero hacia el operador original y luego es físicamente redirigida hacia el nuevo operador. Han surgido algunos problemas técnicos con respecto al uso del reenvío de llamadas para efectuar la portabilidad numérica. En particular, se pueden presentar problemas con la transmisión de la identificación de llamada (CLI) correcta. Creemos que estos problemas pueden solucionarse. En la red fija

en Francia, Alemania e Irlanda) por parte del grupo Telefónica que optó por una estrategia de defensa como respuesta a la mayor competencia en su mercado original (el principal generador de ingresos del grupo)

⁷ Considera las operaciones en todos los países de Telefónica Móviles y de América Móvil.

se puede evitar al utilizar el método de enrutamiento hacia adelante. En las redes móviles, se puede evitar al implementar una solución de base de datos, pero los costos serían mucho más altos. Por esta consideración y otras, que se elaboran en el informe, recomendamos la modalidad de Reenvío de Llamadas en la red móvil, en el caso de que la industria no llegue a un acuerdo en el plazo oportuno.

Con la modalidad de Reenvío de Llamadas, la transmisión correcta de los SMS requiere de un desarrollo aparte, dado que la transmisión de los SMS se efectúa por un sistema distinto al sistema de Portabilidad Numérica. Ejemplo de lo mencionado es Singapur, que implementó la modalidad de Reenvío de Llamadas en 1997 y en los últimos años actualizó el sistema para permitir el enrutamiento correcto de los SMS.

- C. La modalidad de Devolución a la Red de Origen (*Call Dropback*) puede ser utilizada en combinación con el Enrutamiento hacia Adelante. Esta modalidad utiliza el sistema de señalización para evitar el incremento de costos en la transmisión como consecuencia de la redirección de las llamadas.

Las diferentes tecnologías ofrecen algún tipo de compensación entre los costos fijos y los costos de transmisión variables. Los métodos que emplean bases de datos acarrear los costos fijos más altos y los costos variables más bajos. Si bien el enrutamiento de llamadas hacia adelante sin devolución a la red de origen y el reenvío de llamadas conllevan costos fijos más bajos, los costos de transmisión variable son más altos. El enrutamiento hacia adelante sin devolución es un caso intermedio.

Creemos que es posible implementar todas las tecnologías mencionadas para la portabilidad numérica en las redes fijas de Perú, a excepción quizás de algunos conmutadores muy antiguos de Telefónica del Perú. La mayoría de los conmutadores utilizados por los operadores de la red fija en Perú se utilizan comúnmente en todo el mundo y se sabe que tienen estas capacidades.

Creemos que en las redes móviles se pueden implementar las modalidades de Consulta de Todas las Llamadas y de Reenvío de Llamadas, ya que los conmutadores de red móvil soportan estas funciones. Entendemos que la implementación de cualquiera de las otras tecnologías no sería viable, porque existe una variedad de sistemas de acceso móvil utilizadas por los operadores en Perú que no son estándares en los conmutadores de red móvil⁸ (los cuales tienen menos flexibilidad para acomodar los diferentes métodos de portabilidad). Dichas tecnologías son Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), Acceso Múltiple por División de Tiempo (TDMA), Acceso Múltiple por División de Códigos (CDMA) y el sistema propietario de Nextel (iDEN).

Ello, a diferencia de los países de la Comunidad Europea, cuyos operadores móviles emplean sólo el sistema de acceso móvil GSM, aspecto que facilitó el desarrollo de la técnica de portabilidad numérica Función de Retransmisión de Señalización – SRF, la cual es sólo aplicable en redes GSM.

Ciertamente, la elección de la tecnología depende de los costos, así como de la demanda. En particular, las tecnologías que emplean bases de datos tienden a ser más rentables si la demanda es muy alta.

Recomendamos que si se implementa la portabilidad numérica en las redes fijas, se permita a Telefónica del Perú seleccionar la tecnología a utilizar, sujeta a la aprobación por parte de la entidad competente.

Dicha recomendación se realiza en virtud a que los costos de establecer la red y los sistemas administrativos para implementar la portabilidad numérica, los asumiría cada

⁸ Los conmutadores móviles mayormente no tienen capacidad para admitir el Enrutamiento Hacia Adelante.

operador. Por lo que i) Telefónica del Perú asumiría la mayoría de los costos si se implementa la portabilidad numérica, ii) Telefónica del Perú tendría el incentivo para escoger la solución menos costosa, así como se considera que iii) todos los otros operadores fijos deberían poder adoptar cualquier sistema que Telefónica del Perú decida, con el derecho de apelar a la entidad competente si los otros operadores encuentran problemas inesperados. De lo mencionado, se considera apropiado permitir a Telefónica del Perú seleccionar la tecnología de portabilidad numérica, al cumplir con ciertos requisitos funcionales mínimos⁹.

