

RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO

N° 009-2002-CD/OSITRAN

Lima, 24 de mayo de 2002

VISTO:

El documento conteniendo los Lineamientos Metodológicos para la Fijación y Revisión de Precios Regulados;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 4° del Decreto Supremo N° 124-2001-PCM establece que los Organismos Reguladores deberán establecer mediante Resolución de su Consejo Directivo el procedimiento de fijación de Precios Regulados;

Que, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 003-2002-CD/OSITRAN se aprobó el Procedimiento de Fijación y Revisión de Precios Regulados de OSITRAN, conjuntamente con los Anexos 1 y 2 y su exposición de Motivos;

Que, en esta misma resolución, se dispuso que en el plazo de 60 días de aprobado el Procedimiento a que se hace referencia en el párrafo anterior, debían elaborarse los lineamientos metodológicos que servirán de marco referencial para la elaboración de los análisis y estudios de sustento utilizado en el procedimiento de Fijación y Revisión de Precios Regulados;

Que, en consecuencia, y dando cumplimiento a lo dispuesto en la precitada resolución, se elaboraron los presentes lineamientos metodológicos que tienen como objetivo establecer los principios, el marco conceptual y las reglas que serán de aplicación en el desarrollo de estudios tarifarios para la fijación y revisión de precios regulados, el cual constituye el marco para una actuación predecible y transparente del Organismo Regulador;

Que, de conformidad con el segundo párrafo del artículo 79° del Reglamento General de OSITRAN aprobado por D.S. N° 010-2001-PCM, los Reglamentos Autónomos, las disposiciones de carácter general, entre otros, y que se consideren de importancia para proteger el interés de los usuarios serán publicadas en el Diario Oficial El Peruano.

Que, en aplicación del Artículo 28° del Reglamento General de OSITRAN, en el sentido de establecer que la función reguladora es de competencia exclusiva del Consejo Directivo de OSITRAN y estando a lo acordado en su sesión de fecha 23 de mayo de 2002;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar los Lineamientos Metodológicos para la Fijación y Revisión de Precios Regulados, el mismo que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2° .- Autorizar la publicación en el Diario Oficial El Peruano y en la Página Web de OSITRAN (www.ositran.gob.pe) de los lineamientos a que hace referencia el artículo precedente.

Artículo 3° .- Autorizar al Presidente del Consejo Directivo de OSITRAN a publicar la presente Resolución, así como a publicar los lineamientos a que se alude en el artículo 1°.

Comuníquese, publíquese y archívese.

ALEJANDRO CHANG CHIANG
Presidente

**ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN
INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE DE USO PÚBLICO**



**LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS PARA LA FIJACIÓN Y
REVISIÓN DE PRECIOS REGULADOS**

Lima mayo de 2002

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	ÁMBITO DE APLICACIÓN	4
3	PRINCIPIOS TARIFARIOS	5
4	METODOLOGÍAS ALTERNATIVAS	7
5	APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS	15
6	CONTENIDO DEL ESTUDIO TARIFARIO	16
	ANEXOS	22
	REFERENCIAS	36

LINEAMIENTOS METODOLOGICOS PARA LA FIJACIÓN Y REVISIÓN DE PRECIOS REGULADOS

1 INTRODUCCIÓN

Los presentes lineamientos metodológicos se realizan en cumplimiento de lo establecido en el artículo 2º de la Resolución de Consejo Directivo N° 003-2002-CD/OSITRAN mediante la cual se aprobó el Procedimiento de Fijación y Revisión de Precios Regulados.

Los lineamientos metodológicos tienen como objetivo establecer los principios, el marco conceptual y las reglas que serán de aplicación en el desarrollo de estudios tarifarios para la fijación y revisión de precios regulados, concepto que comprende a las tarifas, peajes y otros cobros similares, que se cobran por la contraprestación de servicios de infraestructura de transporte de uso público¹, y constituyen, por lo tanto, el marco para una actuación predecible y transparente del Organismo Regulador.

La tarifa constituye la variable más importante para el logro de objetivos públicos y privados, entre ellos: de eficiencia económica, inversión privada, equidad, hasta la determinación de eventuales subsidios. Estos objetivos tienen algún grado de conflicto entre sí, por lo que todo proceso de fijación o revisión de precios regulados (o simplemente tarifas) resulta ser un desafío permanente para el regulador.

En ese contexto, la atribución de OSITRAN para fijar o revisar tarifas se ejerce de manera excepcional cuando no se puede garantizar condiciones de competencia efectiva en los mercados vinculados a la explotación de infraestructura de transporte. Por tanto, los precios regulados tendrán vigencia mientras se mantengan las condiciones que los motivaron. El carácter excepcional de la regulación tarifaria se sustenta en que las soluciones de mercado son más eficientes, ya que permiten una mejor asignación de recursos y mayor bienestar para los usuarios. Sin embargo, este tipo de intervenciones es imperfecta y tienen un costo².

Los sistemas tarifarios vigentes son dinámicos y evolutivos. Una adecuada implementación del Reglamento Marco de Acceso a la Infraestructura tenderá a reducir en parte el universo regulable, al perder relevancia las tarifas máximas por efecto de la competencia entre proveedores de servicios esenciales³.

¹ A diferencia de otras industrias de red (telecomunicaciones, electricidad y agua), los servicios de infraestructura de transporte (por ejemplo, muelles para la atención de naves y carga) forman parte de la cadena logística del transporte; y como tales, una tarifa por el uso de infraestructura formará parte del costo logístico, y, éste a su vez, del costo total de producción.

² Por tanto, la regulación tarifaria se justificará siempre que sea imprescindible y sus beneficios sean mayores que los costos y distorsiones que generen

³ Tal es el caso, entre otros, de la competencia en el prestación de servicios portuarios de amarre y desamarre. Para dicho servicio las partes (usuarios intermedios y ENAPU) establecerán un cargo de acceso., con lo cual, la tarifa máxima de US\$ 200.00 por operación no sería necesaria. En otros casos, cuando no es posible más de un proveedor, se puede asignar el servicio bajo una subasta por la menor tarifa. Bajo estas circunstancias los precios se formarían de una manera más eficiente que mediante tarifas máximas. En este

Bajo esta lógica, la fijación y revisión de precios regulados debe ser un proceso disciplinado. Previamente se deben analizar las condiciones de condiciones de competencia del mercado. Si la competencia es posible, se deberá aplicar o proponer mecanismos de mercado apropiados. En caso contrario, y cuando sea imprescindible, se establecerá una fijación o revisión sobre la base de un estudio tarifario.

Lo anterior no significa conseguir las tarifas más bajas para los usuarios, sino establecer niveles tarifarios que aseguren que la oferta de servicios de infraestructura sea sostenible.

En segundo lugar, la fijación y revisión de precios regulados enfrenta restricciones derivadas de la asimetría de información y de las estrategias de las empresas reguladas para maximizar objetivos distintos al regulador. En este “juego de información asimétrica”, los riesgos de captura estarán siempre presentes.

En tercer lugar, y en particular en la tarificación de servicios derivados de la explotación de infraestructura de transporte, la fijación o revisión de tarifas puede tener repercusiones en el costo de la cadena logística.

Por otro lado, las entidades prestadoras públicas (CORPAC y ENAPU) cumplen el rol subsidiario asignado al Estado, a través del uso de subsidios cruzados tarifarios o uso de transferencias, con las cuales cubren los déficit de ingresos de otros servicios o infraestructuras. De esta manera, los usuarios que reciben servicios en alguna infraestructura estarían pagando parte de los servicios de otros usuarios⁴.

En este contexto, los aspectos básicos de la política tarifaria en los cuales se sustentan los presentes lineamientos son los siguientes:

- a) Promoción de la competencia, sostenibilidad y desarrollo de la infraestructura de transporte de uso público.
- b) Desarrollo de mecanismos para contar con la información relevante para el proceso de fijación y revisión de precios regulados.
- c) El peso de la prueba recae sobre la entidad prestadora solicitante.
- d) Creación de condiciones que conduzcan a la adopción de tarifas que señalen el costo marginal de largo plazo como fin.

2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de los presentes lineamientos metodológicos es el siguiente:

- a) OSITRAN, cuando la fijación y revisión se realiza de oficio.
- b) Entidades Prestadoras privadas que solicitan la fijación o revisión de tarifas, peajes u otros cobros por servicios no establecidos en

contexto, los mecanismos de mercado operan generando eficiencia y los procesos tarifarios evolucionan hacia la desregulación o regulación mínima.

⁴ Los riesgos de mayores ineficiencias aumentan si el déficit de los servicios no rentables aumenta, lo que exigirá una mayor transferencia de recursos y aumentos potenciales de tarifas. Por tanto, dado el efecto en la fijación y revisión de tarifas, se hace necesario regular, con transparencia, las situaciones de este tipo.

- los respectivos contratos de concesión y que se proveen con regularidad y continuidad. Comprende también a las entidades prestadoras de titularidad privada que prestan servicios públicos.
- c) Entidades prestadoras públicas que solicitan la fijación o revisión de tarifas de servicios que proveen o proveerán de forma regular y continua.

Quedan excluidos de la aplicación de los presentes lineamientos los servicios de infraestructura de uso público que cumplan con cualquiera de las siguientes condiciones:

- a) Cuando se garantice condiciones de competencia en el mercado.
- b) Cuando a criterio de OSITRAN los servicios que se ofrezcan o soliciten se presten en forma ocasional (sin regularidad); o cuando se no se presenten distorsiones significativas en el mercado; o cuando por razones de costo-beneficio no se justifiquen.
- c) Cuando se trate de servicios de infraestructura de transporte de uso privado.
- d) Cuando la infraestructura no sea administrada por una entidad prestadora o no corresponda a la red nacional.
- e) Cuando corresponda a un cargo, precio o tarifa de acceso a la infraestructura de transporte de uso público calificada como facilidad esencial, el mismo que se rige por lo dispuesto en el Reglamento Marco de Acceso a la Infraestructura de Transporte de Uso Público, aprobado mediante Resolución N° 034 – 2001 – CD/OSITRAN, y supletoriamente, en lo pertinente, por los presentes lineamientos⁵.

