



EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO EN LAS NUEVAS CONCESIONES DE LAS CARRETERA BRASILEÑAS: PROPUESTA DE MARCO LÓGICO APLICADO A LA CARRETERA-BR 050

Abimael de Jesus Barros Costa
Adriano de Carvalho Paranaíba
Zuleide Oliveira Feitosa
Ana Claudia Farranha

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Abimael de Jesus Barros Costa, Adriano de Carvalho Paranaíba, Zuleide Oliveira Feitosa Y Ana Claudia Farranha (2017): "Evaluación de desempeño en las nuevas concesiones de las carreteras Brasileñas: propuesta de marco lógico aplicado a la Carretera-BR 050.", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (agosto 2017). En línea:
<http://www.eumed.net/rev/caribe/2017/08/desempeno-carreteras-brasil.html>

RESUMEN

El objetivo fue desarrollar una matriz lógica de evaluación de desempeño de la concesión de la Carretera BR 050. La primera etapa de la metodología se refiere al análisis del contenido del contrato de concesión y la construcción de la matriz lógica. En la segunda etapa fueron descritas posibles aplicaciones prácticas, como, Análisis Multicriterio, Análisis Involucrada de Datos (DEA), Despliegue y la Función Calidad (CFD), Análisis de Modo y Efecto de Falla (FMEA), Análisis Jerárquica de Procesos (AHP) y *Benchmarking* Endógeno y Exógeno. Por fin, la fiscalización, el monitoreo de los recursos humanos capacitados, se encuentran en la matriz lógica como ejemplo de factores condicionantes de la evaluación de desempeño.

Palabras-claves: Brasil, Concesión Rodoviaria, Evaluación de Desempeño.

ABSTRACT

The goal was to develop a logical framework of the concession performance evaluation of the BR 050. The first step of the methodology refers to content analysis of the concession agreement and the construction of the Logical Framework. In the second stage were described possible practical applications, as follows, Multicriteria Analysis, Data Envelopment Analysis (DEA), Quality Function Deployment (QFD), Mode Analysis and Fault Effect (FMEA), Process Hierarchical Analysis (AHP) and Endogenous and Exogenous Benchmarking. Finally, supervision, monitoring and trained human resources, are the logical framework as an example of performance evaluation of conditioning factors.

Keywords: Brazil, Road Concession, Performance Evaluation.

1. INTRODUCCIÓN

El gobierno federal brasileño, a partir de la década de 2000, retomó inversiones en el sector de transportes. Dos programas gubernamentales fueron lanzados, el primero, el Programa de Aceleración del Crecimiento – PAC 2 Transportes está bajo gestión del Ministerio del Planeamiento, Presupuesto y Gestión (MPOG) y la ejecución está bajo la responsabilidad del Departamento Nacional de Infraestructura de Transportes (DNIT) y, el segundo, el Programa de Inversiones en Logística (PIL) en ferroviarios,

carreteras, puertos y aeropuertos fue entregados para la gestión de la Empresa pública de Planeamiento y Logística (EPL).

En lo que se refiere a las nuevas concesiones de carreteras federales en Brasil, que es el recorte de este estudio, el órgano ejecutor responsable es la Agencia Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). El Programa de Inversiones en Logística (PIL) cuenta con innovaciones en el modelo de concesión de carreteras. El gobierno federal anhela que el sector privado tenga interés por el nuevo modelo de concesiones, considerando que esas nuevas concesionarias deberán invertir en conservación del pavimento, infraestructura, superestructura, señalización, plaza de peaje, telecomunicaciones y capacitación de personal.

El primer contrato que fue firmado, en el ámbito del PIL, fue la subasta de la carretera BR 050, que conecta el estado de Goiás y la divisa con la ciudad de São Paulo. La Agencia Nacional de Transportes Terrestres ANTT, en septiembre de 2013, confirmó el consorcio Planalto como vencedor de la subasta. A pesar de la racionalidad limitada de los gestores involucrados, siendo uno de los pilares de la Teoría de los Costes de Transacción (TCT) (Coase, 1937; Williamson, 1985; 1998), el nuevo modelo brasileño puede ser considerado ejemplo de innovación. Innovación porque exige que el concesionario realice inversiones *ex-ante* recaude del peaje.

El consorcio vencedor espera invertir 300 millones de reales en el primer año de gestión de la carretera. Entre los proyectos de inversiones, integrantes del Plan de Explotación de la Carretera (PER), consta la duplicación de la carretera que conecta el municipio de Cristalina (GO) y la divisa del estado de São Paulo. Al conceder parte de la malla rodoviaria brasileña al sector privado, esa decisión estratégica implica en mayor regulación estatal. La TCT explica la constante búsqueda de los agentes para garantizar la eficiencia del servicio prestado, la sostenibilidad financiera y la gestión de la transferencia de riesgos.

Esta investigación se propuso a responder el siguiente cuestionamiento: ¿cuáles dimensiones deben ser consideradas en la construcción de marco lógico para el monitoreo del desempeño del contrato de concesión de la BR-050? El objetivo general del estudio fue desarrollar una matriz lógica de evaluación de desempeño de la concesión de la BR 050. Los objetivos específicos son discutir la viabilidad de la aplicación del marco lógico y presentar aspectos sobre los modelos de evaluación de desempeño en concesiones rodoviarias.