Recomendamos que si se implementa la portabilidad numérica en las redes móviles, sean los operadores de la industria los que seleccionen la tecnología, con sujeción a la aprobación de la entidad competente.

Dado el conocimiento más detallado que los operadores poseen sobre los costos y la demanda, creemos que estos se encuentran en mejor posición para seleccionar una tecnología rentable para la implementación de la portabilidad numérica. OSIPTEL debe estar involucrado para asegurar que los objetivos de pro-competencia de la Portabilidad Numérica no sean frustrados.

Recomendamos que ante la ausencia por defecto de una decisión sobre la elección de tecnología en tiempo y forma por parte de la industria móvil, se establezca la modalidad de Reenvío de Llamadas y el desarrollo respectivo para la transmisión correcta de los SMS. Sobre la base de nuestro análisis de costos y de demanda, creemos que esta tecnología puede ser la más rentable. Sin embargo, si los operadores de la industria, sobre la base de su mayor conocimiento de los costos y la demanda, eligieran la modalidad de Consulta de Todas las Llamadas, ésta sería probablemente la mejor alternativa.

4 Cuestiones administrativas

Para lograr que la portabilidad numérica funcione correctamente, deben resolverse una serie de cuestiones administrativas. **Recomendamos** que estas cuestiones sean abordadas por las empresas operadoras bajo la supervisión de OSIPTEL. El grupo de la industria debe estar involucrado en la planificación así como en la implementación de la Portabilidad Numérica.

Algunas de estas cuestiones administrativas se relacionan con el manejo de las solicitudes de portabilidad de números. Se pueden establecer procedimientos para asegurar que una solicitud es genuina antes de procesarla. También es posible dar al operador que está perdiendo un abonado la oportunidad de “salvar” a dicho abonado.

Dichos procedimientos son ciertamente valederos. Sin embargo, los estudios realizados han demostrado que las demoras en el procesamiento de las solicitudes disminuyen la demanda de portar números, desvirtuando así el propósito mismo de la Portabilidad Numérica. Creemos que es más importante evitar esta posible pérdida de demanda que cualquier beneficio que se pueda derivar de tales demoras. Por lo tanto, **recomendamos** que el procesamiento de las solicitudes de portabilidad numérica se lleve a cabo sin mayores demoras.

Asimismo a nivel regulatorio, **recomendamos** que se considere a la Portabilidad Numérica como un derecho del consumidor después de su implementación, toda vez

⁹ Cuando se hace la llamada a un número portado la red originante debe dirigir la llamada a la red receptora y añadir un prefijo de portabilidad al número marcado; la llamada debe contener la CLI (Identificación de Llamada Correcta) del abonado que llama; la red receptora después de enrutar la llamada a la central especificada por el número de enrutamiento, termina la llamada, usando el número que sigue el prefijo de portabilidad; llamadas que se hacen de un número portado deben mostrar la CLI correcta, llamadas que se hacen a un número portado de una línea en la misma central deben completarse dentro de esa central.

que la Portabilidad Numérica puede ser considerada como: i) un derecho del usuario, o ii) como un servicio optativo que se diseña para mejorar la competencia. Si en el Perú prevalece el primero de los puntos de vista, entonces el nuevo operador debe suministrar la portabilidad si el usuario así lo desea. En el segundo caso, si el operador no quiere proporcionar la portabilidad, tendría la libertad de rehusarse, teniendo la posibilidad de que en algunos casos puede ofrecer acuerdos o convenios especiales si no se solicita la portabilidad.

Por otro lado, hemos observado una cierta renuencia en los operadores del Perú para adoptar la portabilidad numérica y les preocupa que si la portabilidad sigue siendo optativa, entonces esto no se ofrezca¹⁰. Recomendamos, en consecuencia, que la portabilidad numérica sea un derecho del usuario en Perú después de su implementación, lo cual evitaría potenciales abusos por parte de los operadores.

5 Demanda de Portar Números

5.1 Servicios de telefonía fija

Creemos que la demanda de portar números para los servicios de telefonía fija será baja. Los competidores no tienen una presencia importante en los mercados para servir a los clientes residenciales ni a las empresas pequeñas. Asimismo, los competidores no requieren de la Portabilidad Numérica para prestar servicios a las grandes empresas. Los competidores pueden suministrar valor agregado, que se deriva de servicios internacionales y de la banda ancha para acceder a Internet. Asimismo, el consumidor puede mantener algunas líneas de Telefónica del Perú para recibir llamadas. No es necesario que el consumidor cambie el número de teléfono o que lo lleve consigo.

