

DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

BRASIL

**ESTUDIO DE DEMANDA Y ALTERNATIVAS
PARA EL TREN DE ALTA VELOCIDAD
RIO DE JANEIRO - SÃO PAULO**

(BR-T1087)

PLAN DE OPERACIONES

Este documento fue preparado por el equipo de proyecto integrado por: Rodolfo Huici (INE/TSP), Jefe de Equipo; Felipe Targa, Pablo Guerrero y Giovanna Mahfouz (INE/TSP); Paulo Carvalho (CSC/CBR); y Teresa Maurea Faria (LEG/SGO).

ÍNDICE

I.	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	2
II.	DESCRIPCIÓN	4
	A. Objetivos.....	4
	B. Actividades	4
III.	COSTO Y FINANCIAMIENTO	8
IV.	EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN.....	8
	A. Organismo ejecutor	8
	B. Mecanismo de ejecución y supervisión.....	8
V.	BENEFICIOS Y RIESGOS	9
VI.	ESTRATEGIA AMBIENTAL Y SOCIAL.....	9

ANEXOS

ANEXO I Presupuesto detallado

ANEXO II Plan de Adquisiciones

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	
Datos socioeconómicos básicos	http://www.iadb.org/RES/index.cfm?fuseaction=externallinks.countrydata
Cartera en ejecución	http://ops.iadb.org/approvals/pdfs/BRsp.pdf
Programa Tentativo de Préstamos	http://opsgsl/ABSPRJ/tentativelending.ASP?S=BR&L=SP
Borrador de Términos de Referencia	http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=1190669

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ANAC	<i>Agência Nacional de Aviação Civil</i>
BNDES	<i>Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social</i>
CND	<i>Conselho Nacional de Desestatização</i>
CT	Cooperación Técnica
EPBB	Estrategia de País del Banco con Brasil
GDB	Gobierno de Brasil
INE/TSP	Departamento de Infraestructura y Medio Ambiente, División Transporte
INFRAFONDO	Fondo para la Preparación de Proyectos de Infraestructura
RMRJ	Región Metropolitana de <i>Rio de Janeiro</i>
RMSP	Región Metropolitana de <i>São Paulo</i>
TAV	Tren de Alta Velocidad
TCU	Tribunal de Cuentas de la Unión
TDR	Términos de Referencia
URB	Unidad de Responsabilidad Básica
ZAT	Zonas de Análisis de Tráfico

PLAN DE OPERACIONES

ESTUDIO DE DEMANDA Y ALTERNATIVAS PARA EL TREN DE ALTA VELOCIDAD RIO DE JANEIRO- SÃO PAULO

(BR-T1087)

RESUMEN EJECUTIVO

Beneficiario:	República Federativa de Brasil
Agencia Ejecutora:	El Banco, a través del Departamento de Infraestructura y Medio Ambiente, División de Transporte (INE/TSP)
Beneficiarios directos:	Los beneficios asociados a la Cooperación Técnica provendrán de la asistencia técnica al <i>Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social</i> en la mejor estructuración del proyecto de tren de alta velocidad entre <i>Rio de Janeiro</i> y <i>São Paulo</i> , un proyecto ambicioso e inédito, para Latinoamérica, de infraestructura y servicios de transporte masivo de pasajeros.
Financiamiento:	BID (InfraFondo): US\$1.500.000 Local: <u>US\$ 375.000</u> Total: US\$1.875.000
Objetivos:	El objetivo de la Cooperación Técnica es estimar la demanda de pasajeros y realizar un análisis de alternativas asociado a la implementación de un proyecto de tren de alta velocidad entre <i>Rio de Janeiro</i> y <i>São Paulo</i> , a fin de contar con las bases necesarias para evaluar la factibilidad técnico-económica y financiera del proyecto. El estudio integral de demanda y alternativas incluirá las siguientes actividades: (i) revisión de estudios e información disponible; (ii) definición del área de estudio y zonificación; (iii) relevamiento de la oferta de infraestructura y servicios de transporte; (iv) recolección de información primaria de campo; (v) análisis de alternativas tecnológicas y de trazado para el proyecto; (vi) calibración del modelo de demanda; (vii) preparación de escenarios de sensibilidad y modelación de la demanda futura; y (viii) factibilidad técnica, económica y financiera.
Plazos:	Período de Ejecución: 10 meses Período de Desembolso: 12 meses
Condiciones contractuales:	Ninguna
Excepciones a las políticas del Banco:	Ninguna
Revisión social y ambiental:	El ESR revisó el Perfil y el Plan de Operaciones (ESR 38-07, 5 de octubre de 2007). Debido a la naturaleza y objetivos de la cooperación técnica y sus impactos y riesgos ambientales y socioculturales, el ESR confirmó la clasificación de esta operación en Categoría "C" (6.1).

I. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

- 1.1 **Marco socioeconómico.** Los estados de *São Paulo* y *Rio de Janeiro* concentran el 51% de la industria productiva del Brasil (45% del PIB total) y los más importantes centros financieros, comerciales y de servicios del país. A su vez, la Región Metropolitana de *São Paulo* (RMSP) y la Región Metropolitana de *Rio de Janeiro* (RMRJ) son la primera y segunda aglomeración urbana más grandes del Brasil, con aproximadamente 19,2 y 11,5 millones de habitantes, respectivamente (2.420 hab/km² y 2.048 hab/km², respectivamente).
- 1.2 **El problema.** La RMSP y la RMRJ en su conjunto, están experimentando un crecimiento sustantivo de las actividades terciarias, que acompañan un acelerado crecimiento demográfico y la expansión de las actividades industriales hacia el interior de sus respectivos estados. Asimismo, el acelerado crecimiento de las áreas urbanas, particularmente en la vecindad de las regiones metropolitanas (a 50 Km. en la RMRJ y a 80 Km. en la RMSP aproximadamente) ha provocado que las actividades productivas y los deseos de viaje de la población entre estas macro regiones estén cada vez más interrelacionados. Esta tendencia sin embargo, no ha sido acompañada con la adecuación de la infraestructura de transporte que conecta ambas regiones y actualmente se evidencian altos niveles de congestión, principalmente en el tráfico aéreo. El congestionamiento aéreo entre ambas regiones ya comenzado a generar problemas de capacidad en los aeropuertos, parcialmente aliviado con la concentración de los vuelos del puente aéreo *São Paulo-Rio de Janeiro* en *Congonhas* y *Santos Dumont*, pero que continua siendo una preocupación por la congestión del espacio aéreo (“airway”) entre esas ciudades debido a la alta frecuencia de los servicios por parte de las tres principales líneas aéreas. Se prevé un agotamiento a mediano plazo de la capacidad del puente aéreo y la necesidad de proveer un medio de transporte rápido, seguro y confiable entre ambas regiones.
- 1.3 **La estrategia.** Como parte de la estrategia del Gobierno de Brasil (GdB) para dar solución a los problemas de movilidad en este corredor, se promulgó la Ley Federal N° 11.297, del 9 de mayo de 2006, la cual incluye la construcción de la línea ferroviaria de alta velocidad entre *Rio de Janeiro* y *São Paulo*. La Ley define el proyecto de interés nacional por contribuir al desarrollo de una región fundamental para el país, mejorando su competitividad y resolviendo problemas crónicos de saturación de sus terminales aéreos. Con este proyecto, el GdB espera mejorar las condiciones de movilidad entre ambas regiones con un medio de transporte eficiente, limpio, confiable y seguro.
- 1.4 **El proyecto.** El proyecto del Tren de Alta Velocidad (TAV) entre *Rio de Janeiro* y *São Paulo* consiste en la construcción de una vía férrea de trocha de 1.600mm, estaciones de embarque y desembarque, material rodante y equipos. La línea tendría una longitud de 403 km, la cual incluye 105 km de viaductos y puentes y 132 km de túneles. La línea prevé paradas en *Rio de Janeiro* (estación *Central do Brasil*) y *São Paulo* (*Estação da Luz*), y una alternativa con posibles paradas en las ciudades de *São José dos Campos*, *Taubaté*, *Rezende*, *Volta Redonda* y *Jundiaí* en la extensión con *Campinas*. También se prevén servicios expresos de conexión a los aeropuertos de *Guarulhos* y *Santos*

Dumont. El TAV, a ser ejecutado con iniciativa privada¹, prevé la participación del GdB en el proceso de expropiación de tierras, licenciamiento ambiental, provisión de energía eléctrica a precio competitivo y licencia para la frecuencia de radio necesaria para la operación del sistema. El modelo prevé beneficios fiscales al concesionario como la exención de los aranceles de importación al material rodante y equipos.