Los abordajes sobre los costes sombra, las nuevas concesiones rodoviarias del PIL y evaluación de desempeño en concesiones rodoviarias serán presentadas a seguir. En la tercera sección son presentados los procedimientos metodológicos de esta investigación. En la secuencia, la cuarta sección, contiene la propuesta de marco lógico aplicado a la concesión de la carretera BR 050. Por fin, las consideraciones finales fueron descritas en la última sección de este estudio.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Costes sombra y la Teoría de los Costes de Transacción (TCT)

La Teoría de los Costes de Transacción (TCT) surge en 1937 a través de la publicación del libro *The Nature of the Firm* del Nobel en Economía Ronald Coase. Entretanto, el desarrollo de la Teoría de Costes de Transacción tiene como principal exponente el economista Oliver Williamson, también agraciado con el premio Nobel en 2009. De acuerdo con Williamson (1985; 1998), la TCT es una forma de estudiar las organizaciones, en donde la transacción es la unidad básica del análisis, tratándose de un abordaje multidisciplinar, pues involucra aspectos de áreas como ingeniería, economía, derecho, administración y contabilidad.

La proposición de Williamson (1998) es que la elección de los mecanismos de gobernanza debe ser hecha con base en los costes de transacción. Él admite tres formas siendo ellas, vía mercado, que se da por el sistema de precios sin la interferencia de terceros; la jerárquica, en la cual la producción es traída para dentro de la organización, y una combinación entre las dos formas, llamada de híbrida.

La TCT está relacionada a los costes de coleccionar informaciones, de negociaci3n y del establecimiento de contratos, o sea, son costes sombra de negociar, redigir y garantizar el cumplimiento de un contrato, de planear, adaptar y monitorear las interacciones entre los agentes, garantizando que el cumplimiento de los t3rminos contractuales se haga de forma satisfactoria para las partes involucradas (Mello e Slomski, 2012).

Los costes de transacci3n est3n asociados a las contrataciones que representan, por lo tanto, desembolsos de recursos con planeamiento, adaptaci3n y fiscalizaci3n de los contratos, como ejemplo, los costes sombra relativos al contrato de concesi3n de la carretera BR 050. Seg3n Coase (1937), siempre que haya costes para negociar, monitorear y coordinar el comportamiento de los individuos, las transacciones se tornan costosas y el equilibrio del mercado no ser3 eficiente.

Los presupuestos b3sicos de la existencia de la TCT son la racionalidad limitada, el oportunismo de los individuos y la especificidad de los activos. Los agentes poseen restricciones en su capacidad cognitiva para procesar todas las informaciones disponibles, no pudiendo prever, entonces, todas las cl3usulas posibles para un contrato de concesi3n. Ya el oportunismo de los individuos se equipara a todos los artificios posibles, inclusive el no cumplimiento de las metas, generando conflictos y aumentando los costes para monitorear esas relaciones contractuales. La condici3n de la especificidad del activo se da cuando el n3mero de proveedores consumidores interesados en el activo es reducido, como es el caso de las carreteras, generando riesgos y problemas de adaptaci3n, luego, los costes sombra o impl3citos ser3n m3s elevados.

En la expectativa de vencer una licitaci3n, una concesionaria puede presentar un comportamiento oportunista, ofreciendo una tarifa dudosa por m3s que estas tasas no ofrezcan retorno suficiente para ofrecer viabilidad econ3mica al proyecto. Otro ejemplo, es la elaboraci3n de los contratos (Rocha e Garcia, 2011), contratos oscuros e incompletos resultan no s3lo en mayores precios de mercado y menor nivel de servicios, pero en niveles elevados de costes de transacci3n (Merkert e Henshe, 2013). Estos contratos incompletos presentan brechas jur3dicas que pueden justificar posteriores renegociaciones, incurriendo en alteraciones en los peajes. Esos reequilibrios econ3micos-financieros pueden elevar las tasas hasta garantizar retorno financiero a la empresa privada, pero, probablemente, no ser3n capaces de vencer la licitaci3n.

2.2. Nuevas concesiones de las carreteras en Brasil

El movimiento de desreglamentaci3n de la econom3a, en escala mundial, incurri3 en una serie de privatizaciones, despu3s de la d3cada de 1980, pero, en el caso de las carreteras, el impase se mantuvo, visto que, obras de infraestructura al privatizarlas, abandonan el monopolio p3blico para constituir un monopolio privado, evitando que la libre competencia ocurra en estos mercados. Este hecho est3 relacionado con la especificidad de los bienes, en este caso, una carretera. Con el prop3sito de resolver este impase, Demsetz (1968) y Posner (1972) indican que el procedimiento por el cual una empresa interesada en la prestaci3n de un servicio p3blico asegura un monopolio natural puede ser comparado al de una subasta. Para Senna y Michel (2007) la participaci3n privada puede tener una variedad de formas, pasando por contratos de gesti3n, por la concesi3n, hasta la privatizaci3n completa.