Asimismo, la única competencia significativa para las pequeñas empresas y usuarios residenciales es en el suministro de servicios de larga distancia. Estos servicios se pueden brindar sin que el abonado cambie su número telefónico.

5.2 Servicios móviles

El estimado de demanda para la Portabilidad Numérica en la red móvil se basa en comparaciones internacionales. Sin embargo, se ha tratado cuidadosamente de asegurar que la experiencia internacional pueda ser aplicada razonablemente a la situación peruana. En este sentido, estimamos que la demanda anual de portar números para la red móvil sería de un 5% de los abonados. Esta estimación, la cual podría ser mayor, considera el extremo superior del grupo de países de la Unión Europea (ver siguiente cuadro) que han implementado la Portabilidad Numérica (con excepción del caso distante de Finlandia).

Los números portados en varios países europeos

<i>País</i>	<i>Período</i>	<i>Porcentaje de todos los abonados</i>	<i>Porcentaje anualizado</i>
Finlandia	julio de 2003-agosto de 2004	20,8%	19,2%
Dinamarca	julio de 2001-agosto de 2004	17,8%	5,8%
Holanda	julio de 2001-agosto de 2004	6,9%	2,2%

¹⁰ Sin embargo, es importante notar que aunque una empresa haya elegido no proveer la portabilidad, aún está obligada a exportar un número a pedido de otro operador.

Bélgica	octubre de 2002-agosto de 2004	6,2%	3,4%
Reino Unido	enero de 1999-agosto de 2004	5,6%	1,2%
Suecia	septiembre de 2001-agosto de 2004	5,6%	1,9%
España	diciembre de 2002-agosto de 2004	5,5%	3,1%
Italia	mayo de 2002-agosto de 2004	4,5%	2,0%
Irlanda	25 de julio de 2003-agosto de 2004	4,1%	3,8%
Alemania	noviembre de 2002-agosto de 2004	0,6%	0,3%
Portugal	enero de 2002-agosto de 2004	0,4%	0,2%
Francia	julio de 2003-agosto de 2004	0,2%	0,2%

Fuente: Stefan Buehler, Ralf Dewenter y Justus Haucap, "Mobile Number Portability in Europe," Julio de 2005.

Creemos que la estimación podría ser más alta para el caso peruano debido a las siguientes consideraciones:

- Hemos recomendado que no haya demoras significativas en las órdenes de procesamiento de los números portados. Dichas demoras han reducido la demanda de Portabilidad Numérica en algunos países de la Unión Europea.
- Recomendamos que al abonado que porta su número, no se le debería cobrar por ningún cargo adicional por la Portabilidad Numérica. Dichos cobros han reducido sustancialmente la demanda de portar números en algunos países de la Unión Europea.
- La tasa de desafiliación de clientes en Perú (32 % anual) es mayor que en los países de la Unión Europea que implementaron la Portabilidad Numérica. La desafiliación de clientes es un factor especialmente importante en la estimación de la demanda de portar números porque incluye a los usuarios que cambian de proveedor.
- Una alta proporción de abonados prepago, lo que permite cambiar de operador más fácilmente que un abonado postpago, debido a la existencia de un contrato entre las partes (tienen que esperar hasta que expire su contrato para cambiar de proveedor). Más aún si existen operadores que emplean la misma tecnología.

De acuerdo a lo manifestado anteriormente y a las proyecciones del número de abonados móviles para el Perú¹¹, se tiene la siguiente demanda por la Portabilidad Numérica:

Concepto	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total abonados pronosticados (miles)	6584	7600	8629	9652	10660	11710	12803	13942
Números portados (miles)	---	---	---	483	533	585	640	697

Fuente: SPRI-DEPESA

Cabe señalar que aún cuando es probable que la demanda de portabilidad no sea significativa, esta situación no implica que la portabilidad no cumpla con generar presión competitiva en el mercado.