3 PRINCIPIOS TARIFARIOS

La fijación y revisión de precios regulados apunta a satisfacer los siguientes principios básicos:

3.1 Naturaleza excepcional de la fijación tarifaria

En virtud de este principio, la fijación tarifaria tiene naturaleza excepcional, y se ejerce sólo cuando no se pueda garantizar condiciones de competencia, y mientras subsistan las condiciones que la motivaron. Por tanto, se entenderá que los servicios se encuentran desregulados, a menos que se cumpla con las condiciones señaladas.

3.2 Sostenibilidad de la oferta

Los niveles de los precios regulados que se establezcan deben asegurar la sostenibilidad de una oferta servicios de calidad y estimular su desarrollo⁶. Por tanto se debe permitir un nivel tarifario que cubra los costos económicos de la prestación del

⁵ En este caso específico serán necesarios considerar los principios siguientes: costo mínimo eficiente, no-discriminación que afecte la eficiencia, promoción de la competencia y evitar que el precio de acceso sea predatorio.

⁶ Las concesiones de infraestructura son negocios de inversión de largo plazo, por lo que requieren una tasa de retorno razonable y un horizonte que le de la oportunidad de recuperar su inversión.

servicio (incluyendo la retribución del capital). El presente objetivo es un pre-requisito para la aplicación de los siguientes principios.

3.3 Eficiencia

Comprende tanto la eficiencia productiva y asignativa. La primera se refiere a la producción de servicios de uso de infraestructura a costo mínimo, o alternativamente maximizar la producción con el nivel dado de infraestructura. La eficiencia asignativa implica que las tarifas tiendan a igualar la costo marginales de producción de los servicios, lo que, en un contexto de recursos escasos llevaría a una mejor asignación de recursos en la inversión y administración de la infraestructura de transporte de uso público.

3.4 Equidad

En virtud de este principio, los servicios de infraestructura de transporte de uso público deben ser accesibles a la mayor parte de los usuarios.

3.5 Otros principios

Otros principios no sustantivos como los siguientes: prohibición de discriminación indebida, transparencia y costo-beneficio son aplicables en lo pertinente.

En la aplicación de los principios antes mencionados se presentarán conflictos de diverso grado, de donde se desprende que la fijación y revisión de precios regulados viene a ser en la práctica una aplicación ponderada de los principios antes señalados. Los principales conflictos entre los principios presentan a continuación:

- a) **Eficiencia asignativa vs. sostenibilidad**, si se siguiese en forma rígida y exclusiva el cumplimiento del primer principio, el servicio no sería sostenible ni atraería a la inversión privada en infraestructura de transportes de uso público. Por tanto asegurar la sostenibilidad requiere apartarse en parte del principio de eficiencia asignativa.
- b) **Eficiencia asignativa vs. equidad**, en el primer caso implica que es posible apartarse de una tarifa igual al costo marginal si se consideran las elasticidades (precios Ramsey), lo que no es compatible con el principio de equidad⁷.
- c) **Eficiencia asignativa vs. eficiencia productiva**, se presenta un conflicto en la minimización de costos, en la cual la entidad prestadora recibe las ganancias de eficiencia, lo cual no es compatible con eficiencia asignativa, es decir, con la menor diferencia entre la tarifa y el costo.

⁷ Dado que las primeras unidades de servicio de infraestructura serían las más caras.

En consecuencia, la aplicación de principios en la práctica constituye un “*trade off*”, que suele implicar reacciones adversas y naturales de los grupos de interés.

4 METODOLOGÍAS ALTERNATIVAS

La literatura sobre tarificación reconoce la existencia de un gran número de metodologías para fijar y revisar tarifas. Algunas con mayores ventajas que otras. En algunos casos, metodologías más simples suelen ser más efectivas. El empleo de una de ellas no descarta la utilización, con fines de validación, de otra (por lo general esta última corresponde a la tarificación por comparación o benchmarking). El requisito consiste en seleccionar la metodología más apropiada para el caso concreto, y que se atente contra los principios básicos de tarificación.

Las entidades prestadoras y OSITRAN son libres de elegir entre la gama de metodologías alternativas aquella que aplicarán. En cualquier caso la utilización de una respecto de otra debe sustentarse adecuadamente. Desde la perspectiva de OSITRAN el empleo, por ejemplo, de la metodología de costos incrementales de largo plazo reúne los mejores requisitos para el establecimiento de tarifas de puertos y aeropuertos⁸.

Para todos los casos se requiere la elaboración de un flujo de caja descontado a la tasa de costo de capital relevante. Para el cálculo del costo de capital se recomienda el costo de capital promedio ponderado (CCPP), que detalla en el Anexo 2.

A continuación se presenta las metodologías más relevantes. En el Anexo 3 se incluye otras metodología disponibles para la tarificación de los servicios de infraestructura.

4.1 Metodologías para fijación tarifaria

4.1.1 Basado en el Costo Marginal

Consiste en fijar a la entidad prestadora (monopolista) un nivel tarifario o precio (P) igual al costo marginal (Cmg)⁹ de proveer el servicio de infraestructura de transporte. Sin embargo, una tarifa de este nivel, si bien minimiza la pérdida social, obligaría al monopolista que explota una infraestructura a producir con pérdidas en el caso que sea un monopolio natural, debido a que tiene costos marginales y medios decrecientes. Dado que ninguna empresa puede producir indefinidamente con pérdidas, este sistema plantea un dilema al organismo regulador: o abandona su objetivo de fijar el precio basándose en el costo marginal o el Estado debe subvencionar indefinidamente al monopolio.

Bajo esta metodología, se maximiza el beneficio total neto (excedente del consumidor + excedente del productor) en el punto en que el Precio = Cmg. Como se trata del excedente máximo que

⁸ No se descuenta el uso de otras metodologías.

⁹ Es el costo de proveer una unidad de servicio adicional.

se puede generar, una política de precios que conduzca a esta asignación se denomina óptimo de primer orden¹⁰. Si por el contrario se produce a un nivel de costo medio se denomina óptimo de segundo orden. En el Anexo 3 se muestra una ilustración gráfica de esta metodología.

4.1.2 Tarifas en función de la Tasa de Retorno (TR)

Consiste en fijar una tarifa (o precio), dada la restricción de sostenibilidad, permita a la empresa para obtener la rentabilidad previamente definida.

Al utilizar la metodología TR la idea central es que los beneficios producidos por la explotación de la infraestructura deben igualar sus costos, de manera de alcanzar beneficios económicos iguales a cero. No requiere que las tarifas se asignen eficientemente, sino sólo que cubran los costos totales. En términos formales:

$$\sum_{i=1}^N p_i q_i = Costos + s(RB)$$

donde:

p_i : precio del servicio i

q_i : cantidad provista del servicio i

n : número de servicios

s : tasa de retorno "justa" sobre el capital

RB: Una medida del valor de las inversiones de la firma regulada

En la práctica, el proceso metodológico se realiza de la siguiente forma:

- a. La empresa entrega información detallada de costos que "prueba" que la tasa de retorno que efectivamente obtiene sobre su capital está por debajo de lo pactado. Así, requerirá que las tarifas sean elevadas por el regulador de manera de alcanzar un retorno justo.
- b. Una comisión de expertos resuelve cual es la tasa de retorno que se permitirá, es decir, el nuevo valor de "s". Eventualmente, se requerirá además cambiar precios de manera de garantizar el nuevo "s" (ello requiere conocer información acerca de las elasticidades de demanda).

¹⁰ La fijación de precios al costo marginal se aplica a menudo a la fijación de precios punta ("peak") y no punta ("off-peak"). Los precios de la demanda alta reflejan el costo marginal de la demanda alta. Se hace referencia a la variación de precios según el momento del uso ("time of use"; así por ejemplo se demanda mucho más infraestructura a mediodía que en medio de la noche. Esto se traduce por un costo marginal de la infraestructura al mediodía mayor al costo marginal en medio de la noche. En conclusión, una política de fijación de tarifas que varían a lo largo del día de acuerdo a la variación de los costos marginales es una forma de "peak-load pricing".

- c. Luego que los precios son asignados permanecen fijos hasta la nueva revisión. En el intermedio, la firma tiene incentivos para ser eficiente en costos.

Detalles sobre el procedimiento de determinación de costos y las implicancias de esta metodología se muestran en el Anexo 3

4.1.3 Costos Totalmente Distribuidos CTD

Consiste en determinar una tarifa a partir de la asignación de los costos directos y comunes en cada uno de los servicios que la entidad prestadora provee. Los costos comunes se refieren a los insumos compartidos entre varios servicios o dos o más outputs. Los costos comunes pueden conformar buena parte del costo total. Esta metodología es apropiada para la fijación de precios en empresas monopólicas que proveen más de un producto (multiproducto).

Según este modelo se asignan las distintas cuentas según los servicios ofrecidos, bajo el siguiente proceso:

- a) Cada gasto se registra en una cuenta;
- b) Los costos se separan de acuerdo a los servicios que son regulados y los que no lo son;
- c) Se asignan los costos entre los servicios regulados;
- d) Se examinan luego las demandas y se calculan los precios por servicio regulado.

