

CRITERIOS DE EVALUACION ECONÓMICA Y OPERACIONAL DE PLAZAS DE PEAJE PARA LAS EXPERIENCIAS EN EL PERÚ

Por Dr. Ing. Fernando Tarquino
Ingeniero de Transportes CIP 71380



En la semana que pasó, las autoridades peruanas del más alto nivel del ejecutivo, señalaron la posibilidad de reevaluar los contratos de concesión en infraestructura de transporte terrestre a nivel nacional, cuyos ingresos se sustentan en los pagos por peajes; dado el reclamo de la población usuaria de la red vial, por el incremento de las tarifas y las conocidas sospechas de corrupción con el pago de favores políticos de gestiones anteriores nacionales y municipales. En ese sentido, me parece importante señalar que, encuentro sentido en dichos cuestionamientos; toda vez que, los estudios de base económicos y de ingeniería de transporte, que sustentan la implementación de proyectos de peaje son desconocidos por la población; y sólo Dios sabe, sobre qué fundamentos técnicos y supuestos teóricos y empíricos fueron desarrollados. Con esta introducción, paso a desarrollar dichos conceptos y experiencias, sobre la base de la literatura internacional en el arte de la implementación de plazas de peajes. El tema es sumamente técnico y complejo, por lo que, intentaremos utilizar palabras sencillas para que sea lo más amistoso posible para el lector.

1. EVALUACION ECONÓMICA DE PLAZAS DE PEAJE: ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO

Existe un consenso generalizado en considerar la red vial de alta capacidad como uno de los bienes económicos de interés colectivo de mayor importancia para el buen funcionamiento de la economía¹. Las redes de comunicación eficientes son la columna vertebral en el desarrollo y el crecimiento económico de un país². En ese sentido, parece suficientemente justificada la intervención del sector público en la financiación y gestión de la red para su mantenimiento en condiciones ideales a lo largo del tiempo. Sin embargo, éste sector no goza de la mejor reputación sobre la base de los resultados, en la escasez y deterioro de la red vial nacional, en desarrollar con probidad y diligencia dichas acciones. En por eso que, el sector privado interviene en la adjudicación mediante mecanismos de concesión para la construcción y el mantenimiento de las vías, a cambio de otorgar el derecho al cobro de un peaje directo durante un periodo de tiempo determinado.

Siendo así, **en primer lugar**, se deben evaluar el conjunto de beneficios de los usuarios de la red vial (consumidores):

- Reducción del costo operacional del viaje (combustible, lubricantes, llantas, entre otros)

¹ (2003) Catellanos A., López-Casanovas G. Artículo: “El uso del análisis coste-beneficio en la estimación de la posibilidad de rescate de las autopistas”. Universidad de Cataluña. Barcelona

² (1983) Hay W. *Ingeniería de Transporte*. Ed. Limusa. México

- Reducción del tiempo del viaje (aumento de la velocidad comercial –hasta el límite establecido por el tipo de vía- por excelentes condiciones del pavimento, disminución de las detenciones por congestión que se pudiera producir en la vía, rápida atención a emergencias).
- Aumento de la seguridad vial (reducción de la siniestralidad/accidentalidad –tema muy poco o nada regulado en los contratos de concesión peruanos-).

La evaluación matemática de cada una de estas variables (velocidad, tiempo y seguridad) conllevan una serie de algoritmos y *supuestos* que rigen el campo de la ingeniería del transporte y tránsito. Estos *supuestos* forman la base de la determinación de ingresos y operación de las estaciones de peaje; los mismos deberían ser lo más cercanos a la realidad, de otra manera, se comenten los excesos en los cobros o deficiencias también en la rentabilidad de las inversiones. Exige por ende, una amplia dosis de estudios de campo y procedimientos matemáticos, que los inversionistas y los concedentes (Pro inversión) no están dispuestos a pagar y a respaldar por los plazos que conllevan los análisis **bien hechos**.