¹¹ Las proyecciones del número de abonados móviles para el Perú, se calcularon a partir de una ecuación econométrica que relaciona el PBI per-cápita y la teledensidad móvil del país. Así, utilizando datos anuales históricos entre 1995 y 2005, se obtiene la siguiente ecuación estimada por Mínimos Cuadrados Ordinarios:

$$y_t - y_{t-1} = 0.003674 (x_t - x_{t-1}) + 1.43805$$

Donde: x_t = el PBI per cápita (nuevos soles constantes de 2005) en el año t
 y_t = el número de abonados móviles por 100 habitantes en el año t

6 Costos de implementación de la Portabilidad Numérica

Los costos involucrados en la implementación de la Portabilidad Numérica se pueden dividir en tres categorías:

1. Costos fijos de red y costos fijos de administración¹². El cálculo de estos costos se efectuó sobre la base de la información proporcionada por los operadores. Nuestro cálculo es de US\$ 12 millones para las redes fijas. Para las redes móviles es de US\$10 millones, y dado que suponemos que se incurrirá en estos costos durante el año anterior a la implementación de la Portabilidad Numérica, su valor actual descontado desde la fecha de inicio de la Portabilidad Numérica sería de US\$11 millones.¹³
2. Costos variables de la portabilidad de números particulares¹⁴. El cálculo de estos costos se efectúa sobre la base de precios orientados a costos establecidos por los entes reguladores en el Reino Unido¹⁵ y Singapur¹⁶. Dado que los equipos y las actividades involucradas son similares y dado que el costo unitario no depende mucho de la escala de red, calculamos que los costos en Perú serían aproximadamente los mismos. Nuestro cálculo es de US\$ 8,50 por número portado.¹⁷

Teniendo en cuenta las proyecciones de números móviles portados entre los años 2009 y 2013, se calculó el valor presente descontado de los costos variables de portar números particulares durante el período 2009-2013, el cual asciende a:

$$CSDCP = 1000(8,5) \left[483 + \frac{533}{1,1} + \frac{585}{1,1^2} + \frac{640}{1,1^3} + \frac{697}{1,1^4} \right] = US\$20,5 \text{ millones}$$

Donde:

CSDCP = Suma acumulativa de los valores descontados de los costos de portar números particulares.

(8,5) = Es el costo variable estimado por cada número portado.

$(1000) \left[483 + \frac{533}{1,1} + \frac{585}{1,1^2} + \frac{640}{1,1^3} + \frac{697}{1,1^4} \right]$ = Suma de números portados descontados por una tasa de 10%.

3. Costos variables de transmisión¹⁸. El cálculo de estos costos se efectúa sobre la base de un análisis de costos realizado por OSIPTEL en el año 2005 (Informe N° 093-GPR/2005 de OSIPTEL). Nuestro cálculo para las redes móviles es de US\$

¹² Incluye los costos que requieren los conmutadores para redirigir las llamadas a números portados; así como los costos administrativos.

¹³ Se utiliza una tasa de descuento de 10%.

¹⁴ Incluyen los costos administrativos y de red que resultan de una solicitud particular de portar un número (y que de otro modo no se incurriría).

¹⁵ El precio determinado por OFTEL en el Reino Unido específicamente excluye los costos fijos de red y los costos fijos de administración. Excluye también los costos de transmisión que se recuperan por otras tarifas.

¹⁶ El precio determinado por Infocomm Development Authority (IDA) de Singapur, tarifa basada en los costos, excluyendo los costos fijos de red y los costos fijos de administración.

¹⁷ El costo estimado proviene de un promedio entre el costo calculado para el Reino Unido (US\$10) y el calculado para Singapur (US\$7).

¹⁸ Incluye todos los costos que son sensibles al número de minutos y/o intentos de llamadas a números transportados.

0,016 por minuto de llamadas a números portados¹⁹. Esto, suponiendo que se utiliza la tecnología de Reenvío de Llamadas.

El costo total de implementación de la portabilidad numérica podría ser más bajo, pero probablemente no más alto, en el caso de que el grupo de la industria eligiera la modalidad de consulta de todas las llamadas. Los costos de transmisión (número de minutos y/o intentos de llamadas a números transportados) son mucho más bajos en la red fija que en la red móvil.

Este costo rige para un supuesto de 80% de 400 minutos por año por número traspasado acumulativo²⁰. El cálculo del valor presente descontado de los costos de transmisión es:

$$CSDCT = (0,8)(400)(1000)(0,016)\left[483 + \frac{483+533}{1,1} + \frac{483+533+585}{1,1^2} + \frac{483+533+585+640}{1,1^3} + \frac{483+533+585+640+697}{1,1^4}\right] = US\$30,5 \text{ millones}$$

Donde:

CSDCT = Suma acumulativa de los valores descontados de los costos de transmisión.