- 1.5 En abril de 2007 el Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU) autorizó a la empresa estatal Valec para continuar con el proceso de licitación de la construcción y operación del TAV, indicando que el esquema propuesto en el estudio de Italplan era el más apropiado para el desarrollo del proyecto, y que este debería ser la base para la preparación de los pliegos de licitación. Asimismo, el *Conselho Nacional de Desestatização* (CND) emitió una resolución, ratificada por Decreto presidencial, en la que se designa al *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social* (BNDES) como organismo del GdB responsable de la estructuración del proyecto. En este contexto, el BNDES ha sido designado para desarrollar estudios de preinversión independientes, y en particular para resolver la incertidumbre con relación a la demanda potencial del proyecto. Italplan había estimado que el proyecto era financieramente rentable para un socio privado a partir de una estimación de demanda de 32 millones de pasajeros/año, asociada a los modos de transporte actualmente en servicio en el corredor.
- 1.6 **La Cooperación Técnica (CT).** Para continuar con la preparación del proyecto, el TCU estableció que el BNDES debía contar con un estudio de demanda independiente para el TAV, que sirviera para verificar la viabilidad técnico-económica y financiera del proyecto. En este contexto, y para apoyar la preparación del proyecto, el BNDES ha solicitado al Banco recursos del Fondo para la Preparación de Proyectos de Infraestructura (InfraFondo) para la contratación de servicios de consultoría especializados que desarrollen un estudio integral de demanda y de análisis de alternativas del proyecto y sirvan para evaluar su viabilidad técnica, económica y financiera. Se consultaron otros fondos de CT disponibles en el Banco; sin embargo se considera que los fondos no estarían en los tiempos y las condiciones que el proyecto necesita. Adicionalmente a la CT solicitada al Banco, el BNDES contratará los estudios de preinversión para completar los análisis de factibilidad técnico-económica y socioambiental requeridos para la licitación del proyecto.
- 1.7 **Estrategia del Banco con el país.** La Estrategia de País del Banco con Brasil (EPBB) para el periodo 2004-2007 (GN-2327) define cuatro áreas de acción: (i) productividad e infraestructura; (ii) pobreza, equidad y formación de capital humano; (iii) condiciones de vida y eficiencia en ciudades; y (iv) fortalecimiento institucional y modernización del Estado. En este contexto, el proyecto del TAV es consistente con las acciones de la EPBB, particularmente en el área de consistente con el área de **Productividad e Infraestructura** y de las **Condiciones de Vida y Eficiencia en Ciudades**.

¹ En abril de 2005 un grupo de trabajo coordinado por la empresa ferroviaria Valec, adscrita al Ministerio de Transporte (MT), evaluó tres propuestas para desarrollar el TAV: (i) Transcorr RSC (1999), con la coordinación de Geipot y fondos alemanes, previó un esquema con la totalidad de la inversión pública; (ii) Italplan (2004), desarrolló un proyecto basado en tecnología italiana con las inversiones a cargo del sector privado y sólo apoyo institucional del GdB; y (iii) Siemens / Odebrecht / Interglobal (2004), con una propuesta de financiamiento del 20% por el sector privado y el restante 80% con recursos públicos.

- 1.8 **Justificación.** La justificación de este proyecto radica en los beneficios que se esperan generar al mejorar considerablemente el corredor de transporte entre los dos mayores centros urbanos y económicos del país y la consiguiente movilidad de la población. En particular, se espera mejorar la competitividad de esta importante región a través de una reducción de los tiempos de viaje y costos de transporte, así como la provisión de un sistema de transporte eficiente, limpio y seguro que contribuya a reducir impactos negativos asociados a la calidad del aire, congestión y seguridad vial.

II. DESCRIPCIÓN

A. Objetivos

- 2.1 El objetivo de la CT es estimar la demanda de pasajeros y realizar un análisis de alternativas asociado a la implementación de un proyecto de tren de alta velocidad entre *Rio de Janeiro* y *São Paulo*, a fin de contar con las bases necesarias para evaluar la factibilidad técnico-económica y financiera del proyecto. El proyecto a ser evaluado contempla la introducción de un servicio moderno de tren utilizando equipos de última tecnología para proveer un servicio de alta calidad.

