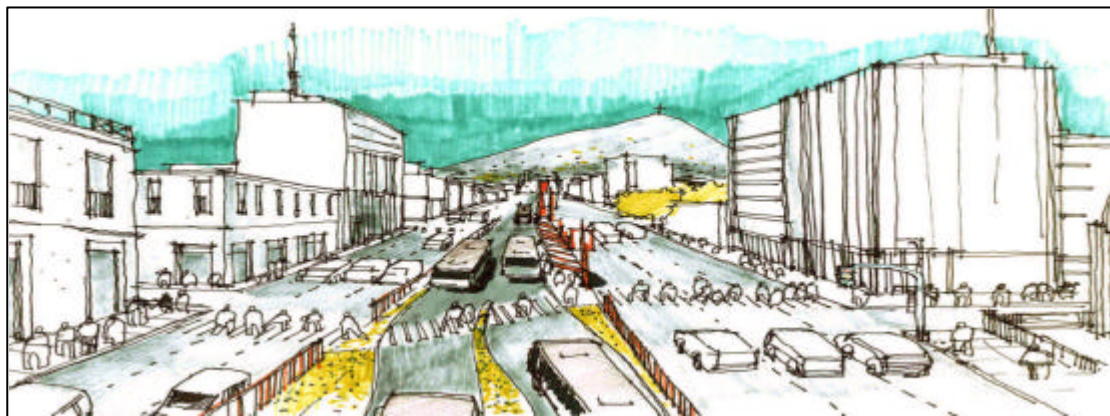
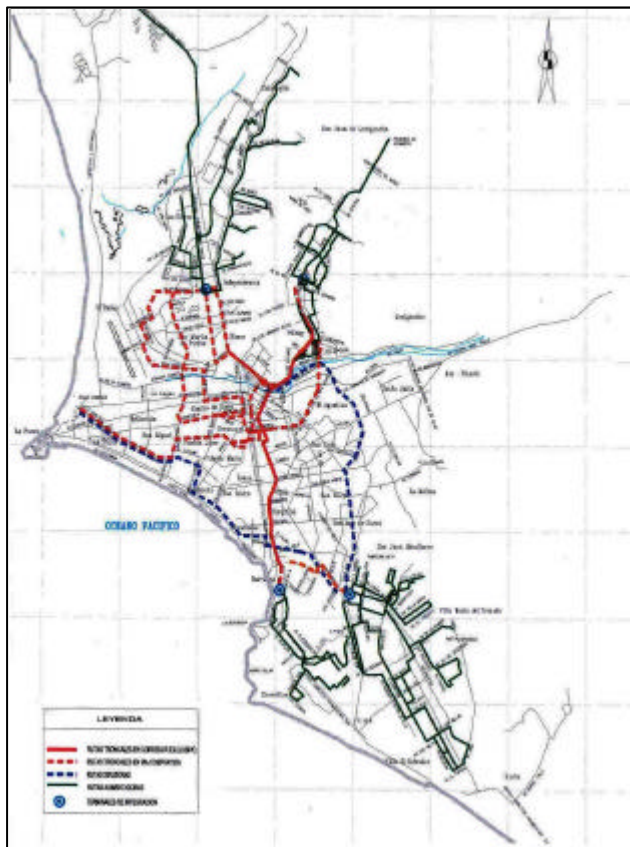


**BOOZ ALLEN & HAMILTON INC. / BARRIGA - DALL'ORTO S.A.  
CONSEJO DE TRANSPORTE DE LIMA Y CALLAO**



**DISEÑO OPERACIONAL DE LA RED INTEGRADA DE TRANSPORTE (RIT) DEL CORREDOR "VITRINA"**  
Avenidas Próceres de la Independencia - 9 de Octubre - Abancay - Manco Capac - Paseo de la República

**INFORME FINAL**

DICIEMBRE 1999

**VOLUMEN I**

# INDICE

## VOLUMEN I

<b>SECCION I</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>01</b>
I.1	Antecedentes Generales	02
I.2	Objetivos	02
I.3	Contenido del Informe	02
I.4	Agradecimientos y créditos	03
<b>SECCION II</b>	<b>ÁREA DE ESTUDIO DEL CORREDOR VITRINA</b>	<b>04</b>
II.1	Datos Socio-economicos	05
II.2	Zonas Generadoras y Atractoras	07
II.2.1	Encuestas de Origen-Destino en paraderos	07
II.3	Principales Orígenes y Destinos	10
II.4	Transferencias y motivos de viaje	14
<b>SECCION III</b>	<b>SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE ASOCIADO AL CORREDOR VITRINA</b>	<b>15</b>
III.1	Estudios de Tránsito	16
III.1.1	Procedimientos de investigación en rutas	16
III.1.2	Rutas de Vía Expresa	16
III.1.3	Rutas que se superponen a las rutas del Corredor en un 40%	18
III.1.4	Estudio de ocupación y frecuencia visual	20
III.1.5	Conteo de tráfico en intersecciones asociadas al Corredor Vitrina	22
III.1.6	Estudio de flujo de saturación	30
III.2	Sistema de transporte asociado con el Corredor	30
III.2.1	Rutas de Vía Expresa	31
III.2.2	Subsistemas San Juan de Lurigancho	35
III.3	Velocidades y Tiempos de viaje	40
III.4	Seguridad Vial	40
III.4.1	Procedimiento de Recolección y Levantamiento de Datos de Accidentes de Tránsito	41
<b>SECCION IV</b>	<b>PROPUESTA OPERACIONAL DEL SERVICIO</b>	<b>45</b>
IV.1	Introducción	46
IV.2	Concepto de las rutas de la red integrada del Corredor Vitrina	47
IV.3	Modelación del Transporte	47
IV.3.1	Matrices de Viajes	47

IV.3.2	Simulación de Transporte - Réplica de la Situación Actual	47
IV.4	Descripción de las rutas de la red integrada del Corredor Vitrina	50
IV.4.1	Rutas básicas del Corredor Vitrina	50
IV.4.1.1	Rutas alimentadoras	50
IV.4.1.2	Rutas Troncales	50
IV.4.2	Rutas complementarias	53
IV.4.2.1	Rutas Difusoras	53
IV.5	Plan de Reestructuración de Rutas Remanentes	53
IV.6	Evaluación de Escenarios futuros: Sistema Actual vs. Sistema RIT - Años 2005 y 2010	65
IV.6.1	Escenario I: Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina	65
IV.6.2	Escenario 0: Red Actual	65
IV.6.3	Comparación de los Escenarios en los Años 2005 y 2010	65
IV.7	Diseño Operacional de las Rutas del Sistema RIT	68
IV.7.1	Determinación de la Demanda	68
IV.7.1.1	Dimensionamiento de la Demanda por Modelación del Sistema RIT	68
IV.7.1.2	Dimensionamiento de la Demanda con Datos Reales de Campo	69
IV.7.1.3	Estimación de la Demanda Diaria de Rutas de la RIT del Corredor Vitrina	71
IV.7.2	Flota de Operación	72
IV.7.3	Determinación de la Oferta	72
IV.8	Infraestructura propuesta para el Corredor Vitrina	75
IV.8.1	Características Viales y de Operación de Tránsito del Corredor Vitrina	75
IV.8.1.1	Av. Próceres de la Independencia	75
IV.8.1.2	Av. 9 de Octubre	88
IV.8.1.3	Paso por el Centro del Rimac	91
IV.8.2	Terminales de Integración	99
IV.8.3	Estaciones del Corredor Vitrina	109
IV.8.4	Paraderos de Integración y para las Rutas Troncales fuera del Carril Exclusivo	126
IV.8.5	Patios y Talleres de Mantenimiento	126
<b>SECCION V</b>	<b>PROPUESTA INSTITUCIONAL Y DE CONCESIONAMIENTO DE LA RIT DEL CORREDOR VITRINA</b>	<b>128</b>
V.1	Fundamentos Legales - Institucionales	129
V.1.1	Base legal del concesionamiento de la RIT	129

V.1.2	Fundamentos de cooperación intersectorial	129
V.1.3	Propuesta de Convenio para el establecimiento de un Régimen de Gestión Común	129
V.1.4	Propuesta de Modificación del Convenio Constituido del Consejo de Transporte y Secretaría Técnica	131
V.1.5	Propuesta Resolución Ministerial del Reglamento de Organización y funciones de la Secretaría Técnica	131
V.1.6	Reglamento de Operaciones de la RIT del Corredor Vitrina	132
V.2	Organización Institucional para la Administración y Control del Servicio	136
V.2.1	Esquema Institucional	136
V.2.1.1	Propuesta de organización y fortalecimiento del Concejo de Transporte de Lima y Callao	137
V.2.1.2	Propuesta de organización de la Secretaría Técnica del Concejo de Transporte de Lima y Callao	138
V.2.2	Procesos básicos para la administración y control de la RIT	138
V.2.3	Funciones principales de la Administración de la RIT	146
V.3	Organización Institucional para la Operación del Servicio	150
V.3.1	Definición de Alternativas de Organización	150
V.3.2	Análisis de Alternativas de Organización	150
V.4	Concesionamiento de la RIT del Corredor Vitrina	151
V.4.1	Esquema de concesionamiento de la Red Propuesta	151
V.4.2	Descripción del proceso de licitación de rutas de la RIT del Corredor Vitrina	152
V.4.3	Cronograma del proceso de Licitación de Rutas	155
V.4.4	Propuesta de Bases de Precalificación de las Empresas	156
V.4.5	Propuesta de Bases de Licitación de Rutas	160
V.4.6	Modelo del Contrato de Concesión	166
<b>SECCION VI</b>	<b>ANALISIS FINANCIERO</b>	<b>170</b>
VI.1	Introducción	171
VI.2	Resumen	171
VI.3	Desarrollo del análisis financiero	173
VI.3.1	Descripción de los componentes del costo operacional	173
VI.3.2	Costo operacional de la empresa concesionaria	174
VI.3.3	Alternativas tarifarias	174
VI.3.3.1	Sistema Tarifario	174

	VI.3.3.2	Boletaje	175
	VI.3.4	Análisis financiero	175
	VI.3.5	Indicadores de desempeño administrativo-financiero	176
	VI.3.6	Concepto del Modelo Financiero de la Empresa Concesionaria	177
	VI.3.7	Determinación del Modelo Financiero de la Empresa Concesionaria	177
VI.4	Conclusiones y recomendaciones del análisis financiero		177
VI.5	Desarrollo del análisis de riesgo		178
	VI.5.1	Conceptos del método de Análisis de Riesgo	178
	VI.5.2	Variables a considerar en el análisis de riesgo	179
	VI.5.3	Resultados del Análisis de Riesgo por Ruta de la RIT del Corredor Vitrina e Impacto de la Reestructuración de Rutas Actuales	180
	VI.5.4	Resultados del Análisis de Riesgo de los Paquetes de Concesiones de la RIT del Corredor Vitrina	185
<b>SECCION VII</b>		<b>IMPACTO A OPERADORES ACTUALES</b>	<b>186</b>
VII.1	Introducción		187
	VII.1.1	Antecedentes	187
	VII.1.2	Descripción General de propuesta operacional de Corredor Vitrina	187
	VII.1.3	Objetivos de medidas de mitigación	188
VII.2	Principales Características de Actuales Operadores en el Corredor		188
	VII.2.1	Consideraciones Generales	188
	VII.2.2	De las empresas que operan en el Corredor	188
	VII.2.3	De las rutas en operación	188
	VII.2.4	De los vehículos en operación	188
	VII.2.5	Principales fenómenos detectados a partir de labores de campo realizadas	188
VII.3	Impacto de propuesta operacional sobre actuales operadores		189
	VII.3.1	Consideraciones generales	189
	VII.3.2	Impacto en recorridos de actuales operadores - I Opción	189
	VII.3.3	Impacto en recorridos de actuales operadores - II Opción	189
	VII.3.4	Impactos en la flota en actual operación	190
	VII.3.5	Impactos sobre propietarios de vehículos	190
	VII.3.6	Impactos en conductores de vehículos	190
	VII.3.7	Impactos en cobradores de vehículos	190
	VII.3.8	Resumen en impactos sobre la fuerza laboral y de propietarios de vehículos.	191

VII.4	Propuesta de Medidas de Mitigación		191
	VII.4.1	Medidas de mitigación preproyecto	191
	VII.4.2	Medidas de mitigación a la puesta en marcha del proyecto	191
	VII.4.3	Instrumentos de mitigación propuestos	191
	VII.4.4	Medidas de mitigación sobre propietarios de vehículos	192
	VII.4.5	Medidas de mitigación sobre conductores de vehículos	192
	VII.4.6	Medidas de mitigación sobre cobradores de boletaje	192
<b>SECCION VIII</b>		<b>ASPECTOS COMPLEMENTARIOS</b>	<b>194</b>
VIII.1	Sistema de Información y Monitoreo		195
	VIII.1.1	Datos Operacionales	195
	VIII.1.2	Datos Administrativos y Financieros	196
	VIII.1.3	Indicadores de Desempeño de la RIT	196
	VIII.1.4	Sistema de Evaluación de los Servicios	197
		VIII.1.4.1 Evaluación de la Concesionarios	197
		VIII.1.4.2 Evaluación de la calidad por los usuarios	197
	VIII.1.5	Sistema Inteligente de Monitoreo Automático de la RIT SIMAR	198
		VIII.1.5.1 Transponder o Etiqueta Electrónica	198
		VIII.1.5.2 Unidad lectora	199
		VIII.1.5.3 Trigger o Antena	199
		VIII.1.5.4 Equipo de Boletaje Automático	199
		VIII.1.5.5 Síntesis del funcionamiento del SIMAR	199
		VIII.1.5.6 Descripción de funciones del SIMAR	199
VIII.2	Programa de capacitación para operadores		200
VIII.3	Aspectos Ambientales		202
	VIII.3.1	Introducción	202
	VIII.3.2	Efectos ambientales del programa	202
	VIII.3.3	Estimación de la reducción de la emisión de gases al poner en marcha el proyecto.	202
	VIII.3.4	Recomendaciones ambientales generales para la etapa de construcción del Corredor	203
	VIII.3.5	Propuesta de estándares máximos de contaminación en las vías que conforman el Corredor Vitrina.	204
	VIII.3.6	Propuesta de Monitoreo de la contaminación ambiental en el Corredor Vitrina	204
	VIII.3.7	Propuesta de estándares de niveles máximos de ruido en las vías que conforman el Corredor Vitrina	205

VIII.4	Estrategia Comunicacional		206
	VIII.4.1	Necesidades comunicacionales	206
	VIII.4.2	Enfoque comunicacional	206
		VIII.4.2.1 Información básica	206
		VIII.4.2.2 Información complementaria	207
	VIII.4.3	Fases comunicacionales	207
<b>SECCION IX</b>		<b>PLAN DE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>208</b>
IX.1	Estrategia de implementación del proyecto		209
IX.2	Cronograma de Implementación		211

## VOLUMEN II

### PLANOS DE TRAZO GEOMETRICO DEL CORREDOR VITRINA

LAMINA N°	TITULO	ESCALA
CV-01	<b>DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA</b> AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA: km. 0+000 al km. 2+000	1:2,000
CV-02	<b>DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA</b> AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA: km. 2+000 al Km. 4+000	1:2,000
CV-03	<b>DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA</b> AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA-AV. 9 DE OCTUBRE: km. 4+000 al km. 6+000	1:2,000
CV-04	<b>DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA</b> AV. 9 DE OCTUBRE - AV. ABANCAY: km. 6+000 al km. 8+000	1:2,000
CV-05	<b>DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA</b> AV. ABANCAY - AV. MANCO CAPAC: km. 8+000 al km. 10+000	1:2,000
CV-06	<b>DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA</b> APAC - PASEO DE LA REPUBLICA: km. 10+000 al km.12+000	1:2,000
CV-07	<b>DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA</b> AV. PASEO DE LA REPUBLICA: km. 12+000 al km. 14+000	1:2,000
CV-08	<b>DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA</b> AV. PASEO DE LA: km. 16+000 al km. 18+000	1:2,000
CV-09	<b>DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA</b> AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA: km. 0+000 al km. 2+000	1:2,000
CV-10	<b>DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA</b> PROPUESTA RIMAC - ACCESO A ESTACION CHABUCA GRANDA	1:2,000
CV-11	<b>DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA</b> AV. FRANCISCO PIZARRO Y AV. TUPAC AMARU	1:2,000

**ANEXOS**

<b>ANEXO I</b>	<b>INFORMACION DEMOGRAFICA, CARACTERISTICAS OPERACIONALES, RUTAS DE VIA EXPRESA.</b>	
<b>VOLUMEN I</b>		
Anexo I.1	Demografía	
	I.1.a	Indicadores socio-económicos
	I.1.b	Encuesta en Paraderos
	I.1.c	Número de transbordos y motivo de viaje
Anexo I.2	Características ocupacionales	
<b>VOLUMEN II</b>		
Anexo I.3	Rutas del Sistema Nor-Oeste (Rutas que se superponen en más del 40% con el Corredor Vitrina)	
Anexo I.4	Estudio de Frecuencia y Ocupación visual.	
<b>VOLUMEN III</b>		
Anexo I.5	Volumen y Clasificación vehicular en intersecciones	
Anexo I.6	Modelo de Transyt	
Anexo I.7	Estadística de Accidentes	
<b>VOLUMEN IV</b>		
<b>SALIDAS DE LOS MODELOS DE TRANSITO</b>		
<b>VOLUMEN V</b>		
<b>EMBARQUE Y DESEMBARQUE DE PASAJEROS POR RUTAS - ESCENARIOS ACTUAL, 2005 y 2010</b>		
	Cuadro Resumen	
	Escenario Actual	
	Escenario 2005	
	Escenario 2010	
<b>ANEXO II</b>	<b>Información de Transporte</b>	
<b>Resultado del Modelo de Transporte Público - Trips- V7</b>		
	Año 2000 Situación Actual (hora pico de la mañana)	
	Año 2005 Situación Actual (hora pico de la mañana)	
	Año 2010 Situación Actual (hora pico de la mañana)	
	Año 2000 Situación con Proyecto (hora pico de la mañana)	
	Año 2005 Situación con Proyecto (hora pico de la mañana)	
	Año 2010 Situación con Proyecto (hora pico de la mañana)	

<b>ANEXO III</b>	<b>Información Financiera</b>	
Cuadro 1	Cuadro resumen de costo y tarifa kilométrica con depreciación como fijo (método lineal) y con / sin utilidad empresarial según metodología de Sao Paulo	
Cuadro 2	Cuadro resumen: Costo y tarifa kilométrica con depreciación como costo fija (método lineal), costo de recursos según metodología de CEPAL y complementando con rubros calculados según metodología de Sao Paulo	
Cuadro 3	Costo kilométrico de operación, metodología de Sao Paulo A. Precios Unitarios	
Cuadro 4	Costo kilométrico de operación, metodología de Sao Paulo B. Coeficientes	
Cuadro 5	Costo kilométrico de operación, metodología de Sao Paulo C. Flota de Operación	
Cuadro 6	Planilla de cálculo costo y tarifa kilométrica, depreciación como costo fijo (método lineal) y con / sin utilidad empresarial	
Cuadro 7	Caso Concesión Operacional con infraestructura de patio y operación de la Ruta TC3 + RP3 Análisis de Rentabilidad Financiera Flujo Caja de operaciones no financieras en millones de US\$	
Cuadro 8	Caso Concesión Operacional con infraestructura de patio y operación de la Ruta TC3 + RP3	
Cuadro 9	Resumen de tarifas, tarifas integradas, ingreso por pasajes con reducción del 20% demanda y sensibilidad del TIR	
Cuadro 10	Caso Concesión Operacional con infraestructura de patio y operación del Paquete 4 = Rutas TL7+RP4+TL8+RP5+RP6+TC6+TC7 Análisis de Rentabilidad Financiera Flujo Caja de operaciones no financieras en millones de US	
Cuadro 11	Caso Concesión Operacional con infraestructura de patio y operación del Paquete 4 = Rutas TL7+RP4+TL8+RP5+RP6+TC6+TC7	
Cuadro 12	Alternativa 1 Resumen de tarifas, tarifas integradas, ingreso por pasajes, VAN y TIR por ruta y por paquete.	
Cuadro 13	Alternativa 2 de Concesión Resumen de tarifas, tarifas integradas, ingreso por pasajes, VAN y TIR por ruta y por paquete.	
Cuadro 14	Alternativa 3 de Concesión Resumen de tarifas, tarifas integradas, ingreso por pasajes, VAN y TIR por ruta y por paquete.	
Cuadro 15	Demanda, Oferta y Características Operacionales	
Cuadro 16	Estructura de Costo por kilómetro de un vehículo tipo: Microbus	
Cuadro 17	Caso rutas alimentadoras de menor demanda e integrantes del R.I.T Ruta SOL 04 Análisis de Rentabilidad Financiera Flujo de Caja de operaciones no financieras en millones de US\$	
Cuadro 18	Resumen de tarifa VAN y TIR de las rutas alimentadoras de menor demanda	

Cuadro 19	Modelo financiero del concesionario operacional del Paquete 1 de la Alternativa 3 con inversión del terreno, patio y equipamiento necesario	
Cuadro 20	Planilla de cálculo de los coeficientes del Modelo Financiero del Concesionario Operacional del Paquete 1 de la Alternativa 3 con inversión del terreno, patio y equipamiento necesario	
<b>ANEXO IV</b>	<b>Información de Impacto a Operadores actuales</b>	
Anexo 1	Relación de empresas y rutas en operación en el Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la Independencia, según condición legal de su servicio y tipo de flota en operación	
Anexo 2	Cuadro resumen del volumen de rutas y flota que opera por tramos en el Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la Independencia según tramos	
Anexo 3	Gráfico sobre distribución de flota según zona de itinerario del Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la Independencia, según tipo de vehículos	
Anexo 4	Gráfico sobre distribución de rutas, según zona de itinerario del Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la Independencia, por cada tramo.	
Anexo 5	Cuadro de ingreso y salida de rutas en actual operación en el Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la independencia.	
Anexo 6	Gráfico sobre distribución de vehículos que operan en el Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la independencia, según antigüedad	
Anexo 7	Distribución de vehículos, en operación en el Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la independencia, según antigüedad	
Anexo 8	Distribución de vehículos, en operación en el carril segregado para ómnibus de la Av. Paseo de la República, según antigüedad.	
Anexo 9	Distribución de vehículos, en operación en la Cuadra 11 y 12 de la auxiliar de la Av. Paseo de la República, según antigüedad.	
Anexo 10	Distribución de vehículos, en operación en la Av. Manco Capac, según antigüedad.	
Anexo 11	Distribución de vehículos, en operación en la Av. Abancay, según antigüedad.	
Anexo 12	Distribución de vehículos, en operación en la Av. 9 de octubre, según antigüedad.	
Anexo 13	Relación de empresas, rutas y flota, según tipo que opera por cada tramo del trazo del Corredor vitrina	
Anexo 14	Descripción de itinerarios de rutas inventariadas en el trazo del corredor vitrina	

# **SECCIÓN I INTRODUCCIÓN**

## SECCION I INTRODUCCIÓN

### I.1 ANTECEDENTES GENERALES DEL PROGRAMA DE TRANSPORTE URBANO PARA EL ÁREA METROPOLITANA DE LIMA Y CALLAO

El Gobierno Peruano, a través del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción (MTC) y por intermedio de la Unidad Ejecutora del Proyecto de Transporte Urbano Metropolitano (PROTUM), está adelantando la preparación de un Proyecto de Apoyo al Desarrollo del Transporte Urbano del Area Metropolitana de Lima y Callao que será considerado por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) para su financiamiento.

La primera etapa de este Proyecto, realizada entre Julio de 1997 y Diciembre de 1998, estuvo orientada en la identificación, el diseño preliminar y la evaluación de un conjunto de acciones enfocadas en el desarrollo y mejoramiento del transporte publico y otras necesidades de traslado de la población, principalmente la de bajos ingresos, mejorando la fluidez y seguridad del transito vehicular y la calidad del medio ambiente. Esta primera etapa también logró la consolidación de las acciones propuestas en un proyecto integral y el suministro de las bases técnicas, económicas, ambientales, institucionales y financieras para su consideración por los Organismos Multilaterales de Financiamiento.

Entre las acciones propuestas en el referido Proyecto, se incluyó la implementación de un conjunto de vías exclusivas para el transporte público de 67 km de longitud conformada por tres ejes viales o "corredores" fundamentales interrelacionados entre si para formar un sistema vial que permita la operación de rutas troncales que unirán entre sí, los sectores extremos y céntricos de la ciudad :

- El Corredor Tupac Amaru que concentrará los desplazamientos desde el sector norte de la Ciudad (Comas, Independencia, Carabaylo) hacia el centro, sur (Barranco, Chorrillos) y sureste (San Juan de Miraflores, Villa del Salvador).
- El Corredor Próceres de la Independencia que concentrará los desplazamientos desde el sector noreste de la Ciudad (San Juan de Lurigancho) hacia el centro, sur (Barranco, Chorrillos) y sureste (San Juan de Miraflores, Villa del Salvador), y
- El Corredor Venezuela - Carretera Central que concentrará los desplazamientos desde los extremos oeste (El Callao) y este (Ate, Vitarte) hacia el centro de la ciudad permitiendo además la conexión con los otros sectores a través de los corredores ya mencionados.

Una vez analizados los tres corredores de transporte fundamentales anteriormente enunciados, el Consejo de Transporte de Lima y Callao, con la no objeción del Banco Mundial, decidió la continuación del proyecto con el diseño del Corredor Próceres de la Independencia: una vía exclusiva para el transporte público en el eje conformado por las

avenidas Próceres de la Independencia, 9 de Octubre, Abancay, Manco Capac y Paseo República en una longitud aproximada de 18.7 Km.

Este proyecto fué llamado "Corredor Vitrina" en función al efecto demostrativo y de imagen que se persigue lograr con la implementación del mismo: mostrar en el corto plazo y con hechos visibles, los beneficios del proyecto relacionados al mejoramiento de las condiciones de organización, seguridad y comodidad para la prestación del servicio de transporte público. Así mismo, a través de este proyecto, se persigue crear un ambiente de opinión favorable para cambios más profundos en el sistema de transporte del Area Metropolitana que deberán darse en el futuro próximo.

Para la continuación del desarrollo del Proyecto el Gobierno Peruano, a través del MTC y con el apoyo financiero del Banco Mundial a través del Préstamo PE- 3717 otorgó a la asociación de firmas de consultoría BOOZ ALLEN & HAMILTON INC / BARRIGA DALL'ORTO S.A., el contrato de servicios profesionales para la realización del Diseño Operacional del Corredor Exclusivo de Transporte Público conformado por las Avenidas Próceres de la Independencia - 9 de Octubre - Abancay – Manco Capac – Paseo de la República, o "Corredor Vitrina".

### I.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO DE DISEÑO OPERACIONAL DEL CORREDOR VITRINA

El objetivo fundamental del proyecto consiste en i) desarrollar los elementos necesarios para lograr la viabilidad y sostenibilidad del funcionamiento del "Corredor Vitrina" desde el punto de vista operacional, financiero e institucional y, ii) elaborar una estrategia viable de implementación del corredor, sobre todo para lograr una exitosa transición de los servicios de transporte existentes a los del futuro.

Como resultados de este trabajo se contará con: i) el análisis y verificación de los beneficios que la utilización del corredor ofrezca a la ciudad de Lima; ii) las características operacionales, funcionales e institucionales del corredor, iii) la definición de los aspectos claves para asegurar el correcto funcionamiento del corredor tanto en la fase de implementación como en la de operación; iv) las estrategias para lograr que la transición entre la situación actual y la propuesta sea viable; v) las estrategias para lograr un ambiente de opinión favorable a la implementación del proyecto; y vi) las metodologías a seguir en cuanto al monitoreo de la operación del corredor

### I.3 CONTENIDO DEL INFORME

El Proyecto de Diseño Operacional del Corredor Vitrina estuvo previsto para desarrollarse en seis meses y se inició formalmente el 9 de Junio de 1999. En cumplimiento de los términos de contratación, el presente documento corresponde al Informe Final, el cual se entrega a los 6 meses de haberse iniciado los trabajos, e incluye los resultados finales de los trabajos de esta consultoría.

El informe está presentado en 2 volúmenes principales y 6 anexos.

El VOLUMEN I consta de 9 Secciones:

- La Sección I corresponde a los antecedentes generales del proyecto y una descripción sucinta del contenido del informe.
- La Sección II incluye la información y descripción general del área de estudio.
- La Sección III incluye una descripción de la situación actual del transporte asociado al proyecto del Corredor Vitrina
- La Sección IV desarrolla la propuesta operacional del servicio en su conjunto.
- La Sección V contiene los aspectos organizativos e institucionales y del concesionamiento del sistema de transporte propuesto
- La Sección VI incluye los análisis y resultados financieros y de riesgo de la operación.
- La Sección VII contiene la cuantificación, análisis y proposición de medidas de mitigación de los impactos a los operadores actuales.
- La Sección VIII incluye el desarrollo de aspectos complementarios como el sistema de información y monitoreo de la operación, el programa de capacitación de operadores y la estrategia comunicacional.
- La Sección IX comprende el plan de implementación del proyecto.

El VOLUMEN II incluye todos los planos correspondientes al diseño preliminar de trazo del Corredor Vitrina.

En el ANEXO 1 se incluye el material de apoyo, encuestas y conteos utilizados para la determinación de las características demográficas del área de influencia del proyecto, las características operacionales de las rutas de la Vía Expresa y del Sub-Sistema de San Juan de Lurigancho así como también los datos y salidas de modelación de tránsito y transporte en el Corredor.

En el ANEXO 2 se incluye el material de apoyo, datos y salidas de la modelación de transporte.

En el ANEXO 3 se incluyen todos los datos, gráficos y tablas utilizados para la determinación de los costos de transporte y los análisis financieros

En el ANEXO 4 se incluye el material de apoyo y datos utilizados en la caracterización y determinación de los impactos a los operadores actuales

#### I.4 AGRADECIMIENTOS Y CREDITOS

La realización de este trabajo ha sido el resultado de un esfuerzo conjunto entre el Grupo Consultor y diversas instituciones públicas y privadas de Lima y Callao. En este sentido, las firmas Booz Allen & Hamilton Inc. y Barriga Dall'Orto Ingenieros Consultores quieren dejar constancia de su agradecimiento muy especial a las siguientes organizaciones:

Al Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción y al Consejo de Transporte de Lima y Callao por habernos seleccionado para el desarrollo de este importante proyecto, especialmente al Vice Ministro de Transporte Ing. Carlos Nuñez por su interés en el desarrollo del proyecto.

A la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte en las personas de los ingenieros Alejandro Morales, Luis Rosales y los demás integrantes de su equipo técnico y administrativo por su acertada dirección, coordinación general y apoyo administrativo.

Al Banco Mundial en las personas del Ing. Gerhard Menchoff, Paul Gutnick e Ing. Oswaldo Patiño y a los supervisores contratados para la supervisión de este proyecto, Ing. Cesar Arias, Ing. Ian Thomsom y Abog. Elio Cipolatti por su experimentada y acertada orientación y posicionamiento ante nuestras propuestas.

A la Sra. Elvira Moscoso, a todos los profesionales y técnicos de la Dirección de Transporte Urbano de Lima y al Regidor de Transporte de la Municipalidad de Lima, Dr. Raúl Rachitoff, por su apoyo y colaboración en el suministro, análisis y discusión de políticas, datos, criterios y experiencias.

Finalmente, a los ejecutivos, profesionales y técnicos de la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico en la persona de su Presidente Arq. Miguel Angel Torres y de las diez empresas operadoras y concesionarias del transporte en la Vía Expresa que nos proporcionaron valiosa información para el desarrollo del Proyecto sin la cual hubiera sido imposible la realización del proyecto.

El equipo de trabajo para la realización de este estudio estuvo conformado por las siguientes personas:

Dirección y Coordinación General del Estudio			
Fernando Perera	BAH	Edgar Barriga	BD
David Pereda	BAH		
Personal profesional			
Ulises Navarro	BAH	Augusto Dall Orto	BD
Paulo Motta	BAH	Humberto Martínez	BD
Rafael Aldrete	BAH	Sara Baella	BD
Felipe Martin	BAH	Victor Gamboa	BD
Maria T. Rodriguez	BAH	Angela Mollo	BD
Miguel Sidia	Contratado	Fanny Eto	BD
José Chanamé	Contratado	Juan Tapia	Contratado
Luis Mendoza	Contratado	Luis Carrión	Contratado
Mirka Villegas	Contratado	Glovanna López	Contratado
Personal de apoyo técnico			
Gino Zapata	Contratado	Yahavé García	Contratado
Angelo del Carpio	Contratado	Angélica Cueva	Contratado
Richard Tixe	Contratado	Isabel Portal	Contratado
Cecilia Cañari	BD	Wilder Gómez	Contratado
Topógrafo	BD		
Apoyo administrativo y logístico			
Monik Navarro	BD	Raúl Castro	BD
Deysi Ramirez	BD	René Garcia	BD
César Orellana	BD	Reynaldo Guzmán	BD
Victor Zapata	BD	Veronica Vera	BD

## **SECCIÓN II**

# **AREA DE ESTUDIO DEL CORREDOR VITRINA**



SECCION II  
AREA DE ESTUDIO DEL CORREDOR VITRINA

II.1 DATOS SOCIO-ECONÓMICOS

En esta sección se destacan aspectos importantes de las características demográficas y económicas del Area Metropolitana de Lima y Callao, basados en la información suministrada en los informes del Instituto Nacional de Estadística (INEI).

La metodología utilizada para el análisis socio económico, consistió en la división del Área Metropolitana de Lima y Callao, en diecisiete (17), Macro Sectores en forma mas o menos homogénea según características de población y empleo (Zonas de Generación y Zonas de Atracción). La Lámina 2.1, muestra los distritos que comprende cada Macro Sector

Adicionalmente, se tuvo en consideración para la agrupación en MacroSectores, que el Estudio Operacional del Corredor Vitrina requiere conocer con mayor detalle las principales características de los Macro Sectores que actualmente son atendidos por el servicio de transporte de las Rutas de Vía Expresa de Paseo de la República, esto es, los cuatro (04) Macro Sectores: Norte (MS 9), Nor Este (MS 10), Sur (MS 2) y Sureste (MS 1).

a) Población del Area Metropolitana

Según el I.N.E.I, la población en el año 1993 del Area Metropolitana de Lima y Callao, fue de 6,436,343 habitantes, representando el 28.4 % de la población total del Perú. Para el año 2,000, se estima que estará por los 7,000,000 habitantes.

En el Cuadro 2.1, se puede observar comparativamente la población a Nivel Nacional y del Area Metropolitana de Lima y Callao, de acuerdo a los resultados de los 4 últimos Censos, teniendo Lima a partir de 1972, más del 25 % de la población nacional

Cuadro 2.1  
Población Censal de 1961 – 1993

Censo	Población Perú	Población Lima y Callao	%
1961	9,906,746	2,031,051	20.5%
1972	13,538,208	3,472,564	25.6%
1981	17,031,221	4,738,266	27.8%
1993	22,639,443	6,436,343	28.4 %
Proyección 2000	25.661,700	7,000,000	27.2%

Fuente : Perú, Población Total según Departamentos y Distritos-INEI-1995  
Compendio Estadístico – INEI 1993-1994

Se aprecia, que desde los años setenta, Lima ha tenido una importante expansión poblacional determinada por la migración del interior del país hacia la capital, ello ha producido un acelerado crecimiento comercial, y de servicios. En la última década, Lima presenta una disminución relativa, relacionada con una desaceleración del crecimiento económico de la década anterior, fundamentada en una reducción de las fuentes de financiamiento público y la devaluación de la moneda nacional, que afecto a su vez, las iniciativas privadas, retardándolas e inhibiéndolas.

b) Población de los MacroSectores

Los Cuadros 2.2 y 2.3, indican que los Macrosectores con mayor población y tasas de crecimiento intercensal entre 1972-1981 y 1981-1993, son precisamente los Macrosectores Norte (MS 8, MS 9), Noreste (MS 10) y Sureste (MS 1), estando estos Macro Sectores en su mayoría habitados por población migrante de la década de los 70. Estos Macro Sectores son los grandes generadores de viajes.

El Macro Sector con mayor densidad poblacional, es MS 6 “Breña, Jesús María, Pueblo Libre”, con 19,131 Hab/km<sup>2</sup>.

El Macro Sector (MS 7) “Lima Centro, La Victoria, Rímac”, con la segunda más alta densidad poblacional (18,026 hab/km<sup>2</sup>), tiene tasas de crecimiento negativas (-1 %), debido a su deterioro urbanístico y al éxodo de la población hacia otros distritos. El Callao (MS 5), sin embargo mantiene su preponderancia, al haber habilitado nuevas áreas de expansión urbana.

Los Macrosectores tradicionales (MS 3), (MS 4), (MS 6) (Miraflores, San Isidro, Magdalena, San Miguel, Breña, Jesús María), con altas densidades poblacionales, tienen tasas de crecimiento poblacional negativas, transformándose en zonas comerciales y de servicio, convirtiéndose básicamente en Macro Sectores atractores.

Cuadro 2.2  
Proyección Espacial de la Población por Principales Macro Sectores

Cod.	MacroSectores	Población	Población	Población
		1972	1981	1993
MS 1	V.Salvador, VMT,SJM	299,812	507,039	814,863
MS 5	Callao, Bellavista, La Perla,La Punta, C.Legua	314,869	434,127	551,911
MS 7	Lima, La Victoria, Rimac	820,349	869,337	767,714
MS 8	Independencia, S.M.de Porras	295,452	470,345	572,285
MS 9	Comas, Carabayllo, Los Olivos	265,246	453,860	749,482
MS 10	S.J.Lurigancho	89,206	272,898	591,213
MS 11	Ate, Sta Anita, Chaclacayo, El Agustino	206,014	362,827	583,204

Fuente INEI

Cuadro 2.3  
Densidad Poblacional y Tasa de Crecimiento Intercensal, por Macro Sector

COD.	MACROSECTORES	DENSIDAD	SUPERFIC	TASA DECRECIM	
		Hab/Km2	Km2	72-81	81-93
MS 1	V.Salvador, VMT,SJM	6,268	130.01	6.0%	4.0%
MS 5	Callao, Bellavista, La perla, La punta, C.Legua	9,986	55.83	3.6%	2.0%
MS 7	Lima, La Victoria, Rimac	18,026	42.59	0.6%	-1.0%
MS 8	Independencia, San Martín de Porras	11,119	51.47	5.3%	1.6%
MS 9	Comas, Carabayllo, Los Olivos	1,811	413.88	6.1%	4.3%
MS10	S.J.Lurigancho	4505	131.25	13.2%	6.7%

Fuente : INEI

En los Cuadro 2.4 y 2.5, tenemos que los MS 1, MS 2, MS 5, MS 8, MS 9, MS 10, tienen el mayor porcentaje de población y Empresas/ Establecimientos, con estrato social Medio Bajo y Bajo (> 50 %), mientras que los MS 3, MS 4, MS 6, tienen los estratos Medios Altos y Altos, corroborando los Macro Sectores Generadores y Atractores

La Lámina 2.2, presenta gráficamente la población y Empleo por Macro Sector.

Cuadro 2.4  
Estratificación Poblacional del Area Metropolitana de Lima y Callao

COD.	MACROSECTORES	ESTRATO		
		Alto/M.Alto	Medio	M.Bajo/Bajo
MS 1	V.Salvador, VMT, SJM	2.1%	12.8%	85.1%
MS 2	Chorrillos, Barranco	21.6%	22.5%	55.8%
MS 3	Miraflores, Surquillo, San Isidro, Lince	72.7%	22.5%	4.9%
MS 4	Magdalena, San Miguel	72.2%	17.6%	10.2%
MS 5	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, C.Legua	15.1%	31.0%	53.9%
MS 6	Breña, J.María, P.Libre	70.1%	25.9%	4.0%
MS 7	Lima, La Victoria, Rímac	23.6%	42.0%	34.4%
MS 8	Independencia, San Martín de Porras	5.4%	45.1%	49.5%
MS 9	Comas, Carabayllo, Los Olivos	5.7%	24.0%	70.4%
MS 10	S.J.Lurigancho	2.5%	18.5%	79.1%
MS 11	Ate, Sta Anita, Chaclacayo, El Agustino	7.7%	13.3%	79.0%
MS 12	Lurigancho	4.9%	18.5%	76.6%
MS 13	San Luis, Surco, San Borja	71.5%	13.7%	14.7%
MS 14	La Molina, Cieneguilla	70.4%	10.7%	18.9%
MS 15	Ventanilla	5.2%	19.1%	75.7%
MS 16	Ancón, Puente Piedra, Santa Rosa	0.5%	6.6%	92.9%
MS 17	Lurin, Pachacamac, Pucusana, otras	2.6%	10.6%	86.7%

Fuente : INEI



REFERENCIA PLANO : DO\_P06.JPG

**Cuadro 2.5**  
**Estratificación de Lima Metropolitana concentración de**  
**Empresas o Establecimientos**

COD	MACROSECTORES	Concentración de Empresas o Establecimientos			
		Alto/M.Alto	Medio	M.Bajo/Bajo	Total
MS 1	V. Salvador, VMT, SJM	2246	1596	13598	17440
MS 2	Chorrillos, Barranco	1586	838	2893	5317
MS 3	Miraflores, Surquillo, S.Isidro, Lince	11032	2484	2739	16255
MS 4	Magdalena, San Miguel	1679	845	2060	4584
MS 5	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, C.Legua	3016	1701	7364	12081
MS 6	Breña, J.María, P.Libre	5507	1439	1762	8708
MS 7	Lima, La Victoria, Rímac	31933	3722	5906	41561
MS 8	Independencia, San Martín de Porras	2732	2589	7659	12980
MS 9	Comas, Carabayllo, Los Olivos	3269	3418	12373	19060
MS 10	S.J.Lurigancho	1658	1712	8469	11839
MS 11	Ate, Sta Anita, Chaclacayo, El Agustino	2516	2201	7670	12387
MS 12	Lurigancho	256	124	1085	1465
MS 13	San Luis, Surco, San Borja	4315	1518	3096	8929
MS 14	La Molina, Cieneguilla	634	326	1023	1983
MS 15	Ventanilla	0	87	1764	1851
MS 16	Ancón, Puente Piedra, Santa Rosa	227	86	1742	2055
MS 17	Lurín, Pachacamac, Pucusana, otras	71	233	1745	2049

Fuente INEI

El Anexo I.1.a Volumen I contiene los Cuadros correspondientes a los principales Indicadores de cada Macro Sector.

## II.2 ZONAS GENERADORAS Y ATRACTORAS

### II.2.1 Encuestas de Origen-Destino en Paraderos

#### a) Objetivo y Finalidad

El objetivo de la Encuesta de Origen-Destino en Paraderos, es determinar los orígenes "iniciales" y destinos "finales" de los viajes de los usuarios del sistema, para la estimación de origen y destino de viajes y de las líneas de deseo de los viajes existentes en el área de estudio.

Esta información primaria sirvió para determinar los deseos de viaje entre Macro Sectores (17), Macrozonas (44), y Microzonas (226), de los usuarios de transporte público del Area Metropolitana de Lima y Callao.

La finalidad de la información solicitada en la encuesta fue la de:

1. Obtener la distribución de viajes en el Area Metropolitana
2. Establecer la participación de los diferentes motivos de viaje
3. Conocer los patrones de transferencias efectuadas antes o después de abordar las unidades.

#### b) Ubicación

Las encuestas de origen y destino realizaron en 84 paraderos, ubicados aleatoriamente abarcando el total del área urbana de Lima y Callao. La **Lámina 2.3**, indica la ubicación de las Encuestas.

#### c) Periodo de Encuestas

Las encuestas se realizaron en el mes de setiembre, en días laborables (martes, miércoles, jueves), en las horas de máxima demanda, entre las 6.30-9.30 horas de la mañana y 5.00-8.00 de la tarde.

#### d) Información recopilada

Cada Encuesta contenía

Datos Generales

- Nombre del Encuestador
- Fecha de la Encuesta
- Ubicación
- Sentido de la encuesta
- Hora que se efectuaba la Encuesta

Datos específicos

- Origen y Destino del Viaje, a nivel de distrito y calle
- Motivo del viaje (hogar, trabajo, estudio, compras, otros)
- Ubicación, de ser el caso, los Transbordos efectuados o por efectuar.

El Formato de Encuesta se presenta en el Anexo I.1.b Volumen I

#### e) Metodología

La metodología utilizada para el Procesamiento de la Información de Campo sobre Origen y Destino de los viajes, correspondió al procesamiento en 2 tipos de Matrices:

1. La primera elaborada para visualizar en forma global los desplazamientos de las personas entre diferentes pares de puntos geográficos definidos por los Macro-Sectores y que corresponden al agrupamiento de Distritos.

Para la codificación de los Orígenes, Destinos y Transferencias, se utilizaron los Códigos Postales de Distrito. (Anexo I.1.b Volumen I):

La **Lámina 2.1** del acápite II.1, contiene la zonificación según Macrosectores y la matriz OD, turno mañana, se presenta en el Anexo I.1.b Volumen I.

2. La segunda zonificación del Area Urbana Metropolitana, fue la utilizada para la Modelación de la demanda de viajes, corresponde a las Macrozonas y Microzonas del Estudio Trasurb-Class, Municipalidad de Lima Metropolitana - INVERMET 1988.

La **Lámina 2.4**, muestra la zonificación según Macrozonas y Microzonas del Area Metropolitana.

#### f) Tamaño de la muestra

El total de Encuestas asciende a un total de 16,300.

#### g) Codificación de la Matriz Origen-Destino

Los orígenes y destinos de los viajes de las personas encuestadas fueron codificados a tres niveles:

- Por Distrito Postal (48)
- Por Macrozona (44)
- Por Microzonas (226)

Con las Encuestas en Paraderos codificadas a nivel Distrito Postal, se elaboro la matriz de Origen-Destino por Macro Sector, turno mañana (Anexo I.1.b Volumen I).

#### h) Macro-Sectores Generadores y Atractores

De la Matriz Origen-Destino, a nivel de Macro Sector, se obtuvo que el 75 % de los Viajes tienen como origen solo siete (7) Macrosectores, que son:

**Cuadro 2.6**  
**Principales Macrosectores Generadores**

Origen de los Viajes	Participación	N° Orden
MS 10	15.6 %	1°
MS 9	13.6 %	2°
MS 8	10.2 %	3°
MS 3	10.0 %	4°
MS 7	8.9 %	5°
MS 1	8.4 %	6°
MS 5	7.7 %	7°

Así mismo, el 75 % de los Viajes tienen como destino ocho (8) de los diecisiete (17) Macro Sectores, que son los indicados en el Cuadro siguiente.



REFERENCIA PLANO : DO\_P08.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P09.JPG

**Cuadro 2.7**  
**Principales Macrosectores Atractores**

Origen de los Viajes	Participación	N° Orden
MS 7	25.4	1°
MS 3	13.1	2°
MS 6	8.1	3°
MS 5	6.6	4°
MS 9	5.6	5°
MS 13	6.0	6°
MS 2	5.5	7°
MS 1	5.0	8°

Los Cuadros 2.6 y 2.7, corroboran la apreciación de que los Macrosectores Noreste, Norte y Sureste (MS 10 "San Juan de Lurigancho", MS 9 "Comas Carabayllo, Los Olivos", MS 8 "San Martín de Porres, Independencia" y MS 1 (Villa el Salvador, VMT, SJM") corresponden a zonas generadoras de viajes, mientras que los Macrosectores MS 7 "Lima Centro, Rimac, La Victoria", MS 3 "San Isidro, Miraflores, Lince", MS 6 (Jesús María, Breña, Pueblo Libre), responden a su vocación de principales atractores de viajes.

**i) Encuestas de Orígenes, Destinos, Tiempos de Espera y Actividad en Paraderos de la Vía Expresa**

En las Encuestas de Origen y Destino en Paraderos de la Vía Expresa, se recopiló adicionalmente información del universo de pasajeros que usa los paraderos de Vía Expresa. Esta encuesta se realizó en los paraderos de Vía Expresa por medio de entrevista directa a los usuarios.

En el cuadro a continuación, se muestra el número de encuestas realizadas en cada uno de los paraderos de Vía Expresa estudiados. Como se puede observar, se realizaron aproximadamente dos mil encuestas.

**Cuadro 2.8**  
**Número de encuestas de origen y destino en los paraderos de Vía Expresa**

Paradero	Número de Encuestas				
	Norte Sur	Sur Norte	Total	Actividad en paradero	% de la Muestra
Puente Angamos	184	114	298	6543	5%
Puente Aramburú	172	240	412	3856	11%
Puente Benavides	154	176	330	3884	8.5%
Puente Canadá	99	121	220	2643	8.3%
Puente Corpac	210	176	386	6240	6.2%
Puente Javier Prado	147	202	349	9754	4%
Total			1995	32920	6%

**II.3 PRINCIPALES ORIGENES Y DESTINOS**

Con base en la matriz O/D a nivel de Macrosector, resultado de las Encuestas de Origen y Destino en Paraderos, se han elaborado las Láminas 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, que ilustran los deseos de viaje en la mañana de los Macro Sectores MS 10, MS 9, MS 2, MS 1 y MS 7, en las que observamos lo siguiente:

- Los viajes con origen en Comas, Carabayllo y Los Olivos (Lámina 2.5), tienen como destinos principales:
  - Lima – La Victoria – Rimac (31%)
  - San Isidro – Miraflores – Surquillo – Lince Barranco (12%)
  - Pueblo Libre – Jesús María – Breña – C. de la Legua (9%)
- Los viajes con origen en San Juan de Lurigancho (Lámina 2.6), tienen los siguientes destinos principales:
  - Lima – La Victoria – Rimac (39%)
  - San Isidro – Miraflores – Surquillo – Lince Barranco (12%)
  - Pueblo Libre – Jesús María – Breña – C. de la Legua (8%)
- Los viajes con orígenes en Chorrillos, Barranco (Lámina 2.7), tienen como destinos principales:
  - San Isidro – Miraflores – Surquillo – Lince – Barranco (24 %)
  - Lima – La Victoria – Rimac ( 20 %)
  - Pueblo Libre – Jesús María – Breña – C. de la Legua (10%)
- Los viajes con origen en San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo y Villa Salvador (Lámina 2.8), tienen como destinos principales:
  - Lima – La Victoria – Rimac (21 %)
  - San Isidro – Miraflores – Surquillo – Lince – Barranco (15 %)
  - Viajes internos (14%)
- Los viajes con origen en Lima Centro, Rimac y La Victoria (Lámina 2.9), tienen como destinos principales:
  - Viajes Internos (19 %)
  - San Isidro – Miraflores – Surquillo – Lince – Barranco (12 %)
  - Carabayllo, Comas, Los Olivos ( 9%)
  - Breña, Jesús María, Pueblo Libre (( 8%) S.J.Lurigancho. (8%)

La matriz de viajes indica que para los conos norte (MS 8 y MS9) y noreste (MS 10) y Sureste, el destino de mayor importancia es Lima Centro (MS 7) De este hecho se desprende la necesidad de un sistema de transporte masivo de corta distancia para satisfacer estos deseos de viaje (troncales cortas). El segundo mayor centro atractor corresponde a San Isidro, Miraflores, Surquillo y por último el tercer mayor destino es MS 6 "Breña, Jesús María, Pueblo Libre Lince, que requieren el servicio de mediana y larga distancia y posiblemente transferencias.

Para el Macro sector MS 7, el principal destino corresponde a los viajes internos, convirtiéndose en su principal atractor, adicionalmente las zonas industriales de la Panamericana Norte y comercial del MS 9 (Carabayllo, Comas, Los Olivos) y MS 10 (S.J.Lurigancho), son también atractores, dando como resultado usuarios en ambos sentidos para el servicio de transporte, entre dichos Macro Sectores.



REFERENCIA PLANO : DO\_P11.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P12.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P13.JPG

#### II.4 TRANSFERENCIAS Y MOTIVOS DE VIAJE

La trama vial metropolitana de Lima es principalmente radial y centrada, existiendo solo pocos tramos de vías que la complementen con funciones circunvalatorias, por lo tanto la estructura del transporte general conduce al área Central.

El manejo del transporte debe hacerse a partir de una especialización de los distintos usos del servicio, de tal manera que se correspondan y diferencien los tipos de usuarios: de destino, de paso y de intercambio

**El trafico de destino**, es aquel que se propone acceder al Centro Expandido de Lima (Lima Centro, San Isidro, Miraflores), es decir sus deseos de viaje son evidentemente de corta y mediana distancia, para estos usuarios se requieren Rutas Radiales o Cortas y Rutas Diametrales o Largas del Transporte.

**El trafico de paso**, aquel que atraviesa el Area Central para llegar a su destino. Este flujo resulta prácticamente inevitables sobre las vías radiales contribuyendo a la congestión y saturación de las vías, para este tipo de deseos de viaje se proponen se requieren Rutas de Transporte Difusoras y Circulares Transversales.

**El tráfico de Intercambio**, aquel que usa el Area Central Expandida para transferir y cambiar de dirección, dado el esquema radial y centrado, el Centro Expandido se convierte en puerto de Intercambio, estos usuarios serían los mayores beneficiarios del Transporte Integrado Metropolitano.

Del procesamiento de la información correspondiente a Transbordos de las Encuestas de Origen/Destino en Paraderos, se han hallado los principales puntos de intercambio o transferencia, que se presentan a continuación ;

##### a) En la Vía Expresa:

- Las transferencias hacia San Isidro, Miraflores y Centro de Lima, desde los Distritos ubicados en el Eje Oeste-Este.
- Paradero México, para las transferencias de El Agustino hacia Lima y otros distritos del norte
- Paradero Canadá, de/hacia Jesús María, Breña, San Luis.
- Paradero Javier Prado, desde Callao, Ate, La Molina, San Borja.
- Paradero Angamos, de/hacia Surquillo, Surco

##### b) Otros Paraderos

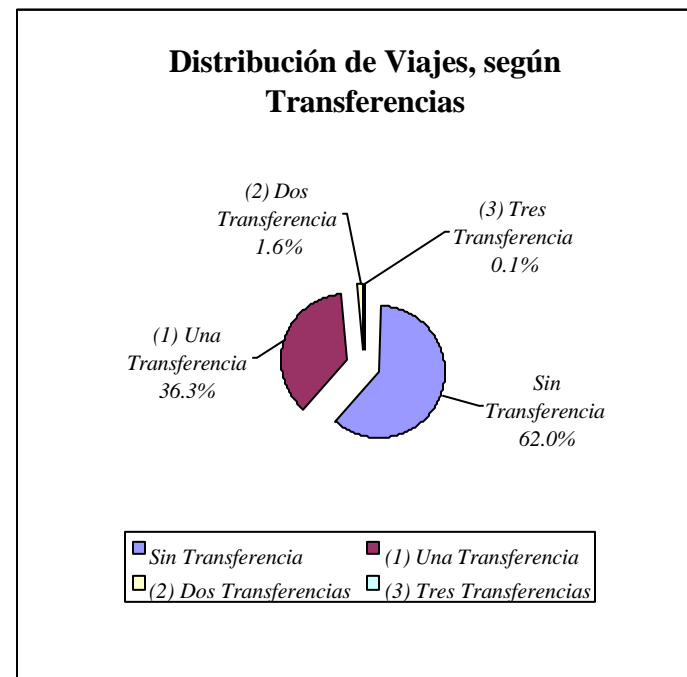
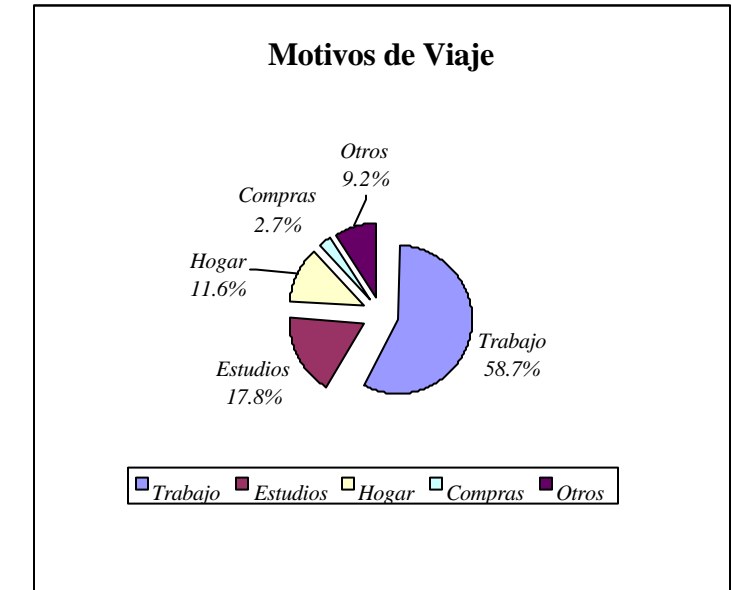
**El Cuadro 2.8**, indica según origen y destino los principales puntos de transbordo, con destino Lima, hallados en la Encuesta de Paraderos

**Cuadro 2.8**  
**Principales Puntos de Transferencia**

Origen	Destino	Punto de Transbordo
La Molina	Lima	Abancay-Emancipación Arequipa-2 de Mayo Javier Prado La Molina La Marina-Universitaria Ovalo Sta Anita
San Juan de Lurigancho	Lima	Benavides -Larco Cantogrande-San Martín Flores de la Primavera-Tusilagos Próceres -Bayovar Próceres -Lima Pte Balta Tacna-Emancipación
V.M.Triunfo	Lima	Pte Trujillo República de Panamá-Lima Javier Prado (Jockey Plaza) Arequipa-Cuba Arequipa-Angamos Angamos-República de Panamá

Las Encuestas en Paraderos (Gráfico 1) arrojan que el 36.3%, hace por lo menos una transferencia, 1.6 % efectúa dos transferencia y menos del 0.1 % tres transferencias (Anexo I.1.c Volumen I).

En cuanto a los motivos de viaje (Gráfico 2), el principal motivo obtenido de la matriz mañana, lo constituye "motivo trabajo" con el 58.7%, y el siguiente "motivo estudios" con el 17.8% (Anexo I.1.c Volumen I)



## **SECCIÓN III**

# **SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE ASOCIADO AL CORREDOR VITRINA**



**SECCION III  
SITUACION ACTUAL DEL TRANSPORTE ACTUAL  
ASOCIADO AL CORREDOR VITRINA**

**III.1 ESTUDIOS DE TRANSITO**

**III.1.1 Procedimientos de Investigación en rutas.**

El estudio detallado de los movimientos de pasajeros que actualmente utilizan las rutas de Vía Expresa. y de las rutas que vayan a usar las vías laterales del corredor en un 40% de su recorrido ha sido dividida en dos partes principales, con procedimientos diferentes:

- Recopilación de datos en rutas de Vías Expresa. Los procedimientos utilizados son mucho mas complejos con resultados superiores. Con el estudio que se especifica en los párrafos que siguen, se obtuvo los orígenes y destinos de los viajes sobre la ruta, las longitudes y velocidades de cada viaje, las velocidades comerciales de los vehículos, los embarques y desembarques y la ocupación de las unidades por tramos.
- Recopilación de datos sobre rutas que se superponen a las rutas del corredor en mas de un 40%. A estas rutas se le realizaron los Estudios de Sube y Baja.

A continuación se describirán los procedimientos utilizados en cada uno de los casos anteriores.

**III.1.2 Rutas de Vía Expresa**

**a) Selección de Rutas a ser Investigadas**

Utilizando la información del CIDATT y de la DMTU se obtuvo la relación de empresas de transporte público que transitan por los carriles centrales del Paseo de la República. Las rutas estudiadas en el presente proyecto fueron:

**Cuadro 3.1  
Rutas de Paseo de la República**

Ruta	Empresa	Origen	Destino	Longitud
SO02*	Transporte y Servicios Generales Alfa S	Pte. Piedra	Chorrillos	42 km
SO03 <sup>1</sup>	Transporte y Servicios San Juan de Villa	Comas	Chorrillos	33 km
SO04*	Transportes Unidos Chama S.A.	SJ Lurigancho	V. M. del Triunfo	44 km
SO05*	Transportes y Servicios El Rapido S.A.	Los Olivos	V.M. del Triunfo	49 km
SO06*	Transportes Serv. Gen. Y Conex. Villa	Lima	Villa Salvador	40 km
SO07*	Transportes de Servicios Urbanos S.A.	SJ Miraflores	Los Olivos	43 km

Ruta	Empresa	Origen	Destino	Longitud
SO08*	Transporte Urbano Linea 4 S.A.	SJ Lurigancho	Chorrillos	35 km
SO09 <sup>1</sup>	Transporte Urbano y Servicios Mecánicos	Carabaylo	V. Salvador	52 km
SO10*	Transportes Ikarus S.A.	SJ Lurigancho	Chorrillos	40 km
IO49*	Transportes Unidos de Pasajeros 73 S.A.	Callao	Villa Salvador	41 km

\* Rutas investigadas.  
<sup>1</sup> Datos CIDATT

**b) Verificación y Actualización de las Rutas**

Estas rutas fueron actualizadas y verificadas abordando una unidad de transporte publico por ruta. Como resultado de los recorridos realizados, se observó que muchos de los itinerarios de los archivos de la DMTU han sido modificados.(Lámina 3.1)

**c) Segmentos de las Rutas**

Los resultados de los recorridos fueron graficados, obteniéndose los recorridos verdaderos de cada ruta. Estos recorridos fueron divididos en segmentos (ver Anexo 3.1, figuras SO02, SO03, SO04, SO05, SO06, SO07, SO08, SO09, SO10 y IO49). Esto se hizo con el objetivo de determinar los tramos de la ruta donde embarcan y desembarcan los pasajeros, la matriz de origen y destino sobre la ruta, las velocidades comerciales de los vehículos, las velocidades de cada viaje, las longitudes de cada viaje y los diagramas de carga de la ruta.

**d) Logística**

En gabinete se realizaron las siguientes actividades:

- Preparación de los itinerarios de cada ruta, donde se indican los límites de los tramos y se proveen casillas para anotar la hora en que la unidad ingresa a cada tramo. Estos se muestran en el presente Anexo.
- Preparación de tarjetas de colores (un color por sentido), donde se indica cada tramo de la ruta por sentido. Estas tarjetas se entregan a los pasajeros que abordan las unidades de transporte público y se les requiere a la hora de desembarcar. Estas tarjetas se muestran en el presente anexo.
- Habilitación de las cajas receptoras de las tarjetas a entregar a los pasajeros.
- Señalización de los segmentos del eje de recorrido de la ruta en estudio con carteles ubicados en puntos estratégicos visibles.
- Coordinación con las empresas de transporte público que circulan por la Vía Expresa.
- Habilitación de útiles de escritorio (lápiz, borrador, tajador, gorros, credencial, etc.) para los encuestadores, alquiler de vehículo, etc.

**e) Entrenamiento del Personal de Encuestadores**

El entrenamiento de los encuestadores consistió en:

Realizar recorridos para identificar los inicios de los tramos de cada ruta. Durante el recorrido se mostró a los encuestadores la ubicación de los carteles que indicaban el inicio de cada segmento del eje de recorrido.

Impartir las instrucciones a los encuestadores para el llenado del formato de itinerario de la ruta y el procedimiento a bordo de los vehículos.

**f) Trabajo de Campo**

Las encuestas se realizaron entre el 16 de junio y 6 de julio de 1999, entre las 06.30 horas y las 21.00 horas.

El levantamiento de campo se efectuó con un total de 28 encuestadores entrenados en la toma de datos y supervisados por el equipo profesional componente del proyecto.

A bordo de los autobuses se realizó lo siguiente:

- En cada bus se asignó un grupo de dos encuestadores ubicados en la puertas de entrada y salida respectivamente.
- El encuestador asignado a la puerta de subida entregaba a los pasajeros la tarjeta correspondiente al segmento de la ruta donde en ese instante se localizaba el autobus. Además, tenía la tarea de anotar en la hoja itinerario la hora en que el autobus iniciaba su recorrido en un nuevo segmento.
- El encuestador asignado a la puerta posterior se encargaba de la recepción de las tarjetas de color entregadas a los pasajeros, marcando el número de segmento correspondiente al punto de desembarque.
- Los encuestadores abordaban los autobuses en ambos extremos de la ruta.
- Los encuestadores abordaban los autobuses cada 20 minutos aproximadamente, con algunas variaciones debidas a imprevistos en la ruta (desperfectos mecánicos, etc.).
- En los extremos de las rutas se ubicaba un supervisor, cuya función era:
  - Recibir y verificar la hoja de Itinerario de Ruta y la caja receptora de tarjetas de cada grupo de encuestadores cuando finalizaban la media vuelta.
  - Entregar a cada grupo de encuestadores la hoja de Itinerario de Ruta y la caja receptora de tarjetas para la media vuelta siguiente



REFERENCIA PLANO : DO\_P17.JPG

- 3) Anotar la salida de cada autobus de la ruta, sin excepción, para así determinar la frecuencia de salida.
- 4) Apoyar en logística al personal de encuestadores en cuanto a útiles de escritorios, pasajes, viáticos, etc.

Con los procedimientos descritos para las rutas de Vía Expresa, se realizaron un total de 402 viajes por sentido (arrojando 402 matrices de origen y destino sobre la ruta) y un total de 31,081 tarjetas procesadas, distribuidas por ruta de acuerdo al siguiente cuadro.

**Cuadro 3.2**  
**Recopilación de datos de rutas de Vía Expresa**

Ruta	Viajes			Total pasajeros encuestados		
	NS	SN	Total	NS	SN	Total
SO02	20	19	39	1583	1333	2916
SO04	32	30	62	2794	2387	5181
SO05	34	35	69	2750	2666	5416
SO06	5	5	10	438	315	753
SO07	33	34	67	2069	2462	4531
SO08	30	28	58	2334	1967	4301
SO10	35	34	69	2841	2589	5430
IO49	14	14	28	1237	1316	2553
Total			402			31,081

Se tomó nota de la hora de salida, placa e identificación de la totalidad de los autobuses que salían de los terminales extremos de cada ruta. Esto nos permite determinar el tamaño de la muestra aforada en nuestro estudio. En el cuadro que se muestra a continuación, se muestra los porcentajes que corresponden a la muestra tomada del universo de autobuses de cada ruta.

**Cuadro 3.3**  
**Porcentaje del total de autobuses investigados**

Ruta	Viajes		
	Total Muestra	Total Omnibus	Porcentaje de la muestra
SO02	39	225	17%*
SO03	104	335	31%***
SO04	62	208	30%
SO05	69	176	39%
SO06	10	142	7%**
SO07	67	146	46%
SO08	58	204	29%
SO10	69	197	35%
SO09	48	202	24%
IO49	28	190	15%*
Total	402		

\* Se hicieron viajes a intervalos de 40 minutos

\*\* Se hicieron solo 5 viajes por sentido

\*\*\* Datos proporcionados por el CIDATT de todo el día

#### g) Procesamiento de Datos de Campo

La información fue procesada en formatos de matrices pre elaborados, en los cuales se colocó la información de campo para cada ruta, sentido y viaje, siguiendo el procedimiento siguiente:

1. Se elaboró la matriz Borrador con las tarjetas entregadas por los usuarios de un recorrido (media vuelta) que fueron ordenadas según destino, anotando los parámetros indicados a continuación.
  - El número de tarjetas (pasajeros), según origen y destino
  - Las horas de llegada a cada sección, obtenidas de los itinerarios de ruta de cada recorrido
  - La longitud de cada sección.
2. Se digitaron las matrices Borrador
3. Se realizó un doble control de la información de la Matriz Borrador con la Matriz digitada, a fin de reducir errores.
4. Se realizó una verificación aleatoria del número de tarjetas entregadas versus las tarjetas remanentes de la misma sección, a fin de inferir el porcentaje de usuarios que no devolvió tarjeta.

En el anexo I.2 Volumen 2, se incluyen las matrices hora-punta mañana, tarde y total, presentando información sobre los orígenes y destinos de los pasajeros a lo largo de la ruta, el número de pasajeros que sube, baja y permanece en el vehículo en cada segmento de la ruta, el tiempo de recorrido y la velocidad por segmento de la ruta.

#### III.1.3 Rutas que se sobreponen a las Rutas del Corredor en un 40%.

En esta etapa se realizaron los trabajos de recopilación de datos de las Rutas de Transporte Público que usarían las vías laterales del corredor en un 40% de su recorrido.

Las actividades que se realizaron fueron las siguientes:

#### a) Selección de Rutas que se sobreponen al corredor en un 40%

La longitud total del corredor es de 18.4 kilómetros, distribuidos entre las siguientes avenidas:

**Cuadro 3.4**  
**Longitud de Vías**

Corredor Vitrina	
Avenida	Longitud (Km)
• Próceres de la Independencia	4.80
• 9 de Octubre	2.15
• Abancay – Manco Capac	3.45
• Paseo de la Republica	8.00

El 40% de la longitud del corredor corresponde aproximadamente a 7.4 kilómetros. La hipótesis es que los viajes que estén contenidos en esa longitud o mayores, aún cuando no tengan como destino a los paraderos a lo largo del Paseo de la República o la zona sur, son usuarios potenciales del sistema corredor vitrina.

Cabe destacar que la extensión de viajes promedio en la ciudad de Lima es de 9 kilómetros y estudios anteriores sobre una ruta de Vía Expresa arroja viajes con una longitud promedio de aproximadamente 17 kilómetros (CIDATT). Por lo tanto, un estudio de las rutas que solapen al

corredor en un 40% (aproximadamente 7.4 km.) es considerada adecuada.

De acuerdo a la DMTU, existen 80 rutas que atraviesan la Avenida Próceres de la Independencia.. De estas rutas, solo 23 tienen recorridos en Próceres, 9 de Octubre y Abancay. En el presente estudio se han investigado 14 de esas rutas, además de las rutas que utilizan Vía Expresa.

#### b) Selección de las Rutas de la Base de Datos de la DMTU.

Utilizando la información proporcionada por la DMTU (Base de Datos de todas las Rutas de Transporte Urbano que circulan por el área Metropolitana de Lima), se seleccionaron las rutas que circulan por las vías Próceres de la Independencia y Abancay dando como resultado un total de 23 rutas, muchas de ellas repetitivas en ciertos tramos. Se seleccionaron 14 rutas para ser estudiadas en base a los siguientes criterios:

- Flota vehicular de la ruta solo de autobuses y Micros. Por lo general, los otros modos (combis) en Lima modifican sus recorridos a lo largo del día en busca de demanda de pasajeros.
- Recorridos que cubren los conos Sur, Norte, Este y Oeste, para obtener los patrones de viaje desde San Juan de Lurigancho a toda la ciudad.
- Rutas que solapen al corredor vitrina en un 40% de su recorrido.

#### c) Verificación y actualización de las rutas

Los recorridos según la DMTU de las rutas seleccionadas fueron verificados en campo. Como resultado se observó que muchos de estos itinerarios han sido modificados y la base de datos no ha sido actualizada después de estas modificaciones (Lámina 3.2).

#### d) Segmentos de las rutas

Una vez verificadas y actualizadas las rutas se procedió a definir los segmentos de cada una, para de esa forma determinar los embarques, desembarques, cargas y velocidad comercial de los vehículos. Las Figuras EM-13, IO-37, IO - 66, EO - 17, EO - 07, OO -18, EO - 01, EM-43, OO-08, EO-25, EO-18, EM-26, EM-30, IO-44, muestran los recorridos y la segmentación de las rutas.

#### e) Logística

Para las rutas seleccionadas se elaboró lo siguiente:

1. Planos de las rutas
2. Itinerarios de las Rutas - Los itinerarios fueron elaborados por ruta y sentido. El formato se incluye en el Anexo I.2 Volumen I



REFERENCIA PLANO : DO\_P19.JPG

**f) Trabajo de campo**

Los trabajos se realizaron de la siguiente manera:

1. Se entrenó al personal.
2. Se recopiló información desde las 6.30 Hrs hasta las 22.00 Hrs, aproximadamente
3. Se utilizó un total de 24 encuestadores y dos supervisores distribuidos de la siguiente forma: 6 personas por ruta (3 por sentido) y un supervisor en los extremos.
4. Los intervalos de tiempo de salidas de los encuestadores fue de una hora en cada uno de los extremos de las rutas.
5. Los encuestadores abordaron el ómnibus en las horas indicadas y anotaron los ascensos y descensos de pasajeros y los tiempos de recorrido en cada segmento de la ruta.

**g) Procesamiento de Datos de Campo.**

Para las rutas que duplican el corredor en un 40%, se efectuaron las actividades siguientes:

- I) Se elaboró el formato de vaciado de la información que incluye, como en el caso anterior, al número de pasajeros que sube, baja y permanece en el vehículo. Se incluye también el tiempo de recorrido y la velocidad por sección.
- II) Se digitó la información de campo por ruta-sentido-sección de cada viaje
- III) Se realizó la verificación de la información digitada con la información de campo.

En el cuadro 3.5 se muestran los porcentajes que corresponden a la muestra tomada de la población de vehículos de transporte público que circulan en un día para las rutas que se sobreponen al corredor en un 40%.

**Cuadro 3.5**  
**Porcentaje del total de autobuses investigados**

Ruta	Viajes		
	Total Muestra	Total Buses	Porcentaje de la muestra
EM43	46	74	62%
OO08	46	92	50%
EO25	46	58	79%
EO18	50	60	83%
EM26	48	140	34%
EM30	48	132	36%
EM13	36	122	30%
IO37	26	50	52%
EO07	35	124	28%

Ruta	Viajes		
	Total Muestra	Total Buses	Porcentaje de la muestra
IO66	30	108	28%
IO44	36	63	57%
OO18	26	125	21%
EO17	30	155	19%
EO01	32	152	21%

En varios casos la muestra tomada superó el 50% de la población para ese día. Se observó que algunas rutas tienen una frecuencia muy irregular, no prestando el servicio durante largos períodos de tiempo y concentrando el servicio a ciertas horas solamente.

En el anexo I.3 Volumen II, se incluyen los cuadros y gráficos, resumen del Estudio en hora-punta mañana, tarde y total, presentando información sobre la Subida y Bajada de los pasajeros a lo largo de la ruta, el número de pasajeros que sube, baja y permanece en el vehículo en cada segmento de la ruta, el tiempo de recorrido y la velocidad por segmento de la ruta.

**III.1.4 Estudio de ocupación y frecuencia visual**

**a) Objetivo y Finalidad**

Estos conteos, además de permitirnos conocer los volúmenes totales de pasajeros a lo largo del corredor vitrina, nos permite corroborar los volúmenes de pasajeros obtenidos de los datos de movimiento de pasajeros tomados en las rutas estudiadas.

**b) Tiempo de ejecución del estudio**

El Estudio se realizó en dos Fases:

1. Estudios del movimiento de pasajeros en los vehículos de transporte público de la Vía Expresa.
  - Se realizó en el mes de Julio, por tres horas en la mañana (7:00 a 10:00) y tres horas en la tarde (17:00 a 20:00), en día laborable (Martes, miércoles y jueves).
2. Estudios de frecuencia y ocupación visual de vehículos de transporte público en puntos estratégicos para el Corredor Vitrina.
  - El Estudio se realizó en el mes de Agosto, por tres horas en la mañana (7:00 a 10:00) y tres horas en la tarde (17:00 a 20:00), en día laborable (Martes, miércoles y jueves).

**c) Ubicación**

A continuación se presentan las ubicaciones en las que se realizaron los conteos de Ocupación Visual y Frecuencia de los vehículos de transporte público para determinar su operación (Lámina 3.3)

1. Vía Expresa  
Puente México  
Puente 28 de Julio
2. Av. Próceres de la Independencia  
Antes de Pirámides del Sol  
Antes de la Av. Lima  
Antes de Malecón Checa
3. Av. 9 de Octubre  
Intercambio Huánuco (antes de la intersección Jr. Cajamarca)  
Pte Ricardo Palma
4. Av. Abancay  
Entre Av. Emancipación y Jr. Miro Quesada
5. Av. Manco Capac  
Ubicada en la Plaza Manco Capac
6. Av. Huaylas  
Entre Olaya e Iglesias  
Entre la Av. Militar y Calle New York
7. Av. Tomas Marsano  
Cerca de la Intersección Av. Ayacucho
8. Vías Auxiliares de la Vía Expresa  
Entre la Av. Corpac y Av. Aramburu
9. Av. Venezuela  
Antes de la intersección con la Av. Faucett  
Después de la intersección con la Av. Faucett

En la Vía Expresa, se contaron los vehículos que circulan por los carriles centrales, en los Puentes de 28 de Julio y México. Estos conteos se hicieron con el objetivo final de expandir la muestra de cargas de pasajeros en los vehículos que se obtuvo en los estudios abordado realizados en las rutas de Vía Expresa.

**d) Procesamiento de la Información**

Se realizó la digitación y control de la información de campo. El formato usado se incluye en el Anexo I.4 Volumen II.

En el cuadro que sigue se muestran los parámetros utilizados para la determinación de la cantidad de pasajeros resultante del conteo de ocupación y frecuencia.



REFERENCIA PLANO : DO\_P21.JPG

**Cuadro 3.6**  
**Parámetros de ocupación asumidos para la Expansión**  
**Número de Pasajeros**

Ocupación visual	Omnibus	Micro	Couster	Camiont. Rural
Full	70	37	37	
Lleno	50	30	30	15
Semilleno	35	24	24	9
Semivacio	20	15	15	
Vacío	7	6	6	3

En los párrafos que siguen se describe la recopilación de datos en la Vía Expresa y en las rutas que se superponen a las rutas del corredor en un 40%.

**Cuadro 3.7**  
**Volumen Total de Pasajeros en los Puntos de Control**  
**Número de Pasajeros/hora**

Hora	Av. Abancay		Av. Próceres	
	Jr.MiroQuezada NS	Jr.MiroQuezada SN	Malecón Checa EO	Malecón Checa OE
7.00 – 8.00	13,844	4,643	22,289	5,616
8.00 – 9.00	14,022	5,030	16,738	6,002
9.00 – 10.00	10,503	6,062	13,625	9,402
17.00 – 18.00	6,398	6,404	7,775	9,412
18.00 – 19.00	7,244	8,926	7,232	12,469
19.00 – 20.00	5,775	10,292	5,420	15,420

En el cuadro que sigue, se muestra los volúmenes de pasajeros que llevan las rutas que se superponen al corredor en un 40%.

**Cuadro 3.8**  
**Volumen de Pasajeros en las Rutas que se superponen en mas del 40% con el Corredor Vitrina, Número de Pasajeros/hora**

Hora	Av. Abancay		Av. Próceres	
	Jr.MiroQuezada NS	Jr.MiroQuezada SN	Malecón Checa EO	Malecón Checa OE
7.00 – 8.00	5,417	1,466	7,113	1,397
8.00 – 9.00	5,022	1,783	6,279	1,780
9.00 – 10.00	3,432	2,137	4,960	2,258
17.00 – 18.00	2,385	2,617	2,178	3,376
18.00 – 19.00	2,758	3,179	1,949	4,373
19.00 – 20.00	2,033	4,372	1,273	5,372

De los Cuadros precedentes podemos establecer que en la Av. Abancay en la Hora Punta de la mañana, sentido NS (7.00 a 8.00 horas), aproximadamente. el 39 % y en el sentido SN de (19.00 – 20.00 horas) el 42 % de la demanda es atendida por las Rutas de servicio público que tienen recorrido similar al Corredor Vitrina.

En general en la Próceres de la Independencia y Av. Abancay, entre el 35 % al 43 % de la demanda de pasajeros corresponde a las Empresas de Servicio que tienen itinerarios similares en 40% al Corredor Vitrina.

En el anexo 3.3, se incluyen los resultados del Estudio de Ocupación y Frecuencia Visual.

### III.1.5 Conteo de Tráfico en intersecciones asociadas al Corredor Vitrina

#### a) Objetivo y Finalidad

Los conteos en intersecciones son indispensables para el análisis de tránsito o condiciones de operación actual y proyectada del Area del Corredor Vitrina.

Simultáneamente se requieren los Conteos Vehiculares, para la calibración de los modelos de tránsito (TRANSYT, Traf-Netsim y Sidra).

#### b) Periodo de Ejecución de los Estudios

Se han realizado conteos direccionales en un total de 43 intersecciones..

Estos conteos se realizaron durante los meses de Junio, Julio, Agosto, Setiembre y Octubre, durante cuatro horas en la mañana y cuatro horas en la tarde, anotando los subtotales cada 15 minutos. Durante esas horas se incluyó la hora de mayor demanda que luego fue identificada en gabinete. Los resultados que se presentan en el Anexo I.5 Volumen III corresponden a las horas de mayor demanda.

#### c) Relación de Intersecciones Aforadas

##### Ubicación de los Conteos en Intersecciones:

##### Avenida Próceres de la Independencia

- Lima
- Prolongación Chinchaysuyo
- Lurigancho
- San Martín de Porres

##### Avenida Lurigancho

- Chinchaysuyo
- Pirámides del Sol

##### Avenida 9 de Octubre

- Jirón Cajamarca y Jirón Leticia
- Mc. Checa Eguiguren
- Marañón

##### Intercambio Huánuco Jirón Chiclayo

- Jr. Cajamarca
- Jr. García Hurtado
- Jr. Marañón

##### Jirón Trujillo

- Jr. Viru, Jr. García Hurtado
- Av. Francisco Pizarro, Jr. Cajamarca
- Jr. Casma, Jr. Marañón
- Jr. Pataz, Jr. Loreto

##### Jr. Marañón

##### Pte Ricardo Palma Avenida Abancay

- Amazonas
- Ancash
- Junin
- Huallaga
- Ucayali
- Miro Quesada
- Puno
- Leticia
- Montevideo

##### Av. Zavala Loayza

- Jr. Leticia Jr. Sandia – Jr. Aljovín
- Jr. Montevideo – Jr. M. Cuadros

##### Avenida Manco Capac

- García Naranjo
- 28 de Julio ( 2 veces por cambio de sentido)
- Jaime Bausate Meza ( 2 veces por cambio de sentido)
- Humboldt
- Hipólito Unanue
- Sebastian Barranca
- Leticia
- Montevideo
- Raimondi
- García Naranjo
- 28 de Julio
- Bausate Meza

##### Avenida Iquitos

La ubicación de las intersecciones se ilustra en la figuras 3.4

#### d) Flujos Vehiculares

##### d.1 Av. Abancay

La Av. Abancay atraviesa la ciudad de Lima de Norte a Sur. Se inicia en el Puente Ricardo Palma, finalizando en la Av. Grau. El uso de suelo es variable a lo largo de su recorrido: habitacional, comercial y oficinas. En esta Avenida se ubican grandes atractores de viajes como: El Mercado Central, el Ministerio Público, el Congreso de la República, etc.

Los mayores volúmenes de la Av. Abancay se presentan entre el Puente Ricardo Palma y su intersección con el Jr. Huallaga con volúmenes que superan los 3,000 vehículos/hora en el sentido Norte-Sur y 1,440 en la dirección Sur-Norte en la hora punta de la mañana, esto ocurre por la cercanía al Congreso de la República y el Mercado Central.

Durante la hora punta de tarde los mayores volúmenes vehiculares se presentan entre el Jr. Huallaga y la Av. Nicolás de Piérola, siendo estos menores a los de la mañana con un volumen vehicular de 2,050 vehículos/hora en el sentido Norte-Sur y un flujo vehicular de 1,280 vehículos/hora para el sentido Sur-Norte.

En el siguiente cuadro se aprecia el volumen vehicular por tramo y el porcentaje con respecto al volumen total según clasificación vehicular y la hora punta.



REFERENCIA PLANO : DO\_P23.JPG



**Clasificación Vehicular en la Hora Punta de la Mañana  
Sentido : Norte - Sur**

Tramo	Veh/hr	Transp. Privado	Transp. Público	Transp. Carga
Pte.R.Palma - Jr.Huallaga	3000	78.0%	21.8%	0.2%
Jr. Huallaga - N. de Pierola	2100	71.8%	28.1%	0.1%
N. de Pierola - Grau	1740	64.0%	35.6%	0.4%

**Sentido Sur - Norte**

Tramo	Veh/hr	Transp. Privado	Transp. Público	Transp. Carga
Pte.R.Palma - Jr.Huallaga	1370	61.6%	38.1%	0.3%
Jr. Huallaga - N. de Pierola	1440	59.6%	40.2%	0.2%
N. de Pierola - Grau	1430	59.2%	40.6%	0.2%

**Clasificación Vehicular en la Hora Punta de la Tarde  
Sentido : Norte - Sur**

Tramo	Veh/hr	Transp. Privado	Transp. Público	Transp. Carga
Pte.R.Palma - Jr.Huallaga	1840	69.0%	30.7%	0.3%
Jr. Huallaga - N. de Pierola	2050	65.8%	33.9%	0.3%
N. de Pierola - Grau	1180	56.0%	43.1%	0.9%

**Sentido Sur - Norte**

Tramo	Veh/hr	Transp. Privado	Transp. Público	Transp. Carga
Pte.R.Palma - Jr.Huallaga	1100	55.6%	44.1%	0.3%
Jr. Huallaga - N. de Pierola	1276	57.1%	42.5%	0.4%
N. de Pierola - Grau	1208	57.5%	41.7%	0.8%

**d.2 Av. Manco Capac**

La Av. Manco Capac, continuación de la Avenida Abancay, se inicia en la Av. Grau por el Norte y finaliza por el Sur en el cruce con la Av. México.