$(0,8)(400)(0,016)$ = Es el costo de transmisión estimado por cada número portado, el cual surge de multiplicar el costo por minuto de llamadas a números portados (0,016) por el estimado anual para minutos de uso promedio (400) por el porcentaje estimado de minutos de comunicación a números portados (0,8).

$$(1000) \left[483 + \frac{483+533}{1,1} + \frac{483+533+585}{1,1^2} + \frac{483+533+585+640}{1,1^3} + \frac{483+533+585+640+697}{1,1^4} \right]$$

= Suma acumulada de números portados descontados por una tasa de 10%.

Si se implementara la portabilidad numérica en las redes móviles en 2009, calculamos que el valor presente descontado de los costos desde el año 2009 hasta el año 2013 sería de US\$62 millones, compuesto de US\$11 millones de costos fijos de red y de administración, US\$20,5 millones de costos variables para portar números particulares, y US\$30,5 millones para costos variables de transmisión.

7 Cobro de la portabilidad numérica (recuperación de costos)

Recomendamos que se prohíba a los operadores imponer cargos discriminatorios mediante los cuales los abonados que portan sus números deban pagar más que aquellos que no lo hagan. Tales cargos resultarían en una disminución de la demanda de portar números, desvirtuando así el propósito mismo de la implementación de la Portabilidad Numérica. La experiencia internacional muestra que los cargos por portar números pueden reducir considerablemente la demanda de Portabilidad Numérica.

¹⁹ El costo calculado proviene de asumir que las inversiones en conmutación, dentro de los aspectos considerados para el cálculo de los cargos de terminación móvil (calculado en US\$ 0.10 por el Osiptel), es aproximadamente el 16% de la inversión total (US\$ 255.1 millones).

²⁰ Se empleó datos sobre minutos promedio de uso de abonados móviles en América Latina (uso promedio de 31 minutos por mes). El uso promedio anual sería de 400 minutos. Para estimar el mercado de Perú se han efectuado variaciones considerando el análisis de sensibilidad.

Asimismo, **recomendamos** que no se permita a los operadores trasladar sus costos de implementación de la portabilidad numérica a otros operadores. De no ser así, los operadores estarían menos inclinados a minimizar los costos que acarrea la Portabilidad Numérica. Además, la demanda de portar números se vería afectada si el operador receptor (aquél que recibe el número portado) aumentara sus precios a los nuevos clientes.

Algunos sostienen que existen beneficios desde el punto de vista de la eficiencia en cobrar a los abonados por portar sus números. Creemos que estos beneficios se verían ampliamente contrarrestados por el impacto negativo que habría sobre la demanda de portar números. Además, si los operadores trasladan los costos, sus incentivos para minimizar esos costos serían atenuados. Por otra parte, los operadores pueden, si lo desean, reducir la ineficiencia mediante la oferta de incentivos a sus abonados a fin de *disuadirlos* de portar sus números.

De lo mencionado, recomendamos que los costos de implementación de la Portabilidad Numérica en las redes móviles, deberán ser asumidos por cada uno de los operadores móviles.

Si se implementa la portabilidad numérica en la red fija y eso implica un aumento de los costos de Telefónica del Perú (TdP), entonces ésta debería tener la posibilidad de recuperar sus costos totales, incluidos los costos de portabilidad numérica, toda vez que TdP está sujeta a regulación de sus servicios de telefonía fija. Lo mencionado no implica que a TdP se le deba permitir imponer un cargo específico por Portabilidad Numérica. Sin embargo, la implementación de la portabilidad Numérica si incrementa los costos que TdP debe estar permitida a recuperar a través de precios o políticas respecto a todos los abonados, sin discriminar entre los que portan sus números y los que no lo hacen.

8. Beneficios de la Portabilidad Numérica

8.1 Servicios de telefonía fija

Dado el nivel sumamente bajo de demanda que prevemos para portar números sobre los servicios de telefonía fija, estimamos que los beneficios de la Portabilidad Numérica son comparativamente bajos.

8.2 Redes móviles

Para el cálculo de los beneficios de implementar la Portabilidad Numérica en las redes móviles, se toma como benchmark los beneficios calculados para el Reino Unido (en 1997), Hong Kong (en 1998) e Irlanda (en el 2000). Los beneficios de implementar la Portabilidad Numérica se dividen en 3 categorías:

1. Categoría 1: La Portabilidad Numérica es conveniente para los abonados que cambian de proveedores y que por ello no tienen que cambiar su número telefónico.
2. Categoría 2: La Portabilidad Numérica fortalece la competencia facilitando a los abonados el cambio de proveedor.
3. Categoría 3: La Portabilidad Numérica beneficia a aquellos que llaman a los abonados que cambiaron de proveedores (y no tienen que cambiar su número telefónico).