B. Actividades

- 2.2 Para lograr el objetivo propuesto en esta CT, se contratarán servicios especializados de consultoría para el desarrollo de un estudio integral de demanda, el cual incluirá las siguientes actividades:
- 2.3 **Revisión de estudios e información disponible.** Incluye la revisión y el análisis detallado de los estudios relacionados con el proyecto del TAV que hayan sido elaborados en la última década (1.4), así como otros estudios o estadísticas relacionadas con la demanda de transporte aéreo² y terrestre en el área de estudio. Se realizará una revisión crítica de los estudios del proyecto del TAV, y particularmente de los supuestos adoptados para la estimación de la demanda y la definición de la tecnología y esquemas operativos del sistema. También se revisarán y analizarán los planes sectoriales de inversión en carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, modos masivos de transporte colectivo y decisiones estratégicas referentes al uso de esta infraestructura en los diferentes niveles administrativos: federal, estadual y municipal. Adicionalmente, se deberá recopilar toda la información de base de los modelos regionales de demanda de transporte de la RMSP y RMSJ. El BNDES facilitará la obtención por parte del consultor de toda la información secundaria con los organismos o agencias que administren esta información. A partir de la información secundaria recopilada, se elaborará un informe que resuma las principales características de los estudios, proyectos y modelos revisados, con una caracterización del perfil de demanda por región geográfica y las principales líneas de deseo de viaje en el área de influencia del corredor, incluyendo la descripción de los principales modos de viaje, propósito, distribución horaria, características socio-económicas de los viajeros, y oferta de infraestructura y servicios de transporte aéreo y terrestre en el área de estudio.

² Estadísticas y otras informaciones que las aerolíneas, la *Agência Nacional de Aviação Civil* (ANAC) y la INFRAERO tengan sobre la demanda y oferta de vuelos entre *Rio de Janeiro* y *São Paulo*.

- 2.4 **Definición del área de estudio y zonificación.** Establecerá la zonificación (zonas de análisis de tráfico –ZAT–) del área de estudio para propósitos de modelar la demanda de viajes del proyecto del TAV. La zonificación se definirá a partir de los modelos regionales de demanda de transporte de la RMSP y RMSJ, sobre los cuales se podrán agregar ZAT en las áreas urbanas centrales de *Rio de Janeiro* y *São Paulo*, y desagregar ZAT externas en el área de influencia directa del proyecto. En particular, se definirán ZAT más desagregadas (más pequeñas) en las áreas de influencia del TAV y en los orígenes o destinos relacionados con los viajes que potencialmente puedan ser capturados por el proyecto; terminales de transporte colectivo intermunicipal, aeropuertos y las municipalidades en donde estén previstas estaciones del TAV. Se recolectará y conformará una base de datos con información socio-económica, demográfica y de uso de suelo del área de estudio a partir de fuentes oficiales como el Censo, planes directores de ordenamiento territorial, encuestas de hogares O-D, entre otras. La unidad geográfica de análisis de esta información coincidirá o será agregada a la unidad geográfica de análisis de las ZAT. La información socioeconómica, demográfica y de uso de suelo será proyectada, a partir de supuestos consistentes con la información histórica recolectada y con los planes de desarrollo urbano y de transporte en la región, a los escenarios futuros de modelación. Para la construcción de estos escenarios se utilizarán supuestos que consideren variaciones en las políticas de desarrollo de las urbes involucradas (tendencial, centralizar, etc.), tasa de motorización e ingreso (pesimista, neutro, optimista), entre otros.
- 2.5 **Relevamiento de la oferta de infraestructura y servicios de transporte.** Realizará un levantamiento del inventario del sistema vial, aéreo y de transporte público colectivo que atienda la demanda entre la RMSP y RMSJ, y que será utilizado en la modelación de la demanda de viajes del proyecto del TAV. Esta información deberá incluir las características físicas y operativas de la infraestructura de transporte terrestre y aéreo (capacidad, nivel de servicio y de estado de las vías, terminales y parqueo, características de los modos de acceso a las terminales aéreas, entre otros) y de los servicios de rutas aéreas (frecuencias, tarifas, rutas, capacidad de la flota de aviones, etc.) y de transporte público colectivo interurbano e interestadual (recorrido de rutas, ubicación de terminales, frecuencias de servicio, velocidad comercial de servicio, capacidad de vehículos, índices de productividad, recaudo por tarifas, costos operativos, entre otros).
- 2.6 **Recolección de información primaria de campo.** Se diseñará una muestra representativa, de acuerdo a normas usualmente aceptadas (e.g., Ortúzar y Willumsen, 2001, págs. 87-89) para la realización de encuestas de interceptación O-D integradas con preferencias reveladas en puntos estratégicos del área de estudio. En particular, se realizarán encuestas de interceptación O-D, integradas con preferencias reveladas, en los principales aeropuertos, terminales de transporte público colectivo terrestre (interurbanos e interestaduais) y en líneas cordón sobre autopistas (e.g., *Bandeirantes*, *Anhanguera*, *Dutra*, *Ayrton Senna* y *Carvalho Pinto*) que capturen todos los viajes que salgan de la RMSP y la RMRJ. Estas encuestas se efectuarán para los distintos períodos de análisis considerados e incluirán información sobre origen, destino, propósito, frecuencia y tiempo de viaje, puntos de trasbordo, medios de acceso, y todas las características específicas de modos alternativos disponibles para realizar ese mismo viaje. En estos mismos puntos de interceptación, se realizarán encuestas de preferencias declaradas (con