Los mayores volúmenes de la Av. Manco Capac se presentan en la hora punta de la mañana con 1,122 vehículos/hora y 1,409 vehículos/hora en la dirección Sur-Norte.

Durante la hora punta de tarde los volúmenes vehiculares se presentan en el sentido Norte-Sur con 1,021 vehículos/hora y para la dirección Sur-Norte un flujo vehicular de 1,311 vehículos/hora.

En el siguiente cuadro se aprecia el volumen vehicular por sentido y el porcentaje con respecto al volumen total según clasificación vehicular y la hora punta.

**Clasificación Vehicular en la Hora Punta de la Mañana  
Sentido : Norte - Sur**

Tramo	Veh/hr	Transp. Privado	Transp. Público	Transp. Carga
Av. Grau-Jr. Isabel La Católica	1122	55.3%	44.5%	0.2%

**Sentido Sur - Norte**

Tramo	Veh/hr	Transp. Privado	Transp. Público	Transp. Carga
Av. Grau-Jr. Isabel La Católica	1409	66.6%	32.5%	0.9%

**Clasificación Vehicular en la Hora Punta de la Tarde  
Sentido : Norte - Sur**

Tramo	Veh/hr	Transp. Privado	Transp. Público	Transp. Carga
Av. Grau-Jr. Isabel La Católica	1021	55.7%	44.1%	0.2%

**Sentido Sur - Norte**

Tramo	Veh/hr	Transp. Privado	Transp. Público	Transp. Carga
Av. Grau-Jr. Isabel La Católica	1311	70.4%	28.5%	1.07%

En las Láminas 3.5.1 al 3.5.5 se muestran los volúmenes aforados y simulados para las Avenidas Abancay y Manco Capac

**e) Simulación y Calibración de la Situación Actual**

**e.1 Programaciones Semafóricas Adoptadas**

Respecto a las programaciones semafóricas adoptadas, éstas corresponden a las actuales y fueron recopiladas por el consultor.

En la actualidad el ciclo semafórico de las intersecciones componentes del eje vial en estudio es de 90 seg. con dos fases.

**e.2 Resultados Obtenidos**

Las variables factibles de ser calibradas con TRANSYT son principalmente: longitudes de cola, demoras y/o tiempo de viaje. Dada la facilidad y confiabilidad en la recopilación de información respecto a tiempos de viaje, se escogió a ésta como variable de calibración.

Los resultados con las salidas del modelo TRANSYT, se presentan en el Anex I.6 Volumen III en las situaciones "con" y "sin" proyecto.

Para efectos de calibrar la red, los parámetros factibles a ser modificados son básicamente: velocidades, pérdida al inicio y ganancia al término del tiempo de verde, ajuste en el diseño de programaciones y flujos de saturación.

**e.3 Condiciones Actuales de Operación de tránsito**

En cuanto la capacidad vial la gran mayoría de las intersecciones importantes acusan congestión. Las causas son el alto componente de vehículos privado y público, los puntos de parada del transporte público, la espera por los escasos pasajeros y la obstrucción de los giros a la izquierda que se realizan ilegalmente.

En la Av. Abancay en los cruces con el Jr. Amazonas, Jr. Ancash, Jr. Junin y Jr. Huallaga se presentan problemas de congestión críticos.

En la Av. Manco Capac, en la intersección con el Jr. Bauzate y Meza se experimenta un nivel de congestión crítico a causa del giro a la izquierda de la dirección Sur -Norte ( 336 vehículos/hora en la hora punta de la mañana), con un gran porcentaje de transporte publico.

**e.4 Niveles de Servicio**

Los niveles de servicio en la red, se pueden estimar cuantificando el nivel de congestión que se observa en la red calibrada. Una manera de cuantificar lo anterior, es a través de las demoras. Estos resultados se presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 3.9  
Capacidad y Nivel de Servicio del Eje Vial Abancay - Manco Capac - Situación Actual**

NODO	INTERSECCION	DIRECCION	A.M.		P.M.	
			Demoras (seg/v)	N. S.	Demoras (seg/v)	N.S.
1	Av. Abancay con Jr. Amazonas	NS	8	A	11	B
		SN	>60	F	>60	F
		OE	19	B	36	D
		EO	20	B	19	B
2	Av. Abancay con Jr. Ancash	NS	14	B	9	A
		SN	>60	F	12	B
		EO	23	C	23	C
3	Av. Abancay con Jr. Junin	NS	10	A	6	A
		SN	>60	F	19	B
		OE	33	C	27	C
4	Av. Abancay con Jr. Huallaga	NS	10	A	9	A
		SN	>60	F	11	B
		EO	31	C	27	C
5	Av. Abancay con Jr. Ucayali	NS	9	A	8	A
		SN	29	C	9	A
		OE	22	C	24	C
6	Av. Abancay con Jr. Miro Quesada	NS	12	B	10	A
		SN	41	D	12	B
		EO	55	E	27	C



REFERENCIA PLANO : DO\_P25.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P26.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P27.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P28.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P29.JPG

NODO	INTERSECCION	DIRECCION	A.M.		P.M.	
			Demoras (seg/v)	N. S.	Demoras (seg/v)	N.S.
7	Av. Abancay con Av. Emancipación	NS	10	A	7	A
		SN	24	C	>60	F
		OE	>60	F	23	C
8	Av. Abancay con Jr. Puno	NS	14	B	19	B
		SN	52	E	22	C
		EO	>60	F	49	D
9	Av. Abancay con Av. Nicolás de Pierola	NS	14	B	13	B
		SN	14	B	10	A
		OE	20	B	23	C
10	Av. Abancay con Jr. Leticia	NS	>60	F	4	A
		SN	16	B	14	B
		OE	20	B	25	C
11	Av. Abancay con Jr. Montevideo	NS	10	A	10	A
		SN	11	B	15	B
		OE	23	C	23	C
12	Av. Abancay con Av. Grau y Av. Manco Capac	NS	14	B	11	B
		SN	7	A	9	A
		OE	24	C	17	B
		EO	19	B	21	C
13	Av. Manco Capac con Jr. Raimondi	NS	9	A	8	A
		SN	11	B	8	A
		EO	24	C	26	C
14	Av. Manco Capac con Jr. García Naranjo	NS	7	A	10	A
		SN	7	A	14	B
		OE	23	C	26	C
15	Av. Manco Capac con Av. 28 de Julio	NS	10	A	3	A
		SN	12	B	8	A
		EO	22	C	22	C
16	Av. Manco Capac con Jr. Bauzate y Meza	NS	>60	F	>60	F
		SN	13	B	18	B
		OE	>60	F	>60	F
17	Av. Manco Capac con Jr. Humbolt	NS	9	A	11	A
		SN	4	A	4	A
		OE	19	B	22	C
		EO	18	B	21	C
18	Av. Manco Capac con Jr. Hipolito Unanue	NS	10	A	20	B
		SN	10	A	11	B
		OE	18	B	20	B
		EO	18	B	18	B
19	Av. Manco Capac con Jr. Sebastián Barranca	NS	9	A	16	B
		SN	9	A	9	A
		OE	14	B	18	B
		EO	18	B	17	B
20	Av. Manco Capac con Jr. Isabel La Católica	NS	16	B	19	B
		SN	16	B	15	B
		OE	28	C	25	C
		EO	28	C	25	C

### III.1.6. Estudio del Flujo de Saturación

Adicionalmente a los Conteos Vehiculares, se realizaron estudios de tasas de saturación (tasas de desalojo de la intersección por parte de los vehículos cuando inicia la señal de verde en el semáforo) y de demoras en las intersecciones de las Avenidas Abancay y Manco Capac

La medición de los flujos de saturación se efectuó en el campo en las avenidas Abancay y Manco Capac, en cuatro de las intersecciones que conforman ambas avenidas: intersecciones con Huallaga, Emancipación, Piérola y 28 de Julio.

El flujo de saturación es la tasa a la cual los vehículos que esperan el verde en un semáforo desalojan la intersección durante la fase que les dá el derecho de paso. Las tasas de saturación varían de carril a carril y están sujetas a una serie de condiciones:

- Condiciones de tránsito:
  - Clasificación vehicular
  - Movimientos de tránsito
  - Población de conductores
- Condiciones geométricas
  - Ancho de carriles
  - Pendiente
  - Visibilidad
  - Estado del pavimento
- Condiciones de control
  - Ciclo y fases del semáforo
  - Coordinación
  - Señalización

El procedimiento de medición en campo fué el siguiente:

- En cada aproximación, se contaba el número de vehículos esperando el verde en cada carril y se iniciaba el cronómetro al mismo tiempo que se iniciaba el verde.
- Se anotaba el tiempo que tardaba en pasar el cuarto vehículo en la cola de cada carril.
- Se anotaba el tiempo que tardaba en pasar el último vehículo en la cola de cada carril.

Para determinar los flujos de saturación se descartó el procedimiento recomendado por el "Highway Capacity Manual (HCM)" y se utilizaron regresiones estadísticas.

Los procedimientos del HCM suponen dos hechos que no se cumplen a menudo en la Avenida Abancay, sobretodo en los carriles mas cercanos a la vereda:

- El tiempo perdido al principio del verde se observa en los cuatro primeros vehículos en la cola.
- Para tener un buen estimado es recomendable que los datos sean de observaciones donde pasen al menos diez vehículos por ciclo.

Se realizaron regresiones estadísticas para varias alternativas. Debido a que las condiciones geométricas y de control eran las mismas, se intuyó que las diferencias entre los flujos de saturación entre carriles se deben sólo a condiciones de tránsito vehicular (proporciones de transporte público en el volumen total). Para ello se probó la significancia del siguiente modelo:

$$T = b_0 + a X_1 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 x_4 + e$$

donde,

T = tiempo que tardan los vehículos en pasar.

X<sub>1</sub>= número de vehículos que pasan

x<sub>1</sub> a x<sub>4</sub>= variables que identifican cada carril, contándolos desde el extremo izquierdo.

Las pruebas de significancia de las variables resultó en lo siguiente:

- No hay diferencia significativa entre los dos primeros carriles (1 y 2)
- No hay diferencia significativa entre los carriles izquierdos (3 y 4), en la mayoría de los afluentes.
- Los dos grupos de carriles se comportan de manera diferente.

El cuadro a continuación muestra los rangos de valores que se obtuvieron en el análisis:

	Tiempo Perdido (seg)	Intervalo de saturación (seg)	Tasa de saturación (vph)	R <sup>2</sup>
Carriles Derechos	5 - 9.3	3.5 - 7.2	1030 - 500	0.5 - 0.7
Carriles Izquierdos	4 - 6	2 - 3	1800 - 1200	.7 - .88

La tasa de saturación y en consecuencia la capacidad de los carriles derechos es extremadamente baja. En estos carriles se observa mucha obstrucción por parte de los vehículos de transporte público que se quedan parados en espera de pasajeros (escasos). Paradójicamente, las capacidades son mayores en los periodos de altos volúmenes de pasajeros, ya que los vehículos no se detienen innecesariamente a esperar posibles pasajeros.

### III.2 SISTEMA DE TRANSPORTE ASOCIADO CON EL CORREDOR

En los párrafos que siguen se discuten las condiciones de operación actual del Corredor Vitrina y del Sistema de Transporte asociado con el Corredor. Se identifican los problemas existentes para luego proponer las soluciones en secciones posteriores de este informe.

El sistema de transporte asociado con el corredor esta constituido principalmente por un subsistema de transporte y las rutas que utilizan el Corredor:

- Rutas de Vía Expresa
- Subsistema San Juan de Lurigancho

A continuación describimos cada uno de los sistemas, identificando bondades e Ineficiencias.

### III.2.1 Rutas de Vía Expresa

En la actualidad, los carriles centrales de Paseo de la República son utilizados por diez rutas de ómnibus. A lo largo de este corredor se ubica el centro financiero más importante de la ciudad, en San Isidro, y otros atractores de viajes en San Isidro y Miraflores.

En el acápite III.1, la **Lámina 3.1**, muestra los recorridos de las rutas de Vía Expresa.

Como se puede observar, este subsistema ofrece conexiones entre las zonas del norte (Comas, Carabaylo, etc.) y noreste (SJL) de la ciudad con las zonas sur (Chorrillos) y sureste (Villa Salvador, Villa María del Triunfo), por lo que la cobertura es parcial y no abarca al resto de la ciudad. Esto es explicable, ya que Vía Expresa es solo un corredor de conexión entre áreas de la ciudad.

**Cuadro 3.10**  
Vía Expresa – Movimiento de Pasajeros  
Pasajeros Día

PARADERO	PASAJEROS DIA					
	NS			SN		
	Suben	Bajan	Carga	Suben	Bajan	Carga
Mexico	2,922	1,467	49,086	1,575	2,614	47,032
Canada	2,719	2,420	49,385	2,388	1,937	48,071
J. Prado	4,649	4,202	49,832	4,565	3,373	47,620
Corpac	2,887	5,244	47,474	5,125	3,006	46,428
Aramburu	1,488	3,986	44,977	3,802	1,592	44,308
Angamos	1,695	4,731	41,940	4,405	1,765	42,098
R. Palma	1,147	3,858	39,230	3,535	1,588	39,458
Benavides	562	3,165	36,627	3,031	822	37,511
28 de Julio	908	2,083	35,452	1,915	726	35,302
<b>Total</b>	<b>18,975</b>	<b>31,155</b>		<b>30,340</b>	<b>17,421</b>	

**Cuadro 3.11**  
Vía Expresa – Movimiento de Pasajeros  
h-p 7:00 a 8:00

PARADERO	PASAJEROS					
	NS			SN		
	Suben	Bajan	Carga	Suben	Bajan	Carga
Mexico	381	195	6,584	133	331	3,449
Canada	260	271	6,573	202	261	3,648
J. Prado	417	668	6,323	320	496	3,707
Corpac	153	892	5,584	170	497	3,884
Aramburu	84	596	5,072	220	258	4,211
Angamos	97	560	4,608	323	290	4,249
R. Palma	75	626	4,057	155	177	4,216
Benavides	33	498	3,592	138	101	4,238
28 de Julio	47	466	3,173	109	109	4,201
<b>Total</b>	<b>1,545</b>	<b>4,770</b>		<b>1,767</b>	<b>2,518</b>	

**Cuadro 3.12**  
Vía Expresa – Movimiento de Pasajeros  
h-p 17:00 a 18:00

	PASAJEROS					
	NS			SN		
	Suben	Bajan	Carga	Suben	Bajan	Carga
Mexico	281	80	4,358	130	205	6,234
Canada	411	144	4,625	251	143	6,310
J. Prado	725	325	5,025	575	243	6,202
Corpac	430	320	5,135	885	237	5,870
Aramburu	206	273	5,068	513	111	5,222
Angamos	232	478	4,823	574	97	4,821
R. Palma	168	251	4,740	577	105	4,344
Benavides	107	227	4,620	485	78	3,872
28 de Julio	197	181	4,636	359	51	3,465
<b>Total</b>	<b>2,756</b>	<b>2,277</b>		<b>4,346</b>	<b>1,269</b>	

Obsérvese que la cantidad de pasajeros por tramo varia de acuerdo a las zonas que cruza y con los requerimientos de transbordo que ofrece. Se aprecia como en el caso anterior el carácter domicilio – trabajo de los viajes, con altos volúmenes de pasajeros en las cabeceras de las rutas.

En la Encuesta Origen/Destino, se observa que existe una moderada sobreoferta de transporte en estas rutas, siendo del subsistema SJL, las que presentan mayor ocupación de los vehículos.

#### a) Evaluación de Rutas Actuales en la Vía Expresa

Como se indico, en el acápite III.1, por la Vía Expresa del Paseo de La República circulan 10 rutas autorizadas de transporte público de pasajeros. Estas rutas de ómnibus son las siguientes:

- Ruta SO-02
- Ruta SO-03
- Ruta SO-04
- Ruta SO-05
- Ruta SO-06
- Ruta SO-07
- Ruta SO-08
- Ruta SO-09
- Ruta SO-10
- Ruta IO-49

A continuación evaluaremos la operación de cada una de ellas sobre la base de la información de campo de embarque/desembarque y origen/destino. El análisis se ha realizado para las horas de mayor movimiento de pasajeros en los turnos de la mañana y la tarde (o noche) para cada sentido de recorrido. Sólo para el presente caso denominaremos *hora-punta (h-p)* al período horario de salida de los vehículos de los paraderos de media vuelta que transportaron el mayor número de pasajeros por sentido.

### RUTA SO-02.

Recorrido: Panamericana Norte - A. Ugarte – P. De La República – Chorrillos – San Juan de Miraflores  
 Empresa: Transportes y Servicios Generales Alfa S.A.  
 Longitud de la ruta: 42.7 Km.  
 Flota autorizada: 58 omnibus.

Esta ruta se caracteriza por tener viajes promedio de gran longitud. Los viajes se inician (y finalizan) en los extremos de la ruta, por lo general entre Los Olivos y el Cono Norte hasta Chorrillos y Barranco. Esto se observa sobre todo en el sentido norte-sur en el período de la mañana, en donde el 67% de los embarques se originaron en el norte y el 59% de los descensos se produjeron en Chorrillos-Barranco. Esto se corrobora con la menor rotación de pasajeros a lo largo del recorrido que se refleja en los bajos *factores de renovación* (F.R), 1.3 y 1.4 en comparación con el F.R de 2.0 en el sentido norte-sur en la hora-punta (h-p) de la tarde.

En dirección a Chorrillos en la h-p de la mañana (a partir de las 7:00 horas) se mueve el mayor número de pasajeros llegando a 1,181 pasajeros, reduciéndose en la h-p de la tarde a 762 pasajeros en sentido al norte.

En la hora-punta de la mañana los ómnibus van más cargados transportando 61 pasajeros por bus en promedio en el sentido norte-sur. En la hora-punta de la tarde se reduce a 43 pasj/bus en el sentido sur-norte.

Los tramos más cargados del recorrido de la SO-02 en dirección norte-sur se ubican en la Vía Expresa entre las Avenidas Canadá y Canaval Moreyra y, en la dirección contraria, entre Javier Prado y Plaza Grau, también en la Vía Expresa.

Las velocidades de viaje son de 21 km/h que se dan en la h-p de la tarde, con un tiempo de recorrido promedio entre terminales de media vuelta de 124 minutos.

En el ANEXO 2.1, Ruta SO 02, apreciamos con mayor detalle las características operacionales de esta ruta. Las horas por turno y por sentido que se muestran, corresponden al período de partida de los ómnibus del terminal de media vuelta. En la Figura SO02 se ilustra el movimiento de pasajeros a lo largo de toda la ruta para la hora de mayor demanda.

### RUTA SO-04

Recorrido: Próceres – Abancay – P. de la República – Pachacútec – V. María del Triunfo.  
 Empresa: Transporte Unidos Chama S.A.  
 Longitud de la ruta: 44.1 Km  
 Flota autorizada: 61 ómnibus



REFERENCIA PLANO : DO\_P32.JPG

A partir de las 7:00 horas, en que se inicia la h-p de la mañana, los ómnibus se llenan de usuarios en dirección al sur ya antes de dejar el distrito de San Juan de Lurigancho, en donde asciende el 67% de los pasajeros para viajar hasta la Vía Expresa sobre todo entre San Isidro y Miraflores que es la zona en donde se producen los mayores desembarques de pasajeros (42%). En la tarde en el mismo sentido, los viajes se realizan predominantemente entre Surquillo, Miraflores y Surco con destinos en Surco mismo y los distritos del Cono Sur.

En el sentido sur-norte los viajes que se originan en las mañanas en Villa María y San Juan de Miraflores se dirigen en mayor proporción al Centro de Lima y la Victoria.

Es importante anotar los viajes locales que se producen en San Juan de Lurigancho los cuales llegan al 15%, en promedio.

En la mañana, en sentido al sur se genera el mayor movimiento de pasajeros transportándose 820 pasajeros en la h-p. En la tarde (a partir de las 16:00 horas), en la misma dirección se sigue moviendo el volumen más alto con 1,208 pasajeros que se convierte en el mayor del día producto de la mayor renovación de pasajeros debido a los viajes de menor longitud.

Los ómnibus tienen una más elevada ocupación en las tardes siendo la ocupación promedio más alta de 33 pasajeros por bus.

En las tardes también se dan las velocidades de recorrido (promedio de toda la media vuelta) más bajas de 18 km/hora para un tiempo de recorrido de 150 minutos por sentido.

En la Vía Expresa se observaron las mayores cargas de pasajeros siendo el tramo entre México y J. Prado el más saturado en sentido al sur y el tramo entre Aramburú y Canadá, en sentido al norte.

Ver ANEXO I.2 Volumen I, Ruta SO04, que muestran los datos resultantes e ilustran el movimiento de pasajeros a lo largo de la ruta en la hora de mayor demanda.

#### RUTA SO-05

Recorrido: Túpac Amaru – A. Ugarte – P. de la República – Marsano – S. Allende - V. María  
Empresa: Transporte y Servicios El Rápido S.A.  
Longitud de la ruta: 49.4 km.  
Flota autorizada: 69 ómnibus.

Esta ruta es menos polarizada en sus orígenes-destino si la comparamos con la ruta SO-02 que también tiene como punto de partida/llegada el Cono Norte. En la mañana, en dirección al sur el 36% de los viajes se queda en San Martín de Porres y el Cercado. En dirección al norte, el Cercado sigue siendo el principal atractor para los pobladores del Cono Sur hacia donde se dirige el 22% de los viajeros.

De sur a norte en horas de la tarde (de 18:00 a 19:00) los omnibus llevan la mayor carga de pasajeros con una ocupación promedio de 50 pasj/bus y un total de 1,123 pasajeros. En las mañanas de norte a sur a

partir de las 10:00 horas tenemos 1,095 pasajeros transportados y una ocupación promedio de 34 pasj/bus.

En las mañanas en dirección a Villa María se localiza el tramo más cargado en la Av. Granda entre Universitaria y Panamericana Norte. En dirección al norte, en la Vía Expresa entre Angamos y Aramburú tenemos el tramo con mayor número de pasajeros. En las tardes, el tramo de la Av. Benavides entre Ayacucho y Salvador Allende en dirección al sur, es el de mayor ocupación y en sentido contrario, la Av. A. Ugarte entre Virú y Venezuela.

La SO-05 tiene mayores niveles de renovación de usuarios (F.R de 2.6) en comparación a otras rutas, aunque esto no significa necesariamente mayores volúmenes de pasajeros transportados.

Los recorridos más lentos que se dan en la h-p de la tarde, demoran hasta 149 minutos por sentido con velocidades no mayores a 20 km/h.

Ver el ANEXO 2.1, Ruta SO05.

#### RUTA SO-07

Recorrido: Túpac Amaru – Tacna – P. de la República – Chorrillos – San Juan Miraflores  
Empresa: Transportes de Servicios Urbanos S.A.  
Longitud de la ruta: 43.3 km  
Flota autorizada: 43 ómnibus

Existe un importante movimiento de pasajeros entre los distritos de Barranco y Chorrillos del Cono Sur y el Cercado de Lima, desplazándose en las mañanas desde Barranco y Chorrillos el 45% de los viajes y en las tardes desde el Cercado en el viaje de retorno el 37%. Lo mismo se observa entre Los Olivos e Independencia, por un lado, y entre San Isidro y Chorrillos por el otro.

En las mañanas a partir de las 7:00 se transportan la mayor cantidad de pasajeros de esta ruta, llegando hasta 1,181 pasajeros en los recorridos de norte a sur con ocupaciones promedio por bus de 35 pasajeros y 27.3 pasj/km. En las tardes, a partir de las 17:00 horas, la carga máxima es de 906 pasajeros de sur a norte.

En la mañana de norte a sur y en la tarde de sur a norte, los tramos de la ruta más cargados se ubican sobre la Vía Expresa entre Plaza Grau y México De sur a norte en las mañanas el tramo más cargado está en la Av. Miguel Iglesias entre Billinghamurst y Los Geranios y en las tardes de norte a sur en el Paseo Colón entre las Plazas Bolognesi y Grau.

En las tardes se dan las velocidades de recorrido mas bajas de 17 km/hora para un tiempo de recorrido de 158 minutos para el sentido sur a norte. Las velocidades mayores de 22 km/h se dan en las mañanas también de sur a norte.

Ver el ANEXO I.2 Volumen I, Ruta SO07

#### RUTA SO-08

Recorrido: Primavera – Abancay – P. de la República – Chorrillos  
Empresa: Transporte Urbano Línea 4 S.A.  
Longitud de la ruta: 34.8 km  
Flota autorizada: 45 ómnibus.

A partir de las 7:00 horas en que se inicia la h-p de la mañana, los ómnibus se llenan de pasajeros en San Juan de Lurigancho en dirección al sur, para viajar hasta la Vía Expresa sobre todo entre Surquillo y Chorrillos, zonas en donde se produce el 60% de los desembarques de pasajeros. En la tarde el efecto de espejo invierte los viajes originándose la mayoría de estos en Barranco-Chorrillos y Miraflores-Surquillo con el gran destino en San Juan de Lurigancho donde desciende el 59%. En los otros sentidos, es decir, norte-sur en la tarde y sur-norte en la mañana, las tendencias O-D se mantienen de manera similar, aunque en porcentajes menores.

En la tarde, en sentido al sur se genera el mayor movimiento de pasajeros transportándose 1,783 pasajeros en la hora-punta, que se convierte en el mayor del día producto de la mayor renovación de pasajeros debido a los viajes de menor longitud. En la mañana (a partir de las 7:00 horas), en la misma dirección se sigue moviendo el volumen mas alto del turno con 1,285 pasajeros.

La ocupación de los ómnibus es similar en las horas-punta y en ambos sentidos variando entre 40 y 47 pasj/bus.

En las tardes se dan las velocidades de recorrido mas bajas de 17 km/hora para un tiempo de recorrido de 125 minutos..

En la Vía Expresa se observaron las mayores cargas de pasajeros siendo el tramo entre Canadá y J. Prado el más saturado en sentido al norte y el tramo entre J.Prado y Córpac en sentido al sur en el turno de la tarde. Para el mismo sentido en las mañanas, la Av. Abancay entre el Puente R. Palma y Emancipación se convierte en el más cargado.

Ver el ANEXO I.2 Volumen I, Ruta SO08.

#### RUTA SO-09

Recorrido: Primavera – Riva Agüero – Grau – P. de la República – Huaylas - V. El Salvador  
Empresa: Transporte Urbano y Servicios Mecánicos S.A.  
Longitud de la ruta: 30.2 Km.  
Flota autorizada: 81 ómnibus

De sur a norte en horas de la tarde (de 16:00 a 17:00) los Omnibus llevan la mayor carga de pasajeros con un total de 1,256 pasajeros. En las mañanas de norte a sur a partir de las 7:00 horas tenemos 852 pasajeros transportados y una ocupación promedio de 37 pasj/bus.

En las mañanas en dirección a Villa El Salvador se localiza el tramo más cargado en la Vía Expresa entre México y Canadá. En dirección al norte, en la Av. Ayacucho entre Castilla y la Castellana tiene el tramo con mayor número de pasajeros. En las tardes, el tramo de la Vía Expresa

entre Angamos y R. Palma en dirección al sur, es el de mayor ocupación y en sentido contrario, entre J. Prado y Canadá.

Ver el ANEXO I.2 Volumen I, Ruta SO09.

#### RUTA SO-10

Recorrido: Primavera – Riva Agüero – Grau – P. de la República – Huaylas- V. El Salvador  
Empresa: Transporte Ikarus S.A.  
Longitud de la ruta: 40.2 Km.  
Flota autorizada: 63 ómnibus

Existe un importante movimiento de pasajeros entre Miraflores - Surquillo y Barranco-Chorrillos por el sur, y San Juan de Lurigancho-El Agustino por el norte, desplazándose en las mañanas desde San Juan y El Agustino el 79% de los pasajeros que subieron y en las tardes desde la zona comprendida entre Chorrillos y Miraflores en el viaje de retorno, el 76%.

Lo mismo se observa entre Chorrillos -Barranco y La Victoria. Estos viajes se hacen de sur a norte en la mañana y de norte a sur en la tarde. De sur a norte en la h-p de la tarde (de 17:00 a 18:00) los ómnibus llevan la mayor carga de pasajeros con una ocupación promedio de 44 pasj/bus y un total de 1,440 pasajeros. En las mañanas de norte a sur a partir de las 7:00 horas tenemos 1,403 pasajeros transportados y una ocupación promedio de 39 pasj/bus.

En las mañanas en dirección a Villa El Salvador se localiza el tramo más cargado que se ubica en la Vía Expresa entre Grau y México y en dirección al norte, en la misma Vía Expresa, entre Angamos y Aramburú. En las tardes, el tramo de Vía Expresa entre Canadá y J. Prado en dirección al sur, es el de mayor ocupación y, en sentido contrario, entre México y Canadá de la misma vía.

Los recorridos más lentos que se dan en las tardes demoran hasta 160 minutos por sentido con velocidades entre 15 y 18 km/h.

Ver el ANEXO I.2 Volumen I, Ruta SO10

#### RUTA IO-49

Recorrido: Dueñas – A. Ugarte – P. de la República – Marsano – V. El Salvador  
Empresa: Transporte Unidos de Pasajeros 73 S.A.  
Longitud de la ruta: 41 km.  
Flota autorizada: 63 ómnibus

La mayoría de los viajes se efectúan entre Villa El Salvador y San Juan de Miraflores por un lado, y El Cercado y San Martín de Porres, por el otro. En el Cono Sur se origina el 81% de los embarques y en El Cercado y San Martín el 53% de los descensos.

En dirección a Villa El Salvador en la hora-punta de la tarde se mueve el mayor número de pasajeros llegando a 1,089 pasajeros con una ocupación promedio de 51 pasj/bus, disminuyendo a 990 pasajeros en dirección al norte en la hora-punta de la mañana y una ocupación promedio igual de 51 pasj/bus.

Los tramos más cargados se observaron en la Av. A. Ugarte entre Venezuela y Plaza Bolognesi en el sentido al sur y en la mañana. Para el mismo turno y en sentido contrario el tramo más cargado fue en la Av. Marsano entre Los intercambios Atocongo y Los Cabitos. En este mismo tramo se observó la carga mayor en las tardes con dirección al sur y, en dirección al norte, la Vía Expresa entre J. Prado y Canadá.

Las velocidades de viaje menores se tomaron en las horas-punta de la tarde con 19 km/h. En las mañanas las velocidades pueden llegar a 23 km/h.

Ver el ANEXO I.2 Volumen I, Ruta IO49.

#### b) Conclusiones del movimiento de pasajeros en Rutas de Vía Expresa

Conclusiones acerca del movimiento de pasajeros que utilizan las rutas de Vía Expresa.

1. En todas las rutas que circulan por la Vía Expresa existe un fuerte movimiento de pasajeros entre los extremos de las mismas en por lo menos una de las direcciones y uno de los turnos. Las rutas SO-08 y SO-10 presentan esta dinámica en las dos direcciones, es decir, en la mañana el movimiento es importante de norte a sur y en la tarde, de sur a norte. El caso más polarizado es la ruta SO-07 que presenta este fenómeno en ambos sentidos y en los dos turnos.
2. El flujo de pasajeros que mueve cada una de las rutas evaluadas entre las 6:30 y las 20:00 horas, período del día en que se hizo la toma de datos en campo, es de alrededor de 10,000 pasajeros por sentido. Sin embargo, las rutas SO-08 y SO-10 son las que transportan la mayor cantidad de usuarios: para la ruta SO-08 12,769 y 11,388 pasajeros para los sentidos norte-sur y sur-norte, respectivamente, y para la ruta SO-10 11,957 y 10,358 pasajeros para los sentidos norte-sur y sur-norte, respectivamente.
3. La ruta SO-02 es la que menos pasajeros transporta: 9,554 pasajeros de norte a sur y 8,486 pasajeros de sur a norte.
4. Salvo la ruta IO-49, todas las demás tienen mayor demanda de pasajeros en el sentido norte-sur.
5. Las rutas SO-05 y SO-07 son las que presentan la mayor renovación de pasajeros en las horas-punta del día. La ruta SO-02 es la que menos renovación tiene.

6. Las rutas con mayor carga de pasajeros, SO-08 y SO-10, registran las velocidades promedio de viaje más bajas: entre 21 y 17 km/h para la primera y entre 20 y 15 km/h, para la segunda. En tanto la ruta más rápida es la SO-02, con 26 y 21 km/h, que es la que menos pasajeros transporta.

7. Todas las rutas registran, por lo menos en un sentido, algún tramo de la Vía Expresa como tramo más cargado, siendo las rutas SO-02, SO-04 y SO-10 las que en ambos sentidos y en las h-p de la mañana y de la tarde tienen a la Vía Expresa como la parte de su recorrido con las mayores cargas de pasajeros. Los tramos Canadá/J. Prado y Grau/México, son con frecuencia, los más coincidentes

Los Cuadros 3.13, 3.14 y 3.15, resumen las principales características operacionales de las Rutas de Vía Expresa para día laborable, y según Macro Sector de servicio, que se resumen en:

1. En el Macro Sector Noreste (MS 10), la mayor longitud de recorrido por vuelta corresponde a la Ruta SO04, con 88.2 km. y un IPK de 2.2 pas/km. La ruta SO08, tiene la menor longitud de recorrido (70 km.), y el mayor IPK = 2.5 pas/km.
2. En el MacroSector Sureste (MS 1), se tienen longitudes de recorrido desde 60.4 kms. (SO09) hasta longitud de 99 kms (SO05), La ruta SO07, tiene IPK (1.9), más bajo de todas las rutas de Vía Expresa, en cambio la ruta IO49, posee el más alto (2.6).
3. En general las rutas de Vía Expresa, efectúan entre 2.1 y 4.0 vueltas/vehículo/día.
4. La distancia promedio de recorrido de los pasajeros varía notablemente según sea el sentido de circulación y la ruta de la Vía Expresa, oscilando entre 12 km. para la ruta SO07 (8.00-9.00 horas), sentido NS; SO07 (7.00-9.00 horas), sentido S-N; hasta 19 km., ruta SO02 (17.00-20.00 horas), sentido S-N.

**Cuadro 3.13 Características Operacionales de las Rutas de Vía Expresa - días laborables - Area Noreste**

Ruta	Origen	Destino	(1) Flota ( buses )	No. De Vueltas	Longitud Ida/Vuelta (km)	Recorrido Diario (km)	Pico Mañana		Pico Tarde		Demanda Total			IPK Pasaj./Km
							NE-S (pasaj./h)	S-NE (pasaj./h)	NE-S (pasaj./h)	S-NE (pasaj./h)	NE-S (pasaj./día)	S-NE (pasaj./día)	2 Sentidos (pasaj./día)	
SO-04	V.M.T.	S.J.L.	34	2.6	88.2	7,802	820	797	1,002	935	9,259	7,906	17,165	2.20
SO-08	Chorrillos	S.J.L.	38	3.6	70.0	9,663	1,285	917	1,783	1,501	12,769	11,388	24,157	2.50
SO-10	Chorrillos	S.J.L.	48	2.5	80.8	9,702	1,403	920	1,438	1,440	11,957	10,358	22,315	2.30
TOTAL			120.0	8.7	239.0	27,167	3,508	2,634	4,223	3,876	33,985	29,652	63,637.0	2.3

Fuente: Diseño Operacional del Corredor Vitrina - Encuesta abordo de ómnibus de Transporte Publico Urbano  
(1) DMTU, Considerando 30% de la Flota en Mantenimiento y Reten

**Cuadro 3.14 Características Operacionales de las Rutas de Vía Expresa - días laborables - Area Sureste**

Ruta	Origen	Destino	(1) Flota ( buses )	No. De Vueltas	Longitud Ida/Vuelta (km)	Recorrido Diario (km)	Pico Mañana		Pico Tarde		Demanda Total			IPK Pasaj./Km
							NE-S (pasaj./h)	S-NE (pasaj./h)	NE-S (pasaj./h)	S-NE (pasaj./h)	NE-S (pasaj./día)	S-NE (pasaj./día)	2 Sentidos (pasaj./día)	
SO-05	V.M.T.	Carabayllo	50	2.5	98.9	12,284	1255.0	1464.0	1214.0	1353.0	13758.0	13267	27025	2.20
SO-07	S.J.M	Los Olivos	46	2.5	86.5	10,041	1181.0	1075.0	717.0	906.0	9905.0	9173	19078	1.90
SO-09	V. Salvador	Rimac	27	4.0	60.4	6,500	852.0	657.0	901.0	904.0	6473.0	7178	13651	2.10
IO-49	V. Salvador	Callao	36	2.5	82.0	7,430	763.0	990.0	1089.0	1083.0	9254.0	10065	19319	2.60
TOTAL			109.0	9.0	228.9	23,972	2,796	2,722	2,707	2,893	25,632	26,416	52,048.0	2.2

Fuente: Diseño Operacional del Corredor Vitrina - Encuesta abordo de ómnibus de Transporte Publico Urbano  
(1) DMTU, Considerando 30% de la Flota en Mantenimiento y Reten

**Cuadro 3.15 Características Operacionales de las Rutas de Vía Expresa - días laborables - Area Sur**

Ruta	Origen	Destino	(1) Flota ( buses )	No. de Vueltas	Longitud Ida/Vuelta (km)	Recorrido Diario (km)	Pico Mañana		Pico Tarde		Demanda Total			IPK Pasaj./Km
							NE-S (pasaj./h)	S-NE (pasaj./h)	NE-S (pasaj./h)	S-NE (pasaj./h)	NE-S (pasaj./día)	S-NE (pasaj./día)	2 Sentidos (pasaj./día)	
SO-02	S.J.M	Los Olivos	39	3.6	85.3	11,924	1197.0	1022.0	733.0	745.0	9554.0	15486	25040	2.10
SO-03	Chorrillos	Comas	44	4.0	73.4	12,803	1980.0	1135.0	1050.0	872.0	14532.0	12355	26887	2.10
SO-06	V.M.T.	Callao	28	2.1	80.0	4,643	628.0	874.0	478.0	417.0	5190.0	5024	10214	2.20
TOTAL			111.0	9.6	238.7	29,370	3,805	3,031	2,261	2,034	29,276	32,865	62,141.0	2.1

Fuente: Diseño Operacional del Corredor Vitrina - Encuesta abordo de ómnibus de Transporte Publico Urbano  
(1) DMTU, Considerando 30% de la Flota en Mantenimiento y Reten

### III.2.2 Subsistema San Juan de Lurigancho

San Juan de Lurigancho (S JL) tiene una población aproximada de 600.000 habitantes. La población es mayoritariamente de escasos recursos económicos y dependen del transporte publico para movilizarse en la ciudad, S JL tiene un sistema amplio de rutas de transporte publico que lo conectan con el resto de la ciudad, como lo demuestra el flujo de pasajeros (**Acápite III.2, Lámina 3.2**), sin embargo, posee solo dos conexiones viales con el resto de Lima, estas vías son:

1. Par vial Avenidas Pirámide del Sol – Chinchaysuyo, conectándose con la Avenida Riva Agüero.

2. Avenida Próceres de la Independencia.

A través de estas dos conexiones viales circulan las rutas de transporte que sirven a la zona. En la actualidad, aproximadamente 36 rutas usan la conexión hacia Riva Agüero y 40 rutas usan la conexión Av. Próceres hacia la Av. 9 de Octubre. Solo 23 rutas de esta área realizan el recorrido Próceres - 9 de Octubre – Abancay, solapando al corredor propuesto en una proporción que se acerca al 40% de la longitud total. El resto de las rutas del subsistema de S JL se desvían por el Puente Huanuco hacia Barrios Altos y otros destinos y por el Jirón Cajamarca y Maraón hacia Pizarro y otros destinos

En la misma Lámina 3.2, se observa la gran concentración de rutas provenientes de S JL en la Avenida Abancay.

Las Láminas 3.6 y 3.7 desarrolladas a partir del Estudio de Ocupación y frecuencia visual, muestran la demanda de pasajeros y la oferta de rutas que circulan por las Avenidas Próceres, 9 de Octubre y Abancay como tramos comunes. Estas rutas, en conjunto con las rutas que se desvían por el par vial Pirámide del Sol / Chinchaysuyo, Puente Huánuco y Cajamarca / Maraón, establecen un sistema de transporte para S JL que da cobertura a prácticamente toda la ciudad.





REFERENCIA PLANO : DO\_P36.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P37.JPG

**Cuadro 3.16**  
**Pasajeros por hora-pico en el corredor vitrina, condición actual**

Ubicación	AM		PM	
	NS	SN	NS	SN
Próceres entre El Sol y Pirámide	22,289	5,616	7,775	15,420
Próceres entre Pirámide y Lima	10427	2604	3401	6604
9 de Octubre entre Checa y Cajamarca	22010	6283	5825	16992
Puente Ricardo Palma	12954	4283	3718	9147
Manco Capac por 28 de Julio	7635	5441	5018	8547

Obsérvese que la cantidad de pasajeros por tramo varía de acuerdo a la cantidad de rutas y al desvío de las rutas del eje central del corredor que se menciona en párrafos anteriores (desvío a Pirámide del Sol, Pte. Huánuco, etc.). Nótese también el carácter domicilio – trabajo de los viajes, con altos volúmenes de pasajeros en el sentido NS en la mañana y en el sentido SN, en la tarde.

Tanto en la encuesta de ascensos y descensos, como en los conteos de frecuencia y ocupación, se observa que existe una sobreoferta de transporte para el subsistema SJL, que se refleja por la baja ocupación de los vehículos.

Como se mencionó anteriormente, las conexiones viales de SJL con el Delta de Lima, que contiene los principales atractores de viaje, se hacen fundamentalmente a través de las avenidas Abancay, Puente Huánuco y Par Vial Pirámide del Sol / Chinchaysuyo. Debido a restricciones viales (secciones inadecuadas) y condiciones de estructura vial y urbana (acceso directo a atractores de viaje y a la Vía Expresa), el eje principal de conexión de SJL (además de otras áreas de la ciudad) es la Avenida Abancay.

En la misma figura (Lámina 3.7), se pueden identificar una cantidad de rutas con recorridos largos. Estas rutas corresponden a una proporción significativa de la totalidad de rutas que pasa por esta avenida. En estas rutas, las encuestas de ascensos y descensos parecen indicar que no se presenta un número significativo de viajes de extremo a extremo, por lo que se infiere que el recorrido de estas rutas podría reducirse, utilizándose de esa forma menos flota y reduciendo costos operativos.

En muchas ocasiones, para las horas valle, los perfiles de carga y descarga de pasajeros indican dos tipos de viajes (con orígenes y destinos predominantes diferentes, a lo largo de la ruta) en las rutas largas. En estos casos, las rutas podrían hasta dividirse en dos rutas.

Se observa también que en el sentido norte – sur, los viajes son más largos que en el sentido sur – norte. Notándose una longitud de viaje más larga para las horas de la mañana.

Como ejemplo de lo mencionado, podemos observar lo siguiente en los datos de ascensos y descensos para las rutas OO-08 y EO-18.

Ruta OO18, con extremos en SJL y San Miguel:

- En el sentido norte sur, en la mañana, los destinos principales son el Centro de Lima y San Miguel, con una significativa proporción de viajes de extremo a extremo.
- En el sentido sur norte, en la mañana, se observan dos tipos de viajes, el primer tipo, con origen en San Miguel y destino predominante el Centro. El segundo tipo, viajes con orígenes en el Centro y destinos en SJL.
- En el sentido norte sur, en la tarde, se observan dos tipos de viajes. El primer tipo con orígenes predominantes en SJL y destinos en el Centro y el segundo tipo, con viajes predominantes comprendidos entre el Centro y San Miguel.

Ruta EO18, con extremos en SJL y en San Juan de Miraflores:

- En el sentido norte sur, en la mañana, la mayoría de los viajes tienen como origen a SJL y destinos a lo largo de la ruta hasta Santiago de Surco. Solo una pequeña proporción llega hasta San Juan de Miraflores.
- En la mañana, en el sentido sur norte, se observan dos tipos de viajes, el primer tipo con orígenes predominantes en San Juan de Miraflores y destinos en Santiago de Surco y San Borja; el segundo tipo con viajes con orígenes y destinos predominantes en Santiago de Surco hacia Centro y SJL, respectivamente.
- En la tarde, en el sentido norte sur, se identifican dos tipos de viajes. El primer tipo, con un bajo volumen de pasajeros, tienen predominantemente orígenes en SJL y destinos al Centro. El segundo tipo, con volúmenes de pasajeros más altos, con orígenes de viajes en el Centro y Santiago de Surco y destinos en San Juan de Miraflores. Se observan también viajes de corta distancia.
- En la tarde, en el sentido sur norte, los viajes predominantes tienen orígenes en San Juan de Miraflores, Santiago de Surco y San Borja y destinos en el Centro y SJL.

Las dos rutas descritas definen el comportamiento de la mayoría de rutas en Lima.

Nótese que los viajes de longitudes largas se dan en horas muy tempranas de la mañana. Luego, los recorridos son más cortos, no justificándose rutas extremadamente largas.

En el cuadro que se presenta a continuación (Cuadro 3.1) se muestran los resultados de las encuestas de ocupación y frecuencias en tramos del corredor vitrina durante las horas pico de la mañana (7 a 8 a.m.) y tarde (18 a 19 p.m.). Estos conteos se realizaron por 6 horas, de 7 a 10 a.m. y de 17 a 20. En el **Anexo I.3 Volumen I**, se presentan los resultados completos de estos conteos.

**Cuadro 3.17**  
**Rutas que se superponen 40 % - Movimiento de Pasajeros Pasajeros Día**

RUTA	PASAJEROS DIA					
	NS			SN		
	Suben	Bajan	Carga	Suben	Bajan	Carga
EM13	3,678	3,678	1,283	2,944	2,944	903
EM26	1,925	1,925	669	1,726	1,726	545
EM30	2,415	2,415	973	2,419	2,419	829
EM43	4,020	4,020	1,224	3,638	3,638	1,070
EO01	3,509	3,509	1,020	3,401	3,401	1,061
EO07	5,859	5,859	1,453	5,259	5,259	1,321
EO17	7,145	7,145	2,239	7,041	7,041	2,107
EO18	2,097	2,097	563	1,948	1,948	466
EO25	1,742	1,742	568	1,751	1,751	579
EO49	4,993	4,993	1,413	3,472	3,472	886
IO37	5,105	5,105	1,030	4,092	4,092	932
IO66	4,434	4,434	1,736	3,990	3,990	1,549
OO08	2,451	2,451	747	2,172	2,172	579
OO18	7,851	7,851	2,752	7,455	7,455	2,217
<b>Total</b>	<b>57,220</b>	<b>57,220</b>		<b>51,303</b>	<b>51,303</b>	

**Cuadro 3.18**  
**Rutas que se superponen 40 % - Movimiento de Pasajeros 07:00 a 08:00**

RUTA	PASAJEROS DIA					
	NS			SN		
	Suben	Bajan	Carga	Suben	Bajan	Carga
EM13	605	605	284	236	236	55
EM26	289	289	110	302	302	92
EM30	474	474	256	371	371	112
EM43	678	678	232	706	706	201
EO01	170	170	54	280	280	76
EO07	513	513	155	553	553	172
EO17	801	801	275	491	491	175
EO18	200	200	70	210	210	59
EO25	158	158	63	101	101	40
EO49	378	378	118	185	185	40
IO37	318	318	89	290	290	80
IO66	466	466	260	120	120	42
OO08	83	83	30	253	253	48
OO18	1,163	1,163	574	382	382	95
<b>Total</b>	<b>6,295</b>	<b>6,295</b>		<b>4,479</b>	<b>4,479</b>	



REFERENCIA PLANO : DO\_P39.JPG

**Cuadro 3.19**  
**Rutas que se superponen 40 % - Movimiento de Pasajeros**  
**h-p 17:00 a 18:00**

RUTA	PASAJEROS DIA					
	NS			SN		
	Suben	Bajan	Carga	Suben	Bajan	Carga
EM13	189	189	52	315	315	109
EM26	156	156	53	197	156	53
EM30	273	273	77	269	269	115
EM43	442	442	122	354	354	105
EO01	585	585	178	261	261	104
EO07	656	656	147	529	529	145
EO17	558	558	195	720	720	221
EO18	135	135	33	122	122	40
EO25	138	138	56	122	122	46
EO49	298	298	70	263	263	73
IO37	76	76	18	432	432	62
IO66	290	290	99	198	198	88
OO08	82	82	23	144	144	41
OO18	710	710	208	590	590	178
<b>Total</b>	<b>4,586</b>	<b>4,586</b>		<b>4,515</b>	<b>4,474</b>	

### III.3 VELOCIDAD Y TIEMPOS DE VIAJE

#### a) Tiempos de Viaje

Se realizaron mediciones de tiempos de viajes del transporte público de la rutas que circulan por la Vía Expresa y las demás que se sobreponen a las rutas del corredor en un 40%.

Esta medición se realizó en ambos sentidos de la ruta y en una frecuencia de acuerdo a la hora de salida de cada grupo de encuestadores.

Además, se obtuvieron mediciones de velocidad general del tránsito anteriores, utilizando la metodología del vehículo fotante. Estos estudios van dirigidos a la calibración de los modelos de tránsito y a la determinación de los tiempos de viaje en transporte público.

#### b) Velocidades de Viaje

Las velocidades de viaje son resultantes de la relación del tiempo de viaje y la longitud de un tramo determinado de la ruta, datos obtenidos en el campo. La longitud de los tramos de las rutas se determinó a través de mediciones en los planos y posteriormente fueron corroboradas con datos obtenidos con el odómetro del automóvil en recorridos de las rutas estudiadas.

Los resultados se presentan en las matrices de movimiento de pasajeros de cada vehículo investigado en cada ruta. Estas se presentan en los Anexos I.2, I.3 Volúmenes I y II.

Mediciones de la velocidad general del tránsito se utilizaron en la calibración de los modelos. En el cuadro a continuación se presentan las

velocidades medidas en las horas de mayor demanda en tramos de las Avenidas Abancay y Manco Capac.

**Cuadro 3.20**

Tramos	AM		PM	
	NS	SN	NS	SN
Amazonas – Pierola	10	18	9	10
Pierola – Grau	11	16	13	12
Grau – 28 Julio	12	18	11	13
28 Julio – I. La Católica.	15	20	15	14

Con relación a las velocidades de recorrido del transporte público, el cuadro que se muestra a continuación resume las velocidades de viaje halladas como parte del Estudio de Campo efectuado en las rutas de la Vía Expresa de Paseo de la República, en las rutas que se superponen en más del 40% con el Corredor Vitrina y los Estudios específicos sobre velocidad de recorridos ejecutados durante la Asistencia Técnica anterior. (entre 1997-1998), para PROTUM

**Cuadro 3.21**  
**Velocidades de Recorrido de Transporte Público (Km/hora)**

Vías	Velocidad Recorrido
Guzmán Blanco / 28 De Julio (**)	8
Av. Abancay	9
9 De Octubre	10
Manco Capac/I. Católica	10
T. Amaru/F. Pizarro/Marañón	11
Tacna / Wilson	11
Pirámide Del Sol (Chinchaysuyo (**))	13
Av. Dueñas	14
Próceres/Lima	14
Riva Agüero	15
Universitaria-La Marina	17
Próceres(Desde El Sol)	18
Av. Colonial	19
Av. Perú	20
Bastidas/Vallejo/Revolucion/200 Millas	20
Próceres (Desde Ampliación)	20
Tupac Amaru (Desde Merino)	20
Av. El Sol – Av. Flores De Primavera	21
Pan. Norte (Desde Izaguirre)/Habich	22
Av. Bayobar/C. Grande/Primavera	23
San Juan/Machuca/Canevaro/Castro I.	23
Pan. Norte (Desde Trapiche)/Tomas Valle	24
Universitaria (San Felipe)	24
Vía Expresa	28

El Cuadro 3.21 muestra que las velocidades en los extremos de los Corredores son buenas (entre 20 y 25 km/hora), Tupac Amaru entre M. Bastidas hasta Merino), Próceres desde Ampliación hasta el Sol), Panamericana Norte, entre Pte Trapiche y Angélica Gamarra), Universitaria entre San Felipe y Tomas Valle), entre otras.

Sin embargo conforme las vías se acercan al Centro Histórico, comienzan a congestionarse, así la Av. 9 de Octubre, Tupac Amaru entre Merino-Habich), Panamericana Norte (A. Gamarra – Habich), reducen su velocidad a menos de 15 Km/hora y aun más se sigue reduciendo la velocidad en el área comprendida entre la Intersección Habich-Panamericana, Habich-Tupac Amaru, 9 de Octubre-Pte Huánuco, Av. Abancay, Plaza Grau, Plaza Bolognesi, Av. Alfonso Ugarte, velocidades entre 15 y 10 km/hora, teniendo en las Horas Pico periodos críticos con velocidades que llegan a 5 y 3 km/hora.

Asimismo se observó que, en lo que respecta al transporte público, las velocidades más bajas se observan durante las horas de menor demanda de pasajeros. En estos períodos los vehículos se detienen en espera de pasajeros, en algunos casos desperdiciando fases de paso completas y hasta varios ciclos semafóricos.

La Lamina 3.8, resume gráficamente las velocidades de recorrido en las principales vías en estudio.

### III.4 SEGURIDAD VIAL

Lima, encara graves problemas que son generados por los accidentes de tránsito, entre los años 1990-1997, fallecieron cerca de 12,000 personas y 3,800 resultaron lesionadas o mutiladas, quedando muchas de ellas permanentemente discapacitadas de por vida.

El actual índice de accidentes de tránsito en Lima Metropolitana es de aproximadamente 27 muertos/10,000 vehículos, que es casi 20 veces más alto que la de los países industrializados. El Estudio de Seguridad Vial realizado en 1995, por el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción (MTC) – Proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de Transportes (PERT), considera que los accidentes tienen un costo de cerca de US \$ 350 millones (1 % del PBI de 1993)<sup>1</sup>, lo cual puede ser bastante mayor debido a que muchos accidentes no son reportados y no ingresan a las Estadísticas del Sistema de recolección de información sobre Accidentes

En el Área Metropolitana de Lima y Callao, el problema de seguridad vial se ha agravado en los últimos años debido a: i) acelerado incremento del Parque Automotor entre 1993 – 1997 (> 40 %)<sup>2</sup>; ii) el ingreso indiscriminado de unidades nuevas y usadas en el Servicio Urbano de Transporte Público de Pasajeros (> 50 %)<sup>2</sup>; iii) la proliferación del servicio

<sup>1</sup> Seguridad Vial en el Perú – Ross Silcock & Barriga Dall'Orto

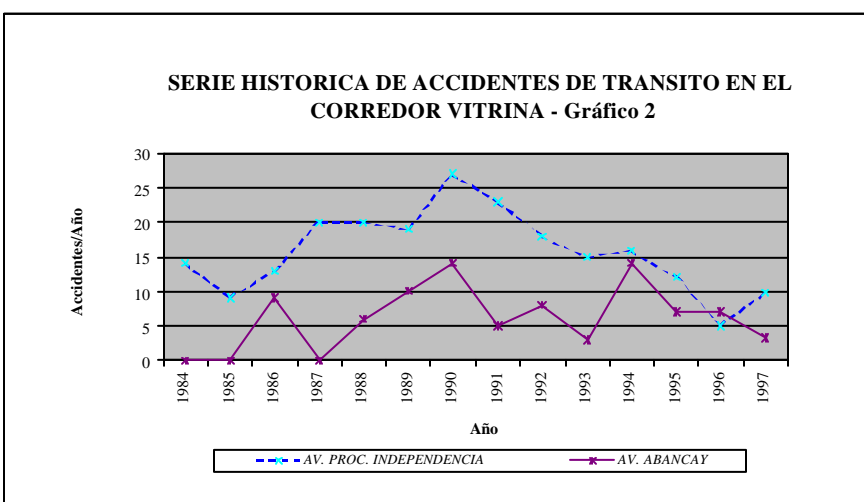
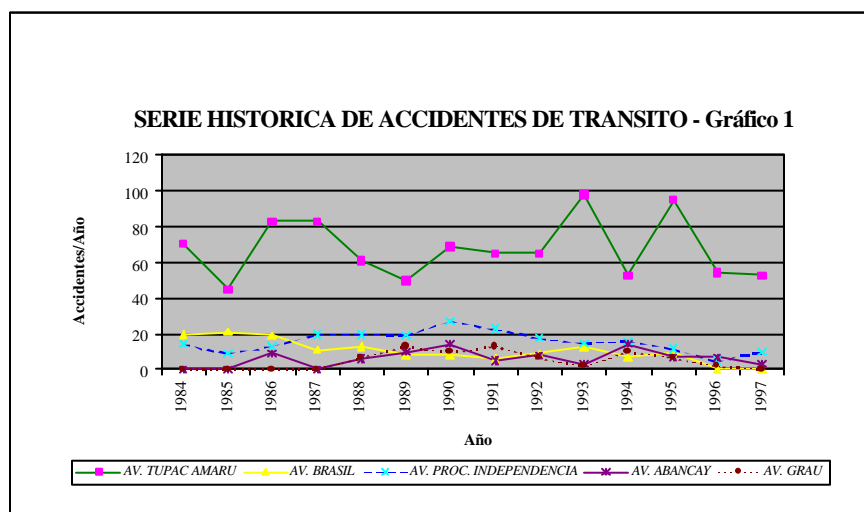
<sup>2</sup> Biblioteca de Transporte – CIDATT

de taxi y por último las largas jornadas de trabajo de los transportistas (12 a 16 horas/día).

En el Anexo I.7 Volumen III, los Cuadros III.6.1 y III.6.2, indican que en el Area Metropolitana, los días de mayor incidencia de accidentes son los sábados y domingos entre las 10 – 24 horas.

Los vehículos con mayor incidencia en accidentes (Anexo I.7 Volumen III, Cuadro III.6.3). son: los ómnibus (22 %), automóviles (16.8 %) y camionetas (16.4 %).

Las vías con cerca del 70 % de los accidentes producidos entre 1990-1997, en el Area Metropolitana de Lima, son el Tramo urbano de la carretera Panamericana Norte (22.7%, tramo Intercambio Caqueta–Pte Chillón), Carretera Central (14% - tramo Intercambio Sta. Anita – Chaclacayo), Panamericana Sur (18.1%, tramo Trébol Javier Prado – Atocongo) y la Avenida Tupac Amaru (15%). (Gráficos 1 y 2)



En la Av. Próceres de la Independencia y en la Av. Abancay se han producido en el mismo periodo (90-97), 221 y 86 accidentes, respectivamente (5% del total).

Teniendo en consideración que en el Corredor Vitrina, entre la Av. Próceres de la Independencia y la Av. Abancay/Manco Capac, se construirá un Corredor Exclusivo de Omnibus y que adicionalmente se Concesionaran Servicios de Transporte Público de pasajeros, en la Av. Tupac Amaru, Carretera Panamericana Norte, Av. Universitaria, Av. Perú, Av. Av. Tacna, Av. Alfonso Ugarte, Av. Castilla, Av. Ayacucho, Av. Tomas Marsano, estas acciones incluirán las siguientes mejoras en cuanto a la seguridad vial (Cuadro 3.22):

Cuadro 3.22

Aspecto	Mejora Propuesta
Calidad de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carril Exclusivo para los Omnibus del Corredor Vitrina.</li> <li>• Frecuencia establecida.</li> <li>• Omnibus con características técnicas adecuadas al servicio.</li> <li>• Conductores seleccionados y debidamente entrenados</li> </ul>
Diseño Geométrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trazo con buena visibilidad, en planta y perfil</li> <li>• Según Normas de Seguridad vial.</li> </ul>
Flota Inadecuada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de transporte público con flota diseñada según los requerimientos operacionales de la demanda</li> <li>• Construcción de Paraderos, Estaciones y Terminales</li> <li>• Omnibus con revisiones técnicas permanentes</li> </ul>
Inseguridad del Conductor	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Tachas reflectivas de canalización de carriles</li> <li>◆ Marcas en el pavimento</li> <li>◆ Señalización Preventiva, reglamentaria e Informativa</li> <li>◆ Horario establecido de trabajo</li> <li>◆ Beneficios Sociales</li> </ul>
Inseguridad del Peatón	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Marcas en el pavimento (pasos peatonales, líneas de parada, islas separadoras, otras).</li> <li>◆ Señalización informativa de apoyo al usuario</li> <li>◆ Adecuada y moderna semaforización</li> <li>◆ Señalización preventiva y reglamentaria</li> <li>◆ Optima Semaforización</li> </ul>
Deterioro de la vía	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ejecución del Mantenimiento Rutinario y Periódico</li> </ul>
Inseguridad ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Iluminación de Paraderos y Estaciones.</li> <li>◆ Apoyo Policial</li> </ul>

Tomando como referencia la tabla 5.1 de RoSPA Safety Engineering Manual (II.7), que presenta para diferentes soluciones de situaciones generales de accidentes, el porcentaje esperado de reducción de accidentes, se muestra en el Cuadro 3.23

Cuadro 3.23

Situación	Manual RoSPA	Reducción de peligrosidad
Calidad de Servicio		80 %
Diseño Geométrico		50 %
Flota Inadecuada		50 %
Inseguridad del Conductor		60 %
Inseguridad del Peatón	66 %	60 %
Interferencia de Giros	30 % - 50 %	30 %
Deterioro de la Vía	40 % - 45 %	45 %
Inseguridad Ciudadana	50 %	60 %

La reducción de la peligrosidad en el Corredor Vitrina, ha sido estimada en forma conservadora en los aspectos relativos a calidad de servicio (80 %), diseño geométrico y flota inadecuada (50%), porcentajes que serían mayores, debido a la Auditoría Ex Ante, que se ejecutaría en el Proyecto Definitivo de Ingeniería.

En cuanto a la inseguridad del conductor, se estimo un porcentaje similar al aplicado a "inseguridad del usuario", teniendo presente que en dicho caso la reducción será también mayor, puesto que el conductor estará debidamente entrenado, trabajara jornadas laborales de acuerdo a las leyes vigentes y conducirá en una vía adecuadamente conservada y señalizada

Esto nos permite inferir que con el nuevo Servicio de Transporte Propuesto, por lo menos se reducirá en 40 %, la tasa de accidentes en las vías que se implemente el servicio.

### III.4.1 Procedimiento de Recolección y Levantamiento de Datos de Accidentes de Tránsito

#### a) Fuente de información

La fuente de información para la identificación de los puntos de mayor accidentalidad, son los Partes de Accidentes, elaborados por la Policía Nacional, quien actúa cuando se realiza el levantamiento de un accidente de tránsito.

La información es asentada y registrada en las Comisarías en cuya jurisdicción se produce el accidente.

Existe una norma de procedimientos sobre la actuación de la policía en caso de accidentes de tránsito, lamentablemente muchos de los "Partes Policiales", no incluyen un croquis del accidente, solo en los casos de accidentes con fatalidades en el que la Unidad de Investigación de Accidentes, realiza la investigación respectiva.

Se recomienda utilizar los formatos anexos para el levantamiento de todos los accidentes que ocurran en las vías que integran el Corredor Vitrina con la finalidad de tener una fuente de información confiable que permita el análisis estadístico de sus causales, frecuencias, ubicación y características en general.

**b) Identificación de los Puntos Críticos**

Como primera medida se identifican las intersecciones con incidencia de accidentes de cualquier tipo en las vías que conforman el Corredor Vitrina. Esta información deberá comprender la cantidad de accidentes ocurridos en un periodo de tiempo determinado en función a los volúmenes vehiculares que se presenten en el sitio (por ejemplo numero de accidentes anuales en vías que presenten volúmenes diarios de tránsito inferiores a 3.000 vehículos, entre 3.001 y 10.000 o mayores a 10.001). Igualmente debe establecerse una clasificación de la severidad de los accidentes ocurridos (por ejemplo sin lesionados, con lesiones menores, con lesiones mayores, con muertos). Con estas relaciones se podrán determinar las incidencias de accidentes en forma ponderada que resultarán en la identificación de los puntos críticos.

**c) Estudio de Tráfico**

Para la obtención de la información del tránsito vehicular se deben efectuar conteos en días laborables., en las horas de mayor demanda (07 a 09 y 17 a 19 horas), con cierre de registros cada quince minutos. En función a estos conteos y su proyección al total diario se podrán establecer clasificaciones de vías en función a los volúmenes diarios registrados (por ejemplo menores a 3000 veh/día, entre 3001 y 10000 veh/día y mayores de 10.001 veh/día)

Con respecto a los volúmenes peatonales, en forma similar, se efectuaran conteos en las mismas horas y días que los conteos vehiculares, cubriendo los cruces peatonales de las vías en ambas direcciones.

**d) Sistema de Recolección y análisis de Datos sobre Accidentes de tránsito.**

Para la recolección de datos sobre accidentes de tránsito, se recomienda utilizar el nuevo formato creado para el Sistema de Registros de Accidentes, desarrollado por el Consejo Nacional de Seguridad Vial y la Policía Nacional del Perú que se incluye mas adelante. A través de este registro las Delegaciones Policiales, llenaran el formulario para todos los accidentes que se produzcan en su jurisdicción.

El formato Consta de 104 items, para marcar aquello que corresponda.

La primera hoja, registra el tipo de accidente en forma breve y codificada

La segunda, tercera y cuarta hoja, registra la información referente a cada vehículo involucrado en el accidente (cada vehículo/una hoja), acompañando un croquis del vehículo con los daños recibidos.

Al ingresar la base de datos en la computadora, se pueden producir registros estadísticos amplios y regulares, con los cuales es posible establecer "criterios de selección de los datos", y así obtener un análisis de la situación de la seguridad vial, en un determinado punto o zona.

Por ejemplo, se podría obtener tablas resumen y gráficos, por área, periodo, día de la semana, tipo de vehículo y tipo de accidente predominante.

Combinando, los registros estadísticos con la investigación de campo, es posible identificar los principales factores en un grupo de accidentes.

El Formato de Reporte de Accidente, que ha sido coordinado entre el Consejo Nacional de Seguridad Vial y la Policía Nacional del Perú, es el que se muestra a continuación

REGION		COMISARIA	
DISTRITO		DISTRITO	
TIPO DE OCURRENCIA:	Fecha de Accidente	Hora	
1) Domini	Día Mes Año	Hora Minuto (24Hrs)	
2) Directa	Fecha Comunicación	Hora	
3) Reservada	Día Mes Año	Hora Minuto (24Hrs)	
Nro. OC	Fecha Intervención	Hora	
Día Mes Año	Día Mes Año	Hora Minuto (24Hrs)	
CLASE DE ACCIDENTE	TIPO DE INTERSECCION	CLIMA	ALUMBRADO PUBLICO
0) Sin Datos	0) Sin Intersec	Sol	1) Sin Alumbrado
1) Atropello	1) +	Nublado	2) Encendido
2) Choque	2) T	Lluvia	3) Apagado
3) Caída Pasajero	3) T	Nieve / Hielo	CONDICION SUPERFICIE
4) Volcadura	4) Y	Vientos Fuertes	1) Seco
5) Incendio	5) O	Tormenta de Arena	2) Húmedo
6) Despiste	6) O	Nebulía	3) Mojado
7) Especial	7) O	ACCIDENTE Y FUGA	TRABAJO EN LA VIA
8) Anillamiento Ferroviario	8) F	1) Si	1) Si
9) Otros	9) O	2) No	2) No
ZONA URBANA/AREA RURAL	ESQUEMA DEL ACCIDENTE	LIMITE DE VELOCIDAD	
1) Accidentes en Zonas Urbanas	(Ver Gráfico)		
2) Accidentes en Áreas Rurales			
ACCIDENTES EN CIUDAD	Nombre de Ciudad/Pueblo		
Nombre de Calle	Nro. Casa		
Accidente en Intersecciones: Nombre de Calle Secundaria			
ACCIDENTES EN CARRETERAS	Distancia (Mts.)		
Nro. de Carretera	Hito Km. antes		
	Hito Km. después		
Accidentes en Intersecciones	Nro. Carretera Secundaria	(Una Distancia es Suficiente)	
Nombre Carretera Secundaria			
Punto de Referencia 1	Distancia al Punto de Referencia 1		
Punto de Referencia 2	Distancia al Punto de Referencia 2		

VEHICULO 1		CLASE DE SERVICIO	
PLACA DE RODAJE		(Ver Lista)	
MARCA		MODELO	
COMPANIA DE SEGUROS			
TIPO DE VEHICULO	PUNTO DE IMPACTO	TIPO DE VIA	TIPO DE SUPERFICIE
1) Automóvil	15 16 1 2 3	1) Autopista	1) Concreto
2) Camioneta(Carga)	14 17 4	2) Via Expresa	2) Asfalto
3) Furgoneta	13 5	3) Doble Via con Separador	3) Ripio
4) Omnibus	12 6	4) Doble Via	4) Alfomado
5) Camioneta Rural	11 7	5) Una Via	5) Otros
6) Camión	10 8	6) Calle Peatonal	SOBRE FUENTE
7) Semi-Remolque	9 9	7) Calle Peatonal	1) Si
8) Motocicleta		8) Otro	2) No
9) Mototaxi		CARGA	TRAZO VERTICAL
10) Bicicleta		1) Normal	1) Plano
11) Máquinas		2) Carga de manera Insegura	2) Pendiente
99) Otros			3) Gradiente
			4) Cima
			TRAZO HORIZONTAL
			1) Recto
			2) Curva
DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO			
0) Sin Señal			
1) Policía			
2) Semáforo Funciona			
3) Pare			
4) Zona Escolar			
5) Marcas en la Calzada			
6) Señales Reguladoras			
7) Señales Preventivas			
8) Otros			
CONDUCTOR 1			
Apellidos		Nombres	
Licencia de Conducir		Restricciones	
TIPO DE LICENCIA	SEXO	LESION	USO CASCO/ CINTURON
0) Sin Licencia	1) Masculino	1) Fatal	1) Si
1) A-I	2) Femenino	2) Grave	2) No
2) A-II		3) Leve	
3) A-III	EDAD AÑOS	4) Ileso	ALCOHOL
4) B-I		No llenar hasta Estudio	No llenar hasta Estudio
5) B-II			
6) Militar			
7) Internacional			
8) Extranjero			
9) Permiso Máquina			
99) Otros			
OCUPANTES			
Apellido	Nombre	SEXO	EDAD
		M F	
			LESION
			1) Fatal
			2) Grave
			3) Leve
			4) Ileso
			POSICION
			1) Asiento Frontal
			2) Asiento Trasero
			3) Pasajero
			4) Otro
			CASCO/ CINTURON
			1) Si
			2) No

VEHICULO 2		CLASE DE SERVICIO	
PLACA DE RODAJE		(Ver Lista)	
MARCA		MODELO	
COMPANIA DE SEGUROS			
TIPO DE VEHICULO	PUNTO DE IMPACTO	TIPO DE VIA	TIPO DE SUPERFICIE
1) Automóvil	15 16 1 2 3	1) Autopista	1) Concreto
2) Camioneta(Carga)	14 17 4	2) Via Expresa	2) Asfalto
3) Furgoneta	13 5	3) Doble Via con Separador	3) Ripio
4) Omnibus	12 6	4) Doble Via	4) Alfomado
5) Camioneta Rural	11 7	5) Una Via	5) Otros
6) Camión	10 8	6) Calle Peatonal	SOBRE FUENTE
7) Semi-Remolque	9 9	7) Calle Peatonal	1) Si
8) Motocicleta		8) Otro	2) No
9) Mototaxi		CARGA	TRAZO VERTICAL
10) Bicicleta		1) Normal	1) Plano
11) Máquinas		2) Carga de manera Insegura	2) Pendiente
99) Otros			3) Gradiente
			4) Cima
			TRAZO HORIZONTAL
			1) Recto
			2) Curva
DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRANSITO			
0) Sin Señal			
1) Policía			
2) Semáforo Funciona			
3) Pare			
4) Zona Escolar			
5) Marcas en la Calzada			
6) Señales Reguladoras			
7) Señales Preventivas			
8) Otros			
CONDUCTOR 2			
Apellidos		Nombres	
Licencia de Conducir		Restricciones	
TIPO DE LICENCIA	SEXO	LESION	USO CASCO/ CINTURON
0) Sin Licencia	1) Masculino	1) Fatal	1) Si
1) A-I	2) Femenino	2) Grave	2) No
2) A-II		3) Leve	
3) A-III	EDAD AÑOS	4) Ileso	ALCOHOL
4) B-I		No llenar hasta Estudio	No llenar hasta Estudio
5) B-II			
6) Militar			
7) Internacional			
8) Extranjero			
9) Permiso Máquina			
99) Otros			
OCUPANTES			
Apellido	Nombre	SEXO	EDAD
		M F	
			LESION
			1) Fatal
			2) Grave
			3) Leve
			4) Ileso
			POSICION
			1) Asiento Frontal
			2) Asiento Trasero
			3) Pasajero
			4) Otro
			CASCO/ CINTURON
			1) Si
			2) No

**e) Metodología para la Elaboración de las Fichas Técnicas para el Mejoramiento Vial**

Para la elaboración de las Fichas Técnicas, requeridas para un planteamiento de mejoramiento vial, se procederá con una inspección previa de campo que consistirá, en lo siguiente:

- Confección de un esquema de la intersección
- Observación del tránsito vehicular y peatonal
- Número de carriles de circulación
- Observación de la existencia y operación de los dispositivos de control del tránsito
- Estado de la iluminación
- Impedimentos de visibilidad
- Paraderos de Transporte Público
- Estacionamiento permitido en la vía pública
- Existencia de Comercio ambulatorio
- Existencia de veredas y pasos peatonales
- Alcantarillas, ductos
- Centros de atracción de viajes

Con la información de campo se procederá al llenado de la Ficha Técnica, cuyo Modelo se adjunta.

FICHA TECNICA LEVANTAMIENTO DE DATOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD VIAL					
<b>Intersección :</b>					
<b>Localización :</b>					
<b>Centros Atractores en la Zona</b>					
<b>Situación Actual</b>					
		Vía N-S .....	Vía E-O .....		
<b>Parámetros</b>		Vía N-S	Vía E-O	Vía S-N	Vía O-E
<b>Características Geométricas</b>					
Calzada	U, A <sup>(1)</sup>				
	Ancho c/u				
	(B), (R), (M) <sup>(2)</sup>				
Ancho Vereda	Derecha				
	Izquierda				
Estacionamiento	(si), (no)				
Condición Pavimento	(B), (R), (M) <sup>(2)</sup>				
<b>Tráfico Vehicular (Veh./Hora)</b>					
Volumen	Total				
Autos y Camionetas	T. Privado				
C.Rural, Micro, Omnibus	T. Público				
Camiones	T. Carga				
<b>Tráfico Peatonal</b>					
Baio	< 49				
Medio-Baio	50 < p < 199				
Medio-Baio	200 < p < 349				
Medio-Alto	350 < p < 499				
Alto	> 500				
<b>Operación de la Intersección</b>					
Paraderos de T.Público	(si), (no)				
Comercio Ambulatorio	(si), (no)				
Giro Izquierda permitidos	(si), (no)				
Congestión	(si), (no)				
<b>Dispositivo de Control de Transito</b>					
Semáforos	(si), (no)				
	(B), (R), (M) <sup>(2)</sup>				
Pasos Peonales	(si), (no)				
	(B), (R), (M) <sup>(2)</sup>				
Marcas en el Pavimento	(si), (no)				
	(B), (R), (M) <sup>(2)</sup>				
Señales	(si), (no)				
	(B), (R), (M) <sup>(2)</sup>				
<b>Mejoramiento Propuesto :</b>					

(1) U = Unica, A = Autopista

(2) B = Bueno, R = Regular, M = Malo



## **SECCIÓN IV**

# **PROPUESTA OPERACIONAL DEL SERVICIO**

SECCION IV  
PROPUESTA OPERACIONAL DEL SERVICIO

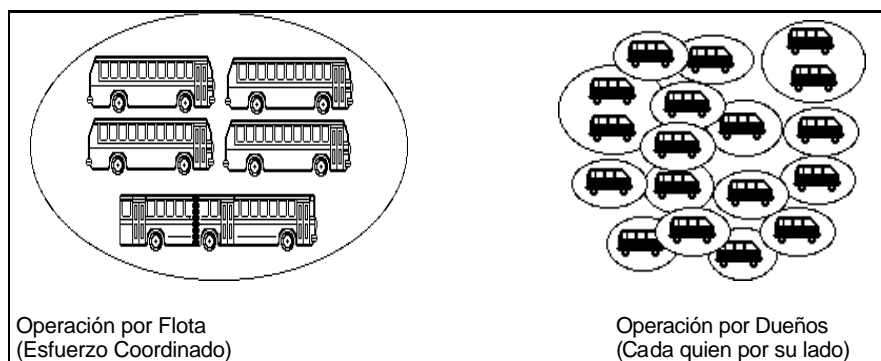
IV.1 INTRODUCCIÓN

La mayoría de las irregularidades que se detectan en el transporte urbano del Área Metropolitana de Lima son producto de una inadecuada gestión y organización institucional que se refleja en:

- La falta de planificación del sistema con una visión integrada de la red de transporte público facilita y promueve la superposición de recorridos, la utilización ineficiente de la flota y el deterioro de la capacidad económica de los operadores.
- La falta de integración entre los organismos públicos encargados de la gestión del transporte promueve la descoordinación gubernamental, el solapamiento de funciones y la ineficiencia en el uso de los recursos disponibles, tanto a nivel metropolitano como a nivel distrital.
- La insuficiencia presupuestaria en organismos públicos es la razón principal de la poca disponibilidad de personal calificado, de recursos tecnológicos y materiales en todas las áreas, así como de la reducida capacidad de inversión en infraestructura de mejoramiento del sistema.
- La diferencia entre los costos de transporte y las tarifas, generadas por ineficiente operación, propicia el establecimiento del desequilibrio financiero de los operadores, agudizado por una sobreoferta de servicios.

El transporte público es el medio más importante de movilización de la población en el Área Metropolitana de Lima y Callao con aproximadamente 80% de todos los viajes que se realizan. La operación del servicio es vista por los administradores de la ciudad como más congestionada y más contaminante cada día, mientras que los operadores por su lado, sienten que su rentabilidad es cada día menor debido a la sobreoferta de unidades y al desequilibrio financiero en la operación. Se caracteriza por el concepto de Operación por Dueños y no de Operación por Flota. En el **Gráfico IV.1** se ilustran estos dos conceptos de operación.

**Gráfico IV.1**  
Concepto de operación



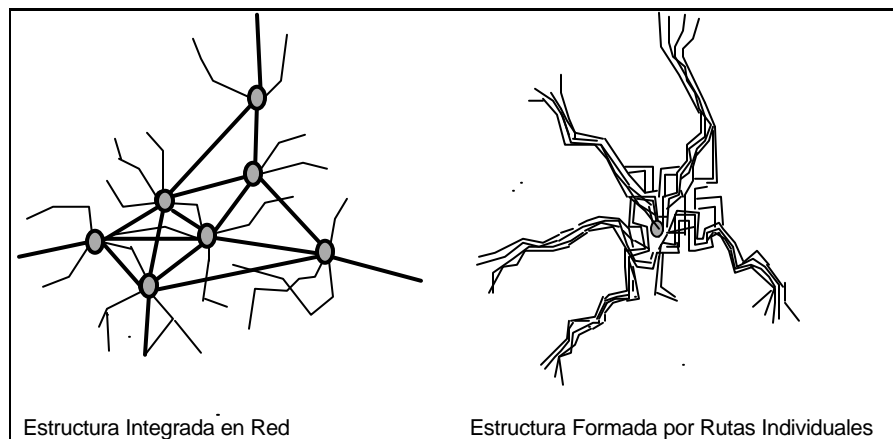
La "Operación por Flota" se puede describir como la manera "clásica" de operar el transporte público. En muchas ciudades, una empresa opera en un área de la ciudad o un grupo de rutas con una flota coordinada de autobuses. La operación no es el resultado de un autobús en particular, sino de la flota total combinada de la empresa. Bajo condiciones favorables y una buena gerencia, esto hace posible ofrecer un servicio regular adaptado a la demanda de los pasajeros.

La "Operación por Dueños", normalmente significa que alguien invierte en uno o más vehículos. El interés es el resultado del vehículo en particular y no el del grupo. En estos sistemas el servicio no es coordinado. Muchos socios manejan sus propios vehículos para mantenerse de esta manera activos en su propio negocio, pero también hay quien renta su(s) vehículo(s) diariamente a otros conductores. A diferencia de muchos países con sistemas similares, estos conductores prefieren que se les pague con un porcentaje del dinero recaudado en el día, en lugar de una tarifa diaria de renta.

Lima pertenece a la categoría de ciudades donde no existe una "red integrada de transporte". El transporte público consiste de rutas individuales que realizan el servicio sin ningún tipo de coordinación. En la práctica, la mayoría de las rutas diametrales pasan por el centro de la ciudad, siguen hacia a los puntos más lejanos de los distritos de la periferia y luego se devuelven a su sitio de origen. Es muy difícil conocer la operación completa del sistema, por lo que la gente típicamente sólo conoce "su propia" ruta.

En el **Gráfico IV.2** se ilustran los conceptos de la estructura de una red integrada de transporte y de una red con rutas individuales.

**Gráfico IV.2**  
Estructuras de Operación de Transporte Público



El Área Metropolitana de Lima y Callao presenta una estructura de red de rutas que podría clasificarse como diametral, en forma general, trayendo como consecuencia la superposición y altos kilómetros en los recorridos, tiempos de viajes altos, bajas velocidades, congestión vial y alta contaminación del aire en el paso del Centro de Lima y Rimac; además, se presenta sobreoferta en el servicio. Se concluye que el servicio de transporte es ineficiente e inadecuado a la dinámica urbana.

• **Hacia un Sistema Integrado de Transporte Público**

La evolución urbana está condicionada a un esquema de vías de circulación de acuerdo a las tecnologías disponibles, interrelacionando las actividades urbanas. El transporte público no tiene la versatilidad del automóvil en cuanto a su movilidad, pero presenta como gran ventaja la economía de espacio público para su operación con un menor costo por pasajero transportado y disponibilidad para toda la población mediante el pago de una tarifa.

El transporte público se debe adaptar a las características de la región y ser factible de constantes adaptaciones a la propia dinámica urbana, tanto en cantidad como en relación a la tecnología de los vehículos utilizados, debiendo funcionar como un sistema coordinado, atendiendo cada uno a sus funciones específicas, buscando racionalización operacional y reducción de los costos de transporte, es decir, un Sistema Integrado de Transporte Público.

El modelo operativo o el diseño operacional a ser adoptado en el Corredor Vitrina se define por la macrodistribución de los ejes involucrados y las rutas de transporte existentes básicamente en Vía Expresa y el distrito de San Juan de Lurigancho, de acuerdo con la cobertura espacial ofrecida por estas rutas, con los deseos de desplazamiento de la población de las áreas servidas por estas rutas y con el sistema de transporte remanente, el cual deberá ser reorganizado para adaptarse a los requisitos del nuevo modelo.

La estrategia de reestructuración del sistema en el Área Metropolitana de Lima y Callao debe incluir modificaciones o adaptaciones, tanto en la estructura institucional como en la estructura operacional del servicio. Los siguientes son objetivos en cuanto al diseño operacional de la red integrada de transporte (RIT) del Corredor Vitrina:

- Menos rutas pero con un mejor servicio atravesando el centro de Lima y Rimac
- Mejor servicio entre los distritos periféricos hacia al centro de Lima y Rimac.
- Mejor servicio entre los distritos periféricos sin pasar por el centro de Lima y Rimac.
- Rutas locales más eficientes sirviendo los barrios.
- Una red de rutas que sirva a las expectativas y proyecciones de la población por muchos años.

Se propone un cambio en las estructuras operacionales e institucionales. En la estructura operacional se debe avanzar hacia una red integrada, empezando por el Corredor Vitrina y en la institucional se debe promover la organización de los administradores y operadores. Con esta reestructuración del sistema, se busca la visión integral del transporte público, donde tanto la parte institucional como operacional trabajen conjuntamente, existiendo competencia entre los operadores con una racionalización de los recorridos.

La red integrada de transporte del Corredor Vitrina permitirá a los pasajeros desplazarse por la ciudad en un tiempo menor al actual, por reducir las demoras motivadas por la congestión y el uso

irracional de las vías, principalmente en los tramos con carriles exclusivos que permitirán a los operadores incrementar la oferta al reducir el kilometraje a recorrer. Igualmente, permitirá obtener una red más simple y estructurada con mayor racionalización en el uso de los vehículos, mayor frecuencia en la función traslado y mejor atención en la captación y distribución de las áreas periféricas.

La integración física permitirá además la integración operacional en términos de horario, frecuencias y recorridos complementarios. La integración tarifaria reducirá las transferencias onerosas, minimizando los costos de transporte para el usuario.

#### IV.2 CONCEPTO DE LAS RUTAS DE LA RED INTEGRADA DE TRANSPORTE (RIT) DEL CORREDOR VITRINA

Es necesario que en el Área Metropolitana de Lima y Callao se realice la optimización de los recorridos, la racionalización de las vías de circulación y la integración de los transportes, de manera de obtener el máximo rendimiento económico, espacial y operacional del sistema de transporte público a implantar.

La superposición de los recorridos de las rutas actuales definen las rutas troncales y la necesidad de racionalización de la flota en el Corredor Vitrina. Para reducir el volumen de vehículos que por él circula, se plantea una formulación de la red de transporte público más adecuada a la estructura urbana del Área Metropolitana de Lima, que está caracterizada por presentar vías con secciones amplias, grandes desplazamientos orientados hacia su núcleo central y áreas atractoras definidas, según se observó en las líneas de deseo presentadas en la Sección II de este informe.