Beneficios por cliente²¹ de Portabilidad Numérica pronosticados en 3 estudios (US\$)

País	Reino Unido	Hong Kong	Irlanda
Año base del estudio	1997	1998	2000
Categoría 1	28-81	39-71	78
Categoría 2	n.a.	1	26
Categoría 3	1-5	1-3	5
Total	29-86	41-75	109

Fuente: Sean Lyons, *Measuring the Benefits of Mobile Number Portability*, Department of Economics, Trinity College Dublin, Ireland, 2006.

Teniendo en cuenta todos estos estudios, creemos que los valores de Irlanda son más relevantes al Perú. Perú e Irlanda son países evidentemente muy distintos. De todos modos, los dos países sí tienen algunas similitudes importantes, que se relacionan con los beneficios de implementar la Portabilidad Numérica:

1. Irlanda tenía tres operadores en 2002 (dos años después del estudio de costos - beneficios). Perú tiene tres operadores ahora.
2. En 2002, el 78% de los abonados móviles de Irlanda eran prepagos.²² Alrededor del 80% de los abonados móviles de Perú son prepagos.
3. Tanto Irlanda como Perú disfrutaron en años recientes de un rápido crecimiento per cápita del PBI.

No obstante estas similitudes, se han efectuado varios ajustes para relacionar los beneficios de la Portabilidad Numérica en los dos países. Los beneficios son ajustados por el crecimiento de los abonados y el periodo de tiempo.

En el estudio de Irlanda, se realiza el análisis costo- beneficio utilizando una tasa de descuento de 10% (la cual se emplea como referencia) y es sobre la base de un periodo de 10 años. Nuestro análisis es para un periodo de 5 años porque se considera que las proyecciones para más de 5 años son intrínsecamente imprecisas. Los ajustes se realizan suponiendo que los beneficios son proporcionales a la cantidad de abonados²³.

En el año 2002, la cantidad de abonados de Irlanda era de 3 millones. Estimamos la tasa de crecimiento de los abonados de Irlanda sobre la base de datos para el 2000 - 2005. Durante ese periodo de tiempo, la cantidad de abonados creció a una tasa de alrededor de 11,3% anual. Suponemos que esta misma tasa de crecimiento se aplica al periodo de diez años que va de 2002 a 2012. Así, la suma acumulativa de la cantidad descontada de abonados es:

$$CSDS_t = 3.000.000 \sum_{i=1}^{10} \frac{1.113^{i-1}}{1.1^{i-1}} = 31.65 \text{ millones} \quad (3)$$

Donde

$CSDS_t$ = la suma acumulativa de abonados descontados para Irlanda; y

El $CSDS_t$ relativo a la cantidad de abonados iniciales es:

²¹ Beneficio en valor presente a 10 años, dividido por el número de abonados del año base.

²² Unión Internacional de Telecomunicaciones, *World Telecommunications Indicators 2006*.

²³ Los beneficios anuales están en función al número de abonados de cada año.

$$\frac{CSDS_I}{3.000.000} = 10,55 \quad (4)$$

Según la ecuación (3), $CSDS_I$ es 31.65 millones.

En la ecuación (3), el numerador refleja el crecimiento de abonados; el denominador refleja la tasa de descuento. Puesto que el numerador es levemente más grande, la suma acumulativa crece levemente más rápido que en forma lineal. Tal como se muestra en la ecuación (4), el valor de $CSDS_I$ es de levemente más que el décuplo.

De acuerdo a nuestras predicciones sobre la cantidad de abonados del Perú en 2009-2013, tenemos que la suma acumulativa de las cantidades de abonados descontados es:

$$CSDS_p = 1000 \left[\frac{9652}{1} + \frac{10660}{1,1} + \frac{11710}{1,1^2} + \frac{12803}{1,1^3} + \frac{13942}{1,1^4} \right] = 48,2 \text{ millones} \quad (5)$$

Nota: La cantidad de abonados proyectado para Perú al año 2013 es de 13,942 millones de abonados y la suma acumulativa de abonados descontada para el período 2009-2013 es de 48,2 millones de abonados, cantidad empleada para los cálculos de beneficio.

El $CSDS_p$ relativo a la cantidad de abonados iniciales es:

$$\frac{CSDS_p}{9562} = 4,99 \quad (6)$$

La ecuación (5) muestra que el $CSDS_p$ es 48,2 millones. La ecuación (6) muestra que este valor es 4,99 veces mayor que la cantidad inicial de abonados, que era 9,562 millones.