La ventaja de este método, es que para los casos en los cuales existe pocos servicios, la demanda es estable y la tecnología no presentará grandes cambios en el futuro (por lo que es muy probable que se mantengan las mismas economías de escala en el tiempo). En estas condiciones los costos imputados en el de corto plazo pueden acercarse a los de largo plazo.¹¹

Entre las diversas críticas que recibe esta metodología figura el hecho de que el costo obtenido por esta metodología no guarda relación directa con el Cmg, y su eficiencia puede ser cuestionada. Por otra parte, es muy difícil asignar ciertos costos y esta asignación puede ser arbitraria.

4.1.4 Precios Ramsey

Consiste en determinar tarifas utilizando las elasticidades de demanda de cada mercado que atiende la entidad prestadora, de forma tal que se cobran distintos precios a los clientes basándose en su sensibilidad (cautividad) respecto a cambios en los precios.. Esta metodología puede ser utilizada cuando se provee más de un servicio (por ejemplo, en los puertos y aeropuertos) y permite a la empresa obtener ingresos suficientes para cubrir sus costos económicos

¹¹ También resulta aplicable en monopolios que producen un solo servicio (por ejemplo, peajes).

Bajo esta metodología, los clientes que no responden mucho a cambios en los precios (cautivos) tendrán una demanda inelástica, en cambio los clientes que responden bastante a cambio en los precios tienen una demanda elástica. De esta forma se recurre a la regla de la elasticidad inversa: es decir, los precios se incrementan en proporción inversa a la elasticidad de la demanda del cliente o grupo de clientes.

Por la complejidad de determinar en la práctica las diversas elasticidades de cada demanda la aplicabilidad de esta metodología es baja, sin embargo, desde la perspectiva teórica es ideal.

Mayores desarrollos se presentan en el Anexo 3.

4.1.5 Costos Incrementales

Consiste en establecer tarifas sobre la base de los costos incrementales¹². El costo incremental se refiere a los costos creados por alguna diferencia en el nivel de producción, cabe resaltar las diferencias entre costos de corto y largo plazo. Se entiende por largo plazo (CILP)¹³ periodo para el cual todos los insumos son variables, y corto plazo, un periodo para el cual hay algunos insumos fijos.

Para la fijación de tarifas por el uso de infraestructura de transporte, el empleo del concepto de costo incremental para la fijación de precios piso para servicios no competitivos permite que los precios no caigan por debajo del costo adicional. Así el Costo Total Incremental de Largo Plazo (CITLP) sería igual al costo total de producir todos los servicios (asumiendo que se ofrece el servicio) menos el costo total de producir todos los servicios excluyéndose el servicio en particular.

Los costos incrementales de largo plazo se basan en costos futuros y, por lo tanto, incluirían los efectos favorables de las economías de escala y del cambio tecnológico. Habitualmente, la estimación de los costos incrementales de largo plazo se basa en datos históricos y en los costos futuros que derivan de un aumento de la capacidad operacional.

La inclusión de la inversión en la estimación de los costos incrementales de largo plazo aumenta la posibilidad de cubrir los costos totales, pero surge el problema de que se vincula al cálculo la variabilidad de los flujos de inversión. Los flujos de inversión involucran normalmente cada año montos importantes pero dispares de gastos, lo que dificulta contar con estimaciones anuales uniformes de los gastos incrementales. Como el flujo de

¹² Usualmente los términos de costo marginal y costo incremental se usan como sinónimos. Sin embargo, el costo marginal es un caso de costo incremental (el incremento se refiere a un pequeño cambio en el nivel de producción).

¹³ Definido para nuestro caso en el anexo 5.

los costos incrementales anuales son dispares, el usar estos costos conduciría a variaciones anuales significativas de precios. Por tanto, se sugirió que se podía usar los costos incrementales anuales de largo plazo para así suavizar las fluctuaciones de precios.

El uso de costos incrementales de corto plazo sería uno de los más apropiados para la fijación de precios regulados en los servicios e infraestructura de uso público cuando una empresa tiene un exceso de capacidad que es significativo y continuo (periodos "off-speak"). Cabe precisar que los costos incrementales fijan el piso bajo el cual no deben caer las tarifas (mínima), caso típico de la prestación de servicios a unidades menores (por ejemplo, el servicio de aterrizaje y despegue en los aeropuertos).

Otra ventaja está en asegurar que los clientes pagarán por los costos que originan; cuando dichos precios son iguales al costo marginal de corto plazo se logra la eficiencia asignativa y tiene una visión de futuro por la recuperación de la totalidad de costos económicos incluidos los de capital.

Entre las desventajas figura el hecho de que no siempre se cubrirán los costos totales de la empresa y que los costos marginales son difíciles de determinar, razón por la cual se recurre a aproximaciones como la fijación de precios a través del costo incremental. Este concepto admite que las empresas de utilidad pública puedan agregar capacidad en unidades discretas y sobre una base continua.

Por tanto, esta metodología constituye la más apropiada para el establecimiento de tarifas por el uso de infraestructura de uso público.

4.1.6 Tarificación comparativa (benchmarking)

Consiste en determinar las tarifas a partir de comparaciones relevantes entre los costos y tarifas de una infraestructuras con otras de características similares a la que se desea tarifar. Algunas veces las características entre una infraestructura y otra son diferentes, lo que haría menos efectiva la comparación. Diferencias como el marco regulatorio, la base impositiva, el tipo de moneda de cobro, el empaquetamiento o no de los servicios, políticas tarifarias, riesgo regulatorio, entre otros, pueden reducir la confiabilidad de una comparación tarifaria. Sin embargo, su utilidad sigue siendo válida, por el menor costo y rapidez, más aún cuando existe una convergencia en los costos logísticos a nivel internacional.

Una tarifa por comparación reduce en parte la asimetría y los costos, y resuelve el problema en aquellas infraestructuras donde la información es poco confiable o presenta distorsiones o costos

ineficientes que han sido imputados indebidamente. En tales casos es recomendable la aplicación de esta metodología¹⁴.

4.1.7 Precios Tope o Máximos (*price caps*)¹⁵

Consiste en fijar, utilizando alguna de las metodologías¹⁶, un precio máximo e incentivar a la empresa a que aumente su tasa de ganancia como resultado de reducir costos por debajo del tope establecido. Se dice, por ello, que este mecanismo afecta indirectamente a la tasa de ganancia de la empresa regulada. Con un precio fijo, la rentabilidad de la empresa está directamente asociada a su capacidad para disminuir costos, con lo cual se generan fuertes incentivos para lograr la eficiencia productiva vía minimización de costos.

El principal problema de esta forma de regulación se asocia al mayor riesgo que asume el prestador del servicio, ya que aumentos imprevistos en los costos o menores niveles de demanda que los esperados pueden desbalancear a la empresa.

4.2 Metodologías para revisión tarifaria

Por lo general los contratos de concesión establecen los métodos y procedimientos para la revisión tarifa¹⁷. Sin embargo, en los casos en que no lo están, el regulador tiene la libertad de aplicar la metodología más apropiada. En estos casos, la metodología más recomendada es la de RPI-X, sobre la base de tarifas máximas.

Tarifas máximas (RPI-X)¹⁸

El mecanismo de tarifas máximas o “Price Caps” generalmente asume la forma conocida como: “*RPI – X*”. El RPI (Retail Price Index) es un índice general de precios utilizado para ajustar la tarifa y de ese modo proteger a la empresa de los efectos de la inflación. A diferencia del mecanismo RTR, se utiliza un índice general de precios en lugar de los precios de la propia empresa regulada. El término “X”, por su parte, es un factor de eficiencia de la empresa vía reducciones de la tarifa en términos reales.

El mecanismo “Price Cap” apunta a replicar el comportamiento de mercado en competencia perfecta. La idea es que a través del Factor X se fuerce a las empresas a converger hacia el precio de competencia perfecta.

¹⁴ Según recomendaciones del Banco Mundial, el uso de prácticas internacionales resultan ser la mejor opción, cuando la información de las infraestructuras no son confiables. Privatization and Regulation of Transport Infrastructure. Pp. 32. WBI.

¹⁵ Es la forma más común de regulación en Europa para los sectores de Gas, electricidad, infraestructura de transporte. Es usada también en Chile, Argentina y Perú (OSITRAN y OSIPTEL).

¹⁶ Con excepción de la metodología basada en la tasa de rendimiento.

¹⁷ Por ejemplo: el contrato de Concesión de la Carretera Arequipa-Matarani establece que los peajes máximos se reajustarán semestral mediante el Índice de Precios al Consumidor.

¹⁸ Un caso de este tipo de metodología lo encontramos en el contrato de concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

a) El Modelo

Formalmente, el incremento de las tarifas empleando la metodología del precio tope se determina mediante la siguiente expresión:

$$P_t = (1 + (RPI_{t-1} - X))P_{t-1}$$

Donde:

P_t	Es el precio del servicio para el próximo año.
RPI_{t-1}	Es el índice General de precios para este año
X	Es el factor de eficiencia o progreso tecnológico
P_{t-1}	Precio del servicio este año

b) Índice General de Precios (RPI)

Utilizado para ajustar la tarifa y de este modo proteger a la empresa manteniendo el valor de la tarifa en términos reales. El índice elegido debe tener la importante característica de estar fuera del control de la empresa y sus datos deben ser públicos. Las alternativas que establecen los contratos o son elegibles son las siguientes:

- Índice de Precios al Consumidor
- Índice de Precios Externo (RPI de USA)

c) Factor de Eficiencia (X)

Es la parte del incremento en productividad del período anterior que no se otorga a la empresa y que se traslada gradualmente a los usuarios como ganancias de eficiencia vía reducciones en la tarifa en términos reales. Dada esta restricción se requiere que la empresa realice aumentos de eficiencia tales que, por lo menos, pueda mantener constante su tasa de ganancia. Pero, en la medida en que todas las ganancias por encima del tope son apropiadas por la empresa, el mecanismo no disminuye los incentivos a la minimización de costos.