Aún cuando se logre diseñar una red integrada que reemplazará las rutas actuales de la Vía Expresa, existirá la necesidad de imponer nuevos recorridos a las rutas que actualmente circulan por la Avenida Abancay.

##### Rutas básicas del corredor

En los párrafos que siguen se definen los conceptos fundamentales de las rutas que se proponen para la red integrada de transporte (RIT) del Corredor Vitrina.

- **Rutas Alimentadoras**

Las rutas alimentadoras conectarán las áreas periféricas con los terminales de integración, de los cuales partirán las rutas troncales por los carriles exclusivos hasta el siguiente terminal. De esta forma, los terminales estarán interconectados para permitir la flexibilidad de traslado de los pasajeros hacia cualquier punto de la ciudad (ver Lámina 4.1).

Cada subsistema del Corredor tendrá un terminal donde llegarán las rutas alimentadoras diseñadas para atender la demanda del subsistema y, al mismo tiempo, permitir la integración con las rutas troncales.

- **Rutas Troncales**

Las rutas troncales están integradas con terminales urbanos que son utilizados para realizar transferencias y donde llegan las unidades de las rutas alimentadoras que sirven al resto de las áreas de la ciudad, como se muestra en la Lámina 4.1.

El servicio "rápido" está siendo propuesto en el periodo pico de la mañana, donde las rutas troncales partirán directamente de los puntos de mayor concentración de demanda en los distritos de la periferia, sin necesidad de hacer una transferencia en el terminal de integración y de esa forma, no castigando a los usuarios a realizar una transferencia sobre la misma línea.

##### Rutas Complementarias

Se proponen también una serie de rutas que no utilizarían los carriles exclusivos del Corredor Vitrina. Estas se describen a continuación.

- **Difusoras**

Las rutas difusoras poseen recorridos que parten de los terminales de integración por vías alternas al Corredor Vitrina que presentan fuerte demanda de pasajeros. Estas rutas posibilitan distintas alternativas de destino a los usuarios de un determinado terminal de integración y forman parte de la red integrada de transporte.

#### IV.3 MODELACION DE TRANSPORTE

Para modelar la demanda de pasajeros el equipo de proyecto está utilizando el software TRIPS, de MVA Sistemática.

El modelo es el trabajado por el PROTUM en el año 1998. El cual tiene las siguientes características principales:

- 988 nodos
- 2922 arcos clasificados en 6 tipos, de acuerdo a clasificación vial y conectores
- 226 zonas
- 409 rutas, de 610 rutas originales

El modelo ha sido modificado para reflejar las características actuales del sistema de transporte público de la ciudad. En los párrafos que siguen, se discuten los procedimientos utilizados.

##### IV.3.1 Matrices de Viaje

Las matrices de viaje utilizadas para la modelación de la demanda se originan de las matrices utilizadas en el modelo desarrollado por la AATE (Autoridad del Tren Eléctrico) con el software EMME2. Las matrices originales del Tren Eléctrico corresponden a los viajes en transporte público generados en dos horas pico de la mañana y dos horas pico de la

tarde para toda el área metropolitana de Lima y Callao, la cual fue dividida en 510 áreas de transporte.

Las matrices de AATE (mañana y tarde) utilizadas en la modelación del sistema integrado Corredor Vitrina son:

- Matrices del Año 2000
- Matrices del Año 2005
- Matrices del Año 2010

En los párrafos que siguen se describen los procedimientos realizados para la replica de las condiciones de operación existentes del sistema de transporte público asociado con el corredor Vitrina y la calibración de la matriz del Año 2000, utilizada en la estimación de la demanda del sistema de rutas propuesto para el corredor.

#### IV.3.2 Simulación de Transporte – Réplica de la situación actual en base a la Matriz Año 2000

Las matrices de viaje utilizadas en la modelación de transporte público en el presente proyecto tiene su origen en la matriz desarrollada por AATE. A continuación se presentan los aspectos más resaltantes de la matriz original y se especifican las modificaciones que se han realizado en el presente estudio a esta matriz base para replicar las condiciones actuales del corredor bajo estudio.

Es importante destacar que varios de los aspectos de modelación de la demanda del presente estudio están basadas en resultados obtenidos por la AATE. Por lo tanto, el lector puede conseguir más detalles en el informe final del "Estudio Complementario de la Red del Metro de Lima". Las matrices desarrolladas por AATE se basan en las encuestas domiciliarias de origen y destino realizadas en 1992 y 1993. Utilizando estas encuestas, la AATE desarrolló tasas de generación de viajes para los periodos pico de la mañana y de la tarde, según el motivo de viaje, el modo utilizado y la clase de usuario.

Para actualizar los patrones de viaje reflejados por estas encuestas y para conocer en más detalle el comportamiento de los viajes para los periodos de máxima demanda, la AATE realizó encuestas a pasajeros entre las 7:00 y 9:00 en la mañana y entre las 17:00 y 19:00 en la tarde. El total de encuestas ascendió a un total de 2.500 realizadas en 7 corredores. La AATE realizó además una encuesta de preferencias declaradas con un tamaño muestral de 2500 encuestas.

A partir de las encuestas realizadas y de la estimación de la población y la tasa de motorización en los años 1997, 2000, 2005, 2010, 2015 y 2020, la AATE desarrolló las matrices de viajes para los años 2000 y 2010. Las matrices así determinadas fueron sometidas a varios esfuerzos de calibración (ver informe final del "Estudio Complementario de la Red del Metro de Lima").

En base a matrices parciales de viajes en transporte público según motivo, la AATE determinó una matriz total de viajes generados en dos horas pico de la mañana y dos horas pico de la tarde en toda el área Metropolitana de Lima.



REFERENCIA PLANO : DO\_P48.JPG

Las matrices del PROTUM subdividen al área metropolitana de Lima y Callao en 226 zonas, por lo que las matrices de AATE fueron agrupadas para reflejar el mismo número de zonas. Estas zonas se ilustran en la Sección II de este informe.

La matriz del Año 2000 desarrollada por AATE y reagrupada en 226 zonas, se asignó a la red de rutas de transporte público codificadas por el PROTUM. De esta asignación preliminar se destaca lo siguiente:

- Los ejes Vía Expresa y Panamericana Sur mostraban cargas de pasajeros superiores a las actuales
- El eje Tupac Amaru mostraba cargas de pasajeros que en volumen se asemejan a las actuales, sin embargo presentaban una proporción muy alta de viajes internos
- El eje Próceres – 9 de Octubre presentaba cargas de pasajeros 10 veces inferiores a las actuales.

Para afinar la matriz de la AATE, se realizaron un total de 17000 encuestas de origen y destino distribuidas en 84 paraderos en toda el área metropolitana de Lima y Callao. Los resultados, líneas de deseo y características de la encuesta se describen en la Sección II de este informe. La matriz de la AATE se comparó con la matriz resultante de la encuesta de paraderos. Se realizaron las modificaciones necesarias para acercar la distribución de los viajes entre microzonas determinada en campo.

En los párrafos a continuación se presentan las generalidades de los procedimientos estándares utilizados para la modelación de la demanda de transporte público y el análisis de alternativas y opciones. La modelación se ha dividido en cuatro secciones fundamentales:

- Modelación de la situación actual, calibración para reflejar las condiciones actuales
- Evaluación de alternativas para el sistema integrado del corredor vitrina, presentada en el informe anterior.
- Determinación de la demanda de las rutas de la alternativa seleccionada
- Proyecciones para el sistema de transporte público actual y para el sistema RIT del Corredor Vitrina en los años 2005 y 2010.

En el esfuerzo de modelación se usaron los siguientes procedimientos disponibles en TRIPS:

1. Modelación estándar de la red:
  - Conversión de la red vial a red de transporte público
  - Construcción de archivos de líneas de transporte público
2. Modelación de la repartición submodal
  - Uso de curvas de espera
  - Uso de parámetros de costo
  - Procedimientos de modelación de tarifas
  - Procedimientos de modelación de capacidad y saturación del transporte público

Es importante destacar que para cada una de las secciones fundamentales simuladas (situación actual, proyecciones futuras y determinación de demanda) no se utilizan todos los procedimientos mencionados. Por ejemplo, para la modelación de la situación actual, no se utilizan los procedimientos de modelación de tarifas, por no haber una diferencia de tarifas entre rutas en competencia en el sistema actual. Los procedimientos de modelación de alternativas tarifarias se introducen en la modelación de la alternativa seleccionada y se describen en detalle en acápite anteriores.

#### Codificación de la Red de Transporte Público

El modelo de transporte, utilizando el software TRIPS, utiliza los siguientes tipos de segmentos según la modalidad de transporte:

- Para caminar
- Para uso de transporte público
- Para uso compartido: caminar y transporte público

Todos los conectores de los centroides con la red de transporte público son para "caminar". Con la excepción de los segmentos de Vía Expresa y de las Carreteras Panamericanas y Ramiro Priale, casi todos los segmentos de la red son compartidos, "caminar y transporte público".

#### Codificación de la Red Actual de Rutas de Transporte Público

Más de 600 rutas de transporte público de la Ciudad de Lima, según los archivos de la DMTU, fueron agrupadas en 409 rutas, uniendo rutas con recorridos parecidos. Se tuvo especial cuidado en identificar las rutas que fueron investigadas en detalle en los trabajos de campo. Los resultados de las investigaciones en campo nos permitirán comparar con los resultados de las asignaciones y así calibrar el modelo para las condiciones actuales.

#### Parámetros utilizados en la simulación de transporte público

Debido al cambio del sistema de transporte público que está contemplado en la propuesta de la red integrada, a los ahorros de tiempo que implica el uso del nuevo sistema, a la estructura tarifaria del nuevo sistema integrado y a otros factores, en la modelación de la situación propuesta y en la evaluación de alternativas, es necesario utilizar procedimientos más sofisticados a los utilizados en la calibración de la situación actual.

El sistema propuesto y el actual varían en la cantidad y magnitud de la transferencias que se realizan. Los factores de penalidad por transferencia y tiempo de espera utilizados están basados en los estudios realizados por la AATE.

En el estudio de la AATE se presenta un modelo de selección modal descrito por una función de utilidad (ver el informe final del Estudio Complementario de la Red de Metro de Lima).

En base a los coeficientes calibrados de este modelo, se realizó una comparación de los costos percibidos por el usuario en lo que respecta a

los tiempos de caminata, tiempo de espera y tiempo de transbordo con respecto al tiempo de viaje en el vehículo. De la comparación resulta que los valores de las etapas del viaje percibidos por el usuario son:

- El valor de tiempo de caminata es percibido como cinco a ocho veces el tiempo de viaje en el vehículo.
- El valor del tiempo de transbordo es percibido como 2.7 a 5 veces el tiempo de viaje en el vehículo.
- El valor del tiempo de espera es percibido como 3 a 5 veces el valor del tiempo en el vehículo.

En la simulación de transporte se utilizaron varios valores de tiempo siempre dentro de los rangos anteriormente descritos. En las últimas asignaciones, se utilizaron valores de tiempos de caminata, transbordo y espera de 5 veces el valor del tiempo en el vehículo.

La simulación de los esquemas tarifarios utilizando TRIPS se introduce en la Sección IV.6.1 y no se utilizan para replicar la situación actual. Sin embargo, los parámetros de valor del tiempo anteriormente descritos si se utilizan en el proceso de calibración.

Las matrices modificadas fueron las utilizadas en la asignación de viajes a la red de rutas codificada (red de rutas actuales) con los parámetros anteriormente descritos. El modelo así estructurado fue sometido a una calibración con énfasis a lo largo del eje del corredor vitrina.

En general, en el proceso de calibración se realizaron iterativamente las siguientes actividades:

1. Comparación de los tiempos de viaje entre zonas con los reales determinados a través de las encuestas en vehículos de las rutas encuestadas
2. Comparación de las distancias de viaje arrojadas por el modelo con las reales, determinadas a través de las encuestas de origen – destino sobre la misma línea realizadas en las rutas de Vía Expresa (total de 31000 encuestas).
3. Comparación de los tiempos de caminata, espera y transbordo con los estimados actuales (en función de las respuestas de las 17000 encuestas en paraderos)
4. Comparación de los volúmenes de pasajeros asignados con los reales a lo largo del corredor Vitrina.

En este esfuerzo de calibración, se intentó reflejar las condiciones actuales con una diferencia máxima de 10%.

La matriz asignada arroja un total de 574.379 pasajeros abordados en la hora pico de la mañana.

En los cuadros que se presentan a continuación se muestra la cercanía entre la situación simulada y los datos recopilados en campo.

Punto de Control	Pasajeros aforados	Pasajeros simulación	% de Diferencia
Próceres antes de Lima	10.427	9593	- 8%
9 de Octubre antes de Cajamarca	22.010	20910	-5%
Pte. R. Palma – Amazonas (Abancay)	13.228	12560	-5%
Manco Capac	7.635	7960	5%
Vía Expresa (México)	6.800	7823	15%

Como se puede observar, en el esfuerzo de calibración realizado, no se logro un acercamiento del 10% en los volúmenes de pasajeros de Vía Expresa. Una hipótesis de este hecho, es la gran afluencia de automóviles de 5 puestos, "colectivos", que actualmente hacen la ruta Avenida Emancipación – Chorrillos en los carriles de tránsito privado de Vía Expresa. En conteos informales en horas no pico, el equipo de proyecto ha identificado aproximadamente un 10% de vehículos colectivos en el flujo vehicular privado en Vía Expresa. Existe también la impresión dentro del grupo de proyecto que el número de colectivos ha aumentado sensiblemente en el último año. Esta aseveración no ha sido cuantificada, sin embargo, con certeza la cantidad de colectivos sirven a una gran parte de la demanda de transporte público a lo largo de la Vía Expresa.

#### IV.4 DESCRIPCIÓN DE LAS RUTAS DE LA RED INTEGRADA

En el texto que sigue se mencionan las razones que motivaron a la propuesta de cada tipo de ruta y se detallan los recorridos de cada una. Las rutas que aquí se describen se agrupan en sistemas para conformar alternativas que en secciones posteriores serán evaluadas para así determinar la red integrada de transporte más conveniente para satisfacer los deseos de viajes de la ciudad.

##### VI.4.1 Rutas Básicas del Corredor Vitrina

Las rutas consideradas básicas en el esquema del corredor vitrina son las rutas alimentadoras y las troncales. Para flexibilizar la operación de transporte y adaptarla a la demanda y comodidad de los usuarios, se consideraron también las rutas troncales cortas y de servicio rápido dentro del esquema básico. La discusión que sigue presenta modificaciones con respecto al esquema de rutas presentado en informes anteriores.

##### IV.4.1.1 Rutas Alimentadoras

Como se menciona anteriormente, cada subsistema del Corredor tendrá un terminal donde llegarán rutas alimentadoras que satisfarán los deseos de viajes internos del subsistema y transportarán a los pasajeros cuyos viajes tienen extremos en otros subsistemas y deban transferir a las rutas troncales para completar su viaje.

Se proponen rutas alimentadoras para cada uno de los siguientes subsistemas para que alimenten a los terminales respectivos.

- Subsistema Noreste – Terminal El Sol
- Subsistema Norte – Terminal Izaguirre
- Subsistema Sureste – Terminal Atocongo

- Subsistema Sur – Terminal Barranco

El objetivo fundamental de las rutas alimentadoras es el de proveer una cobertura integral a cada subsistema de manera que el servicio de transporte sea asequible a todos los habitantes. Las rutas alimentadoras de cada subsistema se ilustran en las Láminas 4.2 y 4.2A. En los cuadros a continuación se indica el número de rutas alimentadoras para cada subsistema y sus orígenes y destinos. Los itinerarios detallados de cada ruta se presentan en las fichas técnicas.

Subsistema	Distritos que lo conformar	Número de Rutas
Noreste	San Juan de Lurigancho	SOL 1 – 4
Norte	Comas, Carabaylo, Los Olivos	IZA 1 – 7
Sureste	San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo, Villa Salvador	ATO 1 – 8
Sur	Barranco y Chorrillos	BAR 1 – 4

#### Orígenes y Destinos de las Rutas Alimentadoras

Código	Origen	Destino
SOL1	San Juan de Lurigancho (Montenegro Negro)	Terminal el Sol
SOL2	San Juan de Lurigancho (Sta. María)	Terminal el Sol
SOL3	San Juan de Lurigancho (Sta. María)	Terminal el Sol
SOL4	San Juan de Lurigancho (Huáscar)	Estación Lima .
ATO1	Villa el Salvador IV Etapa Sector 2	Terminal Atocongo
ATO2	Villa el Salvador IV Etapa Sector 2	Terminal Atocongo
ATO3	Villa el Salvador II Etapa Sector 3	Terminal Atocongo
ATO4	Tablada de Lurin	Terminal Atocongo
ATO5	Nueva Esperanza	Terminal Atocongo
ATO6	Villa María del Triunfo	Terminal Atocongo
ATO7	Villa María (El Vallecito Alto)	Terminal Atocongo
ATO8	Villa María (San Gabriel Alto)	Terminal Atocongo
BAR1	San Juan de Miraflores (América)	Terminal Barranco
BAR2	Chorrillos (Parque Sta. Isabel)	Terminal Barranco
BAR3	Chorrillos (Cordillera Vilcabamba)	Terminal Barranco
BAR4	Chorrillos (Los Cedros de Villa)	Terminal Barranco
IZA1	Carabaylo (El Progreso)	Terminal Izaguirre.
IZA2	Comas (Collique V Zona)	Terminal Izaguirre.
IZA3	Comas (Carmen Alto)	Terminal Izaguirre.
IZA4	Comas (La Libertad) -	los Olivos (Huertos del Naranjal)
IZA5	Independencia (Tahuantinsuyo)	Terminal Izaguirre.
IZA6	Carabaylo (Santa Isabel)	Terminal Izaguirre.
IZA7	Los Olivos (Pro)	Terminal Izaguirre.

La determinación de la demanda, frecuencias y flota para cada una de las rutas alimentadoras se presenta en secciones posteriores de este informe. En acápites posteriores se incluyen las "Fichas Técnicas", donde se detalla la operación de estas rutas durante todo el día.

##### IV.4.1.2 Rutas Troncales

Además de los cuatro terminales de integración (El Sol, Izaguirre, Barranco y Atocongo), se proponen dos estaciones de media vuelta: Chabuca Granda y Plaza Manco Capac. Esto responde a la necesidad de implementar rutas troncales cortas para atender los deseos de viajes

al centro de los usuarios de cada uno de los subsistemas, tal y como se indica en la Sección II, donde se incluyen laminas que muestran las líneas de deseo de los subsistemas estudiados.

Como se mencionó anteriormente, las rutas troncales están integradas con terminales urbanos para cada subsistema. En estos terminales se producen transferencias de los pasajeros de alimentadoras a troncales. Para la red integrada de transporte se proponen dos tipos de rutas troncales y un servicio especial para horas pico de la mañana. Las rutas troncales comprenden las siguientes variantes:

- Troncales Diametrales ( Largas )
- Troncales Radiales ( Cortas )
- Servicio Rápido

Las rutas troncales diametrales (largas) son rutas que conectan a los terminales de integración entre si. Las rutas troncales radiales (cortas) provienen de los terminales y dan la vuelta en el centro (retorno al terminal de integración de origen). El servicio "rápido" se propone para el periodo pico de la mañana. En este servicio, las rutas troncales partirán directamente de los puntos de mayor concentración de demanda en los distritos de la periferia, sin la necesidad de hacer una transferencia en el terminal de integración y de esa forma, no castigando a los usuarios a realizar una transferencia sobre la misma línea en las horas de máxima demanda.

Las Láminas 4.3 a la 4.5 ilustran estas rutas troncales. En los cuadros que siguen se enumeran las rutas y posteriormente se discuten los elementos considerados para su diseño.

#### Rutas Troncales Diametrales (Largas).

Código	Origen	Destino	Vía
TL1	Barranco	El Sol	Vía Expresa – Abancay – Próceres
TL2	Barranco	El Sol	Vía Expresa – Abancay – Flores de la Primavera
TL3	Barranco	El Sol	Vía Expresa – Riva Agüero – Próceres
TL4	El Callao	El Sol	La Marina – Venezuela – Abancay – Próceres
TL5	Atocongo	Izaguirre	Vía Expresa – Colonial – Perú
TL6	Atocongo	Izaguirre	Vía Expresa – Venezuela – Universitaria
TL7	Barranco	Izaguirre	Vía Expresa – Abancay – Tupac Amaru
TL8	Barranco	Izaguirre	Vía Expresa – Abancay – T. Amaru – Panamericana Norte

#### Rutas Troncales Radiales (Cortas)

Código	Origen	Destino	Itinerario
TC1	El Sol	Plaza Manco Capac	Próceres – Abancay
TC2	El Sol	Plaza Manco Capac	Flores de la Primavera – Abancay
TC3	Barranco	Chabuca Granda	Vía Expresa – Tacna
TC4	Atocongo	Chabuca Granda	Vía Expresa – Abancay
TC5	Atocongo	Alcázar	Vía Expresa – Tacna
TC6	Izaguirre	Plaza Manco Capac	Tupac Amaru – Abancay
TC7	Izaguirre	28 de Julio	Panamericana – Tacna



REFERENCIA PLANO : DO\_P51.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P52.JPG

Todas las rutas del servicio rápido están asociadas a una ruta troncal. En horas de alta demanda en la mañana, periodo de 6:30 a 7:30 am, los vehículos de las rutas troncales iniciaran su recorrido (primera media vuelta) desde algún punto en zonas muy periféricas de la ciudad, para atender a fuertes demandas y no castigar a grandes volúmenes de pasajeros a hacer transbordos en los terminales de integración. Estos vehículos llegarán a un terminal de integración en el otro extremo o a una estación de media vuelta, y ya en la media vuelta se limitaran a realizar recorridos troncales diametrales o radiales. En el cuadro que sigue se enumeran las rutas del servicio rápido y se muestra la ruta troncal asociada.

El diseño de las rutas "rápidas" obedece a los resultados de la recopilación de datos realizada en las rutas de autobuses que utilizan los carriles centrales de Vía Expresa. En estas rutas se observa que la longitud de los viajes en las primeras horas de la mañana es mayor que en el resto del día. Esto se debe a la gran cantidad de pasajeros de las zonas más periféricas de la ciudad con destinos a lo largo de la Vía Expresa y en el Centro. Estos pasajeros abordan los autobuses de estas rutas entre las 6:00 am y 7:30 am. Estas horas de alta demanda en horas de la mañana varía según el subsistema. Así tenemos que este fenómeno se presenta en los conos norte y noreste de media hora a una hora antes que en los conos sur y Sureste. Estos patrones de viaje varían a lo largo del día.

#### Rutas del Servicio Rápido

Rápida	Ruta Troncal Asociada	Zona Periférica Origen	Terminal Integración Destino	Itinerario
RP1	TL1	Jicamarca	Barranco	Próceres – Abancay – Vía Expresa
RP2	TL2	SJ Lurigancho	Barranco	Canto Grande – Abancay – Vía Expresa
RP3	TC3	Chorrillos	Chabuca	Vía Expresa – Tacna
RP4	TL7	Carabayllo	Barranco	Tupac Amaru – Abancay – Vía Expresa
RP5	TL8	Los Olivos	Barranco	Panamericana Norte – Abancay – Vía Expresa
RP6	TL8	Villa Salvador	Izaguirre	Vía Expresa – Tacna – Pan. Norte

El diseño de las rutas troncales mencionadas está basado en los recorridos y volúmenes de pasajeros transportados por las rutas de Vía Expresa y de cada uno de los subsistemas estudiados en detalle o parcialmente. En los párrafos que siguen se discute en detalle los elementos que se toman en cuenta para la propuesta de rutas de la red integrada de transporte del Corredor Vitrina.

En la discusión que sigue, se presentan las rutas estudiadas cuyos patrones de viaje justifican al sistema de rutas propuesto. Es importante destacar que la justificación para las troncales cortas obedece no solo al comportamiento de los pasajeros de las rutas que se mencionan a continuación, sino también a los resultados de las encuestas de origen y destino y, en el caso del subsistema noreste, a las encuestas de ascensos y descensos de las rutas que se superponen al corredor en un 40%.

#### Sub-sistema Noreste - San Juan de Lurigancho

En el cuadro se muestran las rutas propuestas y las rutas con los patrones de viaje que justifican a las propuestas. Como se dijo anteriormente, para este subsistema se toman en cuenta las rutas que se superponen en un 40%, además de las mencionadas.

Subsistema	Rutas Matrices	Rutas Propuestas		
Noreste San Juan de Lurigancho	SO04	TL1	RP1	TC1
	SO08	TL2	RP2	TC2
	SO10	TL3		
	OO18	TL4		

En las rutas SO04 y SO10 se observa que muy pocos pasajeros que originan su viaje en San Juan de Lurigancho tienen destinos más allá de la Avenida Benavides en Vía Expresa. Por esta razón, las rutas troncales largas que se originan en el Terminal El Sol llegan hasta Barranco.

#### Sub-sistema Norte Carabayllo, Comas y Los Olivos

Las rutas que se proponen para este subsistema estarían en competencia con el sistema actual de transporte público. Se proponen medidas de prioridad en carriles exclusivos solo a partir de la intersección de la Avenida Tupac Amaru con la Avenida Habich, para las rutas TC6 y TL7.

Subsistema	Rutas Matrices	Rutas Propuestas		
Norte Carabayllo, Comas y Los Olivos	SO02	TL8	RP5 – RP6	TC7
	SO03	TL7	RP4	TC6
	SO05	TL6		
	SO07	TL7	RP4	
	IO49	TL5		

Este subsistema es servido por cuatro troncales largas. Los datos de pasajeros justifican dos rutas a Atocongo y dos a Barranco.

#### Sub-sistema Sur Chorrillos y Barranco

En la mañana, los viajes con origen en este subsistema son significativamente más cortos que los de otros subsistemas estudiados total o parcialmente. Sin embargo, durante las horas de la tarde, el patrón cambia. A continuación se presentan las rutas troncales que sirven a este subsistema y las rutas actuales que las justifican.

Subsistema	Rutas Matrices	Rutas Propuestas		
Sur Chorrillos, Barranco	SO02	TL8	RP5 - RP6	
	SO03	TL7	RP4	TC3
	SO07	TL7	RP4	TC3
	SO08	TL2	RP2	TC3
	SO10	TL3		

Una alta proporción de los viajes provenientes de este subsistema tienen destino el centro. Sin embargo, los resultados de la recopilación de datos justifican, además de la troncal corta hasta el centro, dos troncales hasta el terminal El Sol y dos hasta el terminal Izaguirre.

#### Sub-sistema Sureste San Juan de Miraflores y Villa María del Triunfo

En el cuadro que sigue se muestran las rutas de este subsistema y las rutas originales en las cuales se basa la propuesta.

Subsistema	Rutas Matrices	Rutas Propuestas	
Sureste SJ de Mir. V. M. del T.	SO05	TL6	TC4
	SO09		TC5
	IO49	TL5	TC4

El servicio rápido no se propone en este subsistema. La demanda de este tipo de servicio sería absorbida por el Tren Eléctrico.

#### IV.4.2 Rutas Complementarias

Las rutas complementarias obedecen a la necesidad de satisfacer los deseos de viaje en el área metropolitana sin castigar a los pasajeros en recorridos superfluos, tal y como lo hacen los sistemas tronco-alimentadores puros en ciudades que no son lineales. Estas rutas no utilizarían los carriles exclusivos del Corredor Vitrina.

Las rutas complementarias propuestas son las Rutas Difusoras.

##### IV.4.2.1 Rutas Difusoras

Como se destacó en secciones anteriores, las rutas difusoras conectan a los terminales de integración por vías alternas al Corredor Vitrina que presentan fuerte demanda de pasajeros. Las rutas difusoras propuestas en la red integrada de transporte del Corredor Vitrina se ilustran en la Lámina 4.6 y se enumeran en el cuadro a continuación.

Código	Origen	Destino	Itinerario
DF1	Terminal Atocongo	Terminal Chabuca Granda	Vía de Evitamiento
DF2	Terminal Atocongo	Callao	Av. La Marina

La ruta difusora 1, DF1, basa su diseño en las observaciones de campo de los subsistemas sur y Sureste. Las encuestas realizadas en los paraderos de Puente Atocongo y en la intersección de la Avenida Pachacutec con Avenida San Juan arrojan una proporción muy alta de pasajeros que usan la Panamericana Sur y Vía de Evitamiento para llegar al centro. Este hecho se corrobora con las observaciones en horas pico de la mañana en el acceso a la Carretera Panamericana Sur a la altura de la Avenida Mateo Pumacahua, donde una gran cantidad de unidades de transporte público provenientes de la zona sur, ingresan a la Panamericana Sur con destino al Centro de Lima.

#### IV.5 PLAN DE REESTRUCTURACION DE RUTAS REMANENTES

La propuesta de una red integrada de transporte que satisfaga los deseos de viaje del subsistema de San Juan de Lurigancho implica la superposición de dos sistemas de transporte: el sistema actual con sus deficiencias (produce desorden, contaminación, congestión, etc.) y el sistema propuesto. Solo un sistema debe prevalecer, y para que no se produzcan desventajas y se preste un servicio superior al usuario, el





REFERENCIA PLANO : DO\_P54.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P55.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P56.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P57.JPG

sistema a prevalecer debe ser la RIT. Por lo tanto, en la implementación de la red integrada que se propone es necesario establecer políticas para el sistema actual. La gama de políticas para el sistema actual se dividen en tres opciones principales:

- Reestructuración total inmediata del subsistema San Juan de Lurigancho (reestructuración parcial del sistema de transporte de la ciudad) al principio del proyecto.
- Reestructuración total en etapas del subsistema San Juan de Lurigancho.
- Reestructuración parcial: solo de las rutas cuyas demandas será absorbida por las rutas de la RIT.

La opción de reestructuración inmediata presenta las siguientes características:

- Existe dificultad institucional para implantarla, es necesario apoyo político, alto riesgo político
- Elimina gran parte de la competencia para la Red Integrada propuesta, poco riesgo de la inversión desde el punto de vista financiero
- Establece un servicio eficiente de transporte desde el inicio de la operación, sin deseconomías
- Presta al usuario un servicio de transporte rápido, eficiente y limpio, reduciendo la congestión y la contaminación.

La opción de reestructuración en etapas presenta características similares a las anteriores, solo que se dispone de mas tiempo para implementarla.

La opción de reestructuración parcial (solo las rutas a ser troncalizadas) presenta las siguientes características:

- Es mas fácil de implantar desde el punto de vista político
- Presenta un alto riesgo desde el punto de vista financiero, la muerte lenta aplica también al sistema propuesto
- Establece deseconomías al inicio de la operación: se sobrepone un nuevo sistema de transporte sobre uno que ya presenta sobreoferta sin un aumento de la demanda. Una vez que uno de los dos sistema perezca, la operación se puede convertir en eficiente, en el caso que el sistema integrado propuesto sea el que sobreviva.

Aun bajo la opción de reestructuración parcial, es necesaria una política de eliminación de vehículos por razones de congestión vehicular. En la sección IV.8 se discute en detalle la operación de tránsito del Corredor Vitrina. En esa sección se concluye que para la operación satisfactoria del tránsito en la Avenida Abancay sería necesario eliminar al menos un 35% de los vehículos de transporte convencional que por allí circulan.

En los párrafos que siguen se hacen recomendaciones para la reducción de vehículos en la Avenida Abancay. Las recomendaciones incluyen una reestructuración detallada que abarca a la mayoría de las rutas del subsistema San Juan de Lurigancho. La implantación de estas recomendaciones se puede hacer siguiendo dos posibles opciones: reestructuración inmediata y reestructuración por etapas.

La identificación y cualificación de los impactos a los operadores bajo las opciones que se proponen se presenta en la Sección VII.

La política propuesta para la eliminación de vehículos es en principio:

- Eliminar de la circulación a los vehículos de transporte publico con capacidad menor a los 20 pasajeros y mayores de 20 años de la Avenida Abancay y Manco Capac.
- Reestructurar las rutas remanentes

La reestructuración de las rutas remanentes incluye las siguientes acciones:

- Eliminación de las rutas no autorizadas
- Cambio de itinerario de las rutas para evitar circular por la Avenida Abancay, reubicación parcial de las rutas a través del Puente Confraternidad y Avenida Lorente.
- Segmentación de las rutas o permutación por otro derrotero. Esta acción consiste en segmentar a algunas rutas del subsistema San Juan de Lurigancho de manera que no ingresen a los corredores Manco Capac, Abancay, 9 de Octubre y Próceres de la Independencia. A estas rutas se le permitiría proseguir el resto de su recorrido y permutar el segmento de recorrido del corredor Vitrina por otro que no se dirija hacia el cono noreste, San Juan de Lurigancho.
- Troncalización de las rutas. Se eliminan las rutas cuyos deseos de viajes están totalmente satisfechos por las rutas troncales y difusoras del sistema propuesto RIT.
- Rutas que permanecen. El sistema RIT propuesto no cubre la totalidad de los destinos y orígenes de las rutas que utilizan los corredores 9 de Octubre y Abancay. Por lo tanto, para rutas con demandas significativas, se permite su paso por los carriles laterales al corredor Vitrina, siempre y cuando la totalidad de la flota de dichas rutas sea de ómnibus de edad igual o menor a la requerida.

A continuación se presentan cuadros que muestran a las rutas a las que le será aplicada cada una de las acciones propuestas. En los cuadros se indica la ruta con su flota y el tipo de vehículos predominante en la ruta.

#### Rutas Eliminadas

Se propone la eliminación de las rutas que no han sido autorizadas por la DMTU.

Nº	EMPRESA	RUTAS	TOTAL FLOTA	CR	MI	OM
1	Consorcio Hnos. Trigo Gamero S.A.C (Trigam)	O 125AP	6	6	0	0
2	Empresa de Transportes P.P.S.G Punchauca	O 298	22	0	21	1
3	Ex Coop de Transportes Sr. de Los Milagros S.A.	O 215	19	0	0	19
4	Metro Bus S.A.	ECR 33	15	0	15	0
5	Transportes Somos Peruanos S.A.	NH 82	15	0	15	0
6	Transporte de Servicio Rápido Ramiro Priale	EM 47	47	47	0	0
7		EO 65	64	0	64	0
8		EO 96B	22	5	15	2
9	Transporte y Turismo 7 S.A.	EM 65	48	0	48	0
10	Transportes Acción y Progreso S.A.	IO 65	40	0	40	0
11	Transportes Bayovar Junior S.A.	O 21P	29	24	5	0
12	Transportes Cahuide S.A.	EO 68	70	0	69	1
13	Transportes Melchorita De Jicamarca S.A.	O 56 AP	15	0	15	0
14	Transportes Santa Rosa de Lima S.A.	OM 32	37	2	25	10
15	Transportes Señor de La Exaltación S.A.	SO 42	58	0	58	0
16	Transportes Veintiséis Del Barrio S.A.	O 77P	14	14	0	0
17	Transportes y Multiservicios Copa S.A.	NH 41	30	0	30	0
18	Transportes y Serv. San Antonio de Padua	IH 009A	30	30	0	0
19		IH 009B	30	30	0	0
20	Transportes y Servicio Callao S.A.	CR 43	70	70	0	0

Nº	EMPRESA	RUTAS	TOTAL FLOTA	CR	MI	OM
21	Transportes y Servicios 5 Continentes S.A.	IH 205A	4	4	0	0
22		IH 205B	4	0	4	0
23	Transportes y Servicios Americana S.A.	O 31P	16	16	0	0
24	Transportes y Servicios Roma Internacional S.A.	OM 42	49	0	49	0
25	Transportes y Servicios San Antonio S.A.	CR 12	5	5	0	0
26	Transportes y Servicios Santa Rosa S.A.	NO 75B	45	0	45	0
27	Transportes y Turismo El Dorado S.A.	O 11P	25	0	25	0
28	Transportes Yurivilca y Otros S.A.	IO 65	15	0	15	0

Esta acción elimina un total de 844 unidades que actualmente circulan por la Av. Abancay. En la Lámina 4.7 se ilustran los recorridos de sólo 9 rutas eliminadas, ya que no se ha podido dibujar los demás recorridos por ser alterables a criterio del conductor.

#### Rutas Reubicadas

Las rutas a las cuales se les propone esta acción son rutas con demandas medias cuyos recorridos no son totalmente satisfechos por las rutas del sistema RIT.

Rutas Reubicadas	Flota	Tipo de Vehículo Predominante
EO15	72	Omnibus
EO17	70	Omnibus
IO36	77	Omnibus
IO64	47	Omnibus
NM09	59	Omnibus
SO20	83	Omnibus
EM43	83	Microbús
IM26	81	Microbús
IM34 RH	58	Microbús
OO12	84	Microbús
NM01	73	Omnibus
EO26	75	Microbús
12 RUTAS	862	Microbús

Con esta medida dejarían de circular 862 unidades de transporte publico en la Avenida Abancay. Las rutas se desviarían a lo largo del Puente Confraternidad para evitar a la Avenida Abancay. Sin embargo, el resto de su recorrido continuaría sin variación.

La Lámina 4.8 ilustra a las rutas reubicadas. Obsérvese la alta proporción de rutas reubicadas que utilizan la Avenida Aviación.

Originalmente, se había propuesto una ruta difusora a través del corredor Aviación. Sin embargo, debido a la alta competencia de otras rutas y al hecho que la difusora RIT propuesta no ofrecía beneficios adicionales en ahorros de tiempo, el modelo de transporte asignaba demandas bajas a esta ruta, no viabilizándola hasta tanto no se proponga una reestructuración de rutas a lo largo de este corredor.

#### Rutas Segmentadas

Esta acción se propone para rutas que tienen demandas relativamente bajas y cuyos recorridos están satisfechos solo parcialmente por la RIT y no en su totalidad. Se propone la segmentación del recorrido de estas rutas de manera que no ingresen mas allá del Corredor Manco Capac

hacia el subsistema noreste. Los operadores afectados tienen la opción de modificar su recorrido en coordinación con la Municipalidad. Sin embargo, su acceso al cono noreste estaría vetado.

En el cuadro que sigue, se muestran las rutas a las cuales se les aplica esta acción.

Rutas Segmentadas	Flota	Tipo de Vehículo Predominante
EM13	57	Omnibus
EO01	53	Omnibus
EO24	77	Omnibus
EO18	69	Omnibus
EO25	71	Omnibus
EO49	72	Omnibus
EO64	65	Omnibus
IO37* (Callao)	27	Omnibus
IO37 (Lima)	99	Omnibus
IO66	69	Omnibus
NM12	75	Omnibus
NO22	65	Omnibus
OO08	56	Omnibus
SO13	80	Omnibus
EM30	51	Microbús
NO45	76	Microbús
EM23	73	Camioneta Rural
EM26	62	Camioneta Rural
IM32	46	Camioneta Rural
19 Rutas	1243	

Con esta acción, se eliminarían 1243 vehículos de la circulación a lo largo del Corredor Vitrina. La **Lámina 4.9** ilustra las rutas ya segmentadas.

#### Rutas Troncalizadas

Se propone eliminar todas las rutas cuyos deseos de viaje sean satisfechos totalmente por el sistema de la RIT. De permanecer estas rutas operando, se mantendría una competencia tal que pondría en peligro la factibilidad de las rutas propuestas para la RIT. Las rutas a ser troncalizadas, de forma adicional a los de la Vía Expresa, son las que se muestran en el siguiente cuadro y en la **Lámina 4.10**.

Rutas Troncalizadas	Flota	Tipo de Vehículo Predominante
EO07	81	Omnibus
EO40	68	Omnibus
IM42	52	Omnibus
IO46	106	Omnibus
NO32	61	Omnibus
OO18	48	Microbús
NM10	65	Microbús
NO27	88	Microbús
8 RUTAS	569	

El sistema de rutas de la RIT, propone la troncalización del resto de las rutas de Vía Expresa, además de las rutas anteriormente mencionadas.

En el cuadro que sigue se muestran cada una de las rutas troncales propuestas y las rutas actuales cuyas demandas serán absorbidas por la implementación de cada ruta troncal de la RIT.

#### Rutas Absorbidas por la Implementación de las Troncales

Rutas Propuestas	Itinerario	Rutas Absorbidas
TC1	Próceres – Abancay	SO04, IO46, IM42
TC2	Flores de la Primavera – Abancay	SO08, EO07, OO18
TC3	Vía Expresa – Tacna	SO03, SO07, SO08
TC4	Vía Expresa – Abancay	SO05, IO49
TC5	Vía Expresa – Tacna	SO09
TC6	Tupac Amaru – Abancay	SO03, NM10, NO27
TC7	Panamericana – Tacna	SO02, NO32, EO40
TL1	Vía Expresa – Abancay – Próceres	SO04
TL2	Vía Expresa – Abancay – Flores de la Primavera	SO08, EO07
TL3	Vía Expresa – Riva Agüero – Próceres	SO10
TL4	La Marina – Venezuela – Abancay – Próceres	OO18, IO46
TL5	Vía Expresa – Colonial – Perú	IM42, IO49
TL6	Vía Expresa – Venezuela – Universitaria	SO05, NO27, EO40
TL7	Vía Expresa – Abancay – Tupac Amaru	SO03, SO07, NM10, NO27
TL8	Vía Expresa – Abancay – T. Amaru – Panamericana Norte	SO02, NO32, EO40

#### Rutas que permanecen

Los deseos de viajes de algunas rutas no son satisfechos por el sistema de rutas de la RIT. Por lo tanto, se propone que se permita la circulación de estas rutas en los carriles laterales de Abancay siempre y cuando la flota de estas sea exclusivamente de ómnibuses menores a los 20 años.

En el cuadro que sigue y en la **Lámina 4.11** se ilustran estas rutas.

Rutas que permanecen	Flota	Tipo de Vehículo Predominante
EM35	58	Omnibus
EO21	69	Omnibus
IO33	156	Omnibus
IO53	150	Omnibus
IO62	91	Omnibus
IO79	60	Omnibus
IO86	63	Omnibus
NM35	58	Omnibus
SO17	60	Omnibus
9 RUTAS	765	Omnibus

#### Reestructuración por Etapas

Una de las opciones mencionadas para la reestructuración de las rutas existentes es realizar las acciones mencionadas en etapas a lo largo de un periodo de dos años. La reestructuración de las rutas remanentes estaría estrechamente ligada a las etapas de implementación del Corredor Vitrina, sobretudo a las acciones de troncalización de rutas existentes.

En el siguiente cuadro se presenta la propuesta para reestructuración por etapas del sistema actual de rutas del subsistema noreste:

Periodo	Grupo de Rutas	Acción Inmediata
2 meses antes	Rutas Reubicadas	Ninguna
	Rutas Segmentadas	Reubicar a Puente Confraternidad
	Rutas Troncalizadas	Ninguna
	Rutas No Autorizadas	Eliminar
Inauguración	Rutas Reubicadas	Reubicar según propuesta
	Rutas Segmentadas	Segmentar según propuesta
	Rutas Troncalizadas	Absorber y eliminar las rutas SO04, SO08, SO10, OO18, IO46, EO07, IM42
2o. Año	Rutas Troncalizadas	Absorber y eliminar las rutas SO02, SO03, SO05, SO06, SO07, IO49, NM10, EO40, NO27, NO32

Es importante destacar que las rutas segmentadas pueden proponer un itinerario alternativo con la única restricción de no entrar al subsistema noreste, San Juan de Lurigancho.

#### Inventario Resumen de Impactos, según Escenario Elegido

CONCEPTO	I ESCENARIO	II ESCENARIO
<b>Del Total del Servicio en Actual Operación en el trazo del Corredor Vitrina</b>		
a. Total empresas	114	114
b. Rutas	138	138
c. Vehículos	7,606	7,606
- Omnibus	3,240	3,240
- Microbús	3,389	3,389
- Camioneta Rural	973	973
<b>Retiro del servicio que opera sin concesión</b>		
a. Total empresas	23	23
b. Rutas	28	28
c. Vehículos	844	844
- Omnibus	33	33
- Microbús	558	558
- Camioneta Rural	253	253
<b>Retiro del servicio que opera sobre Vía Expresa del Paseo de la República</b>		
a. Total empresas	10	10
b. Rutas	10	10
c. Vehículos	559	559
- Omnibus	552	552
- Microbús	7	7
- Camioneta Rural	0	0
<b>Retiro de servicios que operan recorridos atendidos por RIT</b>		
a. Total empresas	10	10
b. Rutas	12	12
c. Total Vehículos	862	862
<b>Retiro de servicios que se propone reestructurar y evitar su paso por la Av. Abancay, manteniendo su origen y destino.</b>		
a. Total empresas	8	8
b. Rutas	8	8
c. Vehículos	569	569
<b>Retiro de servicio que se propone reestructurar y evitar su paso, por la Av. Abancay, permutando su recorrido en el origen o destino</b>		
a. Total empresas	15	15
b. Rutas	16	16
c. Vehículos	1,107	1,107
<b>Servicios que continúan operando sobre Av. Abancay.</b>		
a. Total empresas	9	0
b. Rutas	9	0
c. Vehículos	665	0



REFERENCIA PLANO : DO\_P60.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P61.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P62.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P63.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P64.JPG

CONCEPTO	I ESCENARIO	II ESCENARIO
<b>Otros servicios que son retirados del Corredor Vitrina</b>		
a. Total empresas	0	43
b. Rutas	0	59
c. Vehículos	0	3,525

#### Resumen de empresas , rutas y vehículos involucrados

Conceptos	Total Impactos Opción 1	Total Impactos Opcion2
<b>Total Servicios No Autorizados Involucrados</b>		
Empresas involucradas	23	23
Rutas involucradas	28	28
Vehículos involucrados	844	844
<b>Total Servicios Autorizados Involucrados</b>		
Empresas involucradas	53	91
Rutas involucradas	58	110
Vehículos involucrados	3,998	6,959

#### Resumen de empresas, rutas y vehículos autorizados, totalmente afectados (erradicados)

Conceptos	Total Impactos Opción 1	Total Impactos Opcion2
<b>Total Servicios Erradicados</b>		
Empresas Involucradas	18	18
Rutas involucradas	18	18
Vehículos involucrados	1,128	1,128
<b>Servicios erradicados en la Vía Expresa del Paseo de la República</b>		
Empresas Involucradas	10	10
Rutas involucradas	10	10
Vehículos involucrados	559	559
<b>Otros Servicios erradicados en el trazo del Corredor Vitrina</b>		
Empresas Involucradas	8	8
Rutas involucradas	8	8
Vehículos involucrados	569	569

## IV.6 EVALUACIÓN DE ESCENARIOS FUTUROS: SISTEMA ACTUAL VS. SISTEMA RIT – AÑO 2005 y 2010

A continuación se presenta la evaluación de la operación futura del transporte en el área metropolitana de Lima, bajo dos escenarios posibles: con la red integrada de transporte, RIT del Corredor Vitrina y con el sistema de transporte público actual. Los patrones de viajes futuros utilizados corresponden a las predicciones realizadas por la AATE en el Estudio Complementario de la Red del Metro de Lima.

Las matrices de la AATE se basan en las proyecciones de población y actividad económica del INEI y en la encuesta de origen y destino realizada por la empresa DATUM en 1992 – 1993. Mas detalles sobre las matrices utilizadas se pueden obtener en el informe final del Estudio Complementario de la Red del Metro de Lima. Para los efectos de este estudio, las matrices futuras fueron tomadas como tal, sin ninguna modificación. La matrices del Año 2005 y 2010 asignadas tienen un total de 635.000 y 686.000 viajes, lo que equivale a un incremento del 10% y 18% respectivamente con respecto a la matriz del año 2000.

En los párrafos que siguen se describen las alternativas cuya operación es evaluada en los escenarios futuros año 2005 y 2010 y luego se presentan los resultados de la evaluación. Se requiere comparar es el desempeño de la RIT con respecto al sistema actual en un escenario futuro, por lo que no se incluyen otras propuestas de infraestructura de transporte tales como la operación del Tren Eléctrico hasta el Centro, el Periférico Norte, los corredores restantes de la red propuesta en el Estudio de Asesoría Técnica en Transporte Urbano realizado por el PROTUM (Tupac Amaru, Brasil, Venezuela, Carretera Central, Ayllon, etc.), etc. De esa forma, la comparación de ambas alternativas es objetiva, sin influencia de proyectos adicionales.

### V.6.1 Escenario I, Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina

El sistema RIT propuesto utiliza el concepto de integración en los terminales, adecua la red a las principales líneas de deseo y crea las rutas difusoras. El objetivo es una gran reestructuración de todos los componentes del subsistema noreste, con el propósito de introducir una completa y nueva estructura, incluyendo una nueva red integrada de rutas que ofrece las bondades de cobertura del sistema actual dentro de una operación mucho mas eficiente.

Se propone una Red Integrada de Transporte (RIT) para el Corredor Vitrina totalmente reestructurada mediante el sistema tronco-alimentador integrado con los terminales urbanos y con la red de transporte público del área metropolitana. Debido a la naturaleza dinámica del transporte urbano, es indispensable que se implemente una política de actualización constante y de mantenimiento.

Esta propuesta infiere una reestructuración radical del sistema actual y por lo tanto no es fácil de implementar. En esta propuesta es necesario un fuerte apoyo político debido al impacto a operadores actuales, aun cuando la reestructuración de las rutas remanentes se haga por etapas. Por medio de esta propuesta se puede alcanzar un buen nivel en el servicio del transporte público. Si esta propuesta resulta exitosa, podría efectivamente transformar en forma positiva el paso de transporte público por el Centro de Lima y Rimac y dejar las bases para el desarrollo de la red integrada metropolitana, la cual podría ser completada al futuro con la implementación de los otros subsistemas no estudiados en el Corredor Vitrina, como por ejemplo, el macrosector Santa Anita, Ate y Vitarte y Callao.

Como se ha descrito con anterioridad, la red integrada de transporte del Corredor Vitrina está formada por los siguientes elementos:

- 8 rutas troncales diametrales (largas)
- 7 rutas troncales radiales (cortas)
- Servicio Rápido en el periodo pico de la mañana
- 23 rutas alimentadoras
- 2 rutas difusoras
- 4 terminales de integración
- 2 estaciones de retorno

El servicio rápido parte directamente de los puntos de mayor concentración de demanda en los distritos de la periferia, sin la necesidad de hacer una transferencia en el terminal de integración.

### IV.6.2 Escenario 0: Red actual

Es necesario considerar la alternativa de "no hacer nada". La filosofía principal es la de dejar que las "cosas sigan como están", creando una crisis gerencial ocasional cuando las presiones políticas la hagan necesaria.

El análisis de esta alternativa será importante para la comparación con la propuesta del RIT del Corredor Vitrina, para evaluar los impactos futuros que tendría la permanencia del sistema de transporte actual en el Area Metropolitana de Lima.

### IV.6.3 Comparación de los Escenarios en los Años 2005 y 2010

Los escenarios que se discuten en la sección anterior se evaluaron utilizando el modelo de transporte TRIPS.

El objetivo fundamental de esta evaluación es estimar las condiciones de transporte y transito futuras en el caso que se implemente solo uno de los escenarios descritos anteriormente.

Cada una de las alternativas fue codificada en el modelo. Las asignaciones de viajes se realizaron en base a la matriz origen y destino para el Año 2010 de la AATE. Para el análisis del escenario "no hacer nada", se mantuvieron las 409 rutas actuales codificadas con leves modificaciones.

#### ALTERNATIVA 1: DESEMPEÑO DE LA RED TRONCO ALIMENTADORA RADIAL, DIAMETRAL Y DIFUSORA EN LOS AÑOS 2005 Y 2010

En esta alternativa se codifican las siguientes rutas:

- 8 rutas troncales diametrales
- 7 rutas troncales radiales
- 23 rutas alimentadoras
- 2 rutas difusoras
- 8 Rutas de servicio rápido para la hora pico de la mañana.

Se recodifican las rutas del sistema actual de acuerdo a la reestructuración en el subsistema noreste y la Avenida Abancay que se describió anteriormente.

Bajo este esquema se tiene un sistema mucho mas flexible y adecuado a las demandas de viajes de la ciudad que en el sistema actual, sin embargo el sistema propuesto es parcial y solo sirve el subsistema noreste totalmente mientras que a los sistemas norte, sur y Sureste los sirve solo parcialmente. El subsistema Callao es servida solo por una ruta del sistema RIT.

El modelo de transporte con la codificación anterior y la asignación de la matriz del año 2010 arroja un total de 684850 viajes abordados, de los cuales 73700 utilizan el sistema de la RIT del Corredor Vitrina. En la asignación de la matriz del año 2005, el modelo arroja 632000 viajes abordados de los cuales 68000 utilizan el sistema RIT del Corredor Vitrina.

#### ALTERNATIVA 0:

#### DESEMPEÑO DEL SISTEMA ACTUAL DE TRANSPORTE PUBLICO EN EL AÑO 2010

Para evaluar el sistema actual en los escenarios futuros 2005 y 2010, se mantiene la codificación de 409 rutas. La asignación de viajes arroja un total de 612180 y 660540 viajes abordados en los años 2005 y 2010, respectivamente. Debido a las restricciones de capacidad, los corredores en el centro presentan velocidades extremadamente bajas, a la vez que se observa un fuerte incremento de los viajes a pie.

En el siguiente cuadro se presenta una comparación de los volúmenes de pasajeros que el modelo asigna a lo largo del Corredor Vitrina bajo los dos escenarios, no hacer nada y sistema RIT.

#### Volumen de Pasajeros en Puntos del Corredor Vitrina en Escenarios Simulados

Año	Año 2005		Año 2010	
	No hacer nada	RIT	No hacer nada	RIT
Av. Próceres	15392	15612	19294	18937
Av. 9 de Octubre	22085	22221	25126	25294
Av. Abancay	21554	22470	25619	25417
Av. M. Capac	1004	10727	12510	12159
Vía Expresa	10856	10419	10856	10791

Los modelos de transporte tienen restricciones en lo que respecta a la simulación de congestión y tránsito. En el software TRIPS se han utilizado restricciones de capacidad, modelos de "crowding" y modelos Logit de congestión. De esa forma se evita una asignación excesiva de pasajeros a ciertas rutas y la determinación de senderos de viajes es simulada mas realísticamente. Sin embargo, estos modelos no reflejan fielmente los efectos de congestión ni la operación del tránsito. Por esa razón, en la discusión que sigue, se evalúan los posibles efectos de la asignación de pasajeros que se presenta en el cuadro anterior.

En la recopilación de datos del presente proyecto, se obtuvieron tasas de ocupación de los vehículos de transporte público a lo largo de los corredores Próceres de la Independencia, 9 de Octubre, Abancay, Manco Capac y Vía Expresa, entre otros. En las horas pico de la mañana se observo que, indiferentemente del tipo de vehículo, el sistema actual opera con las siguientes tasas de ocupación:

Corredor	Tasa de Ocupación (pasajeros-vehículo)
Próceres de la Independencia	31
9 de Octubre	39
Abancay	44
Manco Capac	21
Vía Expresa	66

Las anteriores son tasas de ocupación generales para todo el parque vehicular de transporte publico. Las tasas individuales por tipo de vehículo varían. Sin embargo, de mantenerse el sistema actual de transporte, estas tasas nos permitirían inferir el posible número de vehículos necesarios para transportar a los pasajeros estimados. En el sistema RIT se propone el uso en las rutas troncales de vehículos de 90 pasajeros a un 95% de ocupación, lo que equivale a 86 pasajeros por vehículo.

Es importante destacar que el modelo TRIPS asigna pasajeros de acuerdo a las frecuencias dadas por ruta. Para los escenarios anteriores se aumentaron las frecuencias de cada ruta simulada. Si embargo, en algunos casos, los vehículos se llenaban al 105%, lo que no corresponde al sistema actual de transporte. Es por esa razón que se esta realizando el presente análisis y de esa forma determinar los posibles efectos del sistema actual con sobreoferta y un porcentaje alto de vehículos de baja capacidad en un escenario futuro.

En el cuadro a continuación se presenta el volumen por hora de vehículos de transporte publico necesario para transportar la cantidad de pasajeros que indica el modelo.

#### Volumen Estimado de Vehículos de Transporte Publico en Puntos del Corredor Vitrina según Escenarios Simulados

Año	Año 2005		Año 2010	
	No hacer nada	RIT	No hacer nada	RIT
Av. Próceres	497	181	622	220
Av. 9 de Octubre	566	258	644	294
Av. Abancay	490	261	582	295
Av. M. Capac	476	124	596	141
Vía Expresa	146	121	164	125

En el cuadro anterior se puede observar que la cantidad de vehículos necesarios para el servicio de transporte publico bajo la opción de no hacer nada es muy superior al necesario en el sistema RIT. A esto se une el hecho de la operación caótica del sistema actual. De esto se infiere que en el Escenario 0 los niveles de congestión y contaminación futuros serian totalmente inaceptables.

Es importante destacar que en los cuadros anteriores se muestran demandas de pasajeros por tramo de hasta 22000 pasajeros para el corredor Abancay en el año 2005 y hasta 25000 pasajeros en el año 2010, esto como resultado de la asignación de las matrices de la AATE.

En la actualidad, el corredor Abancay presenta volúmenes de pasajeros en el sentido mas cargado en hora pico de 14000 pasajeros. Esto equivale a un crecimiento anual de los pasajeros en este corredor de 9.5 %, lo cual es poco probable en este corredor. Sin embargo, estas cargas corresponden al modelo sin la codificación de la propuesta del par vial Locumba – Lorente. Se anticipa que, de prosperar dicha propuesta, una cantidad considerable de viajes se desviaría a dichas vialidades, aliviando

la carga de pasajeros sobre la Avenida Abancay. También, es fundamental que el ente encargado de la administración y gestión del sistema RIT del Corredor Vitrina debe estar pendiente de los cambios de demanda a través de un monitoreo continuo de la operación del sistema. Dicho monitoreo permitirá adecuar el sistema a los cambios de demanda y al dinamismo de la ciudad, y utilizar tecnologías alternativas para manejo de demandas muy altas. Por ejemplo, una vez que se sobrepasen los 20000 pasajeros por sentido, se debe evaluar la factibilidad de utilizar vehículos de mayor capacidad, convoyes y hasta realizar las modificaciones al sistema para operar un sistema troncal puro, de alta capacidad aun cuando sea menos flexible.

En función de estas asignaciones de viajes a la red de transporte propuesta, se presenta en los cuadros a continuación la demanda en hora pico de la mañana, las frecuencias necesarias para satisfacer los deseos de viaje y las necesidades de flota para los escenarios futuros en los años 2005 y 2010. Es importante destacar que el diseño operacional que se presenta en estos cuadros corresponde a las necesidades de transporte proyectadas mediante la signaron de los viajes de las matrices de origen y destino futuras desarrolladas por la AATE. Estas proyecciones de demanda se presentan en los cuadros a continuación. Las demandas por tramo y gráficas de ascensos y descensos se presentan en los anexos, para cada ruta y cada escenario futuro. Existe la posibilidad que, de no cumplirse las condiciones futuras asumidas en el estudio de la AATE, las demandas varíen, por lo que es de suma importancia que el ente administrador del sistema lleve un monitoreo cuidadoso de manera que el sistema de la RIT se pueda modificar dinámicamente para satisfacer los cambios de demanda de transporte publico.

### CUADRO DE RUTAS DE LA RED INTEGRADA DE TRANSPORTE URBANO, AÑO 2005

RUTAS	RECORRIDO	DEMANDA	CAPAC.	LONG. DE RECORRIDO	TIEMPO VIAJE	VELOCIDAD	FREC. H.PICO	FLOTA OPERAT. HP.PICO	FLOTA TOTAL FINAL
		H.PICO	VEH	(Km)	(Min.)	(Km/h)	(Vehículos/Hora).		
RP1	Ampliacion-Barranco	1406	80	62.4	78	24	12	24	26
TL4	El Sol Proceres Callao	1786	80	68.8	109	19	15	33	36
RP2	Bayovar-Primavera-Barranco	1300	80	57.0	68	25	11	22	24
TL3	El Sol-Riva A.-Barranco	894	80	51.1	70	22	8	17	19
TL5	Izaguirre-Ugarte-Atocongo	1211	80	68.8	109	19	11	32	35
TL6	Izaguirre-Venezuela-Atocongo	1276	80	63.6	95	20	11	30	33
RP4	Merino-Abancay-Barranco	1091	80	70.0	96	22	10	23	25
RP5	Trapiche-Tacna-Barranco	1156	80	65.4	82	24	10	23	25
RP6	Panam.Sur-Izaguirre	1424	80	69.1	99	21	12	20	22
TC1	El Sol-Proceres-M.Capac	2457	90	19.7	27	22	22	23	25
TC2	El Sol-Primavera-M.Capac	1994	90	23.8	31	23	18	20	22
RP3	Alameda-Tacna-Chabuca	2097	80	49.2	82	18	20	37	41
TC4	Atocongo-Abancay-Chabuca	1223	90	35.0	53	20	10	17	19
TC5	Atocongo-Tacna-Alcazar	1010	90	40.9	68	18	8	18	20
TC6	Izaguirre-Abancay-M.Capac	1187	90	20.5	36	17	11	14	15
TC7	Izaguirre-Tacna-M.Capac	1181	90	23.7	47	15	11	16	18
DF1	Terminal Atocongo - Chabuca Granda (Via Evitamiento)	1524	80	41.2	70	35	14	16	18
DF2	Terminal Atocongo - Callao (Pza. Garibaldi)	935	80	51.2	181	18	9	22	24
									<b>448</b>

### CUADRO DE RUTAS DE LA RED INTEGRADA DE TRANSPORTE URBANO, AÑO 2010

RUTAS	RECORRIDO	DEMANDA	CAPAC.	LONG. DE RECORRIDO	TIEMPO VIAJE	VELOCIDAD	FREC. H.PICO	FLOTA OPERAT. HP.PICO	FLOTA TOTAL FINAL
		H.PICO	VEH	(Km)	(Min.)	(Km/h)	(Vehículos/Hora).		
RP1	Ampliación-Barranco	1586	80	62.4	78	24	14	27	30
TL4	El Sol Próceres Callao	1969	80	68.8	109	19	17	35	39
RP2	Bayovar-Primavera-Barranco	1465	80	57.0	68	25	13	25	28
TL3	El Sol-Riva A.-Barranco	931	80	51.1	70	22	8	18	20
TL5	Izaguirre-Ugarte-Atocongo	1288	80	68.8	109	19	11	34	37
TL6	Izaguirre-Venezuela-Atocongo	1327	80	63.6	95	20	12	31	34
RP4	Merino-Abancay-Barranco	1176	80	70.0	96	22	10	24	26
RP5	Trapiche-Tacna-Barranco	1293	80	65.4	82	24	11	25	28
RP6	Panam.Sur-Izaguirre	1694	80	69.1	99	21	15	23	25
TC1	El Sol-Próceres-M.Capac	2786	90	19.7	27	22	25	26	29
TC2	El Sol-Primavera-M.Capac	2261	90	23.8	31	23	20	23	25
RP3	Alameda-Tacna-Chabuca	2351	80	49.2	82	18	22	40	44
TC4	Atocongo-Abancay-Chabuca	1396	90	35.0	53	20	12	19	21
TC5	Atocongo-Tacna-Alcazar	1177	90	40.9	68	18	10	20	22
TC6	Izaguirre-Abancay-M.Capac	1275	90	20.5	36	17	12	15	17
TC7	Izaguirre-Tacna-M.Capac	1389	90	23.7	47	15	13	19	21
DF1	Terminal Atocongo - Chabuca Granda (Via Evitamiento)	1746	80	41.2	70	35	16	18	20
DF2	Terminal Atocongo - Callao (Pza. Garibaldi)	1010	80	51.2	181	18	9	24	26
									<b>491</b>

#### IV.7 DISEÑO OPERACIONAL DE LAS RUTAS DEL SISTEMA RIT

A continuación se describen los procedimientos realizados para el diseño operacional de las rutas del Corredor Vitrina.

##### IV.7.1 Determinación de la Demanda

La demanda en horas de mayor demanda de cada una de las rutas de la RIT del Corredor Vitrina se determino a través de dos procedimientos diferentes:

- En base a la recopilación de datos en vehículos de Transporte Publico de las rutas de Vía Expresa y del subsistema San Juan de Lurigancho
- En base a la Modelación de la Demanda de Transporte Publico utilizando el software TRIPS con la matriz de viajes para el Año 2000, descrita en secciones anteriores.

Las demandas de las rutas troncales y rápidas se determino usando los dos métodos. Los resultados de ambas metodologías fueron comparados y las demandas fueron modificadas en algunos casos de acuerdo a los resultados del modelo. Las demandas de las rutas difusoras se determino usando el modelo de transporte.

La recopilación de datos en vehículos fue realizada durante todo el día, por lo que la variación de la demanda de las rutas en horas valle se determino utilizando los datos de campo. Las características de los procedimientos de recopilación de datos en rutas de transporte publico, permite conocer los orígenes y destino de cada uno de los viajes realizados sobre la misma línea. En secciones posteriores se detalla el procedimiento utilizado para la determinación de la demanda diaria de transporte de la RIT.

##### IV.7.1.1 Dimensionamiento de la Demanda por Modelación del Sistema RIT

Para el informe anterior ya se habían estimados demandas del sistema de rutas de la RIT utilizando el modelo de transporte. Sin embargo, las asignaciones realizadas eran de carácter preliminar ya que eran necesarios esfuerzos adicionales de calibración y simulación de aspectos tarifarios. Por lo tanto los elementos mas importantes introducidos en la simulación de la situación propuesta para este informe son:

- Una calibración satisfactoria del eje del Corredor Vitrina (ver acápite anteriores)
- La recodificación del sistema de la RIT del Corredor Vitrina:
  - Eliminación de la Difusora entre Atocongo y Chabuca Granda, vía Aviación.
  - Eliminación de la Troncal Corta entre Barranco y Chabuca Granda, vía Abancay.
  - Eliminación del servicio rápido entre Carabayllo y Chabuca Granda, vía San Felipe - Tupac Amaru – Universitaria.

- Eliminación del servicio rápido entre Chorrillos y Chabuca Granda, vía San Juan – Huaylas
- Eliminación de las circulares transversales en esta etapa
- Modificación del itinerario de una troncal larga y de varias alimentadoras
- La recodificación de las rutas actuales del subsistema noreste, San Juan de Lurigancho, para reflejar la reestructuración propuesta en acápite anteriores.

- La introducción de parámetros de valor monetario del tiempo
- La introducción de esquemas tarifarios en la asignación de viajes

En las nueva codificación, las rutas eliminadas obedecen a lo siguiente:

Difusora por Aviación	Asignación baja de pasajeros, debido a exceso de competencia por parte de las rutas remanentes
Circular Transversal Sur	Asignación baja de pasajeros
Circulares transversales centro y norte	Alto riesgo de la demanda asignada, ya que en la asignación la demanda cautiva de estas rutas (de transferencia al sistema troncal) no satisface por si sola a la viabilidad de la ruta y el resto de pasajeros son en competencia con las rutas remanentes, sin ventajas de servicio para el usuario.
Troncales y rápidas	Por demandas bajas y competencia entre rutas del mismo sistema RIT

En los párrafos que siguen se describen los procedimientos utilizados en la simulación de esquemas tarifarios.

##### Introducción de modelos tarifarios en la asignación de viajes

Como parte importante de la modelación de transporte esta el tratamiento de las tarifas. Las tarifas tienen un peso considerable en la construcción de senderos y, por supuesto, en la factibilidad financiera.

Para el sistema RIT se proponen cuatro niveles de tarifa. Estos niveles se especifican en el cuadro a continuación. Para mas detalles al respecto, referirse a la sección de análisis financiero.

Nivel Tarifario	Rutas RIT a que aplica	Tarifa propuesta (soles)
A	Alimentadoras	0.60
B	Troncales Cortas y Difusora 1	0.80
C	Troncal Corta + Alimentadora Difusora 1 + Alimentadora Troncal Larga Difusora 2	1.20
D	Troncal Larga + Alimentadora Difusora 2 + Alimentadora	1.70

El software TRIPS dispone de los siguientes modelos tarifarios:

- 1- Modelo tarifario en base a zonas
- 2- Modelo tarifario en base a puntos de abordaje
- 3- Modelo tarifario en base a etapas del viaje
- 4- Modelo tarifario en base a distancias

En la modelación realizada para este estudio, se utilizaron los modelos tarifarios en base a distancias y por etapas. Sin embargo, el segundo modelo presenta restricciones en lo que respecta al numero de rutas codificadas con tarifa, lo que obligó a utilizar el modelo en base a distancia.

Cabe destacar que ninguno de los modelos tarifarios de TRIPS refleja exactamente el esquema de integración tarifaria propuesto, por lo que fue necesario manipular los modelos disponibles para reflejar lo mas cercanamente posible el esquema tarifario propuesto para la RIT.

En los párrafos que siguen se describe brevemente los modelos tarifarios que soporta el TRIPS, indicándose las razones que justificaron su uso o descarte en este estudio.

##### Modelo Tarifario por Zona

Es el único modelo en TRIPS que permita integración tarifaria, Hay dos variantes de este modelo.

- 1.1 Modelo Tarifario en base a contabilidad de zonas atravesadas  
En este modelo se cuentan el numero de zonas atravesadas en un viaje y la tarifa final se determina con la siguiente expresión:

$$Tarifa = Constante + [(Factor) * (No.Zonas)] \quad (1)$$

Los valores de la constante (FBOARD) y del factor (FJOURN) son globales para todo el sistema de rutas.

- 1.2 Modelo Tarifario por Anillos  
El numero de zonas tarifarias atravesado se calcula sumándole una unidad a la diferencia entre el numero de zona mayor menos el numero de zona menor. Este modelo replica satisfactoriamente el caso de zonas circulares, donde es posible entrar en la misma zona varias veces sin penalidades financieras adicionales. Esencialmente, este es el sistema tarifario utilizado en Londres y



París. Una vez obtenido el número de zonas, la tarifa se calcula a través de la expresión (I).

Aun cuando este modelo es el único de TRIPS que simula esquemas de integración tarifaria, el esquema propuesto para la RIT es completamente diferente al descrito. Además, los valores de la constante y factor por zona son globales para todo el sistema de rutas de transporte público, lo que no permitiría la diferenciación entre rutas del sistema RIT y rutas del sistema actual.

2. Modelo Tarifario en Base al Nodo de Abordaje

En este modelo, la tarifa esta en base al nodo donde abordan pasajeros y no en la longitud del viaje. Cada ruta posee un conjunto de nodos en los cuales la ruta varia de nivel. La tarifa correspondiente a cada nivel se detalla en una tabla.

Al igual que en modelo anterior, no se replica satisfactoriamente el esquema tarifario de la RIT.

3. Modelo Tarifario en Base a Etapas

La aplicación de este modelo implica la codificación de una lista de nodos por ruta para definir el punto en el cual la tarifa cambia. El problema de utilizar este modelo radica en el número de rutas a las cuales se le puede definir un esquema tarifario particular. El modelo no soporta mas de 99 rutas con esquemas tarifarios de este tipo. Como se ha mencionado anteriormente, existen 409 rutas codificadas del sistema actual mas 53 rutas del sistema RIT, Esto invalida su uso para los propósitos de este modelo.

4. Modelo Tarifario en Base a Distancia

En este modelo permite utilizar diferentes niveles de tarifa por cada ruta. Similar a otros modelos, para cada ruta se codifican parámetros de manera que la tarifa final se calcule mediante una expresión de la siguiente forma:

$$Tarifa = ConstanteAbordaje + [(Factor) * (Distancia)]$$

La constante, FBOARD, refleja un costo de abordaje y el factor, FJOURN, refleja un tratamiento lineal de la tarifa con respecto a la distancia. Debido a que este es el único modelo en TRIPS que permite la codificación de diversos esquemas de tarifas para un gran número de rutas, es utilizado para modelar tarifas de la RIT.

Para no castigar a los viajes por un valor significativo proporcional a la distancia de viaje y para reflejar lo mas cercanamente en esquema tarifario de la RIT, se codificaron en el modelo los siguientes valores:

Ruta	Constante FBOARD en unidades monetarias	Factor FJOURN en unidades monetarias
Troncales Largas y Difusora 2	12000	1
Troncales Cortas y Difusora 1	8000	1
Alimentadoras	5000	1
Rutas Remanentes del sistema actual	10000	1

Por ejemplo, un viaje de 5 kilómetros en una troncal corta valdría 0.8005 soles. De esa forma, el valor adicional de la distancia es despreciable.

En el proceso de modulación realizado, la elasticidad de la demanda con respecto a cambios en la tarifa depende al valor que el usuario de transporte le asigna a su tiempo. En el software TRIPS, el parámetro VOT (value of time, valor del tiempo), incluido en MVPUBM, es el parámetro que refleja el valor del tiempo. El VOT se expresa en unidades monetarias por hora, para convertir a las tarifas de dinero a tiempo, antes de la construcción de senderos para los viajes y su consecuente asignación a la red de transporte. De esa forma, un valor del tiempo alto implica que la demanda de pasajeros es poco elástica con respecto a la tarifa. Por otro lado, un valor del tiempo bajo hace que la demanda sea muy elástica con respecto a la tarifa.

El valor del tiempo utilizado en este estudio esta basado en la función de utilidad determinada por la AATE. Esta función determina el costo generalizado del viaje en función de:

- Costo de la tarifa
- Costo del tiempo de caminata
- Costo del tiempo de transferencia
- Costo del viaje en el vehículo

La magnitud de los factores para cada una de las variables anteriores varia de acuerdo al propósito del viaje (trabajo, estudio, compras, otros). En el modelo se utilizo un valor del tiempo, VOT, de 300, equivalente a 3 soles por hora. Como se menciona anteriormente, este valor se determino en función de los coeficientes de la ecuación de utilidad de la AATE y de varias asignaciones realizadas en un proceso iterativo con variaciones de los valores de VOT.

La modelación de esquemas tarifarios fue utilizada para reflejar las diferencias entre las tarifas del sistema RIT y el actual (remanente) y las implicaciones en la asignación de viajes a la red de transporte público. El modelo no fue utilizado para la evaluación financiera de la RIT. Para estos efectos, se utilizaron las metodologías descritas en la sección dedicada al análisis financiero.

**IV.7.1.2 Dimensionamiento de la Demanda con Datos de Campo**

En el dimensionamiento de la flota operativa, los procedimientos utilizados para determinar la demanda de pasajeros de cada una de las rutas de la red integrada de transporte del Corredor Vitrina dependen del tipo de ruta. De esa forma, para las rutas troncales largas y cortas, las rutas de servicio rápido y las rutas alimentadoras se utilizan los datos recopilados en campo: encuestas en vehículos de transporte público de Vía Expresa y del subsistema San Juan de Lurigancho. Los resultados de esta asignación manual se comparan con los resultados del modelo de transporte y se modifican si se considera necesario. Para las rutas difusoras, se utilizan los resultados del proceso de modelación en base a la matriz de AATE modificada con los resultados de la encuesta de origen y destino en paraderos realizada en campo.

**Determinación de la Demanda de Rutas Troncales Diametrales y Radiales y de Rutas el Servicio Rápido en Base a Datos de Campo**

Para la determinación de la demanda de pasajeros que se asigna a las rutas troncales propuestas se ha tomado como base principal la demanda de las 10 rutas de buses que recorren la Vía Expresa del Paseo de La República y la demanda de las rutas que se sobreponen al corredor Vitrina en un 40% (ver informes anteriores).

Para el cálculo de los viajes por cada tipo de troncal (Troncales Largas TL, Troncales Cortas TC y Rápidas RP) se ha considerado los siguientes hechos, resultado de las encuestas en vehículos de transporte:

- Todos los viajes que se realicen desde los sub-sistemas Norte y Noreste hacia el sur hasta la Plaza Manco Cápac y desde los Sub-sistemas Sur y Sureste hacia el norte hasta la estación de Retorno Chabuca Granda, serán realizados por las troncales cortas. Por lo tanto, para determinar la demanda de estas rutas, se cuantificara el número de pasajeros de las rutas actuales cuyos orígenes y destinos están dentro de los itinerarios de las rutas cortas.
- Todos los viajes con extremos (orígenes o destinos) en los subsistemas norte, noreste, sur y sureste y cuyos recorridos vayan mas allá de las estaciones de media vuelta Chabuca Granda y Manco Capac serán absorbidos por las rutas troncales largas.
- Un gran porcentaje de los viajes en horas punta de la mañana tienen orígenes en las áreas mas periféricas de la ciudad. En los casos que la demanda lo justifique, las rutas troncales largas propuestas tendrán un servicio rápido en las horas-punta de la mañana que absorberán los viajes largos de las rutas actuales. De esa forma, operará la troncal como servicio rápido en las mañanas y como troncal larga propiamente, el resto del día.

**Sub-sistema Noreste. San Juan de Lurigancho.**

En el cuadro que sigue se presentan las rutas propuestas que sirven a este subsistema, indicándose las rutas utilizadas para determinar su demanda de pasajeros a lo largo del día.

Rutas Propuestas	Itinerario	Rutas utilizadas para la determinación de la demanda
TC1	Próceres – Abancay	SO04, IO46, Rutas del 40%
TC2	Flores de la Primavera – Abancay	SO08, OO18, rutas del 40%
TL1 – RP1	Vía Expresa – Abancay – Próceres	SO04
TL2 – RP2	Vía Expresa – Abancay – Flores de la Primavera	SO08
TL3	Vía Expresa – Riva Agüero – Próceres	SO10
TL4	La Marina – Venezuela – Abancay – Próceres	OO18, rutas del 40%

De las observaciones de campo de las rutas de Vía Expresa, se concluye que no podrían operar simultáneamente troncales largas con servicio rápido, debido a que las demandas no justifican frecuencias aceptables para el usuario, lo que no las haría competitivas con la sobre-oferta existente. Por tanto, la demanda de estas rutas será absorbida como troncal rápida en la mañana y troncal larga en el resto del día.

Para el dimensionamiento de las troncales cortas debemos tener en cuenta las siguientes consideraciones. Las encuestas origen-destino tomadas en paraderos de San Juan de Lurigancho (S JL) arrojan que un 34% de los viajes se dirigen hacia el Centro y La Victoria. Sin embargo las rutas de Vía Expresa que se originan en S JL sólo registran un 13% descendiendo en los mismos distritos en la hora-punta de la mañana. La razón más probable de esta disparidad está en que los buses de Vía Expresa sirven a la demanda de pasajeros con destinos mas allá del centro de Lima. Por lo que el pasajero de este subsistema prefiere tomar unidades de otras rutas para su viaje al Centro o La Victoria.

De basarnos únicamente en las demandas de las 3 rutas de Vía Expresa, tendríamos una oferta sub-dimensionada o, peor aún, sin justificación para crear rutas cortas al Centro. De allí que se utilizo también la demanda de las rutas que se sobreponen al corredor en un 40%. La demanda resultante es comparada con la determinada a través del modelo de transporte, en donde la matriz de origen y destino de la AATE es asignada posteriormente a ser modificada para reflejar los resultados de la matriz resultante de las encuestas en paraderos.

#### Sub-sistema Norte. Comas, Los Olivos.

El cuadro a continuación ilustra las rutas cuyas demandas ha sido absorbida totalmente por las rutas propuestas para la RIT.

Rutas Propuestas	Itinerario	Rutas utilizadas para la determinación de la demanda
TC6	Tupac Amaru – Abancay	SO03
TC7	Panamericana – Tacna	SO02
TL5	Vía Expresa – Colonial – Perú	IO49
TL6	Vía Expresa – Venezuela – Universitaria	SO05
TL7- RP4	Vía Expresa – Abancay – Tupac Amaru	SO03, SO07
TL8 – RP5	Vía Expresa – Abancay – T. Amaru – Panamericana Norte	SO02

La TL5 y TL6 unen los Terminales Izaguirre y Atocongo. La TL7 y TL8 unen los Terminales Izaguirre y Barranco. Las rutas troncales cortas, TC5 y TC6, conectan este subsistema con la Plaza Manco Capac. Todas las rutas de la RIT en este subsistema operarían en competencia con el servicio de transporte actual.

#### Sub-sistemas Sur y Sureste.

Estos sub-sistemas en gran parte ya han sido dimensionados al analizarse los sub-sistemas Norte y Noreste. En el cuadro que sigue se muestran las rutas utilizadas en el diseño de la propuesta.

Rutas Propuestas	Itinerario	Rutas utilizadas para la determinación de la demanda
TC3 – RP3	Vía Expresa – Tacna	SO02, SO07, SO08
TC4	Vía Expresa – Abancay	SO03, SO10
TC5	Vía Expresa – Tacna	SO04, SO05 y SO06
TL2	Vía Expresa – Abancay – Flores de la Primavera	SO08
TL3	Vía Expresa – Riva Agüero – Próceres	SO10
TL5	Vía Expresa – Colonial – Perú	IO49
TL6	Vía Expresa – Venezuela – Universitaria	SO05
TL7	Vía Expresa – Abancay – Tupac Amaru	SO03
TL8 – RP6	Vía Expresa – Abancay – T. Amaru – Panamericana Norte	SO02, SO07

Desde el Sur, las rutas SO-02 y SO-07 dan origen a la troncal larga TL8 y su rápida RP8. La SO-02, SO-07 y SO-08 son base de la troncal corta TC3, la cual tendrá una rápida, la RP3; la SO-03 y SO-10 dan la troncal TC4. Desde el Sureste tendremos la TC5 sobre la base de las rutas SO-04, SO-05 y SO-06.

#### Comparación de Demandas de Rutas Troncales y Rápidas del Sistema RIT, según Modelo de Transporte y Según Datos de Campo

En los cuadros que siguen se presenta una comparación de las demandas de pasajeros determinada manualmente y con el uso del modelo de transporte en la hora de mayor demanda (pico de la mañana) y en el sentido de mayor demanda.

Nótese las rutas rápidas no prestan servicio simultáneamente a sus troncales asociadas.

#### Comparación de Demandas en Rutas Troncales Diametrales

Ruta RIT	Origen	Destino	Itinerario	Demanda Estimada con el Modelo de Transporte	Demanda Estimada en Base a Datos de Campo
TL1	Barranco	El Sol	Vía Expresa – Abancay – Próceres		
TL2	Barranco	El Sol	Vía Expresa – Abancay – Flores de la Primavera		
TL3	Barranco	El Sol	Vía Expresa – Riva Agüero – Próceres	879	828
TL4	El Callao	El Sol	La Marina – Venezuela – Abancay – Próceres	1512	1163
TL5	Atocongo	Izaguirre	Vía Expresa – Colonial – Perú	950	990
TL6	Atocongo	Izaguirre	Vía Expresa – Venezuela – Universitaria	1481	1227
TL7	Barranco	Izaguirre	Vía Expresa – Abancay – Tupac Amaru		
TL8	Barranco	Izaguirre	Vía Expresa – Abancay – T. Amaru – Panamericana Norte		

#### Comparación de Demandas de pasajeros en Rutas Troncales Cortas

Ruta RIT	Origen	Destino	Itinerario	Demanda Estimada con el Modelo de Transporte	Demanda Estimada en Base a Datos de Campo
TC1	El Sol	Plaza Manco Capac	Próceres – Abancay	2344	1692
TC2	El Sol	Plaza Manco Capac	Flores de la Primavera – Abancay	1897	1139
TC3	Barranco	Chabuca Granda	Vía Expresa – Tacna		
TC4	Atocongo	Chabuca Granda	Vía Expresa – Abancay	1050	1017
TC5	Atocongo	Alcázar	Vía Expresa – Tacna	988	853
TC6	Izaguirre	Plaza Manco Capac	Tupac Amaru – Abancay	1840	915
TC7	Izaguirre	28 de Julio	Panamericana – Tacna	1986	728

#### Comparación de Demandas de pasajeros en Rutas de Servicio Rápido

Rápida	Ruta Asoc.	Origen	Destino	Itinerario	Demanda Estimada con el Modelo de Transporte	Demanda Estimada en Base a Datos de Campo
RP1	TL1	Jicamarca	Barranco	Próceres – Abancay – Vía Expresa	1486	1295
RP2	TL2	SJ Lurigancho	Barranco	Canto Grande – Abancay – Vía Expresa	1455	1195
RP3	TC3	Chorrillos	Chabuca	Vía Expresa – Tacna	2109	1864
RP4	TL7	Carabayllo	Barranco	Tupac Amaru – Abancay – Vía Expresa	1082	971
RP5	TL8	Los Olivos	Barranco	Panamericana Norte – Abancay – Vía Expresa	987	1000
RP6	TL8	Villa Salvador	Izaguirre	Vía Expresa – Tacna – Pan. Norte	1432	1225

Como se menciono anteriormente, en la codificación del modelo de transporte se incluyo la reestructuración de las rutas de San Juan de Lurigancho. Es por eso que se explica que las rutas troncales cortas y una troncal larga provenientes de ese subsistema tengan demandas asignadas por el modelo considerablemente mas altas que las estimadas manualmente. Para otras rutas, las demandas estimadas manualmente y con el modelo presentan cifras parecidas, con la excepción de las troncales cortas TC6 y TC7. En función de los resultados del modelo, las demandas de las rutas troncales cortas TC1 y TC2 y de la troncal larga TL4 fueron aumentadas. Sin embargo, la demanda de las rutas TC6 y TC7 no fue aumentada debido a que estas rutas sirven aun subsistema donde aun no se propone una reestructuración radical de las rutas que lo sirven. La demanda de estas rutas presentan un nivel de riesgo mas alto que las rutas del subsistema noreste, debido a la competencia del servicio de transporte remanente. Posteriormente en esta sección se presentara un cuadro con las demandas de pasajeros finales, usadas para la determinación de la flota y el diseño operacional final.