Seg3n Serman (2008), las concesiones rodoviarias surgieron frente a la necesidad de aporte de inversiones privados. La aceleraci3n de los procesos de concesi3n de carreteras para la explotaci3n de las empresas privadas pasa a ser considerada como una alternativa importante para el dilema de la inversi3n: (i) el poder p3blico invierte en la mejora, pero no acumula gastos futuros en el presupuesto, justamente por la des obligaci3n de la manutenci3n y (ii) se tiene la expectativa que la empresa concesionaria tenga capital para inversiones permanentes en la manutenci3n y en el aprimoramiento del sistema viario concedido.

Como aludido en el p3rrafo anterior, los aspectos abordados retratan el escenario brasile3o al lidiar con el desaf3o de garantizar nuevas inversiones en carreteras, para aliviar los altos costes operacionales impuestos a las empresas que trafagan en una malla cada vez m3s deteriorada, la cual exige inversiones m3s robustas, con la finalidad de garantizar una soluci3n de largo plazo para el problema. Las

operaciones tapa-huecos han sido intervenciones paliativas, entretanto, no surten efecto en la opinión pública.

Según Caixeta-filho, Martine Schmitz (2001) cuando un país posee un sistema de transporte ineficiente, hay un alto coste a ser pagado, lo que significa un entrabe a su desarrollo. Por ejemplo, la participación de las empresas privadas en la infraestructura ha sido direccionada por la urgente necesidad de grandes inversiones. Dado la carencia de inversión y demanda continuada que se repite hace casi 25 años, se espera que las inversiones que sean realizadas, incluyan obras de duplicación de pistas, puentes, viaductos, túneles, contención de encostas y cortes de bulto, canteros centrales como área de escape y drenaje. Además de, construir infraestructura y dar manutención en lo que fue construido tiene un coste muy alto.

En ese sentido, los gastos gubernamentales comienzan a sufrir los primeros choques frente al enfrentamiento de la realidad de recursos públicos escasos. El actual gobierno ha atribuido preferencia a las inversiones en los sectores sociales, así como otros países en desarrollo han optado por transferir el suministro de servicios de infraestructura para el sector privado. Para Yescombe (2007) y Coyle, Bardi y Novack (2006) esa opción parece ser la más atractiva del punto de vista del desarrollo económico y fiscal para los gobiernos.

En Brasil, los Socios Público-Privado (PPPs) rodoviaros fueron implementados en tres etapas: (i) Programa de Concesiones de Carreteras Federales (Procofe), en 1994; (ii) concesiones sobre la responsabilidad de la ANTT, en 2007; y (iii) Programa de Inversiones en Logística (PIL), en 2012 (Caldeira, 2014). En el PIL, lanzado 2012, el gobierno federal brasileño estimó invertir el montante que supera los 700 billones de reales. El modelo de inversión es de PPPs, viabilizado mediante contrato de concesión.

En 2015, en la segunda etapa del PIL, están previstos R\$ 198,4 billones en inversiones, siendo R\$ 69,2 billones entre 2015-2018 y R\$ 129,2 a partir de 2019 (MT, 2014; MPOG, 2015). El gobierno intenta convencer los inversores privados, para tanto, realizó ajustes en el plan económico-financiero de las concesiones, pero las incertezas sobre la operación de la concesión y la gobernanza regulatoria del sector, todavía, es duda. Las concesiones carreteras federales de Brasil están relacionadas en la Tabla 1, totalizando extensión de 10.102,80 km.

En ese contexto, se puede citar la concesión de la BR 050, que es parte integrante de la 3ª etapa de las concesiones rodoviaras federales, prevista en el Programa Nacional de Desestatización (PND). Esta concesión consiste en tener plazo estipulado en 25 años para la explotación de la infraestructura y prestación del servicio público de manutención, operación, recuperación, conservación e implantación de mejoras, además de la ampliación de la capacidad de la carretera y el trecho de 436,6 km.

La concesión en cuestión cuenta con una TIR real, previamente establecida por el gobierno, de 5,5% al año, resultando peajes que varían entre R\$ 2,90 a R\$ 4,50. La condición general para el inicio de la cobranza de las tarifas de peaje es la conclusión de los trabajos iniciales del sistema rodoviario y ejecución de 10% de las obras de duplicación. Otra condición existente es la completa duplicación del perímetro concedido hasta el final del 5º año, respetando cronograma impuesto por la ANTT.

Las estimativas de inversiones y costes de operación fueron obtenidos a través de costes de las obras, equipamientos y servicios, además de los cronogramas de adquisición, reposición y operación. Las inversiones previstas, a precios de mayo de 2012, son de R\$ 6,75 billones de receta de peaje, R\$ 2,26 billones de inversiones y R\$ 1,49 billón de costes operacionales. Entre las mejoras físicas operacionales definidas por el Programa de Explotación Rodoviaria (PER), están la implantación de 24 interconexiones, 7 pasarelas, 4 mejorías de acceso, 1 retorno, además de 7 km de vías marginales en transversales urbanas. Por fin, el flujo del proceso licitatorio de la concesión de la carretera BR 050 fue diseñado en la Figura 1 a seguir.