El factor X también puede tomar un valor contrario, tal que determine un aumento tarifario en los siguientes casos: cuando es necesario recuperar nuevas inversiones no incluidas en el contrato, o cuando el nivel de calidad es mayor al que el contrato establece. En cualquier caso, mediante un incremento tarifario, la entidad prestadora debe tener la oportunidad de recuperar las inversiones adicionales exigidas por el regulador o el Estado.

Para el cálculo del Factor "X" en la fijación tarifaria inicial se debe reflejar los costos de la empresa. Es decir, se debe cumplir con la condición de autosostenibilidad en el punto de

partida y luego la empresa queda sometida a los incentivos de reducir costos por el factor "X" y a ajustar sus próximas tarifas por un índice general de precios.

d) Calidad del Servicio

La introducción de un precio máximo induce la reducción de costos pero nada dice respecto de la calidad del servicio. Por lo tanto, además de fijar el Factor "X" el regulador usualmente establece estándares mínimos de operaciones y calidad como obligaciones del servicio.

En algunos casos, el ajuste de calidad es incorporado a la fórmula. En otros casos, se opta por elaborar un índice de calidad fuera de la fórmula. En este último caso, se aplican penalidades o se otorgan premios según umbrales mínimos de calidad.

En el caso de la concesión de la infraestructura, algunos contratos contemplan una eventual modificación de la tarifa máxima si se logra un mayor nivel de calidad. De tal manera que

$$P_t = P_{t-1} * (1 + RPI - X \pm Q \pm K)$$

Los nuevos elementos son Q (ajuste por calidad) y K (ajuste por inversiones no previstas)

Las principales ventajas de la metodología son las siguientes:

- a) Protege contra el poder monopólico concentrándose sólo en los servicios con características monopólicas dejando los demás servicios para que exista competencia.
- b) Poniendo techo a los precios en vez de al retorno, se incentiva la eficiencia en la producción y se promueve la innovación debido a que cualquier reducción de costos es capturada por la firma.
- c) El mecanismo reduce la carga para el regulador debido a que éste sólo debe calcular índices de precios y no es necesario valorar los activos ni calcular tasas de retorno.
- d) Debido a lo anterior, el riesgo de captura del regulador por parte de la firma regulada se ve disminuido.

Las principales desventajas son las siguientes:

- a) El Precio Máximo debe ser determinado de manera muy clara, por ejemplo mediante el benchmarking o costos incrementales. De otro modo se podría convertir en una fuente de incertidumbre si se presume que puede ser manejado arbitrariamente por la autoridad.
- b) Ligado a lo anterior, un problema álgido lo constituye la determinación del factor X. Este puede calcularse de varias

formas. La primera es simplemente recogiendo la opinión consensual de los expertos del tema o a través de negociación. El segundo es a través de la indexación. El tercer método es del tipo econométrico estimando parámetros a través de funciones de producción.

- c) Adicionalmente, los cambios en el factor X no siempre se deben a cambios en la productividad de las firmas producto de cambios tecnológicos. También pueden deberse a cambios en la demanda.

Cuando se tiene una firma multiproducto y el factor X se calcula para todos los bienes producidos se tiene que la firma podría tener incentivos a producir más en los mercados que tienen una productividad mayor y menos en aquellos en que la empresa es menos productiva.

5 APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS

La aplicabilidad de las metodologías para la fijación de precios regulados está en función del tipo de infraestructura, la información disponible y el número de servicios a ser tarifados. En el cuadro siguiente se muestra el grado de aplicabilidad por tipo de infraestructura y número de servicios.

Aplicabilidad de las Metodologías de Fijación Tarifaria

Infraestructura	Solicitud Servicios	Fijación de Precios Regulados: Metodologías Alternativas					
		Costo Marginal	Tasa de Rendimiento	Precios Ramsey	Costos Incrementales	Precios Máximos	Comparación (benchmarking)
Puertos	Un servicio (nuevo o no)	Ideal	Poco recomendable	Poco recomendable	Muy recomendable	Muy recomendable	Recomendable
	Más de un servicio	Ideal	Poco recomendable	Ideal	Muy recomendable	Muy recomendable	Recomendable
Aeropuertos	Un servicio (nuevo o no)	Ideal	Poco recomendable	Poco recomendable	Muy recomendable	Muy recomendable	Recomendable
	Más de un servicio	Ideal	Poco recomendable	Ideal	Muy recomendable	Muy recomendable	Recomendable
Ferrocarriles	Un servicio (nuevo o no)	Ideal	Poco recomendable	Poco recomendable	Muy recomendable	Muy recomendable	Recomendable
	Más de un servicio	Ideal	Poco recomendable	Ideal	Muy recomendable	Muy recomendable	Recomendable
Carreteras	Un servicio (nuevo o no)	Ideal	Recomendable	Poco recomendable	Muy recomendable	Muy recomendable	Recomendable

En los casos de las metodologías basadas en el costo marginal y precios Ramsey su aplicabilidad resulta ideal para múltiples infraestructuras. Sin embargo, en la práctica es muy difícil que se disponga de la información respecto de los costos marginales y de las elasticidades de demanda. Asimismo, si bien en el primer caso la metodología es la más eficiente (primer óptimo social), no financiaría las operaciones de la entidad prestadora con características de monopolio natural.

Desde la perspectiva del OSITRAN las metodologías más recomendadas corresponden a los costos incrementales y de comparación (*benchmarking*). Mientras que la menos recomendable es la de tasa de rendimiento. Por su parte, las entidades prestadoras tienen la libertad para elegir una o más metodologías que aplicarán en el desarrollo de sus estudios tarifarios. En cualquier caso éstas deberán sustentarse en el estudio tarifario indicando las razones de elegir una metodología respecto de otras.

Un resumen de las metodologías se presenta a continuación:

Metodología	Casos
Costo marginal	Cuando las infraestructuras presenten únicamente costos variables.
Tasa de rendimiento	Se empleara como una metodología de referencia con el objeto de simular una concesión eficiente de infraestructura.
Costos totalmente distribuidos	Cuando se presenten las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Cuando la entidad prestadora explote más de un servicio. • Cuando la demanda proyectada sea relativamente estable. • Cuando los cambios tecnológicos esperados no sean sustanciales de manera que afecten las economías de escala y los costos unitarios.
Precios Ramsey	Sí se cuenta con: <ul style="list-style-type: none"> • Elasticidades de demanda de los servicios a tarifar • Costos medios y marginales
Costos incrementales	Cuando: <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructuras proveen múltiples productos. • Se cuente con proyecciones de tráfico e inversiones. • Costos estimados futuros. • Horizonte definido (por el contrato o propuesto por la entidad prestadora. • Valoración de los activos • Costo de capital • Flujo de caja.
Comparativa (benchmarking)	Cuando: <ul style="list-style-type: none"> • El servicio a tarifar es nuevo o no. • No existe información de costos, o no es confiable. • Los costos y tarifas comparables son confiables.

6 CONTENIDO DEL ESTUDIO TARIFARIO

El estudio tarifario (peajes u otros cobros similares) es el documento mediante el cual se sustenta la fijación o revisión de tarifas (nivel y estructura tarifaria). El referido estudio es elaborado por OSITRAN cuando se realiza de oficio, y por la entidad prestadora si esta solicita la fijación o revisión tarifaria. En este caso, el peso de la prueba recae sobre el concesionario.

En cambio, si el regulador llevara a cabo todos los estudios tarifarios, éstos pueden ser cuestionados porque existirá información que no podrá disponer, o que el debate se centre en aspectos técnicos, en los cuales cualquier regulador puede tener menos ventajas. Por tanto, su posición puede verse debilitada. Es también conveniente, desde la perspectiva del regulador, que exista un solo estudio, a fin de evitar discusiones sobre los criterios utilizados y los resultados obtenidos.

6.1 Fijación de tarifas

6.1.1 A solicitud de la entidad prestadora: estructura

a) Marco general y justificación

Comprende el marco legal y la justificación para solicitar la fijación de una más tarifas, peajes y otros cobros similares, de conformidad con el contrato de concesión y el marco regulatorio vigente.

b) Unidad (es) de negocios regulable

Si una o más infraestructuras presentan características homogéneas en razón de su escala de operaciones, tráfico e inversiones futuras, podrá solicitarse la fijación tarifaria para más de una infraestructura, siempre que no se presenten subsidios cruzados entre ellas. De esta forma una industria puede agruparse en unidades similares sin que entre ellas no se produzcan eventuales transferencias de recursos. Asimismo, a cada una de las unidades se imputará los costos comunes que le corresponden.

c) Definición de los servicios afectos a fijación de tarifas

Se determinará las condiciones de competencia de la unidad de negocios elegida. Esto implica que se determinará el mercado relevante, las barreras la entrada, para inferir si existen competencia efectiva en uno o más servicios. De ser necesario se solicitará al Indecopi se pronuncie respecto a las condiciones de mercado.

Los servicios afectos a regulación deberán serán aquellos para los cuales no se puede garantizar condiciones de competencia. Una vez identificados, se debe proceder a describir las características técnicas del servicio, alcances y procesos, y la variable en función de la cual se realizará el cobro tarifario.