#### Determinación de la Demanda de Pasajeros de las Rutas Alimentadoras

Las demandas de las rutas alimentadoras fueron calculadas para cada sub Sistema de la siguiente forma:

Del total de las rutas estudiadas (10 Rutas de Vía Expresa más las 23 Rutas que solapan al corredor vitrina en un 40%), se consideró la carga de las zonas mas periféricas de cada ruta (a partir de los terminales hacia los lugares de crecimiento urbano, tomando en consideración la oferta que actualmente existe). Esta demanda se asignó a cada ruta alimentadora. La demanda resultante se compara con los resultados del modelo TRIPS.

A continuación se mencionan las rutas que se utilizan para determinar la demanda preliminar de las alimentadoras en cada subsistema:

- **Rutas Alimentadoras Atocongo:**  
8 rutas de Vía Expresa + 5 Rutas que solapan al corredor Vitrina en un 40 %.
- **Rutas Alimentadores Barranco:**  
5 rutas de Vía expresa.
- **Rutas Alimentadores Sol:**  
3 Rutas de vía Expresa + 22 Rutas que solapan al corredor Vitrina en un 40 %
- **Rutas Alimentadores Izaguirre:**  
4 Rutas de vía Expresa + 2 Rutas que solapan al corredor Vitrina en un 40 %

En el cuadro que sigue se muestra la demanda máxima en hora pico de cada una de las alimentadoras propuestas.

Códigos	Distribución de la demanda
ATO1	449
ATO2	470
ATO3	498
ATO4	473
ATO5	440
ATO6	444
ATO7	432
ATO8	432
TOTAL	<b>3638</b>
BAR1	625
BAR2	609
BAR3	561
BAR4	478
TOTAL	<b>2273</b>
IZA1	355
IZA2	379
IZA3	305
IZA4	329
IZA5	304
IZA6	491
IZA7	564
TOTAL	<b>2727</b>
SOL1	550
SOL2	559
SOL3	559
SOL4	367
TOTAL	<b>2035</b>

Es importante destacar que los subsistemas Barranco, Norte (Comas Carabayllo) y Noreste (San Juan de Lurigancho) tienen servicio de rutas rápidas en horas pico de la mañana, por lo que parte de la demanda de

pasajeros de las zonas periféricas es servida por estas rutas. Por lo tanto, en estos subsistemas, la demanda máxima usada en el dimensionamiento de la flota es la demanda de la hora pico de la tarde.

#### Determinación de la Demanda de las Rutas Difusoras

La demanda de estas rutas se determinó solo en base al modelo de transporte. El modelo arrojó los siguientes valores:

Código de Ruta	Pasajeros en Hora Pico	
	Sentido 1	Sentido 2
DF1	1425	420
DF2	831	309

Las rutas difusoras no utilizan los carriles exclusivos del Corredor Vitrina. Por lo tanto, se anticipa una fuerte competencia por parte de las rutas remanentes. Este factor se tomara en cuenta en el análisis de riesgo de la inversión de cada ruta.

Toda la discusión anterior sobre determinación de la demanda se limita a la necesaria para el dimensionamiento de la flota del sistema RIT: la hora de mayor demanda, hora pico de la mañana. En el acápite que sigue se describen los procedimientos utilizados para determinar la demanda diaria y sus variaciones, datos necesarios para el diseño operacional de todo el día.

#### V.7.1.3 Estimación de la Demanda Diaria del Sistema de Rutas de la RIT del Corredor Vitrina

La recopilación de datos en unidades de transporte publico se realizó desde las 5 am hasta las 10 pm. Por lo tanto, la variación de la demanda de transporte es conocida. Además, las rutas estudiadas permiten la determinación de la demanda de las rutas troncales, alimentadoras y de servicio rápido. Sin embargo, las demandas de las difusoras se determina solo en función de la asignación de una matriz de hora pico de la mañana en el modelo de transporte. Además, las variaciones de la demanda durante el día son conocidas durante un periodo de 19 horas, por lo que es necesario determinar la demanda diaria del sistema propuesto (en especial para los análisis financieros y de riesgo de la inversión).

Considerando que la gran mayoría de los viajes se realizan entre las 5:00 y 24:00 horas, se ha proyectado a este período los viajes obtenidos por encuestas realizadas a las 10 rutas actuales de la Vía Expresa y las rutas del subsistema San Juan de Lurigancho. Se obtuvo información de campo entre las 6:30 y 20:00 horas, en la mayoría de los casos, y entre las 5:00 y 22:00 en otros casos. Sobre la base de estos datos se terminó de estimar los viajes entre las 22:00 y 24:00 horas.

La proyección al periodo de 5:00 a 24:00 en ambos sentidos para las 10 rutas de Vía Expresa arrojó 240,902 pasajeros, según se observa en el cuadro que sigue.

### Demanda diaria rutas Vía Expresa

HORA	SENTIDO N-S	SENTIDO S-N	TOTAL 2 SENTIDOS	PORCENTAJE
5:00-6:00	2,042	1,491	3,532	1.5
6:00-7:00	8,166	5,963	14,129	5.9
7:00-8:00	11,342	9,850	21,192	8.8
8:00-9:00	7,517	7,278	14,795	6.1
9:00-10:00	7,044	6,963	14,007	5.8
10:00-11:00	6,562	5,347	11,909	4.9
11:00-12:00	7,203	6,063	13,266	5.5
12:00-13:00	7,506	7,373	14,879	6.2
13:00-14:00	6,917	6,304	13,221	5.5
14:00-15:00	5,883	5,875	11,758	4.9
15:00-16:00	6,953	6,565	13,518	5.6
16:00-17:00	9,137	9,417	18,554	7.7
17:00-18:00	10,395	10,156	20,551	8.5
18:00-19:00	7,966	9,338	17,304	7.2
19:00-20:00	5,178	6,070	11,248	4.7
20:00-21:00	4,091	4,613	8,704	3.6
21:00-22:00	4,091	4,249	8,334	3.5
22:00-23:00	3,068	3,183	6,251	2.6
23:00-24:00	1,841	1,910	3,751	1.6
<b>TOTAL</b>	<b>122,900</b>	<b>118,002</b>	<b>240,902</b>	<b>100.0</b>

Se aprecia que los períodos picos se producen de 7:00 a 8:00 y de 17:00 a 18:00, llegando a 21,192 pasajeros en la hora de la mañana. Estas horas representan el 8.8% y 8.5% respectivamente, en relación con el total diario.

Las horas-valle, entre estos picos, se ubican de 10:00 a 11:00 y de 14:00 a 15:00 con 4.9% para cada hora.

Al medio día, de 12:00 a 13:00, vuelve a subir la demanda llegando a 6.2%.

En el período de la mañana la demanda es bastante puntual decayendo fuertemente después de las 8:00 horas. En cambio en la tarde la cresta de demanda es más expandida empezando a subir a partir de las 16:00 y descendiendo luego de las 20:00 horas.

El sentido norte-sur resultó con mayor cantidad de viajes equivalente al 51% del total.

Para los efectos de proyección se tomaron factores de 1.7 horas para la hora punta de la mañana y de 2.7 horas para la hora punta de la tarde. Para las horas valle se asumió la diferencia de las 19 horas (de 5 a 24) menos los factores de las horas punta mañana y tarde, dándonos un factor de 14.6.

Con estos factores se ha expandido la demanda diaria para cada una de las rutas propuestas. En el cuadro a continuación presentamos las demandas horarias y diarias finales utilizadas en el diseño operacional de las rutas troncales y difusoras del sistema de la RIT del Corredor Vitrina. Las rutas alimentadoras se diseñaron con las demandas que se muestran en el cuadro del acápite anterior.

### Demanda diaria de Rutas Propuestas

RUTA	DEMANDA H.P A.M	DEMANDA H.P P.M	DEMANDA H. VALLE	DEMANDA DIA SENTIDO MAYOR	DEMANDA DIA SENTIDO MENOR	TOTAL DIA
TL1	0	822	400	8,054	7,738	15,791
RP1	1295	0	0	2,201	2,115	4,316
TL4	1512	1056	741	16,239	15,602	31,841
TL2	0	1165	493	10,347	9,941	20,288
RP2	1195	0	0	2,032	1,952	3,984
TL3	828	922	354	9,064	8,709	17,773
TL5	990	1089	642	13,997	13,448	27,444
TL6	1227	1002	739	15,581	14,970	30,550
TL7	0	1000	297	7,036	6,760	13,796
RP4	971	0	0	1,651	1,586	3,237
TL8	0	649	446	8,264	7,940	16,204
RP5	1000	0	0	1,700	1,633	3,333
RP6	1225	0	0	2,083	2,001	4,083
TC1	2284	1688	1384	28,651	27,528	56,179
TC2	1709	1077	798	17,463	16,778	34,241
TC3	0	2450	1387	26,865	25,812	52,677
RP3	1864	0	0	3,169	3,045	6,213
TC4	1017	889	669	13,897	13,352	27,248
TC5	852	1256	420	10,972	10,541	21,513
TC6	1017	762	329	8,572	8,236	16,808
TC7	728	448	389	8,127	7,808	15,935
DF1	1400	1352	780	17,413	16,730	34,142
DF2	831	803	463	10,336	9,930	20,266
<b>TOTALES</b>				<b>243,710</b>	<b>234,153</b>	<b>477,863</b>

La demanda estimada para la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina es de 477,863 viajes. Las troncales cortas absorben el 47%, las troncales largas el 36%, las difusoras el 11% y las rápidas el 5%.

#### IV.7.2 Flota de Operación

Los vehículos son una parte fundamental dentro del sistema de transporte público. El tipo de vehículos se debe definir de acuerdo a las necesidades de la demanda de pasajeros. Los vehículos actuales son en su mayoría muy viejos, contaminan y no proveen de seguridad al usuario, por lo que se debe iniciar la incorporación de nuevas unidades en el nuevo servicio.

Para el nuevo sistema integrado, se sugieren las siguientes tipos de vehículos:

- Tipo "A": microbuses de 35 pasajeros para operación de las rutas alimentadoras y transversales
- Tipo "B": buses con 90 pasajeros para la operación de rutas troncales cortas y la difusora 1.
- Tipo "B' ": buses de 80 pasajeros para operación de las rutas troncales largas y difusora 2

Se recomienda que las nuevas unidades mantengan características standard de confort: ancho de las puertas y del pasillo interno, introducción de avances presentados en el mercado internacional de autobuses.

La diferencia de capacidad entre buses del sistema obedece al número de asientos que se ofrecen. De allí que para las rutas troncales cortas se propongan buses de 90 pasajeros, con menos número de asientos. Esto obedece a la longitud de los viajes: los viajes en las rutas troncales

cortas serán en promedio mucho menos largos que en otras rutas, por lo que los viajes a pie no castigan excesivamente al usuario.

En caso que el crecimiento de la demanda lo requiera, se podrán introducir autobuses de más capacidad, tales como articulados o bi-articulados (160 pasajeros), los cuales garantizarán un aumento de la capacidad operacional del Corredor Vitrina sin la necesidad de modificaciones mayores en la infraestructura propuesta.

#### IV.7.3 Determinación de la Oferta

La determinación preliminar de la oferta se realizó en función de la demanda preliminar estimada según los procedimientos descritos anteriormente. Los datos operacionales de cada ruta son presentados en las "Fichas técnicas" que se presentan posteriormente.

Para el cálculo de la oferta se ha tomado en cuenta los siguientes parámetros: (1) los buses que operarán las troncales cortas y la Difusora 1 tienen una capacidad de 90 pasajeros; (2) los buses que operarán las troncales largas, rápidas y la difusora 2 tienen una capacidad de 80 pasajeros; (3) el nivel de servicio de los buses para las horas-punta será del 95%, esto es, 86 pasajeros por bus para rutas troncales cortas y difusora 1, y 76 pasajeros/bus para rutas troncales largas y difusora 2; (4) para las rutas alimentadoras se utilizarán microbuses de 35 pasajeros a un 90% de capacidad.

Los intervalos de salida de los buses en la hora-pico no deberán ser mayores a 8 minutos, tanto para troncales cortas, largas, rápidas y difusoras, si bien los tiempos de viaje (ida o vuelta) son por lo general mayores al período en que se ha calculado la demanda (1 hora).

La flota calculada para el servicio rápido en donde las RP operan paralelamente con las TL o TC consideran como longitud de viaje únicamente una sola dirección.

La estimación de la flota de operación de cada una de las rutas esta en función de una serie de variables y valores que se calculan en función de estas variables. Las variables del cálculo de flota son:

- Demanda de pasajeros por ruta
- Velocidad comercial de los vehículos de transporte por ruta
- Capacidad de los vehículos de transporte público por ruta
- Longitud de la ruta

En función de estas variables, se calculan los siguientes valores:

- Factor de renovación de la ruta (FR)
- Frecuencia de salida de los vehículos de la ruta (FREC)
- Intervalo de salida de los vehículos de la ruta (IS)
- Tiempo de viaje y tiempo de Ciclo (TC)
- Flota necesaria para la operación de la ruta (FLOTA)

A continuación se definen cada uno de los valores mencionados.

*Factor de renovación de la ruta (FR)*

Este factor es un indicador de la rotación de pasajeros de cada ruta. Esta definido para cada periodo y sentido como:

$FR = (\text{Total de pasajeros en un sentido}) / (\text{Total de pasajeros en el tramo critico})$

*Frecuencia de salida de los vehículos de la ruta (FREC)*

La frecuencia corresponde al numero de salidas de vehículos por periodo (generalmente de una hora) necesarias para satisfacer a la demanda de pasajeros. Se calcula de la siguiente forma:

$FREC = (\text{Demanda de Pasajeros por periodo y sentido}) / [(\text{Factor de Renovación}) * (\text{Capacidad del Vehículo})]$

*Intervalo de salida de los vehículos de la ruta (IS)*

Es el intervalo de tiempo entre salidas de vehículos consecutivos de una misma ruta. Se calcula de la siguiente forma:

$IS = [\text{Periodo (60 min.)}] / FREC$

*Tiempo de Ciclo (TC)*

Es el tiempo que tarda un vehículo en realizar una vuelta completa a la ruta, ida y vuelta. El tiempo de ciclo incluye los tiempos necesarios para cargas y descargas y cualquier otra demora. Esta basado en la longitud total de la ruta y la velocidad comercial del vehículo.

*Flota necesaria para la operación de la ruta (FLOTA)*

Es el numero de vehículos necesarios para satisfacer la demanda de pasajeros durante las horas pico en el sentido de viaje mas cargado.

La determinación de la flota por ruta esta en función del tiempo de ciclo.

Dimensionamiento de la flota de una ruta cuando el tiempo de ciclo (TC) es menor al periodo pico (60 minutos)

En este caso la flota esta dada por la siguiente expresión:

$FLOTA = TC / IS$

Donde,

FLOTA = numero de vehículos necesarios para la operación de la ruta

TC = tiempo de ciclo (en minutos)

IS = intervalo de salida de los vehículos (en minutos)

Dimensionamiento de la flota de una ruta cuando el tiempo de ciclo (TC) es mayor al periodo pico (60 minutos)

En este caso la flota esta dada por la siguiente expresión:

$FLOTA = [\text{Periodo (60 min.)}] / IS1 + [TC - 60 \text{ min.}] / IS2$

Donde,

FLOTA = número de vehículos necesarios para la operación de la ruta

TC = tiempo de ciclo (en minutos)

IS1 = intervalo de salida de los vehículos (en minutos) en la hora pico

IS2 = intervalo de salida de los vehículos en el periodo que sigue a la hora pico

La flota de reserva (reten) es de 10% para todas las rutas.

En función de las variaciones de la demanda, se realizó el diseño operacional de todo el sistema. El resumen de este diseño se presenta en el cuadro que se presenta en la pagina que sigue. Nótese que la flota operativa en las rutas troncales y difusoras necesaria en el pico de la mañana es mayor a la necesaria el resto del día. Además, la flota necesaria para las alimentadoras en la mañana es menor a la del pico de la tarde, gracias a la implementación del servicio rápido en la mañana. Es por eso que se propone el uso del excedente en flota de las troncales en la mañana para alimentación en la tarde, optimizando en lo posible el uso de la flota.

CUADRO DE RUTAS DE LA RED INTEGRADA DE TRANSPORTE URBANO

RUTAS	RECORRIDO	CAPAC.	LONG. DE RECORRIDO	TIEMPO VIAJE	VELOCIDAD	FREC. HP.AM	FREC. HP.PM	FRECUENCIA H.V	FLOTA OPERAT. HP.AM	FLOTA OPERAT. HP.PM	FLOTA OPERAT. HV	FLOTA TOTAL FINAL
		VEH	(Km)	(Min.)	(Km/h)	(Vehiculos/Hora).	(Vehiculos/Hora).	(Vehiculos/Hora).	(Vehiculos)	(Vehiculos)	(Vehiculos)	(Vehiculos)
TL1	El Sol-Proceres-Barranco	80	45.4	57	24	0	7	5	0	13	9	25
RP1	Ampliacion-Barranco	80	62.4	78	24	11	0	0	22	0	0	
TL2	El Sol-Primavera-Barranco	80	49.5	62	24	0	10	6	0	20	12	23
RP2	Bayovar-Primavera-Barranco	80	57.0	68	25	10	0	0	21	0	0	
TL3	El Sol-Riva A.-Barranco	80	51.1	70	22	9	8	4	19	18	10	21
TL4	El Sol-Proceres-Callao	80	49.4	74	20	13	9	9	28	21	20	31
TL5	Izaguirre-Ugarte-Atocongo	80	68.8	109	19	9	10	8	27	30	24	30
TL6	Izaguirre-Venezuela-Atocongo	80	63.6	95	20	11	9	9	29	24	24	32
TL7	Barranco-Abancay-Izaguirre	80	46.2	66	21	0	9	4	0	18	9	23
RP4	Merino-Abancay-Barranco	80	70.0	96	22	9	0	0	21	0	0	
TL8	Barranco-Iacna-Izaguirre	80	49.3	70	21	6	5	0	0	17	11	41
RP5	Trapiche-Iacna-Barranco	80	65.4	82	24	9	0	0	20	0	0	
RP6	Panam.Sur-Izaguirre	80	69.1	99	21	11	0	0	17	0	0	
TC1	El Sol-Proceres-M.Capac	90	19.7	27	22	27	15	17	28	16	18	31
TC2	El Sol-Primavera-M.Capac	90	23.8	31	23	15	10	10	17	11	11	19
TC3	Barranco-Iacna-Chabuca	90	32.7	47	21	0	20	16	0	29	22	52
RP3	Alameda-Iacna-Chabuca	80	49.2	82	18	18	0	0	32	0	0	
TC4	Atocongo-Abancay-Chabuca	90	35.0	53	20	8	7	8	14	13	13	
TC5	Atocongo-Iacna-Alcazar	90	40.9	68	18	7	10	5	15	22	16	24
TC6	Izaguirre-Abancay-M.Capac	90	20.5	36	17	9	7	4	12	10	10	13
TC7	Izaguirre-Iacna-M.Capac	90	23.7	47	15	7	8	5	11	12	12	12
DF1	Terminal Atocongo - Chabuca Granda (Via Evitamiento)	80	41.2	70	35	13	13	7	14	14	8	14
DF2	Terminal Atocongo - Callao (Pza. Garibaldi)	80	51.2	181	18	8	7	4	20	20	20	20
<b>411</b>												
SOL1	: San Juan de Lurigancho (Montenegro Negro) - Terminal el Sol	35	15.8	36.7	35	11	13	11	7	7	7	8
		80								2		
SOL2	: San Juan de Lurigancho (Sta. Maria) Terminal el Sol	35	25.8	53.8	35	10	13	10	9	9	9	10
		80								3		
SOL3	: San Juan de Lurigancho (Sta. Maria) Terminal el Sol	35	25.8	53.8	35	10	13	10	9	9	9	10
		80								3		
SOL4	: San Juan de Lurigancho (Huascar) Terminal el Sol - Estacion Lima .	35	24.6	58.8	30	7	9	7	6	6	6	7
		80								2		
ATO1	: Villa el Salvador IV Etapa Sector 2 - Terminal Atocongo	35	32.44	74.5	30	8	11	8	11	11	11	12
		80								3		
ATO2	: Villa el Salvador IV Etapa Sector 2 - Terminal Atocongo	35	31.44	72.5	30	8	11	8	10	10	10	11
		80								4		
ATO3	: Villa el Salvador II Etapa Sector 3 - Terminal Atocongo	35	33.26	66.6	35	9	12	9	10	10	10	11
		80								4		
ATO4	: Iablada de Lurin - Terminal Atocongo	35	21.92	53.4	30	8	11	8	7	7	7	8
		80								3		
ATO5	: Nueva Esperanza - Terminal Atocongo	35	18.56	46.7	30	8	10	8	5	5	5	6
		80								2		
ATO6	: Villa Maria del Triunfo - Terminal Atocongo	35	14.57	38.7	30	9	11	9	5	5	5	6
		80								1		
ATO7	: Villa Maria (El Vallecito Alto) - Terminal Atocongo	35	22.09	53.8	30	7	10	7	6	6	6	7
ATO8	: Villa Maria (San Gabriel Alto) - Terminal Atocongo	35	22.28	54.2	30	7	10	7	6	6	6	7
BARR1	: San Juan de Miraflores (America) - Terminal Barranco	35	24.36	51.4	35	11	15	11	10	10	10	11
		80								3		
BARR2	: Chorrillos (parque Sta.Isabel) Terminal	35	23.72	57.0	30	11	14	11	10	10	10	11
		80								4		
BARR3	: Chorrillos (Cordillera Vilcabamba) Terminal Barranco	35	21.88	47.1	35	10	13	10	8	8	8	9
		80								3		
BARR4	: Chorrillos (Los Cedros de Villa) Terminal Barranco	35	18.64	46.9	30	8	11	8	6	6	6	7
		80								2		
IZA1	: Carabaylo (El Progreso) Terminal Izaguirre.	35	33	66.2	35	7	9	7	7	7	7	8
		80								3		
IZA2	: Comas (Collique V Zona) Terminal Izaguirre	35	29.36	59.9	35	7	9	7	6	6	6	7
		80								3		
IZA3	: Comas (Carmen Alto) Terminal Izaguirre	35	21.12	45.8	35	7	8	7	5	5	5	6
IZA4	: Comas (La Libert.) - Terminal Izaguirre - los Olivos (H. del Naranjal)	35	26.84	55.6	35	6	8	6	6	6	6	7
		80								2		
IZA5	: Independencia (Iahuantinsuyo) - Terminal Izaguirre - Hacienda Pro.	35	20.94	45.5	35	7	8	7	5	5	5	6
IZA6	: Carabaylo (Santa Isabel) - Terminal Izaguirre	35	27.4	50.7	40	10	13	10	8	8	8	9
		80								3		
IZA7	: Puente Piedra - Terminal Izaguirre	35	30	54.6	40	10	13	10	9	9	9	10
		80								4		
<b>194</b>												
HP.AM	: Hora Pico Mañana.	CAPAC. VEH:	80 y 90 = Omnibus.			RUTAS DE FLOTAS COMPARTIDAS :		TL1-RP1 ; TL2- RP2 ; TL7- RP4 ; TC3 - RP3 - TC4 Y TC3 - RP3 - TC4				
HP.PM	: Hora pico Tarde.	CAPAC. VEH:	35 = Microbus.			FLOTA OMNIBUS :		377				
H.V	: Hora Valle	FLOTA TOTAL = 1.10 *FLOTA OPERATIVA				FLOTA MICROBUSES :		194				

## Descripción de la Ficha Técnica de Características Operacionales

Para los efectos de determinación de la oferta, se elaboraron las fichas técnicas en las cuales se muestra en detalle las características funcionales operacionales de cada ruta de la red integrada de transporte del Corredor Vitrina.

El formato utilizado esta conformado como sigue:

1. **Encabezado** : presenta el nombre de la ficha.
2. **Identificadores Funcionales** : Este grupo de datos se encuentra ubicado inmediatamente abajo del encabezado e identifican los siguientes datos :
  - **Ruta** : En este espacio se indica las zonas de origen y destino de la ruta en cuestión.
  - **Código**: El código indica el nombre de la ruta en forma simplificada ejem.: Troncal Larga 1 (TL1) ; T=Troncal ,L = Larga , 1 = N° designado arbitrariamente para diferenciarlos con las demás .
  - **Servicio** : En este espacio se coloca la clasificación funcional de cada una de las ruta (alimentadoras, troncales, rápidas, etc.).
3. **Identificadores Operacionales** : en este espacio se indican los parámetros operativos de la ruta:
  - **Tipo de Unidad** : se indica el tipo de vehículo a utilizarse en la ruta. El tipo de unidad es adecuada a la demanda y a la geometría de los derroteros de cada ruta.
  - **Longitud de Recorrido** : aquí se indica la longitud total del trayecto (Ida y Vuelta) expresado en kilómetros y su símbolo (Lar).
  - **Frecuencia de Operación** : calculado en base a los valores de la demanda y la capacidad del vehículo, se indica en Veh/hora.
  - **Tiempo de una Vuelta** : También llamada tiempo de ciclo (TV = TC), se expresa en horas e incluye el tiempo de viaje más el tiempo en los terminales.
  - **Intervalo de operación, i**: Es el intervalo constante de salida de las unidades de transporte publico (intervalo de tiempo entre vehículos de la misma ruta), expresado en minutos.
  - **Flota Operativa**: calculada en función al tiempo de ciclo y la frecuencia de operación.
  - **Flota Total** : flota operativa mas flota de reten
  - **Flota Reten** : para este informe, se considera un 10% de la flota operativa
4. **Itinerario de la Ruta** : aquí se indican los itinerarios de las rutas, ida y vuelta. Se indica en detalle cada una de las intersecciones que cruzan los vehículos de las rutas, desde la salida del terminal hasta su retorno.

5. **Al Pie de la Ficha** : se muestra la relación del porcentaje estimado para el cálculo de flota total en función a la flota operativa

## IV.8 INFRAESTRUCTURA PROPUESTA PARA EL CORREDOR VITRINA

### IV.8.1 Características Viales y de Operación de Tránsito del Corredor Vitrina

En los párrafos que siguen se describen las características fundamentales del corredor vitrina. En este proyecto se define al corredor vitrina como una serie de medidas de prioridad al transporte publico, incluyendo la construcción de carriles exclusivos para autobuses del sistema a lo largo de las siguientes vías:

- Avenida Próceres de la Independencia
- Avenida 9 de Octubre
- Jirón Marañón
- Avenida Abancay
- Avenida Manco Capac
- Avenida Paseo de la República
- Avenida Tupac Amaru a partir de la Av. Habich

En apoyo a la descripción, se presentan una serie de planos que enumeramos a continuación y que se presentan en el Anexo de Planos.

CV-01	Corredor Vitrina	Tramo Próceres de la Independencia
CV-02	Corredor Vitrina	Tramo Próceres de la Independencia
CV-03	Corredor Vitrina	Tramo Próceres/ 9 de Octubre
CV-04	Corredor Vitrina	Tramo 9 de Octubre / Abancay
CV-05	Corredor Vitrina	Tramo Abancay/ Manco Capac
CV-06	Corredor Vitrina	Tramo Manco Capac / Vía Expresa
CV-07	Corredor Vitrina	Tramo Vía Expresa
CV-08	Corredor Vitrina	Tramo Vía Expresa
CV-09	Corredor Vitrina	Tramo Vía Expresa
CV-10	Corredor Vitrina	Propuesta para el Rímac
CV-11	Corredor Vitrina	Tramo Tupac Amaru

Siguen los esquemas propuestos para cada una de las Avenidas.

#### IV.8.1.1 Avenida Próceres de la Independencia

En los planos CV-01, CV - 02 y CV – 03 se muestra la propuesta geométrica para este corredor. Para la construcción de los carriles exclusivos se utilizaría la calzada derecha de la vía actual en el sentido norte – sur. Se propone la construcción de un calzada adicional en la margen izquierda, la cual sería utilizada por el tránsito general en el sentido sur – norte. La calzada actual utilizada por este tránsito (sur – norte) sería utilizado por el tránsito norte – sur. Los detalles de la propuesta se ilustran en los planos. La propuesta así planteada ofrece las siguientes ventajas:

- No presenta afectaciones a propiedades ni a los postes de alta tensión en el separador central
- Aprovecha a ambas calzadas en la propuesta futura, reduciendo costos de construcción

- Permite el mantenimiento del tránsito durante la construcción de una forma poco complicada: se construye la nueva calzada mientras la vía opera normalmente. En la segunda etapa, se realizan las modificaciones a la calzada del corredor, mientras se utilizan los cuerpos restantes (el nuevo y el antiguo). En la tercera etapa se realizan las modificaciones a la calzada restante.

La sección actual de la Avenida Próceres de la Independencia permite que se pueda ampliar sin afectaciones.

La construcción de los carriles exclusivos se iniciaría a 560 metros al norte de la Avenida Jardines. En el plano CV-01 se muestra la transición entre las secciones con carriles exclusivos y normales. En general, la Avenida Próceres de la Independencia no presenta problemas críticos desde el punto de vista de tránsito, si embargo existen tres intersecciones conflictivas:

- Av. Próceres de la Independencia con Av. Lurigancho (Pirámides del Sol / Chinchaysuyo)
- Av. Próceres de la Independencia con Av. Lima
- Av. Próceres de la Independencia con Mc. Checa y Av. 9 de Octubre

A continuación se describen los esquemas de operación de tránsito alternativos que se proponen para cada una de las intersecciones.

#### Intersección Próceres de la Independencia / Avenida Lurigancho

Esta es una de las intersecciones mas importantes del sistema de conexión vial de San Juan de Lurigancho con el resto de la ciudad. En esta intersección se produce la conexión del cono noreste (SJL) con el par vial Pirámides del Sol / Chinchaysuyo, el cual conecta con la Avenida Riva Agüero y con la Avenida Ayllón y Carretera Central. Esta intersección produce la conexión que es utilizada por 35 rutas que conectan a SJL con el resto de la ciudad a través de la Av. Riva Agüero. En el sistema integrado de rutas para el corredor vitrina se propone una ruta troncal larga que utilice este derrotero.

En la actualidad la intersección general esta compuesta por las siguientes vías: Próceres de la Independencia, Av. Lurigancho, Av. Prolongación Chinchaysuyo y Av. Pirámides del Sol. En los conteos de tránsito realizados, se puede observar que existe un giro a la izquierda extremadamente fuerte proveniente del norte y que gira de Próceres de la Independencia hacia Pirámides del Sol (1085 vehículos, 55% de transporte publico); existe también un giro a la derecha alto proveniente de prolongación Chinchaysuyo hacia el norte sobre Próceres, además de los volúmenes de frente, en las direcciones norte – sur y sur – norte, sobre Próceres de la Independencia.

Para la operación de esta intersección, se presentan tres opciones, dos de las cuales incluyen la construcción de pasos a desnivel. En los párrafos que siguen se presenta la descripción de cada una de las opciones, las medidas del desempeño operacional de cada una y una escala de costos en función de la cantidad de obra que implica cada una de ellas.



REFERENCIA PLANO : DO\_P76.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P77.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P78.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P79.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P80.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P81.JPG





REFERENCIA PLANO : DO\_P82JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P83JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P84JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P85JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P86.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P87.JPG

### Opción 1

La **Lámina 4.12** presenta un detalle de la geometría y operación propuesta para esta intersección bajo la alternativa 1. Se propone una intersección a nivel que trabaje como lo indica el plan de tres fases indicado. En esta opción se propone la construcción de una rampa de lazo, tal y como lo indica la figura. Los autobuses del sistema troncal se verían en la fase 3.

### Opción 2

En esta alternativa se propone la construcción de un paso a desnivel (rampa elevada) para los vehículos que giran a la izquierda de Próceres de la Independencia hacia Pirámides del Sol. Esto permitiría la operación de la intersección en dos fases, tal y como indica la figura. Los autobuses del sistema troncal se moverían en la fase 1.

### Opción 3

En esta alternativa se propone la construcción de un paso a desnivel para el tránsito que vija de frente en la Avenida Próceres de la Independencia. Esto permite una operación de tránsito en dos fases, como la que se indica en la figura. Los autobuses del sistema troncal se moverían en la fase 1.

En el cuadro a continuación se presentan las medidas de desempeño de cada una de las opciones, así como una escala de costos de construcción de cada una. Los costos estimados están siendo calculados, por lo que esta escala es solo una medida de magnitud del costo.

Alternativa	Demoras del sistema seg-veh	Escala de costo
Opción 1	85.9	Bajo
Opción 2	35	Alto
Opción 3	21	Muy Alto
Sit. Actual	726	

La opción 1, a pesar de mejorar las condiciones actuales considerablemente, aun presenta problemas de congestión para el tránsito convencional, en particular para el giro a la izquierda en Prolongación Pirámides del Sol.

Es importante resaltar que las opciones producen diferencias en la operación del tránsito convencional. Los vehículos del sistema integrado Corredor Vitrina presentan muy pocas diferencias de operación en cada opción, siendo su operación de tránsito completamente satisfactoria. Por lo tanto, la selección de una opción no influye a la operación de los carriles segregados, pero si al tránsito circundante. Todas las opciones representan mejoras con respecto a la situación actual.

Por facilidades de construcción y de presupuesto, se recomienda la construcción de la Opción 1, en una primera etapa.

### Intersección Próceres de la Independencia / Av. Lima

En la actualidad, esta intersección presenta altos volúmenes de giro a la derecha provenientes de la Av. Lima hacia el centro sobre Próceres de la Independencia y volúmenes significativos girando a la izquierda de Próceres hacia la Av. Lima. Los giros a la derecha de Próceres a Lima (19 vph) y los giros a la izquierda de Lima a Próceres (29 vph) son muy bajos.

La operación propuesta se ilustra en la **Lámina 4.13**. Se eliminan los giros de tránsito bajos y eso permite que la intersección opere en dos fases. Los vehículos del sistema troncal se moverían en la fase 2.

En el cuadro a continuación se presentan las figuras del desempeño de esta propuesta, comparada con la situación actual.

Intersección Próceres – Lima; Demoras en seg/veh	
Situación Actual	Situación Propuesta
> 60	32.7

La situación de la operación del tránsito se mejora considerablemente con la propuesta.

### Intersección Próceres de la Independencia / Malecón Checa / 9 de Octubre

Esta intersección presenta altos niveles de congestión durante las horas de mayor demanda. El tránsito tiene una distribución direccional marcada durante las horas de mayor demanda: en la mañana, los volúmenes de tránsito son más fuertes en el sentido que va hacia al centro tanto desde Próceres (más de 2000 vph, 30% de transporte público) como de Mc. Checa (853 vph, 20% de transporte público). Los flujos de tránsito se invierten en la tarde, siendo mas fuertes los que provienen del centro. En especial, el giro a la izquierda hacia San Juan de Lurigancho (más de 1500 vph, 30% de transporte público) y hacia Mc. Checa (mas de 750 vph, 15% de transporte público). Los giros a la derecha provenientes de Mc. Checa y los giros a la izquierda provenientes de Próceres de la Independencia son despreciables.

El comportamiento de tránsito en esta intersección permite eliminar (prohibir) los giros con bajos volúmenes para así dar prioridad a los volúmenes predominantes (ver anexos con volúmenes de tránsito). Además, gracias a la geometría propuesta, los autobuses del sistema troncal no son afectados por el tránsito general, por lo que no necesitan detenerse en esta intersección por conflicto con otros vehículos. En la **Lámina 4.14** se presenta el esquema para el funcionamiento de la intersección en dos fases de semáforos.

En el cuadro a continuación, se presenta una comparación de la propuesta con la situación actual.

Intersección Próceres – Checa – 9 de Octubre; Demoras en seg/Veh	
Situación Actual	Situación Propuesta
770	113.6

Es importante destacar que en la actualidad esta siendo construida una plaza en esta intersección que, a pesar de embellecer el lugar, provoca obstrucción a los volúmenes de tránsito que se producen en esta

intersección. Esta plaza empeorará los niveles de congestión en esta área, que ya son inaceptables.

La propuesta mejora considerablemente la situación actual del tránsito convencional. Sin embargo, presenta a un congestión, por lo que se podría pensar en una solución a desnivel para esta intersección.

### IV.8.1.2 Avenida 9 de Octubre

Esta vía conecta a la zona de San Juan de Lurigancho con el centro de la ciudad, y la Avenida Abancay. Inicia en el Puente Ricardo Palma con una sección de tres carriles por sentido, que luego se angosta después de la Intersección con la Avenida Huánuco a dos carriles por sentido, produciéndose un cuello de botella con niveles de congestión inaceptables en las horas de mayor demanda.

La propuesta del estudio preliminar contempla la construcción de los carriles segregados en la margen opuesta al río, manteniendo el mismo número de carriles que existen actualmente para el tránsito general. A este nivel del estudio, tomando en cuenta la construcción del Puente Confraternidad, sería conveniente ampliar la sección para uniformizarla a tres carriles por sentido a lo largo de la totalidad de la vía.

La propuesta para el diseño geométrico de esta vía se ilustra en el plano CV-03 y CV-04. Esta propuesta presenta una serie de ventajas:

- Las características de la vía permiten que el corredor de transporte público y los carriles para el tránsito convencional operen casi independientemente, con muy pocos conflictos entre ambos.
- Se puede mantener la sección actual para el tránsito convencional con un mínimo de afectaciones, sin embargo, sería conveniente proponer una sección mas amplia en función de la construcción del Puente Confraternidad.

El corredor, tal y como esta propuesto, tiene pocas interrupciones o intersecciones en las cuales se produzca conflicto con el tránsito circundante. Estas intersecciones serian:

- Dos accesos a la localidad de Piedra Lisa
- Acceso al Jirón Cajamarca
- Acceso al Jirón Marañón

Los dos accesos a la localidad de Piedra Lisa serian usados por un muy bajo volumen de vehículos. El acceso al Jirón Cajamarca tendría que ser semaforizado para permitir la circulación del tránsito convencional hacia el Jirón Pizarro. Similarmente, el acceso al Jirón Marañón podría ser semaforizado, aunque se estima que una proporción del tránsito que actualmente usa este acceso se desviaría a Cajamarca.

A lo largo de esta vía, la intersección mas critica para el corredor de transporte público es la intersección que une al Puente Ricardo Palma con la Av. 9 de Octubre. En el área de influencia de esta intersección se realiza una conexión importante del sistema troncal: Abancay con 9 de Octubre y Marañón a través del Puente Balta. En párrafos posteriores se discutirá el paso del sistema troncal vitrina por el centro y Rimac en mas detalle; sin embargo, en la **Lámina 4.15** se presentan dos esquemas de



REFERENCIA PLANO : DO\_P89JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P90JPG

operación alternativas en esta intersección, incluyendo la conexión de los carriles exclusivos del sistema troncal vitrina de Abancay a 9 de Octubre y Marañón.

#### Opción 1

En esta alternativa se prohíbe el movimiento de frente desde el Puente Balta hacia el Jirón Hualgayoc, de esta forma la intersección de Puente Balta con 9 de Octubre puede operar con dos fases de semáforo. El movimiento prohibido tendrá que ingresar la altura del Jirón Cajamarca. Los autobuses del sistema troncal vitrina circulan por el Jirón Amazonas y el Puente Balta y atraviesan a 9 de Octubre utilizando un puente que se propone construir en la prolongación de Pte. Balta hasta llegar a nivel en el jirón Marañón.

#### Opción 2

Esta alternativa es muy similar a la opción 1, solo que los autobuses del sistema troncal vitrina atravesarían la Avenida 9 de Octubre a nivel, a través de una intersección controlada por semáforo. En esta opción, los vehículos del sistema troncal presentan una demora promedio de aproximadamente 40 seg-veh.

En el cuadro que se muestra a continuación, se presentan las medidas de desempeño de ambas alternativas propuestas, además de la operación de la situación actual.

Intersección Pte. R. Palma – 9 de Octubre		
Situación Actual	Propuesta Opción 1	Propuesta Opción 2
> 60	18.5	38

Las mejoras de la operación del tránsito convencional no parecen justificar el costo adicional de la construcción del puente en la opción 1. Sin embargo, con la opción 2, los autobuses del sistema integrado Corredor Vitrina presentarían altos niveles de demora. Se recomienda que la Opción 1 sea considerada en una segunda etapa y se construya la Opción 2 por ahora.

#### IV.8.1.3 Paso por el Centro y Rímac

En el esquema de corredores troncales, el paso por el centro y Rímac es uno de los elementos más conflictivos debido no solo a los problemas de congestión, sino al carácter histórico y arquitectónico del área. En los párrafos que siguen se discute el paso por el centro analizando factores urbanísticos y técnicos de tránsito y transporte.

#### Potencial Socio-cultural

El Río Rímac y sus márgenes fueron al inicio de la urbanización el principal espacio de la ciudad, como lugar de compensación ambiental. En sus bordes y márgenes, se encontraba los espacios espontáneos de recreación y esparcimiento, pues el verdor era provocado por el río.

Contrariando ese carácter histórico, en Rímac hoy se encuentra un conjunto discontinuo de bolsones de terreno subutilizado, originarios de tierras sobrantes de las obras de la llamada Vía de Evitamiento que afectó gravemente los valores ambientales y la conexión entre ambas riberas.

En este proyecto para el sistema troncal vitrina, se plantea una combinación de circulación peatonal y transporte público reestructurado. La circulación peatonal tendrá facilidades en forma de un circuito turístico abarcando los principales polos culturales, desde Plaza Mayor y Plaza Chabuca Granda llegando al Rímac Antiguo por Puente de Piedra, siguiendo por Calle Trujillo hasta la Alameda de los Descalzos y por Calle Marraron hasta la Plaza de Acho, regresando por Puente Balta y Calle Ayacucho, pasando por Plaza Bolívar en frente al Congreso Nacional y nuevamente cruzando por Calle Huayallaga hasta llegar a la Plaza Mayor, como se muestra en el Plano CV10

De acuerdo con las encuestas de origen y destino realizadas en paraderos (ver Sección II), el Centro de Lima sigue siendo el principal atractor de los viajes en transporte público en la ciudad. Por lo tanto, en el sistema integrado de transporte del Corredor Vitrina se está proponiendo la creación de rutas troncales cortas para atender específicamente la demanda de pasajeros con destino al centro. Estas rutas con origen en los subsistemas sur y sureste llegarán hasta el terminal ubicado en la parte inferior de la Plaza Chabuca Granda, entrando por la Calle Marañón y Puente de Piedra.

Se propone que la accesibilidad del transporte público sea combinada con el proceso de peatonalización propuesto, para de esa forma atender los deseos de la población. Nuestra recomendación se basa en el hecho que en la gran parte de las ciudades que han implementado grandes áreas para peatones sin el acceso de transporte se ha presentado el deterioro de la seguridad pública, especialmente en los periodos nocturnos, creándose un efecto inverso al deseado con la peatonalización.

Se debe aprovechar la implementación del Corredor Vitrina para la recuperación y la revalorización de los puentes Balta y de Piedra, así como de las fachadas coloniales del Rímac Antiguo, en sus principales calles. La cantidad de unidades pequeñas, viejas y contaminantes de innumerables rutas que hoy circulan por la Calle Trujillo pintando sus fachadas de negro con su humo, serían remplazadas por pocas unidades nuevas de las rutas troncales cortas no contaminantes que darían accesibilidad a la población. La rehabilitación ecológica de las riberas del río debe ser parte de esta propuesta, con proyectos específicos de rearborización y jardinería. El rescate de la ribera del lado de Rímac Antiguo permitirá potencializar el espacio con fines turísticos y recreacionales, ya que se podría disfrutar la vista de las torres de la Catedral y de la Iglesia de Santo Domingo, así como la fachada posterior del Palacio y el Río Rímac.

El paso por el centro y Rímac de las rutas del sistema integrado del Corredor Vitrina incluye el uso de las siguientes vías y puentes o las influencia directamente:

- Puente Ricardo Palma
- Puente Balta
- Puente de Piedra
- Jirón Marañón

- Jirones Trujillo, Ayabaca y Paita
- Avenida Abancay
- Avenida Manco Capac
- Avenida Iquitos
- Todas las transversales de las vías anteriores

En la **Lámina 4.16** se muestra el esquema de circulación de la propuesta de paso por el centro, además de la ubicación de las estaciones del sistema troncal. Los aspectos más resaltantes son los siguientes:

- Los rutas del sistema integrado del Corredor Vitrina utilizan al Puente Balta y el Jirón Amazonas para conectarse con la Avenida Manco Capac
- El Puente Balta y el tramo del Jirón Amazonas entre el Jirón Ayacucho y la Avenida Abancay sería del uso exclusivo del sistema Vitrina
- El Puente de Piedra sería de uso exclusivo de peatones y del sistema Vitrina y permitiría el ingreso de los vehículos al terminal Chabuca Granda.
- El Jirón Marañón sería del uso exclusivo del sistema integrado del Corredor Vitrina, al igual que los Jirones Ayabaca y Paita entre Marañón y Cajamarca.
- En la Avenida Abancay, los carriles exclusivos para el sistema Vitrina se construirían en el centro
- En la Avenida Manco Capac, los carriles exclusivos para el sistema Vitrina se construirían en la calzada derecha en el sentido norte – sur.
- El empalme con la Vía Expresa se realizara a través del Jirón Italia y Jr. Canta

En los párrafos que siguen se discute los detalles de los aspectos anteriormente mencionados.

#### Uso del Puente Balta para el sistema integrado del Corredor Vitrina

El cruce del Río Rímac es uno de los principales problemas de capacidad vial del Corredor Vitrina. Como se menciono anteriormente, la Avenida Abancay tiene 4 carriles por sentido y presenta en las horas pico congestión y contaminación. Esta situación se empeora por la reducción de sección a 3 carriles por sentido en el Puente Ricardo Palma. Con la implementación de 1 carril exclusivo para autobuses por sentido, el tránsito convencional tendría que 2 carriles por sentido, por lo que los problemas de congestión serían totalmente inaceptables, haciéndose necesaria la ampliación del puente.

Por lo tanto, para el cruce del Río Rímac se propone el uso del Puente Balta, el cual presenta muy poco uso vehicular y posee 1 carril por sentido. El Puente tendrá uso exclusivo para peatones y para el paso del transporte público del sistema integrado del Corredor Vitrina. La conexión entre la Avenida Abancay y el Puente Balta se realizaría a través del Jirón Amazonas, el cual sería de uso exclusivo para el sistema integrado en la cuadra entre Ayacucho y Abancay. Esto implica que el tránsito que en la actualidad utiliza Amazonas se reasigne al Jirón Junin.

En la **Lámina 4.16** se indica un detalle de la operación de tránsito en los alrededores de los Puentes Ricardo Palma y Balta. Allí se muestra que los vehículos atravesarán la Avenida 9 de Octubre hasta conectarse al Jirón

Marañón. En ese punto los vehículos se bifurcarían según sus respectivas rutas: hacia los terminales Izaguirre y Chabuca Granda o hacia el terminal El Sol.

#### Jirones Marañón y Pizarro – Area del Rímac

Se propone que esta vía sea del uso exclusivo del transporte público del sistema troncal. En la actualidad, esta vía tiene una sección de dos carriles en el tramo comprendido entre Pataz y Paita. A lo largo de esta vía circularían las rutas con destinos y orígenes en los terminales Izaguirre y Chabuca Granda, utilizando un par vial en el tramo entre Hualgayoc y Pataz, tal y como se muestra en la figura. Para ingresar al terminal Chabuca Granda se utilizará el Jirón Trujillo en uso exclusivo de peatones y del sistema Vitrina. Para dirigirse al terminal Izaguirre desde el Jirón Marañón, se utilizará el par vial Ayabaca – Paita, el cual conectará al Jirón Marañón con el Jirón Pizarro. El tránsito convencional que en la actualidad utiliza Marañón, se desviaría al Jirón Cajamarca y el que usa el Jirón Trujillo, utilizaría el Jirón Chiclayo. Los Jirones Ayabaca y Paita poseen volúmenes despreciables, sin embargo se permitirá el ingreso de vehículos para acceso local y/o carga en horarios predeterminados. El tramo del Jirón Loreto entre Trujillo y Chiclayo sería del uso exclusivo de los peatones.

El Puente de Piedra sería utilizado como prolongación del Jirón Trujillo para ingresar al terminal Chabuca Granda. El uso de este puente sería exclusivamente peatonal y de transporte público del sistema Vitrina. En el proyecto definitivo se debe investigar la capacidad portante de este puente y las necesidades de refuerzos en caso de ser necesario.

La conexión del sistema integrado del Corredor Vitrina con la Avenida Tupac Amaru se realizaría a través del Jirón Pizarro en una primera etapa. En el sentido sur – norte, los vehículos del sistema Vitrina se desplazarían mezclados con el tránsito convencional hasta alcanzar a los carriles exclusivos que se proponen en la Av. Tupac Amaru. En el sentido norte – sur, los autobuses del sistema Vitrina usarían un carril exclusivo en contraflujo a lo largo de Pizarro hasta ingresar en el Jirón Ayabaca.

La **Lámina 4.16** muestra el esquema de circulación de esta área y la ubicación de las estaciones.

#### Avenida Abancay – Manco Capac

Los planos CV-05 y CV -06, muestran la propuesta para la construcción de carriles exclusivos para el sistema integrado del Corredor Vitrina en las Avenidas Abancay y Manco Capac. Se propone la construcción de una sección de dos carriles en ambos sentidos para el uso exclusivo del transporte público al centro de la vía. Uno de los objetivos de la propuesta es la de proveer al menos tres carriles de tres metros a los costados del corredor exclusivo para uso del tránsito convencional. Debido a la estrechez de la sección de la Av. Abancay entre el Jirón Amazonas y la Av. Nicolás de Piérola, no se puede proveer un carril de sobrepaso en las estaciones a lo largo de este tramo. Sin embargo, en el tramo entre Nicolás de Piérola y Grau, la sección permite la inclusión de un carril de sobrepaso en las estaciones.

A lo largo de toda la Avenida Abancay, se propone el cierre al tránsito vehicular del Jirón Huallaga, que se propone peatonalizar. En los Jirones Leticia y Montevideo se propone un cierre parcial: no se permitirán los movimientos de frente que atraviesen a la Avenida Abancay. El tránsito que en la actualidad utiliza el Jirón Huallaga puede utilizar el Jirón Miro Quesada. Similarmente, el tránsito que cruza la Av. Abancay en los Jirones Leticia y Montevideo puede utilizar las Avenidas Piérola y Grau. Se recomienda la ampliación de los carriles de las laterales de la Av. Grau para ofrecer como mínimo dos carriles de 3.50 metros.

En la Avenida Manco Capac se dedica la calzada derecha, en el sentido norte-sur, para el Corredor Vitrina. La sección permite estaciones con sobrepaso. La calzada restante de tres carriles será utilizada por el tránsito convencional en sentido sur-norte. El tránsito convencional en sentido norte sur se desviaría a la Av. Iquitos y de esa forma se instauraría el par vial Iquitos – Manco Capac para el tránsito convencional que actualmente utiliza estas vías. Por lo tanto, el tránsito que en la actualidad se desplaza en el sentido norte – sur sobre la Avenida Abancay, giraría a la derecha en los Jirones Leticia y Montevideo para desplazarse a la Av. Iquitos. De esa forma, los vehículos del sistema troncal pueden ubicarse en la calzada derecha en el sentido norte sur desde la cuadra comprendida entre Montevideo y Grau.

La **Lámina 4.16**, Paso por el Centro y Rímac, ilustra el esquema de circulación propuesto. Los volúmenes de tránsito actuales fueron reasignados para reflejar la operación con los cambios de circulación y el cierre parcial de calles. La red vial con las reasignaciones de tránsito fue simulada. Los resultados de la simulación se presentan en los anexos y en el cuadro que sigue se muestra un resumen.

El cierre parcial de calles transversales obedece a la conveniencia de mantener prioridad de paso y coordinación semafórica a lo largo del corredor Abancay – Manco Capac. Se analizó la posibilidad de cierre parcial de siete transversales, sin embargo, el resultado de los análisis de tránsito permitió solo el cierre parcial de las siguientes calles transversales:

- Jirón Huallaga
- Jirón Leticia
- Jirón Montevideo
- Jirón Raimondi

Además, el Jirón Amazonas se destina al uso exclusivo de transporte público. En la **Lámina 4.17A** se presentan los volúmenes actuales de tránsito de la red vial conformada principalmente por las avenidas Abancay, Manco Capac e Iquitos. En la **Lámina 4.17B** se presentan los volúmenes de tránsito redistribuidos en función de las propuestas de cierre parcial de calles transversales y la propuesta de instauración del par vial Iquitos – Manco Capac.

Es importante destacar que en la red vial con volúmenes redistribuidos no se toma en cuenta la posible desviación de vehículos privados al Puente Confraternidad propuesto. La proporción de vehículos privados que se desviarían al Puente Confraternidad se puede determinar utilizando las matrices origen y destino de tránsito privado desarrolladas por Protum y AATE y los modelos de transporte. Sin embargo, la modulación del tránsito privado no es objetivo del presente estudio, por lo que se

recomienda que en los estudios de diseño vial se realicen estos análisis. Se anticipa que con la desviación del tránsito privado hacia Lorente y Locumba, la operación de los carriles externos al corredor mejoraría.

A continuación se resume la comparación de la operación de tránsito de la situación actual y la propuesta para las Avenidas Abancay, Manco Capac, Iquitos y la zona del Rímac.

Red Vial Simulada	Demoras Totales, Veh – hr/hr
<b>Situación Actual</b>	
Iquitos	6847
Abancay	3904
Rímac	3740
<b>Situación Propuesta</b>	
Par Vial M. Capac – Iquitos	2228
Abancay con Corredor	4400
Rímac con Corredor	3910

La propuesta de crear un par vial en Iquitos y Manco Capac mejora considerablemente la operación de tránsito en ambas vías. Sin embargo, la construcción de carriles centrales para uso del sistema integrado en Abancay y el uso del Jirón Marañón para solo autobuses del sistema en la zona del Rímac, reducen la capacidad vial de estas áreas, produciéndose congestión adicional.

Debido a la congestión que se produce, existe la necesidad de eliminar la circulación de un número de vehículos de la Av. Abancay, de manera que la operación de tránsito sea satisfactoria en los carriles adyacentes a los carriles exclusivos de las rutas troncales. La reducción de vehículos puede ser tanto de vehículos de transporte público como de transporte privado y debería de ser al menos 35% de los volúmenes actuales. La reducción podría realizarse según las siguientes opciones:

- Eliminar todas las rutas cuyos destinos sean satisfechos por las rutas del sistema integrado Corredor Vitrina
- Reestructurar las rutas a través de otras vías según destinos y pasajeros servidos (ver sección de reestructuración de rutas remanentes)
- Eliminar los vehículos de baja capacidad (combis) y viejos o muy contaminantes.

#### **Conexión con Paseo de la República**

El plano CV-06 muestra la propuesta de conexión del Corredor Vitrina con los carriles centrales de Vía Expresa.

Se utilizará el Jirón Italia para la conexión con Vía Expresa, tal y como se muestra en el plano. Se mantendría el doble sentido en Iquitos hasta Isabel La Católica, de manera de permitir el giro a la izquierda de Iquitos a Isabel La Católica en el sentido norte sur. En la **Lámina 4.17** se muestra el esquema de operación de la intersección del Jirón Italia con Iquitos.

Se propone utilizar el puente actual de conexión con los carriles exclusivos tal y como es usado actualmente en el sentido sur – norte. Para los vehículos que viajan en el sentido norte – sur, se construirá un puente tal y como se indica en el plano.



REFERENCIA PLANO : DO\_P93.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P94.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P95.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P96.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P97.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P98.JPG

### **Carriles Centrales del Paseo de la República**

Las modificaciones propuestas para los carriles centrales del Paseo de la República son de carácter menor y solo afecta a la operación de los paraderos, los que se convertirán en estaciones con posibilidades de sobrepaso. En los planos CV-07 a CV-09 se muestran las modificaciones propuestas a esta vía. Nótese que se incrementa el número de estaciones para mantener un máximo de distanciamiento entre estaciones que corresponda a lo más indicado para una zona urbana.

### **Avenida Tupac Amaru**

En la Avenida Tupac Amaru se propone construir carriles exclusivos para prioridad del transporte público en el tramo comprendido entre los Jirones Viru – Pizarro y la Avenida Habich. En el plano CV – 11 se muestra la propuesta geométrica para este tramo.

### **IV.8.2 Terminales de Integración**

El diseño de los terminales debe estar estrechamente ligado con los tipos de actividades o usos de suelos de cada subsistema del Corredor Vitrina. Por lo tanto, se sigue el siguiente procedimiento:

1. Dividir el área metropolitana en subsistemas utilizando los límites de los macrosectores propuestos para el área metropolitana.
2. Seleccionar el número y las ubicaciones de los terminales en los cuales estará basado el sistema de transporte público.
3. Analizar el comportamiento de los viajes dentro de cada subsistema y entre subsistemas, utilizando los datos de origen y destino y de las encuestas de sube y baja.
4. Seleccionar las alternativas que mejor se adapten a las necesidades de la ciudad.

Para la implementación del Corredor Vitrina se están considerando tres alternativas de terminales:

**Tipo “A”:** Este tipo de terminal se destina a las rutas urbanas de la red integrada y considera el uso de la vía pública. Es la opción más económica, pero siempre presenta un impacto más grande a la circulación de tránsito del sector y puede propiciar la concentración de ambulantes en sus cercanías.

**Tipo “B”:** Este tipo de terminal será utilizado por las rutas urbanas del nuevo sistema integrado y debe ser construido en un área pública o privada. Es más recomendable como una solución definitiva y pueden incluir varios servicios básicos como: seguridad, baños públicos, teléfonos, área de espera, área de descanso para los conductores, además de una oficina para la administración.

**Tipo “C”:** Esta opción es la más completa y contempla una integración de los nuevos servicios de la red metropolitana con los servicios de rutas provinciales. Pueden ofrecer mayor cantidad de servicios como: mini-oficinas, mini-tiendas y los servicios básicos de: seguridad, baños públicos, teléfonos, área de espera, área de descanso para los conductores, además de la oficina de autoridad del transporte público.

Para la implementación del Corredor Vitrina se están considerando 4 terminales de integración y una estación de media vuelta (retorno) con una función estructuradora en la red integrada y sus ubicaciones fueran estratégicamente seleccionadas, como se muestra en la Lámina 4.18.

#### **1. Subsistema Noreste :**

Terminal El Sol – Tipo “A”, alternativa en la vía pública: Av. Próceres de la Independencia a 100 m de la Avenida El Sol, distrito San Juan de Lurigancho, conforme muestra la Foto 1 y **Lámina 4.18A**

Terminal El Sol – Tipo “B”, alternativa en área privada: Av. Próceres de la Independencia esquina Calle Los Ciruelos, distrito San Juan de Lurigancho, conforme se presenta en la Foto 2.

#### **2. Subsistema Norte :**

Terminal Izaguirre: Tipo “C”, alternativa en área privada: Carretera Panamericana Norte esquina Av. Izaguirre, al lado del Hipermercado “Metro” (Calle Napo), distrito Independencia, conforme se ilustra con la Foto 3 y la **Lámina 4.18B**

Terminal El Naranjal: Tipo “C”, alternativa en área pública: Periférico, tramo entre Carretera Panamericana Norte y Av. Tupac Amaru, distrito Los Olivos, conforme se presenta en la Foto 4.

#### **3. Subsistema Sur :**

Terminal Barranco: Tipo “A”, alternativa en la vía pública: Calle Manuel de La Fuente, como se ilustra en la Foto 5 y la **Lámina 4.18C**

Terminal Barranco: Tipo “B”, alternativa en área pública: Av. Aguilar Pastor, junto al Estadio Municipal, como se muestra en la Foto 6 y la **Lámina 4.18D**

#### **4. Subsistema Sureste :**

Terminal Atocongo: Tipo “A”, alternativa en la vía pública: Av. de Los Héroes, junto a la estación Atocongo del Tren Eléctrico, como se ilustra en las Fotos 7 y 8

#### **5. Punto de Retorno en el Centro de Lima :**

Terminal Chabuca Granda: Tipo “B”, alternativa en área pública ya construida: Piso inferior de la Plaza Chabuca Granda, como se muestra en las Fotos 9 y 10.

Para el Terminal El Sol se presentan perspectivas que muestran el funcionamiento del terminal, el cual describimos a continuación :

Se ha diseñado una infraestructura vial compuesta por accesos vehiculares de configuración geométrica en forma de “s”, que permite

una circulación ingreso-salida segregada para cada tipo de ruta, esto quiere decir que el ingreso al terminal es de la siguiente manera :

Ruta	Ingreso al Terminal	Salida del Terminal
Troncal	Sur-Norte (hacia S.J.L.)	Retorno a Lima
Alimentadora	Norte-Sur (hacia Lima)	Retorno a S.J.L.

En cuanto a los accesos peatonales se ha propuesto áreas de circulación para que el usuario pueda desplazarse en toda la infraestructura del terminal.

Con respecto al acceso de bicicletas, se ha definido una ciclovía en las inmediaciones del área Administrativa cuyo eje es paralelo al de la Av. Próceres de la Independencia y se comunica directamente con una zona establecida para los ss.hh. y estacionamiento para bicicletas, etc.

Para la segregación de las vías por donde circulan las rutas troncales y alimentadoras se ha definido una plataforma ó Anden elevado el cual además de ofrecer confort para la operación de sube y baja de los pasajeros, también tiene la función de separar físicamente dichas vías. Sobre el Anden se ha propuesto un diseño modular cubierto por una cobertura ligera, provisto de asientos, basureros y paneles de información de las rutas como: código, origen-destino, horarios y frecuencias. Para los cruces peatonales se está proponiendo que sea al mismo nivel que el Anden, esto con el fin de dar seguridad al peatón y restringir la velocidad de los buses. Para la identificación del terminal, se ha localizado a inmediaciones del Anden un hito con el nombre de dicha infraestructura y el logotipo de Red Integrada de Transporte.

El Terminal contará con áreas definidas de : Administración, estacionamiento de buses-retén, servicios higiénicos, estacionamientos para bicicletas, áreas verdes de uso múltiples. Así como también de señalización horizontal (marcas en el pavimento), señalización vertical ( reglamentarias, de orientación e informativas) e iluminación.

Para mayor referencia ver las **Láminas 4.19 y 4.20** que muestran la planta y elevación de la perspectiva de dicho terminal.

La Estación de Media Vuelta Chabuca Granda presenta perspectivas que a continuación describimos:

El paradero se ha ubicado en la parte inferior de la Alameda “Chabuca Granda”, que en la actualidad cuenta con áreas de estacionamiento y servicios higiénicos, y además está localizado en un punto neurálgico del sistema. Por lo tanto se propone realizar modificaciones para su funcionamiento de Punto de retorno en el Centro de Lima. Las modificaciones son : Cerramiento de los Arcos adyacentes a la ribera del río Rímac mediante rejas ornamentales de acuerdo al entorno arquitectónico.

La infraestructura vial de *Chabuca Granda* permite que los accesos y circulación de las rutas troncales funciones como estación de media vuelta, porque cuenta con una sección transversal que permite una buena canalización de los retornos de dicha rutas.

Además de contar con ambientes de ss.hh. y estacionamiento, también se tiene algunas zonas de veredas que han sido mejoradas para otorgar refugio, circulación del peatón dentro la infraestructura. Adicionalmente se ha diseñado una plataforma ó Anden elevado el cual ofrecer confort para la operación de sube y baja de los pasajeros, a diferencia que el Terminal "El Sol" esta plataforma no contará con un diseño modular cubierto por una cobertura ligera, pero si con mobiliario urbano y paneles de información de las rutas como : código, origen-destino, horarios y frecuencias. Para los cruces peatonales se está proponiendo que sea al mismo nivel que el Anden, esto con el fin de dar seguridad al peatón y restringir la velocidad de los buses. Para la identificación de la estación, se ha localizado a inmediaciones del Anden un hito con el nombre de dicha infraestructura y el logotipo de Red Integrada de Transporte.

En la **Lámina 4.21** se muestra la elevación de la Estación que contará con áreas definidas de : Administración, modulo de Kiosko de venta de boletos, modulo de servicios higiénicos para personal administrativo, estacionamientos para bicicletas, áreas verdes. Así como también de señalización horizontal ( marcas en el pavimento), señalización vertical (reglamentarias, de orientación e informativas) e iluminación.

En las **Láminas 4.22 y 4.23** se presentan las perspectivas del Terminal Izaguirre, que se describe a continuación:

El terreno es de configuración geométrica en forma de "L", que permite una circulación de ingreso y salida de las rutas de la siguiente manera :

Ruta	Ingreso al Terminal	Salida del Terminal
Troncal	Por la Panamericana Norte	Retorno a Lima(Calle Napo)
Alimentadora	Calle Las Almendras	Retorno a Comas, Carabaylo (Calle Las Almendras)

Se cuenta además de un ingreso que se ubica en la Panamericana Norte, donde pueden acceder y circular los vehículos particulares y taxis, la cual también se ubica el estacionamiento para los buses-retén, toda esta área esta circunscrita a la zona Administrativa.

En cuanto a los accesos peatonales se ha propuesto uno a través de una escalera o rampa para desplazarse al área de embarque y desembarque de pasajeros, complementariamente se cuenta con áreas de circulación para que el usuario pueda desplazarse en toda la infraestructura del terminal.

Con respecto al acceso de bicicletas, se ha definido una vía demarcada con pintura de tráfico y se comunica a todas las áreas del terminal.

Al que los anteriores terminales se ha definido una plataforma ó Anden elevado para la operación de sube y baja de los pasajeros. Sobre el Anden se ha propuesto un diseño modular cubierto por una cobertura ligera, provisto de asientos, basureros y paneles de información de las rutas como : código, origen-destino, horarios y frecuencias. Para los cruces peatonales se está proponiendo que sea al mismo nivel que el Anden, esto con el fin de dar seguridad al peatón y restringir la velocidad de los buses. Para la identificación del terminal, se ha localizado a inmediaciones del Anden un hito con el nombre de dicha infraestructura y el logotipo de Red Integrada de Transportes

El Terminal contará con áreas definidas de: Administración, estacionamiento de buses-retén, servicios higiénicos, estacionamientos para bicicletas, áreas verdes de uso múltiples.

El análisis operacional que se presenta a continuación tiene como objetivo el sentar las bases y establecer los requisitos de espacio para el dimensionamiento de los terminales de integración. Cabe destacar que en este análisis se determina un dimensionamiento mínimo para las condiciones de operación del año 2000. El dimensionamiento final dependerá de los espacios disponibles en los terminales, para lo cual son necesarios levantamientos topográficos de los espacios identificados en este estudio.

En los cuadros que se presentan a continuación se muestran las frecuencias de cada una de las rutas que llegan al terminal de integración. Se incluyen los valores de las frecuencias de las rutas difusoras, troncales y alimentadores en cada uno de los terminales.

Terminal Izaguirre					
Rutas Troncales y Difusoras	Frecuencias (veh-hr)		Rutas Alimentadores	Frecuencias (veh-hr)	
	AM	PM		AM	PM
TL5	9	10	IZA1	7	9
TL6	11	9	IZA2	7	9
TL7	-	9	IZA3	7	8
TL8	6	5	IZA4	6	8
TC6	9	7	IZA5	7	8
TC7	7	8	IZA6	10	13
RP6	11	-	IZA7	10	13
Total	42	48	Total	54	68

Terminal El Sol					
Rutas Troncales y Difusoras	Frecuencias (veh-hr)		Rutas Alimentadores	Frecuencias (veh-hr)	
	AM	PM		AM	PM
TL1	-	7	SOL1	11	13
TL2	-	10	SOL2	10	13
TL3	9	8	SOL3	10	13
TL4	13	9	SOL4	7	9
TC1	27	15			
TC2	15	10			
Total	64	59	Total	38	48

Terminal Barranco					
Rutas Troncales y Difusoras	Frecuencias (veh-hr)		Rutas Alimentadores	Frecuencias (veh-hr)	
	AM	PM		AM	PM
TL1	-	7	BAR1	11	15
TL2	-	10	BAR2	11	14
TL3	9	8	BAR3	10	13
TL8	6	5	BAR4	8	11
RP1	11	-			
RP2	10	-			
RP4	9	-			
RP5	9	-			
Total	54	30		40	53

Terminal Atocongo					
Rutas Troncales y Difusoras	Frecuencias (veh-hr)		Rutas Alimentadores	Frecuencias (veh-hr)	
	AM	PM		AM	PM
TL5	9	10	ATO1	8	11
TL6	11	9	ATO 2	8	11
TC4	8	7	ATO 3	9	12
TC5	7	10	ATO 4	8	11
DF1	13	13	ATO 5	8	10
DF2	8	7	ATO 6	9	11
			ATO 7	7	10
			ATO 8	7	10
Total	56	56	Total	64	86

Para los cálculos de capacidad de los terminales de integración y la determinación de la cantidad de puestos necesarios se hacen las siguientes suposiciones:

- La frecuencia de llegadas a la estación de los autobuses es regida por una distribución de Poisson.
- El tiempo de permanencia de los autobuses en el terminal de integración se rige por una distribución exponencial negativa con un promedio de 8 minutos por autobús, incluyendo maniobras. Los valores adecuados para el tiempo de permanencia en un terminal puede situarse entre los 5 y los 15 minutos ("La Operación de Transportes" de Angel Alceda Hernandez).

En base a lo anterior, el cuadro que sigue incluye el numero mínimo de puestos para los vehículos de transporte de rutas alimentadores y de rutas troncales. En caso de ser posible, es recomendable proveer mas puestos de los indicados.





REFERENCIA PLANO : DO\_P101.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P102.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P103.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P104.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P105.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P106.JPG



REFERENCIA PLANO : DO\_P107.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P108.JPG

Terminal	Mínimo Puestos Troncales	Mínimo Puestos Alimentadores
Izaguirre	13	15
El Sol	15	15
Barranco	13	15
Atocongo	14	15

También, las cifras expuestas han sido determinadas asumiendo un promedio de estadía en el terminal de 8 minutos por bus. Sin embargo, en la bibliografía se establecen plazos adecuados de permanencia en el terminal a partir de los 5 minutos.

#### IV.8.3 Estaciones del Corredor Vitrina

Los ascensos y descensos de pasajeros en el Corredor Vitrina se realizan en las estaciones, las cuales tienen una para albergar 3 o 5 autobuses por sentido. Estas estaciones serán techadas y estarán equipadas con asientos, basureros y paneles de información para los usuarios que indiquen los datos de operación de las rutas: código, origen-destino, horarios, frecuencias, etc. Los andenes serán elevados para ofrecer mejor confort y agilidad para las operaciones de subida y bajada de los pasajeros. Para la seguridad de los usuarios se propone elevar la rasante de la calzada en el cruce peatonal al mismo nivel del sardinel de manera que las unidades de transporte público reduzcan su velocidad. Las estaciones serán identificadas con un nombre y el símbolo de la RIT para facilitar su rápida ubicación.

Estas estaciones están propuestas sobre un diseño modular que pudiera ser utilizado también en los paraderos de integración y en los paraderos de rutas troncales en los tramos fuera del corredor con carriles exclusivos. Las estaciones modulares pueden ser ampliadas fácilmente en el futuro sin necesidad de cambios mayores: una vez identificada la necesidad de puestos para que más buses paren simultáneamente, es posible aumentar la longitud de los andenes. Para mayor referencia ver detalles de diseño en la **Lámina 4.24**.

Las estaciones tendrán un carril adicional para adelantamiento, de manera que las unidades que no tienen que detenerse o que ya realizaron las operaciones de ascenso y descenso de pasajeros puedan seguir su itinerario. Esta característica permitirá ganancias significativas en los tiempos de viaje en las horas pico ya que los autobuses no serán obstruidos por otras unidades cargando o descargando pasajeros.

Las estaciones se adaptan al diseño vial del corredor y se clasifican en los siguientes tipos:

- Tipo "A": en plataforma para 3 buses con adelantamiento
- Tipo "B": en plataforma para 5 buses sin adelantamiento
- Tipo "C": Vía Expresa para 3 buses con adelantamiento
- Tipo "D": Vía Expresa para 5 buses con adelantamiento
- Tipo "E": en vereda para 3 buses con adelantamiento
- Tipo "F": en vereda para 5 buses con adelantamiento
- Tipo "G": en vereda para 3 buses sin adelantamiento

En las **Láminas 4.25 a la 4.31** ilustran los diferentes tipos de estaciones. Los tipos "B" y "G" no pondrán ofrecer adelantamiento por motivo de las

características de la sección transversal que posee la Av. Abancay y la Calle Pizarro donde no es posible proveer un carril para adelantamiento.

También se presenta una perspectiva de la Estación Mercado Central (**Lámina 4.32**) en la Av. Abancay, como ilustración del nuevo esquema operacional del Corredor Vitrina que en este tramo ocupará la parte central de esta avenida.

La ubicación de las estaciones sigue un standard de distancia promedio de aproximadamente 600 metros. Se mantiene una distancia máxima de aproximadamente 800 metros en los tramos de baja demanda. En el caso específico de la Vía Expresa se están proponiendo 2 estaciones adicionales, ya que en la actualidad la distancia máxima de 800 metros no está siendo observada entre los paraderos actuales de México y Javier Prado, y Aramburú y Angamos.

Se proponen las siguiente separación entre estaciones:

- Corredor Próceres / 9 de Octubre
  - Estación Los Jardines - 0 m
  - Estación Parque Huiracocha - 740 m
  - Estación Pirámides del Sol - 580 m
  - Estación Chacarilla de Otero - 810 m
  - Estación Lima - 710 m
  - Estación Santa Rosita - 550 m
  - Estación Piedra Liza - 700 m
  - Estación Acho - 730 m
- Corredor Abancay / Manco Capac
  - Estación Mercado Central - 800 m
  - Estación Piérola - 600 m
  - Estación Grau - 600 m
  - Estación Plaza Manco Capac - 450 m
  - Estación Sebastián Barranca - 580 m
  - Estación Italia - 600 m
- Vía Expresa
  - Estación México - 740 m
  - Estación Canadá - 660 m
  - Estación Lilas (nueva) - 460 m
  - Estación Javier Prado - 550 m
  - Estación Corpac - 700 m
  - Estación Aramburú - 620 m
  - Estación Orué (nueva) - 650 m
  - Estación Angamos - 530 m
  - Estación Ricardo Palma - 630 m
  - Estación Benavides - 700 m
  - Estación 28 de Julio - 500 m
- Corredor en Contra-flujo Pizarro
  - Estación Tacna - 700 m
  - Estación Policlínico Pizarro - 580 m
  - Estación Tarapacá - 680 m
  - Estación Inca - 550 m
  - Estación Morro de Arica - 650 m

- Corredor Tupac Amaru ( hasta Habich )
  - Estación Hoyo Rubio 550 m
  - Estación UNI 730m

En el cuadro que sigue se presenta un resumen de los tipos de estaciones.

#### Tipo de Estación por Tramo del Corredor

Tramo del Corredor / Tipo de Estación	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"	"G"
Próceres de la Independencia/ 9 de Octubre	8						
Abancay / Manco Capac		2			2	2	
Vía Expresa			10	1			
Pizarro ( en contra flujo )							4
Tupac Amaru ( hasta Habich )			2				
Total	8	2	12	1	2	2	4

Fuente: Diseño Operacional del Corredor Vitrina

La capacidad del transporte público de pasajeros implica una capacidad de vehículos y una capacidad de personas.

La capacidad de vehículos dependerá del número de carriles de circulación, el tipo de estación o paradero y de la distancia entre ellos.

En el Corredor Vitrina, la Av. Abancay será la vía de mayor tráfico con 96 buses a la hora, si bien la Vía Expresa del Paseo de La República tendrá nueve rutas, el mayor número de rutas troncales del Corredor.

En el cuadro siguiente se presenta el número de buses/hora en la hora punta de la mañana para el sentido mas cargado.

#### Número de buses y troncales por vía Crítica

Vía	Frecuencia en Buses/hora
Av. Proceres	85
9 de Octubre	76
Abancay	103
Plaza Manco Capac	180
Paseo de la Republica	80
Puente de Piedra	15

La Plaza Manco Cápac, en el lado del Corredor Av. Manco Cápac por ser punto de retorno de varias rutas y, a su vez, por ser confluencia de dos corredores (Manco Cápac y 28 de Julio) concentrará el mayor número de buses si bien es cierto sólo en la extensión de una cuadra.

Por otra parte, el Puente de Piedra es el tramo con menor número de buses, 15 buses/hora.

En los párrafos que siguen se presenta el análisis operacional de las estaciones del sistema RIT.

#### Capacidad de las estaciones con carril de sobrepaso

Para el adecuado funcionamiento de las estaciones, es imprescindible que se cumpla lo siguiente:

- Los autobuses deben detenerse solo en los puestos asignados a las rutas a que pertenecen.
- Los autobuses se detienen el tiempo suficiente para la carga y descarga de pasajeros. No esperan por pasajeros que no hayan llegado al estación.
- El carril adicional es usado solo para sobrepaso o para esperar que se desocupe un puesto asignado a una ruta. No se deben cargar o descargar pasajeros desde ese carril.

El numero de vehículos por hora que pueden pasar por uno de las estaciones del sistema troncal se basa en tres elementos fundamentales:

- Tiempo necesario para carga y descarga de pasajeros
- Tiempo necesario para maniobras en el estación (frenar, parar, abrir y cerrar puertas)
- Numero de puestos por ruta en el estación
- Frecuencia de llegadas de autobuses al estación

Para estimar la capacidad de las estaciones de transporte publico del sistema troncal se asume lo siguiente.

En lo que respecta al tiempo necesario para carga y descarga, la cantidad de tiempo necesaria es proporcional al numero de personas que bajan y suben que a su vez depende de una serie de variables: numero y tamaño de las puertas del autobús (mientras mas anchas, mas rápida la carga y descarga), tipo de escaleras (andenes sin escaleras para entrada directa facilita la operación), distribución del espacio en el interior del vehículo y el sistema de cobro. Por ejemplo, en un sistema tipo metro, por una puerta de 1.20 metros de ancho pueden pasar 2 pasajeros por segundo, mientras que en un autobús con una puerta de ese mismo ancho pero con escaleras (sin andenes) la capacidad se reduce a la mitad (1 pasajero por segundo).

Para agilizar la operación de los autobuses de las rutas troncales se recomienda que en el estudio de diseño final se analice la posibilidad de proponer lo siguiente:

- Pago de tarifa automatizada fuera del vehículo (pago de tickets) o, en el peor de los casos, cobrador en la unidad, localizado a una distancia específica que permita el almacenamiento de pasajeros
- Autobús con puertas laterales amplias
- Andenes en las estaciones al mismo nivel de la plataforma del autobús

Se estima que con esas características, el promedio de parada podría estar alrededor de los 30 a 60 segundos por estación en las áreas de mayor carga y descarga de pasajeros.

Para los cálculos de capacidad de estaciones a continuación, se hacen las siguientes suposiciones:

- La frecuencia de llegadas a la estación de los autobuses es regida por una distribución de Poisson.
- El tiempo de servicio en la estación (incluye tiempo de maniobra y carga y descarga de pasajeros) se rige por una distribución exponencial negativa con un promedio de 30 a 60 segundos por

parada de autobús. Se asume un tiempo de maniobra no mayor a 8 segundos.

Se evaluó la operación de las estaciones bajo tres escenarios fundamentales:

- Caso 1: Un puesto en la estación para cada ruta
- Caso 2: Dos puestos en la estación para cada ruta
- Caso 3: Tres puestos en la estación para cada ruta

Cada uno de los casos se analizo con frecuencias de ruta de 25 vph a 100 vph (promedios mayores a los determinados por ruta en la mayoría de los casos) y con tiempos de servicio en estaciones de 30, 45 y 60 segundos de promedio. Se calcula la posibilidad de que el estación este lleno, la demora promedio de los vehículos que utilizan el estación y la longitud de la cola promedio.

Los cuadros a continuación muestran el análisis para tiempos promedio de 30 segundos en el estación.

CASO 1: Un solo puesto de estación			
Frecuencia de llegada (buses/hora)	Probabilidad de estación lleno	Número promedio en cola	Tiempo promedio de demora (veh/seg)
25	0.21	0.05	7.89
30	0.25	0.08	10.00
40	0.33	0.17	15.00
50	0.42	0.30	21.43
60	0.50	0.50	30.00
70	0.58	0.82	42.00
80	0.67	1.33	60.00
90	0.75	2.25	90.00
100	0.83	4.17	150.00

CASO 2: 2 Puestos de estación				
Frecuencia de llegada (buses/hora)	Probabilidad de sistema vacío	Número promedio en cola	Tiempo promedio de demora (veh/seg)	Probabilidad de sistema lleno
25	0.81	0.00	0.33	0.02
30	0.78	0.00	0.48	0.02
40	0.71	0.01	0.86	0.04
50	0.66	0.02	1.36	0.06
60	0.60	0.03	2.00	0.08
70	0.55	0.05	2.79	0.09
80	0.50	0.08	3.75	0.11
90	0.45	0.12	4.91	0.13
100	0.41	0.18	6.30	0.14

CASO 3: 3 Puestos de estación				
Frecuencia de llegada (buses/hora)	Probabilidad de sistema vacío	Número promedio en cola	Tiempo promedio de demora (veh/seg)	Probabilidad de sistema lleno
25	0.81	0.000	0.01	0.00
30	0.78	0.000	0.02	0.00
40	0.72	0.001	0.06	0.00
50	0.66	0.001	0.11	0.01
60	0.61	0.003	0.18	0.01
70	0.56	0.006	0.28	0.02
80	0.51	0.009	0.42	0.03
90	0.47	0.015	0.59	0.03
100	0.43	0.022	0.80	0.04

Con un tiempo promedio de 45 segundos detenido en el estación:

CASO 1: Un solo puesto de estación			
Frecuencia de llegada (buses/hora)	Probabilidad de estación lleno	Número promedio en cola	Tiempo promedio de demora (veh/seg)
25	0.31	0.14	20.45
30	0.38	0.23	27.00
40	0.50	0.50	45.00
50	0.63	1.04	75.00

CASO 2: 2 Puestos de estación				
Frecuencia de llegada (buses/hora)	Probabilidad de sistema vacío	Número promedio en cola	Tiempo promedio de demora (veh/seg)	Probabilidad de sistema lleno
25	0.73	0.01	1.13	0.04
30	0.68	0.01	1.64	0.05
40	0.60	0.03	3.00	0.08
50	0.52	0.07	4.87	0.10
60	0.45	0.12	7.36	0.13
70	0.39	0.21	10.65	0.15
80	0.33	0.33	15.00	0.17
90	0.28	0.52	20.83	0.18
100	0.23	0.80	28.85	0.18

CASO 3: 3 Puestos de estación				
Frecuencia de llegada (buses/hora)	Probabilidad de sistema vacío	Numero promedio en cola	Tiempo promedio de demora (veh/seg)	Probabilidad de sistema lleno
25	0.73	0.000	0.07	0.00
30	0.69	0.001	0.12	0.01
40	0.61	0.003	0.27	0.01
50	0.53	0.007	0.52	0.02
60	0.47	0.015	0.88	0.03
70	0.41	0.027	1.38	0.05
80	0.36	0.045	2.05	0.06
90	0.32	0.073	2.90	0.08
100	0.28	0.111	4.00	0.09



REFERENCIA PLANO : DO\_P111.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P112.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P113.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P114.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P115.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P116.JPG



REFERENCIA PLANO : DO\_P117.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P118.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P119.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P120.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P121.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P122.JPG



REFERENCIA PLANO : DO\_P123.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P124.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P125.JPG

Con un tiempo promedio de 60 segundos detenido en el estación:

CASO 1: Un solo puesto de estación			
Frecuencia de llegada (buses/hora)	Probabilidad de estación lleno	Numero promedio en cola	Tiempo promedio de demora (veh/seg)
25	0.42	0.30	42.86
30	0.50	0.50	60.00
40	0.67	1.33	120.00
50	0.83	4.17	300.00

CASO 2: 2 Puestos de estación				
Frecuencia de llegada (buses/hora)	Probabilidad de sistema vacío	Numero promedio en cola	Tiempo promedio de demora (veh/seg)	Probabilidad de sistema lleno
25	0.66	0.02	2.72	0.06
30	0.60	0.03	4.00	0.08
40	0.50	0.08	7.50	0.11
50	0.41	0.18	12.61	0.14
60	0.33	0.33	20.00	0.17
70	0.26	0.60	30.95	0.18
80	0.20	1.07	48.00	0.18
90	0.14	1.93	77.14	0.16
100	0.09	3.79	136.36	0.13

CASO 3: 3 Puestos de estación				
Frecuencia de llegada (buses/hora)	Probabilidad de sistema vacío	Numero promedio en cola	Tiempo promedio de demora (veh/seg)	Probabilidad de sistema lleno
25	0.66	0.001	0.21	0.01
30	0.61	0.003	0.36	0.01
40	0.51	0.009	0.84	0.03
50	0.43	0.022	1.60	0.04
60	0.36	0.045	2.73	0.06
70	0.30	0.084	4.32	0.08
80	0.25	0.145	6.51	0.10
90	0.21	0.237	9.47	0.12
100	0.17	0.375	13.49	0.13

Se recomienda mantener el nivel de demoras ocasionadas por el estación lleno menor a los tres segundos por autobús en las estaciones ubicados en las cercanías de semáforos (menos de 500 metros) y con tiempos de parada mayores a los 30 segundos. En los casos en que los tiempos de parada sean de un promedio de 30 segundos o menor, se puede permitir hasta 8 segundos de demora por autobús en estaciones alejados de semáforos (500 metros o mas). Las rutas con mas probabilidad de demoras deben ir de primeras en las estaciones para minimizar la obstrucción de los sitios de estaciones de otras rutas. El cuadro a continuación resume las recomendaciones.