escenarios hipotéticos para las características operativas y de nivel de servicio del proyecto del TAV, y distinguiendo entre usuarios actuales de los distintos modos; esto es, en cada caso confrontando la alternativa elegida con el TAV) para una muestra representativa de los usuarios contactados y siguiendo los estándares de diseño y ejecución correspondientes al estado de la práctica para este tipo de encuestas. Se considerará un diseño experimental óptimo (e.g., minimizar el D-error) bajo la hipótesis de que los datos serán utilizados para estimar modelos altamente no lineales de elección discreta (incorporando correlación entre alternativas, heterogeneidad de gustos, etc.). La muestra deberá garantizar la estimación estadística de modelos de elección discreta (funciones de utilidad sistemática para la elección modal), integrando los datos de preferencias reveladas y declaradas. El diseño de la muestra también deberá garantizar la obtención de valores del tiempo (y sus intervalos de confianza) a ser utilizados en evaluación económica (relación de la utilidad marginal del tiempo y del costo de viaje), estimados a partir de los modelos de elección discreta segmentados por propósito de viaje y por grupos de población según nivel de ingreso. La información primaria de las encuestas será complementada con información adicional de campo; conteos vehiculares, aforos de ocupación vehicular, y mediciones de nivel de servicio (incluyendo variables “latentes” como la confiabilidad y la seguridad) con el mayor nivel de precisión posible en distintos períodos, y que permitan estimar el modelo de demanda a ser desarrollado para el proyecto del TAV.

- 2.7 **Desarrollo del análisis de alternativas tecnológicas y de trazado para el proyecto del TAV.** A partir de la demanda detectada para el escenario base, se construirán y analizarán escenarios de alternativas tecnológicas para la infraestructura, equipos y sistemas del proyecto del TAV, incluyendo factores de costos de capital (infraestructura, material rodante, sistemas, comunicación, señalización, y costos asociados al derecho de vía), costos operacionales, implicaciones de diseño e implementación, niveles de servicio y modelo operacional, e impactos económicos, sociales y ambientales. El diagnóstico, análisis y dimensionamiento de las características de la infraestructura, material rodante, sistemas, comunicación y señalización se realizará a partir de experiencias internacionales con tecnologías y soluciones probadas que resulten eficientes y viables en el contexto y necesidades del proyecto del TAV. Se realizarán recomendaciones y construirán diferentes escenarios para el modelo operacional de servicios, el dimensionamiento, y las especificaciones técnicas de diseño y operación para el proyecto del TAV. Adicionalmente, se analizarán y recomendarán alternativas de trazado para el proyecto y que puedan maximizar la demanda del sistema. Estas alternativas de trazado se derivarán de los proyectos funcionales existentes actualmente: línea con paradas en *Rio de Janeiro* (estación *Central do Brasil*) y *São Paulo* (*Estação da Luz*), y una alternativa con posibles paradas en las ciudades de *São José dos Campos*, *Taubaté*, *Rezende*, *Volta Redonda* y *Jundiaí* en la extensión con *Campinas*, así como la previsión de servicios expresos de conexión a los aeropuertos de *Guarulhos* y *Santos Dumont*, entre otros.
- 2.8 **Calibración del modelo de demanda.** Se validará y actualizará la matriz O-D para el año base de modelación a partir de la información primaria y secundaria recolectada. Con los datos de preferencias reveladas de la encuesta de interceptación y la medición de niveles de servicio en todos los modos catastrados y los datos O-D, se calibrará un

modelo de demanda combinado de generación/atracción, distribución y partición modal. Este modelo deberá considerar la existencia e importancia de viajeros en grupo, quién paga por el viaje, y examinar si conviene trabajar con viajes o con *tours*. El componente de generación deberá incluir una variable de accesibilidad (típicamente la log-suma de la componente de elección de destino – distribución), además de variables socioeconómicas, demográficas y de uso de suelo. Los escenarios futuros deberán considerar la intensificación en uso de suelo, densificación y generación de actividad económica que podría inducir viajes adicionales a lo largo del corredor ante las mejoras sustanciales de movilidad en el mismo. El componente de elección de destino será preferentemente del tipo Logit, y utilizará costos compuestos (logsumas) provenientes de los costos modales correspondientes al modelo de elección modal. Finalmente, la rutina de elección modal se basará en el modelo mixto de preferencias reveladas y declaradas, estimado previamente, ajustándolo y/o simplificándolo si es necesario, a los datos más agregados correspondientes a la zonificación del área de estudio; esto debiera permitir estimar la sustitución modal que inducirán las diferentes alternativas tecnológicas para el proyecto del TAV. Para esta rutina se estimarán modelos econométricos de elección discreta a partir de las encuestas de preferencias reveladas y declaradas, y se utilizarán estos parámetros estimados en las funciones de utilidad sistemática para cada modo de transporte modelado.