De las ecuaciones (3) a (6) surge que en el estudio para Irlanda, el ajuste por crecimiento de los abonados y que el período de tiempo es para multiplicar los beneficios por (4,99 / 10,55) ó 0,4730.

Ajustes para los Beneficios de la Categoría 1

Los beneficios de la Categoría 1 están dirigidos a los abonados que porten sus números. Estos reflejan lo que los abonados pagarían por el beneficio de retener su número de teléfono cuando cambian de operador. Asimismo, el nivel de estos beneficios se relaciona con el ingreso promedio per cápita.

El ingreso per-cápita en Irlanda fue de US\$28.500 en el año 2002, medido en función de Paridad de Poder Adquisitivo (PPA).²⁴ Para el Perú, se proyecta para el año 2009 un PIB per-cápita de US\$8.724 sobre la base de PPA. Por lo tanto, la razón de la cifra de Perú con respecto a la de Irlanda es de 0,306. Entonces multiplicamos los beneficios Tipo 1 en el estudio de Irlanda por 0,306 para ser aplicados al caso del Perú.

Ajustes para los Beneficios de la Categoría 2

²⁴ World Factbook, 2002.

Los beneficios de la Categoría 2 se refieren al fortalecimiento de la competencia. Al evaluar estos beneficios para Perú, debemos tomar en cuenta si los operadores peruanos responderán a la Portabilidad Numérica volviéndose más competitivos. Para los estimados de los beneficios de la Categoría 2²⁵, asumimos que serán de US\$ 12,3 por abonado. No obstante se realizó un análisis de sensibilidad con respecto a estos estimados.

Ajustes para los Beneficios de la Categoría 3

Los beneficios de la Categoría 3 reflejan la disposición de los abonados (tanto de redes fijas como móviles) a pagar para evitar el inconveniente de cambios en el número telefónico de las personas a las que llaman. Al igual que con los beneficios de la Categoría 1, la disposición a pagar se relaciona con el ingreso per cápita. Por consiguiente seguimos el mismo enfoque que para los beneficios de la Categoría 1 y multiplicamos estos beneficios por 0,306.

Por lo tanto, los beneficios calculados para el Perú son los siguientes:

	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Total
Valor original tomado del estudio de Irlanda	78	26	5	109,0
Multiplicador para el crecimiento de abonados y período de tiempo	0,4730	0,4730	0,4730	
Multiplicador para beneficios de la Categoría 1	0,306			
Multiplicador para beneficios de la Categoría 2		1		
Multiplicador para beneficios de la Categoría 3			0,306	
Valores ajustados	11,29	12,30	0,72	24,31
Porcentaje de beneficios totales	46%	51%	3%	100%

Se estima que los beneficios totales son de US\$ 24,31 por abonado para el período de análisis. De estos beneficios, el 46% son de Categoría 1; el 51% son de Categoría 2; y el 3% son de Categoría 3.

Estimamos que el valor actual descontado de los beneficios de la Portabilidad Numérica en las redes móviles sobre los 5 años (2009-2013) son US\$24,31 por abonado. Este valor se multiplica por el número de abonados proyectados en 2009 (el año base) ó 9,652 millones de abonados. Los beneficios totales son aproximadamente US\$ 235 millones.

9. La conveniencia de implementar la Portabilidad Numérica en el servicio de telefonía fija y en los servicios móviles

Creemos que los beneficios de implementar la Portabilidad Numérica en el servicio de telefonía fija no alcanzaría a cubrir los costos fijos de red y los costos fijos de administración (por no mencionar los costos variables). Por lo tanto, **recomendamos** que la Portabilidad Numérica no sea implementada en el servicio de telefonía fija.

Por el contrario, encontramos que los beneficios de la implementación de la Portabilidad Numérica (US\$ 235 millones) en las redes móviles si exceden considerablemente los costos (US\$ 62 millones). También realizamos un análisis de

²⁵ Referencia el estudio de Irlanda del año 2000

sensibilidad en relación con la demanda de portar números, minutos de uso del móvil, y el valor de los beneficios de la Categoría 2. Se tienen los siguientes escenarios:

- Si suponemos que la demanda fuera de solamente un décimo de nuestros estimados, en cuyo caso, los beneficios estimados serían de solamente US\$23 millones en vez de US\$235 millones. Los costos variables serían de solamente US\$5 millones en vez de US\$51 millones. El valor descontado actual de los costos totales, incluyendo los costos fijos, sería de US\$16 millones, cifra inferior a los beneficios estimados.
- Si asumimos que el promedio es de 91 minutos por mes, como lo es en Brasil, entonces los costos de transmisión serían de US\$90 millones en vez de US\$30,5 millones y los costos totales de implementar la Portabilidad Numérica sería entonces de US\$121 millones, con lo cual los beneficios aún excederían los costos, aún bajo este supuesto extremo.
- Si se asume que los beneficios de la Categoría 2²⁶ son iguales a cero, los beneficios de la Portabilidad Numérica serían US\$ 116 millones, con lo cual los beneficios aún exceden a los costos de US\$ 62 millones.