Un Puesto por Ruta	
Tiempo Promedio por Parada (seg)	Frecuencia Máxima Recomendada (vph)
30	25
Dos puestos por Ruta	
Tiempo Promedio por Parada (seg)	Frecuencia Máxima Recomendada (vph)
30	90
45	40
60	25
Tres Puestos por Ruta	
Tiempo Promedio por Parada (seg)	Frecuencia Máxima Recomendada (vph)
30	100+
45	90
60	60

Como se puede observar, la capacidad de las estaciones con sobrepaso es adecuada para la operación del sistema RIT.

#### Capacidad de las estaciones sin carril de sobrepaso

En el sistema RIT se proponen solo dos estaciones sin sobrepaso. La estación crítica en este tramo es la estación "Mercado Central". Se estima un volumen de pasajeros de 1770 que ascienden y descienden en la hora pico. En este paradero se proponen 5 puestos de autobuses, con una operación parecida a la actual de Vía Expresa. Cada autobús que llegue a la estación debe colocarse en el puesto desocupado en la posición mas adelante posible, de manera de permitir la carga y descarga de pasajeros a otros autobuses que lleguen posteriormente.

El corredor de la Av. Abancay, con un carril por sentido en paraderos, es el tramo más crítico del Corredor. Se estima que el Corredor Abancay puede permitir la circulación eficiente de hasta aproximadamente 150 buses/hora, por tanto los 103 buses que utilizaran este corredor están dentro de la capacidad admisible. Cabe destacar que la implementación de un carril de sobrepaso le permitiría al corredor una vida útil mas larga, ya que podría mover una mayor cantidad de pasajeros. Es importante se analicen en el estudio de ingeniería básica la cantidad de vehículos privados que se podrían desviar al Par Vial Locumba – Lorente, cuando este se construya, de manera que se pueda implementar un carril de sobrepaso para los paraderos del corredor.

#### IV.8.4 Paraderos de Integración y para las Rutas Troncales fuera del carril exclusivo y rutas difusoras

En el sistema integrado de transporte del Corredor Vitrina se plantean paraderos fuera de los carriles exclusivos, con una capacidad de almacenamiento de 2 o 3 buses por sentido y que servirán a los pasajeros de las rutas troncales en los tramos comprendidos entre los carriles exclusivos y los terminales de integración. Al igual que las Estaciones dentro de los carriles exclusivos, estos paraderos tendrán una cobertura ligera con asientos para los usuarios, papeleras y paneles de información concerniente a las rutas: código, origen – destino, horarios y frecuencias, etc.

Se proponen también paraderos fuera del corredor y de los itinerarios de las rutas troncales para servir a rutas alimentadoras, rutas transversales y difusoras. Estos paraderos se ubican en intersecciones o lugares notables

de la ciudad que en la actualidad funcionan como puntos de transferencias de viajes y de ascenso y descenso de pasajeros. Estos puntos han sido determinados en base a la información de campo de encuestas en paraderos y ascensos y descensos.

Los paraderos de integración se proponen en los puntos de encuentro de las rutas troncales, difusoras y transversales. El objetivo es proporcionar al usuario un sistema de integración, satisfaciendo a su vez sus deseos de viajes, bajo la modalidad de un sistema tarifario que lo beneficia y que es descrito posteriormente.

La identificación del paradero será mediante el símbolo del Corredor Vitrina.

Entre las Láminas 4.33 a la 4.33e, se presentan la ubicación de cada paradero propuesto y la integración de rutas.

En los Anexos se presentan los costos totales (expresados en soles y dólares americanos) de la infraestructura en su distintas partidas: modulo metálico, recuperación de veredas y del pavimento existente aledaño al paradero, iluminación y paisajismo.

#### IV.8.5 Patios y Talleres de Mantenimiento

Un sistema de transporte urbano precisa de una estructura organizacional bien definida con las siguientes actividades :

- Administración;
- Finanzas
- Operación.
- Mantenimiento

Estas actividades necesitan de infraestructura y equipamiento adecuados para prestar un servicio óptimo según los parámetros técnicos estándar.

En este estudio se propone una infraestructura básica para el mantenimiento y operación de la flota de buses del Corredor Vitrina. Esta infraestructura cumple con las dimensiones adecuadas para atención de las necesidades de la flota de buses dimensionada que deberá ser alojada en los patios, así como con las actividades del personal de mantenimiento y operación. En cuanto a la ubicación de estas infraestructuras, se ha procurado ubicarlas en proximidades del área de inicio de operación de las rutas para minimizar los viajes improductivos, pero haciendo hincapié que la decisión final de ubicación la tendrá el Concesionario.

#### Patio Sur : Barranco

Se ha propuesto ubicarlo en el distrito de Barranco.

El área total por cada bus propuesta es de 100 m<sup>2</sup>. Por lo tanto, para una flota compuesta por 125 buses se requiere una superficie de 10,000 m<sup>2</sup>. Este patio esta compuesto por las siguientes ambientes de acuerdo a las necesidades de la flota:



- Area de Administración.
- Areas de SS.HH.
- Mobiliario Urbano.
- Area de estacionamiento.
- Area de Abastecimiento de combustible.
- Patio de Maniobras.
- Instalaciones Eléctricas del Patio
- Cerco Perimétrico y Garita de Control.
- Areas Verdes.

#### **Patio Norte : Izaguirre**

Al igual que el anterior se propone localizarlo en el distrito de Los Olivos.

El área total del patio es de 10,000 m2.

Este patio esta compuesto por las siguientes ambientes de acuerdo a las necesidades de la flota:

- Area de Administración.
- Areas de SS.HH.
- Mobiliario Urbano.
- Area de estacionamiento.
- Area de Abastecimiento de combustible.
- Patio de Maniobras.
- Instalaciones Eléctricas del Patio
- Cerco Perimétrico y Garita de Control.
- Areas Verdes.

#### **Taller El Sol**

Se ha propuesto ubicarlo en distrito de San Juan de Lurigancho.

El área total por cada bus propuesta es de 120 m2. Por lo tanto, para una flota compuesta por 125 buses se requiere una superficie de 12,000 m2. Cabe resaltar que las áreas de Lavado y Engrase, Revisión Técnica, Planchado y Pintura representan el 20% del área total del Taller.

Este patio esta compuesto por las siguientes ambientes de acuerdo a las necesidades de la flota:

- Area de Administración.
- Areas de SS.HH.
- Mobiliario Urbano.
- Area de estacionamiento.
- Area de Abastecimiento de combustible.
- Area de Lavado y Engrase.
- Area de Revisión Técnica ( Mecánico y Eléctrico )
- Area de Planchado y Pintura.
- Patio de Maniobras.
- Instalaciones Eléctricas y Sanitarias del Taller.
- Cerco Perimétrico y Garita de Control.
- Areas Verdes.

#### **Taller Pachacutec**

Se ha propuesto localizarlo en el distrito de Villa El Salvador.

El área total del taller es de 12,000 m2.

Este taller esta compuesto por las siguientes ambientes de acuerdo a las necesidades de la flota:

- Area de Administración.
- Areas de SS.HH.
- Mobiliario Urbano.
- Area de estacionamiento.
- Area de Abastecimiento de combustible.
- Area de Lavado y Engrase.
- Area de Revisión Técnica ( Mecánico y Eléctrico )
- Area de Planchado y Pintura.
- Patio de Maniobras.
- Instalaciones Eléctricas y Sanitarias del Taller.
- Cerco Perimétrico y Garita de Control.
- Areas Verdes.

**SECCIÓN V**  
**PROPUESTA INSTITUCIONAL Y DE CONCESIONAMIENTO DE LA RIT DEL CORREDOR**  
**VITRINA**

## SECCION V PROPUESTA INSTITUCIONAL Y DE CONCESIONAMIENTO DE LA RIT DEL CORREDOR VITRINA

### V.1 FUNDAMENTOS LEGALES - INSTITUCIONALES

#### V.1.1 Base legal del concesionamiento de la RIT

La Competencia de los Municipios en materia de concesiones para transporte público se sustenta básicamente en los siguientes dispositivos:

- Constitución Política del Estado y
- Ley 23853 –Ley Orgánica de Municipalidades -.
- Ordenanza N° 131 del 21 de noviembre de 1997 de la Municipalidad de Lima Metropolitana –Ordenanza Marco del Transporte Terrestre de la Provincia de Lima.-
- Ley N° 27181 –Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre.-

##### 1. Constitución del Estado

Que en su Artículo 192 numeral 4 establece que las Municipalidades tienen competencia para organizar, reglamentar y administrar los servicios públicos locales de su responsabilidad.

##### 2. Ley Orgánica de Municipalidades

Esta norma señala en su Artículo 10 numeral 5 que las Municipalidades son competentes para regular el transporte colectivo, la circulación y el tránsito.

A su vez el Artículo 62 señala que corresponde a las Municipalidades, según sea el caso, planificar, ejecutar e impulsar a través de los organismos competentes el conjunto de acciones destinadas a proporcionar al ciudadano el ambiente adecuado para la satisfacción de sus necesidades vitales de vivienda, salubridad, abastecimiento, educación, recreación, transportes y comunicaciones.

En ese sentido el Artículo 69 numeral 1 de la misma norma preceptúa que son funciones de la Municipalidad regular el transporte urbano y otorgar las licencias o concesiones correspondientes de conformidad con los reglamentos de la materia.

El Artículo 134 numeral 8 señala que compete al Consejo Metropolitano regular el transporte colectivo, la circulación y el transporte metropolitano.

Estos servicios públicos pueden prestarse por empresas privadas mediante concesión conforme a lo expresamente previsto en el Artículo 53 de la Ley Orgánica de Municipalidades.

##### 3. Ordenanza N° 131 - Ordenanza Marco del Transporte Terrestre de la Provincia de Lima

La Ordenanza N° 131 del 21 de noviembre de 1997 de la Municipalidad de Lima Metropolitana – Ordenanza Marco del Transporte Terrestre de la Provincia de Lima -, señala que en su Artículo 3 literal d) que corresponde a la Municipalidad Metropolitana de Lima otorgar las concesiones y autorizaciones correspondientes para la gestión del servicio en materia de transporte terrestre en la Provincia de Lima.

##### 4. Ley N° 27181 – Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre

Esta norma, en su Título II referente a la Competencia y autoridades Competentes, Artículo 17º, regula lo referente a la competencia normativa, de gestión y fiscalización de las Municipalidades. El literal e) del referido Artículo señala que dentro de la Competencia de Gestión las Municipalidades está “Dar en concesión, en el ámbito de su jurisdicción, los servicios de transporte terrestre en áreas o vías que declaren saturadas; así como otorgar permisos o autorizaciones en áreas o vías no saturadas, de conformidad con los reglamentos nacionales respectivos”. Igualmente el literal d) contempla “Dar en concesión la infraestructura vial ya existente, dentro de su jurisdicción, en el marco de lo establecido por la normatividad sobre la materia”.

#### V.1.2 Fundamentos de Cooperación Intersectorial

La Constitución en su Artículo 194 señala que las Municipalidades pueden asociarse o concertar entre ellos convenios cooperativos para la ejecución de obras y la prestación de servicios comunes.

De otro lado, La Ley Orgánica de Municipalidades establece en su Artículo 10 numeral 11 que las Municipalidades son competentes para celebrar acuerdos con otras municipalidades. En este sentido, la Ordenanza N° 131 del 21 de noviembre de 1997 de la Municipalidad de Lima Metropolitana –Ordenanza Marco del Transporte Terrestre de la Provincia de Lima- señala en su Artículo 2 literal d) que es política de la Municipalidad de Lima Metropolitana en materia de transporte terrestre, coordinar la política de desarrollo del servicio público de transporte de la Provincia de Lima, con las demás entidades del Estado.

A su vez, el Artículo 17.2 de la Ley General de Transporte Terrestre señala que “Cuando dos ciudades o áreas urbanas pertenecientes a provincias contiguas conforman un área urbana continua que requiere gestión conjunta del transporte y tránsito terrestre, las Municipalidades deben establecer un régimen de gestión común.” En caso que no se estableciera éste régimen, cualquiera de las Municipalidades puede solicitar una solución arbitral. En el caso que ninguna de las Municipalidades involucradas pueda solicitar una solución arbitral o alguna de ellas se niega a someterse al arbitraje, será competencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones establecer el régimen común.

Es importante tener presente que el Artículo 17.3 de la misma Ley establece que la inexistencia de un régimen común no faculta a la Municipalidad a otorgar concesiones en ámbitos territoriales fuera de su jurisdicción.

Con respecto a las Municipalidades distritales, su competencia se limita a la regulación del transporte menor.

Con respecto a los conflictos de competencia, conforme a lo previsto en el Artículo N° 22 de la Ley, en caso que existan conflictos de competencia entre distintas autoridades de transporte o de tránsito terrestre, la controversia será dirimida por el Tribunal Constitucional, de acuerdo a su Ley Orgánica, salvo que las partes en conflicto decidan someterse a un arbitraje.

#### V.1.3 Propuesta de Convenio para el establecimiento de un Régimen de Gestión Común

### CONVENIO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN REGIMEN DE GESTION COMUN PARA EL OTORGAMIENTO EN CONCESION, LA SUPERVISION Y EL CONTROL DE RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO EN LA RED DE INTEGRADA DE TRANSPORTE (RIT) DEL CORREDOR VITRINA

Conste por el presente documento el CONVENIO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL que celebran la MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA, representada por el Alcalde Sr. .... identificado con L.E No..... debidamente autorizado por (instrumento legal) No....., y la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL CALLAO, representada por el Alcalde Sr..... identificado con L.E No..... debidamente autorizado por (instrumento legal) No....., de acuerdo a los términos siguientes:

#### PRIMERO. ANTECEDENTES

Que son funciones de los Municipios metropolitanos y provinciales, dentro de su respectiva jurisdicción, la regulación del transporte colectivo, la circulación y el tránsito, así como la organización y reglamentación de sus servicios públicos, conforme a lo ordenado por los Artículos 6, 10 incisos 5) y 6), 69 y 134 incisos 7) y 8) de la Ley N° 23853, Ley Orgánica de Municipalidades.

Que el Artículo 194º de la Constitución señala que las Municipalidades pueden asociarse o concertar entre ellos convenios cooperativos para la ejecución de obras o prestación de servicios comunes. En el mismo sentido, el Artículo 10 numeral 11) de la Ley Orgánica de Municipalidades señala que las Municipalidades son competentes para celebrar acuerdos con otras Municipalidades.

Que, el Artículo 2 literal d) de la Ordenanza N° 131 establece que es política de la Municipalidad de Lima Metropolitana en materia de transporte terrestre, coordinar la política de desarrollo del servicio público de transporte terrestre de la Provincia de Lima con las demás entidades del Estado.

Que, el Artículo 17.2 de la Ley General de Transporte Terrestre señala que cuando dos ciudades o áreas urbanas pertenecientes o provincias contiguas conforman un área urbana contigua que requiere gestión

conjunta del transporte y tránsito terrestre, las Municipalidades deben establecer un régimen de gestión común.

Que, el Decreto Supremo N° 011-97-MTV facultó al Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción a suscribir un Convenio de Cooperación Interinstitucional con la Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad Provincial del Callao a fin de adoptar las medidas vinculadas al transporte, viabilidad y tránsito en el área correspondiente a la red vial nacional, las redes viales conexas de Lima y Callao y las instalaciones del Puerto Marítimo del Callao y del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

Que, conforme al Artículo Tercero literal h) del Convenio de Cooperación Interinstitucional firmado por la Municipalidad Metropolitana de Lima, la Municipalidad Provincial del Callao y el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción el 18 de julio de 1997, son funciones del Consejo de Transporte de Lima y Callao auspiciar y coordinar acciones que coadyuven al mejoramiento de la viabilidad, el tránsito y el transporte en las jurisdicciones de la Municipalidad Metropolitana de Lima y en la Municipalidad Provincial del Callao.

## SEGUNDO. OBJETO DEL CONVENIO

Las partes intervinientes declaran que el presente Convenio de Cooperación Interinstitucional tiene por objeto:

- Establecer, como primera etapa del Plan Regulador de las Rutas de Transporte Público Urbano de Pasajeros del Area Metropolitana de Lima y Callao, a las rutas que integran la llamada Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina, cuyas características fundamentales se describen en el Anexo 1 de este Convenio (*Similar al texto de los capítulos IV.4 Descripción de las rutas de la RIT y IV.7.2 Flota de operación, del Informe Final*).
- Establecer los mecanismos de coordinación para otorgar las concesiones de las rutas comprendidas en la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina de acuerdo al procedimiento establecido en el Anexo 2 de este Convenio (*Similar al texto del capítulo X.1 Descripción del Proceso de Licitación de rutas del Informe Final*).
- Definir que las concesiones se otorgarán mediante un proceso de licitación pública especial único, la misma que será convocada por la Municipalidad Metropolitana de Lima y/o La Municipalidad Provincial del Callao de acuerdo al ámbito de jurisdicción, debiendo cada Municipalidad otorgar las concesiones dentro de su jurisdicción.
- Definir las normas de operación de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina de acuerdo al contenido del Anexo 3 de este Convenio (*Similar al texto del capítulo VI.2.3 Reglamento de Operación de la RIT, del Informe Final*).

- Establecer el ente coordinador y de apoyo para la administración, supervisión y regulación de la Concesión.

## TERCERO. REQUISITOS PARA LA CONCESION

Las condiciones para el otorgamiento de la Concesión serán establecidas en las respectivas Bases de Licitación Pública que convoque la autoridad designada. Dichas bases, así como todos los documentos referidos a la respectiva licitación, serán previamente acordados por ambos Municipios.

## CUARTO. COMPETENCIAS

Las Concesiones se otorgarán respetando las competencias a que se hace referencia en los antecedentes del presente Convenio.

## QUINTO. VIGENCIA DE LA CONCESION

Las Concesiones que se otorguen tendrán una vigencia no menor de diez años, periodo durante el cual las Concesiones solo podrán ser revocadas por las causales expresamente previstas en los respectivos Contratos de Concesión. El plazo de las concesiones podrá renovarse por periodos adicionales.

## SEXTO. ENTE COORDINADOR

Las partes convienen en que el CONSEJO DE TRANSPORTE DE LIMA Y CALLAO creado por convenio del 18 de julio de 1997, sea el ente coordinador en todo lo referido a la licitación, contratación, supervisión y control de la concesión del servicio público de transporte de pasajeros en la Red Integrada de Transporte (RIT). Asimismo, convienen en que la Secretaría Técnica del indicado Consejo actúe como ente ejecutor del presente Convenio.

Para tal efecto, se comprometen a modificar el Convenio antes mencionado, para adicionar estas funciones al referido Consejo y Secretaría Técnica, persuadiendo de ello al Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción que también integra el Consejo.

## SEPTIMO. ENTES DE APOYO EN LA GESTIÓN

Las partes convienen en fortalecer y apoyar la gestión de supervisión y control de la operación de los servicios propuestos en la RIT del Corredor Vitrina, a través de la coordinación, participación e integración de las Direcciones Municipales de Transporte con la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte. Para ello podrán disponer de personal asignado exclusivamente a estas labores así como de materiales y equipos, contabilizándose estos aportes como parte correspondiente a cada Municipio en el sostenimiento de la Secretaría Técnica

## OCTAVO. NOMBRAMIENTO DE REPRESENTANTE UNICO

A fin de viabilizar la operatividad de las concesiones que se otorguen, los firmantes designan como único ente ejecutor de las Concesiones a la "Secretaría Técnica del Consejo de Transportes de Lima y Callao", entidad que se encargará de los aspectos operativos que correspondan a la administración, supervisión y regulación de los contratos de Concesión, proponiendo al Consejo y a las Municipalidades las medidas que a éstas corresponda, tales como aplicar las sanciones correspondientes en caso de infracciones por parte del concesionario.

## NOVENO. FUNCIONAMIENTO DEL CONSEJO Y SECRETARÍA

Con la finalidad de permitir una gestión más ágil y democrática, las partes propondrán los siguientes cambios en el funcionamiento del Consejo de Transporte de Lima y Callao, su Presidencia, y en la Secretaría Técnica del mismo:

### Presidencia del Consejo:

La Presidencia del Consejo de Transporte de Lima y Callao será ejercida en forma alternada por el Ministro de Transporte y Comunicaciones o su representante y el Alcalde Metropolitano de Lima o su representante.

Cuando la Red Integrada de Transporte movilice más del 20% de sus pasajeros utilizando rutas concedidas por la Municipalidad Provincial del Callao. El Alcalde del Callao o su representante tendrán el derecho de ejercer la Presidencia del Consejo alternando, por igual, con los otros dos miembros referidos en el párrafo anterior.

### Duración del período del Presidente del Consejo:

El cargo de Presidente se ejercerá por periodos de 2 años, asumiéndose que el primer ejercicio comenzará al momento de aprobarse las presentes modificaciones.

### Quórum y votación en el Consejo:

El quórum para las reuniones del Consejo será de tres de sus cuatro miembros con derecho a voto. Los acuerdos en el Consejo se tomarán por mayoría de los presentes. En caso de empate en las votaciones para la toma de decisiones del Consejo de Transporte, el voto del Presidente tendrá un valor decisivo.

### Nombramiento del Secretario Técnico del Consejo de Transporte:

El Secretario Técnico será nombrado por mayoría de votación de los miembros del Consejo, seleccionado de una terna de candidatos que estará conformada por un candidato propuesto por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones, uno propuesto por la Municipalidad Metropolitana de Lima y otro propuesto por la Municipalidad Provincial del Callao.

### Duración del período del secretario técnico del consejo:

El cargo de Secretario Técnico se ejercerá durante 3 años, pudiendo ser removido de su cargo mediante resolución motivada aprobada por mayoría de votos de los miembros del Consejo de Transporte.

**Requisitos para ser Secretario Técnico del Consejo de Transporte:**

El Secretario Técnico del Consejo de Transporte deberá ser un profesional con no menos de 15 años de graduado en universidad reconocida nacional o extranjera, preferiblemente con especialización o maestría en el área de administración pública o transporte urbano, con experiencia mínima de 10 años en actividades relacionadas con el transporte urbano, con conocimientos probados en el manejo de los procedimientos relacionados con préstamos multilaterales y del idioma inglés.

**Presupuesto de la Secretaría Técnica:**

El presupuesto la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte de Lima y Callao estará conformado por:

- Los aportes proporcionales que realicen cada uno de los miembros del Consejo para cubrir los gastos de funcionamiento de acuerdo a la siguiente tabla.

▪ Ministerio de Transporte y Comunicaciones	45%
▪ Municipalidad Metropolitana de Lima	45%
▪ Municipalidad Provincial del Callao	10%
- Los aportes que reciba provenientes de los préstamos de organismos de financiamiento
- Los aportes que reciba como transferencias del Ministerio de Economía
- Las tasas o contribuciones que reciba por la prestación de sus servicios

**DECIMO APLICACIÓN DE ACUERDOS**

Son de aplicación al presente Convenio los acuerdos recogidos en el Convenio del 18 de julio de 1997 celebrado entre estas partes y el Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, en tanto no se opongan al presente.

Asimismo, las partes se comprometen a realizar su mejor esfuerzo para la ejecución del presente convenio y las acciones que de éste se deriven, incluyendo la aprobación, cuando sea necesario, de los actos administrativos que exija la normatividad vigente.

Ninguna Autoridad Municipal adoptará o ejecutará acuerdos unilaterales referidos al objeto del presente convenio, sometiendo estos asuntos a discusión en el seno del CONSEJO DE TRANSPORTE DE LIMA Y CALLAO, donde se deberán adoptar las decisiones por consenso, luego de lo cual se emitirán los respectivos actos administrativos.

**DECIMO PRIMERO MODIFICACIONES AL CONVENIO**

El presente Convenio sólo puede ser ampliado o modificado por acuerdo de las partes, acuerdo que debe constar por escrito. En tanto no haya consenso para ampliarlo o modificarlo, mantendrá plenamente su vigencia y las partes se obligan a respetarlo y cumplirlo.

En señal de pleno acuerdo y conformidad con los términos de este Convenio, las partes lo suscriben en Lima, a los \_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_ del año \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Alcalde Metropolitano de Lima

\_\_\_\_\_  
Alcalde Provincial del Callao

**V.1.4 Propuesta de Modificación del Convenio Constitutivo del Consejo de Transporte y Secretaría Técnica**

**MODIFICACIÓN DEL CONVENIO CONSTITUTIVO DEL CONSEJO DE TRANSPORTE DE LIMA Y CALLAO**

Conste por el presente documento, la modificación del literal h) y la incorporación del literal i) a la cláusula Tercera del "Convenio de Cooperación Interinstitucional" que constituyó el Consejo de "Transporte de Lima y Callao", en los términos siguientes:

**PRIMERO**

Con fecha 18 de julio de 1997 se celebró el "Convenio de Cooperación Interinstitucional" por el cual se constituyó el "Consejo de Transporte de Lima y Callao" como ente de coordinación entre las diversas entidades del Poder Ejecutivo y municipales, competentes en materia de transporte, vialidad y tránsito

**SEGUNDO**

Por el presente documento se modifica el literal h) y se incorpora el literal i) a la cláusula Tercera del "Convenio de Cooperación Interinstitucional" que constituyó el consejo de "Transporte de Lima y Callao", en los términos siguientes:

- Asumir la gestión operacional de la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina, debiendo efectuar las funciones de coordinación, control y fiscalización correspondientes. Para tal efecto, podrá celebrar los convenios y contratos de locación de servicios necesarios para la ejecución de dicha función.
- Auspiciar y coordinar acciones no previstas en los incisos anteriores, que coadyuven al mejoramiento de la vialidad, el tránsito y el transporte en las jurisdicciones de la Municipalidad metropolitana de Lima y de la Municipalidad Provincial del Callao.

En señal de pleno acuerdo y conformidad con las modificaciones, las partes lo suscriben en Lima, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_ del año 2000.

**V.1.5 Propuesta de Resolución Ministerial para la Modificación del Reglamento de Organización y Funciones de la Secretaría Técnica**

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL Nº - 99-MTC**

Lima, de \_\_\_\_ del año 2000

Visto .....

**CONSIDERANDO:**

Que, por Decreto Supremo Nº 011-97-MTC se facultó al Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción a suscribir un "Convenio de Cooperación Interinstitucional", el mismo que había sido materia de coordinación con la Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad Provincial del Callao;

Que, en concordancia con la norma antes referida, con fecha 18 de julio de 1997 se celebró el "Convenio de Cooperación Interinstitucional" por el cual se constituyó el "Consejo de Transporte de Lima y Callao" como ente de coordinación entre las diversas entidades del Poder Ejecutivo y municipales, competentes en materia de transporte, vialidad y tránsito;

Que, la "Secretaría Técnica del Consejo de Transporte de Lima y Callao" fue designada como el organismo encargado del seguimiento de los acuerdos del "Consejo de Transporte de Lima y Callao", correspondiéndole coordinar las actividades de los organismos ejecutores del convenio de "Cooperación Interinstitucional";

Que, conforme al Art. 3º del Decreto Supremo Nº 011-97-MTC, la Estructura Orgánica y el Reglamento de Organización y Funciones de la "Secretaría Técnica de Transporte Urbano" debe aprobarse por Resolución Ministerial del Titular de Transportes y Comunicaciones; Que, por Resolución Ministerial Nº 192-98-MTC/15.02 se aprobó el "Reglamento de Organización y Funciones de la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte de Lima y Callao";

Que, es necesario proveer las condiciones necesarias para el establecimiento de un régimen común para el otorgamiento en concesión, supervisión y control de las rutas de transporte público urbano que forman la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina, en la ciudad de Lima Metropolitana y la provincia del Callao;

Que, estando a lo dispuesto en el Artículo 3º del Decreto Supremo Nº 011-97-MTC;

**SE RESUELVE:**

**Artículo Unico.-** Modifíquese el literal f) y adiciónese el literal g) al Artículo 3.- del "Reglamento de Organización y Funciones de la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte de Lima y Callao", aprobado por Resolución Ministerial N° 192-98-MTC/15.02, en los términos siguientes:

- f) Celebrar convenios interinstitucionales y/o contratos de locación de servicios con la Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad Provincial del Callao, en los que se le encomiende la gestión operativa de las rutas de la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina, asumiendo bajo las condiciones que se establezca el control y fiscalización de las concesiones de transporte público de pasajeros que integran dicha red.
- g) Efectuar, a solicitud del Consejo de Transporte de Lima y Callao, las acciones de apoyo técnico no previstas en los incisos anteriores del presente artículo.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

**V.1.6 Reglamento de Operaciones de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina**

**CAPITULO I  
DEL TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS**

**Art. 1º.-** Es competencia de las Municipalidades organizar, reglamentar y administrar los servicios públicos locales, encontrándose el transporte público de pasajeros comprendido dentro de estos servicios.

**Art. 2º.-** Conforme a la legislación vigente, estos servicios pueden ser prestados por empresas privadas mediante concesión.

**Art. 3º.-** Conforme a lo dispuesto en el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre la Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad Provincial del Callao, para el Establecimiento del Régimen de Gestión Común para el Otorgamiento en Concesión, La Supervisión y el Control de las Rutas de Transporte Público Urbano en la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina celebrado en fecha \_\_\_\_ en el cual se estableció: i) a las rutas que integran la llamada Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina como primera etapa de un Plan Regulador de las Rutas de transporte público de pasajeros que comprenderá el Area Metropolitana de Lima y Callao, ii) los mecanismos de coordinación para otorgar las concesiones de las rutas comprendidas en la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina, iii) que las concesiones se otorgarán mediante un proceso de licitación pública especial única, la misma que será convocada por la autoridad designada en el referido Convenio, debiendo cada Municipalidad otorgar las concesiones dentro de su jurisdicción, y iv) los entes coordinador y de apoyo encargados de la administración, supervisión y regulación de las Concesiones en la RIT del Corredor Vitrina.

**CAPITULO II  
DEL SERVICIO**

**Art. 4º.-** La Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina (RIT), comprende los recorridos, itinerarios, nomenclatura, flota, frecuencias, equipos, instalaciones y demás actividades inherentes a la operación, dentro del ámbito definido en Lima Metropolitana y el Callao de acuerdo al Plan de Rutas aprobado por el Consejo de Transporte de Lima y Callao.

**Art. 5º.-** El transporte público de pasajeros en la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina (RIT), es un servicio esencial, debiendo ser prestado en forma adecuada a las necesidades de los usuarios y conforme a la legislación vigente, al Contrato de Concesión del servicio, al presente Reglamento, a las Ordenes de Servicio y demás normas y disposiciones complementarias.

La prestación adecuada del servicio es aquella que reúne los requisitos de eficiencia, regularidad, seguridad, confort, actualidad tecnológica, trato cortés hacia el usuario y el cobro de una tarifa razonable.

**CAPITULO III  
DE LA ADMINISTRACION DEL SERVICIO**

**Art. 6º.-** La Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad Provincial del Callao serán, cada una en su caso, las instituciones CONCEDENTES de la explotación del servicio público de transporte de pasajeros en las rutas que se inscriban en el ámbito de su correspondiente jurisdicción.

**Art. 7º.-** Como órgano gestor del Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina, corresponde a LA CONCEDENTE:

- I. Planificar los recursos teniendo en consideración las alternativas tecnológicas adecuadas y atendiendo a las necesidades del público usuario, observando las directrices sobre planeamiento urbano y priorizando el transporte público de pasajeros sobre el transporte particular.
- II. Otorgar las concesiones para la prestación del servicio público de transporte urbano
- III. Controlar y fiscalizar la operación del servicio.
- IV. Implantar, modificar y suprimir rutas y servicios.
- V. Establecer los itinerarios, estaciones o paraderos, puntos de control, estaciones o paraderos de integración y terminales.
- VI. Emitir las "Ordenes de Servicio" a LA CONCESIONARIA.
- VII. Establecer el cuadro de horarios y flotas.
- VIII. Controlar y fiscalizar las flotas, equipos e instalaciones.
- IX. Fijar los parámetros e índices de la "Planilla de Costos" y sugerir su revisión siempre que sea necesario.
- X. Promover la revisión de la estructura tarifaria
- XI. Implementar cualquier forma de venta anticipada de pasajes y forma de pago por el servicio de transporte.
- XII. Reglamentar las exoneraciones y descuentos dispuestos por el Sector Público para uso del servicio.
- XIII. Registrar a LA CONCESIONARIA, sus vehículos, equipos y personal.
- XIV. Promover la realización de auditorías técnicas, operativas y económico financieras a LA CONCESIONARIA.
- XV. Aplicar las penalidades previstas en el Contrato de Concesión.

- XVI. Fijar las pautas para la integración física, operativa y tarifaria del servicio.
- XVII. Velar por la buena calidad del servicio, recibir, tramitar y solucionar las reclamaciones de los usuarios.
- XVIII. Estimular el mejoramiento de la calidad y productividad del servicio.
- XIX. Incentivar la preservación del medio ambiente y el ahorro energético.
- XX. Incentivar la participación de asociaciones de usuarios en defensa de sus intereses relativos al servicio.
- XXI. Incentivar y viabilizar para LA CONCESIONARIA, cursos de Relaciones Humanas, Principios Básicos de Regulación de Servicios de Transporte Público de Pasajeros, Operación de Terminales, Primeros Auxilios y Conocimientos Básicos en Sistemas de Transporte.

Para el ejercicio de sus facultades, LA CONCEDENTE podrá contratar los servicios de terceros y/o celebrar convenios.

**CAPITULO IV  
DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS USUARIOS**

**Art. 8º.-** Son derechos de los usuarios:

- I. Recibir un servicio adecuado a las características de calidad, seguridad, confiabilidad y confort fijadas por el organismo concedente
- II. Ser transportado con seguridad en los itinerarios fijados por LA CONCEDENTE, dentro de los límites de velocidad legales.
- III. Ser tratado con urbanidad y respeto por el personal de LAS CONCESIONARIAS y LA CONCEDENTE.
- IV. Recibir de LA CONCEDENTE y de LAS CONCESIONARIAS, información referente al servicio prestado.
- V. Tener acceso a cualquier ruta del servicio.
- VI. Entrega total y exacta de su cambio (vuelto).

**Art. 9º.-** Son obligaciones de los usuarios del servicio:

- I. Poner en conocimiento de LA CONCEDENTE y de LAS CONCESIONARIAS, las irregularidades de que tengan conocimiento con relación al servicio.
- II. Comunicar a LA CONCEDENTE de cualquier delito cometido por LAS CONCESIONARIAS en el servicio.
- III. Cuidar los vehículos y bienes vinculados al servicio.
- IV. Utilizar el servicio con urbanidad y respeto a las normas reglamentarias y regulaciones pertinentes, bajo pena de no ser transportado.
- V. Cancelar la tarifa fijada, salvo excepciones debidamente reguladas.

**Art. 10º.-** LA CONCEDENTE mantendrá un servicio de atención al usuario, para recibir, tramitar y solucionar las reclamaciones de los usuarios, con el objeto de la mejora y perfeccionamiento del servicio.

## CAPITULO V DE LA ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO

**Art. 11º.-** Los servicios integrantes de la RIT serán clasificados de acuerdo a las siguientes categorías:

- I. Regulares: Son los servicios básicos ejecutados en forma continua y permanente a través de rutas con itinerarios y horarios previamente establecidos, con paraderos a lo largo de la ruta y con una tarifa básica.
- II. Eventuales: Son los servicios prestados para atender necesidades excepcionales y temporales de transporte, originados por situaciones extraordinarias.
- III. Especiales: Son los servicios prestados para atender necesidades especiales de transporte, por un periodo y tarifa determinadas especialmente para dicho caso.
  - a) Los vehículos registrados para prestar servicios en una determinada categoría podrán prestar servicios en otra, siempre que cuente con autorización previa y expresa de LA CONCEDENTE.
  - b) Los servicios de LAS CONCESIONARIAS para atender eventos especiales tales como ferias, exposiciones, shows y otros similares, serán determinados y autorizados por LA CONCEDENTE.

**Art. 12º.-** LAS CONCESIONARIAS deberán utilizar, para la ejecución de sus servicios los vehículos, equipos y personal dedicados exclusivamente a los servicios materia del contrato de Concesión.

- a) La exclusividad a que se refiere el numeral anterior de la presente Cláusula es condición expresa en todas las relaciones que LAS CONCESIONARIAS establezcan con terceros para los efectos de la operación del servicio materia de la concesión.
- b) Los bienes y activos vinculados a la prestación del servicio, no podrán ser gravados ni ofrecidos en garantía sin autorización previa de LA CONCEDENTE.
- c) LAS CONCESIONARIAS mantendrán los vehículos, equipos e instalaciones materia de la Concesión, en buenas condiciones y conforme a las características establecidas en el Contrato de Concesión.

## CAPITULO VI DE LA OPERACIÓN DEL SERVICIO

**Art. 13º.-** LA CONCEDENTE establecerá los itinerarios, paraderos, puntos de control, paraderos de integración y terminales, así como los horarios para cada vehículo o flota, mediante las "Ordenes de Servicios", y demás disposiciones complementarias.

**Art. 14º.-** Los vehículos materia de la concesión podrán ser utilizados en cualquier ruta, a criterio de LA CONCEDENTE cuando las condiciones del servicio así lo requieran a través de la emisión de "Ordenes de Servicio Eventual". A fin de optimizar el servicio, LA CONCEDENTE, considerando aspectos económicos y sociales, podrá crear, modificar o suprimir rutas.

**Art. 15º.-** El cumplimiento de las "Ordenes de Servicios" será supervisado por LA CONCEDENTE mediante la fiscalización de las operaciones del servicio y de los documentos emitidos por LA

CONCESIONARIA con relación a los viajes efectuados, flota utilizada, movimiento de pasajeros, y cualquier otro que fuese solicitado.

**Art. 16º.-** La instalación de instrumentos de seguridad, monitoreo y control en los vehículos destinados al servicio es obligatoria y su costo deberá ser asumido por LA CONCESIONARIA.

**Art. 17º.-** Todo el personal vinculado al servicio de la RIT deberá ser anotado en un Registro que LA CONCEDENTE implementará especialmente para dicho efecto:

- a) LA CONCEDENTE aprobará un modelo de Carnet de Identificación para el personal vinculado al servicio, cuyo uso será obligatorio.
- b) LA CONCEDENTE podrá en todo momento, establecer nuevos requisitos para el registro establecido en la presente Cláusula, así como de capacitación profesional.
- c) Todo el personal vinculado al servicio deberá tener permanentemente su documentación al día, debiendo ser presentada cada vez que LA CONCEDENTE así lo exija.

**Art. 18º.-** Para el inicio de las operaciones LA CONCEDENTE emitirá un "Certificado de Habilitación para el Servicio" a los vehículos que cumplan las características y especificaciones técnicas estipuladas en el presente Contrato.

**Art. 19º.-** LA CONCEDENTE podrá realizar ajustes y modificaciones en las operaciones que tengan por objeto la mejora del servicio, siempre que se respete el equilibrio económico financiero de la Concesión.

**Art. 20º.-** No podrá interrumpirse o amenazar con interrumpir el servicio materia de La Concesión, así como incurrir en deficiencias graves, incumpliendo las normas, criterios y parámetros de calidad establecidos para el servicio.

- a) En caso de producirse deficiencias que pongan en riesgo la calidad, seguridad y/o confiabilidad del servicio, LA CONCEDENTE podrá contratar nuevas flotas de vehículos y nuevos CONCESIONARIOS, resolviendo o suspendiendo el contrato con LA CONCESIONARIA infractora, sin perjuicio de las acciones correspondiente por los daños ocasionados.
- b) No se considera como deficiencia grave en el servicio, su interrupción por razones de caso fortuito o de fuerza mayor contempladas en el Código Civil, debidamente calificados por LA CONCEDENTE.

**Art. 21º.-** Para efectos de lo dispuesto en el artículo anterior, se considera deficiencia grave:

- I. Efectuar la paralización intencional del servicio, aunque sea de manera parcial.
- II. Presentar un elevado índice de accidentes, sea por deficiencia en el mantenimiento de los vehículos o por imprudencia de su personal.
- III. Incurrir en alguna de las Infracciones previstas como causal de resolución en el Contrato de Concesión.
- IV. Reducir el número de vehículos destinados al servicio sin consentimiento de LA CONCEDENTE.
- V. Prestar el servicio con vehículos que tengan características y especificaciones distintas a las contratadas.

## CAPITULO VII DE LOS VEHICULOS, EQUIPOS E INSTALACIONES

**Art. 22º.-** Todos los vehículos, equipos e instalaciones deberán incorporarse en un Registro de LA CONCEDENTE, quien actualizará dicho Registro cada vez que se produzcan modificaciones, conforme a las especificaciones y características estipuladas en el contrato de Concesión y regulaciones complementarias dispuestas por LA CONCEDENTE.

- a) Solo podrán autorizarse para el servicio, los vehículos apropiados para las rutas que cumplan las normas y especificaciones establecidas por LA CONCEDENTE.
- b) La utilización en prueba de vehículos que utilicen nueva tecnología, combustible, materiales y equipamiento, está sujeta a la autorización de LA CONCEDENTE.
- c) LAS CONCESIONARIAS deberán presentar anualmente a LA CONCEDENTE, un programa de renovación de flota.

**Art. 23º.-** LA CONCEDENTE cancelará el "Certificado de habilitación para el Servicio" de las unidades que a su criterio ya no reúnan las condiciones para el servicio, debiendo ser retirados del servicio por LAS CONCESIONARIAS en un plazo máximo de 60 (sesenta) días.

**Art. 24º.-** La limpieza, mantenimiento, abastecimiento de combustible y lubricantes de los vehículos deberá realizarse en la zona correspondientes del "Patio de Estacionamiento", estando prohibido la presencia de pasajeros durante estas operaciones.

**Art. 25º.-** LA CONCEDENTE establecerá la información con que deberán contar los vehículos, tanto interior como exteriormente.

**Art. 26º.-** La renovación de los vehículos deberá efectuarse antes de la fecha de vencimiento de su vida útil.

**Art. 27º.-** LAS CONCESIONARIAS, deberán presentar sus vehículos a revisión cada vez que LA CONCEDENTE lo solicite.

**Art. 28º.-** LAS CONCESIONARIAS deberán retirar del servicio para su mantenimiento y reparación, los vehículos que presenten fallas o defectos que comprometan su seguridad y la de los usuarios.

**Art. 29º.-** En caso de accidentes que impidan la circulación del vehículo, LAS CONCESIONARIAS deberán proceder a la reparación del vehículo y presentarlo para inspección de LA CONCEDENTE, quien deberá emitir un nuevo "Certificado de habilitación para el Servicio", requisito sin el cual no podrán reincorporarse al servicio.

**Art. 30º.-** LA CONCEDENTE emitirá el "Certificado de Habilitación para el Servicio" a todas las unidades que hayan sido inspeccionadas y se encuentren aptas para el servicio.

**Art. 31º.-** Los vehículos que se incorporarán al servicio deberán ser presentados para inspección de LA CONCEDENTE, a fin de poder emitir luego de su aprobación el correspondiente "Certificado de habilitación para el Servicio".

**Art. 32º.-** El mantenimiento y equipamiento e los vehículos deberá efectuarse respetando rigurosamente las instrucciones y

recomendaciones del fabricante, así como las normas establecidas por LA CONCEDENTE.

**Art. 33.-** El "Patio de Estacionamiento" deberá contar, al menos, con un taller de reparaciones menores el cual deberá disponer de los equipos y herramientas necesarios para el mantenimiento y reparación menor de los vehículos.

Para los efectos de mantenimiento y/o reparaciones mayores tales como reconstrucción de chasis, carrocerías, motores, cajas, etc. LAS CONCESIONARIAS podrán contratar los servicios especializados de terceros

Tanto LA CONCEDENTE como LAS CONCESIONARIAS deberán llevar un Registro completo y actualizado de sus equipos y herramientas y de los talleres contratados para el mantenimiento y reparación mayor de vehículos.

### CAPITULO VIII OBLIGACIONES DE LAS CONCESIONARIAS

**Art. 34º.-** Son obligaciones de LAS CONCESIONARIAS:

- I. Prestar el servicio adecuado conforme a lo estipulado en el presente Reglamento, el Contrato de Concesión y demás normas aplicables.
- II. Contratar y mantener durante la vigencia de la Concesión, una Póliza de Seguros por responsabilidad civil para los pasajeros y terceros.
- III. Mantener al día el registro de sus vehículos ante LA CONCEDENTE y demás órganos competentes.
- IV. Solicitar autorización a LA CONCEDENTE para efectuar modificaciones en su objeto social, domicilio social, patios de estacionamiento, oficinas y demás instalaciones.
- V. Permitir en todo momento a LA CONCEDENTE la revisión e inspección de los vehículos, equipos e instalaciones, así como su documentación contable y financiera.
- VI. Contar con el número de vehículos de reemplazo establecido por LA CONCEDENTE.
- VII. Remitir a LA CONCEDENTE, dentro de los plazos establecidos, la documentación y relaciones conteniendo la información sobre el servicio, sus costos y resultados contables.
- VIII. Mantener al día los controles correspondientes sobre pasajeros transportados, kilometraje recorrido y número de viajes efectuados, según las normas establecidas por LA CONCEDENTE.
- IX. Respetar los itinerarios y programaciones fijados por LA CONCEDENTE.
- X. Mantener al día un inventario de los bienes vinculados al servicio.
- XI. Remitir la documentación pertinente para el cálculo del costo operacional a LA CONCEDENTE.
- XII. Rendir cuentas de la ejecución de los servicios a LA CONCEDENTE y a los usuarios, de acuerdo a los términos definidos en el presente Contrato.
- XIII. Cumplir y hacer cumplir la legislación aplicable, las normas del servicio y las Cláusulas contractuales.

**Art. 35º.-** Sin perjuicio de las responsabilidades y obligaciones de LAS CONCESIONARIAS, éstas podrán contratar bajo su exclusiva responsabilidad, los servicios complementarios necesarios para la implementación del servicio.

- a) Las obligaciones asumidas con los terceros no generarán obligación alguna para LA CONCEDENTE.
- b) La ejecución de las actividades contratadas a terceros a que se refiere el literal anterior presupone el cumplimiento de las normas exigidas por LA CONCEDENTE.

**Art. 36º.-** LAS CONCESIONARIAS responderán por los reclamos judiciales y/o extrajudiciales relacionados a responsabilidad civil, laboral, penal, tributaria y administrativa que pudieran plantearse en su contra, así como por los daños y perjuicios ocasionados a terceros.

### CAPÍTULO IX – CONTRAPRESTACION

**Art. 37 -** LAS CONCESIONARIAS serán retribuidas por el servicio mediante el pago por los usuarios de las tarifas autorizadas por LA CONCEDENTE. Previamente al establecimiento y cobro de las tarifas, LAS CONCESIONARIAS deberán informar a LA CONCEDENTE el cálculo de los costos operativos, el nivel de cumplimiento de los indicadores de desempeño, de eficiencia y regularidad en el servicio y la productividad respecto de la estructura de costos aceptada.

**Art. 38 –** La revisión de la estructura de costos será determinada por LA CONCEDENTE cuando se presenten alteraciones en las especificaciones de los servicios, o ante la ocurrencia de situaciones en que medie caso fortuito o fuerza mayor que altere sustancialmente el equilibrio económico del contrato.

**Art. 39 –** LAS CONCESIONARIAS deberán presentar en sus Propuestas Técnicas Económicas durante el proceso de licitación, los mecanismos de reajuste de las tarifas, los que serán negociados antes de otorgar la buena pro.

**Art. 40 –** Las tarifas por los servicios deberán considerando la estructura de costos establecida en las Bases de licitación.

### CAPÍTULO X - FISCALIZACION

**Art. 41 –** La fiscalización será realizada por LA CONCEDENTE, bien sea a través de sus propios funcionarios, de otra entidad con la que haya convenido la realización de esta función, o de las empresas con las que haya contratado dicho servicio. En todo caso, el personal asignado a estas tareas deberá estar debidamente identificado.

**Art. 42 –** La fiscalización consiste en la supervisión permanente de la operación del servicio, cuidando el cumplimiento del contrato de concesión, de este Reglamento, de las normas legales que sean aplicables, y de las disposiciones que pueda dictar LA CONCEDENTE.

**Art. 43 –** La fiscalización podrá, cuando sea necesario, proponer a LA CONCEDENTE, la adopción de medidas de emergencia con el fin de asegurar la continuidad o restablecimiento del servicio.

**Art. 44 -** En el ejercicio de la fiscalización, LA CONCEDENTE directamente o por medio de personal especializado, tendrá acceso a la información y documentos relativos a la administración, contabilidad, recursos técnicos, económicos – financieros de LAS CONCESIONARIAS, en especial los relacionados al cumplimiento de la operación del servicio y de la legislación laboral.

**Art. 45 -** La fiscalización de LA CONCEDENTE promoverá, cuando juzgue necesario, la realización de auditorías en el área administrativa, técnico operacional, y/o económico financiera de LAS CONCESIONARIAS, bien sea con personal propio o contratado por ésta. La información obtenida no será de dominio público, y será utilizada únicamente para los fines de supervisión de la concesión.

- a) La auditoría a que se refiere este artículo será comunicada a LAS CONCESIONARIAS con 24 horas de anticipación.
- b) LAS CONCESIONARIAS deberán registrar sus cuentas con arreglo a las Normas de Contabilidad Generalmente Aceptadas, a la estructura de costos aprobada por el contrato, debiendo presentar cada vez que se le soliciten los balances y cuentas a una fecha determinada, en plazos razonables. e nos

**Art. 46 –** Las auditorías procederán a la revisión, estudio y validación de los aspectos administrativos, técnico operacionales y económico financieros de LAS CONCESIONARIAS, comprendiendo:

- a) Administrativo: personal, materiales, organización, gerencia y obligaciones laborales;
- b) Técnico-operacional: equipamiento, vehículos, instalaciones, tráfico, seguridad del servicio, programas y procedimientos de mantenimiento;
- c) Económico-financieros: controles internos, auditoría contable, análisis de costos y desempeño económico.

**Art. 47 -** Verificada, a través del informe de auditoría, la incapacidad administrativa técnico-operacional o económico-financiera de LAS CONCESIONARIAS, LA CONCEDENTE definirá plazos para la regularización de las deficiencias encontradas, pudiendo, en caso que esta situación no sea superada satisfactoriamente, intervenir o resolver el contrato de concesión.

### CAPÍTULO XI - INTERVENCION

**Art. 48 –** LA CONCEDENTE podrá intervenir en la concesión, con el fin de asegurar una adecuada prestación del servicio, respecto del fiel cumplimiento del contrato, los reglamentos y demás normas legales que sean aplicables.

La intervención se aprobará mediante acto administrativo de LA CONCEDENTE, con indicación del interventor, plazo de la intervención, los objetivos y límites de la misma.

**Art. 49 -** Declarada la intervención, LA CONCEDENTE deberá iniciar en un plazo de 30 días, un procedimiento para comprobar las causas y determinar responsabilidades, garantizando el derecho de defensa a LAS CONCESIONARIAS.

El procedimiento a que se refiere este artículo deberá concluir en un plazo de 180 días, bajo apercibimiento de considerarse sin valor al intervención.

**Art. 50 –** Concluida la intervención, de no haberse resuelto el contrato de concesión, la administración será devuelta a LA CONCESIONARIA, debiendo hacerse una auditoría al periodo de administración por el interventor.



## CAPÍTULO XII – EXTINCION DE LA CONCESION

**Art. 51** – La concesión se extingue, por:

- Cumplimiento del plazo del contrato;
- Intervención por causas imputables a LA CONCESIONARIA;
- Caducidad;
- Resolución;
- Nulidad o anulación;
- Incapacidad económica.

Extinguida la concesión, LA CONCEDENTE recuperará todos los bienes, derechos y privilegios transferidos temporalmente a LA CONCESIONARIA, conforme a lo previsto en las Bases de Licitación y contrato respectivo, asumiendo de inmediato el servicio.

**Art. 52** – LA CONCESIONARIA será indemnizada en caso de terminación anticipada del contrato por causas ajenas a su responsabilidad.

**Art. 53** – Se considera intervención en la concesión el hecho que LA CONCEDENTE deba asumir la administración, durante el plazo de la concesión, por motivos de interés público para garantizar la continuidad del servicio de transporte en las zonas de la ciudad que cubren las rutas objeto de la concesión.

**Art. 54** – La inejecución total o parcial del contrato de concesión, acarreará a criterio de LA CONCEDENTE, la declaración de caducidad de la concesión o la aplicación de penalidades contractuales.

La caducidad de la concesión podrá ser declarada por LA CONCEDENTE cuando:

- El servicio estuviera siendo prestado en forma inadecuada o deficiente, teniendo como base las normas, criterios, indicadores y parámetros definidos para la calidad del servicio en el contrato de concesión.
- LA CONCESIONARIA incumpla con el contrato o disposiciones legales o reglamentarias aplicables a la concesión o al servicio
- LA CONCESIONARIA paralice o amenace con paralizar el servicio, salvo los casos de fuerza mayor o caso fortuito que fueran de aplicación a cualquier transportista, que harían inútil la caducidad, excepto cuando LA CONCEDENTE se pudiera hacer cargo del servicio.
- LA CONCESIONARIA pierda las condiciones económicas, técnicas u operativas para mantener una adecuada prestación del servicio
- La CONCESIONARIA no cumpla con el pago de las penalidades en los plazos establecidos.
- LA CONCESIONARIA no atienda en el más breve plazo el requerimiento de LA CONCEDENTE para regularizar la prestación de los servicios contratados.
- LA CONCESIONARIA fuera condenada con sentencia o resolución firme, por evasión de impuestos o contribuciones sociales de sus trabajadores

La declaración de caducidad de la concesión deberá realizarse mediante un proceso en que LA CONCESIONARIA tenga garantizado el derecho de defensa.

Antes de iniciar un proceso de resolución de contrato, el CONCESIONARIO será requerido detalladamente de las conclusiones a que arribara la auditoría realizada, concediéndole un plazo prudencial

para corregir las fallas e incumplimientos encontrados, en los términos del contrato.

Iniciado el procedimiento y comprobada la imposibilidad de superar las causas del incumplimiento, por resolución se declarará la caducidad de la concesión.

LA CONCEDENTE no asumirá ninguna responsabilidad frente a terceros o con el personal de LA CONCESIONARIA, por las obligaciones que éste pudiera tener.

**Art. 55** – El contrato de concesión podrá ser resuelto por LA CONCESIONARIA, en caso de incumplimiento por LA CONCEDENTE de las estipulaciones contractuales, mediante arbitraje especialmente solicitado con tal fin. En este caso, los servicios no podrán ser paralizados hasta la emisión del laudo que ponga fin al arbitraje.

**Art. 56** – La anulación de la licitación procederá en los casos que hayan quedado comprobadas las causales de nulidad.

**Art. 57** – No podrá presentarse ni obtener nueva concesión, la empresa a la que se le haya resuelto contrato de concesión.

## CAPÍTULO XIII - INFRACCIONES Y PENALIDADES.

**Art. 58** - LA CONCEDENTE tendrá la facultad de control y fiscalización, teniendo competencia para la aplicación de amonestaciones y sanciones.

**Art. 59** - Constituyen infracciones por acción u omisión, la inobservancia por parte de los empleados, funcionarios o representantes de LA CONCESIONARIA, de las estipulaciones establecidas en la presente Concesión, así como aquellas previstas en las normas, regulaciones y demás reglamentos aplicables a La Concesión materia del presente Contrato.

**Art. 60** - Los infractores quedan sujetos a las siguientes penalidades:

- Amonestación Escrita.- Será aplicada por la primera vez que se incurra en una de las infracciones previstas en el Grupo 1.
- Penalidad.- Será aplicada a LA CONCESIONARIA por reincidir en cualquiera de las infracciones del Grupo 1, o por incurrir por primera vez en cualquiera de las infracciones previstas en los Grupos 2, 3, 4, y 5.
- Retiro del Servicio del Vehículo.- Será aplicada a LA CONCESIONARIA, mediante el retiro de la "Autorización de Circulación", la misma que implica su prohibición para operar el referido vehículo, cuando se produzcan las siguientes circunstancias:
  - No ofrecer las condiciones de seguridad mínimas, poniendo en peligro la seguridad de los pasajeros y de terceros.
  - Estar el vehículo conducido por un chofer en estado de ebriedad o bajo los efectos de sustancias estupefacientes, lo cual deberá acreditarse mediante los análisis correspondientes.
  - Estar el vehículo conducido por una persona que no cuente con la habilitación correspondiente.

- Presentar los sellos de seguridad de los mecanismos de control o monitoreo muestras de haber sido violados o manipulados por personal no autorizado.
- No estar en funcionamiento los dispositivos de control o monitoreo.
- No haber cumplido con las inspecciones dispuestas por LA CONCEDENTE.
- Tener vida útil vencida.
- Tener el velocímetro, odómetro, y demás equipos obligatorios en mal funcionamiento o inoperativos.
- Presentar índices de contaminación sonora y atmosférica mayores de lo permitido.
- Se producirá la caducidad del Contrato de Concesión cuando la puntuación establecida en el Art. 72 y sus respectivos sub-items sobrepasen los límites establecidos.

**Art. 61** - Dependiendo de su naturaleza o características, las infracciones serán constatadas mediante una fiscalización de campo, contando con los respectivos documentos comprobatorios de servicio.

**Art. 62** - Constatada la infracción, se emitirá una "Notificación de Irregularidad" o "Nota de Infracción" a LA CONCESIONARIA, inclusive cuando ésta haya sido cometida por uno de sus empleados, funcionarios o representantes.

- Dependiendo de la naturaleza de la infracción, la "Notificación de Irregularidad" podrá contemplar un plazo para subsanar la infracción.
- LA CONCEDENTE comunicará a LA CONCESIONARIA, en un plazo de 24 (veinticuatro) horas de anticipación, la comunicación con las irregularidades constatadas.

**Art. 63** - La Notificación podrá referirse a varias irregularidades constatadas, emitiéndose para cada una de ellas la "Nota de Infracción" respectiva.

**Art. 64** - De no subsanarse la irregularidad en el plazo establecido, LA CONCEDENTE emitirá una nueva Notificación a LA CONCESIONARIA y la correspondiente "Nota de Infracción" por el incumplimiento constatado.

Las Infracciones materia de las penalidades son las siguientes:

**Art. 65** - Los montos de las Penalidades se aplicarán de acuerdo a la siguiente escala:

- |           |     |                                    |
|-----------|-----|------------------------------------|
| • Grupo 1 | 1x  | UIT (Unidad Impositiva Tributaria) |
| • Grupo 2 | 2x  | UIT (Unidad Impositiva Tributaria) |
| • Grupo 3 | 5x  | UIT (Unidad Impositiva Tributaria) |
| • Grupo 4 | 10x | UIT (Unidad Impositiva Tributaria) |
| • Grupo 5 | 20x | UIT (Unidad impositiva Tributaria) |
- Las penalidades serán determinadas en base al valor de la UIT (Unidad Impositiva Tributaria) vigente al momento de su aplicación.
  - En caso de producirse la reincidencia de una misma infracción en un periodo de un año, contado a partir de la fecha de la anterior infracción, el monto de la multa se multiplicará por el número de reincidencias más 1 (uno), hasta un límite de 5 (cinco).

**Art. 66** - Cometidas dos o más infracciones, independientemente de su naturaleza, se aplicarán tantas sanciones como correspondan.

**Art. 67** - El pago de los montos adeudados a LA CONCEDENTE, deberá reajustarse de acuerdo a la Tasa Activa en Moneda Nacional, según publicación de la Superintendencia de Banca y Seguros, sin necesidad de requerir en mora al deudor.

**Art. 68** - El plazo para el pago de las Penalidades es de 10 (diez) días útiles contados a partir de la fecha de la notificación de la "Nota de Infracción" respectiva.

**Art. 69** - En caso que LA CONCESIONARIA no cumpla con cancelar la penalidad en un plazo de 60 (sesenta) días contados a partir de la fecha de notificación de la "Nota de Infracción", LA CONCEDENTE iniciará el procedimiento de cobranza correspondiente.

**Art. 70** - La sanción consistente en el retiro del vehículo del servicio, no libera a LA CONCESIONARIA del pago de la penalidad a que hubiere lugar.

**Art. 71** - El retiro de un vehículo del servicio, previsto en el Art. 60-III, literales a), b) y c) podrá determinarse en cualquier lugar del recorrido de la ruta y efectivizarse en el paradero o terminal más próximo.

**Art. 72** - A cada "Nota de Infracción" le corresponderá un puntaje, el mismo que será acumulado por LA CONCESIONARIA conforme a la siguiente escala:

- Amonestación 0.5 puntos
- Grupo 1 1.0 puntos
- Grupo 2 2.0 puntos
- Grupo 3 5,0 puntos
- Grupo 4 10,0 puntos
- Grupo 5 20,0 puntos

El retraso en el pago de las penalidades será anotada en el Record de LA CONCESIONARIA con 1 (uno) punto.

**Art. 73** - Si el total de puntaje acumulado debido a las infracciones cometidas por LA CONCESIONARIA, sobrepasara el límite previsto, LA CONCEDENTE podrá aplicar la caducidad de la concesión.

**Art. 74** - La puntuación aplicable a LA CONCESIONARIA será la siguiente:

Nivel Operacional	Puntos/Vehículo/Año
Bueno	0 – 20
Regular	20,5 - 40
Malo	40,5 - 60
Muy malo	60,5 – 80

- a) Los límites establecidos para la caducidad de la Concesión serán:
- Más de 80 (ochenta) Puntos/Vehículo/Año en un periodo de un año.
  - Más de 120 (ciento veinte) Puntos/Vehículo/Año en un periodo de 2 (dos) años consecutivos.
- b) El cómputo del puntaje se realizará dentro de un periodo máximo de tres años de la fecha de la última puntuación registrada.

**Art. 75** - Procederá la caducidad de la Concesión sólo después de haber concluido el proceso administrativo respectivo.

**Art. 76** - No será habilitado el registro de operación como cobrador, chofer o cualquier otro cargo en una empresa de transportes, aquel al que se le haya cancelado el registro por haber sido encontrado responsable de una falta o delito culposo en el fuero judicial.

**Art. 77** - La aplicación de penalidades previstas en este Reglamento no restringe el derecho de LA CONCEDENTE o terceros de promover acciones de responsabilidad civil o penal contra LA CONCESIONARIA o su personal conforme a la legislación aplicable.

**Art. 78** - Contra las penalidades impuestas por LA CONCEDENTE, cabe recurso de impugnación ante \_\_\_\_\_, dentro del plazo de \_\_\_\_ días de notificado.

**Art. 79** - Los recursos deberán ser interpuestos debidamente fundamentados, acompañando documentos probatorios y copia de la penalidad impuesta. Sólo LA CONCESIONARIA podrá presentar reclamo.

**Art. 80** - El recurso no suspenderá la aplicación de la penalidad, a menos que la instancia correspondiente resuelva darle efecto suspensivo, a pedido del recurrente.

**Art. 81** - La presentación de recurso de impugnación deberá acompañarse del comprobante de pago de la penalidad impuesta.

**Art. 82** - La impugnación será resuelta en el plazo de \_\_ días, admitiéndose prórrogas debidamente justificadas en caso de ser necesaria la actuación de alguna prueba.

**Art. 83** - Cada penalidad deberá ser reclamada independientemente, salvo que los hechos que las motiven se encuentren regulados en el mismo artículo de este Reglamento.

**Art. 84** - Declarada fundada la reclamación, la penalidad será devuelta dentro de los \_\_ días.

#### CAPÍTULO XIV – DISPOSICIONES FINALES Y TRANSITORIAS

**Art. 85** - LAS CONCESIONARIAS deberán cumplir con incorporar y renovar su flota de vehículos de acuerdo al programa incluido en su contrato de concesión.

**Art. 86** - En la primera licitación que se convoque para la Red Integrada de Transporte (RIT), se considerarán procedimientos y plazos de transición respecto de al flota, a fin de asegurar la continuidad de los servicios de transporte existentes.

**Art. 87** - LAS CONCESIONARIAS asumirán el servicio de transporte conforme al calendario que forme parte de sus respectivos contratos.

**Art. 88** - El presente Reglamento entrará en vigencia a partir del día siguiente a su publicación, quedando derogadas las disposiciones que se opongan al mismo.

## V.2 ORGANIZACION INSTITUCIONAL PARA LA ADMINISTRACION Y CONTROL DEL SERVICIO

### V.2.1 Esquema Institucional

Es fácil prever que la mayor parte de la responsabilidad del éxito del proyecto del Corredor Vitrina recaerá sobre el modelo institucional que regirá la gestión del sistema de transporte en la ciudad y mas específicamente sobre el Corredor. En razón de ésto la administración y control de los servicios propuestos en este proyecto se constituye en pieza clave y crítica para el logro de los objetivos propuestos.

No existe dudas acerca de que la figura típica de una autoridad única de transporte a nivel metropolitano como la que disponen, o se proponen, en las grandes metrópolis aseguraría la visión del conjunto urbano y la integridad de las acciones. Sin embargo esto conllevará a plantear cambios profundos en la administración pública local y ciertas reformas legales de envergadura que podrían hacer inviable, en el corto plazo, el imprescindible marco institucional para la implementación del Proyecto del Corredor Vitrina.

A pesar de la existencia del Consejo de Transporte de Lima y Callao y el funcionamiento de su Secretaría Técnica, la organización institucional del sistema de transporte continúa padeciendo las carencias de integración y coherencia jurisdiccional de la mayoría de las decisiones y acciones que se toman sobre el sector. Un ejemplo muy palpable de esta situación se presenta justamente en el único corredor exclusivo de transporte público de la Ciudad - La Vía Expresa ó Paseo de la República - en donde además de las constantes amenazas de incorporación de rutas provenientes de otros distritos (Huarochiri) se suma ahora, el tránsito de gran cantidad de vehículos de 5 puestos que prestan el servicio de transporte colectivo por las vías laterales, disfrazados o nó de taxis, ante la complacencia de las autoridades responsables, habiéndose producido sensibles bajas en las demandas de usuarios en los autobuses de la vía exclusiva.

Situaciones como la anteriormente descrita llevarían el Corredor Vitrina al fracaso. Se hace imperativo entonces, el contar con las fortalezas y garantías institucionales adecuadas - al menos sobre la Red Integrada de Transporte que presentamos en este proyecto y que ya fue descrita en la sección III de este documento - para respaldar el éxito del proyecto.

El Consejo debe reforzar su rol dentro del sistema como organismo de concertación del Proyecto, de coordinador de las acciones, de promoción y programación de las inversiones al mas alto nivel, mientras que la Secretaría Técnica debe continuar su rumbo hacia una organización de alto desempeño que sirva como su soporte técnico y brazo ejecutor muy especialmente en lo que refiere a la programación, coordinación, supervisión y control de las decisiones e inversiones sobre la Red Integrada de Transporte que conforma el proyecto del Corredor Vitrina.

En este orden de razonamientos, la organización institucional que consideramos exitosa para la implementación inmediata del proyecto, resulta ubicada en un paso previo a la constitución de una autoridad metropolitana de transporte, que limitaría su alcance a la Red Integrada de Transporte propuesta, apoyándose justamente y como eje principal en la existencia del Consejo de Transporte de Lima y Callao y su Secretaría Técnica. Es pertinente destacar que estas instituciones deberán evolucionar muy rápidamente hacia organizaciones con mas capacidad técnica y donde se involucren cada vez mas los intereses municipales. Posteriormente en un futuro mediano, la Secretaría Técnica se fusionaría con las Direcciones Municipales de Transporte y se consolidaría como la máxima y única autoridad del transporte para el Area Metropolitana de Lima y Callao.

En el gráfico siguiente se muestra la organización institucional que se propone para la administración y control de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina.



En cuanto al fortalecimiento institucional para el ámbito municipal se deberán llevar a cabo las recomendaciones formuladas en el Proyecto de Asistencia Técnica para Estudios de Transporte Urbano para el Area Metropolitana de Lima y Callao desarrollado para el PROTUM en 1998 para el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) en su carácter de responsable primario por la planificación urbana de la Ciudad y de las Direcciones de Transporte de Lima y del Callao como los organismos con responsabilidad directa sobre la administración y control general del transporte público urbano. Con este programa de fortalecimiento se pretende potenciar específicamente las capacidades técnicas y administrativas en lo que refiere a la planificación, supervisión y control del transporte, tránsito y vialidad urbana

La organización institucional de la Red Integrada de Transporte se complementará con la participación de diversas unidades ejecutoras en las áreas específicas de tránsito, vialidad y transporte público. Estas unidades, existentes en la actualidad, serán fundamentalmente las encargadas de ejecutar y supervisar las acciones particulares y se ubican tanto a nivel Nacional como Municipal en La Policía de Tránsito, El Consejo Nacional de Seguridad Vial, el Consejo Nacional del Ambiente, Invermet y el Programa de Transporte no Motorizado .

### V.2.1.1 Propuesta de organización y fortalecimiento del Consejo de Transporte de Lima y Callao.

No obstante a que el Ministerio de Transporte y Comunicaciones a otorgado un decidido apoyo a la continuación del Proyecto del Corredor Vitrina, el Consejo ha desarrollado, hasta ahora, actividades de bajo perfil, indudablemente vinculadas a la debilidad del compromiso institucional de sus integrantes con el Proyecto. Sin embargo para la puesta en marcha y operación del Proyecto será necesario que se imponga a la brevedad, un mayor y decidido compromiso de las instituciones participantes con la necesidad de fortalecer esta instancia para lograr la mejor concertación, definición y coordinación de las acciones que se requieren urgentemente.

Nuestra propuesta para lograr un mayor compromiso entre las instituciones participantes y las acciones urgentes, la conforma la instrumentación de un mecanismo de presidencia rotatoria del Consejo de Transporte a través del cual se permita, que la conducción del organismo esté a cargo, alternativamente y por un periodo de tiempo de 2 años, del representante del Ministerio de Transporte y Comunicaciones y de la Municipalidad de Lima. Hasta ahora la presidencia del Consejo de Transporte está indefinidamente a cargo del Ministerio de Transporte en la persona del Ministro, con la nueva conformación, las dos instituciones mas comprometidas con la solución del transporte urbano del Area Metropolitana tendrán la posibilidad – y la responsabilidad – de dirigir los destinos de la institución asumiéndose entonces un mayor nivel de solidaridad con la acción del organismo y la consistencia de las propuestas con los planes en ambos niveles de gobierno.

La propuesta de alternatividad en la conducción del Consejo de Transporte se extiende a la Secretaría Técnica. Es decir, que el Secretario Técnico también sería un cargo alternado pero con la particularidad de que su período de ejercicio no coincidirá con el del Presidente del Consejo ya que este sería de 3 años. El Secretario Técnico sería nombrado por mayoría de votación en el Consejo donde el Presidente mantiene el voto decisorio en caso de empate. El Secretario Técnico se seleccionará de una terna de candidatos elaborada con un representante del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, uno de la Municipalidad Metropolitana de Lima y uno de la Municipalidad Provincial del Callao exigiéndose ciertas calificaciones mínimas específicas para el cargo.

Obviamente esta propuesta requerirá de ciertos arreglos inmediatos tanto en el campo legal como en el administrativo. Por una parte, será necesario incluir modificaciones en documento constitutivo del Consejo de Transporte y en el Reglamento de la Secretaría Técnica, mientras que por la otra será necesario revisar el esquema de dependencia presupuestaria de ambos organismos con la finalidad de otorgarles una mayor autonomía presupuestaria y financiera.

Estas modificaciones están incluidas en la Sección V.1.3 de este Informe.

Se recomienda llevar adelante el programa específico de fortalecimiento institucional del Consejo de Transporte de Lima y Callao propuesto en el Proyecto de Asistencia Técnica para Estudios de Transporte Urbano para el Area Metropolitana de Lima y Callao para el desarrollado para el

PROTUM en 1998 el cual incluye, una serie de acciones tendientes a lograr una mayor identificación y compromiso del Organismo y del Proyecto con otras organizaciones y la comunidad en general.

Estas acciones comprenden la realización de Talleres de Sensibilización, Congresos y Campañas de promoción y divulgación que, por razones prácticas, nos permitimos nuevamente describir en este informe

### Talleres de sensibilización / jornadas de reflexión

Comprende la realización de tres reuniones (2 mesas de trabajo y 1 plenaria) de 3 a 4 horas de duración cada una donde participen tanto los representantes directos de los organismos involucrados (Ministro de Transporte, Ministro de Economía, Alcaldes de Lima y Callao y Comandante de la Policía Nacional) como de un selecto grupo de sus colaboradores (líderes mas representativos), vinculados directamente al sector.

Mesas de trabajo: Serán dos reuniones preparadas y conducidas por un grupo de especialistas, organizando a los participantes en mesas de trabajo, y estarán dirigidas a: i) reflexionar sobre el pasado, presente y futuro del transporte urbano en el Area Metropolitana de Lima y Callao, ii) sensibilizar a los participantes sobre los roles que cada organismo debe asumir en el concierto de instituciones encargadas de conducir los destinos del sector, iii) sensibilizar a los participantes sobre los beneficios y costos en términos sociales, económicos, políticos, ambientales e institucionales de políticas, programas y proyectos de transporte urbano, iv) elevar el nivel de compromiso e identificación de los participantes con el Consejo de Transporte de Lima y Callao y v) identificar y definir indicadores de gestión para el Consejo de Transporte

Reunión plenaria: El evento concluirá con la celebración de una reunión plenaria donde se resuman y concierten las conclusiones y se fijen los próximos pasos a seguir para monitorear y evaluar la efectividad de las actividades acordadas.

### Congreso Internacional sobre la problemática institucional del transporte urbano en Areas Metropolitanas

Se propone la celebración de un Congreso, de características internacionales, patrocinado por el Consejo de Transporte de Lima y Callao sobre el tema institucional del transporte urbano en áreas metropolitanas similares a la de Lima y Callao.

El evento tiene la finalidad de resaltar el compromiso del Consejo de Transporte de Lima y Callao en la conducción y coordinación de las acciones de transporte urbano en la Ciudad y posicionarlo en un papel protagónico ante la comunidad del transporte nacional e internacional a través del intercambio, análisis y comparación de experiencias de organización y gestión del transporte urbano en ciudades representativas.

En forma preliminar, este evento podría versar sobre los siguientes temas:

- Bases legales de los sistemas de transporte urbano
- La participación de la comunidad en las decisiones del transporte urbano
- La participación de los operadores del servicio de transporte en el sistema
- La participación política en las instituciones del transporte urbano
- La participación de la iniciativa privada en la gestión del transporte urbano
- Centralización y descentralización
- Organización Institucional de los sistemas de transporte urbano
- Sistemas de financiamiento del sector

El evento estará dirigido fundamentalmente a políticos, funcionarios gubernamentales, comunidad organizada y operadores del servicio de transporte. Será organizado por la Secretaría Técnica del Consejo, tendría una duración de dos días, y participarían como expositores reconocidos especialistas nacionales e internacionales sobre el tema quienes presentarán sus papeles de trabajo previamente a los organizadores para aprobar el costeo de movilizaciones, hospedajes y gastos de mantenimiento.

Se propone que la mecánica de desarrollo de este evento se fundamente sobre la base del análisis y discusión de experiencias provechosas para el caso Peruano, en razón de lo cual es recomendable que se facilite la participación interactiva de todos los asistentes a través de la realización de foros inmediatamente después de cada una de las presentaciones.

#### **Campaña de sensibilización / información sobre el transporte urbano**

De acuerdo a los resultados de las distintas encuestas de opinión aplicadas tanto a los usuarios y operadores del transporte público urbano como a los no usuarios, se desprenden gran cantidad de opiniones que indican altos niveles de desinformación de la población acerca de la problemática del transporte urbano. En la mayoría de los casos se desconocen los planes, programas y proyectos que se adelantan en el sector, las características, los beneficios y los costos de los sistemas de transporte más eficientes. Este desconocimiento es en gran medida el causante de que la población se conforme con lo que tiene o no valore adecuadamente las mejoras en el sistema de transporte urbano que se propongan.

Por otra parte, el hecho de que muchas de las naturales aspiraciones de la población que aún no siendo satisfechas no figuran entre las prioridades más frecuentes indica una falta de internalización de los problemas por parte de la población que desdibuja sus propios requerimientos ante las instituciones encargadas de la administración, operación y control del sistema de transporte.

Consecuentemente con lo anterior se propone el desarrollo de una campaña que sensibilice e informe a la población sobre aspectos tales como i) los costos sociales, políticos, ambientales y económicos del sistema de transporte urbano en Lima y Callao, ii) los planes, programas y proyectos que se adelantan en la solución de los problemas, iii) los beneficios sociales, políticos, ambientales y económicos de las soluciones propuestas, iv) las experiencias internacionales exitosas de propuestas de transporte similares a las que se adelantan para las ciudades de Lima y Callao.

Se sugiere que la campaña esté enmarcada en los lineamientos establecidos en la Sección VIII.2 Estrategia Comunicacional.

#### **V.2.1.2 Propuesta de organización de la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte de Lima y Callao**

La estructura organizativa de la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte está fundamentada en lo establecido en su Reglamento de Organización y Funciones, en las recomendaciones formuladas en el Proyecto de Asistencia Técnica para Estudios de Transporte Urbano para el Área Metropolitana de Lima y Callao desarrollado para el PROTUM en 1998 y en la definición de los procesos y funciones fundamentales que requiere la puesta en marcha y funcionamiento de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina que se detallan más adelante en esta misma sección del informe.

Para complementar la efectividad en la gestión del organismo en su carácter de coordinador de las acciones y como responsable directo de la implementación del Proyecto del Corredor Vitrina, consideramos necesario proponer algunas adecuaciones a su estructura organizativa; Tal como se observa en el Organigrama para la Administración y Control de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina la Secretaría Técnica dispone de una instancia de coordinación inter-institucional representada por el actual Comité Técnico inter-institucional.

Además de esta instancia de coordinación, la organización dispondrá de dos unidades de staff, dependientes del Secretario Técnico que apoyarán directamente su gestión: La Unidad de Asesoría Legal que asistirá en los aspectos legales y de mediación de controversias y la Unidad de Relaciones Públicas que asistirá en los asuntos relacionados con la comunicación externa de la Secretaría y su imagen corporativa.

El esquema organizacional propuesto concluye con cuatro gerencias fundamentadas y justificadas en los procesos básicos que manejará la institución y que se detallan más adelante.

Se mantiene la Gerencia de Planificación y Proyectos cuyas funciones están determinadas en el capítulo correspondiente de esta misma sección del informe.

Se mantiene la Gerencia de Operaciones, recomendándose la creación de un Departamento de Supervisión y Verificación del servicio de transporte en la Red Integrada del Corredor Vitrina y un Departamento de Evaluación de desempeño de las concesiones de la Red Integrada del Transporte del Corredor Vitrina, cuyas funciones se describen también más adelante en esta misma sección.

La Unidad de Administración que estaba propuesta como unidad de staff cambia a unidad de línea como Gerencia de Administración y tendrá dos departamentos: uno que se encargará de la administración los asuntos internos de la Secretaría y otro de Administración Externa que se encargará de la administración de los programas que estarán fuera del organismo. Las funciones de estos organismos se describen igualmente en esta sección.

Se recomienda la creación de la Gerencia de Regulación que se encargará fundamentalmente del análisis, desarrollo y evaluación de cumplimiento de la normatividad para la operación del servicio en la Red Integrada de Transporte del Corredor.

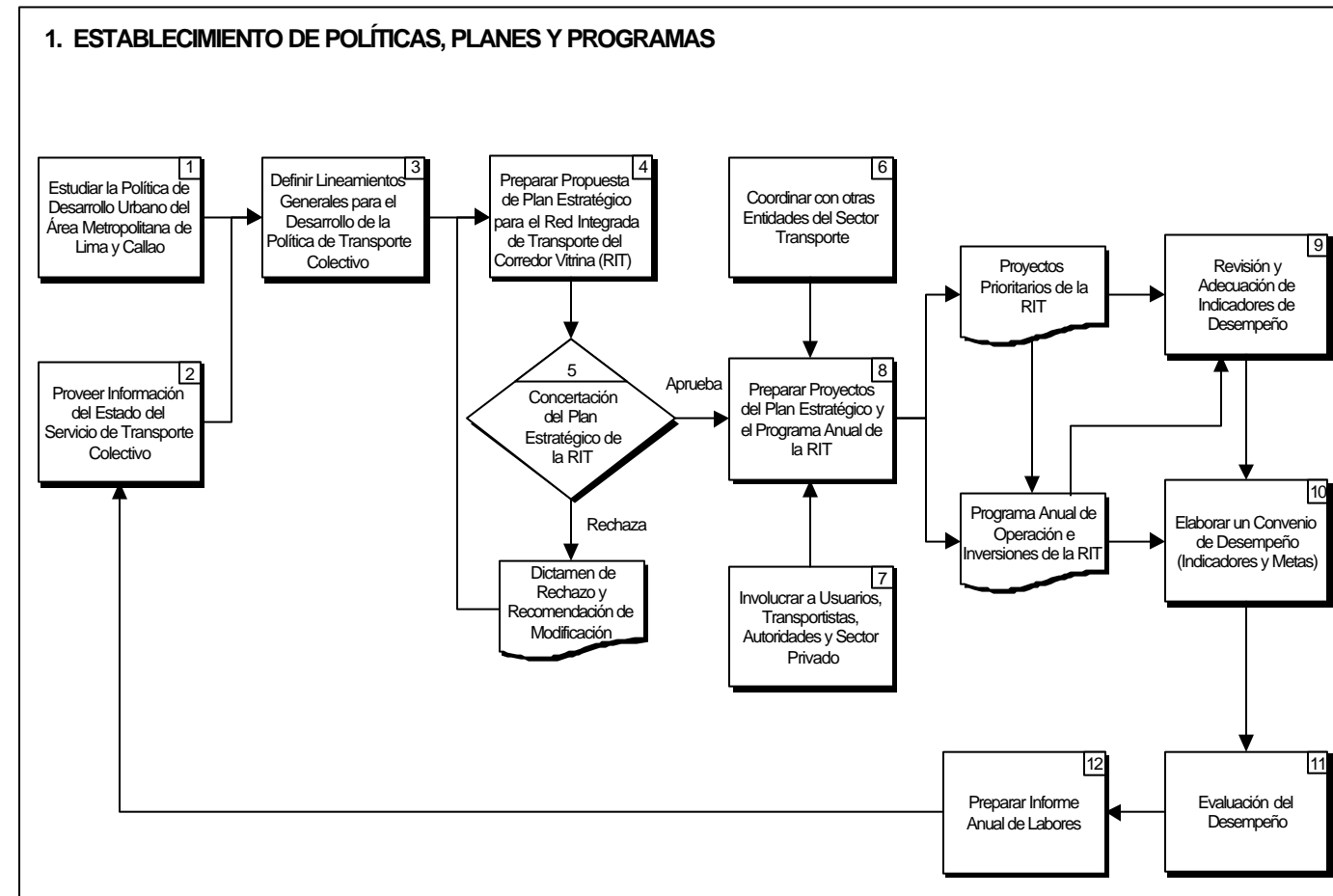
En base a la información contenida en este documento y a los resultados de los análisis pertinentes que formulen los organismos en el informe final de este proyecto se detallarán las necesidades de recursos humanos, tecnológicos y financieros de la Secretaría Técnica así como también del programa de fortalecimiento institucional del organismo.

#### **V.2.2 Procesos Básicos de la Administración y Control de la RIT**

Para definir la estructura organizacional de la Administración de la RIT, fue preciso establecer los principales procesos que deberían llevarse a cabo para administrar eficientemente la Red y cumplir con los objetivos del proyecto. Así se definieron siete procesos básicos que se listan a continuación y se explican a detalle en las páginas siguientes.