- 2.9 **Preparación de escenarios de sensibilidad y modelación de la demanda futura.** Desarrollará análisis de sensibilidad a la demanda para las diferentes alternativas tecnológicas, esquemas de operación y niveles de servicio, y estructuras tarifarias. Los escenarios de sensibilidad también considerarán estructuras de precios de modos competidores así como niveles de servicio y de congestión en las redes viales y aéreas. Los análisis de sensibilidad se realizarán utilizando el modelo de demanda calibrado al aplicarlo a los escenarios futuros y, en particular, los modelos de elección discreta estimados empíricamente a partir de las encuestas de preferencias reveladas y declaradas.
- 2.10 **Factibilidad técnica, económica y financiera.** Se estimará el potencial de ingresos por tarifa del sistema del TAV (con la demanda estimada para cada escenario) y una estimación de costos asociada a cada alternativa, considerando costos de inversión en infraestructura y tecnología, y costos de operación y mantenimiento del TAV. Se deberá hacer un análisis de la factibilidad financiera para cada alternativa propuesta del TAV, determinando tarifas técnicas de equilibrio y sus formulas de ajuste para diferentes alternativas de infraestructura, perfiles tecnológicos y esquemas de integración. Una vez que se desarrolle el modelo financiero, éste deberá integrarse con el análisis económico para elaborar un estudio integral de viabilidad económico-financiera de las alternativas, identificando todos los beneficios y costos asociados. En particular, y debido a que la mayoría de los beneficios económicos provendrán de los ahorros en tiempos de viaje, se utilizarán los valores subjetivos del tiempo estimados a partir la estimación de los modelos de elección discreta segmentados por propósito de viaje y estrato de ingreso. Se utilizará el valor subjetivo del tiempo de viaje (relación de la utilidad marginal del tiempo de viaje con el costo marginal de viaje).
- 2.11 El contenido detallado de las actividades y tareas incluidas en los servicios de consultoría para el estudio integral de demanda y análisis de alternativas del proyecto TAV se

encuentra en el borrador de los Términos de Referencia (TdR) de las referencias electrónicas.

III. COSTO Y FINANCIAMIENTO

- 3.1 El costo total de la CT es de US\$1.800.000, de los cuales US\$1.500.000 serán financiados por el InfraFondo y US\$375.000 corresponden a la contrapartida local del BNDES. Una parte de los fondos de contrapartida local se realizarán en efectivo (US\$300.000) y corresponderán el valor del anticipo del contrato de consultoría para el estudio integral de demanda y análisis de alternativas, lo cual quedará reflejado como compromiso del GdB en la Carta Convenio de la CT, y US\$75.000 en especie. El presupuesto detallado de la CT se presenta en el Anexo I. El período de ejecución será de 10 meses y los desembolsos se realizarán en un período de 12 meses. La CT será no reembolsable.

CUADRO III-1 COSTOS Y FINANCIAMIENTO (US\$)

Descripción	InfraFondo	Contrapartida	TOTAL
Estudio integral de demanda y análisis de alternativas	1.400.000	375.000	1.775.000
Supervisión	100.000	0	100.000
TOTAL	1.500.000	375.000	1.875.000
Participación (%)	80%	20%	100%

IV. EJECUCIÓN Y SUPERVISIÓN

A. Organismo ejecutor

- 4.1 A solicitud expresa del beneficiario, y de acuerdo a los procedimientos operativos y administrativos del InfraFondo, el Banco, a través del Departamento de Infraestructura y Medio Ambiente, División Transporte (INE/TSP), será el Ejecutor de la CT.