2.3. Evaluación de desempeño en concesiones de las carreteras federales

Una práctica consagrada o una cultura institucional de evaluación de políticas públicas, todavía, no fue instituida en Brasil (Silva y Melo, 2000), pero el Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU, 2012) y el Ministerio del Planeamiento, Presupuesto y Gestión (MPOG, 2013) desarrollaron metodologías para evaluar diversas políticas públicas en Brasil. El tema de la evaluación de políticas públicas, también, fue explotado en los estudios de Garcia (2001), Jannuzi (2002), Viegas (2003), *World Bank* (2004), Rodrigues (2008), MPOG (2010) y Sousa y Valtzman (2011).

Garcia (2001) afirma que la evaluación de desempeño de políticas públicas debe ser continua. En la visión de Jannuzi (2002), evaluación de desempeño es necesaria para quien gobierna y una exigencia de la sociedad democrática. Por otro lado y de una forma más técnica, Viegas (2003) propone cuatro pilares para evaluación: procedimientos; orientación; contenido; y técnicas. Jannuzi (2002) sugiere a la identificación de las variables-clave del contexto de cada programa. Por lo tanto, en la literatura constan modelos y abordajes teóricos que pueden subsidiar la construcción de modelos conceptuales o econométricos direccionados para el área de transportes.

Santos *et al* (2005) afirman que el abordaje clásico de la Teoría de la Regulación indica diferenciación entre análisis de desempeño y fiscalización, visto que es necesario diferenciar supervisión y monitoreo del contrato de concesión. El papel del monitoreo del desempeño es certificar el nivel de servicio y la supervisión puede reducir presiones competitivas durante la operación de la concesión (Santos *et al*, 2005).

De acuerdo con Brochado y Ratton Neto (2008) la fiscalización de la infraestructura rodoviaria concedida exige padrones de calidad que deben ser alcanzados. Para los autores, el uso de indicadores cualitativos y cuantitativos puede ser aplicado en la priorización de la fiscalización del nivel de servicio. Para Brochado y Ratton Neto (2008) los indicadores posibilitan metas cuantificables y su diseminación, y, también, el control, pues, a partir del análisis de los indicadores es posible tomar decisiones y rehacer el planeamiento.

Santos *et al* (2005) resaltan que indicadores cualitativos y cuantitativos y su forma de mensuración deben constar del edital de licitación, así como del contrato de concesión, buscando afectar resultados y no productos o insumos. Según Brochado y Ratton Neto (2008), los indicadores de desempeño pueden sintetizar datos sobre gestión, contabilidad, recursos técnicos, datos económico-financiero, obras, equipamientos e instalaciones.

3. PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

Para alcanzar los objetivos de la investigación, los procedimientos metodológicos están divididos en dos etapas. La primera etapa fue construir las categorías a partir del análisis del contrato de concesión de la BR 050. La segunda etapa del estudio presenta posibles aplicaciones prácticas para el marco lógico desarrollado. Se entiende por marco lógico o matriz lógica, un modelo analítico para orientar la formulación la ejecución, el acompañamiento y la evaluación de programas o de proyectos gubernamentales (TCU, 2012). Las categorías utilizadas en la matriz lógica están basadas en los estudios de Cougo (1997), Zimmermann (2003), Rua (2005) y MPOG (2013).

El uso del marco lógico como herramienta de gestión por resultados auxilia en la elaboración, acompañamiento y evaluación de proyectos. La amplia utilización de la técnica de marco lógico por organismos multilaterales internacionales, por ejemplo, Banco Mundial, Comisión Económica para América Latina y Caribe (CEPAL) y Banco Interamericano de Desarrollo (BID) dio inicio al establecimiento de un *benchmarking* internacional.

Para la construcción de la matriz lógica de la evaluación de desempeño de la concesión de la BR 050 fue necesario abordar los objetivos de la concesión, resultados esperados, productos, efectos e impactos resultantes de las actividades que serán desempeñadas por la concesionaria. Además de eso, la descripción de las actividades que están relacionadas con los resultados esperados. Metas, indicadores,

fuentes de datos y riesgos, también, hacen parte del marco lógico, conforme sistematizado en la Figura 2, a seguir.

Basado en la literatura ya citada arriba, las dimensiones de la matriz lógica fueron descritas en categorías horizontales y verticales. Las categorías verticales del marco lógico son las siguientes: (i) plan general; (ii) objetivos; (iii) productos y (iv) actividades. Esas categorías representan en nivel de realización los impactos, los efectos, los productos y los procesos en largo, medio y corto plazo y en nivel de criterios centrales eficacia, efectividad y eficiencia. Por otro lado, las categorías horizontales del marco lógico son: (i) estrategia; (ii) indicadores; (iii) base de datos; y (iv) condicionantes. Esas categorías horizontales representan jerarquía de los niveles de realización, metas, fuentes primarias o secundarias y los condicionantes esenciales a la consecución de los objetivos del proyecto (MPOG, 2013; Rua, 2005; Zimmermann, 2003).

4. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS, ANÁLISIS DISCUSIÓN

4.1. La concesión de la carretera federal brasileña BR 050

En Brasil, las carreteras están divididas en federales, estatales y municipales. La carretera BR 050 es federal. La concesión de la BR 050 tuvo inicio en el día 08.01.14, con plazo para 30 años, en los términos del contrato de concesión y del Programa de Explotación de la Carretera (PER). Los principales *stackholders* involucrados en las decisiones de la gestión de la carretera son el gobierno, la agencia reguladora, la sociedad y la concesionaria. La sociedad, entendiéndose los usuarios, no tienen influencia directa en la gestión de la operación de la concesión. A los usuarios, la ANTT y la concesionaria garantizan canales para que sea realizado cualquier tipo de reclamación, aclaración y alabanza a la gestión de la concesión.

La ANTT, creada por la Ley nº 10.233, de 5 de junio de 2001, es la entidad responsable por la regulación y fiscalización de los contratos de concesión en operación y responde, también, como poder concedente en Brasil. El Ministerio de los Transportes es responsable por el diseño de la Política Nacional de Transportes. La MGO Carreteras, concesionaria de carreteras Minas Gerais-goiás S.A. (<http://www.mgorodovias.com.br/>), que es controlada por un consorcio de empresas de ingeniería, asumió la extensión de 436,6 Km de la BR 050. La cobranza de peaje solamente será autorizada por la ANTT después que la concesionaria realice 10% de las inversiones previstas en el PER.

El planeamiento de la cobranza de peaje para el sistema rodoviario en cuestión cuenta con seis plazas de peajes, siendo la primera en Ipameri en el estado de Goiás en km 139, la segunda en Campo Alegre estado de Goiás en el km 225, la tercera en Araguari en el estado de Minas Gerais en el km 11, la cuarta, también en Araguari Minas Gerais, en el km 52, la quinta en Uberaba Minas Gerais en el km 109 y la sexta en Uberaba Minas Gerais en el km 195. Los detalles jurídicos, económico-financieros, contables y operacionales constan en el contrato de concesión y en sus anexos, conforme fue sistematizado en el Cuadro 1, a seguir (ANTT, 2013):

La matriz lógica de evaluación del desempeño propuesta (Apéndice 1) puede ser aplicable para la fiscalización y monitoreo por la Agencia Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) durante el ciclo de vida de la fase de operación del contrato de concesión.

4.2. Matriz Lógica de evaluación del desempeño de la concesión de la BR 050

Después de la presentación y descripción de algunas características de la BR 050, basado en el contrato de concesión algunos términos relacionados con la evaluación de desempeño pueden ser conceptuados. Los recursos humanos disponibles en la ANTT son profesionales multidisciplinarios que están involucrados en la fiscalización, en el monitoreo y en la prestación de cuentas de la concesionaria. Los informes representan informaciones gerenciales de la operación de la concesión proporcionada por la

concesionaria. En Brasil, entre otros marcos legales, las Leyes Federales 8.987/1995 y 11.079/2004 exigen indicadores y metas en los contratos de concesión como forma de incentivo a la calidad del servicio prestado.

El uso del marco lógico o matriz lógica desarrollada (Apéndice 1) puede ser un instrumento de más valía para el monitoreo y la fiscalización del alcance de las metas estipuladas en el contrato de concesión y en el Plan de Explotación de la Carretera (PEC). Los indicadores cualitativos y cuantitativos (Cuadro 2) traducen la calidad aceptable para el nivel de servicio exigido. El nivel de calidad representa los parámetros mínimos aceptables segundo el contrato de la concesión y el PER. Los principales factores condicionantes de la evaluación de desempeño son: (i) Fiscalización y Monitoreo; (ii) Recursos humanos capacitados; (iii) Marco Legal; y (iv) Gobernanza Regulatoria.

Los Informes de Informaciones Gerenciales sobre el alcance de las metas y resultados estipulados en el contrato de concesión de la BR 050, detallados en el PER son exigidos por la ANTT (2015), conforme sigue:

- El monitoreo a respecto de la calidad del pavimento aborda las condiciones funcionales y estructurales del pavimento, como la resistencia al derrape, macro textura e Índice de Regularidad Internacional (IRI). Se avalúa, aún, la desviación característica, las condiciones del pavimento rígido y el cálculo del Índice de Condición del Pavimento (ICP). Para esos informes la ANTT exige frecuencia de entrega por la concesionaria anualmente.
- El monitoreo de los elementos de protección y seguridad corresponde la evaluación de la señalización horizontal, señalización vertical y aérea y demás elementos de protección y seguridad. Para esos informes la ANTT exige frecuencia de entrega semestral, anual y a cada dos años.
- Los informes de monitoreo sobre obras de arte especiales, sistemas de drenaje y obras de arte corrientes, terraplenos y estructuras de contención, cantero central, faja de dominio, edificaciones e instalaciones operacionales, sistemas eléctricos y de iluminación, sistemas de gerenciamiento operacional (tráfico) y reducción de accidentes, son encaminados para la ANTT con frecuencia semestral y anual.

4.3. Posibles aplicaciones prácticas de la Matriz Lógica

En lo que se refiere a la aplicación de los indicadores de la matriz lógica desarrollada (Apéndice 1) El análisis multicriterio es una herramienta a ser adoptada, ya que atiende la convergencia de indicadores cualitativos y cuantitativos. La clasificación de escojas, tales cuales los niveles propuestos, y la subjetividad de los criterios, tornan el análisis multicriterio una herramienta estadística capaz de atender las prerrogativas de la matriz lógica desarrollada y puede auxiliar la ANTT en la priorización de la fiscalización.