1. Establecimiento de Políticas, Planes y Programas
2. Apoyo a la Administración de Concesiones
3. Supervisión y Verificación
4. Evaluación Operativa
5. Regulación
6. Administración Interna y de Programas
7. Mediación de Controversias

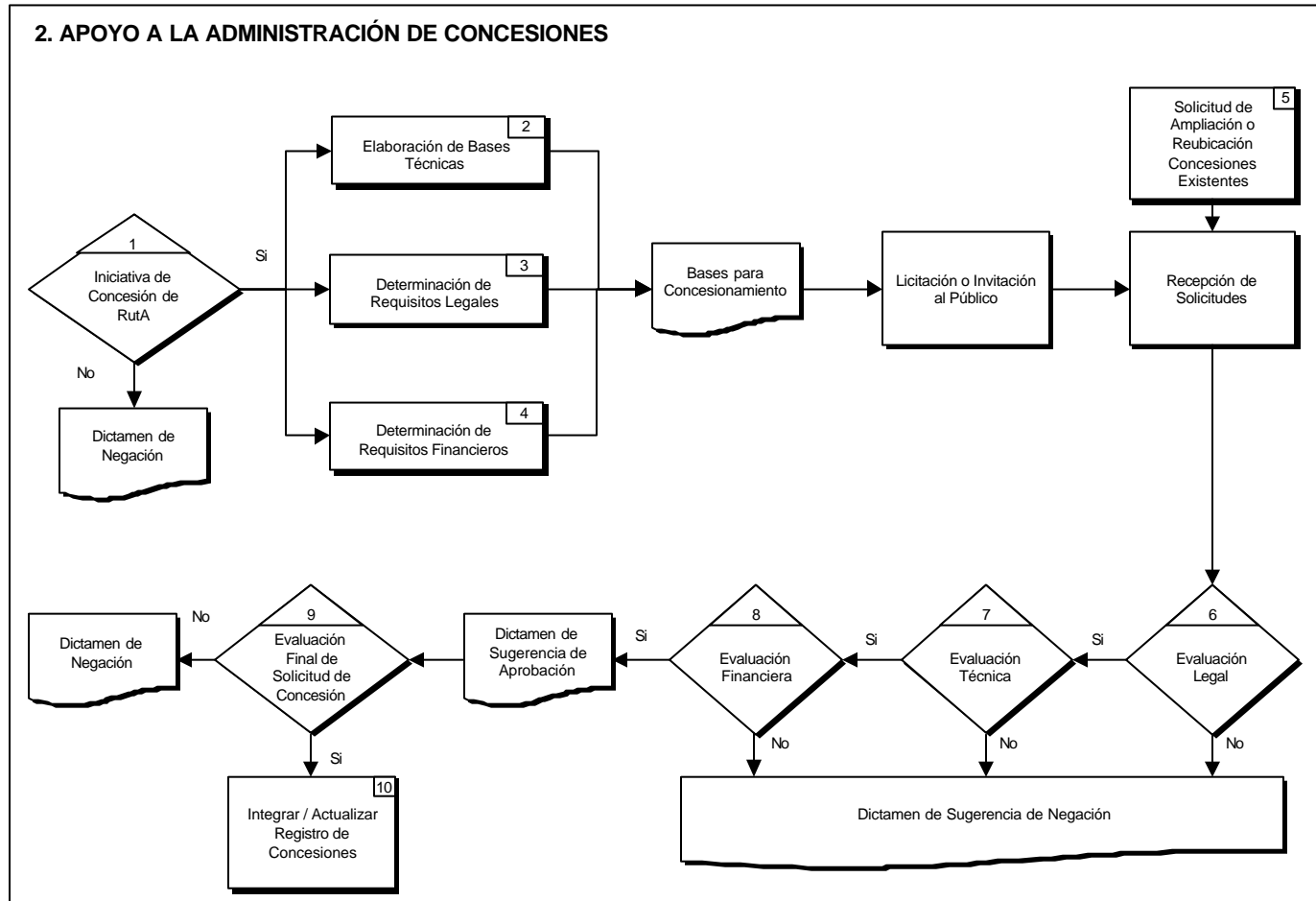
1. ESTABLECIMIENTO DE POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS



PROCESO: Establecimiento de Políticas, Planes y Programas				
OBJETIVO: Formular y dar Seguimiento a los Planes y Programas del Sistema Metropolitano de Transporte				
PASO	INSUMOS	ACTIVIDAD	PRODUCTO	RESPONSABLE
1. Estudiar la Política de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Lima y Callao	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de Lima y Callao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener los lineamientos generales y planes existentes para el desarrollo urbano, integración de uso de suelo y transporte, localización de atractores y generadores de demanda de transporte en Lima Metropolitana</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Instituto Metropolitano de Planificación</li> <li>Gerencia de Planeación</li> </ul>
2. Proveer Información del Estado del Servicio de Transporte Colectivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marco Regulatorio</li> <li>Sistema de Medición del Desempeño</li> <li>Informes y Reportes del Instituto Metropolitano de Planeación</li> <li>Informe de Labores de la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener la información acerca del estado que guarda el Servicio de Transporte Colectivo en Lima Metropolitana en sus ámbitos regulatorio, operativo y de infraestructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lineamientos Generales para el Desarrollo Urbano de Lima Metropolitana para la integración del uso del suelo y el transporte en el desarrollo urbano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instituto Metropolitano de Planificación</li> <li>Gerencia de Planeación</li> </ul>

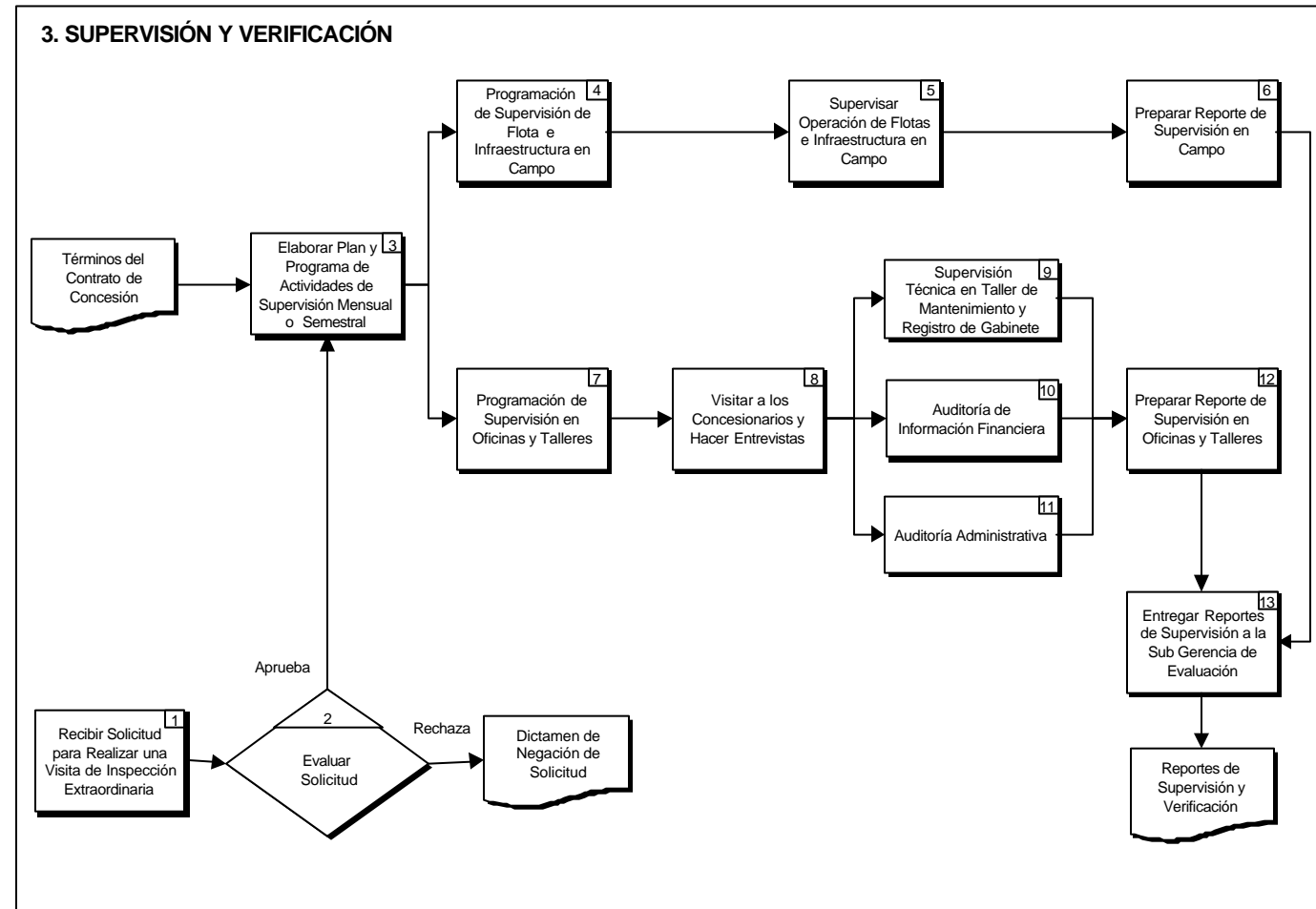
PROCESO: Establecimiento de Políticas, Planes y Programas				
OBJETIVO: Formular y dar Seguimiento a los Planes y Programas del Sistema Metropolitano de Transporte				
PASO	INSUMOS	ACTIVIDAD	PRODUCTO	RESPONSABLE
3. Definir Lineamientos Generales para el Desarrollo de la Política de Transporte Colectivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lineamientos Generales para el Desarrollo Urbano de Lima Metropolitana</li> <li>Informe del Estado Actual del Sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con base en el estado que guarda el sistema de transporte colectivo y los objetivos de desarrollo del área metropolitana, establecer las políticas de transporte colectivo que han de conducir a los objetivos de desarrollo planteados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lineamientos Generales para el Desarrollo de la Política de Transporte Colectivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instituto Metropolitano de Planificación</li> <li>Gerencia de Planeación</li> <li>Direcciones Municipales de Transporte</li> </ul>
4. Preparar Propuesta de Plan Estratégico del Sistema Metropolitano de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lineamientos Generales para el Desarrollo de la Política de Transporte Colectivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar una propuesta para el Plan Estratégico del Sistema Metropolitano de Transporte, la cual deberá ser de largo alcance y apegada a los lineamientos generales de la política de transporte colectivo,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propuesta de Plan Estratégico del Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comité Técnico Interinstitucional</li> <li>Instituto Metropolitano de Planificación</li> <li>Gerencia de Planeación</li> <li>Direcciones Municipales de Transporte</li> </ul>
5. Concertación del Plan Estratégico del Sistema Metropolitano de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propuesta de Plan Estratégico del Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deliberación, concertación, y en su caso, aprobación de la propuesta de plan estratégico por parte del Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Estratégico del Sistema Metropolitano de Transporte e Iniciativas para el Plan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comité técnico interinstitucional</li> <li>Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> </ul>
6. Coordinación con Otros Organismos de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planes, proyectos y necesidades de otras entidades públicas y privadas relativas a transporte urbano, infraestructura, transporte aéreo, carretero, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar con otras entidades públicas y privadas del sector transporte para la preparación y ejecución de proyectos y programas específicos, así como del programa anual del Sistema de Transporte Colectivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convenios de interconexión o transferencia</li> <li>Convenios de cooperación técnica u operativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Planeación</li> <li>Dirección de Administración y Programas</li> </ul>
7. Involucrar a Usuarios, Transportistas, Autoridades y Sector Privado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Foros de participación sectoriales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Involucrar a los usuarios, transportistas y al sector privado en la preparación de proyectos y programas del Sistema Metropolitano de Transporte para asegurar su participación activa en el desarrollo del sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opinión e Inquietudes Públicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Planeación</li> <li>Dirección de Administración y Programas</li> </ul>
8. Preparar Proyectos del Plan Estratégico y el Programa Anual del Sistema Metropolitano de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Estratégico del Sistema Metropolitano de Transporte e Iniciativas para el Plan</li> <li>Presupuesto</li> <li>Convenios de interconexión o transferencia</li> <li>Convenios de cooperación técnica u operativa</li> <li>Opinión e Inquietudes Públicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En base a las iniciativas del plan estratégico, elaborar y priorizar proyectos de regulación, concesión y ampliación</li> <li>En base al presupuesto anual preparar el Programa Anual de Operación e Inversiones del Sistema Metropolitano de Transporte con los planes y proyectos a realizar durante el año en cuestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos Prioritarios del Sistema Metropolitano de Transporte</li> <li>Programa Anual de Operación e Inversiones del Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Planeación</li> <li>Gerencia de Administración y Programas</li> <li>Instituto Metropolitano de Planificación</li> <li>Comité Técnico Interinstitucional</li> </ul>
9. Revisión y Adecuación de Indicadores de Desempeño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa Anual de Operaciones e Inversiones del Sistema Metropolitano de Transporte</li> <li>Sistema de Medición del Desempeño</li> <li>Informe de Labores de la Comisión de Transporte Colectivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación del comportamiento de los indicadores de desempeño</li> <li>Diseñar, adecuar y elegir los indicadores de desempeño que mejor reflejen el desarrollo de los objetivos del Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores del Desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Evaluación</li> <li>Gerencia de Regulación</li> </ul>
10. Diseñar Convenio de Desempeño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de Medición del Desempeño</li> <li>Indicadores de desempeño</li> <li>Términos de los contratos de concesión en operación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendar los indicadores del desempeño clave para la elaboración de los términos de los contratos de concesión y para la operación de la infraestructura y flota de transporte colectivo</li> <li>Revisar las metas para los indicadores del desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores y metas para el Convenio de Desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Evaluación</li> <li>Gerencia de Regulación</li> </ul>
11. Evaluación del Desempeño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema para la Evaluación del Desempeño</li> <li>Convenio de Desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrastar el comportamiento de los indicadores contra las metas fijadas en el Convenio de Desempeño</li> <li>Emitir dictámenes de desempeño y recomendaciones de incentivos y sanciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de Evaluación del Desempeño del Sistema Metropolitano de Transporte</li> <li>Recomendaciones al Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Evaluación</li> <li>Gerencia de Regulación</li> </ul>
12. Informe Anual de Labores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de Evaluación del Desempeño del Sistema Metropolitano de Transporte</li> <li>Programa Anual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar el informe de labores del Secretario Técnico del Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> <li>Asistir al Consejo de Transporte de Lima y Callao en la integración de su informe de labores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de Labores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretario Técnico del Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> </ul>

2. APOYO A LA GESTIÓN DE CONCESIONES



PROCESO: Apoyo a la Gestión de Concesiones				
OBJETIVO: Creación de las bases de concesión y de los lineamientos para el otorgamiento de concesiones, así como la evaluación de propuestas y solicitudes para la expansión o reubicación de concesiones existentes y la integración del padrón de concesiones y concesionarios del Sistema Metropolitano de Transporte				
PASO	INSUMOS	ACTIVIDAD	PRODUCTO	RESPONSABLE
1. Evaluar Iniciativas de Concesión de Ruta o Corredor de Transporte Colectivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iniciativas internas o externas, ya sea del sector público o privado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar la viabilidad de concesionamiento o autorización de nuevas rutas o corredores en el Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dictamen de negación o aprobación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretario Técnico del Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> <li>Comité Técnico Interinstitucional</li> </ul>
2. Elaboración de Bases Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leyes, reglamentos y normas aplicables</li> <li>Convenio de Desempeño</li> <li>Plan Estratégico del Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de términos técnicos bajo los cuales se otorgará la concesión para la nueva ruta o corredor del Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bases Técnicas para la Licitación de la Concesión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Planeación</li> <li>Comité Técnico Interinstitucional</li> <li>Gerencia de Regulación</li> </ul>
3. Determinación de Requisitos Legales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leyes, reglamentos y normas aplicables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de los términos legales bajo los cuales se otorgará la concesión para la nueva ruta o corredor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bases Legales para la Licitación de la Concesión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesoría Legal</li> </ul>
4. Determinación de Requisitos Financieros	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leyes, reglamentos y normas aplicables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de términos financieros y económicos bajo los cuales se otorgará la concesión para la nueva ruta o corredor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bases Financieras para la Licitación de la Concesión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Planeación</li> </ul>
5. Recibir Solicitud para la Modificación, Reubicación, o Expansión de Concesión Existente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de Modificación, Reubicación o Expansión de Concesión Existente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar solicitud para la modificación, reubicación o expansión de una concesión existente</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Administración de Programas</li> </ul>
6. Evaluación Legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bases Legales</li> <li>Solicitudes de los Proponentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales por parte de las propuestas o solicitudes presentadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dictamen de Sugerencia de Aprobación o Negación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesoría Legal</li> </ul>
7. Evaluación Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bases Técnicas</li> <li>Solicitudes de los Proponentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación de la propuesta técnica de los solicitantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dictamen de Sugerencia de Aprobación o Negación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Planeación</li> <li>Sub Gerencia de Evaluación</li> </ul>
8. Evaluación Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bases Financieras</li> <li>Solicitudes de los Proponentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación de la propuesta financiera del solicitante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dictamen de Sugerencia de Aprobación o Negación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Planeación</li> <li>Dirección de Planeación y Evaluación</li> </ul>
9. Evaluación Final y Otorgamiento de Concesión o Aprobación de Solicitud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dictamen de Sugerencia de Aprobación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación de la sugerencia de aprobación, y es su caso, otorgamiento de la concesión o modificación de la existente por parte de las municipalidades involucradas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Título de Concesión</li> <li>Modificación, Reubicación o Expansión de Concesión Existente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> <li>Municipalidad Metropolitana de Lima y/o Municipalidad Provincial del Callao</li> <li>Direcciones Municipales de Transporte Urbano</li> </ul>
10. Integrar / Actualizar Registro de Concesiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concesiones aprobadas o modificadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporar concesiones aprobadas o las modificaciones a las existentes al Registro de Concesiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de Concesiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Administración de Programas</li> </ul>

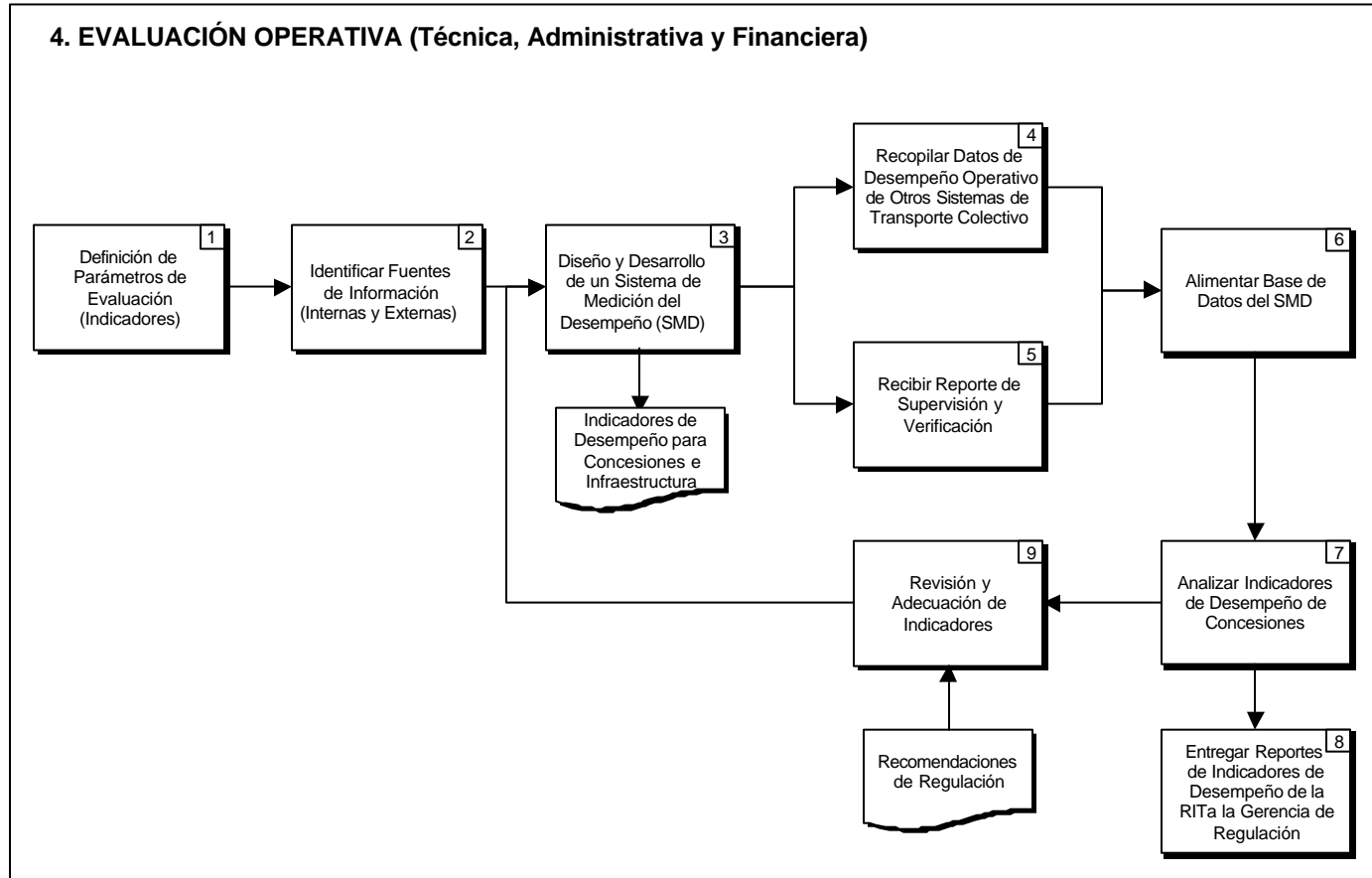
### 3. SUPERVISIÓN Y VERIFICACIÓN



PROCESO: Supervisión y Verificación				
OBJETIVO: Recopilar en campo y gabinete la información relacionada con los parámetros de operación de las concesiones y la infraestructura del Sistema Metropolitano de Transporte que será usada en el proceso de evaluación para la medición del desempeño de las concesiones				
PASO	INSUMOS	ACTIVIDAD	PRODUCTO	RESPONSABLE
1. Recibir Solicitud para Realizar una Visita de Inspección Extraordinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de Inspección Extraordinaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibir solicitud de inspección extraordinaria a petición de un concesionario o de Asesoría Legal para corroborar información o clarificar una controversia</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Operaciones</li> </ul>
2. Evaluar Solicitud de Inspección Extraordinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de Inspección Extraordinaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar la validez de la solicitud</li> <li>Verificar la historia de inspecciones y evaluaciones del Concesionario</li> <li>Notificar al solicitante el resultado de la evaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficio de Aprobación o Negación de Solicitud de Inspección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Operaciones</li> </ul>
3. Elaborar Plan y Programa de Actividades de Supervisión y Verificación Anual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Términos del contrato de concesión</li> <li>Marco Regulatorio</li> <li>Características de operación de los concesionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar Guías de Verificación y Minutas de Reportes Técnicos, Administrativos, Financieros y Operativos, para campo y gabinete, de acuerdo al marco regulatorio y características operativas de las concesiones de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina</li> <li>Distribuir Guías de Verificación a concesionarios e inspectores</li> <li>Definir calendario de visita a rutas concesionarios</li> <li>Sortear concesionarios y rutas de la RIT que se visitarán en períodos extraordinarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Anual, Semestral o Mensual de la RIT</li> <li>Guías de Verificación y Minutas de Reportes Técnicos, Administrativos, Financieros y Operativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Operaciones</li> </ul>

PROCESO: Supervisión y Verificación				
OBJETIVO: Recopilar en campo y gabinete la información relacionada con los parámetros de operación de las concesiones y la infraestructura del Sistema Metropolitano de Transporte que será usada en el proceso de evaluación para la medición del desempeño de las concesiones				
PASO	INSUMOS	ACTIVIDAD	PRODUCTO	RESPONSABLE
4. Programa de Supervisión de Flota e Infraestructura en Campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Anual, Semestral o Mensual de Supervisión</li> <li>Datos Técnicos de los Recorridos de cada Ruta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación de recorridos y horarios de inspección de acuerdo a las rutas a inspeccionar</li> <li>Distribución y rotación de los equipos de supervisión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Supervisión de Flota en Campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Supervisión y Verificación</li> </ul>
5. Supervisar Operación de Flota e Infraestructura en el Campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guías de Verificación Técnica y Administrativa</li> <li>Programa de Supervisión de Flota en Campo</li> <li>Formatos Estándar de Minutas de Supervisión de Ruta en Campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisión de operaciones de las rutas de la RIT, verificando los parámetros de operación de la flota estipulados en los Títulos de Concesión y acuerdos tarifarios</li> <li>Supervisión de las condiciones que guardan la infraestructura del Sistema y sus instalaciones auxiliares en los términos señalados en el Convenio de Desempeño y Título de Concesión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minutas de Supervisión de cada Ruta en Campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Supervisión y Verificación</li> </ul>
6. Preparar Reporte de Supervisión en Campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minutas de Supervisión de cada Ruta en Campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condensar la información de las Minutas de Supervisión para todas las rutas en el formato requerido por el Sistema de Medición del Desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de Supervisión de Rutas en Campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Supervisión y Verificación</li> </ul>
7. Programa de Visitas de Supervisión a Oficinas Administrativas y Talleres de Concesionarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Anual de Supervisión</li> <li>Registro de Concesionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación y concertación del orden de visitas a los establecimientos y talleres de los concesionarios y las fechas en que se habrán de realizar</li> <li>Distribución y rotación de los equipos de supervisión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Visitas de Supervisión a Establecimientos y Talleres de Concesionarios de la RIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Supervisión y Verificación</li> </ul>
8. Visitar a Concesionario y Hacer Entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Visitas de Supervisión a Establecimientos y Talleres de Concesionarios del Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visitar a los concesionarios del Sistema en sus oficinas administrativas, y sondear su percepción sobre la operación del sistema</li> <li>Concertar el acceso a archivos financieros y administrativos, así como a sus talleres de mantenimiento y garajes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe de Entrevista con Concesionario</li> <li>Autorización de acceso a instalaciones y archivos del concesionario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Supervisión y Verificación</li> </ul>
9. Supervisión Técnica en Taller de Mantenimiento y en Registro de Gabinete	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guías de Verificación Técnica</li> <li>Bitácora de Mantenimiento de Unidades</li> <li>Formatos Estándar de Minutas de Supervisión de Mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisar <i>in situ</i> la infraestructura y prácticas de mantenimiento de flota de los concesionarios, verificando los parámetros de mantenimiento estipulados en los Títulos de Concesión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minutas de Supervisión de Mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Supervisión y Verificación</li> </ul>
10. Auditoría de Información Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estados Financieros, Balance de Operaciones y Documentación de Apoyo</li> <li>Declaración Fiscal</li> <li>Guías de Verificación Financiera</li> <li>Formatos Estándar para Auditoría Financiera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar y auditar los Estados Financieros y Balances Operativos de los Concesionarios para obtener la información que permita establecer el estado que guardan sus finanzas de acuerdo con los parámetros estipulados en los Títulos de Concesión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de Auditoría Financiera de los Concesionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Supervisión y Verificación</li> </ul>
11. Auditoría Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certificados de capacitación del personal operativo, administrativo y de talleres</li> <li>Listas de nómina e Inventario de Equipo</li> <li>Guías de Supervisión Administrativa</li> <li>Formatos Estándar para Auditoría Administrativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar las prácticas de gerencia de recursos humanos de las empresas concesionarias del Sistema</li> <li>Verificar el uso efectivo de recursos humanos y equipos requeridos para la prestación adecuada del servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de Auditoría Administrativa de los Concesionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Supervisión y Verificación</li> </ul>
12. Preparar Reporte de Supervisión en Oficinas Administrativas y Talleres de Concesionarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minutas de Supervisión de Mantenimiento</li> <li>Reporte de Auditoría Financiera de los Concesionarios</li> <li>Reporte de Auditoría Administrativa de los Concesionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condensar la información de los reportes de supervisión técnica, y auditorías financiera y administrativa para todos los concesionarios en el formato requerido por el Sistema de Medición del Desempeño del Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de Supervisión Técnica, Financiera y Administrativa en Oficina y Taller</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Supervisión y Verificación</li> </ul>
13. Entregar Reportes de Supervisión y Verificación a la Sub Gerencia de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de Supervisión de Rutas en Campo</li> <li>Reporte de Supervisión Técnica, Financiera y Administrativa en Oficina y Taller</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar los reportes de supervisión a la Sub Gerencia de Evaluación para alimentar el Sistema de Medición del Desempeño y continuar con la Evaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reportes de Supervisión y Verificación por Concesionario y Ruta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Supervisión y Verificación</li> </ul>

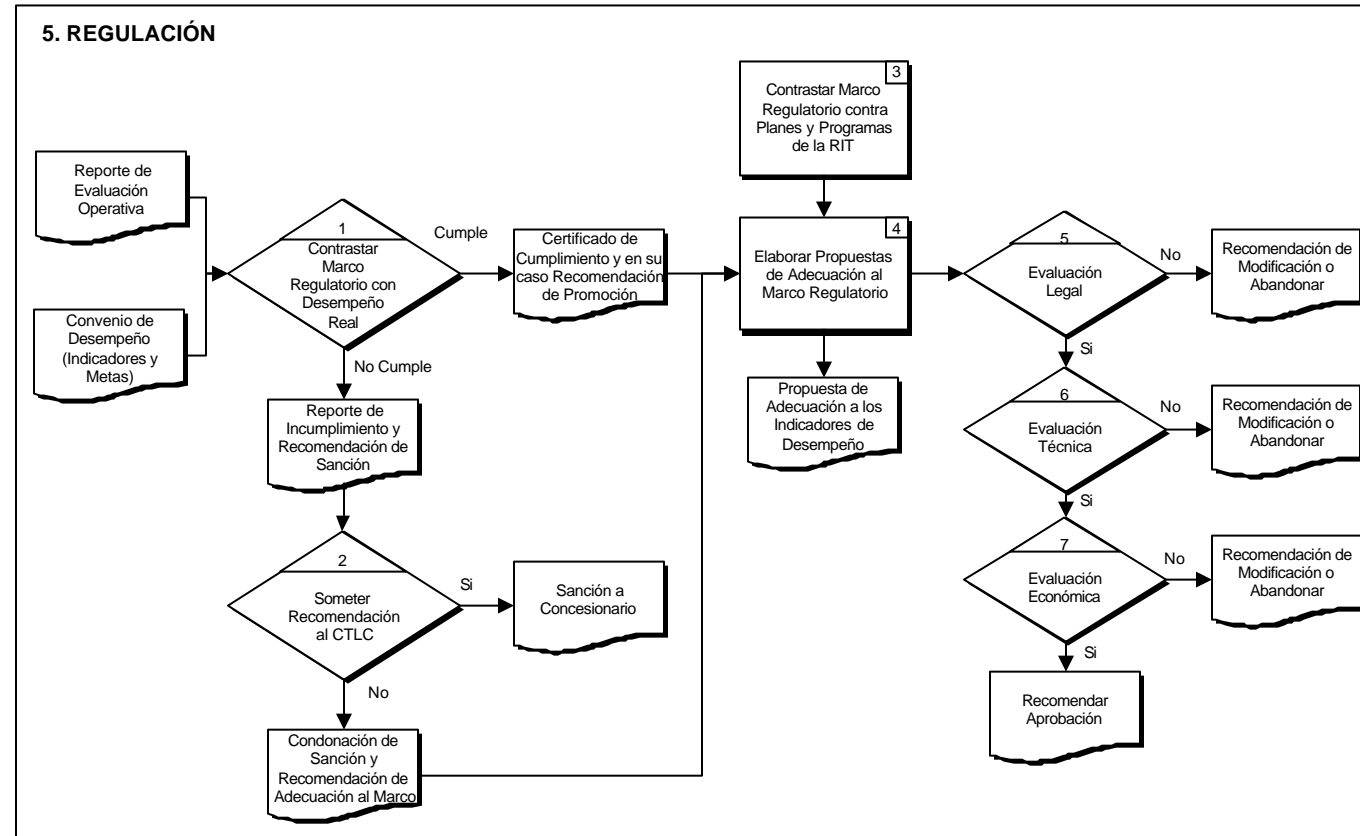
4. EVALUACIÓN OPERATIVA



PROCESO: Evaluación Operativa				
OBJETIVO: Establecer parámetros para evaluar el desempeño de las concesiones e infraestructura del sistema de transporte colectivo. Analizar la operación de las concesiones e infraestructura para integrar los indicadores de desempeño de ambos para el período correspondiente, así como integrar y actualizar una base de datos sobre el desempeño de sistemas de transporte colectivo comparables.				
PASO	INSUMOS	ACTIVIDAD	PRODUCTO	RESPONSABLE
1. Definición de Parámetros de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores de Nivel de Servicio de Transporte Público</li> <li>Estándares Nacionales e Internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entendimiento de los objetivos de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina (RIT) e identificar los factores críticos que requiere un sistema de transporte colectivo adecuado, eficiente y sustentable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de Indicadores (parámetros) de Nivel de Servicio para la RIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Operaciones</li> </ul>
2. Identificar Fuentes de Información (Internas y Externas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de (parámetros) Indicadores de Nivel de Servicio para el Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar fuentes de información internas (dentro del Sistema) y externas (de otros sistemas de transporte urbano comparables) para cada variable de los indicadores, especialmente aquellas relacionadas con el nivel de satisfacción del usuario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de Fuentes de Información para cada Parámetro de Medición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Operaciones</li> </ul>
3. Diseño y Desarrollo de un Sistema de Medición del Desempeño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listas de Parámetros y Fuentes de Información</li> <li>Características deseadas en el Sistema de Medición de Desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar encuestas de opinión de usuarios, operadores y concesionarios</li> <li>Seleccionar el sistema informático en base a las características deseadas y presupuesto establecido</li> <li>Definir la metodología para la recopilación de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de Medición del Desempeño de la RIT</li> <li>Metodología de Recopilación de Información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Operaciones</li> </ul>
4. Recopilar Datos de Desempeño Operativo de Sistemas de Transporte Colectivo en Otros Ámbitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de Fuentes de Información Externas al Sistema</li> <li>Metodología de Recopilación de Información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo a la metodología establecida, recopilar información y datos de desempeño de sistemas de transporte urbano comparables en cuanto a sus características de operación y complejidad en el ámbito nacional e internacional para establecer mejores prácticas del sector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información de Desempeño Externa Recopilada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Evaluación</li> </ul>
5. Recibir Reporte de Supervisión y Verificación (Técnico, Administrativo y Financiero)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reportes de Supervisión y Verificación por Concesionario y Ruta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibir los Reportes de Supervisión y Verificación con la información de los indicadores internos de la RIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información de los Indicadores Internos Recopilada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Evaluación</li> </ul>
6. Alimentar al Sistema de Medición del Desempeño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información de los Indicadores Externos e Internos Recopilada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducir y actualizar la información en el sistema en los campos adecuados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de Medición del Desempeño listo para correr análisis de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Evaluación</li> </ul>
7. Analizar Indicadores de Desempeño de Concesiones e Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información Generada por el Sistema de Medición del Desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar el análisis de la información generada en el Sistema de Medición del Desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores de Desempeño del Sistema y de Mejores Prácticas en Sistemas de Transporte Urbano Comparables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Evaluación</li> </ul>
8. Entregar Reporte de Indicadores de Desempeño de la Red Integrada de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores de Desempeño del Sistema y de Mejores Prácticas en Sistemas de Transporte Urbano Comparables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar el reporte de indicadores de desempeño a la Gerencia de Regulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reportes de Desempeño del Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sub Gerencia de Evaluación</li> </ul>
9. Revisión y Adecuación de Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reportes de Indicadores de Desempeño de la RIT</li> <li>Recomendaciones de la Gerencia de Regulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En base a los indicadores de desempeño obtenidos del Sistema de Medición de Desempeño y a las recomendaciones hechas por la Gerencia de Regulación, revisar inconsistencias que pudieran existir en los indicadores o en el procedimiento obtención de los mismos, para adecuarlos a los objetivos del sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores de Desempeño y Procedimientos para Obtenerlos, Revisados y Actualizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Operaciones</li> </ul>

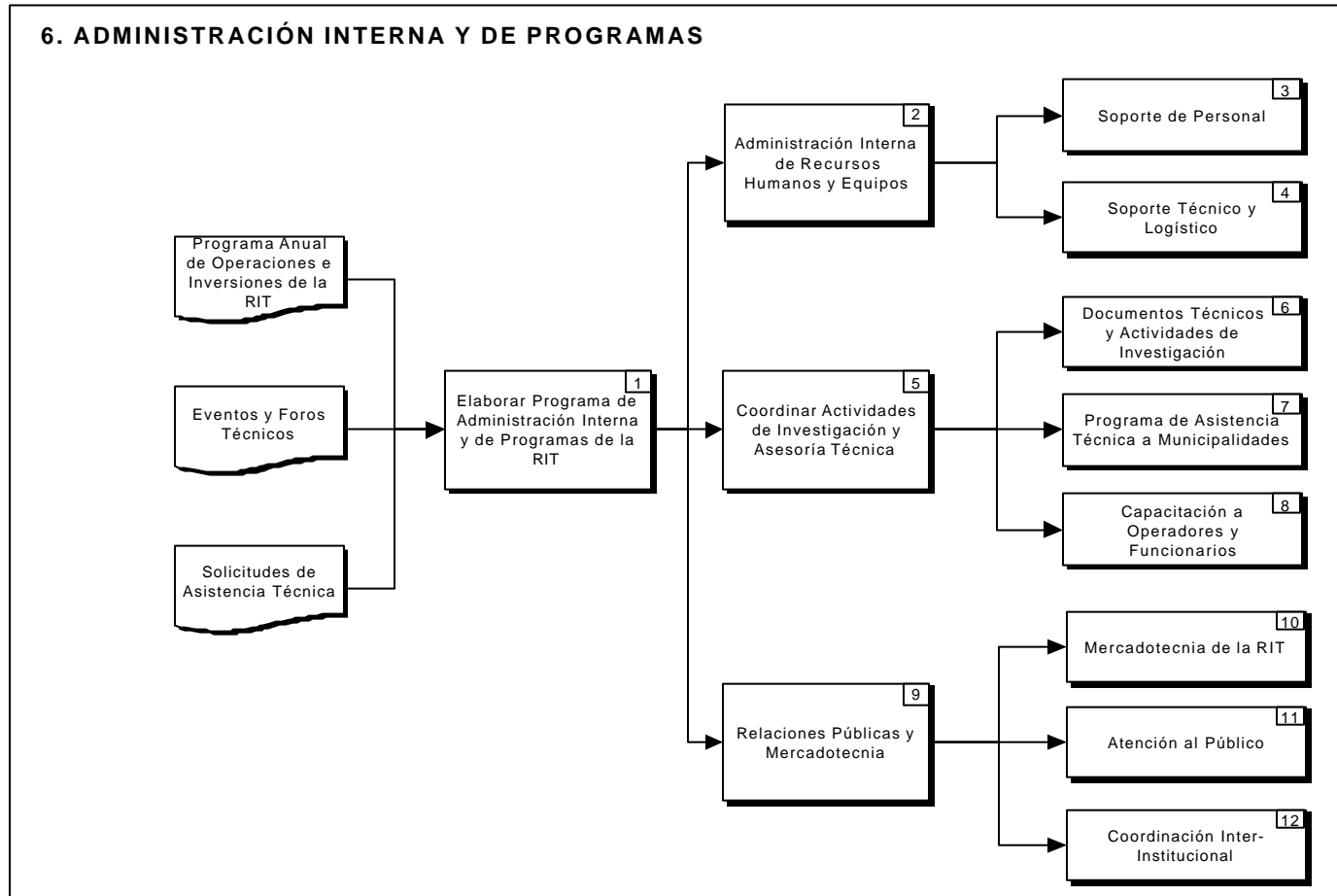


5. APOYO A LA REGULACIÓN



PROCESO: Apoyo a la Regulación				
OBJETIVO: Controlar y sancionar el desempeño operativo de las concesiones e infraestructura del sistema para asegurar su apego a lo establecido en el contrato de concesión en todos sus aspectos, adecuar el marco regulatorio a los planes y programas de desarrollo del sistema de transporte colectivo, así como otorgar, suspender o cancelar las licencias o permisos individuales para operar unidades en el sistema				
PASO	INSUMOS	ACTIVIDAD	PRODUCTO	RESPONSABLE
1. Contrastar Marco Regulatorio con Desempeño Real	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marco Regulatorio</li> <li>Convenio de Desempeño</li> <li>Reportes de Indicadores de Desempeño de la RIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparar, indicador por indicador, el desempeño real de cada concesionario de la RIT con el desempeño requerido por el marco regulatorio, el convenio de desempeño y los términos del contrato de concesión</li> <li>Auditar los reportes de Evaluación y Supervisión en los casos que se considere necesario, y en su caso, recomendar adecuaciones al marco regulatorio o a los indicadores de desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado de Cumplimiento y en su caso, Recomendación de Promoción al Concesionario</li> <li>Reporte de Incumplimiento y Recomendación de Sanción</li> <li>Recomendación de Adecuación al Marco Regulatorio o a los Indicadores de Desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Regulación</li> </ul>
2. Someter Recomendación de Sanción a Consideración del Consejo de Transporte de Lima y Callao	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de Incumplimiento y Recomendación de Sanción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudiar y evaluar la recomendación de sanción al concesionario enviada por la Gerencia de Regulación y en caso de aprobarla, establecer la sanción dado el caso aprobarla</li> <li>En caso de considerar que la irregularidad del concesionario se debió a una inconsistencia del marco regulatorio, condonarla y recomendar adecuaciones a éste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sanción al Concesionario Infractor</li> <li>Recomendación de Adecuaciones al Marco Regulatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> <li>Secretaría Técnica</li> <li>Municipalidades de Lima y Callao</li> </ul>
3. Contrastar el Marco Regulatorio contra Planes y Programas del Sistema Metropolitano de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Estratégico del Sistema Metropolitano de Transporte</li> <li>Marco Regulatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la oportunidad y consistencia del marco regulatorio respecto a los planes, programas y objetivos vigentes del Plan Estratégico del Sistema Metropolitano de Transporte</li> <li>Elaborar un reporte de diagnóstico del marco regulatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de Diagnóstico del Marco Regulatorio</li> <li>Recomendaciones de Adecuación al Marco Regulatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Planeación</li> <li>Gerencia de Regulación</li> </ul>
4. Elaborar Propuestas de Adecuación al Marco Regulatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendaciones de Adecuación al Marco Regulatorio Internas y Externas</li> <li>Recomendaciones de Adecuación de los Indicadores de Desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En base a las distintas recomendaciones de adecuación al marco regulatorio, preparar propuestas formales de adecuación a éste</li> <li>Detallar recomendaciones de adecuación de los indicadores de desempeño y enviarlas a la Gerencia de Operaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propuestas de Adecuación al Marco Regulatorio</li> <li>Recomendaciones de adecuación de los indicadores de desempeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Regulación</li> </ul>
5. Evaluación Legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propuestas de Adecuación al Marco Regulatorio</li> <li>Leyes, Reglamentos y Normas Aplicables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar la viabilidad e impacto legal de las propuestas de adecuación al marco regulatorio, y aprobarlas, sugerir su modificación o abandonarlas según sea el caso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dictamen de Aprobación</li> <li>Recomendación de Modificación</li> <li>Dictamen de Improcedencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> <li>Secretaría Técnica</li> </ul>
6. Evaluación Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propuestas de Adecuación al Marco Regulatorio</li> <li>Leyes, Reglamentos y Normas Aplicables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar la viabilidad e impacto técnico de las propuestas de adecuación al marco regulatorio, y aprobarlas, sugerir su modificación o abandonarlas, según sea el caso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dictamen de Aprobación</li> <li>Recomendación de Modificación</li> <li>Dictamen de Improcedencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> <li>Secretaría Técnica</li> </ul>
7. Evaluación Económica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propuestas de Adecuación al Marco Regulatorio</li> <li>Leyes, Reglamentos y Normas Aplicables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar la viabilidad e impacto económico de las propuestas de adecuación al marco regulatorio, y aprobarlas, sugerir su modificación o abandonarlas, según sea el caso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dictamen de Aprobación Final de la Propuesta</li> <li>Recomendación de Modificación</li> <li>Dictamen de Improcedencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> <li>Secretaría Técnica</li> </ul>

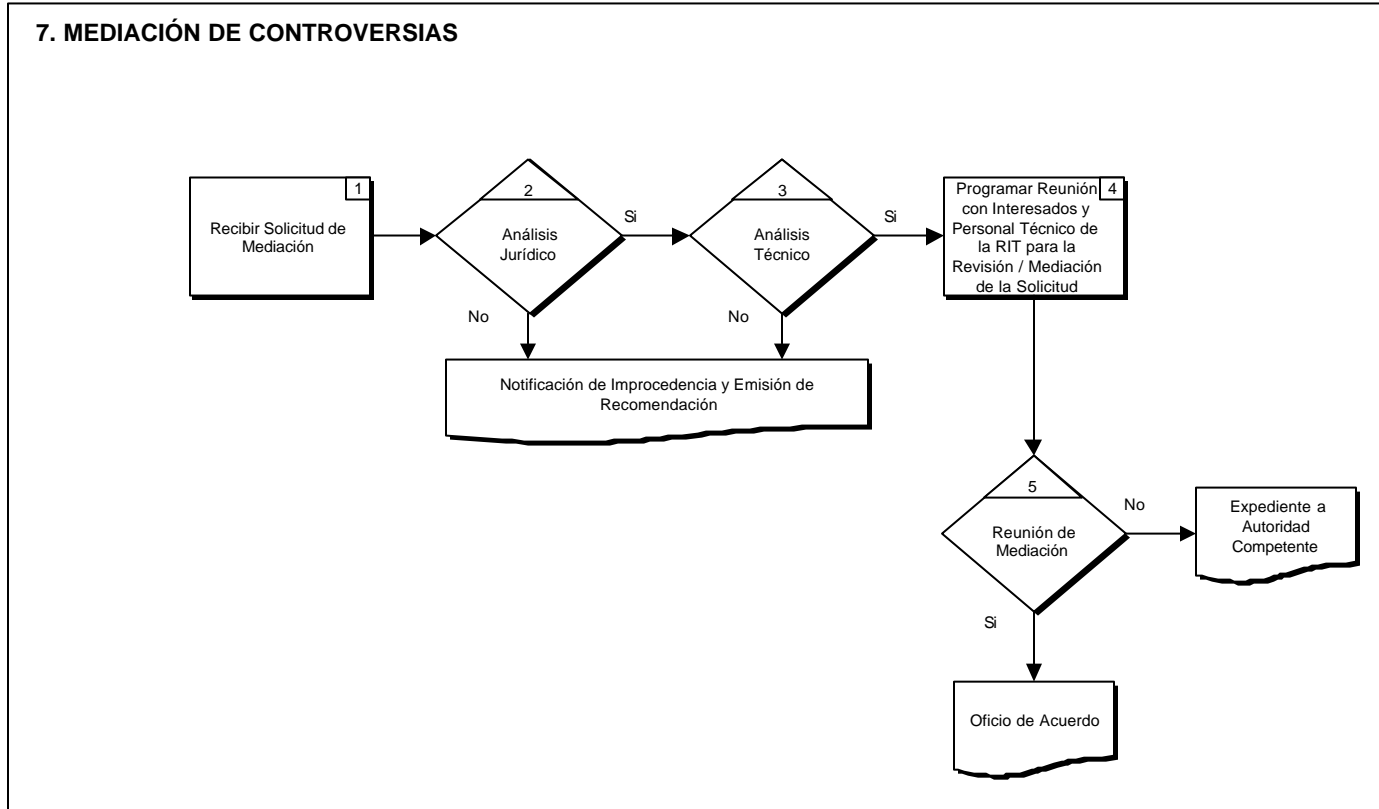
6. ADMINISTRACIÓN INTERNA Y DE PROGRAMAS



<b>PROCESO:</b> Administración Interna y de Programas <b>OBJETIVO:</b> Administración de programas de coordinación inter-institucional, asistencia técnica, capacitación y transferencia de tecnología, así como de los recursos y operaciones internas, relaciones públicas y mercadotecnia del Sistema Metropolitano de Transporte				
PASO	INSUMOS	ACTIVIDAD	PRODUCTO	RESPONSABLE
1. Elaborar el Programa de Administración Interna y de Programas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa Anual de Operaciones e Inversiones del Sistema Metropolitano de Transporte</li> <li>Solicitudes de Asistencia Técnica a Entidades Gubernamentales</li> <li>Calendario de Eventos Técnicos de Transporte Urbano Nacionales e Internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer políticas de administración interna, así como programar y asignar los recursos humanos y materiales necesarios para llevar a cabo los distintos programas y actividades internos y externos de la RIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presupuesto Interno de la RIT</li> <li>Programa Anual de Administración Interna de la RIT</li> <li>Programa Anual de Actividades de Asesoría Técnica, Relaciones Públicas y Mercadotecnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Administración de Programas</li> </ul>
2. Administración Interna de Recursos Humanos y Equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa Anual de Administración Interna de la RIT</li> <li>Programa Anual de Actividades de Asesoría Técnica, Relaciones Públicas y Mercadotecnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar el programa y administrar las políticas de administración interna de recursos humanos y equipos de la RIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Administración de Recursos Humanos y Equipos Internos</li> <li>Políticas de recursos humanos del Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Administración de Programas</li> </ul>

PASO	INSUMOS	ACTIVIDAD	PRODUCTO	RESPONSABLE
3. Soporte de Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Políticas de recursos humanos de la RIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrar los programas de capacitación y prestaciones laborales de los trabajadores de la RIT</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Administración de Programas</li> </ul>
4. Soporte Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Administración de Recursos Humanos y Equipos Internos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrar los equipos y recursos materiales internos de la RIT</li> <li>Prestar soporte técnico a los equipos de informática del Sistema</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Administración de Programas</li> </ul>
5. Coordinar Actividades de Investigación y Asesoría Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa Anual de Administración Interna del Sistema Metropolitano de Transporte</li> <li>Programa Anual de Actividades de Asesoría Técnica, Relaciones Públicas y Mercadotecnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar y monitorear los programas de investigación y asistencia técnica en los que participa de la RIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Investigación y Participación en Foros Técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Administración de Programas</li> </ul>
6. Preparación de Documentos Técnicos y Actividades de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Investigación y Participación en Foros Técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades de investigación en áreas relevantes al transporte urbano, preparación de documentos técnicos basados en estas actividades para su difusión al público y presentación en foros técnicos sobre el tema</li> <li>Investigar y analizar la implantación de nuevas tecnologías en el Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentos Técnicos en Transporte Urbano</li> <li>Proyectos de Implantación de Nuevas Tecnologías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Administración de Programas</li> </ul>
7. Programa de Asistencia Técnica a Municipalidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa Anual de Actividades de Asesoría Técnica, Relaciones Públicas y Mercadotecnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proveer asistencia técnica en transporte urbano a las municipalidades y entidades gubernamentales que la soliciten, dentro de las áreas de experticia de los técnicos del Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursos de Capacitación de Funcionarios Municipales</li> <li>Asistencia Técnica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Administración de Programas</li> </ul>
8. Programas de Capacitación de Operadores y Funcionarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa Anual de Actividades de Asesoría Técnica, Relaciones Públicas y Mercadotecnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar y ofrecer cursos de capacitación para operadores, empleados de taller, funcionarios y demás personal de las empresas concesionarias del Sistema de Transporte Metropolitano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursos de Capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerencia de Administración de Programas</li> </ul>
9. Relaciones Públicas y Mercadotecnia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa Anual de Actividades de Asesoría Técnica, Relaciones Públicas y Mercadotecnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrar las relaciones de la RIT con el público y otras entidades gubernamentales, así como los programas de mercadotecnia encaminados a fomentar el uso del Sistema por parte del público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas de Mercadotecnia, Atención al Público y Coordinación Inter-Institucional del Sistema Metropolitano de Transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidad de Relaciones Públicas</li> </ul>
10. Mercadotecnia del Sistema Metropolitano de Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Mercadotecnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar y administrar los programas de publicidad del Sistema Metropolitano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publicidad del Sistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidad de Relaciones Públicas</li> </ul>
11. Atención al Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Atención al Público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proveer de la RIT con un canal de comunicación con los usuarios para la atención de preguntas, sugerencias y recepción de quejas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidad de Relaciones Públicas</li> </ul>
12. Coordinación Inter-Institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Coordinación Institucional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar las comunicaciones y relaciones de la RIT con otras entidades gubernamentales</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidad de Relaciones Públicas</li> </ul>

7. MEDIACIÓN DE CONTROVERSIAS



PROCESO: Mediación de Controversias				
OBJETIVO: Solucionar las controversias que se susciten entre concesionarios del Sistema Metropolitano de Transporte, a partir de ubicación de rutas, prácticas operativas, uso de la infraestructura, u otros problemas que afecten los intereses de una de las partes				
PASO	INSUMOS	ACTIVIDAD	PRODUCTO	RESPONSABLE
1. Recibir Solicitud de Mediación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marco Regulatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibir solicitud de mediación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de Mediación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesor Legal de la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> </ul>
2. Análisis Jurídico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de Mediación</li> <li>Marco Regulatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis jurídico de la solicitud de mediación</li> <li>Elaboración del dictamen de recomendación de procedencia o negación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dictamen Jurídico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesor Legal de la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> </ul>
3. Análisis Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dictamen Jurídico</li> <li>Marco Regulatorio</li> <li>Historial Operativo de los Concesionarios Involucrados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis técnico de la solicitud de mediación</li> <li>Elaboración del dictamen de recomendación de procedencia o negación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dictamen Técnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesor Legal de la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> </ul>
4. Programar Reunión con Interesados y Personal Técnico de la RIT para la Revisión / Mediación de la Solicitud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de mediación y dictámenes jurídico y técnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programar reunión con los interesados, así como con el personal técnico y jurídico de la RIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesor Legal de la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> </ul>
5. Reunión de Mediación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de Mediación y Dictámenes Jurídico y Técnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediar el conflicto y procurar la solución de la controversia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficio de acuerdo que señale los compromisos adquiridos por las partes para la solución de la controversia</li> <li>En caso de que no se llegue a un acuerdo, se remite el expediente a la autoridad competente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesor Legal de la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> </ul>

### V.2.3 Funciones Principales de la Administración de la RIT

Los procesos definidos en páginas previas, cumplen con las funciones principales que deberá desarrollar la Administración de la RIT. Estas funciones se pueden dividir en las siguientes tres grandes categorías:

- Política y Planeación
- Regulación
- Gestión de:
  - Planeación
  - Administración de Concesiones
  - Supervisión y Verificación
  - Regulación
  - Evaluación Operativa
  - Mediación de Controversias
  - Administración Interna

POLITICA Y PLANEACIÓN	Entidad Responsable				
	CTLC	ST	Mcpio	DMTU	IMP
• Recomendar políticas y programas de desarrollo, regulación y supervisión del servicio de transporte colectivo en el área metropolitana de Lima y Callao		●		●	●
• Establecer políticas y programas de desarrollo, regulación y supervisión del servicio de transporte colectivo en el área metropolitana de Lima y Callao, y ejercer la autoridad en su marco de competencia	●		●	◐	
• Planificar, coordinar y monitorear la RIT, así como los servicios, infraestructura y equipos complementarios		●		◐	
• Preparar y recomendar proyectos de nuevos corredores, rutas e infraestructura en general para la RIT		●		●	
• Promover la coordinación de la RIT con otros modos de transporte	◐	●		●	
• Desarrollar y presupuestar anualmente el programa de trabajo de la RIT		●			
• Opinar sobre la problemática y planes de transporte y desarrollo urbano en el área metropolitana		●		●	●

REGULACIÓN	Entidad Responsable				
	CTLC	ST	Mcpio	DMTU	IMP
• Proponer lineamientos para el desarrollo de un sistema de transporte colectivo eficiente de conformidad con las necesidades de movilidad del área metropolitana	●	◐	●	◐	◐
• Proponer proyectos de adecuación, modificación y actualización del marco regulatorio de la RIT, y en su caso, diseñar los sistemas de operación del servicio	●	◐	●	◐	
• Crear bases para licitación y otorgamiento de concesiones, autorizaciones y permisos para operar la RIT		●		●	
• Establecer las condiciones de operación a las que debe sujetarse la RIT para garantizar su seguridad y funcionalidad		●			
• Emitir la normatividad para las instalaciones y servicios e infraestructura complementarios del sistema	●		●		
• Autorizar las instalaciones y servicios e infraestructura complementarios del sistema			●	◐	◐
• Emitir la normatividad en materia de seguridad e higiene que deben observarse en los servicios de transporte colectivo	●	◐	●	◐	

GESTIÓN Planeamiento	Entidad Responsable				
	CTLC	ST	Mcpio	DMTU	IMP
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar y aprobar los proyectos y programas de construcción, ampliación y mantenimiento de la RIT y realizar el seguimiento y supervisión para que los trabajos se realicen de conformidad con las características, especificaciones y programas aprobados.</li> </ul>	●	●		●	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incorporar en el proceso de la planeación de la RIT a la población, gremios de transportistas y municipalidades afectadas</li> </ul>		●		●	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar lo necesario para adquirir los derechos de vía necesarios para el funcionamiento de la RIT</li> </ul>		◐	●		●
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar modalidades de operación y explotación para el transporte colectivo de las vías urbanas que conforman la RIT</li> </ul>		●		●	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar y diagnosticar ofertas futuras para ampliación los corredores de transporte colectivo existentes o la apertura de corredores adicionales</li> </ul>		●		●	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer las especificaciones técnicas y estéticas para los vehículos que operarán en la RIT de manera que éstos cumplan con requisitos mínimos de uniformidad, seguridad, servicio y confort</li> </ul>		●		◐	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendar condiciones y contraprestaciones por concesiones, permisos y autorizaciones, especialmente en los corredores de la RIT</li> </ul>		●		◐	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer el número de unidades por ruta y concesión que operarán en la RIT</li> </ul>		●		◐	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer los horarios de operación de las rutas de transporte colectivo</li> </ul>		●		◐	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar programas de capacitación del personal de operación de la RIT, supervisar su desarrollo y vigilar que éste corresponda a los objetivos fijados</li> </ul>		●		◐	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover la inversión privada en el Sector</li> </ul>	●	◐	●		

GESTIÓN Administración de Concesiones	Entidad Responsable				
	CTLC	ST	Mcpio	DMTU	IMP
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proponer y recomendar concesiones de rutas para la RIT</li> </ul>		●		●	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Expedir y/o publicar solicitudes de concesión para la RIT</li> </ul>	●		●		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendar el otorgamiento, negación o revocación de concesiones, licencias y permisos de operación en la RIT</li> </ul>		●		◐	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Otorgar, negar o revocar concesiones, licencias y permisos para la operación del servicio de transporte colectivo en la RIT</li> </ul>			●		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tramitar el otorgamiento de permisos y autorizaciones para la construcción, modificación o ampliación de las obras en las vías de la RIT, así como para la instalación de cualquier otro tipo de infraestructura auxiliar.</li> </ul>		◐	●	●	●
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendar la reubicación o ampliación de las concesiones existentes en la RIT</li> </ul>		●		◐	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorizar la reubicación o ampliación de las concesiones existentes en la RIT</li> </ul>	◐		●		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Registrar las bases constitutivas de las empresas concesionarias de la RIT, así como sus modificaciones, monitorear el funcionamiento de las mismas y fomentar su desarrollo</li> </ul>		●		◐	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar el Registro de Concesionarios y Operadores de Transporte de la RIT</li> </ul>		●		◐	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar los convenios que se realicen entre concesionarios de la RIT y en su caso recomendar su aprobación</li> </ul>		●		◐	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobar los convenios que se realicen entre concesionarios de la RIT</li> </ul>	●		●		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualizar los parámetros de las concesiones vigentes de la RIT, para que siempre mantengan la mejor relación posible con las necesidades del sistema</li> </ul>		●		◐	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer incentivos para la innovación tecnológica en la flota e infraestructura de la RIT</li> </ul>	●	●	●		

GESTIÓN Supervisión y Verificación	Entidad Responsable				
	CTLC	ST	Mcpio	DMTU	MP
• Supervisar el cumplimiento de las obligaciones que las leyes, reglamentos o títulos de concesión respectivos impongan a los concesionarios de la RIT o sus obras auxiliares.		●		●	
• En el caso de incumplimiento de las obligaciones mencionadas, tramitar los procedimientos de revocación, rescate, requisa, terminación o suspensión de las concesiones	●	◐	●	◐	
• Inspeccionar y vigilar el mantenimiento de las unidades de la flota de la RIT, y en su caso, expedir certificados de conformidad o aprobación		●		◐	
• Supervisar que el establecimiento de la infraestructura auxiliar a la RIT se realice conforme a la normatividad existente		●		●	●
• Coordinar visitas de supervisión técnico - operativa a las rutas y talleres de la RIT, y a los talleres y establecimientos de los concesionarios		●		◐	
• Verificar el cumplimiento de la normatividad por parte de los concesionarios en términos de edad, limpieza, estética, características físicas, condiciones mecánicas y de seguridad de operación		●		◐	
• Vigilar y supervisar tarifas y precios de los servicios colectivos de transporte		●		◐	
• Verificar el cumplimiento de los parámetros de operación del servicio establecidos en el título de concesión, incluyendo el número de vehículos prestando el servicio, número máximo de pasajeros por unidad, número de pasajeros transportados por hora y otros que hayan sido acordados		●		◐	
• Coordinar visitas de supervisión financiera - administrativa a los establecimientos comerciales de los concesionarios		●		◐	
• Verificar el cumplimiento del programa de incorporación de rutas alimentadoras, de acuerdo con el con el Contrato de Concesión		●		◐	
• Verificar que el desempeño administrativo y financiero de los concesionarios		●		◐	

GESTIÓN Regulación	Entidad Responsable				
	CTLC	ST	Mcpio	DMTU	IMP
• Recomendar disposiciones operativas para la adecuada utilización de la flota e infraestructura de la RIT		●		◐	
• Opinar sobre la interpretación de las leyes aplicables, e intervenir en los términos señalados en aquéllas en la elaboración de los títulos de concesión, permisos, reglamentos y cualquier otro instrumento jurídico inherente a las concesiones de la RIT		●		●	
• Emitir la normatividad operativas para la adecuada utilización de la flota e infraestructura de la RIT	●	◐	●	◐	
• Interpretar las leyes aplicables e intervenir en los términos señalados en aquéllas en la elaboración de los títulos de concesión, permisos, reglamentos y cualquier otro instrumento jurídico inherente a las concesiones de la RIT		●		◐	
• Llevar el control, supervisar y dar seguimiento a la aplicación de las tarifas aprobadas para el servicio de transporte colectivo, en coordinación con las unidades administrativas competentes.		●		◐	
• Recomendar la imposición, graduación, reducción o cancelación de sanciones por incumplimiento de las condiciones en que se establezcan las concesiones, permisos y autorizaciones		●		◐	
• Imponer, graduar, reducir y cancelar sanciones por incumplimiento de las condiciones en que se establezcan las concesiones, permisos y autorizaciones	◐	◐	●		
• Diseñar un examen para obtener la Licencia de Operador del Sistema de Transporte en la RIT y examinar a los candidatos		●		◐	
• Establecer un examen para obtener la Licencia de Operador del Sistema de Transporte en la RIT	●	●			
• Expedir, renovar, suspender y cancelar la Licencia de Operador de Transporte Colectivo en la RIT	●	◐	●		
• Otorgar y revocar certificaciones de inspección de conformidad de las unidades de la flota de la RIT	●	◐	●		
• Recomendar la promoción o sanción de los concesionarios de la RIT de acuerdo a su desempeño		●		◐	

GESTIÓN Regulación	Entidad Responsable				
	CTLC	ST	Mcpio	DMTU	IMP
<ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendar el contrato de seguro que deberán tener los concesionarios de la RIT para garantizar el cumplimiento de la responsabilidad derivada de los daños que puedan sufrir los usuarios (o terceros) en su persona o pertenencias en caso de incidentes, o en su defecto la obligación de constituir un fondo de garantía</li> </ul>		●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Requerir a los concesionarios el contrato de seguro para garantizar el cumplimiento de su responsabilidad derivada de los daños que sufran los usuarios (o terceros) en su persona o pertenencias, o en su defecto la obligación de constituir un fondo de garantía</li> </ul>		●			

GESTIÓN Evaluación Operativa (Técnica, Administrativa y Financiera)	Entidad Responsable				
	CTLC	ST	Mcpio	DMTU	IMP
<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer los lineamientos y consolidar sistemas homogéneos y autorizados de información estadística y contable para los concesionarios del sistema</li> </ul>	●	●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar los análisis económicos y financieros de las variables relacionadas con la RIT y la economía en general, para hacer recomendaciones pertinentes para el Plan Estratégico del Sector</li> </ul>		●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener actualizados los costos de operación, mantenimiento y administración del servicio de la RIT, con el fin de tener información confiable y vigente sobre cualquier discusión económica y hacer las recomendaciones pertinentes</li> </ul>		●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formular periódicamente las estadísticas básicas de los principales indicadores de operación, así como el control de registro de las unidades, infraestructura y demás aspectos relacionados con la RIT</li> </ul>		●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Requerir, integrar y analizar la información administrativa, financiera y operativa de los concesionarios de la RIT en los términos establecidos en el título de concesión.</li> </ul>		●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar un Sistema de Medición del Desempeño para el Servicio de Transporte Colectivo del área metropolitana</li> </ul>		●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar el desempeño integral del sistema de transporte colectivo y el desempeño individual de los concesionarios desde el punto de vista técnico, administrativo y financiero, según las variables establecidas en el Sistema de Medición del Desempeño</li> </ul>		●			

GESTIÓN	Entidad Responsable				
	CTLC	ST	Mcpio	DMTU	MP
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediar en la solución de controversias entre concesionarios y operadores de la RIT</li> </ul>		●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediar conflictos entre concesionarios del mismo corredor</li> </ul>		●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Representar al Consejo de Transporte de Lima y Callao en casos de conflicto con los concesionarios de la RIT</li> </ul>		●			

GESTIÓN Administración de Programas	Entidad Responsable				
	CTLC	ST	Mcpio	DMTU	IMP
<ul style="list-style-type: none"> <li>Administrar el personal técnico y administrativo, los sistemas de información y las operaciones internas en general de la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte de Lima y Callao</li> </ul>		●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar labores de administración y mantenimiento de la infraestructura de la RIT con otros entes públicos</li> </ul>		●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar estudios de los avances tecnológicos en materia de transporte colectivo, así como analizar su implantación en el las unidades e infraestructura de la RIT</li> </ul>		●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Servir como órgano consultivo al Ejecutivo y a los gobiernos municipales en materia de transporte colectivo</li> </ul>	●	●			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participar en foros nacionales e internacionales en materia de transporte urbano</li> </ul>		●		●	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover la difusión informativa acerca de la RIT, tanto al sector público como ante la colectividad</li> </ul>	●	●	●	●	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear un programa de servicio al cliente para canalizar las preguntas y quejas de los usuarios en relación a la RIT para su pronta atención y resolución</li> </ul>		●			

- RESPONSABILIDAD TOTAL
- ◐ RESPONSABILIDAD ALTA
- ◑ RESPONSABILIDAD MEDIA
- ◒ RESPONSABILIDAD BAJA

### V.3 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA LA OPERACIÓN DEL SERVICIO

La organización institucional bajo la cual se integren los operadores de las distintas rutas de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina (RIT) afectará de cierta manera el desarrollo del proyecto y de la operación de la red.

En este orden, se propone a continuación diversas fórmulas de asociación de los operadores para la prestación del servicio con la finalidad de orientar a los organismos de gestión sobre las ventajas y desventajas generales de tales formulas, en el entendido de que finalmente será el concesionario quien definirá la formula de agrupación más adecuada a los intereses propios y específicos de la operación del sistema.

Como ya se expresó anteriormente, la RIT estará constituida básicamente por los siguientes 5 diferentes tipos de rutas:

- Rutas Alimentadoras (AL)
- Rutas Troncoalimentadoras Diametrales (o Largas) (TD)
- Rutas Troncoalimentadoras Radiales (o Cortas) (TR)
- Rutas Difusoras (DF)
- Rutas Circulares Transversales (CT)

Todas las rutas de los tipos TD, TR, DF y CT de la RIT son totalmente "nuevas" en el sentido de que actualmente no existen rutas que cubran los mismos recorridos u otros equivalentes. Consecuentemente, la creación de estas rutas no implica una superposición a las actualmente existentes y se podrán otorgar como concesiones nuevas a empresas operadoras sin mayores complicaciones.

Sin embargo, de las 23 rutas alimentadoras planeadas para la RIT, sólo 7 son "nuevas", y las 16 restantes son rutas "equivalentes", las cuales son servidas por los operadores actuales. La manera en la que estas 16 rutas "equivalentes" se incorporen a las "nuevas" concesiones de rutas TD, TR y DF de la RIT será en gran medida la que dicte el tipo de organización institucional que tendrán las operadoras de la red propuesta.

#### IV.3.1 Definición de Alternativas de Organización

- 1. Empresas Independientes.** Los actuales operadores de rutas alimentadoras "equivalentes" se mantienen con concesiones o permisos independientes de las rutas TD, TR y DF "nuevas"
- 2. Por Subcontrato.** Los actuales operadores de rutas alimentadoras "equivalentes" se convierten en sub-contratistas de las rutas TD, TR y DF "nuevas"
- 3. Joint Venture.** Los operadores actuales de rutas alimentadoras "equivalentes" se asocian en un consorcio o "Joint Venture" con las rutas TD, TR y DF "nuevas" bajo un sólo contrato de concesión, pero manteniendo su propia personalidad jurídica y patrimonio

**4. Empresa Única** Los operadores actuales de rutas alimentadoras "equivalentes" y las rutas TD, TR y DF "nuevas" se fusionan en una sola empresa concesionaria

Dadas las condiciones anteriores, podemos prever cuatro alternativas para la organización institucional para la operación del servicio. Estas alternativas se ilustran en la Figura 1 y son, de acuerdo al grado de integración institucional, las que se listan a continuación:

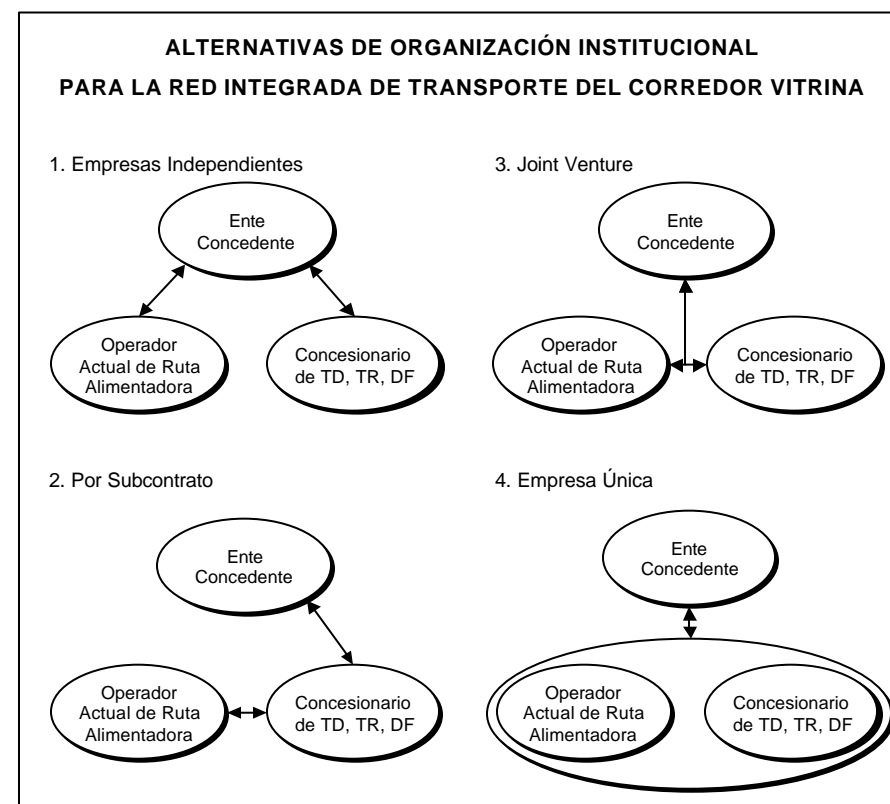


Figura 1. Alternativas de Organización Institucional para la Operación de la Red Integrada de Transporte de Lima y Callao

Las flechas en la figura anterior tienen como propósito indicar el flujo de la relación contractual entre el concedente y concesionario. Así pues, en el caso de empresas independientes, el ente concedente tendrá una relación contractual con cada uno de los concesionarios, en este caso el concesionario TD, TR o DF y el actual operador de ruta "equivalente"; en el caso de un subcontrato, la relación contractual fluye sólo entre el ente concedente y el concesionario TD, TR o DF, que a su vez ha subcontratado a un operador de ruta "equivalente"; en el caso de un consorcio o "Joint Venture", el ente concedente mantiene una sola relación contractual con un concesionario TD, TR o DF y un operador de ruta "equivalente" asociados que mantienen su personalidad jurídica individual; finalmente, en el caso de la empresa única existe una sola relación contractual entre el ente concedente y una empresa concesionaria con personalidad jurídica propia, formada por el operador de ruta TD, TR o TF y el operador de ruta "equivalente".

### IV.3.2 Análisis de Alternativas de Organización

Cada una de estas alternativas presenta ventajas y desventajas, y no siempre una mayor integración institucional significará una mayor factibilidad. La evaluación de la factibilidad de cada una de las alternativas estará orientada por cinco aspectos o parámetros de evaluación cualitativa. Dichos parámetros se definen a continuación:

#### 1. Técnico – Operativo.

Se refiere a la capacidad de la alternativa para integrar las operaciones de las rutas involucradas desde el punto de vista físico y tarifario. En este sentido, la alternativa más favorable será aquella que ofrezca una integración del movimiento de pasajeros y de unidades de flota expedita y con mínimas interrupciones.

#### 2. Institucional – Administrativo.

Se refiere a las capacidades de organización administrativa y de coordinación interna que ofrece la alternativa para facilitar la operación eficiente de la concesión como empresa. De acuerdo a este parámetro, la alternativa más favorable será la que permita conducir más fácilmente los procesos inherentes a la empresa concesionaria, tales como la gestión de recursos humanos, materiales y financieros.

#### 3. Económico – Financiero.

Se refiere a la capacidad de la alternativa de permitirle al Concesionario maximizar la rentabilidad de la concesión como negocio, así como de cumplir con los requisitos de inversión estipulados en el contrato de concesión. En este sentido la alternativa más favorable será la que optimice los ingresos netos del Concesionario desde el punto de vista operativo, administrativo y fiscal.

#### 4. Legal.

Se refiere a la posibilidad de que la alternativa resulte aplicable dentro del marco legal vigente (o con mínimas modificaciones de éste), y que además sea adecuada para alcanzar los objetivos de control tanto del sector público como del concesionario privado. La alternativa más favorable en este sentido será aquella que además aplicable, mantenga el balance deseado del nivel de control entre el Estado y el Concesionario, garantice la integridad de la inversión de éste y minimice la posibilidad de problemas legales durante la vida de la concesión.

#### 5. Político – Social.

Se refiere al grado de aceptación de la alternativa por parte de la entidad concedente, concesionarios y operadores de las rutas alimentadoras "equivalentes" dado las actuales condiciones socio-políticas. En este sentido, la alternativa más favorable será aquella que minimice el potencial de posturas antagónicas entre las partes involucradas que afecten la prestación del servicio.



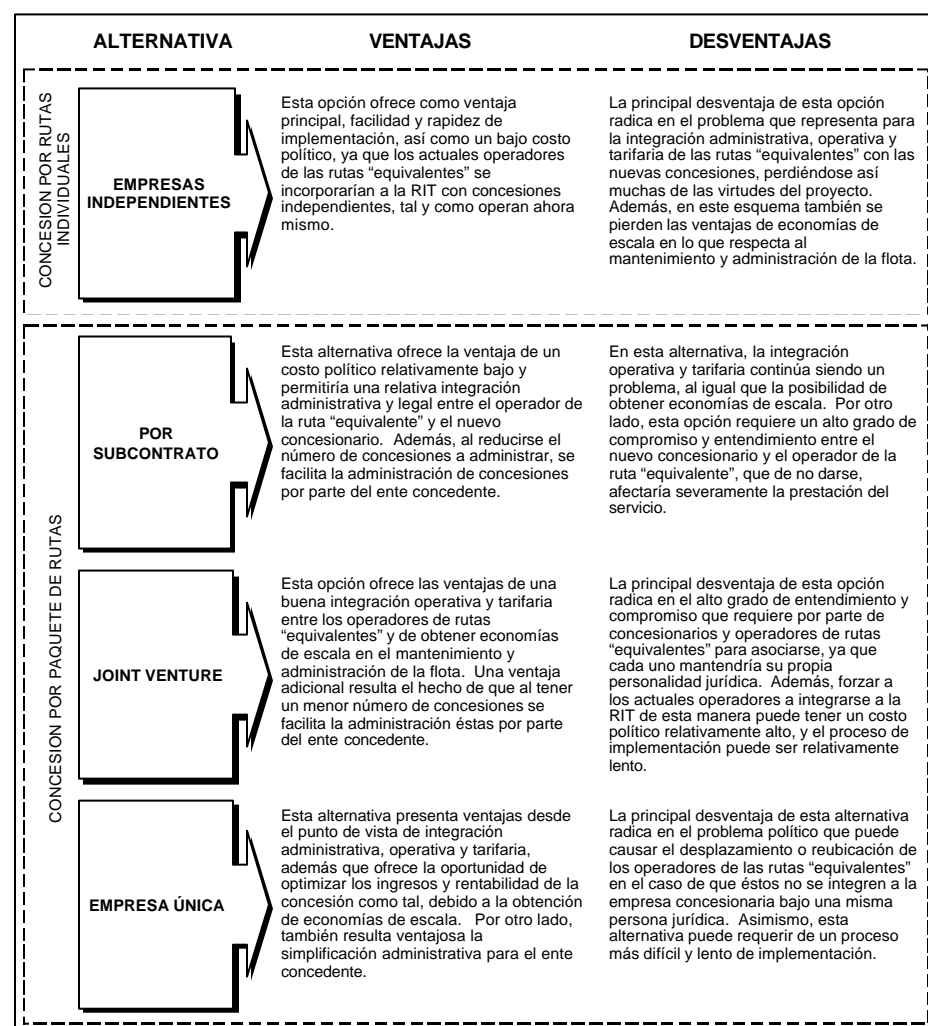


Figura 2. Ventajas y Desventajas de Alternativas de Organización Institucional para la Operación de la RIT

El esquema que el grupo consultor presenta para el desarrollo e implementación de la RIT permite tanto que los operadores se agrupen bajo la modalidad de concesión por rutas individuales, como que se agrupen bajo la modalidad de concesión por paquete de rutas. Por lo tanto, en este sentido quedará a criterio del ente concedente el definir la alternativa más adecuada para el otorgamiento de las concesiones dependiendo de las realidades del entorno del sistema y de los arreglos operacionales que finalmente se adopta al momento de llevar adelante el proceso de concesionamiento de la red propuesta en base a los "paquetes" de concesión definidos al inicio de esta sección.

Finalmente, cabe mencionar que debido a que la modalidad de concesión por paquetes de ruta da cabida a cualquiera de las tres alternativas mencionadas, serán los concesionarios y operadores finalmente los que tendrán que elegir el tipo de organización que les resulte más conveniente.

#### V.4 CONCESIONAMIENTO DE LA RIT DEL CORREDOR VITRINA

##### V.4.1 Esquema de Concesionamiento de la Red propuesta

Tal como se destacó en capítulos anteriores, la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina está compuesta por dos grandes grupos de rutas que cubren la gran mayoría de los deseos de viaje en 7 de los 17 subsectores de la ciudad que fueron descritos en la sección II de este informe. En el siguiente cuadro se resumen las rutas propuestas que conforman la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina y sus áreas de influencia.

Tipo de ruta	Cod.	Sector Origen	Sector Destino
--------------	------	---------------	----------------

Rutas Básicas			
8 Rutas Troncales Largas			
TL1	San Juan de Lurigancho	Lima - La Victoria - Lince - San Isidro - Miraflores - Barranco	
TL2	San Juan de Lurigancho	Lima - La Victoria - Lince - San Isidro - Miraflores - Barranco	
TL3	San Juan de Lurigancho	El Agustino - La Victoria - San Isidro - Miraflores - Barranco	
TL4	San Juan de Lurigancho	Lima - Pueblo Libre - San Miguel - La Perla - El Callao	
TL5	Independencia	San Martín de Porras - C. de La Legua - Lima - San Isidro - Miraflores - San Juan de Miraflores	
TL6	Independencia	San Martín de Porras - Breña - Lima - San Isidro - Miraflores - San Juan de Miraflores	
TL7	Barranco	Miraflores - San Isidro - Lima - Rimac - Independencia	
TL8	Barranco	Miraflores - San Isidro - Lima - Rimac - San Martín de Porras - Independencia	
7 Rutas Troncales Cortas			
TC1	San Juan de Lurigancho	Lima - La Victoria	
TC2	San Juan de Lurigancho	Lima - La Victoria	
TC3	Barranco	Miraflores - San Isidro - Lima	
TC4	San Juan de Miraflores	Miraflores - San Isidro - Lima	
TC5	San Juan de Miraflores	Miraflores - San Isidro - Lima	
TC6	Independencia	Rimac - Lima - La Victoria	
TC7	Independencia	Rimac - Lima - Breña - La Victoria	
6 Rutas Troncales Rápidas (funcionan solo a horas pico partiendo mas allá de los terminales)			
R1		Similar a TL1	
R2		Similar a TL2	
R3		Similar a TC3	
R4		Similar a TC1	
R5		Similar a TL8	
R6		Similar a TL8	

Tipo de ruta	Cod.	Sector Origen	Sector Destino
23 Rutas Alimentadoras			
	SOL 1 a 4	San Juan de Lurigancho	San Juan de Lurigancho
	ATO 1 a 8	Villa María del Triunfo - Villa el Salvador - San Juan de Miraflores	San Juan de Miraflores
	BAR 1 a 4	Chorrillos - Barranco	Barranco
	IZA 1 a 7	Comas - Los Olivos - Independencia	Independencia

Rutas Complementarias			
2 Rutas Difusoras			
	DF1	San Juan de Miraflores	Santiago de Surco - San Borja - El Agustino - Lima - Rimac
	DF2	San Juan de Miraflores	Miraflores - San Isidro - Magdalena - Lince - Jesus María - La Perla

El esquema de rutas de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina permite la utilización de diferentes variantes de concesionamiento en función a la fórmula de agrupación e integración de las mismas para la operación del sistema. Evidentemente estas fórmulas están asociadas a la integración que deberá existir entre las rutas para garantizar un mínimo de eficiencia en la prestación del servicio en base a i) la distribución de demandas para compensar rutas rentables y no rentables; ii) la agrupación por zonas geográficas para lograr el mejor aprovechamiento de las instalaciones de infraestructura y asignación de flota; iii) la agrupación por orígenes y destinos comunes para lograr la mejor integración funcional y operacional de la red y iv) las facilidades de asociación entre operadores nuevos y existentes.

Tal como se ha mencionado en el diseño de La Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina propuesta se asumen cuatro grandes zonas de origen para las rutas: La zona norte (Independencia, Comas), la zona noreste (San Juan de Lurigancho), la zona sur (Barranco, Chorrillos) y la zona sureste (San Juan de Miraflores, Villa el Salvador, Villa María del Triunfo). En este orden, el criterio básico utilizado fué el de agrupar las rutas primeramente por zonas geográficas de origen y luego balancear las demandas tratando de que resulten paquetes mas o menos homogéneos.

Por otra parte, tal como se indicó en la sección III de este informe, de las 23 rutas alimentadoras diseñadas en la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina (RIT), existen en la actualidad 16 rutas que, con ciertas adaptaciones, se podrían corresponder a las rutas alimentadoras propuestas, reduciéndose a solo 7 rutas alimentadoras nuevas con lo cual se minimizará el impacto negativo que pudiera causar su eliminación. En este sentido, el criterio básico utilizado fué el de considerar las dos opciones posibles dependiendo de si se incluyen o no estas rutas en los paquetes de rutas a concesionar. Estas rutas "equivalentes" se detallan de acuerdo al siguiente cuadro.

Sector	Ruta alimentadora de la RIT	Ruta equivalente actual
San Juan de Lurigancho (Terminal EL SOL)	SOL 1	SO - 04
	SOL 2	SO - 08
	SOL 4	SO - 10
San Juan de Miraflores (Terminal ATOCONGO)	ATO 1	SO - 07
	ATO 2	IO - 49
	ATO 3	SO - 09
	ATO 4	SO - 06
	ATO 5	SO - 04
Independencia (Terminal IZAGUIRRE)	ATO 6	SO - 05
	IZA 1	SO - 03
	IZA 4	SO - 07
	IZA 6	SO - 05
Barranco (Terminal BARRANCO)	IZA 7	SO - 02
	BAR 1	SO - 10
	BAR 3	SO - 02
	BAR 4	SO - 08

Finalmente, en la estructuración de los paquetes de concesión se han tomado en cuenta escenarios para atender las demandas del sector sureste (San Juan de Miraflores, Villa el Salvador, Villa María del Triunfo) tanto para el caso de la operación del Tren Eléctrico proponiendo nuestro diseño para las rutas alimentadoras de ese sistema y su integración con la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina, como para el caso en que la puesta en funcionamiento del Corredor Vitrina sea anterior a la operación del Tren. En ambos casos las rutas son similares y solo requerirán de muy pequeños ajustes básicamente en su longitud (Ver sección III)

Atendiendo a estos criterios, se proponen diferentes paquetes de rutas por zonas que difieren, fundamentalmente, en la magnitud de integración, entre las rutas alimentadoras, difusoras y circulares con las rutas troncales de la red propuesta y el tren eléctrico

#### Alternativa 4 paquetes de rutas

Paquete	1	2	3	4
Rutas Troncales	TL1, TL2, TL3 TC1, TC2, TC3 R1, R2, R3	TL4, TL5 TL6	TC4, TC5	TL7, TL8 TC5, R4, R5, R6
Rutas Alimentadoras	SOL4, BAR4	SOL1, SOL2 SOL3 IZA2, IZA6, IZA7	ATO1, ATO2, ATO3, ATO4 ATO5, ATO6	IZA2, IZA3, IZA4, IZA5 ATO7, ATO8, BAR1, BAR2, BAR3
Rutas Complementarias		DF2	DF1	
Pasajeros/hr. pico	10,700	7,761	6,472	7,905
Sector origen	San Juan de Lurigancho	San Juan de Lurigancho	Independencia Barranco	Independencia Barranco
Sector destino	Lima Barranco	Lima Barranco La Perla, El Callao	Lima San Juan de Miraflores	Lima San Juan de Miraflores Independencia
<b>OBSERVACIONES</b>				
Las rutas se agrupan en 4 paquetes balanceados para cada uno de los 4 sectores Las rutas complementarias de reparten en los 2 paquetes Las rutas alimentadoras en San Juan de Miraflores (o equivalentes del Tren) se comparten en dos paquetes.				