B. Mecanismo de ejecución y supervisión

- 4.2 El Banco contratará los servicios de consultoría de conformidad con las Políticas para la Selección y Contratación de Consultores Financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (Documento GN-2350-7). INE/TSP actuará como unidad de responsabilidad básica de estas contrataciones y será la encargada de la publicación de la solicitud de expresiones de interés, la elaboración de la lista corta, el pedido de propuestas, la evaluación y selección de la firma consultora conforme lo establecido en la Solicitud de Propuestas, y la negociación del contrato. El BNDES será informado de los resultados de calificación de las firmas, previo a la publicación de los mismos, para su consideración. Una vez seleccionada la firma, el BNDES participará en el desarrollo de la CT a través de un grupo especializado en la estructuración de proyectos de infraestructura con participación privada. Este grupo depende de la Secretaría Ejecutiva de la Presidencia del GdB y está compuesto de dos ingenieros, dos economistas y dos abogados. INE/TSP dará seguimiento y será responsable de la supervisión técnica del estudio, en coordinación con el grupo especializado, quien designará un interlocutor directo con el Banco, y de la Representación del Banco en Brasil quien apoyará en la supervisión de las actividades del

estudio. Adicionalmente, INE/TSP contratará una firma consultora con cargo a los recursos del InfraFondo para apoyar el trabajo de supervisión de las actividades del estudio integral de demanda y análisis de alternativas.

V. BENEFICIOS Y RIESGOS

- 5.1 **Beneficios.** Los beneficios asociados a la CT provendrán de la asistencia técnica al BNDES en la mejor estructuración del proyecto de TAV, un proyecto ambicioso e inédito, para Latinoamérica, de infraestructura y servicios de transporte masivo de pasajeros. Una vez se complete la CT y se implemente el proyecto, se beneficiará la población del RMSP y RMRJ al mejorar considerablemente la movilidad del corredor de transporte entre los dos mayores centros urbanos y económicos del país. En particular, se espera mejorar la competitividad de esta importante región a través de una reducción de los tiempos de viaje y costos de transporte, así como la provisión de un sistema de transporte eficiente, limpio y seguro que contribuya a reducir impactos negativos asociados a la calidad del aire, congestión y seguridad vial. El GdB también ha estimado que durante el período de construcción del proyecto habrá generación de empleo transitorio (aproximadamente 140.000 puestos) y permanente (aproximadamente 1.300 puestos), así como el potencial de empleos indirectos y la creación de empresas proveedoras de servicios profesionales para la operación del nuevo sistema.
- 5.2 **Riesgos.** El riesgo principal consiste en la posibilidad de que el estudio de demanda financiado con los recursos de la CT no cuente con un apoyo institucional y político adecuado para su implementación, y que los resultados y beneficios esperados de estos no se desarrollen efectivamente. No obstante, actualmente tanto en el GdB como en los estados y municipios de estas regiones existe un gran interés en todos los medios por desarrollar este importe proyecto y mejorar la competitividad de esta región del país.

VI. ESTRATEGIA AMBIENTAL Y SOCIAL

- 6.1 La presente CT no tiene implicaciones ambientales ni sociales por tratarse de la elaboración de estudios de demanda y el análisis de la factibilidad técnico-económica y financiera de un proyecto de TAV. Teniendo en cuenta la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas (OP-703), la naturaleza y objetivos de la CT y sus impactos y riesgos ambientales y socioculturales, el ESR revisó el Perfil y el Plan de Operaciones (ESR 38-07, 5 de octubre de 2007) y, debido a la naturaleza y objetivos de la cooperación técnica y sus impactos y riesgos ambientales y socioculturales, confirmó la clasificación de esta operación en Categoría “C”.

BRASIL

ESTUDIO DE DEMANDA Y ALTERNATIVAS PARA EL TREN DE ALTA VELOCIDAD *RIO DE JANEIRO- SÃO PAULO*

BR-T1087

CERTIFICACIÓN

Por la presente certifico que esta cooperación técnica fue aprobada para financiamiento por el Fondo de Preparación de Proyectos de Infraestructura – (IFN), de conformidad con el Perfil de Cooperación Técnica firmado el 4 de octubre de 2007 por Esteban Piedrahita, Coordinador a.i. del InfraFondo certificando la elegibilidad del proyecto. Igualmente, certifico que existen recursos disponibles en el Fondo de Preparación de Proyectos de Infraestructura – (IFN), hasta la suma de US\$1.500.000 para financiar las actividades descritas y presupuestadas en este documento. La reserva de recursos representada por esta certificación es válida por un periodo de once (11) meses calendario contados a partir de la fecha de firma de esta certificación. Si el proyecto no fuese aprobado por el BID dentro de ese plazo, los fondos reservados se considerarán liberados de compromiso, requiriéndose la firma de una nueva certificación para que se renueve la reserva anterior. El compromiso y desembolso de los recursos correspondientes a esta certificación sólo debe ser efectuado por el Banco en dólares americanos. Esta misma moneda será utilizada para estipular la remuneración y pagos a consultores, a excepción de los pagos a consultores locales que trabajen en su propio país, quienes recibirán su remuneración y pagos contratados en la moneda de ese país. No se podrá destinar ningún recurso del Fondo para cubrir sumas superiores al monto certificado para la implementación de este Plan de Operaciones. Montos superiores al certificado pueden originarse de compromisos estipulados en contratos que sean denominados en una moneda diferente a la moneda del Fondo, lo cual puede resultar en diferencias cambiarias de conversión de monedas sobre las cuales el Fondo no asume riesgo alguno.