De manera más específica, la metodología multicriterio, conocida por Análisis Jerárquica de Procesos (AHP - *Analytic Hierarchy Process*), conforme Kneib *et al* (2011) y Martins, Souza y Barros (2009), el método AHP está basado en tres principios del pensamiento analítico: (a) construcción de jerarquias en el AHP el problema está descompuesto en niveles jerárquicos, como forma de buscar mejor comprensión y evaluación del mismo), (b) establecer prioridades (el ajuste de las prioridades, en este método, se fundamenta en la habilidad del ser humano de percibir el relacionamiento entre objetos y situaciones observadas, comparando pares, a la luz de un determinado foco, criterio o juicios paritarios , y (c) consistencia lógica (en el AHP es posible evaluar el modelo de priorización construido en términos de su consistencia).

En una perspectiva distinta de la anterior citada, Silveira, Azevedo e Mello (2010) utilizaron el Análisis Envoltorio de Datos (DEA - *Data Envelopment Analysis*), a partir de indicadores cualitativos y cuantitativos, para evaluar la eficiencia de los concesionarios. Los autores emplearon en la investigación realizada la evaluación por medio de escalas, correlación de resultados financieros con indicadores

cualitativos y DEA, comparando los métodos de frontera invertida, método clásico y con la eficiencia compuesta.

Brochado y Ratton Neto (2008), empleando indicadores de nivel de servicio, usaron la herramienta Despliegue de la Función Calidad (QFD – *Quality Function Deployment*), basada en la Teoría del Valor. Por intermedio de una investigación *survey*, Brochado y Ratton Neto (2008) captaron la opinión de usuarios de la carretera, validando el modelo con la correlación entre la calidad demanda y la calidad real de la rodovía.

En las trillas de esta perspectiva de análisis, Blum, Aragão y Yamashita (2005) desarrollaron método de análisis de desempeño con aplicación del Análisis de Modo y Efecto de Falla (FMEA - *Failure mode and effects analysis*). El modelo de Blum, Aragão y Yamashita (2005) incluye, aún, la construcción de diagrama de ishikawa y un árbol de falla.

Otra aplicación de la matriz lógica posible fue estudiada por Santos *et al* (2005) que destacan la utilización de las técnicas *benchmarking* exógeno y endógeno y el método de suma lineal compensatorio. Para Santos *et al* (2005) esos métodos de ponderación de desempeño con utilización de evaluación multi- criteria tropiezan en la difícil definición de los pesos para el *trade off*.

Por fin, en la Figura 3 fue sistematizado, basado en los estudios explotados en esta investigación, posibles aplicaciones a partir del uso de la matriz lógica (Apéndice 1) desarrollado en este estudio.

5. CONSIDERACIONES FINALES

El diferencial de esta investigación se refiere a la construcción de la matriz lógica como herramienta de auxilio en la evaluación de desempeño de la concesionaria. Se percibe que las exigencias de nivel de servicio están orientadas al alcance de metas. En la literatura, por ejemplo, Kneib et al (2011), Silveira, Azevedo e Mello (2010), Martins, Souza e Barros (2009), Brochado y Ratton Neto (2008) y Santos et al (2005), existe indicación que lo ideal es planear incentivos y penalidades basados en resultados y no en productos.

El contrato de concesión de la BR 050 no prevé una matriz lógica, como la que fue desarrollada en este estudio, entre sus anexos, pero a partir del análisis del Programa de Exploración de la Rodovía (PER) es posible construir indicadores cualitativos y cuantitativos. No incluye en el PER parámetros de desempeño sistematizados, por ejemplo, una matriz lógica, implica en no dejar claro los resultados que el concesionario debe llegar. Las metas son descritas en el PER, una visión de producto, a pesar que no constan indicadores sobre la percepción de los usuarios sobre el nivel de servicio.

Estudio futuros pueden explotar la matriz lógica desarrollada en este estudio con aplicaciones prácticas utilizando las siguientes técnicas: (i) Análisis Multicriterio; (ii) Análisis Envoltorio de Datos (DEA); (iii) Despliegue de la Función Calidad (QFD); (iv) Análisis de Modo y Efecto de Falla (FMEA); (v) Análisis Jerárquica de Procesos (AJP); (vi) y *Benchmarking* Endógeno y Exógeno.

Agradecimientos

Universidad de Brasilia (UnB) por intermedio del Programa de Posgrado en Transportes (PPGT). A la Coordinación de Capacitación de Personal de Nivel Superior (Capes) por la concesión de becas de estudios en el exterior (BEX 9865-14-4). A la Universidad de Lisboa (UL) por intermedio del Instituto de Geografía y Ordenamiento del Territorio (IGOT).

REFERENCIAS

Blum, C. H. V.; Aragão, J. J. G.; Yamashita, Y. (2005). Metodologia de Análise de Falhas na Prestação de Serviço Público de Operação de Infra-estrutura de Transportes pelo Setor Privado. In: *XIX ANPET, 2005*, Recife. Anais do XIX Congresso de Pesquisa e ensino em Transportes.