#### Alternativa de 5 paquetes de rutas

Paq.	1	2	3	4	5
Rutas Troncales	TL1 TL2 TL4 TC1 TC2	TL3 TL5 TL6 TC3 R3	TC4 TC5	TL7 TC6 TC7 R5 R6	
Rutas Alimentadoras	SOL1 SOL4	SOL2 SOL3 BAR2 BAR4 IZA6 IZA7	Rutas alimentac. Tren ATO5, ATO6 ATO7, ATO8	IZA2 IZA3 IZA4 IZA5 BAR1 BAR3	Rutas alimentac. Tren ATO1, ATO2, ATO3, ATO4
Rutas Complementarias			DF1		DIF2
Pasajeros/hr. pico	8,992	8,948	5,446	7,473	2,721
Sector origen	San Juan de Lurigancho	San Juan de Lurigancho San Juan de Miraflores	San Juan de Miraflores	Independencia San Juan de Miraflores	Barranco
Sector destino	Lima Barranco Callao La Perla La Victoria	Lima Barranco	Lima	Lima San Juan de Miraflores Independencia La Perla	Lima Independencia San Juan de Miraflores
<b>OBSERVACIONES</b>					
Los paquetes agrupan rutas del mismo sector de origen Las rutas complementarias están distribuidas en 2 paquetes Todas las rutas alimentadoras de San Juan de Miraflores están asignadas a dos concesiones. En caso de operación del Tren las rutas alimentadoras serían las diseñadas para ese sistema					

#### Alternativa de 6 paquetes de rutas

Paquete	1	2	3	4	5	6
Rutas Troncales	TL2 TL3 TL4 TC1 R1	TL2 TC2 TC3 R2 R3	TC4 TC5	TL5 TL6	TL7 TL8 TC6 TC7 R4 R5 R6	
Rutas Alimentadoras	SOL1 SOL4	SOL2 SOL3 BAR2 BAR4	Rutas alimentac. Tren ATO1, ATO2 ATO3, ATO4 ATO5, ATO6 ATO7, ATO8	IZA1 IZA2 IZA4 IZA6 IZA7	IZA3 IZA5 BAR1 BAR3	
Rutas Complementarias						DF1 DF2
Pasajeros/hr. pico	6,930	7,559	5,911	4,434	6,765	2,256
Sector origen	San Juan de Lurigancho	San Juan de Lurigancho	San Juan de Miraflores	Independencia	Barranco	San Juan de Miraflores/ Lima, Independencia
Sector destino	Barran. Callao Lima	Barran. Lima	Lima	San Juan de Miraflores Lima	Independencia Lima	
<b>OBSERVACIONES</b>						
Las rutas están organizadas por sectores de origen común. Se reparte en dos concesiones el sector S.J Lurigancho para no monopolizar el mercado. Todas las rutas alimentadoras de San Juan de Miraflores están asignadas a una sola concesión (ésta podría ser asignada al Tren) Las alimentadoras de la concesión No. 3 pueden llegar hasta el terminal Atocongo o hasta estaciones intermedias si está el Tren Se agrupan en una sola concesión todas las rutas complementarias						

#### V.4.2 Descripción del Proceso de Licitación de Rutas de la RIT del Corredor Vitrina

Dadas las condiciones en las que funciona actualmente el servicio de transporte público en el Área Metropolitana de Lima y Callao, el proceso de concesión de la RIT no puede seguir el esquema tradicional de licitación de obras y servicios públicos. La diferencia estriba en que para esta última ya existe un sistema o padrón de contratistas y consultores calificados para participar en los procesos de licitación, mientras que en el caso específico del servicio de transporte público no se cuenta con ello. Esta situación hace necesario establecer un proceso de licitación que cuente con una etapa de Pre-Calificación de candidatos para asegurar que los participantes llenen una serie de requisitos mínimos para la eventual prestación del servicio. Posteriormente, mediante un proceso de concurso, un número limitado de postores calificados serán invitados a enviar propuestas para las distintas concesiones en licitación.

De esta manera, el grupo consultor recomienda que la licitación pública internacional de concesiones de la RIT del corredor vitrina se realice mediante un proceso dividido en las siguientes cuatro etapas:

- I. Pre-Calificación
- II. Licitación
- III. Negociación
- IV. Implementación

Dicho proceso tiene la gran ventaja de prestarse para atraer el interés de una amplia gama de candidatos potenciales y brinda también la oportunidad de examinar una gran variedad de soluciones técnicas, operativas y financieras para el programa de concesiones de la RIT del corredor vitrina. Estas soluciones se podrán ir incorporando sobre la marcha en las actividades y documentos del proceso de licitación de las concesiones. Las características inherentes de este proceso permitirán que se lleve a cabo una selección justa, honesta y escrupulosa de los ganadores de las concesiones.

Las cuatro etapas anteriores, junto con las actividades que las forman se ilustran en el diagrama de flujo de la Figura 1 y la Figura 2 por otro lado, ilustra su cronograma de implementación. Las etapas y sus actividades se describen a continuación.

#### Etapa I: Pre-Calificación

El propósito la etapa de pre-calificación es dar a conocer el proyecto a los concesionarios potenciales y público en general, así como seleccionar a los candidatos más calificados para participar en la licitación de las concesiones de la RIT del corredor vitrina. Para calificar, en esta etapa los interesados deberán cumplir con los siguientes requisitos: identificar claramente la razón social de la entidad que envía la documentación; detallar las calificaciones y experiencia de las empresas y/o individuos participantes; así como demostrar solidez financiera.

Las actividades que llevarán a cabo en esta etapa son las siguientes.

**1. Preparar y Publicar una Convocatoria de Calificaciones (CDC) para la Licitación.** Esta actividad marca el inicio del proceso de concesión de la RIT del corredor vitrina. Para tal efecto, el ente concedente (la Municipalidad) creará una "Comisión de Licitación" que lo representará a lo largo del proceso de concesión de acuerdo a los términos que marca la ley. Esta comisión publicará un anuncio sobre la disponibilidad de la CDC en el Diario Oficial El Peruano y en otros medios nacionales e internacionales que la Municipalidad estime convenientes para alcanzar a interesados potenciales. En el anuncio de la CDC se presentará un resumen conciso del objeto del concurso, modalidad de concesión, público al que va dirigido, así como indicar la disponibilidad inmediata de los documentos de CDC. En la CDC se describirán las concesiones en licitación, se invitará a los candidatos potenciales a enviar detalles de sus calificaciones y experiencia, y se especificarán los requisitos de capacidad jurídica, técnica y financiera necesarios para ser incluidos en la lista de postores calificados que pasarán a la siguiente fase del proceso.

La capacidad jurídica se refiere a la demostración de la personalidad jurídica del postor, o de sus distintos miembros en el caso de consorcios creados específicamente para participar en la licitación. La capacidad técnica se refiere a la comprobación de la aptitud del postor para prestar el servicio de transporte público bajo las condiciones proyectadas para la RIT del corredor vitrina. Finalmente, la capacidad financiera se refiere a la comprobación de la capacidad del postor para financiar la empresa concesionaria e inversiones correspondientes, es decir, adquirir la flota, y montar el equipo e instalaciones necesarios para la prestación del servicio.

Las características esenciales con que debe contar la CDC incluyen las siguientes: (a) presentar el proyecto en términos fáciles de entender; (b) manifestar el firme compromiso de la municipalidad de llevar adelante el proceso; (c) esbozar el alcance de la CDC y el formato de concesión planteado; y (d) llegar al auditorio adecuado.

Finalmente, en la CDC se indicará la hora y fecha límite para presentar los documentos de calificación, así como el lugar donde los postores deberán entregar éstos. En el APENDICE ADJUNTO se incluye una guía con sugerencias preliminares para el contenido de la CDC.

**2. Instalar la Sala de Datos del Proceso de Concesión.** La Comisión de Licitación abrirá un despacho de atención exclusiva al proceso de concesión, llamado Sala de Datos, donde se proporcionará toda la información disponible sobre la RIT del corredor vitrina, las concesiones y el proceso mismo. Los postores potenciales deberán pagar una cuota de recuperación para tener acceso a dicha información y a la Convocatoria de Calificaciones. El propósito de la sala de Datos será el proporcionar información más detallada acerca de los aspectos técnicos y legales de las concesiones, así como aclarar dudas y preguntas acerca de la información proporcionada en los documentos de licitación.

**3. Información y Mercadotecnia del Proceso (Pre-Calificación).** Esta es una actividad que se llevará a cabo en forma continua y

finalizará con la selección de los postores calificados. Su objetivo es generar el mayor interés posible por parte de las partes involucradas, especialmente los potenciales concesionarios e inversores y llevarla a cabo ante las audiencias adecuadas, será crucial para el éxito del proyecto.

El mercadeo del proyecto se llevará a cabo mediante anuncios en publicaciones de circulación nacional e internacional, panfletos con resúmenes ejecutivos del proyecto y reuniones informativas preliminares con concesionarios, inversores potenciales, instituciones bancarias, etc.

Dentro de ésta actividad se incluye además una reunión informativa formal previa a la entrega de documentos de calificación, donde los postores potenciales podrán discutir los términos de la CDC y dirigir sus preguntas, dudas y comentarios a los representantes del ente concedente. Esta reunión permitirá a los participantes familiarizarse con las características particulares de la RIT del corredor vitrina, obtener información de primera mano acerca de la situación actual del transporte urbano en este corredor, así como establecer un primer contacto con los funcionarios representantes del ente concedente.

**4. Recibir Documentos de Pre-Calificación.** En el lugar, fecha y hora establecidos en la CDC, se cerrará la recepción de documentos de calificación de postores y no se permitirá el ingreso de nuevos postores al proceso.

**5. Selección de Lista Calificada.** El ente concedente y sus representantes examinarán todos los documentos de calificación enviados, los ordenarán provisionalmente de acuerdo a los requisitos establecidos en la CDC, y seleccionarán hasta un máximo de tres postores por concesión, formando la llamada *Lista Calificada*. A partir de este momento, el proceso de concesionamiento quedará circunscrito a los postores que formen parte de la lista calificada. A aquellos postores que hayan quedado fuera de la lista se les notificará oficialmente el resultado de la evaluación.

#### Etapa II: Licitación

Esta etapa es de suma importancia ya que en ella se realiza la licitación como tal de las concesiones, se determinarán los parámetros bajo los cuales se evaluarán las propuestas enviadas y se determinará cuales de los postores calificados son los más adecuados para obtener cada concesión. Esta etapa se solicitará a los candidatos lo siguiente: proponer soluciones creativas e innovadoras para la operación e integración del servicio y para la financiación de las concesiones; detallar su concepto de organización del concesionario y su enfoque administrativo; e indicar la capacidad gerencial y experiencia del personal clave de la empresa. Las características básicas de esta etapa deberán ser:

- Claridad de Propósito. De manera que los postores entiendan los objetivos del ente concedente y éste obtenga propuestas adecuadas;
- Integridad del Proceso. Asegurar un trato justo y honesto para todos los postores para darle credibilidad al proceso;

- Eficiencia en su estructura. Para que los contratos de concesión estén balanceados y sean lo más beneficioso posible para todas las partes, ente concedente, concesionario, y principalmente los usuarios.

Es importante mencionar que la actividad de información y mercadeo continúa en esta etapa, incluyendo la segunda reunión informativa, previa a la entrega final de propuestas. Así, en esta etapa se llevarán a cabo las siguientes actividades:

**6. Información y Mercadotecnia del Proceso (Post-Calificación).** Esta es una actividad continua que comenzará inmediatamente después de la actividad de información y mercadotecnia de pre-calificación y terminará con la entrega de propuestas por parte de los postores calificados. El formato y objetivos de ambas actividades son muy similares, con la diferencia de que sólo los postores calificados participarán en esta actividad y continuarán teniendo acceso a la Sala de Datos. Será hasta este momento cuando los postores calificados paguen la cuota para obtener la Convocatoria de Propuestas con la versión final de las bases de licitación y borradores de los contratos de concesión.

Dentro de ésta actividad se incluye además una segunda reunión formal previa a la entrega final de propuestas, donde al igual que en la primera, los postores calificados podrán discutir los términos de la Convocatoria de Propuestas y los representantes del ente concedente aclararán las preguntas y dudas de los postores calificados.

**7. Afinar Criterios para Evaluación de Propuestas.** Esta actividad se refiere exclusivamente a afinar el criterio (o criterios) que se seguirán para evaluar las propuestas enviadas y seleccionar a los postores más adecuados. Para asegurar la objetividad de este tipo de evaluaciones, generalmente se consideran varios criterios o aspectos del proyecto y se les da un peso a cada uno, para así otorgar a cada propuesta una calificación ponderada para todos los criterios.

**8. Preparar Convocatoria de Propuestas (CDP).** La CDP es el documento crítico del proceso de concesión, ya que caracterizará la visión que del proyecto tiene el ente concedente y determinará los parámetros para la preparación de propuestas. Este documento contiene la versión final de las bases de licitación. Esta actividad será además un proceso iterativo entre el ente concedente y los potenciales concesionarios, ya que junto con las tareas de información y mercadotecnia servirá para refinar el proceso de concesión de la RIT del corredor vitrina.

En la CDP se describirán las concesiones en licitación en mayor detalle que en la CDC, y se definirán específicamente los requisitos que cada postor deberá cumplir para que su propuesta sea seleccionada ganadora. Específicamente se describirá el criterio de evaluación de propuestas junto con el peso ponderado relativo de cada factor de evaluación. Se deberán especificar también puntos tales como: la política de precios de tarifa y mecanismos de incremento de éstas; medidas e incentivos financieros para concesionarios; la política de asignación de riesgos; y los parámetros y condiciones para los contratos de concesión.

A cada postor de la lista calificada se le solicitará documentación más detallada sobre sus calificaciones técnicas, enfoque administrativo para la empresa concesionaria, y sus planes estratégico, financiero y de mercadotecnia. Además, cada propuesta deberá contener el análisis financiero detallado complementado por un análisis de riesgo y sensibilidad financieros bajo varios parámetros y valores de variables. El objetivo de la CDP es obtener una definición clara de las intenciones de cada postor con respecto a: (a) planes de financiación y fuentes de capital; (b) estrategia de administración y operación de la concesión; y (c) propuestas de acuerdos entre el ente concedente y el concesionario para la prestación del servicio. En el APENDICE ADJUNTO se describe un índice preliminar más detallado del contenido de la CDP.

9. **Ajustar Contrato de Concesión.** Los contratos de concesión se estructurarán de manera que se asegure una relación de trabajo óptima entre el ente concedente y los concesionarios para la prestación del servicio en la RIT del corredor vitrina. Como un primer paso, el borrador preliminar del contrato elaborado por el grupo consultor será distribuido a los postores calificados para obtener sus comentarios. Una vez que se reciban y revisen los comentarios, y si así lo determina la Comisión de Licitación, se incorporen al contrato, éste será redistribuido a los postores calificados como documento final.
10. **Recibir Propuestas.** En el lugar, fecha y hora establecidos en la CDP, se cerrará la recepción de propuestas, quedando eliminados aquellos postores que no cumplan con la fecha y hora límite.
11. **Evaluar Propuestas.** El ente concedente o su representante examinará y clasificará todas las propuestas enviadas para identificar a las propuestas para cada concesión que reúnan la más alta puntuación de acuerdo al criterio de evaluación establecido. De ser necesario, la evaluación podrá incluir la realización de reuniones con los postores para ampliar la información enviada en las propuestas, así como la verificación de las referencias empresariales, técnicas y financieras enviadas por los postores.

#### Etapa III: Negociación

En esta etapa se llevará a cabo la negociación, así como la adjudicación y firma oficial del contrato de concesión con cada uno de los postores ganadores. Como resultado de esta etapa, el ente concedente y el concesionario deberán llegar a un acuerdo que le permita al primero obtener sus metas de servicio y al segundo la oportunidad (no la garantía) de participar en un negocio lucrativo que le proporcione un rentabilidad atractiva. Las actividades de esta etapa son las siguientes:

12. **Negociar Contratos de Concesión.** Una vez que hayan sido seleccionados los postores ganadores para cada concesión, el ente concedente coordinará la negociación del contrato de concesión con cada candidato. El grupo consultor estima que al haber sido aceptados los términos generales de los contratos modelo en la etapa anterior por todos los postores, esta actividad no presentará mayores dificultades y el contrato modelo no sufrirá cambios significativos. En este tenor, de no lograrse un acuerdo entre el ente concedente y

alguno de los postores elegidos, se procederá a negociar el contrato con el segundo postor mejor clasificado.

13. **Adjudicar de Concesiones y Firmar Contratos.** Después de llevar a cabo una negociación satisfactoria de los contratos de concesión, los postores deberán finiquitar la obtención del financiamiento de la flota y equipo que será adquirida para la operación del servicio. El cierre del contrato de concesión estará condicionado a la resolución satisfactoria del esquema de financiación del postor. En caso de que el financiamiento para la flota no sea obtenido, será necesario repetir el proceso de negociación con el siguiente postor mejor clasificado. De esta manera, al obtenerse el compromiso formal para la financiación de la propuesta ganadora, se procederá a adjudicar oficialmente la concesión al postor y a firmar el contrato que le dará validez legal a la empresa concesionaria

#### Etapa IV: Implementación

La etapa y actividad final de el proceso de concesión de la RIT del corredor vitrina se refiere a la implementación formal de el sistema de concesiones. El propósito de esta etapa será asegurar el desarrollo ordenado de la implementación de las distintas concesiones y de que cualquier contingencia que surja durante ésta sea resuelta de la manera más expedita.

14. **Implementar de Concesiones.** Una vez que hayan sido adjudicadas las concesiones de la RIT del corredor vitrina y los contratos firmados, el ente concedente procederá a coordinar su implementación y a resolver aquellas contingencias que surjan durante esta etapa. Esta actividad es crítica para asegurar que las concesiones de la RIT del corredor vitrina se apeguen a los términos del contrato y objetivos del proyecto.

V.4.3 Cronograma del Proceso de Licitación de Rutas

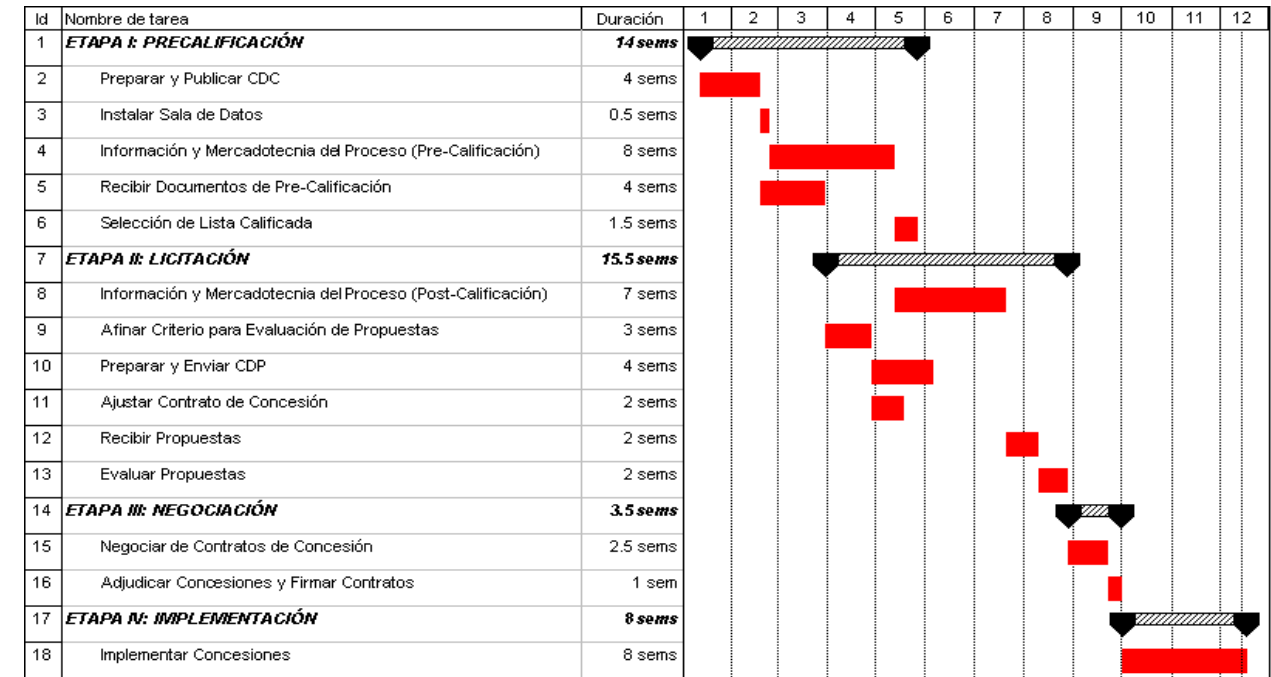


Figura 2. Cronograma de Implementación del Proceso de Concesión

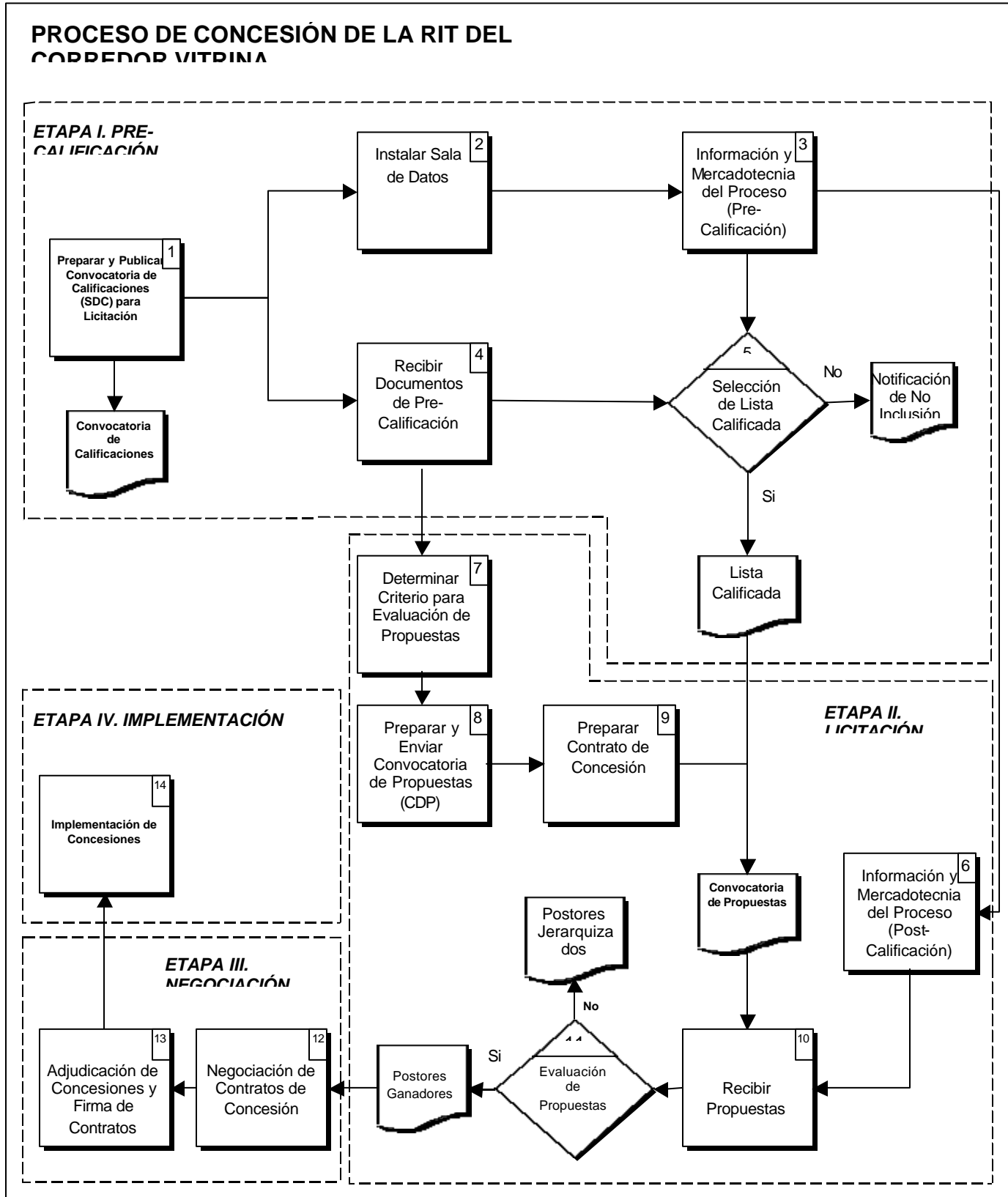


Figura 1. Diagrama de Flujo del Proceso de Concesión

#### V.4.4 Propuesta de Bases de Precalificación de empresas

### CONVOCATORIA A LICITACIÓN PÚBLICA ESPECIAL INTERNACIONAL

#### LICITACIÓN PÚBLICA ESPECIAL Nº \_\_\_-00-\_\_\_

##### 1. ENTIDAD CONVOCANTE

La Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad Provincial del Callao, respecto de las rutas que comprenden sus respectivas jurisdicciones.

##### 2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

Convocatoria para la Preselección de Postores para la posterior presentación de Propuestas para la concesión del servicio de Transporte Público de Pasajeros a realizarse en la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina en la ciudad de Lima Metropolitana, y la Provincia del Callao, dividido en \_\_\_ Paquetes con las Rutas que, tentativamente y sujeta a modificación, se especifican en estas Bases para cada Paquete, que incluye una flota de vehículos de transporte de pasajeros y unidades de reemplazo de disposición de los interesados, un patio de estacionamiento de vehículos, el mantenimiento a su flota, de acuerdo a los requerimientos establecidos en las Bases.

Los Paquetes de Rutas materia de licitación que serán otorgadas en concesión son los siguientes, sujeto a modificación:

Paquete Nº 1, Rutas \_\_\_\_\_  
Paquete Nº 2, Rutas \_\_\_\_\_  
Paquete Nº 3, Rutas \_\_\_\_\_  
Paquete Nº 4, Rutas \_\_\_\_\_  
Paquete Nº 5, Rutas \_\_\_\_\_  
Paquete Nº 6, Rutas \_\_\_\_\_

##### 3. BASE LEGAL

- Constitución Política del Estado
- Ley 23853 – Ley Orgánica de Municipalidades -.
- Ley 26719 – Normas para el otorgamiento de buena pro en procesos de licitación de concesiones de rutas del servicio de transporte público de pasajeros.
- Ordenanza Nº 131 del 21 de noviembre de 1997 de la Municipalidad de Lima Metropolitana – Ordenanza Marco del Transporte Terrestre de la Provincia de Lima.-
- Ley Nº 27181 – Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre.-
- Decreto Supremo Nº 12-95-MTC –Reglamento de Transporte Urbano e Interurbano.

##### 4. ORGANISMO CONCEDENTE

La Municipalidad Metropolitana de Lima es el organismo concedente respecto de todos los Paquetes y Rutas, salvo en el caso de las Rutas Nº \_\_\_\_\_ que forman parte del Paquete Nº \_\_\_\_\_, que comprenden las jurisdicciones de la Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad Provincial del Callao, por lo que ambas Municipalidades en forma conjunta y simultánea serán los organismos concedentes en estas rutas específicas.

##### 5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Todas las inversiones necesarias para contar con la flota de vehículos requeridos, su renovación, mantenimiento, la implementación de patios de estacionamiento, y en general, cualquier obligación que por las presentes Bases sea de cargo del Postor, serán cubiertos con recursos del Postor al que se le otorgue la concesión y con los créditos que él mismo deberá obtener.

La Municipalidad únicamente proporcionará el terreno para la implementación del patio de estacionamiento.

##### 6. MODALIDAD DE CONCESIÓN

A título gratuito, con financiamiento del concesionario para la implementación y prestación del servicio, teniendo como contraprestación el pago del pasaje de los usuarios del servicio.

##### 7. PARTICIPANTES

Podrán participar en el proceso de Preselección cualquier persona jurídica o consorcio, nacional o extranjero, que hayan adquirido las Bases y que demuestren capacidad jurídica, técnica, experiencia comprobada, solvencia financiera y organización administrativa suficiente de acuerdo a los criterios establecidos en estas Bases.

En base a la documentación presentada por los postores, la Municipalidad preseleccionará las empresas y/o consorcios que hayan calificado satisfactoriamente, de acuerdo al Paquete de Rutas a que hayan aplicado los postores, los que serán invitados a presentar Propuesta Técnica y Económica, a fin de realizar la selección correspondiente.

Un mismo Postor podrá presentarse para más de un Paquete de Rutas, si reúne las condiciones establecidas para ello por estas Bases. Asimismo, una persona jurídica puede integrar más de un consorcio, a condición que dichos consorcios no sean postores para los mismos Paquetes de Rutas.

Serán de cargo de los Postores todos los costos directos o indirectos vinculados a la preparación de sus documentos y propuestas

##### 8. SOMETIMIENTO A LAS BASES

La presentación a esta Preselección somete al Postor a las Bases, Términos de Referencia, Anexos, Circulares, aclaraciones, y demás documentos que integran esta convocatoria, así como a las normas que la amparan.

Las respuestas a las consultas de los Postores, las Circulares y demás documentos de carácter general que se emitan en el curso de la licitación, serán puestos en conocimiento de todos los participantes y se considerarán integrados a las Bases.

##### 9. IDIOMA OFICIAL

El idioma oficial de la Precalificación es el español, por lo que todo documento requerido por las presentes Bases, así como las comunicaciones de los participantes y las respuestas serán redactados en dicho idioma. En caso de documentos originalmente redactados en otro idioma, éstos deberán presentarse legalizados por el Consulado Peruano en el país de origen y por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, y estar acompañados de una traducción oficial.

##### 10. VENTA DE BASES

La venta de Bases de Preselección se efectuará dentro del plazo que señale el Aviso de convocatoria, en las oficinas de \_\_\_\_\_, ubicadas en \_\_\_\_\_, de \_\_\_:\_\_\_ a.m. a \_\_\_:\_\_\_ p.m.

##### 11. VALOR DE LAS BASES

El valor de las Bases de Preselección es de US\$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ dólares americanos), que serán pagados en efectivo o en cheque certificado en \_\_\_\_\_, dentro del plazo indicado en el punto anterior.

##### 12. CONSULTAS

Podrán efectuarse consultas por escrito, suscrita por el representante legal, adjuntando un diskete con el archivo en Microsoft Word versión 98 o anterior. Sólo se admitirán consultas hasta la fecha que se indique en el aviso de convocatoria, y serán dirigidas a \_\_\_\_\_ haciendo referencia a la presente Preselección.

##### 13. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS

Las respuestas a las consultas formuladas por los participantes serán entregadas dentro del plazo establecido en el calendario de la Precalificación que se incluirá en el aviso de convocatoria.

Las respuestas a las consultas serán realizadas por escrito, con copia a todos los participantes que hubieran adquirido las Bases, sin identificar a la empresa que formuló la consulta. Las respuestas deberán ser recogidas por los participantes en la fecha y lugar indicado en el Aviso de convocatoria.

#### 14. REQUISITOS PARA CALIFICAR

Las empresas y consorcios que deseen participar en este proceso de Precalificación, deberán cumplir obligatoriamente los siguientes requisitos:

- 14.1 Ser una empresa o consorcio con experiencia comprobada en la operación y prestación del servicio público de transporte urbano de pasajeros.
- 14.2 No podrán participar empresas que cuenten entre sus socios, personal directivo o técnico, con funcionarios permanentes o temporales del Estado Peruano, y en particular de las Municipalidad Metropolitana de Lima o Municipalidad Provincial del Callao.
- 14.3 Tampoco podrán participar las empresas que estén incurso en inhabilitación para contratar con el Estado. Las empresas que hasta la fecha de recepción de propuestas de Precalificación estuvieran sujetas a circunstancias sobrevinientes, así como aquellos que tuvieren pendientes responsabilidades insolutas, podrán participar en el proceso de Precalificación con el compromiso escrito de resolver totalmente estas circunstancias sobrevinientes, a criterio del Concedente, hasta 5 días antes de la fecha de presentación de las Propuestas Técnicas y Económicas en la etapa de selección. De no hacerlo o sobrepasar el plazo indicado, quedarán automáticamente descalificadas.
- 14.4 Los requisitos mínimos que los postores a esta Precalificación deberán cumplir para ser calificados son los siguientes:
  - a) Tener una facturación promedio anual proveniente de la operación y prestación de servicios similares a los requeridos, incluyendo impuestos, igual o mayor a US\$ \_\_\_\_\_ o su equivalente, durante los últimos \_\_\_ años. Esta facturación se deberá acreditar mediante la presentación de copias legalizadas de los Balances Generales, debidamente auditados.
  - b) Capacidad financiera demostrando una capacidad de crédito igual o mayor a US\$ \_\_\_\_\_, mediante confirmación bancaria de líneas de crédito aprobadas y disponibles.
  - c) Demostrar que se dispone de un Activo Fijo igual o mayor a US\$ \_\_\_\_\_.
  - d) Indicador Financiero: el Índice de Liquidez deberá ser igual o mayor a \_\_\_\_.

En el caso de consorcios, para acreditar la facturación promedio anual, la capacidad financiera y los activos fijos, se considerará la suma de la capacidad de los asociados. Para el caso del indicador financiero, cada uno de los asociados deberá cumplir con este requisito.

#### 15. DOCUMENTOS DE LA PRECALIFICACION

En los numerales 19 y 20 se precisan los documentos que se solicitan a cada empresa participante. En caso de consorcios, cada una de las empresas deberá presentar la información completa, siguiendo estrictamente el orden señalado en las Bases. La información solicitada debe ser presentada respetando los formatos establecidos.

#### 16. CONDICIONES DE PRESENTACION

- 16.1 Toda documentación que se presente estará en idioma español, con excepción de los impresos que desee entregar adicionalmente cada participante. La documentación de precalificación será entregada en tres juegos: un original y dos copias, debidamente foliadas, sellada y rubricada en todas sus páginas por el representante legal del participante, quien también suscribirá su propuesta con sellos y firma. El representante legal de la empresa deberá estar acreditado mediante poder inscrito en el Registro de Personas Jurídicas de ser nacionales, o inscrito en el Registro de Mandatos de ser extranjeras. En el caso de los consorcios, deberá acompañarse los poderes de cada asociado, rubricando y firmando el representante legal común, quien deberá acompañar el poder con firma legalizada.
- 16.2 La comprobación de que cualquier información proporcionada por una empresa participante en la Precalificación no se ajuste a la verdad, motivará su inmediata y automática descalificación, o la del consorcio en la que participa.
- 16.3 Las empresas participantes deben examinar cuidadosamente las condiciones y requisitos de estas Bases y no omitir la presentación de ningún documento o información solicitados. No se aceptará ninguna rectificación o complementación a los documentos presentados, en los plazos y forma establecidos en estas Bases.
- 16.4 Las empresas subsidiarias o sucursales que participen en la Precalificación, deberán presentar una certificación con firma legalizada, por un representante debidamente facultado, que acredite la responsabilidad solidaria de la matriz en el cumplimiento de las obligaciones que serán asumidas en caso de adjudicarse alguna concesión.
- 16.5 Las empresas que hayan adquirido estas Bases y deseen conformar un consorcio, deberán necesariamente comunicarlo a la Municipalidad con una anticipación no menor de tres días útiles a la fecha de recepción de documentos.

#### 17. FORMA, LUGAR Y FECHA DE PRESENTACION DE DOCUMENTOS.

- 17.1 Los participantes entregarán los documentos referidos a la Precalificación a que se refiere el numeral 15, cumpliendo lo estipulado en el numeral 16, en dos sobres denominados Sobre N° 1 y Sobre N° 2, cerrados y sellados, conteniendo los tres ejemplares solicitados, con la identificación de si es original o copia, con el siguiente rótulo:

Municipalidad Metropolitana de Lima  
Municipalidad Provincial del Callao  
(dirección)

PRECALIFICACION DE EMPRESAS PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO EN LAS RUTAS DE LA RED INTEGRADA DEL CORREDOR VITRINA

PAQUETES N° \_\_\_\_\_

LICITACIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° \_\_-00-\_\_\_\_\_

- 17.2 El Sobre N° 1 contendrá la información señalada en el numeral 19 Información General y Documentación Legal.
- 17.3 El Sobre N° 2 contendrá la información señalada en el numeral 20 Documentación que acredita la Capacidad Operativa, Documentos que acreditan la Capacidad Técnica, Documentos que acreditan la Capacidad Financiera y Documentos que acreditan la Capacidad de Incorporación de Operadores Actuales.
- 17.4 Los dos sobres conteniendo la documentación requerida serán presentados conjuntamente en \_\_\_\_\_, ante al Comisión de Recepción y Evaluación designada para el efecto, en acto público del que dará fe Notario Público. La fecha y hora de presentación (hora exacta) serán señaladas en el calendario de convocatoria.
- 17.5 En el supuesto de que transcurra un lapso de tiempo mayor de 8 (ocho) meses desde la fecha en que un postor sea declarado calificado y la fecha de apertura de los Sobres a que se refieren las presentes Bases de Licitación, los postores deberán presentar una Declaración Jurada manifestando que la información contenida en los Sobres N° 1 y 2 en la Etapa de Pre-Calificación no ha sufrido variaciones y por lo tanto se encuentra vigente.  
  
En caso que dicha información haya sufrido variaciones, deberán presentar en un plazo no mayor de \_\_\_ días los nuevos documentos conteniendo la información actualizada. El incumplimiento de lo dispuesto en el presente numeral estará sujeto a las penalidades previstas en el Contrato de Concesión.

## 18. DEL ACTO DE PRESENTACION DE DOCUMENTOS

- 18.1 Los documentos contenidos en el Sobre N° 1 y en el Sobre No. 2, serán presentados ante el Comité de Recepción y Calificación en presencia de Notario Público que dará fe del acto. Se realizará en el local, días y horas indicados en el Aviso de convocatoria.
- 18.2 El acto se iniciará dando lectura a la resolución que designa a los miembros del Comité de Recepción y Calificación. Asistirá el representante del Organismo de Control Interno de la Municipalidad Metropolitana de Lima y/o de la Municipalidad Provincial del Callao, quienes sólo supervisarán el cumplimiento de dicho acto.
- 18.3 El Comité de Recepción y Calificación procederá a llamar a los postores que hubieren adquirido Bases, para que entreguen los respectivos Sobres N° 1 y 2 en mesa.
- 18.4 La entrega podrá efectuarla el representante legal, o la persona a quien éste hubiere autorizado mediante Carta de Presentación con firma legalizada, indicando el nombre completo y documento de identificación (DNI, LE, Carnet de Extranjería o Pasaporte) y la autorización expresa para que esta persona pueda entregar los documentos y formular observaciones en el acto indicado. Si la presentación de documentos la realiza personalmente el representante legal, bastará con que acompañe copia legalizada del poder que se incluye en el Sobre N° 1. En el caso de ciudadanos peruanos, deberá constar su participación en las últimas elecciones.
- 18.5 El Acto se iniciará a la hora indicada en la convocatoria, sin tolerancia, procediéndose a recibir en mesa todos los documentos de los representantes de los postores presentes. Luego de iniciado este acto, ningún otro participante o documento alguno será admitido en el acto.
- 18.6 Los documentos de los postores se presentarán en sobres o paquetes cerrados, plenamente identificados, con indicación del nombre del postor, la licitación, y los Paquetes a los que se presenta.

## 19. CONTENIDO DEL SOBRE N° 1

El Sobre N° 1 contendrá la siguiente información y documentos:

- 19.1 Carta de presentación de la empresa o consorcio manifestando su intención de participar en el proceso de precalificación de empresas para la prestación del servicio público de transporte urbano en la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina la propuesta, firmada por el Representante Legal del Postor.
- 19.2 Copia legalizada del poder del representante legal del Postor conforme al numeral 16.1
- 19.3 Certificado de inscripción en el Registro de Personas Jurídicas (empresa nacional) o en el de Mandatos (empresa extranjera), o copia legalizada o autenticada del mismo.

- 19.4 Constitución social y modificaciones posteriores al pacto social y Estatuto, salvo que se haya consolidado los Estatutos, en cuyo caso sólo deberá presentar el último Estatuto y las modificaciones posteriores.
- 19.5 Acreditación que el Postor tenga como objeto social una actividad que le permita prestar servicios de transporte, o presentar un compromiso de modificar su objeto social incluyendo dicha actividad.
- 19.6 Declaración Jurada del postor de:
- No estar impedido de contratar con el Estado
  - Domicilio legal, el que deberá encontrarse en el radio urbano del Área Metropolitana de Lima y Callao.
  - Nombre de los socios con sus respectivas participaciones en la empresa, así como el nombre de los directivos y gerentes de la misma.
- 19.7 En caso de que el postor sea un Consorcio:
- Compromiso de Consorcio, firmado por sus respectivos representantes legales y debidamente legalizada.
  - Indicación del representante legal común que asumirá para todos los efectos de la presente licitación la representación del Consorcio.
  - Cada una de las Empresas consorciadas deberá cumplir con presentar todos los documentos requeridos para la evaluación según corresponda.
  - Declaración Jurada por la cual los miembros del Consorcio asumen responsabilidad solidaria por el cumplimiento de las obligaciones materia de la presente Licitación, tanto en la etapa de adjudicación como la de ejecución del contrato, así como por las multas y sanciones aplicables por el incumplimiento del mismo.

19.8 Garantía de seriedad de la información proporcionada, consistente en Carta fianza por US\$ \_\_\_\_\_, que será ejecutada en caso que se compruebe la falsedad de la información proporcionada por el Postor.

19.9 Carta de autorización a la comisión de Recepción y Evaluación, para que pueda solicitar directamente la confirmación de los documentos extendidos y/o recibidos por terceras personas.

## 20. CONTENIDO DEL SOBRE N° 2

- 20.1 Documentos relativos a la Capacidad Técnica:
- Acreditar la propiedad, arrendamiento o derecho de uso de un patio de estacionamiento destinado a las unidades que

operará, de acuerdo con las especificaciones del Anexo \_\_\_\_ de estas Bases (Similar al texto del capítulo IV.8.5 Patios y Talleres de Mantenimiento del Informe Final).

- Adicionalmente deberá presentar una declaración del propietario de que no existen cargas o gravámenes sobre la propiedad.
- Acreditar la propiedad, arrendamiento, leasing o derecho de uso de un número igual o mayor al 25% (veinte y cinco por ciento) de las unidades de transporte con que prestará el servicio, respetando los requerimientos y especificaciones técnicas señaladas en el Anexo \_\_\_\_ de las presentes Bases (Similar al texto del capítulo IV.7.2 Flota de Operación del Informe Final).

## 20.2 Documentos Relativos a la Capacidad Económica y Financiera:

- Copia autenticada notarialmente de los Estados Financieros auditados completos (incluyendo las notas de los auditores), correspondiente a los tres últimos ejercicios económicos.
- Balance de corte del ejercicio corriente, a una fecha no mayor de 60 días de la fecha de presentación de documentos, debidamente auditado.
- Copia autenticada notarialmente de las tres últimas declaraciones anuales de impuesto a la renta presentadas a la SUNAT u organismo equivalente en el extranjero.
- Declaración Jurada de no encontrarse atrasado en el pago de tributos.
- Confirmación de uno o más bancos de primera categoría, nacionales o extranjeros, de haber aprobado una línea de crédito no menor de US\$ \_\_\_\_\_ disponible y utilizable por el postor en caso de adjudicarse la concesión materia de la licitación.
- Constancia de no tener adeudos con ESSALUD o con las Empresas Prestadoras de Salud, expedido por ESSALUD o por la Superintendencia de Empresas Prestadoras de Salud.
- Constancia de no tener adeudos con el sistema de Administración de Fondos de Pensiones, debidamente expedido por las empresas Administradoras de Fondos de Pensiones o la correspondiente Superintendencia.

## 20.3 Documentos Relativos a la Capacidad de Vinculación con Operadores Actuales:

- Constancia de posesión o tramitación de "Certificados de Migración" y/o "Certificados de Baja", o "Cartas de Compromiso" de acuerdo a lo estipulado en el Anexo \_\_\_\_ de estas bases. (Similar al texto del capítulo VII.4.3 Instrumentos de Mitigación Propuestos del Informe Final).



## 21. APERTURA DE SOBRES

- 21.1 Una vez recibidos todos los documentos de los participantes, de no mediar inconveniente se procederá en el mismo acto a la apertura del Sobre N° 1. Una vez abierto el sobre, los documentos contenidos en su interior serán verificados por los miembros de la Comisión y rubricados por éstos. Si faltase alguno de los documentos, dicho sobre se dará por no recepcionado y será devuelto al representante en la Sala.
- 21.2 A continuación se procederá a la apertura del Sobre N° 2 de los postores que hubieren entregado conforme los documentos del Sobre N° 1. Una vez abierto el sobre, los documentos contenidos en su interior serán verificados por los miembros de la Comisión y rubricados por éstos y por los representantes de los postores en cada caso.
- 21.3 Se levantará un Acta dejando constancia de lo actuado. Dicha Acta la firmarán los miembros del Comité, los representantes del Organismo de Control Interno, el Notario Público y los asistentes que lo deseen. Los participantes podrán formular observaciones durante el Acto de Recepción del Sobre N° 1 y del Sobre N° 2, debiendo ser éstas transcritas en el acta respectiva.
- 21.4 El Notario recibirá un ejemplar de cada propuesta recepcionada y lo mantendrá cerrado en custodia hasta quince (15) días después de la publicación de los resultados de la Calificación. Cuando algún documento sea cuestionado, el ejemplar en custodia por el Notario podrá ser consultado en acto público por los miembros de la Comisión, previa citación de los participantes, y en presencia del Notario. En caso de discrepancias, prevalecerá el documento en custodia por el Notario.
- 21.5 El Notario procederá a asegurar, mediante una cinta lacrada, la inviolabilidad del contenido de cada Sobre N° 1 y N° 2. Los postores podrán emplear el método de encuadernación que estimen más adecuado para garantizar la seguridad de su propuesta, cuidando de dejar una perforación que atraviese todas las páginas por donde el Notario pasará la cinta antes referida.

## 22. PROCEDIMIENTO DE EVALUACION Y CALIFICACION

- 22.1 La evaluación de los postores en el Sobre N° 1 y N° 2 será del tipo "Mayor Capacidad Económica y Técnica", teniendo en consideración los "Criterios de Evaluación" contenidos en el Anexo \_\_\_ de estas Bases.
- 22.2 Se verificará el cumplimiento de los requisitos mínimos de cada postor, descalificando a aquellos que no los cumplan.
- 22.3 Se descalificará al postor cuya documentación legal (Sobre N° 1) no se encuentre conforme, o aquellos cuya calificación técnica-económica-asociativa (Sobre N° 2) obtenga menos del 60% (Sesenta por ciento) de los puntos posibles de la suma de ítems que componen la Capacidad Técnica, Económica y de Vinculación con Operadores Actuales de la Empresa, así como aquellas propuestas en que cualquiera de los ítem contenidos en el Capítulo 20 de estas Bases, obtenga menos de 10% (Diez por ciento) de los puntos posibles a dicho ítem.

22.4 La posibilidad de los postores de ser calificados para más de un Paquete de Rutas, se determinará de la siguiente forma:

- Los postores que obtengan un puntaje igual a mayor a 90 puntos, serán precalificados para 2 Paquetes de Rutas.
- Los postores que obtengan un puntaje menor a 90 puntos pero sean precalificados, sólo podrán presentarse a un Paquete de Rutas.

Los postores deberán indicar con claridad la prelación de Paquetes de Rutas en que desean ser calificados, de manera que de no alcanzar los puntos requeridos, los últimos paquetes mencionados serán los separados.

## 23. GARANTIA

La Garantía que deberá presentar el postor en esta Precalificación estará constituida por Carta Fianza Bancaria, otorgada por un banco de primer orden, establecido en el Perú, autorizado y supervisado por la Superintendencia de Banca y Seguros, ejecutable en el Perú a sólo requerimiento de la autoridad competente, con las condiciones de solidaria, irrevocable, automática, incondicionada, sin beneficio de excusión, extendida a favor de \_\_\_\_\_,

## 24. COMPROMISO DE CONSORCIO

Las empresas que opten por presentarse en consorcio, deberán presentar el compromiso de consorcio con firma legalizada, con la siguiente información mínima:

- Indicación de la empresa líder.
- La proporción de cada participante en el consorcio, que no podrá ser menor a -10 %.
- La responsabilidad solidaria e indivisible de todos los miembros del consorcio, tanto en las fases de Precalificación y selección, como durante la prestación de servicios en caso de serle otorgada la concesión.
- Designación del representante legal común titular y alternos, así como del domicilio común.
- El compromiso de elevar a escritura pública el convenio de consorcio, y a no modificarlo durante el plazo de la concesión, salvo respecto de lo señalado en el literal d).

## 25. DE LAS RECLAMACIONES

25.1 Cualquier Postor podrá impugnar ante la Comisión de Recepción y Evaluación su descalificación o inhabilitación como Postor, así como el número de Paquetes para el que haya sido calificado.

25.2 La reclamación deberá ser interpuesta en un plazo de 05 (cinco) días contados a partir de la comunicación de la decisión materia de la impugnación, ante el Presidente de la Comisión de

Recepción y Evaluación, quien podrá reconsiderar su decisión o elevarla al Alcalde Metropolitano.

25.3 Las reclamaciones deberán presentarse por escrito en dos ejemplares, uno de los cuales será devuelto como constancia de presentación, con firma de abogado, debidamente sustentada, y adjuntando una Carta Fianza de US\$ \_\_\_\_\_ con las características indicadas en el numeral 23. Si el reclamo es declarado infundado, improcedente o rechazado de cualquier otra manera, la resolución ordenará ejecutar la Carta Fianza a favor de \_\_\_\_\_.

25.4 Toda reclamación, sea ésta contra la descalificación o inhabilitación como postor o contra el resultado de la calificación de las Propuestas Técnicas, tendrá efectos suspensivos.

25.5 Interpuesta la reclamación, la Comisión de Recepción y Evaluación comunicará a los demás Postores la suspensión del proceso hasta que se emita la resolución correspondiente. Una vez resuelta la reclamación, se comunicará a todos los postores calificados la reanudación del proceso y el nuevo calendario del mismo.

25.6 En caso los Postores requieran copias de los documentos del proceso de Precalificación, podrán solicitarlo por escrito previa cancelación de los derechos correspondientes.

## 26. INTEGRACION CON EL SISTEMA DEL TREN ELECTRICO

26.1 Las rutas de la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina que comprendan el Sector Sureste de Lima (San Juan de Miraflores, Villa El Salvador, Villa María del Triunfo) así como las que tengan su terminal en la Estación Atocongo, o las que transiten por el Paseo de la República en su intersección con el Puente Benavides, deberán integrarse en su oportunidad con la ruta del Tren Eléctrico. Para lo cual Las Concesionarias asumen desde ya el compromiso de implementar en su oportunidad los mecanismos de integración correspondientes.

26.2 En el supuesto caso que dentro de los primeros 5 (cinco) años de vigencia de la Concesión, el servicio del Tren Eléctrico incluya dentro de su ruta el Paseo de la República (en cualquier tramo desde la Av. Benavides hasta la Plaza Grau), las partes buscarán de común acuerdo un mecanismo de adaptación del servicio, el mismo que buscará respetar el equilibrio económico financiero de la operación estableciendo una compensación económica para La Concesionaria.

26.3 En caso de no llegar a un acuerdo satisfactorio para las partes, estas se someten desde ya a un arbitraje de Derecho, el mismo que se llevará a cabo conforme a la Ley General de Arbitraje.

#### V.4.5 Propuesta de Bases de Licitación de Rutas

##### LICITACIÓN PÚBLICA ESPECIAL N° \_\_-00-\_\_

###### 1. ENTIDAD CONVOCADORA

La Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad Provincial del Callao, respecto de las rutas que comprenden sus respectivas jurisdicciones.

###### 2. OBJETO DE LA LICITACION

Convocatoria para la presentación de Propuestas para la concesión del servicio de Transporte Público de Pasajeros a realizarse en la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina en la ciudad de Lima Metropolitana, y la Provincia del Callao, dividido en \_\_\_\_ Paquetes con las Rutas que en estas Bases se especifican para cada Paquete, que incluye una flota de vehículos de transporte de pasajeros y unidades de reemplazo de propiedad de los interesados, un patio de estacionamiento de vehículos, el mantenimiento a su flota, la administración mantenimiento del sistema de boletaje y el monitoreo de la operación de acuerdo a los requerimientos establecidos en las Bases.

Los Paquetes de Rutas materia de licitación que serán otorgados en concesión son los siguientes:

Paquete N° 1, Rutas \_\_\_\_\_  
Paquete N° 2, Rutas \_\_\_\_\_  
Paquete N° 3, Rutas \_\_\_\_\_  
Paquete N° 4, Rutas \_\_\_\_\_  
Paquete N° 5, Rutas \_\_\_\_\_  
Paquete N° 6, Rutas \_\_\_\_\_

###### 3. BASE LEGAL

- Constitución Política del Estado
- Ley 23853 –Ley Orgánica de Municipalidades -.
- Ley 26719 –Normas para otorgamiento de buena pro en licitación de rutas de servicios de transporte público de pasajeros.
- Ordenanza N° 131 del 21 de noviembre de 1997 de la Municipalidad de Lima Metropolitana –Ordenanza Marco del Transporte Terrestre de la Provincia de Lima.-
- Ley N° 27181 –Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre.-
- Decreto Supremo N° 12-95-MTC –Reglamento de Transporte Urbano e Interurbano.

###### 4. ORGANISMO CONCEDENTE

La Municipalidad Metropolitana de Lima es el organismo concedente respecto de todos los Paquetes y Rutas, salvo en el caso de las Rutas N° \_\_\_\_\_ que forman parte del Paquete N° \_\_\_\_\_, que comprenden las jurisdicciones de la Municipalidad Metropolitana de Lima y la

Municipalidad Provincial del Callao, por lo que ambas Municipalidades en forma conjunta y simultánea serán los organismos concedentes.

###### 5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Todas las inversiones necesarias para contar con la flota de vehículos requeridos, su renovación, mantenimiento, la implementación de patios de estacionamiento, administración y mantenimiento del sistema de boletaje y monitoreo de la operación y en general, cualquier obligación que por las presentes Bases sea de cargo del Postor, serán cubiertos con recursos del Postor al que se le otorgue la concesión y con los créditos que él mismo deberá obtener.

###### 6. MODALIDAD DE CONCESIÓN

A título gratuito, con financiamiento del concesionario para la implementación y prestación del servicio, teniendo como contraprestación el pago del pasaje de los usuarios del servicio.

###### 7. PARTICIPANTES

Podrán participar en la licitación las personas jurídicas y consorcios Precalificados, que adquieran estas Bases y reúnan los requisitos de capacidad jurídica, técnica, idoneidad moral, financiera y experiencia comprobada establecidas en las presentes Bases.

Un mismo Postor podrá presentarse para más de un Paquete de Rutas, si en la etapa de Precalificación ha obtenido puntaje suficiente para ello y le ha sido comunicada dicha calificación, y además reúne las condiciones establecidas para ello por estas Bases. Las empresas o consorcios Precalificados deberán presentarse en la misma forma en que se presentaron en la primera etapa, sin modificación alguna.

Serán de cargo de los Postores todos los costos directos o indirectos vinculados a la preparación de sus documentos y propuestas

###### 8. SOMETIMIENTO A LAS BASES

La presentación de Propuestas a esta licitación somete al Postor a las Bases, Términos de Referencia, Anexos, Circulares, aclaraciones, y demás documentos que integran esta licitación, así como al Reglamento de Operación y a las normas que la amparan.

Las respuestas a las consultas de los Postores, las Circulares y demás documentos de carácter general que se emitan en el curso de la licitación, serán puestos en conocimiento de todos los participantes y se consideran integrados a las Bases.

###### 9. IDIOMA OFICIAL

El idioma oficial de la licitación es el español, por lo que todo documento requerido por las presentes Bases, así como las comunicaciones de los

participantes y las propuestas serán redactados en dicho idioma. En caso de documentos originalmente redactados en otro idioma, éstos deberán presentarse legalizados por el Consulado Peruano en el país de origen y por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, y estar acompañados de una traducción oficial.

###### 10. VENTA DE BASES

La venta de Bases se efectuará dentro del plazo que señale el Aviso de convocatoria, en las oficinas de \_\_\_\_\_, ubicadas en \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_ a.m. a \_\_\_\_ p.m.

###### 11. VALOR DE LAS BASES

El valor de las Bases es de US\$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ dólares americanos), que serán pagados en efectivo o en cheque certificado en \_\_\_\_\_, dentro del plazo indicado en el punto anterior.

###### 12. CONSULTAS

Podrán ser efectuadas por escrito, suscrita por el representante legal, adjuntando un diskette con el archivo en Microsoft Word Ver.98 o anterior. Sólo se admitirán consultas hasta la fecha que se indique en el aviso de convocatoria, y serán dirigidas a \_\_\_\_\_ haciendo referencia a la presente licitación.

###### 13. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS

Las respuestas a las consultas formuladas por los participantes serán entregadas con una anticipación no menor de \_\_\_\_ días al vencimiento del plazo para la presentación de Propuestas, conforme al calendario de la licitación que incluirá en el aviso de convocatoria.

###### 14. RECEPCIÓN DE PROPUESTAS

Los participantes entregarán los Sobres N° 1,2 y 3 referidos a la Propuesta Técnica y Económica en el local, fechas y horas indicados en el Aviso de convocatoria. Sólo pueden presentar propuestas las personas jurídicas y consorcios Precalificados.

###### 15. ENTREGA DE RESULTADOS

Los resultados, estableciendo el orden de prelación de postores por cada Paquete de Rutas, serán comunicados mediante publicación en el diario oficial El Peruano en un plazo aproximado de \_\_\_\_ días.

## DISPOSICIONES GENERALES

### PRIMERO.- El Objeto..

1. Constituye el objeto de la presente licitación la prestación del servicio de Transporte Público de Pasajeros a realizarse en la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina del Area Metropolitana de Lima y Callao, correspondiente a los Paquetes N° \_\_\_\_\_, bajo la modalidad de un régimen de concesión sujeto a Contrato de Prestación de Servicios, incluyendo una flota de vehículos de transporte de pasajeros y unidades de reemplazo que proporcionará el Concesionario, un patio de estacionamiento de vehículos, el servicio de mantenimiento a su flota y la administración y mantenimiento del sistema de boletaje y monitoreo de la operación, la misma que comprende las siguientes actividades:
  - a) Operación de una flota compuesta por un número mínimo de unidades con las características conforme se detalla en el Anexo 1 de estas Bases, para cada ruta en cada Paquete.
  - b) Cobranza a los usuarios por el servicio mediante una tarifa efectiva, fijada conforme a la propuesta económica del Postor y negociada al momento del otorgamiento de la Buena Pro, sea en efectivo, mediante vales, pases, o boletos, como contraprestación del servicio.
  - c) Mantenimiento, reemplazo, almacenamiento y conservación de las unidades materia del contrato.
  - d) Administración y mantenimiento del sistema para la venta de boletos y monitoreo de la operación.
2. El Concesionario deberá proveer bajo su exclusiva responsabilidad, los vehículos, insumos y personal para la prestación del servicio, los mismos que serán determinados por rutas en cada paquete en estas Bases, el correspondiente contrato y las leyes aplicables.
3. El servicio público de transporte urbano será bajo al modalidad de Servicio Preferencial en las secciones y/o rutas especificadas en las Bases, y Servicio Regular en las demás secciones y/o rutas materia de la licitación.

### SEGUNDO.- Contraprestación

La Contraprestación a la concesionaria será otorgada por los servicios prestados, la misma que deberá incluir los costos básicos de la operación, más un porcentaje por concepto de administración y los respectivos reajustes conforme a la estructura de costos que en el Anexo 2 forman parte integrante de estas Bases y del correspondiente contrato. Dicha contraprestación será pagada por el usuario mediante la cancelación de las tarifas de transporte que se encuentren vigentes en cada momento a través del sistema de boletaje especificado en la propuesta del Postor y negociado al momento del otorgamiento de la Buena Pro.

### TERCERO.- Del Plazo

La concesión de transporte público tendrá una vigencia de diez (10) años contados a partir de la fecha de su otorgamiento, plazo que podrá prorrogarse por mutuo acuerdo por un plazo adicional de diez (10) años, lo cual deberá solicitarse con una anticipación no menor de seis meses antes del vencimiento de su vigencia.

Al momento de solicitar la prórroga, el Concesionario deberá comprometer no sólo el cumplimiento de cuando menos las mismas condiciones fijadas en estas Bases, sino que además deberá proponer mejoras en el servicio que prestaría durante la prórroga solicitada. La Municipalidad no está obligada a aceptar la prórroga.

Para solicitar la prórroga, el Concesionario deberá tener un record satisfactorio en la prestación del servicio.

### CUARTO.- Requisitos para ser postor.

Podrán postular a la presente licitación sólo las personas jurídicas y consorcios de personas jurídicas que hayan sido Precalificadas en la Primera Etapa, y que además reúna los requisitos de capacidad jurídica, técnica y asociativa, idoneidad moral y financiera establecidas en las presentes Bases, especialmente las siguientes condiciones:

- a) Tener como objeto social, actividades que permitan la prestación de servicios de transporte, o presentar un compromiso formal de adecuación al respecto.
- b) Presentar una Declaración Jurada, de disponibilidad de la flota inicial requerida conforme a los requisitos exigidos y especificados en el Anexo I de estas Bases.
- c) Presentar una Declaración Jurada, de que a partir del primer mes de vigencia de la Concesión, la flota materia de la Concesión en las áreas de Servicio Preferencial (rutas troncales) tendrá una antigüedad promedio no mayor de cinco (5) años, formada por vehículos con una antigüedad que en ningún caso deberá sobrepasar los siete (7) años de antigüedad. Del mismo modo, a los diez y ocho (18) meses de vigencia de la Concesión, ningún vehículo deberá sobrepasar los cinco (5) años de antigüedad.
- d) Presentar una Declaración Jurada, de que a partir del primer mes de vigencia de la Concesión, la flota materia de la Concesión en las áreas de Servicio Regular (rutas alimentadoras, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_) tendrá una antigüedad promedio no mayor de nueve (9) años, formada por vehículos con una antigüedad que en ningún caso deberá sobrepasar los doce (12) años de antigüedad. Del mismo modo, a los ciento ochenta (180) días de vigencia de la Concesión, ningún vehículo deberá sobrepasar los diez (10) años de antigüedad.
- e) Presentar una Declaración Jurada, conteniendo un Cronograma de renovación y adecuación de la flota vehicular tanto para el Servicio Preferencial como para el Servicio Regular.
- f) Presentar una Declaración Jurada, de ser el caso, de disponer desde el inicio de las operaciones, para uso exclusivo de las rutas

solicitadas, sea propio o alquilado, de una unidad tipo grúa por cada 60 buses a concesionar debidamente equipada para el remolque y asistencia mecánica de vehículos accidentados.

- g) Presentar una Declaración Jurada, de ampliación e implementación del patio de estacionamiento para la flota comprometida.
- h) Presentar una Declaración Jurada de tener a disposición de la Autoridad Competente, la información administrativa, contable, fiscal y laboral, que permita verificar el cumplimiento de las disposiciones de la legislación peruana sobre la materia.
- i) Presentar una declaración jurada de la cantidad de Certificados de Migración y/o Certificados de Baja que posea y/o tenga opción de poseer.
- j) Presentar una Declaración Jurada, bajo pena de descalificación del postor, de no haber incurrido antes o con posterioridad a la Precalificación, en cualquiera de los siguientes impedimentos:
  - i. Haber sido declarado no apto para participar en cualquier otra licitación para servicio de transporte público en el Perú.
  - ii. Estar en proceso de insolvencia o haber sido declarado insolvente, así como encontrarse en proceso de o haberse resuelto el saneamiento y fortalecimiento patrimonial de empresas (DU. 64-99), conforme a las leyes peruanas o a las del país de origen del Postor.
  - iii. Haber sido sancionado administrativamente con inhabilitación temporal o permanente para contratar con entidades del Sector Público.
  - iv. Haber incurrido en una causal de resolución de contrato por deficiencia de los servicios prestados, durante los últimos cinco (5) años

En caso que el postor sea un consorcio, cada uno de sus integrantes deberá presentar las Declaraciones Juradas y cumplir con los requisitos a que se refiere el presente numeral.

Serán considerados no aptos para la presente licitación, los postores que no cumplan con presentar cualquiera de los documentos exigidos en las presentes Bases, o se determine la inexactitud de alguna de dichas declaraciones, o estuvieran incurso en cualquiera de los supuestos del literal i) arriba detallado.

### QUINTO.- Consultas

Durante la etapa de preparación de las propuestas, los postores Precalificados que hayan adquirido las Bases de la licitación, podrán presentar consultas relativas a las mismas, conforme al siguiente procedimiento:

- a) Las consultas serán presentadas por escrito, firmadas por el representante legal del Postor a la "Comisión de Licitación" y hasta la fecha indicada en el Aviso de Convocatoria, la cual será recepcionada y sellada.
- b) La Comisión de Licitación responderá oficialmente todas las consultas formuladas.
- c) Las respuestas a las consultas serán puestas a disposición de todos los postores que hayan adquirido las Bases, sin identificar al autor de la consulta, debiendo ser recabadas en el lugar y fecha indicados en el Aviso de Convocatoria.

#### SEXTO.- Presentación de Propuestas y Documentación

Los interesados deberán entregar en el local, fechas y horas indicados en el Aviso de convocatoria, la documentación de su Propuesta en un paquete dirigido al Presidente de la Comisión de Licitación, conteniendo tres sobres denominados Sobre N° 1, Sobre N° 2 y Sobre N° 3, fechados y sellados.

Todos los documentos que conforman la Propuesta deberán presentarse debidamente firmados en todas sus páginas por el representante legal correspondiente. Los documentos no deberán presentar enmendaduras o datos entrelíneas.

Todos los documentos deberán ser presentados en una sola oportunidad, en original o copia autenticada, salvo en los casos en que en las Bases se especifique que se aceptan copias simples.

La Propuesta deberá presentarse en \_\_\_\_\_ ejemplares, con todas sus hojas numeradas, incluyendo un Índice en el que se detalle su contenido, así como una carátula en la que se consigne el nombre o denominación social del Postor o Consorcio y el objeto de la Licitación.

#### SETIMO.- Sobre N° 1

El Sobre N° 1 contendrá todos los documentos indicados en el numeral Cuarto (Requisitos para ser Postor) y en el presente numeral, clasificados como a 1) Relativos a la Calificación, 2) Relativos a la Capacidad Técnica y 3) Relativos a la Capacidad Económica-Financiera. Todos los documentos deberán presentarse debidamente firmados en todas sus páginas por el representante legal correspondiente.

##### Documentos relativos a la Calificación:

- a) Carta de presentación de la propuesta, firmada por el Representante Legal del Postor.
- b) Copia del poder del representante legal del Postor, presentada durante la Etapa de Precalificación.
- c) Certificado de inscripción vigente en el Registro de Personas Jurídicas (empresa nacional o sucursal) o en el de mandatos (empresa extranjera), o copia legalizada o autenticada del mismo.

- d) Declaración Jurada del Postor de haber inspeccionado las rutas comprendidas en los Paquetes a que se presenta.
- e) Declaración Jurada del postor de:
  - i. No estar impedido de contratar con el Estado
  - ii. Domicilio legal, el que deberá encontrarse en el Área Metropolitana de Lima y Callao.
- f) En caso de que el postor sea un Consorcio, copia de los documentos entregados en la Etapa de Precalificación:
  - i. Compromiso de Consorcio, firmado por sus respectivos representantes legales y debidamente legalizada.
  - ii. Indicación del representante legal común que asumirá para todos los efectos de la presente licitación la representación del Consorcio.
  - iii. Cada una de las Empresas consorciadas deberá cumplir con presentar todos los documentos requeridos para la evaluación según corresponda.
  - iv. asumen responsabilidad solidaria por el cumplimiento de las obligaciones materia de la presente Licitación, tanto en la etapa de adjudicación como la de ejecución del contrato, así como por las multas y sanciones aplicables por el incumplimiento del mismo.
- g) Relación de Documentos que se adjunta a las presentes Bases de licitación pública, firmada por el postor como constancia de haber recibido todos los documentos.
- h) Garantía de seriedad de la información proporcionada, consistente en Carta fianza con las características que se indican más adelante, por US\$ \_\_\_\_\_, que será ejecutada en caso que se compruebe la falsedad de la información proporcionada por el Postor.

##### Documentos relativos a la Capacidad Técnica:

- a) Acreditar, mediante documento expedido por el organismo competente, una experiencia no menor de cinco (5) años en la administración, operación y prestación del servicio de transporte público en rutas urbanas.
- b) Acreditar la propiedad, arrendamiento o derecho de uso de un estacionamiento destinado a las unidades que operará, de acuerdo con las especificaciones de estas Bases,
- c) Adicionalmente deberá presentar una declaración del propietario de que no existen cargas o gravámenes sobre la propiedad.
- d) Acreditar la propiedad, arrendamiento, leasing o derecho de uso, o compromisos a firme para su obtención, de las unidades de transporte con que prestará el servicio, respetando las cantidades y especificaciones técnicas señaladas en las presentes Bases.

- e) Acreditar la propiedad, arrendamiento, leasing o derecho de uso, o compromisos a firme para su obtención, de la unidad tipo grúa para auxilio mecánico de los vehículos accidentados en la ruta.
- f) Acreditar la propiedad, arrendamiento, leasing o derecho de uso, o compromisos a firme para su obtención, del equipamiento mínimo para el aprovisionamiento de combustibles y lubricantes, lavado y mantenimiento menor de las unidades de transporte con que prestará el servicio.

##### Documentos Relativos a la Capacidad Económica y Financiera:

- a) Copia autenticada notarialmente de los Estados Financieros auditados correspondiente a los dos últimos ejercicios económicos.
- b) Copia autenticada notarialmente de un informe de auditores externos sobre los estados financieros del postor, efectuado a una fecha no mayor de 60 días de la presentación de Propuestas.
- c) Copia autenticada notarialmente de las dos últimas declaraciones anuales de impuesto a la renta presentadas a la SUNAT.
- d) Confirmación de uno o más bancos de primera categoría, nacionales o extranjeros, de haber aprobado una línea de crédito no menor de US\$ \_\_\_\_\_ disponible y utilizable por el postor en caso de adjudicarse la concesión materia de la licitación.
- e) Constancia de no tener adeudos con ESSALUD o con las Empresas Prestadoras de Salud, expedido por ESSALUD o por la Superintendencia de Empresas Prestadoras de Salud.
- f) Constancia de no tener adeudos con el sistema de Administración de Fondos de Pensiones, debidamente expedido por las empresas Administradoras de Fondos de Pensiones o la correspondiente Superintendencia.

#### OCTAVO.- Sobre N° 2.

El Sobre N° 2 contendrá la Propuesta Técnica del postor, bajo las siguientes consideraciones:

- a) Propuesta mediante declaración escrita, señalando una fecha de inicio de operaciones.
- b) Propuesta de composición de la flota indicando características técnicas y especificaciones de las unidades, capacidad y edad media de la flota inicial y el plan de reposición de flota en el futuro.
- c) Propuesta de soluciones creativas e innovadoras para la operación e integración del servicio incluyendo propuestas de incorporación de rutas alimentadoras y plan de aumento de cobertura en áreas no servidas.
- d) Propuesta del plan de operación de las rutas solicitadas indicando la programación de salidas de vehículos de acuerdo a lo indicado en el Anexo 1 de estas bases, el sistema de control y supervisión de la operación y el sistema de control de pasajeros

- e) Propuesta del sistema de boletaje y recaudación de ingresos
- f) Detalle del concepto de organización, y gerencia de la empresa, acompañando curriculum documentado (en copia simple) del personal clave considerado.
- g) Descripción de los procesos básicos para la gerencia y administración del servicio ofrecido
- h) Propuesta de vinculación de propietarios, choferes y cobradores actuales a la nueva concesión presentando Certificados de Migración, Certificados de Baja y Cartas de Compromiso
- i) Propuesta del plan de equipamiento de las instalaciones y de mantenimiento de unidades asignadas al servicio.
- j) Análisis de validación de la demanda estimada para las rutas propuestas.
- k) Análisis de riesgo financiero para la operación de las rutas propuestas.
- l) Comentarios y sugerencias para mejorar el sistema de concesión y los servicios a prestarse, sin que ello obligue a la Comisión de Licitación a incorporarlos.
- m) Garantía de seriedad de la Propuesta Técnica presentada, consistente en Carta fianza por US\$ \_\_\_\_\_, que será ejecutada en caso que no suscriba el contrato respectivo según su Propuesta Técnica o la Propuesta Negociada, según sea el caso.

#### NOVENO.- Sobre N° 3.

El Sobre N° 3 contendrá la Propuesta Económica del postor, que incluirá:

- a) Propuesta del sistema de integración tarifaria
- b) Niveles de tarifas propuestos para cada una de las rutas que integran el paquete solicitado.
- c) Estructura de costos del servicio ofrecido
- d) Sistema de ajuste y revisión de tarifas.

#### DECIMO. Presentación de Documentos.

- 10.1 Los documentos contenidos en los Sobres N° 1, 2 y 3 serán presentados ante el Comité de Licitación y en presencia de Notario Público que dará fe del acto. Se realizará en el local, días y horas indicados en el Aviso de convocatoria.
- 10.2 El acto se realizará dando lectura a la resolución que designa a los miembros del Comité de Licitación. Asistirá el representante del Organismo de Control Interno de la Municipalidad Metropolitana de Lima y de la Municipalidad Provincial del Callao, quienes sólo supervisarán el cumplimiento de dicho acto.

- 10.3 La comisión de Licitación procederá a llamar a los postores precalificados que hubieren adquirido Bases, para que entreguen los respectivos sobre en mesa.
- 10.4 La entrega podrá efectuarla el representante legal, o la persona a quien éste hubiere autorizado mediante Carta de Presentación con firma legalizada, indicando el nombre completo y documento de identificación (DNI, LE, Carnet de Extranjería o Pasaporte) y la autorización expresa para que esta persona pueda entregar los documentos y formular observaciones en el acto indicado. Si la presentación de documentos la realiza personalmente el representante legal, bastará con que acompañe copia simple del poder que se incluye en el Sobre N° 1. En el caso de ciudadanos peruanos, deberá constar su participación en las últimas elecciones.
- 10.5 Los Actos de apertura de los Sobres se iniciarán a la hora indicada en la convocatoria, sin tolerancia, procediéndose a recibir en mesa todos los documentos de los representantes de los postores presentes. Luego de iniciado el acto, ningún otro participante o documento alguno será admitido en el acto.
- 10.6 Los documentos de los postores se presentarán en sobres o paquetes cerrados, plenamente identificados, con indicación del nombre del postor, la licitación, y los Paquetes a los que se presenta.

#### UNDECIMO.- Apertura de Sobres.

- 11.1 Una vez recibidos todos los documentos de los participantes, de no mediar inconveniente se procederá en el mismo acto a la apertura del Sobre N° 1. Los documentos contenidos en su interior serán verificados por los miembros de la Comisión y rubricados por éstos.
- 11.2 La apertura del Sobre N° 2 -Propuesta Técnica - se efectuará solo a los postores que hayan cumplido con el 100% de los requisitos contenidos en el Sobre N° 1, en la fecha y lugar indicados en el aviso de Convocatoria a Licitación. Todos los documentos contenidos en dicho sobre ser fechados y rubricados por los miembros de la Comisión.
- 11.3 La apertura del Sobre N° 3 -Propuesta Económica - se efectuará solo a los postores que hayan cumplido con un puntaje igual o mayor a 80 puntos en la Propuesta Técnica, en la fecha y lugar indicados en el aviso de Convocatoria a Licitación. Todos los documentos contenidos en dicho sobre ser fechados y rubricados por los miembros de la Comisión.
- 11.4 Se levantará un Acta dejando constancia de lo actuado en cada uno de los eventos descritos en los puntos 11.1, 11.2 y 11.3 de estas bases. Dichas Actas la firmarán los miembros del Comité, los representantes del Organismo de Control Interno, el Notario Público y los asistentes que lo deseen. Los participantes podrán formular observaciones durante el Acto de Recepción y Apertura del Sobre N° 1 y del Sobre N° 2, debiendo ser éstas transcritas al acta respectiva.

- 11.5 El Notario recibirá un ejemplar de cada propuesta recibida y lo mantendrá cerrado en custodia hasta quince (15) días después de la firma del contrato de concesión. Cuando algún documento sea cuestionado, el ejemplar en custodia por el Notario podrá ser consultado en acto público por los miembros de la Comisión, previa citación de los participantes, y en presencia del Notario. En caso de discrepancias, prevalecerá el documento en custodia por el Notario.

- 11.6 En el supuesto de que transcurra un lapso de tiempo mayor de 8 (ocho) meses entre la apertura del Sobre N° 1 y el Sobre N° 2, los postores que hayan sido calificados como aptos, deberán presentar al momento de la apertura del Sobre N° 2 una Declaración Jurada manifestando que la información contenida en los Sobres N° 2 y 3 no ha sufrido variaciones y por lo tanto se encuentra vigente.

En caso que dicha información haya sufrido variaciones, deberán presentar en un plazo no mayor de \_\_\_ días los nuevos documentos conteniendo la información actualizada. El incumplimiento de lo dispuesto en el presente numeral estará sujeto a las penalidades previstas en el Contrato de Concesión.

#### DECIMO SEGUNDO.- Calificación

La evaluación de los postores en el Sobre N° 1 será de tipo "Excluyente", es decir, que el postor deberá cumplir el 100% de los requisitos exigidos en la Cláusula SETIMA de estas bases para optar a su calificación en las etapas siguientes del proceso.

La evaluación de los postores en el Sobre N° 2 y en el Sobre N° 3 - será del tipo "Mejor Propuesta Técnica" y "Menor Tarifa", teniendo en consideración los factores enunciados en las Cláusulas OCTAVA y NOVENA de estas Bases.

La calificación de la Propuesta Técnica se hará mediante el otorgamiento de puntos a los factores indicados en la Cláusula OCTAVA y aplicando los "Criterios de Evaluación" contenidos en el Anexo 3 de estas Bases.

Se descalificará la Propuesta que obtenga menos del 80% (ochenta por ciento) de los puntos posibles de la suma de ítems que componen la Propuesta Técnica, así como aquellas propuestas en que cualquier ítem de la Propuesta Técnica obtenga menos de 20% (veinte por ciento) de los puntos posibles a dicho ítem.

La evaluación económica solo se realizará sobre las propuestas técnicas que hayan excedido el 80% (ochenta por ciento) los puntos posibles de la suma de ítems que componen la propuesta técnica, y consistirá en asignar el puntaje máximo a la oferta económica que presente la menor tarifa por los servicios ofrecidos en su propuesta técnica. Al resto de las propuestas se les asignará puntaje según la siguiente función:

$$P = 200 - (TPA/TPM) \times 100$$

Donde:

P = Puntaje de la Propuesta Económica Analizada  
TPA = Tarifa Ponderada Analizada  
TPA = Tarifa Ponderada mas baja del grupo de tarifas analizadas

La Tarifa Ponderada se calculará ponderando las tarifas estimadas para cada una de las rutas del paquete solicitado en función a la demanda estimada por el proponente para cada ruta.

La tarifa estimada por el proponente para cada ruta no podrá ser mayor al 10%, ni menor al 20% de las tarifas referenciales para cada ruta suministradas en el Anexo 4 de estas Bases.

La demanda estimada por el proponente no podrá ser mayor al 20%, ni menor al 20% de la demanda referencial para cada ruta suministradas en el Anexo 5 de estas Bases.

La puntuación final de cada postor será la resultante de la evaluación económica descrita en esta Cláusula.

#### DECIMO TERCERO.- Clasificación, Adjudicación y Suscripción del Contrato

- 13.1 Los Postores serán clasificados por cada Paquete de Rutas, en orden descendente, en base a la puntuación total que obtuvieron en la evaluación económica de su propuesta.
- 13.2 En cumplimiento de la Ley No. 26719 en la que se aprueban las normas para el otorgamiento de la Buena Pro en procesos de licitación para la concesión de rutas de servicio de transporte público de pasajeros, el ganador del concurso de licitación será el postor que, habiendo cumplido con las especificaciones técnicas de las bases, haya ofertado la tarifa mas baja para las rutas que conformen el, o los paquetes, de licitación objeto de estas bases.
- 13.3 En caso de empate, se otorgará preferencia al Postor que:
- 13.4 A la fecha de la publicación de la Licitación, haya sido operador en mayor cantidad de rutas urbanas en el Perú o en el extranjero, cuantificadas en pasajeros por kilómetros totales recorridos en todas las rutas operadas durante los dos últimos años.
- 13.5 En caso de persistir el empate, la adjudicación se hará por sorteo en sesión pública.
- 13.6 El Postor que quedare en primer lugar en cada Paquete de Rutas será invitado a una etapa de negociación con la Comisión de Licitación, para ajustar su Propuesta Técnica y los servicios ofrecidos a los alcances previstos por estas Bases. Esta negociación se iniciará tan pronto quede consentido el orden de méritos final, el postor será citado por escrito, y la negociación no podrá extenderse por más de \_\_\_ días.
- 13.7 La Concesión objeto de la presente Licitación Pública será otorgada al Postor que haya calificado en primer lugar en la

evaluación final y con el cual se haya llegado a un acuerdo final en la etapa de Negociación antes referida.

- 13.8 El siguiente Postor calificado en el orden de méritos, en caso de impedimento legal, desistimiento, desacuerdo en la etapa de Negociación, o subsecuente pérdida del derecho del adjudicatario original, podrá ser llamado a una nueva etapa de Negociación y, en caso de arribar a un acuerdo final, a suscribir el Contrato de Concesión. Este procedimiento podrá seguirse con el siguiente postor si nuevamente no se llegara a acuerdo, respetando siempre el orden de calificación.
- 13.9 La firma del Contrato de Concesión deberá llevarse a cabo dentro de un plazo improrrogable de quince (15) días de otorgada la Buena Pro, bajo pena de perder el derecho y ser pasible a una penalidad equivalente a \_\_\_\_ UIT por unidad vehicular solicitada en la Concesión.
- 13.10 En la etapa de Negociación, el Postor deberá presentar un Cronograma de ejecución de los compromisos asumidos.
- 13.11 En el Contrato constará la fecha de inicio de las operaciones, en la que deberá estar operando con no menos de \_\_\_\_% de la flota comprometida en cada una de las rutas.
- 13.12 El incumplimiento de las obligaciones asumidas en el numeral 13.9 anterior, importará la resolución automática del Contrato y la convocación del siguiente postor conforme al numeral 12.5.
- 13.13 En caso de aplicarse el supuesto previsto en el numeral 13.9 anterior, el Postor adjudicado quedará sujeto a una penalidad ascendente a \_\_\_\_ UIT por vehículo materia de la concesión inicial, sin perjuicio de las demás penalidades a que hubiera lugar.

#### DECIMO CUARTO.- De las Reclamaciones

- 14.1 Cualquier Postor podrá impugnar ante el Presidente de la Comisión de Licitaciones, su descalificación o inhabilitación como Postor, así como el resultado de la calificación de las Propuestas Técnicas y la falta de acuerdo en la Etapa de Negociación.
- 14.2 La reclamación deberá ser interpuesta en un plazo de 05 (cinco) días contados a partir de la comunicación de la decisión materia de la impugnación, ante el Presidente de la Comisión de Licitaciones, quien podrá reconsiderar su decisión o elevarla al Alcalde correspondiente.
- 14.3 Las reclamaciones deberán presentarse por escrito en dos ejemplares, uno de los cuales será devuelto como constancia de presentación, con firma de abogado, debidamente sustentada, y adjuntando una Carta Fianza de US\$ \_\_\_\_\_. Si el reclamo es declarado infundado, improcedente o rechazado de cualquier otra manera, la resolución ordenará ejecutar la Carta Fianza a favor de \_\_\_\_\_.

- 14.4 Toda reclamación, sea ésta contra la descalificación o inhabilitación como postor o contra el resultado de la calificación de las Propuestas Técnicas, tendrá efectos suspensivos.
- 14.5 Interpuesta la reclamación, la Comisión de Licitaciones comunicará a los demás Postores la suspensión del proceso hasta que se emita la resolución correspondiente. Una vez resuelta la reclamación, se comunicará a todos los postores calificados la reanudación del proceso y el nuevo calendario del mismo.
- 14.6 En caso los Postores requieran copias de los documentos del proceso de licitación o de los informes de la Comisión, podrán solicitarlo por escrito previa cancelación de los derechos correspondientes.