En segundo lugar, las administraciones públicas también deberían tener una participación económica positiva en la recaudación por concepto de los peajes, los mismos que en los contratos de concesión peruanos son sumamente exigüos. En tercer lugar, la determinación del beneficio de las empresas concesionarias, sobre las cuales, los contratos peruanos han permitido que asuman un **riesgo cero**, al asegurar el pago por la demanda no generada en su modelo financiero. Más aún, sobre la demanda “excedente”, el Estado tampoco se beneficia sobre retornos adicionales de participación. Finalmente, existen externalidades o costos negativos inherentes a todo proyecto de transporte que son el impacto ambiental y el uso racional del territorio, cuya cuantificación monetaria es muy compleja –por ser subjetiva en muchos casos- y por ende, no son parte relevante del análisis del presente documento.

2. EL PROBLEMA DE LA FIJACIÓN DE PRECIOS EN EL TRANSPORTE

El problema de tarificación sobre los servicios e infraestructuras de transporte al que se enfrenta la sociedad, es la de escoger unos precios que permitan poner a los usuarios en relación con los operadores en situación de “sensación de justificación”; de tal manera que, se produzca un intercambio voluntario y solidario por parte del usuario, que consiga el mejor uso posible de sus recursos disponibles, de acuerdo a sus preferencias.³ Los precios que se fijan no sólo influirán el volumen de provisión de la *demanda* sino también en la inversión en capacidad a largo plazo (*oferta*). Es en este sentido estricto, donde el crecimiento de la demanda permanente e inevitable (salvo que NO siga naciendo gente), hace necesaria la revisión y actualización de las tarificaciones (*peaje*) por el uso de la infraestructura de transporte.

Todo viaje tiene un costo inherente, que en Economía del Transporte se le denomina *costo generalizado del viaje*; y que queda denotado por la siguiente expresión general: $g = p + vt$

³ (2003) De Rus G. *Economía del Transporte*. Antoni Bosch Ed. España

+ Θ ; esta expresión reúne los tres elementos esenciales que los usuarios han de “pagar” al realizar un viaje: el costo monetario en el que incurren (p), la valoración monetaria del tiempo invertido (vt) –otra gran incertidumbre y desinterés para los peruanos-, y la valoración monetaria de los otros elementos de desutilidad (Θ) –valores cualitativos del viaje como seguridad y confort-. El usuario paga el costo en función de su propio tiempo y en la desutilidad que sufre; así como su evaluación con respecto a la tarifa del transporte público ofertado o al costo de utilización de su propio vehículo. De acuerdo a De Rus³, existen diferentes principios para considerar y evaluar la tarificación vial; solo propondremos conceptualmente los más relacionados a los casos peruanos.

El principio de eficiencia. Suponiendo que la empresa que explota la vía (carretera) tiene libertad para fijar el peaje (siempre que sea único para todos los usuarios –en Perú se diferencia al transporte de carga colocando un valor económico diferenciado por eje); y que su objetivo sea obtener su máximo beneficio privado, sin considerar los beneficios de los usuarios. En este caso, el precio óptimo del peaje, desde el punto de vista privado, es el que logra resolver la diferencia entre los ingresos y los costos totales fijos de la empresa. Por otro lado, el principio de eficiencia económica postula alcanzar un precio de equilibrio óptimo en el cual, la sociedad ganara con la disposición a pagar hasta que la vía alcanzara un nivel de tráfico para el que no existan nuevos usuarios dispuestos a ingresar; y se permitan mantener operaciones aceptables de movilidad.

Cobertura de costos, equidad y aceptabilidad. El conflicto entre eficiencia y viabilidad económica se resuelve, o bien con subvenciones o exigiendo al operador la cobertura de los costos (aquí estaría el punto de inflexión para sentarse a negociar una revisión de los contratos de concesión). En este último caso, se trata de buscar aquellas políticas de precios que **generen el máximo valor en la función del bienestar social**; pero que a la vez, generen suficientes ingresos para hacer frente a la totalidad de los costos. Obviamente esto no es fácil, pero para eso –se supone- Pro inversión cuenta con las mentes más brillantes del país.