Brasil. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). (2015). Concessões Rodoviárias. Contrato de Concessão da BR 050. Disponível em http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/5261/Concessoes_Rodoviaras.html. Acesso em 27 jan 2015.

Brasil. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). (2015) Concessões Rodoviárias. Disponível em <http://www.antt.gov.br>. Acesso em 27 fev 2015.

Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). (2015). Programa de Investimentos em Logística (PIL). Disponível em <http://www.planejamento.gov.br/assuntos/programa-de-investimento-em-logistica-pil>. Acesso em 18 junho 2015.

Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG). (2013) Indicadores de programa: guia metodológico. Disponível em http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/publicacoes/100324_indicadores_programas-guia_metodologico.pdf. Acesso em 27 nov 2014.

Brasil. Ministério dos Transportes (MT). (2014). Programa de Investimentos em Logística (PIL). Disponível em <http://www.transportes.gov.br/acoes-e-programas.html>. Acesso em 27 dez 2014.

Brochado, M. R.; Ratton Neto, H. X. (2008). Priorização dos Indicadores de Desempenho da Fiscalização da Infra-estrutura Rodoviária Concedida visando as Necessidades dos Usuários. In: XXII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2008, Fortaleza. XXII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2008.

Caixeta-Filho, J. R.; Martins, R. S. (2001). **Evolução histórica da gestão logística do transporte de cargas**. In: Gestão logística do transporte de cargas. São Paulo: Atlas, 2001.

Caldeira, L. K. O. (2014). Evolução do Marco Regulatório das Concessões Rodoviárias: o caso do Brasil. Monografia de graduação do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade de Brasília. Coase, R. H. (1937). The nature of the firm. *Economica*, **Oxford**, n. 4, p. 386-405.

Coyle, J. C.; Bardi, E. J.; Novack, R. A. (2006). **Transportation**. Westford, MA. USA South Western: Cengage Learnig, 2006.

Demsetz, H. (1968). Why regulate utilities? **Journal of Law and Economics**, Chicago, v. 11, p. 55-66.

Garcia, R. C. (2001). Subsídios para organizar avaliações da ação governamental. Planejamento e Políticas Públicas, Brasília, n. 23, p. 7-70, jan. /jun. 2001. Disponível em http://ftp.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/subsidios_para_organizar_avaliacoes_da_acao_governamental.pdf. Acesso em 27 nov 2013.

Jannuzi, P. M. (2002). Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas. **Revista de Administração Pública – RAP**, Rio de Janeiro, 36(1): 51-72, jan. /fev. 2002. Disponível em <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/viewArticle/6427>. Acesso em 27 nov 2014.

Kneib, E. C.; Paiva, M.; Tedesco, G. M. I. ; Barros, A. P. B. G. ; Silva, P. C. M. da S. Fatores que interferem na mobilidade das pessoas: o caso de Brasília. In: 18º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, 2011, Rio de Janeiro. Anais do 18º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, 2011.

Martins, C. S.; Souza, D. O; Barros, Á. G.. O uso do método de Análise Hierárquica (AHP) na tomada de decisões gerenciais - um estudo de caso.. In: XLI SBPO - Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional, 2009, Porto Seguro-BA. XLI SBPO, 2009.

Mello, G. R., Slomski, V. (2012). **Práticas de Governança Eletrônica: Instrumentos de Controladoria para Tomada de Decisão na Gestão Pública**. In: MACHADO, N. et al. Gestão Baseada em Resultado no Setor Público. São Paulo: Atlas.

Merkert, R.; Hensher .D.A. (2013). Regulation, trust and contractual incentives around transport contracts: Is there anything bus operators can learn from public air service contracts? **Research in Transportation Economics**. N.39. p.67- 78.

Posner, R. A. (1972). The appropriate scope of regulation in the cable television industry. **The Bell Journal of Economics**, v. 3, p. 98-129.

Rodrigues, L. (2008). Propostas para uma avaliação em profundidade de políticas públicas sociais. **Revista de Avaliação de Políticas Públicas**, no. 1, v. 1, 2008. Disponível em http://wpmapp.oktiva.com.br/wp-aval/files/2009/09/artigo-lea_1.pdf. Acesso em 27 jan 2015.

Rua, M. G. (2005). **A aplicação prática do Marco Lógico**. Mimeo. Disponível em < http://www.enap.gov.br/downloads/ec43ea4fAvaliacao_pratica_marco_logico.pdf>. Acesso em 27 jan 2015.

Santos, E. M.; Aragão, J. J. G.; Camara, M. T.; Costa, E. J. S. C.; Aldigueri, D. R.; Yamashita, Y. . Análise de desempenho em contratos de concessão rodoviária. In: XIX Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2005, Recife. Panorama Nacional da Pesquisa em Transportes 2005. Rio de Janeiro: ANPET, 2005. v. I. p. 120-131.

Schmitz, R. (2001). **Uma contribuição metodológica para avaliação da tarifa de pedágio em rodovias**. Florianópolis: UFSC, abr. 2001.

Senna, L. A. S; Michel, F. D. (2007). Rodovias auto-sustentadas: o desafio do século XXI. São Paulo: CLA, 2007.