A menos que se pruebe una mayor eficiencia que justifique una prestación y tarifación conjunta de servicios, sin que signifique imponer una barrera a la entrada o se excluya a la competencia, se podrá solicitará la fijación de tarifas conjuntamente (*bundling*).

d) Horizonte del estudio tarifario

El estudio tarifario se realizará considerando el periodo que establece el contrato concesión, o un periodo razonable asociado a la recuperación de las inversiones el que será propuesto y sustentado por la entidad prestadora. En el

caso de servicios nuevos se establecerá un período de observación.

e) Proyección de la demanda

Se establecerá los supuestos, indicadores, modelos, grado de confiabilidad y otros que se utilizarán para las proyecciones de tráfico¹⁹ bajo escenarios alternativos, tanto de los servicios regulados como los no regulados en los que la entidad prestadora decida prestar.

f) Plan de inversiones

Debe ser congruente con las proyecciones de tráfico y con la calidad de servicios establecida en el contrato de concesión o normas aplicables.

g) Elección de metodología

Se elegirá y sustentará la metodología aplicable al caso

h) Costos operativos bajo el criterio CILP

Comprende la determinación de los costos estrictamente necesarios para proveer los servicios afectos a regulación en forma eficiente, incluyendo aquellos costos de capital asociados a la reposición de los activos utilizados.

Por tanto no podrán incluirse o imputarse costos de servicios no afectos a regulación, ni otros costos que puedan distorsionar la estimación. A falta de información de valores de mercado se utilizará información procedente de los reportes de contabilidad regulatoria, contabilidad de costos e información financiera de la entidad prestadora.

Es recomendable llevar a cabo comparaciones (*benchmarking*) entre costos operativos con la finalidad de reducir la asimetría de información con relación a la determinación de costos

i) Costo de capital

Se empleará como estimador el costo de capital promedio ponderado (CCPP), que se calculará según lo establecido en el Anexo 2.

Los datos y resultados obtenidos serán comparados con una muestra similar.

¹⁹ Dichas proyecciones constituyen una variable importante en la estimación de los niveles tarifarios en industrias que presentan economías de escala apreciables.

j) Flujo de caja

Sobre la base de los elementos anteriores se elaborará un flujo de caja económico que incluirá los costos operativos, inversiones, proyecciones de tráfico, al que se agregará la propuesta tarifaria.

k) Tarifas propuestas

Son las que se deducen mediante el flujo de caja económico y los costos operativos. De ser necesario se establecerá tarifas mínimas y se sustentará los costos que lo determinan.

l) Análisis de sensibilidad

Bajo escenarios alternativos se evaluará los efectos en las tarifas y la rentabilidad económica de concesión.

m) Comparación tarifaria (benchmarking).

Las tarifas propuestas se compararán con las tarifas vigentes de servicios similares establecidos para una muestra de países.

En el caso específico de servicios nuevos, para los cuales no se cuenta con información suficiente, el énfasis de la estimación tarifaria se concentrará en el uso de tarifas comparadas o *benchmarking*.

n) Análisis financiero de la entidad prestadora

Comprende el análisis de los indicadores financieros a partir de información auditada de la empresa. Se incluirá una proyección de los impactos esperados por la fijación tarifaria.

o) Tratamiento de subsidios cruzados tarifarios entre servicios y unidades de negocio de una misma entidad prestadora

Se recomienda no establecer subsidios cruzados entre unidades de negocio o servicio por los efectos de la sobreimputación de costos en los servicios de las unidades rentables. Sin embargo, por razones de equidad y necesidad de una política transparente en materia de subsidiaridad, las entidades prestadoras públicas que tienen a su cargo infraestructura de transporte subsidiaria deberán precisar en el estudio tarifario lo siguiente²⁰:

²⁰ Recomendaciones del Banco Interamericano de Desarrollo en materia de subsidios en los servicios públicos. OP-708 SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS; <http://www.iadb.org/cont/poli/OP-708.HTM>

- Justificación clara del objetivo social de subsidiar los servicios de infraestructura de transporte de uso público
- Determinación del monto del subsidio tarifario (o transferencia) y su imputación a los servicios rentables.
- Creación de un fondo (transferencia) proveniente de las tarifas de servicios rentables o retribución al Estado, criterios de imputación y costos de los servicios deficitarios de otras unidades de negocio.
- Sustentación de los criterios de imputación.

6.1.2 De oficio

Cuando OSITRAN encuentre elementos suficientes que sugieran que es pertinente llevar a cabo una fijación tarifaria parcial o total en una entidad prestadora pública, el Organismo solicitará a la información que permita realizar el estudio tarifario. Para tal efecto se aplicará, en lo pertinente la estructura recomendada en el numeral 6.1.1.

6.2 Revisión tarifaria

6.2.1 A solicitud de la entidad prestadora: estructura

La revisión tarifaria se realizará en la forma establecida en los respectivos contratos de concesión. Se recomienda que la solicitud y el estudio sean presentados por la entidad prestadora un año antes de la fecha establecida para revisión tarifaria. Para el caso específico que los contratos no establezcan una metodología específica para llevar a cabo la revisión tarifaria, OSITRAN aplicará un proceso metodológico establecido para infraestructuras similares.

En el caso que la revisión se realizara mediante la fórmula RPI-X, se seguirá la siguiente estructura:

a) Marco general y justificación

Comprende el marco legal y la justificación para solicitar la revisión de una más tarifas, peajes y otros cobros similares, de conformidad con el contrato de concesión y el marco regulatorio vigente.

b) Unidad (es) de negocios regulable

Cada infraestructura o conjunto de infraestructuras agrupadas por criterios relevantes, constituirán una unidad de negocios regulable. Si las infraestructuras presentan características homogéneas en razón de su escala de operaciones, tráfico e inversiones futuras, podrá solicitarse la revisión tarifaria para

más de una infraestructura, siempre que no se presenten subsidios cruzados entre ellas. De esta forma una industria puede agruparse en unidades similares sin que entre ellas no se produzcan eventuales transferencias de recursos. Asimismo, a cada una de las unidades se imputará los costos comunes que le corresponden.

c) Definición de los servicios afectos a revisión tarifaria

Conjunto de servicios sujetos a revisión.

d) Horizonte del estudio tarifario

El estudio tarifario se realizará considerando el periodo que establece el contrato concesión, o un periodo razonable asociado a la recuperación de las inversiones y ganancias de productividad.

e) Determinación del factor de productividad

Metodología del factor de productividad de la economía y la empresa regulada.

f) Estimación del factor X

Sobre la base de la información anterior se estimará el factor de productividad aplicable.

g) Estimación del RPI – X

Se aplicará la tasa de inflación o índice establecidos en el contrato, según corresponda.

h) Tarifas propuestas

Se establece mediante la aplicación de los métodos de revisión establecidos en el contrato de concesión o en los presentes lineamientos. De ser necesario establecer tarifas mínimas, se sustentará los costos que lo determinan.

i) Comparación tarifaria con otras infraestructuras similares (benchmarking)

Los factores de productividad y las tarifas propuestas se compararán con sus respectivas muestras.

j) Análisis financiero de la entidad prestadora

Comprende el análisis de los indicadores financieros a partir de información auditada de la empresa. Se incluirá una proyección de los impactos esperados por la revisión tarifaria.

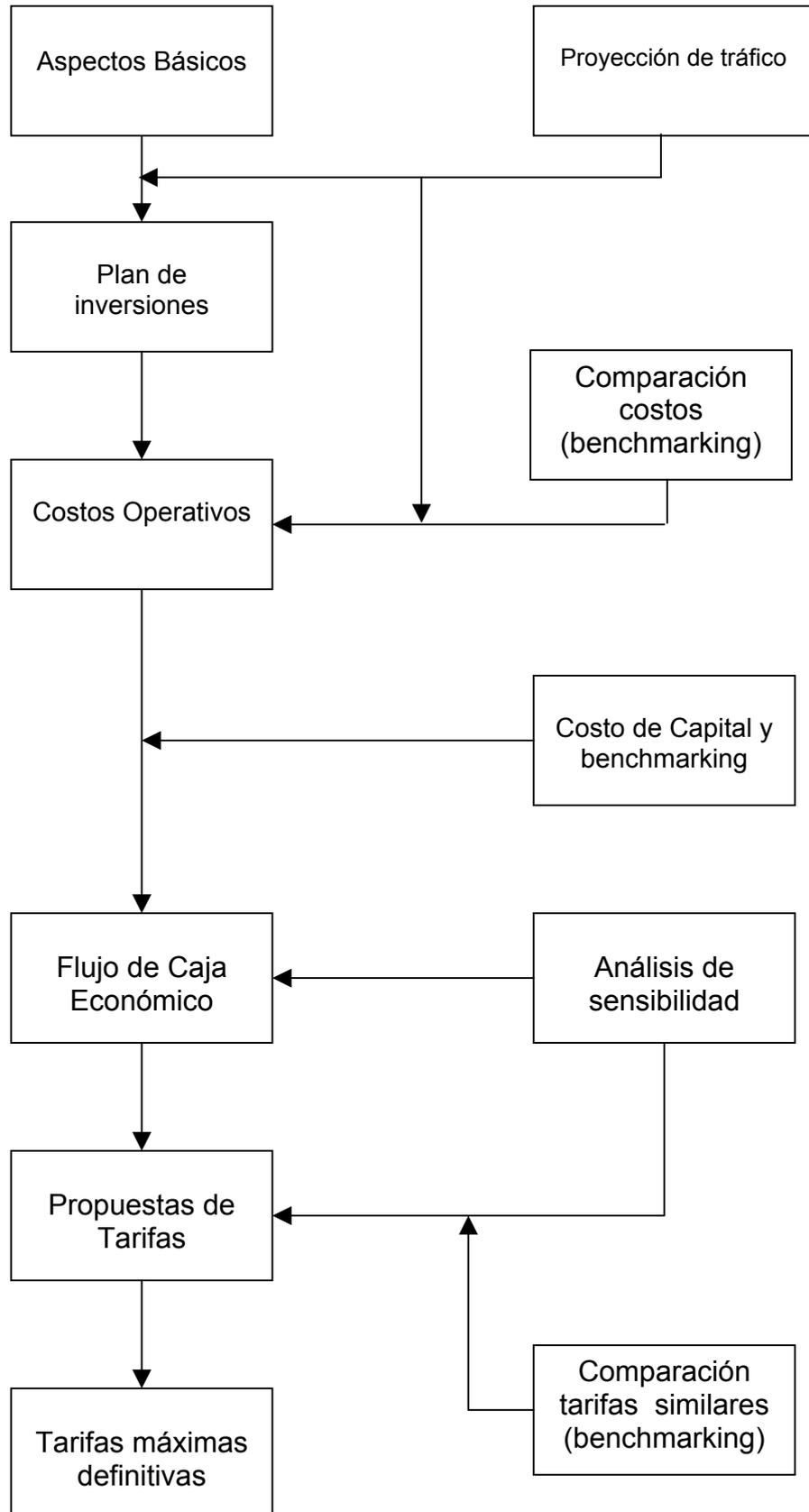
6.2.2 De oficio

Cuando existan elementos suficientes que sugieran que es imprescindible una revisión tarifaria con el objeto de reducir distorsiones en los mercados bajo la competencia de OSITRAN, el Consejo Directivo podrá autorizar la revisión parcial o total de un sistema tarifario.