Otras alternativas de tarificación. Al existir problemas para cubrir los costos fijos, cuando el estado impulsa políticas de tarificación basadas en el criterio de equidad; existen otras fórmulas alternativas ampliamente estudiadas y aplicadas en otras realidades con diferentes grados de resultados y que es el momento de traer a la mesa (tarificación por congestión en horas punta, por ejemplo para el tema urbano). Se trata entonces de resolver un problema de “optimización en segunda preferencia”; dado que conseguir llegar a un valor máximo de bienestar social generaría desequilibrios financieros, el objetivo será tarificar por encima del costo marginal, de tal manera que la pérdida de bienestar social que deriva de elevar los precios sea mínima.

3. ESTIMACION DE LA DEMANDA Y DE LOS INGRESOS POR PEAJE

Para que las plazas de peaje sean financieramente viables y/o atractivas para los posibles inversores (asociaciones público-privadas, etc.); se debe considerar que la instalación puede generar suficientes ingresos de las operaciones para cubrir el costo del servicio de la deuda

y potencialmente otros costos de proyecto y mantenimiento durante su vida útil (no se puede entregar los períodos de concesión alegremente). Esto requiere un **pronóstico confiable y creíble** de los ingresos esperados, que son funciones **de la demanda** estimada de tráfico y tarifas de peaje para la instalación. Sin embargo, en el pasado, la experiencia de la industria en los pronósticos de la demanda de peaje sobre los que se basan ha sido bastante variada; se han sobreestimado en muchos casos a subestimado ocasionalmente. Las variaciones resultantes han tenido un impacto significativo en los flujos de ingresos reales y en la estructuración de la deuda y las obligaciones de la instalación. Esto ha provocado inquietudes entre los propietarios de las instalaciones y la comunidad financiera (que califica y asegura y/o invierte los bonos emitidos para la implementación de la instalación) sobre la precisión, confiabilidad y efectividad de los pronósticos de demanda sobre los cuales se basan las proyecciones de ingresos⁴. En el Perú, se contratan las empresas consultoras extranjeras especializadas en este tema; que, por lo general, aceptan desarrollar estudios por un costo por debajo del valor real y en plazos imposibles para entregar resultados confiables, tampoco son posibles de verificar; puesto que, en Pro inversión no se contratan empresas supervisoras o profesionales con el fuste necesario para absolver y validar los resultados de las valoraciones de la demanda.

4. EVALUACION OPERACIONAL DE PLAZAS DE PEAJE

Las operaciones en las plazas de peaje, de vías urbanas e interurbanas, se consideran generalmente un “cuello de botella”; tanto en horas punta para las ciudades como en días festivos para los viajes de ingreso y salida de las mismas. El peaje electrónico en el Perú prácticamente no existe y para saber a ciencia cierta los resultados operacionales, habría que estudiar las experiencias internacionales. El exceso de demanda sobre la capacidad de la plaza, para cada forma de pago, se utilizará para estimar el alcance y la duración de las colas y la demora al considerar las dimensiones de la plaza⁵. Estimar colas y demoras en una plaza de peaje es una tarea muy difícil debido a las grandes variaciones en el diseño y las operaciones de la plaza. Es una práctica común utilizar modelos de simulación tales como AIMSUN, VISSIM, CUBE-Dynasim, y Paramics, para evaluar las condiciones de operación en las plazas de peaje. Es fundamental finalmente, que se evalúen operacionalmente las plazas de peaje en el país, dado el tiempo de puesta en marcha que tienen, el crecimiento exponencial del tráfico y poder validar los “supuestos” que se desarrollaron en sus estudios de pre inversión, que fueron la base de sustento de los contratos de concesión y el costo de las tarifas.

⁴ (2006) NCHRP SYNTHESIS 364. *Estimating Toll Road Demand and Revenue. A Synthesis of Highway Practice*. TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. Washington DC.

⁵ (2006) Murat F. Aycin, Ph.D. *Simple Methodology for Evaluating Toll Plaza Operations*. Article in Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board.