Serman, C. (2008). **Análise dos aspectos críticos em processos de concessão de rodovias**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ/D.Sc. Engenharia de Transportes, 2008.

Silva, P. L. B.; Melo, M. A. B. (2000). O processo de implementação de políticas públicas no Brasil: características e determinantes da avaliação de programas e projetos. **Caderno de Pesquisa 48**, Núcleo de Estudo de Políticas Públicas, NEPP/UNICAMP, 2000. Disponível em http://governancaegestao.files.wordpress.com/2008/05/teresa-aula_22.pdf. Acesso em 27 nov 2013.

Silveira, J. Q.; Azevedo, G.H.I.; Mello, J.C.C.B S. (2010). Aplicação da análise envoltória de dados na avaliação da eficiência de rodovias federais concessionadas. In: Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2010, Salvador - RJ. Anais do XXIV ANPET, 2010.

Sousa, R.P.; Valtsman, J. (2011). Avaliação de programas e profissionalização da gestão pública. **Revista Brasileira de Monitoramento e Avaliação**. Jan-junho de 2011, no. 1. SAGI: Brasília. Disponível em <<http://aplicacoes.mds.gov.br>>. Acesso em 27 nov 2013.

Viegas, W. (2003). Avaliação de políticas públicas: experiências brasileiras – procedimentos metodológicos. VII Congresso Internacional Del CLAD sobre Reforma Del Estado y de la Administración Pública, Panamá, 2003. Disponível em <http://unpan1.un.org>. Acesso em 27 nov 2013.

Williamson, O. E. (1985). The economic institutions of capitalism: firms, markets, relational contracting. **New York: The free press**.

Williamson, O. E. (1998). Transaction cost economics: How it works; Where it is headed. In: **De Economist**. Volume 146, Issue 1, pp. 23-58, April.

World Bank. (2004). Monitoramento e Avaliação: algumas ferramentas, métodos e abordagens. Washington, D.C: 2004. Disponível em <http://www.worldbank.org/ieg/ecd/tools/>. Acesso em 27 nov 2014.

Yescombe (2007), E. R. **Principles of policy and finance**. Great Britain: Elsevier, 2007.

Zimmermann (2003), N. A. Elaboração e Monitoramentos de Projetos, Mimeo. Disponível em < <http://www.seplancti.am.gov.br/arquivos/download/arqeditor/apostila-elaboraca-e-monitoramento-de-projetos-publi%20cos.pdf>>. Acesso em 27 nov 2015.

Apêndice 1 – Matriz Lógica para evaluación de desempeño de la concesión de la carretera BR 050

	Estrategia	Indicadores	Banco de Datos	Condicionantes
--	------------	-------------	----------------	----------------

Plan General	Condiciones del Pavimento Seguridad Vial Sistemas de Alumbrado Obras de Arte Especiales Gerenciamiento Operacional	<ul style="list-style-type: none"> Plazo alcanzado/Plazo establecido Cualidad alcanzada/ Cualidad exigida Conservación del pavimento/km Conservación de los equipamientos/km Cualidad del alumbrado/km 	<ul style="list-style-type: none"> Todos los informes de monitoreo deberán ser enviados a la ANTT hasta el 12° (décimo segundo) mes del plazo de la Concesión. Sistemas de Monitoreo de la ANTT 	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalización y Monitoreo Recursos Humanos capacitados Marco Legal Gobernanza Regulatoria
Objetivos	Reducción del Número de accidentes Aumento del nivel de servicio	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de respuesta al Usuario Tiempo de espera en la Plaza de Peaje Tiempo de atendimento médico Tiempo de atendimento mecánico Número de accidentes/km Nivel de Servicio (HCM)/km Tiempo de liberación de la carretera después de accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> Todos los informes de monitoreo deberán ser enviados a la ANTT hasta el 12° (décimo segundo) mes del plazo de la Concesión. Sistemas de Monitoreo de la ANTT 	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalización y Monitoreo Recursos Humanos capacitados Marco Legal Gobernanza Regulatoria
Productos	Metas de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> Porcentual de las metas de desempeño. Nivel de satisfacción (opinión) del Usuario Montante de Inversiones/km Cantidad de tráfico/hora Receta _día/km 	<ul style="list-style-type: none"> Todos los informes de monitoreo deberán ser enviados a la ANTT hasta el 12° (décimo segundo) mes del plazo de la Concesión. Sistemas de Monitoreo de la ANTT 	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalización y Monitoreo Recursos Humanos capacitados Marco Legal Gobernanza Regulatoria
Actividades	Recuperación, operación, mantenimiento, monitoreo, conservación, implantación de mejoras, ampliación de capacidad y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> Metas alcanzadas por km/Metas estipuladas por km Tiempo de comunicación de accidentes Señalización vertical y horizontal/km Número de carril/km 	<ul style="list-style-type: none"> Todos los informes de monitoreo deberán ser enviados a la ANTT hasta el 12° (décimo segundo) mes del plazo de la Concesión. Sistemas de Monitoreo de la ANTT 	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalización y Monitoreo Recursos Humanos capacitados Marco Legal Gobernanza Regulatoria