Por lo tanto, nuestra conclusión de que los beneficios exceden los costos es muy consistente. Es decir, los beneficios de implementar la Portabilidad Numérica exceden los costos en todos escenarios que investigamos. En consecuencia, **recomendamos** que la Portabilidad Numérica se implemente en las redes móviles en Perú.

Por otro lado, la Portabilidad Numérica no debería ser de alta prioridad si se cree que los beneficios de la Categoría 2 son bajos o nulos (el motivo clave de la portabilidad numérica ha sido promover la competencia, y no aumentar la penetración). En ese caso, una mejor manera de enfocar el problema del desempeño de la industria móvil sería permitir una entrada competitiva adicional en la industria; por ejemplo, al concursar más espectro a los servicios móviles, situación que se tiene prevista²⁷.

El servicio móvil en Perú, como en la mayoría de los países, es un servicio a escala nacional, si no global. Recomendamos entonces la implementación de la Portabilidad Numérica a escala nacional. De lo contrario, los abonados que porten sus números no serían capaces de llamar o recibir llamadas en determinadas localidades del país.

Recomendamos el siguiente cronograma para la implementación de la Portabilidad Numérica en los servicios móviles en Perú:

Actividad	2007				2008				2009			
Móvil: Resolución												
Móvil: Planificación												
Móvil: Especificación												
Móvil: Implementación												

Nuestros estimados del tiempo requerido para implementar la Portabilidad Numérica se basan en la experiencia internacional.

²⁶ La Portabilidad Numérica fortalece la competencia facilitando a los abonados el cambio de proveedor.

²⁷ El Ministerio mediante R.M. N° 735-2006-MTC/03 (21-09-2006) y R.M. N° 903-2005-MTC/03 (30-11-2005) dispuso la realización y encargatura a PROINVERSION del concurso público de ofertas para el otorgamiento de la buena pro, asignación de frecuencias y otorgamiento de concesiones para la prestación de servicios públicos móviles.

Para iniciar el proceso, el gobierno emitirá una resolución, que se anticipa para fines del tercer trimestre de 2007. A continuación, la etapa de planificación que se estima tomará nueve (9) meses, cubriendo el último trimestre del 2007 y la primera mitad del 2008. Al final de este período, el grupo de la industria debería elegir una tecnología (con la aprobación de la entidad competente), o en su defecto, la entidad competente debería requerir la modalidad de Reenvío de Llamadas y el desarrollo respectivo para la transmisión correcta de los SMS.

La siguiente etapa involucra la planificación detallada y especificación de todos los elementos necesarios para la implementación de la Portabilidad Numérica, que tendrá lugar durante un lapso de nueve (9) meses comenzando a mediados del 2008 hasta el primer trimestre del 2009. Finalmente, los últimos nueve (9) meses se dedican a la implementación, es decir, a realizar todo lo necesario que conduzca a la implementación exitosa de la Portabilidad Numérica, que se anticipa tendrá lugar a inicios del 2010. Es importante señalar que la entidad competente debería también monitorear las actividades durante toda esta etapa.

Como se ha señalado anteriormente, la consultoría cree que no es juicioso esperar ciertas condiciones, por ejemplo, más penetración, nivel de competencia o cobertura, o consideraciones como dificultades geográficas, inversión, u otras consideraciones. Si el gobierno está convencido de que la Portabilidad Numérica conllevará beneficios netos, entonces cuanto antes se implemente esta medida de acuerdo al cronograma propuesto, cuanto antes comienzan los beneficios.

El gobierno ha tomado ciertas acciones para fomentar la competencia y expansión del mercado, por ejemplo, reducción de cargos de interconexión (terminación en la red móvil). Se ha manifestado en el informe que la Portabilidad Numérica no es instrumento para aumentar la penetración, sino para fortalecer la competencia. Si bien, el gobierno ha anunciado una meta de penetración, esto depende del comportamiento del mercado y del rol que desempeñen los sectores público y privado. La Portabilidad Numérica es otro instrumento que el gobierno puede ejercer para fortalecer la competencia, que conduce a precios más bajos y planes más atractivos, lo que fomenta la penetración.