Si como resultado del análisis se comprobará que la diferencia entre las tarifas máximas vigentes y las de una muestra de fueran sustancialmente distintas, o que la información no resultara adecuada, el proceso de revisión tarifaria se realizará sobre la base de comparaciones con infraestructuras similares, siguiendo en lo pertinente la estructura recomendada en el numeral 6.2.1.

ANEXOS

Anexo 1 Proceso Metodológico



Anexo 2

Costo de Capital Promedio Ponderado

$$\text{CCPP} = \text{Deuda/ActivoTotal} \times R_d + \text{Patrimonio/ActivoTotal} \times R_e$$

Re se calculará mediante el Modelo de Activos de Precios de Capital (CAPM) de la siguiente forma:

$$R_e = [R_f + B_e (R_m - R_f)] / 1 + I_{EEUU}^e + \text{Riesgo país}$$

Donde:

- Re: costo del patrimonio
- Rf: tasa libre de riesgo (bono de largo plazo del tesoro de EEUU con horizonte equivalente a la concesión)
- Be: beta patrimonio (puede utilizarse indicadores de otros países)
- Rm-Rf: premio por riesgo (premio por riesgo histórico)
- I_{EEUU}^e : Inflación esperada anual de EEUU.
- Riesgo país: Diferencia entre bonos de EEUU y de Perú de igual duración

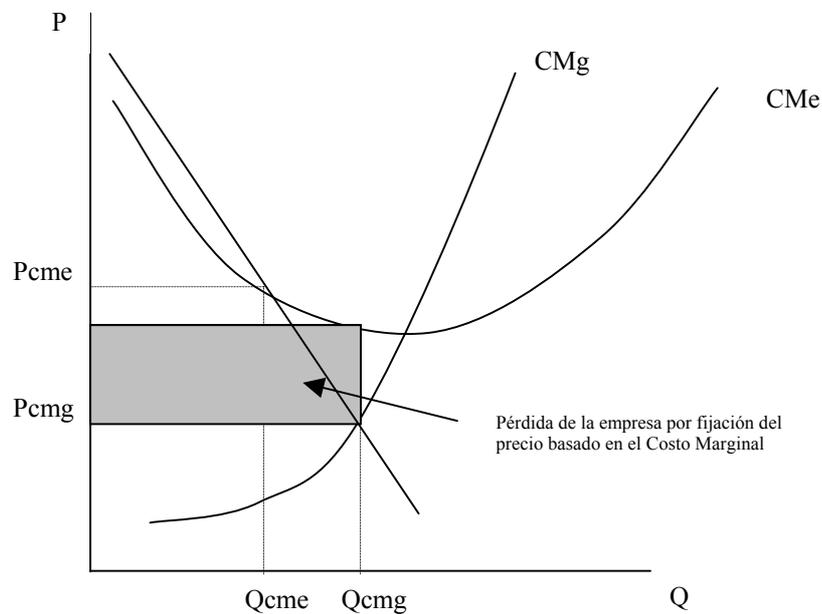
Anexo 3.

Metodologías Alternativas

1. Basado en el Costo Marginal

Como se aprecia en el Gráfico N° 1, si un monopolio natural produce en el nivel en el que el precio es igual al costo marginal, produce una cantidad eficiente Q_{cmg} , pero no puede cubrir sus costos. Si produce en un nivel en el que el precio es igual al costo medio Q_{cme} (óptimo de segundo orden), cubre sus costos, pero produce demasiado poco en relación con lo que sería socialmente eficiente (maximizar el excedente total).

GRÁFICO N°1



2. Basado en la Tasa de Rendimiento

a. Procedimientos de determinación de costos

La tarea del regulador, en esta metodología, consiste principalmente en estimar los distintos componentes de los costos totales de brindar el servicio, luego asignarlos a las diferentes categorías de usuarios y, finalmente, utilizando estimaciones de demanda, determinar las tarifas para cada una de las categorías de usuarios.

La estimación de los costos comprende tanto a los gastos corrientes como a los gastos de capital. Esto implica que el regulador debe estimar los gastos de operación y mantenimiento (mano de obra y materiales), las inversiones, las depreciaciones y los impuestos. Debe,

además, revisar cada uno de los costos incurridos por la empresa y pronunciarse acerca de su uso y utilidad, el monto, la razonabilidad y oportunidad, etc., con el fin de aprobarlos para que sean tenidos en cuenta en la revisión tarifaria.

Costos de Operación y Mantenimiento (OyM)

El problema aquí consiste en determinar el grado y nivel de eficiencia con el que se realizan dichos costos en comparación con empresas similares. En gran medida, ello dependerá de si hay que proveer el servicio con un cierto nivel de calidad especificado y/o si existe obligación de servicio universal, obligaciones que implicarían mayores gastos.

Costo de Capital (r) y riesgo

Para determinar el **Costo del Capital** (r) una alternativa es utilizar el WACC (weighted average cost of capital) que incluye tanto el costo del capital propio como el costo de la deuda ponderados por sus respectivas participaciones en el total.

Mientras que resulta relativamente sencillo determinar el **costo de la deuda** puesto que se corresponde con la tasa de interés que enfrenta la empresa en el mercado de capitales, no ocurre lo mismo con el **costo del capital propio** utilizado. Aunque existen metodologías para poder hacerlo, como el CAPM, resulta arduo y difícil encontrar un valor para el costo de oportunidad del inversor en un contexto de riesgo e incertidumbre²¹. El **riesgo** puede ser descompuesto en: Tasa Libre de Riesgo, Riesgo de Mercado, Riesgo País, Riesgo Sectorial, y Riesgo Regulatorio.

Capital Utilizado (K)

Uno de los aspectos más controvertidos del proceso de determinación de costos porque no existen recetas ni técnicas sobre las que se haya logrado un consenso generalizado.

Se pueden identificar dos problemas separados. Primero que activos físicos o intangibles se incluyen dentro de la base de capital. Segundo, como se valúan dichos activos.

En la tradición americana se usa una regla conocida como “used and useful”.

Depreciación del Capital (δ)

La depreciación representa un gasto imputado en tanto no constituye una erogación efectiva de la empresa. Esta variable busca reflejar la pérdida de valor económico que sufren los bienes por su uso y es el derecho del inversionista a obtener no solo la rentabilidad sobre el capital invertido sino además a recuperar el mismo, en otras palabras a mantener el valor económico de la inversión. Algunas veces se puede utilizar las depreciaciones aceleradas con fines impositivos y deseables en situaciones de alto riesgo.

²¹ Una aplicación al respecto se encuentra en el Anexo 2

b) Determinación de la Tarifa

La ecuación regulatoria de los beneficios de las empresas es:

$$\Pi = R - OyM - rK - \delta - T$$

Por lo tanto para que se cumpla la restricción regulatoria (objetivo de sostenibilidad):

$$\frac{R - OyM - \delta - T}{K} \leq r$$

Arreglando la ecuación y descontando a la tasa de costo del capital:

$$\sum_{t=1}^{\infty} \frac{(R - (OyM + I + T))}{(1+r)^t} = K$$

c) El Efecto Averch-Johnson

Estos autores han mostrado que el esquema de regulación por tasa de retorno genera incentivos perversos en la firma regulada. Ellos mostraron que la firma regulada puede encontrar óptimo (privadamente) utilizar mucho capital en relación a otros insumos. En consecuencia el producto de la firma sería generado a costos ineficientemente altos.

3. Precios Ramsey

Supóngase una empresa que produce 2 servicios (1 y 2). El costo de producir $q(1)$ y $q(2)$ responde a la siguiente función:

$$C(q1 + q2) = C_0 + C_1q_1 + C_2q_2$$

El costo marginal del servicio 1 es C_1 y del servicio 2 es C_2 . Además se supone que la demanda por el bien 1 y el bien 2 son independientes. De este modo $q1 = D(p1)$ y $q2 = D(p2)$. Con estas funciones de demanda se puede decir que la entidad prestadora vende cada bien a un grupo distinto de consumidores, de tal modo que el precio fijado para el bien 1 y para el grupo 1 no repercute sobre la demanda del bien 2 y recíprocamente.