_____*Original firmado*_____
Marguerite S. Berger, Jefe
VPC/GCM
Unidad de Gestión de
Donaciones y Cofinanciamiento

Nov. 2/2007
Fecha

ANEXO I

PLAN DE OPERACIONES

**ESTUDIO DE DEMANDA Y ALTERNATIVAS PARA EL TREN DE ALTA VELOCIDAD
RIO DE JANEIRO- SÃO PAULO
(BR-T1087)**

Presupuesto Detallado

Presupuesto (US\$)			Costo	
Rubro	Unidad	Cantidad	Unitario	Total
Costos Firma Consultora (estudio de demanda)				
<u>Costos salariales – Personal</u>				
Director del Proyecto	mes	7	12.000	84.000
Especialista en modelación de demanda de transporte	mes	6	8.000	48.000
Especialista en diseño de encuestas de preferencias declaradas/ observadas	mes	3	6.000	18.000
Especialista en estimación de modelos de elección discreta (econometrista)	mes	3	6.000	18.000
Especialista en tecnología y operación de trenes de alta velocidad	mes	3	10.000	30.000
Especialista en diseño de infraestructura ferroviaria	mes	3	8.000	24.000
Especialista en análisis económico y financiero	mes	2	6.000	12.000
Técnico en sistemas CAD y SIG	mes	2	3.000	6.000
Asistentes de ingeniería (8)	mes	10	2.000	160.000
Total salarios				400.000
<u>Gastos administrativos (Overhead)</u>			150%	600.000
Total salarios y gastos administrativos				1.000.000
<u>Costos directos</u>				
Recolección y análisis de información primaria de campo	encuestas	15.000	30	450.000
Viajes (locales e internacionales)	viajes	15	3.000	45.000
Viáticos	días	400	200	80.000
Equipos de cómputo y <i>software</i>				45.000
Contingencias				80.000
Total costos directos				700.000
Costos Totales Firma Consultora (estudio de demanda)				1.700.000
Costos Firma Consultora (supervisión)				
Consultaría de apoyo y seguimiento al estudio de demanda	mes	5	20.000	100.000
Costos locales de administración				
Oficina de soporte y otros costos				25.000
Salarios personal de contrapartida				
Profesionales				50.000
Costos Totales Locales de Administración				75.000
TOTAL GENERAL				1.875.000

ANEXO II

PLAN DE OPERACIONES

ESTUDIO DE DEMANDA Y ALTERNATIVAS PARA EL TREN DE ALTA VELOCIDAD *RIO DE JANEIRO- SÃO PAULO* (BR-T1087)

Plan de Adquisiciones

I. INFORMACIÓN GENERAL

Organismo Ejecutor: El Banco
Fecha de aprobación del Plan: noviembre de 2007
Período cubierto por este Plan: noviembre de 2007 a noviembre de 2008

II. SELECCIÓN DE CONSULTORES

2.1. Lista Corta: según lo estipulado en el párrafo 2.7 de las Políticas de Consultores, y los límites del país beneficiario.

2.2. Otros mecanismos especiales de Adquisición: No se prevé.

2.3. Servicios de Consultoría previstos:

REF. Nº	CONTRATO (DESCRIPCIÓN)	ESTIMADO (US\$)	BID (INFRAFONDO)	MÉTODO DE SELECCIÓN	REVISIÓN POR EL BANCO	FECHA ESTIMADA DE CONTRATACIÓN
	1. Estudio de demanda del proyecto Tren de Alta Velocidad (TAV) <i>Rio De Janeiro- São Paulo</i> (Firma Consultora)	1.700.000	1.400.000	SBCC	N/A	ENE. 08
	2. Consultoría de apoyo y seguimiento al estudio de demanda (Firma Consultora)	100.000	100.000	SD	N/A	DIC. 07

Nota: SBCC (Selección basada en Calidad y Costo); SD (Selección Directa)