La regla dice que los precios de una empresa regulada multiproducto deben fijarse disminuyendo la producción de todos los bienes (outputs) en la misma proporción respecto a los niveles hipotéticos que se hubiesen alcanzado si los precios se hubiesen fijado al costo marginal de producción.

$$\frac{D(p1)}{D(c1)} = \frac{D(p2)}{D(c2)}$$

Esta regla nos dice que cuanto menos elástico es la demanda de un bien, más divergirá su precio del (mayor) costo marginal. A medida que se

aumente el precio de cada bien, se genera un excedente. Este excedente puede usarse para cubrir el costo común (fijo) de la empresa. La regla de Ramsey dice que deben aumentarse los precios de manera proporcional hasta que se genere un excedente suficiente para cubrir el costo común.

4. Otras Metodologías de Tarifación de Infraestructura

a) Basado en el Costo Medio

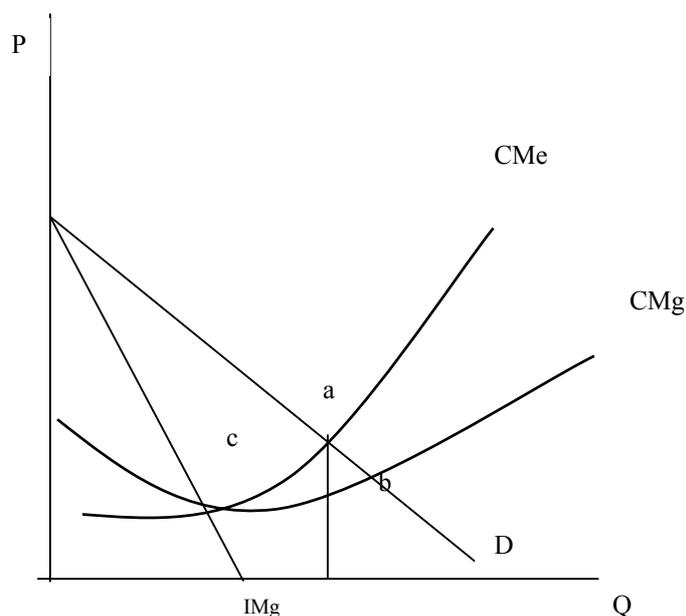
En este caso, se fija el precio cobrado igual al costo medio e igual a la demanda, teniendo así una menor pérdida social si se dejase al monopolista operar sin regulación. A su vez se tiene un exceso de producción como se aprecia en la gráfica N°2 al tener este un nivel superior al que si estuviesen en competencia perfecta en donde el precio es igual al costo marginal.

Esta opción tarifaria se aplica al caso de una empresa que produce un solo producto. La fijación del precio igual al costo medio se basa en la igualdad de los consumidores frente a un servicio público: se adopta una tarifa única, independiente del tipo de consumidor, de su locación geográfica y de la importancia relativa de su consumo.

Sin embargo, los precios lineales rara vez son eficientes al no poder igualarse al costo marginal de corto plazo y, a su vez, permitir que se cubran los costos totales. Fijar el precio igual al costo medio refleja un compromiso entre la búsqueda de la eficiencia asignativa – fijar el precio cercano al costo marginal – y la necesidad de que la empresa cubra sus costos.

La pérdida de beneficios para la sociedad la representa el triángulo **abc** en el gráfico N° 2 en razón del exceso de producción.

GRÁFICO N°2



b) Tarificación No Lineal

Q^*

Si se requiere alcanzar el resultado de primer mejor ($P = Cmg$), debido a que la pérdida de eficiencia económica asociada a la restricción de autofinanciamiento del monopolio es muy grande, en ausencia de subsidios ello es posible pero debemos alejarnos de esquemas de tarificación lineales, i. e., de la forma $P = a + b \cdot Q$.

Existen múltiples formas de tarificación no lineal, de las cuales la más simple es la tarificación en dos partes: un cobro fijo más un cobro variable por unidad consumida.

$$P = a + b \cdot Q$$

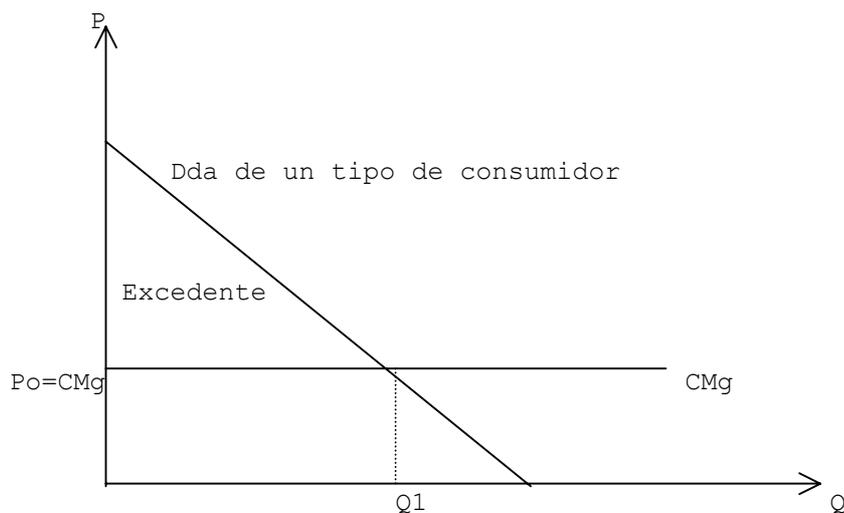
Si el precio por unidad marginal consumida (b) es igual al costo marginal, entonces es posible tener tarificación eficiente y simultáneamente financiar al monopolista.

Por ejemplo, si la pérdida bajo tarificación a costo marginal es K , entonces si hay N consumidores, K debe ser distribuido entre esos consumidores. ¿De qué forma debe hacerse esto?. Ese es el problema.

La forma más intuitiva es suponer que $a = K/N$, sin embargo, ello podría producir que algunos consumidores sean excluidos del mercado si K/N supera su excedente cuando el precio por unidad es a costo marginal.

Gráficamente :

GRÁFICO N°3



Si $\text{Excedente} < K/N$ entonces el consumidor es excluido del mercado.

Observaciones:

Esto debiera ser más probable que ocurriera en bienes o servicios que no son de primera necesidad o no vinculados a la explotación de infraestructura de transporte de uso públicos. Por ejemplo, servicios público de teléfonos v/s agua potable.

En algunos mercados se presentan incentivos para que los consumidores se organicen de modo de tener un sólo comprador y pagar sólo una vez el costo fijo. Esto sin embargo, no es un problema en la mayoría de los servicios públicos.

Si fuera posible que a todos los consumidores se les cobrara K/N como costo fijo sin excluir a nadie del mercado y una tarifa adicional por unidad consumida igual al costo marginal, entonces esta solución es más eficiente que la tarificación a costo medio, pues se alcanza el primer mejor.

Soluciones a la Exclusión

La más obvia es cobrar distinto monto fijo a las distintas clases de consumidores, de manera que su suma sea K. Si bien ello puede ser eficiente, lo más probable es que sea ilegal debido a que se discrimina arbitrariamente entre distintos usuarios.

¿Cuál es entonces el esquema tarifario óptimo en dos partes?

Explicaremos aquí el principio general:

1. Si el costo fijo es cero y el precio por unidad es igual al costo marginal, entonces el monopolista no se financia. El resultado es un déficit que debe ser cubierto ya sea por incrementos en el cobro fijo o por aumentos en el precio.
2. La regla óptima dependerá del balance entre la pérdida de eficiencia por la exclusión de consumidores del mercado debido a un aumento en el costo fijo y la pérdida en eficiencia debido al incremento en el precio del bien por sobre el costo marginal.
3. En consecuencia una tarificación óptima en dos partes normalmente implica un precio por unidad que excede el costo marginal y un costo fijo que excluye algunos consumidores del mercado.

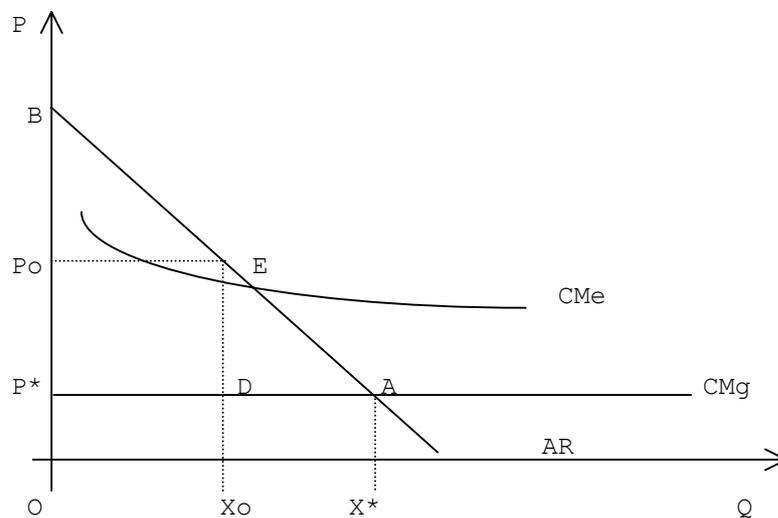
Es posible mejorar aún más este resultado de manera de aproximarnos al primer mejor?

c) Tarifación según Loeb-Magat (LM)

Loeb y Magat supusieron que el monopolista conoce perfectamente la información de costos y demanda, pero el regulador conoce sólo la información de demanda. Por lo tanto, dada esta asimetría de información y el supuesto que la firma maximiza beneficios, la idea es inducir la tarifación de primer mejor sin utilizar información de costos.

Considere la siguiente figura que ilustra un monopolio natural uniprodueto:

GRÁFICO N°4



Por simplicidad se supone que la función de costos es de la forma:

$$C(X) = K + vX \quad \text{CMg} = v$$

La propuesta de LM permite al monopolista fijar su propio precio (al revés de la práctica normal regulatoria). La agencia reguladora debe además subsidiar a la firma en una cantidad igual al excedente del consumidor a ese precio.

Así, supongamos que el monopolista fija el precio P_o , en el gráfico. A ese precio la recaudación es:

- OX_oEP_o desde los consumidores
- P_oEB desde el regulador

Sin embargo, es necesario restar los costos:

- Variables: OX_oDP^*
- Fijos: K

El resultado neto es: $P^*DEB - K$. Es fácil ver que a la firma le conviene bajar el precio hasta que éste alcance el valor P^* donde el beneficio $P^*AB - K$ será máximo.

En términos económicos, la propuesta desplaza la curva de ingreso marginal del monopolista a AR, es decir, el ingreso marginal coincide con la demanda. Así, el monopolista al maximizar su propio beneficio haciendo Ingreso marginal (demanda) igual al costo marginal, maximiza también el bienestar social.

Esta solución es económicamente eficiente pero puede discutirse sus implicancias en términos distributivos ya que el monopolista se apropia completamente del excedente del consumidor. Loeb y Magat plantean que en algunos casos sería posible licitar el derecho a operar este monopolio, de manera que las rentas serían eliminadas en el proceso de licitación.

La idea clave es que los retornos sobrenormales $P^*AB - K$ estarán disponibles para la firma que opere el monopolio y en un proceso licitatorio dichas rentas se disipan. Note sin embargo, que el subsidio no desaparece por completo puesto que debe permanecer un subsidio neto de un monto al menos igual a K .

Anexo 4

Definiciones

Para efectos de la aplicación de los presentes lineamientos se entenderá por:

1. **Costo incremental total de largo plazo (CILP):** los costos adicionales estrictamente necesarios para proveer los servicios de infraestructura de transporte de uso público sujetos a regulación tarifaria, en forma eficiente, de acuerdo a la tecnología disponible y con el nivel de calidad establecido. Dichos costos permiten cubrir los costos de operación (incluye mantenimiento) y de capital asociados a la reposición de activos de la entidad prestadora. Incluye los costos comunes objetivamente imputables al costo del servicio regulado.

El CILP representa los costos que necesariamente deben incurrirse para proveer el servicio, y son evitables en el largo plazo si los servicios dejan de prestarse.

2. **Costo de Capital:** es el costo de oportunidad de los recursos de deuda y patrimonio que se utilizan para financiar las operaciones de la firma.
3. **Costo de Capital Promedio Ponderado (CCPP):** corresponde a la forma usual de calcular el costo promedio ponderado, utilizando los costos de la deuda y del patrimonio y las ponderaciones de cada una de las fuentes de financiamiento.
4. **Entidad Prestadora:** Empresa o grupo de empresas que tienen la titularidad legal o contractual para realizar actividades de explotación de infraestructura nacional de transporte de uso público, sean empresas públicas o privadas.
5. **Fijación:** Establecimiento, en la vía administrativa y en ejercicio de la función reguladora y normativa de OSITRAN, de una tarifa, peaje y otros cobros similares, relativos a la prestación de un servicio público derivado de la explotación de infraestructura de transporte de uso público, cuando se haya determinado que con relación al mismo no existe competencia en el mercado y cuya fijación sea congruente con los principios de acción que establece el Reglamento General de OSITRAN.
6. **Infraestructura de transporte de uso público:** Es el sistema compuesto por las obras civiles e instalaciones mecánicas, electrónicas u otras, mediante las cuales se brinda un servicio de transporte o que permiten el intercambio modal, siempre que sea de uso público, a las que se brinde acceso a los usuarios y por los cuales se cobre una prestación, de conformidad al artículo primero del Decreto Supremo N° 010-2001-PCM.
7. **Lineamientos Metodológicos:** Marco conceptual conformado por el conjunto de principios, criterios y formulas que constituyen las referencias para la elaboración de las propuestas para fijar y revisar las tarifas, peajes y otros cobros similares que conforman los Precios Regulados de OSITRAN.

8. **OSITRAN:** Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público, creado por Ley N° 26917.
9. **Peaje:** Contraprestación fijada de manera administrativa o mediante cláusulas tarifarias, por la prestación de servicios públicos relativos a infraestructura vial. Son fijados por OSITRAN, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones o en los respectivos contratos de concesión, según corresponda
10. **Periodo de Observación:** Es el plazo establecido por OSITRAN para monitorear y evaluar las repercusiones que pueda producir la fijación de precios en el mercado, aplicable generalmente en servicios nuevos.
11. **Retorno Razonable:** es el nivel de retorno por las inversiones en infraestructura de transporte de uso público, que es consistente con el retorno en un mercado de inversiones con riesgos similares.
12. **Revisión:** Establecimiento de las nuevas tarifas, peajes u cobros similares que constituyen Precios Regulados de OSITRAN, para los servicios públicos derivados de la explotación de infraestructura de transporte de uso público, bajo el régimen tarifario regulado.
13. **RPI – X:** Método de revisión de tarifas que consiste en actualizar periódicamente las tarifas máximas por efecto de la inflación, utilizando el índice de precios al consumidor (RPI), y por cambios en la productividad. Los cambios en la productividad (X) pueden ser positivos o negativos. Será positivo si se registraron en el periodo ganancias de productividad que se distribuirán mediante menores tarifas; o será negativo, si se pretende estimular nuevas inversiones o mejorar la calidad a niveles por encima de los establecidos en el contrato.
14. **Servicios afectos a fijación tarifaria:** son aquellos servicios de infraestructura de transporte público sujetos a fijación tarifaria, para los cuales no se puede garantizar una competencia efectiva en el mercado o por así lo dispone un mandato legal.
15. **Subsidios cruzados:** es una práctica que se presenta en cualquiera de las siguientes formas: mediante una transferencia de recursos entre empresas vinculadas a precios subvalorados, o a través de una subimputación de costos comunes, Es decir, la tarifa regulada incluye parte del costo de proveer el servicio no regulado.

Otra forma de subsidios cruzados, que tiene relación con el rol subsidiario del Estado, consiste en efectuar transferencias de recursos de unidades rentables hacia unidades deficitarias dentro de una entidad prestadora. En este caso específico, se demandarán niveles tarifarios más altos que para financiar el déficit de ingreso de las unidades productoras de servicios deficitarias.
16. **Tarifa:** Contraprestación fijada de manera administrativa, por la prestación de servicios públicos relativos a la infraestructura de transporte de uso público. Se fijan mediante Resolución del Consejo Directivo de OSITRAN o en los

respectivos contratos de concesión. En determinados casos, dicha tarifa podrá constituir una Tarifa Máxima.

17. **Tarifa Máxima:** tarifa fijada para un determinado servicio mediante Resolución de Consejo Directivo de OSITRAN o que ha sido establecida en los respectivos contratos de concesión por encima de la cual la Entidad Prestadora no podrá efectuar cobros. Se consideran tarifas máximas las siguientes: los peajes, las tarifas máximas promedio ponderada, las tarifa máxima fija o cualquier denominación que se utilice en las normas legales o contractuales, cuyos efectos sean iguales al descrito.
18. **Tarifa Establecida:** tarifa determinada por cada entidad prestadora, vigente hasta que la empresa decida modificarla, la que no podrá ser mayor a las tarifas máximas.

REFERENCIAS

1. Alexander, Ian and Estache, Antonio. A back-of-the-envelope Approach To Assess the Cost of Capital For Net Regulators. Diciembre, 1997.
2. Armstrong, Mark, et. Al., Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts 1994. Capitulo 4 y 5.
3. Bos, Dieter. Pricing and Price Regulation: An Economic Theory for Public Enterprises and Public Utilities. 3ra Edición, 1994, Netherlands.
4. Centro de Estudios Económicos de la Regulación. Notas de Economía de la Regulación: Principios tarifarios y mecanismos regulatorios para los servicios públicos.
5. Curso internacional: Reforma portuaria, intermodal y el papel regulatorio del Gobierno. Principios Económicos de la Tarifación: aplicaciones a los puertos. Mayo, 2001, Barcelona, España.
6. Dekock, Paul. Regulación Económica: Aspectos generales sobre la fijación de Precios y la Estructura Tarifaria. CEPAL, Santiago de Chile.
7. Demsetz, Harold , Why Regulate Utilities?. En: Stigler, George, editor, Chicago Studies in Political Economy, The University of Chicago Press, Chicago 1988.
8. De Rus, Gines. Regulación de Precios de Transporte. Economic Development Institute The World Bank. Universidad de las Palmas de Gran Canaria, España. Septiembre 1998, Washington, D.C.
9. División de Desarrollo de Mercados del Ministerio de Economía. Experiencias Regulatorias de una década: Balance y propuestas para el futuro. Santiago de Chile, 1ra Edición, Noviembre de 2000.
10. Estache, Antonio and De rus, Gines. Privatization and Regulation of Transport Infrastructure: Guidelines for policymakers and Regulators. World Bank Institute. 3ra Edición, Junio 2001.
11. Green, Richard and Rodríguez, Martín. Resetting Price controls for Privatized Utilities: A manual for Regulators. Economic Development Institute of the World Bank. 1ra Edición, Febrero 1999.
12. Sappington, David E. , Principles of Regulatory Policy Design, Policy Research Working Paper 1239, The world Bank, Washington D.C.1994.
13. Seminario IPP4: "Tarifación Portuaria Estratégica". Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Julio 1999. Lima-Perú.

14. Spulber, Daniel F. Regulation and Markets, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts 1989. Capítulo 1 y 9.
15. Viscusi, W. Kip, et. al. Economic Regulation and Antitrust, Second Edition, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts 1989. Capítulo 1,2,10,11,12,13.