#### DECIMO QUINTO.- Disposiciones Generales

- 15.1 Es facultad de la Comisión de Licitaciones efectuar las auditorías e inspecciones que considere pertinentes, en cualquier oportunidad, incluyendo la consulta a entidades públicas y privadas que hayan emitido documentos presentados por el postor, a fin de verificar posibles dudas que pudiera tener respecto a la documentación presentada por los Postores.
- 15.2 Las Decisiones de la Comisión de Licitaciones será directamente comunicadas por los medios disponibles a los Postores, salvo en el caso del resultado de Orden de Méritos y Buena Pro que serán publicados en el diario Oficial "El Peruano".
- 15.3 De las sesiones públicas serán levantadas actas, las mismas que serán firmadas por los miembros de la Comisión de Licitaciones y por los representantes de los Postores debidamente acreditados que así lo manifiesten.
- 15.4 Para el cómputo de los plazos establecidos en las presentes Bases, se observará lo siguiente:
- a) La referencia a días, salvo que se diga lo contrario, se entenderá a días laborables para la administración pública, esto es, no se considerarán sábados, domingos, feriados y los días en que la administración suspenda la atención al público.
- b) Todos los plazos se computarán a partir del día siguiente a su notificación, bien se trate de notificación individual a cada postor o publicación.
- 15.5 La Autoridad Competente podrá en cualquier momento, antes de la suscripción del Contrato de Concesión, descalificar cualquier propuesta o descalificar a un Postor, sin que ello importe el pago de indemnización alguna, cuando compruebe un hecho o circunstancia que desacredite su idoneidad financiera, capacidad técnica o administrativa, o reduzca notablemente su capacidad de operación, o implique la presentación de información o declaraciones falsas.

- 15.6 Independientemente del año de fabricación, la Autoridad podrá rechazar cualquier vehículo de la flota si es que éste compromete la seguridad, el confort o la confiabilidad de los servicios a que se destina, conforme a las pautas sobre el particular consignadas en estas Bases.
- 15.7 La Autoridad Competente podrá en cualquier momento, por razones justificadas, suspender o revocar total o parcialmente el presente proceso de Concesión.
- 15.8 En caso de producirse la rescisión o resolución del Contrato de Concesión dentro de los \_\_\_ meses de su suscripción, cualquiera que fuere la causa, podrá convocarse para la ejecución de los servicios, a los demás Postores, respetando siempre el orden de calificación. Pasado el indicado plazo deberá convocarse a nueva licitación.
- 15.9 Los Postores asumen plena responsabilidad por la veracidad de la información y declaraciones presentadas, bajo causal de descalificación del proceso o Resolución del Contrato de Concesión.
- 15.10 La participación de los Postores en la presente Licitación Pública implica el pleno conocimiento y sumisión a las Cláusulas y Condiciones de las presentes Bases, así como también de sus Anexos.
- 15.11 Son parte integrante de las presentes Bases los **Anexos I al VI**.
- 15.12 Cualquier divergencia que surja una vez celebrado el contrato y entrado en funcionamiento el servicio, si no es resuelto directamente entre las partes, será sometido a arbitraje de derecho.

#### DECIMO SEXTO.- Garantías

Las Garantías que deberá presentar el postor estarán constituidas por Carta Fianza Bancaria, otorgada por un banco de primer orden, establecido en el Perú, autorizado y supervisado por la Superintendencia de Banca y Seguros, ejecutable en el Perú a sólo requerimiento de la autoridad competente, con las condiciones de solidaria, irrevocable, automática, incondicionada, sin beneficio de excusión, extendida a favor de \_\_\_\_\_, y son las siguientes:

- a) Sobre N° 1: Garantía de seriedad de la información proporcionada, consistente en Carta fianza por US\$ \_\_\_\_\_, que será ejecutada en caso que se compruebe la falsedad de la información proporcionada por el Postor.
- b) Sobre N° 2: Garantía de seriedad de la Propuesta Técnica presentada, consistente en Carta fianza por US\$ \_\_\_\_\_, que será ejecutada en caso que no suscriba el contrato respectivo según su Propuesta Técnica o la Propuesta Negociada, según sea el caso.
- c) Sobre N° 3: Garantía de seriedad de la Propuesta Económica presentada, consistente en Carta fianza por US\$ \_\_\_\_\_, que

será ejecutada en caso que no suscriba el contrato respectivo según su Económica o la Propuesta Negociada, según sea el caso.

- d) Impugnación de Decisiones: Garantía consistente en Carta Fianza por US\$ \_\_\_\_\_.
- e) Garantía de buena ejecución del servicio, consistente en Carta Fianza por US\$ \_\_\_\_\_ con vigencia de un año, renovable antes de su vencimiento, que será presentada para la firma del contrato, y que garantizará el inicio del servicio en los términos acordados, así como cualquier penalidad que sea aplicada al concesionario y no satisfecha por éste en el plazo de 5 días.

#### DECIMO SETIMO.- Frecuencias y horarios del servicio

La concesionaria deberá cumplir con los horarios y frecuencia establecidos en el contrato de concesión.

#### DECIMO OCTAVO.- Modificación de rutas.

Cualquier modificación de rutas será autorizada mediante resolución de la Autoridad Competente. La modificación de rutas puede aprobarse a pedido del concesionario o por la autoridad, sustentando técnica y económicamente dicha modificación.

#### DECIMO NOVENO.- Suspensión, abandono y renuncia a la concesión.

Toda suspensión unilateral del servicio por parte del concesionario, en una o más rutas de su concesión, en todo o parte de dichas rutas, será considerado incumplimiento sustancial al contrato y concesión otorgada. En la misma condición se considerará el abandono del servicio durante tres días consecutivos o no en un periodo de \_\_\_ días.

La concesionaria podrá renunciar al servicio de transporte materia del contrato de concesión, con seis (6) meses de anticipación a la fecha de dejar de prestar el servicio.

#### VIGESIMO.- Interrupción del servicio.

Siendo el servicio público de transporte de necesidad y utilidad pública y de interés nacional, por tratarse de una actividad económica básica para el normal desenvolvimiento de la ciudad, su prestación no deberá ser interrumpida salvo por mandato judicial o de la Autoridad Competente.

De producirse una interrupción o amenaza de interrupción del servicio, la Autoridad Competente queda facultada para asumir (intervenir) temporalmente la administración de la flota vehicular y demás instalaciones, a fin de no causar perjuicios en el transporte de la ciudad. Para ello, podrá recurrir al auxilio de la fuerza pública.

#### VIGESIMO PRIMERO.- Integración con el Sistema del Tren Eléctrico.-

21.1 Las rutas de la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina que comprendan el Sector Sureste de Lima (San Juan de Miraflores, Villa El Salvador, Villa María del Triunfo) así como las que tengan su terminal en la Estación Atocongo, o las que transiten por el Paseo de la República en su intersección con el Puente Benavides, deberán integrarse en su oportunidad con la ruta del Tren Eléctrico. Para lo cual Las Concesionarias asumen desde ya el compromiso de implementar en su oportunidad los mecanismos de integración correspondientes.

21.2 En el supuesto caso que dentro de los primeros 5 (cinco) años de vigencia de la Concesión, el servicio del Tren Eléctrico incluya dentro de su ruta el Paseo de la República (en cualquier tramo desde la Av. Benavides hasta la Plaza Grau), las partes buscarán de común acuerdo un mecanismo de adaptación del servicio, el mismo que buscará respetar el equilibrio económico financiero de la operación estableciendo una compensación económica para La Concesionaria.

En caso de no llegar a un acuerdo satisfactorio para las partes, estas se someten desde ya a un arbitraje de Derecho, el mismo que se llevará a cabo conforme a la Ley General de Arbitraje.

#### VIGESIMO SEGUNDO.- Exclusividad de operación de las rutas.-

22.1 Se establece como primera etapa de un Plan Regulador de Rutas de transporte público de pasajeros para toda el Área Metropolitana de Lima y Callao, a las rutas que integran la llamada Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina.

22.2 El Concedente se obliga a preservar la exclusividad de tránsito por las vías que conforman los carriles exclusivos del Corredor Vitrina solo para las rutas de tipo preferencial que conforman la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina otorgadas en concesión.

22.3 Igualmente el Concedente se obliga a mantener en las vías de tráfico mixto solo las rutas de tipo regular incluidas en la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina. Entendiéndose que éstas vías de tráfico mixto serán compartidas provisoriamente con otras rutas que conformen otras redes de transporte, que cubran sectores con orígenes y destinos distintos a los servidos por la RIT del Corredor Vitrina, mientras se aprueba el Plan Regulador de Rutas del Área Metropolitana de Lima y Callao.

22.4 En los casos en que compruebe técnicamente la insuficiencia de oferta, el Concedente podrá mediante la realización de un estudio debidamente aprobado por el Consejo de Transporte de Lima y Callao, proponer la creación o modificación de las rutas incluidas en la RIT del Corredor Vitrina así como otras que las afecten directamente. En estos casos las partes buscarán de común acuerdo un mecanismo de adaptación de los servicios afectados.

22.5 En caso de no llegar a un acuerdo satisfactorio para las partes, estas se someten desde ya a un arbitraje de Derecho, el mismo que se llevará a cabo conforme a la Ley General de Arbitraje.

#### VIGESIMO TERCERO.- Penalidades

El contrato de concesión establecerá las penalidades contractuales aplicables a los incumplimientos en que incurra el concesionario, los que serán independientes de las sanciones administrativas, responsabilidad civil y penal previstas en las normas legales aplicables.

#### VIGESIMO CUARTO.- Resolución y pérdida de la concesión.

Será causal de resolución automática del contrato de concesión la existencia de uno o más vehículos con más de diez (10) años de antigüedad en el Servicio Preferencial o \_\_\_\_ ( ) años en el Servicio Regular. La resolución y pérdida de la concesión operará si dichos vehículos permanecen en servicio por más de 30 días de haber alcanzado la indicada antigüedad, independientemente si son o no detectados por la Autoridad Competente.

El contrato establecerá los demás casos en que se incurre en causal de resolución del contrato de concesión.

Lima, \_\_ de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_

#### V.4.6 Modelo del Contrato de Concesión

##### CONTRATO DE CONCESION

Conste por el presente documento el Contrato de CONCESION que celebran de una parte, la Municipalidad Metropolitana de Lima (o la Municipalidad Provincial del Callao, según el caso), señalando domicilio legal en \_\_\_\_\_, distrito de \_\_\_\_\_, provincia y departamento de Lima, a quien en adelante se le denominará La CONCEDENTE, debidamente representada por su \_\_\_\_\_, señor \_\_\_\_\_, identificado con Libreta Electoral N° \_\_\_\_\_, quien procede al amparo de (Dispositivo o Resolución que lo designa) y en concordancia con los acuerdos contenidos en el Convenio de Régimen Común para la administración de la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina; y de la otra parte, (Empresa Concesionaria), con RUC N° \_\_\_\_\_, inscrita en la Partida N° \_\_\_\_\_ del Registro de Personas Jurídicas de Lima, debidamente representada por su \_\_\_\_\_ señor \_\_\_\_\_, identificado con L.E. N° \_\_\_\_\_, según facultades inscritas en la Partida N° \_\_\_\_\_ del Registro de Personas Jurídicas de Lima, a quien en adelante se conocerá como La CONCESIONARIA, en los términos y condiciones siguientes:

#### CLAUSULA PRIMERA.- DEL OBJETO Y PLAZO

El presente Contrato tiene por objeto la operación del servicio de Transporte Público Urbano de Pasajeros a realizarse en el Paquete N° \_\_\_\_\_, Rutas \_\_\_\_\_, integrantes de la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina de acuerdo a la Buena Pro No \_\_\_\_\_ otorgada a la CONCESIONARIA con fecha \_\_\_\_\_, en base a los acuerdos y características establecidos en el Convenio de Régimen Común para la administración de la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina.

El plazo de vigencia de la Concesión otorgada por el presente Contrato es de 10 (diez) años, pudiendo ser prorrogado de común acuerdo por un plazo adicional de 10 (diez) años, lo cual deberá solicitarse con una anticipación no menor de (6) seis meses antes del vencimiento de su vigencia.

La fecha estipulada para el inicio de la Concesión es \_\_\_\_\_.

#### CLAUSULA SEGUNDA.- DE LOS DOCUMENTOS APLICABLES

Forman parte de este contrato, las obligaciones contenidas en las Bases de Licitación Pública N° \_\_\_\_\_ que dan origen a la presente Concesión, la Propuestas técnica y económica del CONCESIONARIO para el otorgamiento de la buena pro, El Reglamento de Operaciones de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina y las normas aplicables al servicios de Transporte Público Urbano de Pasajeros.

#### CLAUSULA TERCERA.- DEL FINANCIAMIENTO

Todas las inversiones necesarias para contar con la flota de vehículos requeridos, su renovación, mantenimiento, la implementación de patios de estacionamiento, administración de terminales y centros de intercambio, y en general, cualquier obligación necesaria para la ejecución del servicio objeto de esta Concesión serán cubiertos con recursos de La CONCESIONARIA.

La CONCEDENTE únicamente proporcionará el terreno para la implementación del patio de estacionamiento.

#### CLAUSULA CUARTA.- DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS

4.1 Es objetivo de las concesiones en la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina la prestación adecuada de servicios de transporte público de pasajeros mediante la creación de nuevas rutas y la racionalización y reestructuración de los servicios existentes. Para dicho efecto, toda ruta de transporte público de pasajeros, sea cual fuere su itinerario, existente o por crearse, que integre la RIT del Corredor Vitrina, estará sujeta a que La CONCEDENTE disponga la utilización de las unidades de cualquier empresa concesionaria de transporte, a fin de garantizar la eficiencia, seguridad y continuidad del servicio, asegurando el equilibrio económico y financiero del contrato.

4.2 La CONCESIONARIA se obliga a la regularidad, continuidad, eficiencia, seguridad, actualización y perfeccionamiento del

sistema, en las mismas condiciones ofrecidas en su propuesta, sujetándose a las modificaciones cuantitativas y cualitativas del objeto contractual determinadas por la CONCEDENTE que tengan por objeto ampliar o reducir la flota utilizada por La CONCESIONARIA y a las prescripciones contenidas en el Reglamento de Operación de la RIT del Corredor Vitrina.

4.3 La CONCESIONARIA deberá utilizar, para la ejecución de sus servicios, vehículos, equipos y personal dedicados exclusivamente a los servicios materia del presente contrato.

4.4 La exclusividad a que se refiere el numeral anterior de la presente Cláusula es condición expresa en todas las relaciones que La CONCESIONARIA establezca con terceros para los efectos de la operación del servicio materia de la concesión.

4.5 La CONCESIONARIA no podrá disponer bienes y equipos destinados al servicio sin aprobación expresa previa y por escrito de La CONCEDENTE y siempre que se respeten las condiciones establecidas en el presente Contrato.

4.6 El vehículo registrado para la prestación de servicios en una determinada ruta, podrá hacerlo en otra, siempre que cuente con la aprobación de la CONCEDENTE.

4.7 Los vehículos materia del servicio podrán utilizarse para atender el transporte de ferias, exposiciones, juegos deportivos, congresos y toda clase de eventos especiales autorizados por La CONCEDENTE.

4.8 Para iniciar, reiniciar o modificar las operaciones en cualquier ruta, La CONCEDENTE otorgará previamente una "Orden de Servicio a la CONCESIONARIA en la cual se indicarán las características operacionales de la ruta en términos de calidad, cantidad, confiabilidad y seguridad del servicio.

4.9 El cumplimiento de las "Ordenes de Servicios" será supervisado por La CONCEDENTE mediante la fiscalización de las operaciones del servicio y de los documentos emitidos por La CONCESIONARIA con relación a los viajes efectuados, flota utilizada, movimiento de pasajeros, y cualquier otro que fuese solicitado.

4.10 La instalación de instrumentos de seguridad, monitoreo y control en los vehículos destinados al servicio es obligatoria y su costo deberá ser asumido por La CONCESIONARIA.

4.11 Para el inicio de las operaciones La CONCEDENTE emitirá un "Certificado de Habilitación para el Servicio" a los vehículos que cumplan las características y especificaciones técnicas estipuladas en el presente Contrato.

4.12 La CONCESIONARIA está obligada a presentar sus vehículos a inspección cuando La CONCEDENTE así lo solicite.

#### CLAUSULA QUINTA.- DE LAS OBLIGACIONES DE LA CONCESIONARIA.

La CONCESIONARIA a fin de cumplir sus obligaciones deberá:

5.1 Implementar, dentro de un plazo máximo de 120 (ciento veinte) días contados a partir de la firma del presente documento, el área destinada a patio de estacionamiento de los vehículos, el mismo que deberá cumplir con las características y condiciones asumidas en el proceso licitatorio, bajo causal de caducidad de la Concesión.



- 5.2 Contar, dentro de un plazo máximo de 120 (ciento veinte) días contados a partir de la fecha de la recepción de la "Orden de Servicio", de la flota de vehículos necesaria y adecuada para la prestación del servicio, incluyendo vehículos de reemplazo, con las especificaciones y condiciones asumidas durante el proceso de licitación, bajo causal de caducidad del contrato. Independientemente de su año de fabricación, La CONCEDENTE rechazará cualquier vehículo que no cumpla con los requisitos de seguridad y confort, así como cualquier otra norma técnica aplicable.
- 5.3 Presentar a la firma del presente Contrato, como "Garantía de Buena Ejecución del Servicio", una Carta Fianza por US\$ \_\_\_\_\_, con vigencia de un año, renovable antes de su vencimiento, la misma que garantizará la ejecución del servicio en los términos acordados, así como cualquier penalidad que sea aplicada a La CONCESIONARIA, que no sea cumplida en los términos y plazos estipulados para esta Concesión. Esta Carta Fianza deberá ser irrevocable, automática, incondicional, sin beneficio de excusión y extendida a favor de La CONCEDENTE.
- 5.4 Prestar el servicio adecuado conforme a lo estipulado en el presente contrato y a las normas técnicas y legales pertinentes.
- 5.5 Contratar y mantener durante la vigencia de la Concesión, una Póliza de Seguros por responsabilidad civil para los pasajeros y terceros.
- 5.6 Mantener al día el registro de sus vehículos ante La CONCEDENTE y demás órganos competentes.
- 5.7 Solicitar autorización a La CONCEDENTE para efectuar modificaciones en su objeto social, domicilio social, patios de estacionamiento, oficinas y demás instalaciones.
- 5.8 Permitir en todo momento a La CONCEDENTE la revisión e inspección de los vehículos, equipos e instalaciones, así como su documentación contable y financiera.
- 5.9 Remitir a La CONCEDENTE, dentro de los plazos establecidos, la documentación y relaciones conteniendo la información sobre el servicio, sus costos y resultados contables.
- 5.10 Mantener al día los controles correspondientes sobre pasajeros transportados, kilometraje recorrido y número de viajes efectuados, según las normas establecidas por La CONCEDENTE.
- 5.11 Respetar los itinerarios y programaciones fijados por La CONCEDENTE.
- 5.12 Mantener al día un inventario de los bienes vinculados al servicio.
- 5.13 Remitir los costos operacionales a La CONCEDENTE, conforme a los valores y procedimientos asumidos para el otorgamiento de la Buena Pro.
- 5.14 Rendir cuentas de la ejecución de los servicios a La CONCEDENTE y a los usuarios, de acuerdo a los términos definidos en el presente Contrato.
- 5.15 Cumplir y hacer cumplir la legislación aplicable, las normas del servicio y las Cláusulas contractuales.
- 5.16 Efectuar oportunamente el pago de las obligaciones de carácter laboral del personal a su cargo, así como el de las correspondientes aportaciones sociales y previsionales según sea el caso.
- 5.17 Cumplir con las obligaciones tributarias que le correspondan conforme a la legislación peruana.
- 5.18 Obtener las licencias, autorizaciones y permisos necesarios para la Implementación y ejecución del servicio.
- 5.19 Velar por la integridad de todos los bienes, incluidos los vehículos, y recursos vinculados al servicio, debiendo contratar una Póliza de Seguro que permita en cualquier eventualidad reponer los bienes asegurados por otros de las mismas características..
- 5.20 Cumplir las disposiciones de La CONCEDENTE respecto a la aplicación de nuevas tecnologías, equipos, así como respecto a publicidad exterior e interior en los vehículos.
- 5.21 Proporcionar a La CONCEDENTE, los Planos de arquitectura e ingeniería de sus instalaciones, así como también la relación y detalle de todos los equipos destinados al servicio.
- 5.22 Mantener su contabilidad de acuerdo a las Normas de Contabilidad Generalmente Aceptadas, debiendo presentar siempre que le sea exigido, balances, estados financieros, estructura de costos, y cualquier otra información dentro de los plazos establecidos.
- 5.23 Contratar oportunamente y bajo su exclusiva responsabilidad, los servicios complementarios necesarios para la Implementación del servicio. Las obligaciones asumidas con los terceros no generarán obligación alguna para La CONCEDENTE.
- 5.24 La ejecución de las actividades contratadas a terceros a que se refiere el numeral anterior presupone el cumplimiento de las normas exigidas por La CONCEDENTE.
- 5.25 Responder por los reclamos judiciales y/o extrajudiciales relacionados a responsabilidad civil, laboral, penal, tributaria y administrativa que pudieran plantearse en su contra, así como por los daños y perjuicios ocasionados a terceros.
- 5.26 Mantener una oficina con domicilio en el Area Metropolitana de Lima y Callao, la misma que deberá contar con las licencias y autorizaciones correspondientes.
- 5.27 Acreditar la existencia o, implementar en un plazo no mayor de 180 (ciento ochenta) días contados a partir de la fecha de otorgamiento de la "Orden de Servicios", a fin de garantizar la continua y adecuada prestación de los servicios, los siguientes Programas:
- a) Programa de Control de Calidad
  - b) Programa de Capacitación de Conductores y Cobradores
  - c) Programa de Capacitación Gerencial y de Relaciones Públicas para el personal administrativo.
  - d) Programa de Capacitación y Actualización para el personal de mantenimiento.
- 5.28 Utilizar exclusivamente combustible Diesel u otro equivalente de menor índice de contaminación, obligándose a respetar las disposiciones pertinentes sobre contaminación ambiental.
- 5.29 Sujetarse a las disposiciones tributarias vigentes.
- CLAUSULA SEXTA.- DE LAS OBLIGACIONES DE LA CONCEDENTE**
- La CONCEDENTE se obliga a:
- 6.1 Establecer las normas reguladoras del servicio, adecuándolas en la medida que las necesidades de los usuarios que así lo requieran.
- 6.2 Supervisar la operación del servicio, tanto a La CONCESIONARIA como a los terceros contratados por ella para los servicios complementarios previstos en el numeral 5.23 de la Cláusula Quinta del presente Contrato.
- 6.3 los carriles exclusivos del Corredor Vitrina solo para las rutas de tipo preferencial que conforman la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina otorgadas en concesión.
- 6.4 Mantener en las vías de tráfico mixto solo las rutas de tipo regular incluidas en la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina. Entendiéndose que éstas vías de tráfico mixto serán compartidas provisoriamente con otras rutas que conformen otras redes de transporte, que cubran sectores con orígenes y destinos distintos a los servidos por la RIT del Corredor Vitrina, mientras se aprueba el Plan Regulador de Rutas del Area Metropolitana de Lima y Callao.
- 6.5 Planificar los recursos teniendo en consideración las alternativas tecnológicas adecuadas y atendiendo a las necesidades del público usuario, observando las directrices sobre planeamiento urbano y priorizando el transporte público de pasajeros sobre el transporte particular.
- 6.6 Controlar y fiscalizar la operación del servicio.
- 6.7 Implantar, modificar y suprimir rutas y servicios.
- 6.8 Establecer los itinerarios, paraderos, puntos de control, paraderos de integración y terminales.
- 6.9 Emitir las "Ordenes de Servicio" a La Concesionaria.
- 6.10 Revisar el cuadro de horarios y flotas.
- 6.11 Controlar y fiscalizar las flotas, equipos e instalaciones.
- 6.12 Fijar los parámetros e índices de costos y sugerir su revisión siempre que sea necesario.
- 6.13 Implementar cualquier forma de venta anticipada de pasajes y forma de pago por el servicio de transporte.
- 6.14 Reglamentar las exoneraciones y descuentos dispuestos por el Sector Público para uso del servicio.
- 6.15 Registrar a La CONCESIONARIA, sus vehículos, equipos y personal.
- 6.16 Promover la realización de auditorías técnicas, operativas y económico financieras a La CONCESIONARIA.
- 6.17 Aplicar las penalidades previstas en el Contrato de Concesión.
- 6.18 Fijar las pautas para la integración física, operativa y tarifaria del servicio.
- 6.19 Velar por la buena calidad del servicio, recibir, tramitar y solucionar las reclamaciones de los usuarios.
- 6.20 Estimular el mejoramiento de la calidad y productividad del servicio.
- 6.21 Incentivar la preservación del medio ambiente y el ahorro energético.
- 6.22 Incentivar la participación de asociaciones de usuarios en defensa de sus intereses relativos al servicio.
- 6.23 Incentivar y viabilizar para La Concesionaria, cursos de Relaciones Humanas, Principios Básicos de Regulación de Servicios de Transporte Público de Pasajeros, Operación de Terminales, Primeros Auxilios y Conocimientos Básicos en Sistemas de Transporte.
- 6.24 Contratar servicios de terceros o firmar convenios para el ejercicio de sus funciones y atribuciones.
- 6.25 Establecer la información que deberán tener los vehículos, tanto interior como exteriormente.

#### CLAUSULA SETIMA. - DERECHOS DE LOS USUARIOS

- 7.1 Son derechos de los usuarios del servicio:
- Ser transportado con seguridad en los itinerarios fijados por La CONCEDENTE, dentro de los límites de velocidad legales.
  - Ser tratado con urbanidad y respeto por el personal de La CONCESIONARIA y La CONCEDENTE.
  - Recibir de La CONCEDENTE y de La CONCESIONARIA, información referente al servicio prestado.
  - Entrega total y exacta de su cambio (vuelto).
  - Recibir un servicio adecuado.

#### CLAUSULA OCTAVA. - DE LA CONTRAPRESTACION

La CONCESIONARIA será retribuida por el servicio mediante el pago por los usuarios de las tarifas notificadas a La CONCEDENTE. Para tales efectos la CONCESIONARIA deberá informar por escrito a la CONCEDENTE con no menos de 30 días de anticipación al establecimiento y cobro de las tarifas, el calculo de los costos operativos, el nivel de cumplimiento de los indicadores de desempeño, de eficiencia y regularidad en el servicio y la productividad respecto de la estructura de costos aceptada en el proceso de otorgamiento de la Buena Pro.

LA CONCEDENTE podrá determinar la revisión de la estructura de costos cuando se presenten alteraciones en las especificaciones de los servicios, o ante la ocurrencia de situaciones en que medie caso fortuito o fuerza mayor que altere sustancialmente el equilibrio económico del contrato.

Los mecanismos de ajuste de las tarifas serán los presentados por LAS CONCESIONARIAS en sus propuestas económicas y negociados con LA CONCEDENTE durante el proceso de licitación y otorgamiento de la buena pro.

#### CLAUSULA NOVENA.- DE LA EXTINCION DE LA CONCESION

9. La Concesión se extingue por:
- Vencimiento del Plazo Contractual
  - Intervención
  - Caducidad
  - Resolución
  - Anulación
  - Incurrir en liquidación judicial o extrajudicial, o estar sometido a un Programa de Saneamiento o Fortalecimiento Patrimonial (DU 064-99)
- 9.1 Extinguida la Concesión, La CONCEDENTE reasumirá los derechos y cedidos a La CONCESIONARIA, conforme a lo previsto en las Bases de Licitación, sin perjuicio de cualquier responsabilidad
- 9.2 Extinguida la concesión, La CONCEDENTE asumirá automáticamente la operación del servicio.
- 9.3 Se considera Intervención y asumido el servicio por La CONCEDENTE durante la vigencia de esta Concesión, la

- efectuada por motivos de interés público e interés nacional, por tratarse de una actividad económica básica para el normal desenvolvimiento de la ciudad.
- 9.4 La inejecución total o parcial del Contrato facultará a La CONCEDENTE, a declarar la caducidad de la Concesión y la aplicación de las sanciones contractuales, respetando las disposiciones del presente Contrato y las normas reglamentarias expedidas por La CONCEDENTE.
- 9.5 La CONCEDENTE podrá declarar la caducidad de la Concesión cuando La CONCESIONARIA:
- Estuviere prestando el servicio en forma inadecuada o deficiente, incumpliendo las normas, criterios y parámetros de calidad establecidos para el servicio.
  - Incumpla las cláusulas contractuales, disposiciones legales y reglamentarias pertinentes a la Concesión.
  - Paralice el servicio, salvo razones de caso fortuito o de fuerza mayor contempladas en el Código Civil, debidamente calificados por La CONCEDENTE, y siempre que ello afecte a todos los transportistas y por tanto haría inútil la caducidad de la concesión para entregarla a un nuevo concesionario.
  - Pierda las condiciones de capacidad económica, técnicas o de operación para mantener la adecuada prestación del servicio materia de la Concesión.
  - No cumpla con el pago de las multas impuestas dentro de los plazos establecidos.
  - No cumpla con el requerimiento de La CONCEDENTE para la reanudación del servicio.
  - Tenga sentencia consentida por evasión tributaria, incluyendo contribuciones sociales y previsionales.
- 9.6 Para la declaración de caducidad de la Concesión deberá haberse concluido el proceso administrativo correspondiente, a fin de garantizar el derecho de defensa de La CONCESIONARIA.
- 9.7 Para iniciar el procedimiento administrativo a que se refiere el numeral anterior, previamente deberá notificarse a La CONCESIONARIA, con el detalle de las infracciones cometidas y a que se refiere el numeral 9.5 de la Cláusula Novena del presente Contrato, otorgándole un plazo de 15 (quince) días útiles para subsanarlas y adecuarse a las estipulaciones contractuales.
- 9.8 Iniciado el proceso administrativo y comprobada la infracción, la Caducidad de la Concesión será declarada por La CONCESIONARIA, independientemente de las indemnizaciones a que hubiere lugar.
- 9.9 Declarada la caducidad de la Concesión, La CONCEDENTE no asumirá responsabilidad alguna por las obligaciones y compromisos de La CONCESIONARIA con respecto a su personal y con respecto a los terceros.
- 9.10 La CONCESIONARIA podrá demandar judicialmente la resolución del Contrato de Concesión, en caso de incumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales asumidas por La CONCEDENTE o cuando algún Organismo Gubernamental no permita realizar o interfiera en las actividades propias del servicio. En este supuesto, los servicios no podrán interrumpirse hasta que exista una sentencia definitiva que ponga fin al proceso.
- 9.11 La anulación de la licitación dejará sin efecto el Contrato de Concesión.

#### CLAUSULA DECIMA.- INFRACCIONES, PENALIDADES Y RECURSOS

- 10.1 La CONCEDENTE tendrá la facultad de control y fiscalización, teniendo competencia para la aplicación de amonestaciones y sanciones.
- 10.2 Constituyen infracciones por acción u omisión, la inobservancia por parte de los empleados y funcionarios o representantes de La CONCESIONARIA, de las estipulaciones establecidas en la presente Concesión, así como aquellas previstas en las normas, regulaciones y demás reglamentos aplicables a La Concesión materia del presente Contrato.
- 10.3 Los infractores quedan sujetos a las siguientes penalidades, conforme a lo previsto en el "Reglamento de Operaciones" de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina:
- Amonestación Escrita.- Será aplicada por la primera vez que se incurra en una de las infracciones previstas en el Grupo 1.
  - Multa.- Será aplicada a La CONCESIONARIA por reincidir en cualquiera de las infracciones del Grupo 1, o por incurrir por primera vez en cualquiera de las infracciones previstas en los Grupos 2, 3, 4, y 5.
  - Retiro del Servicio del Vehículo.- Será aplicada a La CONCESIONARIA, mediante el retiro de la "Autorización de Circulación", la misma que implica su prohibición para operar el referido vehículo, cuando se produzcan las siguientes circunstancias:
    - No ofrecer las condiciones de seguridad mínimas, poniendo en peligro la seguridad de los pasajeros y de terceros.
    - Estar el vehículo conducido por un chofer en estado de ebriedad o bajo los efectos de sustancias estupefacientes, lo cual deberá acreditarse mediante los análisis correspondientes.
    - Estar el vehículo conducido por una persona que no cuente con la habilitación correspondiente.
    - Presentar los sellos de seguridad de los mecanismos de control o monitoreo muestras de haber sido violados o manipulados por personal no autorizado.
    - No estar en funcionamiento los dispositivos de control o monitoreo.
    - No haber cumplido con las inspecciones dispuestas por La CONCEDENTE.
    - Tener vida útil vencida.
    - Tener el velocímetro, odómetro, y demás equipos obligatorios en mal funcionamiento o inoperativos.
    - Presentar índices de contaminación sonora y atmosférica mayores de lo permitido.
    - Se producirá la caducidad del Contrato de Concesión cuando la puntuación establecida en el Item 10.17 y sus respectivos sub-items sobrepasen los límites establecidos.
- 10.4 Dependiendo de su naturaleza o características, las infracciones serán constatadas mediante una fiscalización de campo, contando con los respectivos documentos comprobatorios de servicio.

- 10.5 Constatada la infracción, se emitirá una "Notificación de Irregularidad" o "Nota de Infracción" a La CONCESIONARIA, inclusive cuando ésta haya sido cometida por uno de sus empleados, funcionarios o representantes.
- a) Dependiendo de la naturaleza de la infracción, la "Notificación de Irregularidad" podrá contemplar un plazo para subsanar la infracción.
- b) La CONCEDENTE comunicará a La CONCESIONARIA, en un plazo de 24 (veinticuatro) horas de anticipación, la comunicación con las irregularidades constatadas.
- 10.6 La Notificación podrá referirse a varias irregularidades constatadas, emitiéndose para cada una de ellas la "Nota de Infracción" respectiva".
- 10.7 De no subsanarse la irregularidad en el plazo establecido, la CONCEDENTE emitirá una nueva Notificación a La CONCESIONARIA y la correspondiente "Nota de Infracción" por el incumplimiento constatado.
- 10.8 Las Infracciones materia de las penalidades están descritas en el "Reglamento de Operaciones".
- 10.9 Los montos de las Multas a aplicar se aplicarán de acuerdo a la siguiente escala:
- Grupo 1 1x UIT (Unidad Impositiva Tributaria)
  - Grupo 2 2x UIT (Unidad Impositiva Tributaria)
  - Grupo 3 5x UIT (Unidad Impositiva Tributaria)
  - Grupo 4 10X UIT (Unidad Impositiva Tributaria)
  - Grupo 5 20X UIT (Unidad impositiva Tributaria)
- a) Las multas serán determinadas en base al valor de la UIT (Unidad Impositiva Tributaria) vigente al momento de su aplicación.
- b) En caso de producirse la reincidencia de una misma infracción en un periodo de un año, contado a partir de la fecha de la anterior infracción, el monto de la multa se multiplicará por el número de reincidencias más 1 (uno), hasta un límite de 5 (cinco).
- 10.10 Cometidas dos o más infracciones, independientemente de su naturaleza, se aplicarán tantas sanciones como correspondan.
- 10.11 El pago de los montos adeudados a La CONCEDENTE, deberá reajustarse de acuerdo a la Tasa Activa en Moneda Nacional, según publicación de la Superintendencia de Banca y Seguros, sin necesidad de requerir en mora al deudor.
- 10.12 El plazo para el pago de las Multas es de 10 (diez) días útiles contados a partir de la fecha de la notificación de la "Nota de Infracción" respectiva.
- 10.13 En caso que La CONCESIONARIA no cumpla con cancelar la multa en un plazo de 60 (sesenta) días contados a partir de la fecha de notificación de la "Nota de Infracción", La CONCEDENTE iniciará el procedimiento de cobranza coactiva correspondiente.
- 10.14 La sanción consistente en el retiro del vehículo del servicio, no libera a La CONCESIONARIA del pago de la multa a que hubiere lugar.

- 10.15 III, literales a, b y c podrá determinarse en cualquier lugar del recorrido de la ruta y efectivizarse en el paradero o terminal más próximo.
- 10.16 A cada "Nota de Infracción" le corresponderá un puntaje, el mismo que será acumulado por La CONCESIONARIA conforme a la siguiente escala:
- Amonestación 0.5 puntos
  - Grupo 1 1.0 puntos
  - Grupo 2 2.0 puntos
  - Grupo 3 5,0 puntos
  - Grupo 4 10,0 puntos
  - Grupo 5 20,0 puntos
- a) El retraso en el pago de las multas será anotada en el Récord de La CONCESIONARIA con 1 (uno) punto.
- 10.17 Si el total de puntaje acumulado debido a las infracciones cometidas por La CONCESIONARIA, sobrepasara el límite previsto, La CONCEDENTE podrá aplicar la caducidad de la concesión.
- 10.18 La puntuación aplicable a La CONCESIONARIA será la siguiente:

Nivel Operacional	Puntos/Vehículo/Año
Bueno	0 – 20
Regular	20,5 - 40
Malo	40,5 - 60
Muy malo	60,5 – 80

- a) Los límites establecidos para la caducidad de la Concesión serán:
- Más de 80 (ochenta) Puntos/Vehículo/Año en un periodo de un año.
  - Más de 120 (ciento veinte) Puntos/Vehículo/Año en un periodo de 2 (dos) años consecutivos.
- b) El cómputo del puntaje se realizará dentro de un periodo máximo de tres años de la fecha de la última puntuación registrada.
- 10.19 Procederá la caducidad de la Concesión solo después de haber concluido el proceso administrativo respectivo.

#### CAPITULO DECIMO PRIMERO.- DE LOS DOMICILIOS

- 11.1 Todas las comunicaciones a que de origen este Contrato, serán dirigidas a las personas y domicilios que a continuación indican:

LA CONCEDENTE  
Nombre del Funcionario:  
Dirección:  
Fax:  
Correo Electrónico (confirmación de recibo)

LA CONCESIONARIA  
Nombre del Funcionario:  
Dirección:  
Fax:  
Correo Electrónico (confirmación de recibo)

#### CLAUSULA DECIMO SEGUNDA.- DE LA SOLUCION DE DISCREPANCIAS

- 12.1 Cualquier discrepancia surgida en la aplicación de las obligaciones asumidas en el presente Contrato será resuelta preferentemente mediante negociación directa y amistosa entre las partes. En caso la discrepancia no puede ser resuelta en forma directa por las partes, ésta será sometida a conciliación extrajudicial conforme a las Normas de la Ley de Conciliación, a cualquiera de los siguientes centros de conciliación: I)..... II)..... III)....., agotada la conciliación, los temas no conciliados serán sometidos a arbitraje de derecho que se realizará en la ciudad de Lima. Para tal efecto, de no estar de acuerdo, bastará que una de las partes envíe a la otra una comunicación requiriendo la formación de un Tribunal Arbitral que estará conformado por 3 (tres) miembros, que será designados y resolverán de acuerdo a la Ley General de Arbitraje. Las partes convienen en que cada una de ellas designará, en el plazo de 48 horas de notificada por vía notarial la comunicación antes aludida, un árbitro que deberá ser idóneo para el problema en discusión. Los árbitros nombrados designarán de común acuerdo a quien será el Presidente el Tribunal Arbitral.
- 12.2 La decisión tomada por el Tribunal será definitiva y desde ya los contratantes declaran en forma expresa e irrevocable que acatarán y se someterán al fallo que éste expida.
- 12.3 Los Contratantes convienen que podrán pactar la revisión del Laudo Arbitral, en cuyo caso la instancia de apelación y definitiva será la Sala de Apelación Civil de Turno de la Corte Superior de Lima.

Firmado

## **SECCIÓN VI**

# **ANALISIS FINANCIERO**

## SECCION VI ANALISIS FINANCIERO

### VI.1 INTRODUCCION

El desarrollo del análisis financiero de la operación de buses del corredor exclusivo: Próceres de la Independencia – Abancay - Paseo de la República, ha ido a la par con la evolución de propuestas. Propuestas respecto a tipos de concesión (v. gr. integral, operacional y mixta), a esquemas espaciales y funcionales de las rutas de la **Red Integrada de Transporte del Corredor Exclusivo** ( en adelante **RIT**), a diseños de operación de las rutas de la RIT en función de la demanda prevista de viajes con y sin transferencia de usuarios del sistema y finalmente de agrupamiento de las rutas de la RIT en paquetes que definen hasta tres alternativas de convocatoria de concesión, en adelante referidas como alternativas de concesión.

En esta etapa final se presenta el estudio de análisis financiero de Concesión Operacional de tres alternativas de concesión conformadas por seis, cinco y cuatro paquetes de rutas de la RIT, respectivamente.

La RIT se extiende en el área metropolitana de Lima y Callao y soporta la operación de rutas troncales largas (algunas de las cuales están diseñadas con sus respectivas troncales rápidas), de rutas troncales cortas, rutas difusoras y rutas alimentadoras.

Si bien las rutas alimentadoras forman parte de la red integrada del corredor exclusivo, son los valores de demanda a ser abastecida por estas rutas, las que se han incluido en el análisis financiero de la operación de cada ruta individual y de cada paquete de rutas de la RIT, al ser éstos los que nos determinan el volumen de usuarios que hacen transferencia a las distintas rutas troncales largas, troncales cortas y difusoras de la RIT.

Entre los datos de entrada se menciona que la estimación de la demanda en hora punta, en hora valle y por lo tanto en el día, a ser abastecida por cada una de las rutas de la RIT, ha alcanzado un significativo nivel de desarrollo, maduración y consistencia lo cual repercute satisfactoriamente en la determinación de las características operacionales de la oferta, tamaño de flota, nivel de tarifas y particularmente en la rentabilidad financiera y situación de liquidez asegurada para la empresa concesionaria.

Asimismo se propone el modelo financiero de interés del concesionario desde el punto de vista contable, básicamente como instrumento de preformulación de estados financieros ante supuestos sobre ingresos por venta de pasajes y opciones de decisión de política de endeudamiento que la empresa concesionaria quiera formular y pueda tomar en la etapa futura de seguimiento de su operación.

### VI.2 RESUMEN

La próxima convocatoria de concesión de la Red Integrada de Transporte del Corredor Exclusivo: Próceres de la Independencia – Abancay - Paseo de la República (RIT) se refiere a la concesión operacional de paquetes de rutas, paquetes que están conformados por una combinación de rutas troncales largas, de correspondientes rutas rápidas, rutas troncales cortas y en determinados casos de rutas difusoras.

Cada alternativa de concesión (3 en total) obedece a un número determinado de paquetes a ser implementados en dos etapas, siendo que la primera etapa estaría operativa en el período de dos años y la segunda etapa en el tercer año. Por este motivo, dado que el período de concesión está establecido en 10 años de conformidad al Título II De las Concesiones del Reglamento Nacional del Servicio Público de Transporte Urbano e Interurbano de Pasajeros, el período de análisis financiero en el caso de operación de rutas a ser implementadas en dos años es de 11 años. En el caso de rutas a ser implementadas en el tercer año es de 13 años contando el año 0 como el año 2,000 y refiriendo los indicadores VAN al año base 1 de operación de la RIT que es el 2001.

Se establece que el concesionario asumirá la proporción de inversión de capital consistente en área de terreno, construcción del patio y respectivo equipamiento cuya extensión y grado de equipamiento serán los requeridos para la flota de buses a operar. En cuanto al capital de flota el 50 % de ella estará compuesta de buses nuevos, el 30% por buses de menos de 3 años de antigüedad y el 20 % por buses de menos de 5 años de antigüedad. La vida útil del bus es de 10 años con un valor residual del 10 %.

El total de buses para operar las rutas de la RIT es de 413 buses y el precio de un bus nuevo es de US \$ 127,000. El total de microbuses a operar las rutas alimentadoras de la RIT es de 199 unidades.

En cuanto a la inversión en terreno, patio y equipamiento por parte del concesionario se consideró como referencia el costo de 4.9 millones de US \$ correspondiente a un patio cuya extensión y equipamiento es suficiente para un total de 250 vehículos de flota. La proporción se encontró en función del área requerida para el tamaño de flota a ser operada por el concesionario.

Respecto al uso del taller de mantenimiento se considera el costo de los servicios de reflotamiento vehicular estimando un costo de US 45,000 por vehículo. Este reflotamiento se programa para cuando el vehículo cumpla los 05 años de vida útil.

El derecho de concesión a ser abonado por el concesionario al poder concedente y la utilidad empresarial, ambos están referidos en términos de un porcentaje del costo operacional siendo éstos 1 % y 4 % respectivamente.

El costo operacional calculado a partir de los costos económicos de recursos siguiendo la **metodología de CEPAL** (valores de IRR = 2.0 m/km, velocidad 25 km/ hr) y convertidos de costos económicos a costos financieros presentados con el segundo informe del estudio, ha

merecido la revisión y complementación debida con los elementos de costo siguientes:

#### Costos Fijos

1. Gastos de Administración
2. Depreciación de Equipos e Instalaciones

#### Costos Variables

3. Lavado y Engrase

Incorporados éstos en el cálculo del costo operacional se obtiene que el **costo kilométrico total** (costo operacional + derecho de concesión igual al 1 % del mismo), a precios de Octubre de 1999 con la reciente alza del Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) de Combustibles, es igual a **US \$ 1.03 / veh-km**.

Atendiendo el pedido del Cliente se efectuó también el cálculo del costo operacional siguiendo la **metodología de Sao Paulo** obteniendo que el **costo kilométrico total** (costo operacional + derecho de concesión igual al 1 % del mismo) a precios de Octubre de 1999 es igual a **US \$ 0.76 / veh-km**, cifra que contempla el funcionamiento de un sistema de recaudación y control de boletaje procurado por un personal de cobradores.

Cuando se prescinde de este personal en el caso que se optara por un sistema automático de recaudación y control la cifra del costo kilométrico total queda en **US \$ 0.70/ veh- km** y los costos unitarios por la opción mencionada, se descomponen básicamente en costo de la máquina de control de boletaje por bus, estimado en US \$ 4,000 y el de la emisión de tarjetas estimada en US \$ 0.07 por tarjeta.

El análisis de rentabilidad y de liquidez de la operación de cada ruta (21 rutas en total) y de cada paquete de rutas (15 paquetes en total= 6 + 5 + 4 correspondientes a cada una de las tres alternativas de concesión) a través de los tres indicadores siguientes: VAN, TIR, y Flujo Acumulado, permitió verificar y así determinar cuatro niveles de tarifas del sistema tarifario propuesto, niveles que cubren viajes sin transferencia (en una ruta únicamente) o viajes con transferencia (en más de una ruta del RIT), obteniendo los siguientes niveles finales:

**Tarifa A** : US \$ 0.18 o **S/. 0.60**

**Tarifa B** : US \$ 0.23 o **S/. 0.80**

**Tarifa C** : US \$ 0.35 o **S/. 1.20**

**Tarifa D** : US \$ 0.43 o **S/. 1.50**

Asimismo se efectuó el análisis de sensibilidad del indicador de rentabilidad TIR por reducción del 20 % de la demanda establecida por ruta, se encontró que a dichos niveles finales de tarifas cuatro (4) de las rutas del RIT son altamente sensibles al reducirse el TIR en el rango del 1% al 10 %, es decir por debajo de la tasa de descuento del 12 %.

La identificación de estas 4 rutas sirvió a su vez para identificar la alternativa cuya conformación de paquetes incluyera por lo menos una de estas 4 rutas altamente sensibles en paquetes diferentes.

Se encontró que los paquetes 2 y 3 de la **alternativa 3** (la alternativa conformada por un total de cuatro paquetes), contienen a las rutas sensibles apropiadamente combinadas con rutas de significativa rentabilidad como para resistir el mismo supuesto de reducción de 20 % de demanda del análisis de sensibilidad sin que la TIR del paquete se afecte en un valor por debajo de la tasa de descuento.

En consecuencia la alternativa 3 de concesión es la recomendable porque la conformación de sus paquetes permite asegurarle al concesionario que la rentabilidad financiera responde satisfactoriamente ante la hipótesis de reducción del 20 % de la demanda estimada.

La **TIR de las rutas** de la RIT estudiadas, se encuentra en el **rango del 19 % y 164%** para el caso que se implante un sistema convencional de recaudación y control de boletaje mediante personal de cobradores. En el caso que se opte por un sistema automático de recaudación y control de boletaje la TIR de las rutas de la RIT está en el rango de 19 % y 140 % .

La **TIR de los paquetes** de la **alternativa 3 de concesión**, se encuentra en el **rango de 35% y 66%** para el caso que se implante un sistema convencional de recaudación y control de boletaje mediante personal de cobradores. En el caso que se opte por un sistema

automático de recaudación y control de boletaje la TIR de los paquetes está en el rango de 33% y 58 % .

El cuadro siguiente consigna los valores de tarifas, ingresos anuales por pasajes e indicadores financieros, por ruta individual y por paquete de la alternativa 3.

**ALTERNATIVA 3 DE CONCESION  
RESUMEN DE TARIFAS , TARIFAS INTEGRADAS, INGRESO POR PASAJES, VAN Y TIR POR RUTA Y POR PAQUETE**

RUTA	TARIFA		TARIFA INTEGRADA		INGRESO ANUAL US \$ millones	VAN US \$ millones	TIR %	VAN DEL PAQTE. US \$ millones	TIR DEL PAQUETE
	S/.	US \$	S/.	US \$					
TL1/ RP1	1.2	0.35	1.5	0.43	2.49	3.78	39%		
TL1/ RP1 c. SMART		0.35		0.43	2.49	3.63	36%		
TL2/ RP2	1.2	0.35	1.5	0.43	3.06	5.37	53%		
TL2/ RP2 c. SMART		0.35		0.43	3.06	5.27	49%		
TL3		0.35		0.43	2.28	3.28	40%		
TL3 c. SMART		0.35		0.43	2.28	3.20	38%		
TC3/ RP3		0.23		0.35	5.16	8.21	52%		
TC3/ RP3 c. SMART		0.23		0.35	5.16	6.44	41%		
TC1	0.8	0.23	1.2	0.35	4.91	15.73	97%		
TC1 c. SMART		0.23		0.35	4.91	13.47	79%		
TC2	0.8	0.23	1.2	0.35	2.91	6.94	74%	43	61%
TC2 c. SMART		0.23		0.35	2.91	5.75	59%	38	54%
TL4		0.35		0.43	3.80	5.56	44%		
TL4 c. SMART		0.35		0.43	3.80	5.43	41%		
TL5	1.2	0.35	1.5	0.43	3.70	2.43	25%		
TL5 c. SMART		0.35		0.43	4.15	2.59	39%		
TL6		0.35		0.43	4.22	4.43	37%		
TL6 c. SMART		0.35		0.43	4.22	4.60	36%		
DF2		0.43		0.43	1.73	2.77	41%	15	37%
DF2 c. SMART		0.43		0.43	1.73	2.75	39%	15	35%
TC4		0.23		0.35	2.67	5.34	69%		
TC4 c. SMART		0.23		0.35	2.67	4.47	62%		
TC5		0.23		0.35	1.96	0.86	19%		
TC5 c. SMART	1.0	0.29	1.2	0.35	2.19	1.52	26%		
DF1		0.23		0.35	2.51	7.25	164%	13	66%
DF1 c. SMART		0.23		0.35	2.51	7.07	140%	13	58%
TL7/ RP4		0.35		0.43	2.21	2.54	38%		
TL7/ RP4 c. SMART		0.35		0.43	2.21	2.72	37%		
TL8/ RP5/ RP6		0.35		0.43	2.63	1.17	19%		
TL8/ RP5/ RP6 c. SMART		0.35		0.43	2.63	1.36	19%		
TC6	0.8	0.23	1.2	0.35	1.50	2.82	61%		
TC6 c. SMART		0.23		0.35	1.50	2.72	54%		
TC7		0.23		0.35	1.45	2.17	51%	9	35%
TC7 c. SMART		0.23		0.35	1.45	2.15	46%	9	33%

Adicionalmente y de conformidad a los TdR se desarrolla el concepto de modelo financiero entendido éste como un modelo de simulación diseñado para proyectar anualmente la consecuencia financiera de operar la red integrada del corredor vitrina.

En términos generales el modelo financiero constituye el apoyo automatizado a ser utilizado en el proceso de planificación financiera al facilitar la construcción de estados financieros provisionales siguiendo las convenciones contables empleadas por la empresa y bajo determinados supuestos respecto a:

- ingresos por ventas de pasajes
- políticas de la empresa concernientes al reparto de dividendos o a la emisión de acciones
- subida o bajada de la tasa de interés en el mercado financiero
- expansión de patio taller por aumento de flota ante eventual ajuste respecto a lo previsto en el contrato de concesión, etc.

Este modelo consiste en un número determinado de ecuaciones de acuerdo al número de items necesarios para construir los siguientes estados financieros de la empresa operadora:

- Cuenta de Resultados
- Estado de Origen y de Aplicación de Fondos
- Balance General

El proceso de simulación de las consecuencias financieras mediante el modelo financiero planteado se iniciará con dos datos de entrada que proporcionará el usuario del modelo:

- previsión de ingreso por venta de pasajes
- decisión de emisión de acciones o de asumir endeudamiento

Seguidamente se resolverá 13 ecuaciones en total , 7 de las cuales contienen cada una un coeficiente predeterminado e igual a la relación entre ciertos items de los mencionados estados financieros. Las 6 ecuaciones restantes corresponden a identidades contables.

La metodología utilizada consistió en encontrar los coeficientes  $a_1$  al  $a_7$  de las 07 ecuaciones calculados directamente del Flujo Anual de Caja utilizado en el análisis de liquidez o prefijándolos de acuerdo a normatividad tributaria vigente o mejores prácticas según sea el caso.

Este procedimiento de cálculo se efectuó para los flujos de los seis primeros años de operación.

El modelo financiero ha sido elaborado para el caso del concesionario a cargo del Paquete 1 de la Alternativa 3 y considerando los siguientes supuestos:

- el ingreso por venta de pasajes se mantiene igual que en el año previo.
- el concesionario contará con el apoyo de una compañía de capital riesgo que le financiará a una tasa del 12 %, el 100 % del capital requerido en el año 0, en el año 6, etc. del período de concesión.
- se descarta la adopción de política de emisión de acciones en estos seis primeros años.

- la tasa del impuesto a la renta es igual al 30 % y se mantiene invariable en los seis primeros años.
- la política de reparto de dividendos iguales al 10 % de los beneficios netos, se mantiene invariable en los seis primeros años.

En el período de los seis primeros años de operación ocurren dos casos de eventos anuales :

- año en que no hay inversión de capital (no hay aumento de activo fijo).

- año en que sí hay inversión de capital ( sí hay aumento de activo fijo).

Por consiguiente se ha determinado el modelo financiero que se muestra a continuación en que se indican los coeficientes de las ecuaciones del modelo para los dos casos de eventos anuales enunciados.

**MODELO FINANCIERO DEL CONCESIONARIO OPERACIONAL DEL PAQUETE 1 DE LA ALTERNATIVA 3  
CON INVERSION DEL TERRENO, PATIO Y EQUIPAMIENTO NECESARIO**

ESTADOS FINANCIEROS		ECUACIONES	
		PARA AÑO CON INVERSIÓN	PARA AÑO SIN INVERSIÓN
<b>ECUACIONES DE LA CUENTA DE RESULTADOS</b>			
V =	Ingreso por venta de pasajes	previsión del usuario del modelo	
CMV =	Costo total = mantenim. patio + reflatam. vehicular + c. operacional.+utilidad	<b>0.53*V</b>	<b>0.49*V</b>
INT =	Intereses por servicio de la deuda	<b>0.01*D</b>	<b>-0.08*D</b>
IMP =	Impuesto a la renta de tercera categoría	<b>0.30*(V-CMV-INT)</b>	<b>0.30*(V-CMV-INT)</b>
BN =	Beneficio neto	V-CMV-INT-IMP	
<b>ECUACIONES DEL ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE FONDOS</b>			
BN =	Beneficio neto	V-CMV-INT-IMP	
AMT =	Amortización	<b>0.10*AF</b>	<b>0.10*AF</b>
RECURSOS GENERADOS = BN + AMT			
dD =	Endeudamiento	dFM+ INV+DIV-BN-AMT-EA	
EA =	Emisión de acciones	decisión del usuario del modelo	
TOTAL FUENTES = RECURSO GENERADOS + Dd + EA			
dFM =	Incremento del fondo de maniobra	FM año 1 - FM año 0	
INV =	Inversión en patio equipamiento y en flota de buses	AMT + AF año 1 - AF año 0	
DIV =	Dividendos	<b>0.10*BN</b>	<b>0.10*BN</b>
TOTAL EMPLEOS = dFM + INV+ DIV			
<b>ECUACIONES DEL BALANCE</b>			
FM =	Fondo de maniobra	<b>0.32* V</b>	<b>0.35* V</b>
AF =	Activo Fijo	<b>0.72* V</b>	<b>0.65* V</b>
ACTIVO TOTAL			
D =	Deuda	dD + D año 0	
CAP =	Capital Propio	CAP Año 0 + BN - DIV + EA	
PASIVO TOTAL			

La predicción contable a través de este modelo es suficiente en las tareas de seguimiento de la operación de las rutas y su comparación con los flujos previstos y utilizados en el presente estudio. La predicción tomará forma en los siguientes estados financieros provisionales a saber:

- Cuenta de Resultados
- Estado de Origen y de Aplicación de Fondos
- Balance General

los cuales podrán estimarse año a año para diversas hipótesis de decisión y pronóstico de ingresos establecidos por la empresa concesionaria.

### VI.3 DESARROLLO DEL ANALISIS FINANCIERO

#### VI.3.1 Descripción de los componentes del Costo Operacional

La presente sección es una descripción de cada uno de los componentes del costo operacional que la empresa concesionaria tendrá en cuenta como marco referencial en sus propios cálculos y que servirá para el seguimiento del consumo de recursos y de desempeño de la empresa en la operación de sus rutas. La explicación hace referencia al contenido de los Cuadros 3, 4, 5 y 6 del presente informe financiero.

Tal como se aprecia del Cuadro 6, la estructura de costos contempla dos conjuntos de componentes:

1. Costos Variables
2. Costos Fijos

Entre los **costos variables** tenemos:

**Combustibles.-** El indicador de consumo de petróleo diesel No. 2 utilizado es de 0,45 lt/ km y el precio del combustible es el precio vigente al mes de Octubre de 1999. Se recomienda que la empresa concesionaria verifique el indicador real de consumo atendiendo al modelo del vehículo, calidad de la vía, intensidad del tráfico, carga de pasajeros y edad de la flota propuesta.

**Lubricantes.** - Los indicadores de consumo de aceites de motor, de caja de cambio y diferencial, líquido de freno y grasa son los valores máximos que se indican en el **Cuadro 4**. Se recomienda que la empresa concesionaria verifique el indicador real de consumo a ser proporcionado por el fabricante del vehículo de su flota y expresado usualmente en kms recorridos antes de proceder al cambio de estos lubricantes.

**Sistema Neumático.** - Dimensiones de llantas utilizadas corresponden a 1000x20 y se considera que tanto las llantas delanteras como las posteriores son nuevas, que la vida útil de la llanta acepta tres reencauches y que el factor de consumo de cámaras y protectores en cada caso es de 2 por vehículo.

La vida útil de una llanta nueva expresada en kilometraje es de 40,000 km y se estima que cada reencauche alarga esta vida útil en 18,000 km.

Para efecto de depreciación del vehículo se sustrae el importe de las llantas.

**Lavado y Engrase.** - Se considera que cada 3,000 km de recorrido se procede al lavado exhaustivo y engrase general y que el costo por vehículo significa el equivalente a 1/ 10,000 del precio del vehículo.

Entre los **costos fijos** tenemos:

**Depreciación del vehículo.** - Como la vida útil del vehículo es de 10 años y el valor residual es de 10 % se desprende que el 90 % del precio del vehículo nuevo se deprecia linealmente en diez años lo que da una tasa anual de depreciación implícita de 0,09.

El precio del vehículo considerado es el de vehículo importado nuevo tal como está indicado en el **Cuadro 3**.

La empresa concesionaria renovará su flota inicial (compuesta de 50 % de vehículos nuevos, 30 % de vehículos de menos de 3 años de antigüedad y 20 % de vehículos de menos de 5 años de antigüedad) con vehículos nuevos, en la oportunidad de vencimiento del saldo de vida útil de sus vehículos.

**Depreciación de equipo e instalaciones.** - Se refiere a depreciación de equipo e instalaciones del patio. Se estima que lo invertido en equipo e instalaciones es equivalente al 10 % del valor depreciable de flota y que el 3% de lo invertido es el valor de depreciación anual de este equipo e instalaciones.

**Repuestos y Accesorios.** - Se ha estimado que el importe anual en repuestos y accesorios por vehículo es equivalente al 10 % del precio de un vehículo nuevo.

**Gastos de Administración.** - Se subdivide en tres componentes:

- **Mano de Obra de administración:** que comprende contador, empleados de administración, personal de limpieza, mensajeros, etc incluyendo sus respectivas obligaciones sociales. Se estima que este componente equivale a un 30 % de la mano de obra operacional.

- **Seguros :** se considera seguro del vehículo, seguro del pasajero, seguro de responsabilidad civil contra terceros y seguro del patrimonio (ubicado en oficina administrativa y en el patio) todo esto estimado como un importe anual por bus igual a 0.38% del precio del vehículo nuevo.

- **Gastos Generales:** que comprende gastos de luz, agua, teléfono, combustible de vehículos no operacionales, material de oficina y limpieza, reparaciones administrativas, depreciación de muebles y enseres administrativos, impuestos prediales y urbanos. Se estima que todos estos gastos, referido a una unidad vehicular y anualmente, asciende a un 2 % del precio de un vehículo nuevo.

**Mano de Obra Operacional:** está constituida por choferes, cobradores, personal de fiscalización y personal de mantenimiento.

El sueldo mensual considerado es el sueldo promedio vigente de un obrero en Lima Metropolitana e igual para cada una de las cuatro categorías de personal antes mencionadas. Este sueldo mensual incluye un 30 %+ por beneficios sociales.

El factor de utilización de chofer/ cobrador se obtiene considerando 18 horas efectivas de operación de buses por día y 8 horas de trabajo del chofer/ cobrador e igual a 2.3 en cada caso.

El factor de utilización del personal de fiscalización es 0.4 y el de mantenimiento es igual a 0.7 que responden a estándares de empresas operadoras en Latinoamérica.

El costo operacional es la suma de los costos variables y de los costos fijos

**Utilidad empresarial:** se ha considerado como componente aparte del costo operacional e igual al 4 % del costo operacional total. Este último se refiere al costo operacional más el derecho de concesión.

**Derecho de Concesión:** se ha definido como el 1 % del costo operacional. Al incluirlo como componente obtenemos el costo operacional total el cual expresado en US \$ por veh-km nos da el costo kilométrico total.

**Base tarifaria:** Conocido este costo kilométrico total y el número de pasajeros equivalentes por viaje (ida o regreso) el cociente de ambos valores es lo que paga cada pasajero por kilómetro de recorrido de línea. El desarrollo de este cálculo se puede apreciar en los **Cuadros 5 y 6**.

### VI.3.2 Costo operacional de la empresa concesionaria

El tema del cálculo del costo operacional mereció una revisión especial además de una comparación del valor kilométrico y estructura porcentual de sus componentes de costo obtenidos por aplicación de la **metodología de Sao Paulo**, respecto al valor y estructura obtenidos mediante la metodología de CEPAL.

Los precios de recursos corresponden a Octubre de 1,999 entre los que el del recurso combustible incluye la reciente alza del Impuesto Selectivo de Consumo vigente desde el 30 de Setiembre, resaltando que a consecuencia de ello y para el caso del diesel 2, el 39 % del precio de venta corresponde a impuestos ISC + IGTV.

En el **Cuadro 1** podemos apreciar el resumen de costo y tarifa kilométrica que contiene los valores de sus componentes y el costo kilométrico total, definido éste como el costo operacional por veh- km al cual se le añade el derecho de concesión igual al 1 % del mismo. También apreciamos la estructura porcentual de sus componentes destacando que el combustible significa el 24 % de la estructura porcentual.

Sin incluir la utilidad empresarial se obtiene que el valor del **costo kilométrico total es igual a US \$ 0.76 /veh-km** y que al abstraer el costo correspondiente a personal de cobradores implica un costo kilométrico total de US \$ 0.70/ veh-km.

En los **Cuadros 3, 4 y 5** se indican respectivamente los precios unitarios, los indicadores de consumo de los recursos para la operación y los datos de la flota y promedio operacionales de una ruta troncal larga, ruta troncal corta y ruta alimentadora, utilizados en el cálculo.

En cuanto al costo operacional cuyos costos de recursos fueron calculados según la **metodología de CEPAL** con valores referenciales de IRI = 2.0 m/km y velocidad de 25 km/hr fue revisado y análogamente actualizado en sus precios y complementado con los componentes de costo siguientes: Gastos de Administración, Depreciación de Equipos e Instalaciones entre los costos fijos y Lavado y Engrase entre los costos variables.

El **Cuadro 2** muestra, bajo el mismo esquema del Cuadro 1, cada uno de los componentes de costo y el **costo kilométrico total igual a US \$ 1.03/veh-km**. Apreciamos que aplicando esta metodología el componente combustible representa el 48 % de la estructura porcentual es decir duplica la proporción obtenida mediante la metodología de Sao Paulo.

Se opta por utilizar en el presente análisis financiero el costo operacional kilométrico de US \$ 0.76/ veh-km y el valor de US \$ 1.03 / veh-km será tomado en cuenta en el respectivo análisis de riesgo.

### VI.3.3 Alternativas Tarifarias

**VI.3.3.1** El sistema tarifario es el conjunto de elementos que definen cómo serán remunerados los costos de la implantación y operación del servicio. El sistema tarifario a ser establecido debe considerar desde aspectos relativos a la política tarifaria que puede incluir descuentos a determinadas categorías de usuarios hasta la definición de la metodología del cálculo tarifario. La discusión de la tarifa no se resume a un problema técnico que involucra solamente un cálculo de costos, pues la definición del valor de la tarifa de un servicio público se constituye igualmente en un acto político.



La política tarifaria pretende establecer los objetivos y los impactos sociales, económicos y financieros que se desea obtener a través de un sistema tarifario.

Una primera preocupación está en definir la forma cómo serán distribuidos los costos del servicio entre los usuarios. Una política puede ser dividir los costos totales del sistema por todos los usuarios en forma igualitaria sin considerar la distribución de usuarios según longitud de viaje recorrida. En este caso, la política tarifaria sería la adopción de un sistema de tarifa única, donde los usuarios de menor recorrido "subsidiarian" parte de los costos de los viajes más largos.

Por otro lado, se puede considerar que cada usuario pague una tarifa proporcional a la longitud recorrida, que corresponde a una política de tarifa kilométrica.

El poder concedente puede también indicar un descuento por tipo de usuario, como en el caso de estudiantes y de algunas ciudades en que se ha implementado descuentos para personas ancianas en las horas valle como una manera de ampliar la demanda del servicio.

Para fines del presente estudio se toma en cuenta la referencia de la Ley de Concesiones de que la tarifa para caso de servicio de transporte público bajo el sistema de concesión es única, es decir que no hay distinción por categoría de usuario.

Se puede pensar en una reducción del valor de la tarifa con la introducción de boletos múltiples o temporarios, así como la política tarifaria deberá definir el valor del pasaje cuando ocurre integración tarifaria, donde normalmente el boleto integrado tiene un valor menor que la suma de las tarifas individuales.

La integración tarifaria ocurre cuando el usuario puede utilizar dos o más modos efectuando solamente un pago. Ella debe definir los criterios de distribución de la recaudación entre las rutas de la red integrada.

Una vez definida la política tarifaria será establecida la estructura de cálculo tarifario para el sistema de transporte.

El cálculo tarifario implica el conocimiento de las siguientes informaciones básicas:

- Demanda de pasajeros
- Costos de los insumos necesarios para la operación
- Coeficientes e indicadores de consumo y desempeño

El resultado concreto del cálculo tarifario se documenta en el cálculo de sus componentes donde debe presentar el costo total por km que dividido por el indicador de pasajeros por km, permitirá determinar el valor de la tarifa.

Se recomienda para la Red Integrada de Transporte que existan 4 tipos de tarifas básicas.:

a) Tarifa A (se propone como valor inicial S/. 0,50= US \$ 0.14): para un viaje en una ruta alimentadora o una sección de la ruta circular transversal

b) Tarifa B (se propone como valor inicial S/ 0,80= US \$ 0.23): para un viaje en una ruta troncal corta o, en la ruta difusora 1.

c) Tarifa C (se propone como valor inicial S/1,20= US \$ 0.35 ): para un viaje en una ruta troncal corta o en la ruta difusora 1 con una transferencia a una ruta alimentadora.

d) Tarifa D (se propone como valor inicial S/ 1,70= US \$ 0.49): para un viaje en una ruta troncal larga o en la ruta difusora 2 con dos transferencias a rutas alimentadoras. En el periodo pico de la mañana podrá aún servir para un viaje de una ruta rápida con una transferencia a una ruta alimentadora.

Los niveles iniciales de tarifas arriba indicados, serán los que se considerarán inicialmente en el desarrollo del análisis financiero de las distintas rutas y paquetes de rutas establecidos, a partir de los cuales se verificará la incidencia en los ingresos y por lo tanto en la rentabilidad y liquidez financiera de interés del concesionario hasta la determinación de los respectivos niveles finales de tarifas A, B, C y D.

#### VI.3.3.2 Boletaje

El empleo de una solución adecuada para la recaudación de un sistema de transporte puede representar la solución de una serie de problemas clásicos y consecuentemente mejoras en la gestión de la operación, como mejoras en el tiempo de subida en los paraderos.

En este sentido se está recomendando dos opciones para el sistema de cobro del pasaje:

#### OPCIÓN "A": CON COBRADOR SENTADO EN UNIDADES DE LAS RUTAS

Actualmente muchas unidades que operan en Vía Expresa poseen cobrador y él se moviliza dentro de la unidad, a veces haciendo el cobro junto a la puerta delantera en la subida de los pasajeros y otras veces, después que el bus emprende la marcha desde el paradero.

Para optimizar la operación de subida de los pasajeros es deseable que el cobro del pasaje no sea hecho por el motorista y tampoco en la puerta. Por eso, en esta opción se recomienda que las unidades de las rutas troncales tengan obligatoriamente un cobrador que deberá hacer el cobro del pasaje. Se recomienda que el cobrador esté ubicado entre el tercero y cuarto asiento del vehículo y que tenga un asiento y una pequeña mesa con gaveta que usará para guardar el efectivo para el cambio de la moneda. Podrá aún las unidades disponer de un pequeño cofre donde el cobrador puede ir colocando para su seguridad, parte de su recaudación. La llave del cofre se quedaría en el patio o taller donde el cobrador deberá entregar el movimiento del turno o del día.

Se considera indispensable para garantizar una buena operación en el corredor que las unidades de las rutas troncales tengan cobradores.

#### OPCIÓN "B": CON BOLETAJE Y CONTROL AUTOMÁTICOS, VÍA "SMART CARD"

El "smart card" es una tarjeta plástica con formato idéntico a las actuales tarjetas de crédito, bancarias o telefónicas, que poseen un microcircuito electrónico interno, universalmente conocido como chip.

El "smart card" también es conocido como "tarjeta inteligente" o "chip card"

Ese chip, es un microcomputador que recibe, envía, almacena y procesa datos, siendo reprogramable y recargable.

Básicamente existen tres tipos de tarjetas inteligentes:

- Con contacto
- Sin contacto (contactless)
- Con o sin contacto (combicard)

En todos ellos, es posible tener varias capacidades de almacenamiento de datos y de velocidades de procesamiento.

Las tarjetas deben ser vendidas en kioscos, bares, panaderías, farmacias etc.

Los precios de las tarjetas varían de acuerdo con el tipo y con la capacidad. Actualmente, la tarjeta con contacto es la más económica y la tarjeta "combicard" la más cara, quedando el precio de la tarjeta sin contacto en un rango intermedio. Existen tarjetas con capacidad de 0,512 kbytes, 1 kbyte, 2 kbytes, 4 kbytes, 8 kbytes.

Al subir en la unidad de la RIT el usuario acciona con su tarjeta un equipo lector instalado junto al motorista. Instantáneamente, el equipo verifica los créditos disponibles en la tarjeta, certifica su validez y efectúa el débito de la tarifa correspondiente a la ruta y graba las operaciones en su memoria. El pasajero es orientado a través del mostrador alfanumérico de dos líneas, de pictogramas coloridos y señales sonoras.

La recomendación de optar por una u otra, estará en función de los beneficios no solo financieros sino de tipo económico, cultural y social que a su vez son dependientes de la situación que prevalezca al momento de su real implementación.

#### VI.3.4 Análisis financiero

El análisis financiero cubre las tres alternativas de concesión.

Cada alternativa de concesión obedece a un número determinado de paquetes a ser implementados en dos etapas siendo que la primera etapa estaría operativa en el período de dos años y la segunda etapa en el tercer año. Por este motivo dado que el período de concesión está establecido en 10 años de acuerdo al Título II De las Concesiones del Reglamento Nacional del Servicio Público de Transporte Urbano e Interurbano de Pasajeros, el período de análisis financiero en el caso de operación de rutas a ser implementada en dos años es de 11 años y en el caso de rutas a ser implementadas en el tercer año es de 13 años

contando el año 0 como el año 2,000 y refiriendo los indicadores VAN al año base 1 de operación de la RIT que es el 2001.

La tasa financiera de mercado utilizada en el presente análisis financiero es igual a 12 %, mencionando que su determinación es consecuencia de la revisión de registros de tasa efectiva (promedio mensual anualizada) de rentabilidad de los títulos y valores más reportados en el mercado financiero nacional.

Inversión de Capital: Terreno, patio con equipamiento y flota de buses será financiado al 100% por el socio concesionario que es una compañía de capital riesgo a la tasa financiera del 12%. Para la inversión en buses nuevos que reemplazan a los buses usados, el tiempo de amortización de capital y respectivos intereses se sujeta al período tope de concesión.

El precio de cada bus es de US \$ 127,000 e incluye el arancel de importación (12%) y el IGV (18%). Este arancel por disposición del órgano concedente podrá ser pagado en forma fraccionada en 05 años.

Mantenimiento del Patio y equipamiento del patio: se estima un costo de mantenimiento al igual al 0.05% de la inversión.

Reflotamiento de buses: se estima un costo de US \$ 45,000 por reflotamiento de un bus a efectuarse al cumplimiento de los 05 años de vida útil del bus.

Valor Residual de Patio y Equipamiento: se estima un valor residual del 80% de la inversión, al término del período de concesión de 10 años.

Valor Residual de Buses: al término de la vida útil del bus que es de 10 años el valor residual es del 10% del valor del vehículo nuevo. Se asume que los buses usados responden a las mismas características de fabricación de los buses nuevos por lo que este valor residual persiste al término del saldo de vida útil de los buses usados.

Ingreso por Pasajes: la demanda de pasajeros anual se mantiene constante en el período de concesión y por lo tanto este rubro es igualmente constante.

Ingresos por Publicidad: se estima igual a un 4% del ingreso por pasajes.

El proceso consistió en adoptar los siguientes niveles iniciales de tarifas de conformidad a lo postulado en el sistema tarifario propuesto que asigna estas tarifas a las distintas posibilidades de uso de la RIT en viajes con y sin transferencia.

TARIFA A = S/. 0.50 = US \$ 0.14  
TARIFA B = S/. 0.80 = US \$ 0.23  
TARIFA C = S/. 1.20 = US \$ 0.35  
TARIFA D = S/. 1.70 = US \$ 0.49

La tasa de cambio utilizada es de S/. 3.45 por dólar americano.

Los Cuadros 7 y 8 contienen un ejemplo de los flujos previstos de ingresos netos y de caja a partir de los cuales se obtiene los indicadores

VAN y TIR de rentabilidad y el flujo acumulado de liquidez respectivamente, correspondiente a la **operación de una ruta de la RIT.**

El rubro de ingreso por pasajes para aquellas rutas que sirven viajes con y sin transferencia al nivel de tarifa D dio como resultado que el indicador TIR era muy alto respecto a las TIR de las demás rutas de la RIT, lo que nos indicaba la posibilidad de reducir la tarifa D de S/. 1.70 a S/. 1.50 o lo que es lo mismo de US \$ 0.49 a US \$ 0.43.

Con este nuevo valor de tarifa D de US \$ 0.43 se procedió a evaluar nuevamente todas las rutas mediante un **análisis de sensibilidad del indicador TIR** en la hipótesis de una posible reducción del 20 % de la demanda establecida.

Este análisis de sensibilidad dio como resultado que 4 de las 17 rutas analizadas (entre troncales largas, troncales, cortas y difusoras) dejarían de ser rentables financieramente ya que su TIR es menor que la tasa de descuento igual al 12 % tal como se aprecia en el **Cuadro 9.**

Los **Cuadros 10 y 11** contienen un ejemplo de los flujos previstos de ingresos netos y de caja a partir de los cuales se obtiene los indicadores VAN y TIR de rentabilidad y el flujo acumulado de liquidez respectivamente, correspondiente a la **operación de un paquete de rutas de la RIT.**

Conocidas las rutas que no pasaron el análisis de sensibilidad se procedió a identificarlas en la conformación de paquetes de las otras dos alternativas de concesión.

Se encontró que los paquetes 2 y 3 de la **alternativa 3** (conformada por un total de cuatro paquetes), contienen las rutas sensibles apropiadamente combinadas con rutas de significativa rentabilidad para resistir el mismo supuesto de reducción de 20 % de demanda del análisis de sensibilidad sin que la TIR del paquete se afecte en un valor por debajo de la tasa de descuento.

En consecuencia se recomienda al Cliente optar por la alternativa 3 de concesión, porque la conformación de sus paquetes posibilita afirmar, específicamente al concesionario del paquete 2 y al concesionario del paquete 3, que la rentabilidad financiera responderá satisfactoriamente ante la hipótesis de reducción del 20 % de la demanda estimada.

Los **Cuadros 12 , 13 y 14** muestran el resumen de las tarifas, tarifas integradas, ingresos por pasajes e indicadores **VAN y TIR de las rutas y paquetes de la RIT** correspondientes a cada alternativa estudiada.

Se anota que la **TIR** de la operación de cada una de las **rutas** se encuentra en el **rango del 19 % y 164%** para el caso que se implante un sistema convencional de recaudación y control de boletaje mediante personal de cobradores. En el caso que se opte por un sistema automático de recaudación y control de boletaje la TIR de las rutas de la RIT está en el rango de 19 % y 140 % .

La **TIR** de la operación de los **paquetes** de la alternativa 3 de concesión, se encuentra en el **rango de 35% y 66%** para el caso que se implante un sistema convencional de recaudación y control de boletaje mediante

personal de cobradores. En el caso que se opte por un sistema automático de recaudación y control de boletaje la TIR de los paquetes está en el rango de 33% y 58 % .

En lo que respecta al nivel de la Tarifa A se utilizó el valor inicial de US \$ 0.14 en la comprobación de operación de rutas alimentadoras. Bastó con seleccionar la ruta alimentadora de menor demanda de cada subsistema de la RIT (llamado subsistema por ubicación en una misma zona del área metropolitana).

Así, fueron identificadas las siguientes rutas alimentadoras por subsistema:

- AT 08 ( situación con y sin tren)
- BAR 04
- IZ 05
- SOL 04

El **Cuadro 15** resume la demanda, oferta y características operacionales de todas las rutas alimentadoras de la RIT.

El **Cuadro 16** muestra el costo de operación de una empresa operadora de microbus del sistema actual de transporte urbano citando como fuente a CIDATT actualizado a precios de Octubre del año en curso.

Se obtiene que el costo operacional (costos fijos más costos variables sin utilidad) es de US \$ 0.37 / veh-km.

Del análisis de rentabilidad financiera basado en el flujo de ingresos netos correspondiente a la operación de cada una de estas cuatro rutas alimentadoras, se encontró que el nivel de Tarifa A = US \$ 0.14 era insuficiente. El valor necesario de Tarifa A para que la operación de las cuatro rutas alimentadoras sean financieramente rentables es de US \$ 0.18 que equivale a S/.0.60.

El **Cuadro 17** muestra un ejemplo del flujo de ingresos netos del análisis de rentabilidad de una de las rutas alimentadoras evaluadas.

El **Cuadro 18** contiene el resumen de las tarifas de las cuatro rutas alimentadoras analizadas y sus correspondientes indicadores del VAN y TIR.

En consecuencia los niveles finales de tarifas quedan establecidos de la siguiente manera:

**Tarifa A :** US \$ 0.18 o **S/. 0.60**  
**Tarifa B :** US \$ 0.23 o **S/. 0.80**  
**Tarifa C :** US \$ 0.35 o **S/. 1.20**  
**Tarifa D :** US \$ 0.43 o **S/. 1.50**

### VI.3.5 Indicadores de desempeño administrativo-financieros

El seguimiento del desempeño de la empresa operadora concesionaria tiene como objetivo evaluar la eficiencia de su servicio.

Los siguientes indicadores que tienen que ver con el desempeño administrativo y financiero están basados en datos fácilmente disponibles y se proponen en tres categorías .

Respecto a la **mano de obra** :

	<b>Rango de indicador deseable</b>
1. Personal de administrac. y operacional por bus	3 - 8
2. Personal de administración por bus	0.3-0.4
3. Personal de mantenimiento por bus	0.5-1.5

Respecto a la **gestión de la empresa** :

1. Personal no operacional 30- 40 % del personal total

Respecto a la **sostenibilidad financiera**:

1. Recuperación del costo operacional total mediante las tarifas 105%- 108%

El rango de indicadores proporcionados líneas arriba, son atribuidos a empresas operadoras bien gerenciadas en países en desarrollo y toma en consideración variación de las condiciones que usualmente prevalecen en estos países.

### VI.3.6 Concepto del modelo financiero de la empresa concesionaria

Un modelo es una fórmula o composición de fórmulas que se utiliza en la tarea de simular un proceso y predecir los efectos correspondientes a supuestos establecidos.

Como panorama estratégico financiero hemos visualizado al concesionario operador que sea cual fuere la forma de agrupación empresarial, contará con un socio financiero tal como una compañía de capital riesgo, quien le financiará el 100 % del capital conformado por área de terreno, patio y flota que requiera para operar el paquete de rutas concedido.

El modelo financiero es el instrumento utilizado por los planificadores financieros para proyectar las consecuencias financieras de estrategias financieras sobre la base de ciertos supuestos acerca del futuro. Pero un planificador financiero no está interesado sólo con la predicción del futuro sino que encuentra necesaria la evaluación de los procesos poco probables tanto como de los más probables. Además la idea objetivo que subyace en la mente de un planificador financiero no es minimizar riesgos sino decidir qué riesgos asumir y cuáles no.

El modelo financiero básico incorpora el punto de vista contable e integra el presupuesto de capital y la planificación operativa haciendo más fácil la construcción de estados financieros provisionales.

Para este fin sabemos que hay softwares que automatizan este proceso y cuya elección depende de la envergadura del proyecto y/o conjunto de proyectos de inversión a cargo de la empresa y de la perspectiva de utilización de este modelo más allá de la visión contable, hacia las finanzas propiamente dichas.

Los modelos financieros, aún aquellos que traspasan el umbral de visión contable, no producen indicadores que señalen decisiones financieras

óptimas. Pero la evolución de desarrollo de modelos está llevando a la producción de modelos inteligentes de planificación financiera (v. gr. modelo de programación lineal LONGER) utilizados para examinar estrategias financieras alternativas, sujetas a hipótesis y restricciones específicas. Este tipo de modelo inteligente está lejos de la necesidad del presente caso de empresa operadora concesionaria.

La predicción contable es suficiente en las tareas de seguimiento de la operación de las rutas y su comparación con los flujos previstos y utilizados en el presente estudio. La predicción tomará forma a través de los siguientes estados financieros a saber:

- Cuenta de Resultados
- Estado de Origen y de Aplicación de Fondos
- Balance General

los cuales podrán estimarse año a año para diversas hipótesis de decisión y pronóstico de ingresos establecidos por la empresa concesionaria.

### VI.3.7 Determinación del modelo financiero de la empresa concesionaria

Se ha revisado un caso sencillo de modelo que permite proyectar los estados financieros de una empresa. Este modelo está compuesto de un conjunto de 15 ecuaciones. Dos de ellas requieren datos de entrada a ser especificados por el usuario del modelo y que tiene que ver con su previsión de ingreso y con su decisión de política de endeudamiento. Siete de las ecuaciones contienen coeficientes de relación entre ciertos items constituyentes de los tres estados financieros antes enunciados. Las seis ecuaciones restantes son simples identidades contables que cumplen su objetivo de cierre perfecto de cuentas. En el presente informe se ha trabajado una adaptación de dicho modelo al caso de una empresa operadora concesionaria tomando como datos de base los consignados en el flujo de caja de la operación del paquete 1 de la Alternativa 3.

El **Cuadro 19** contiene el glosario de términos de los estados financieros y las ecuaciones del modelo financiero que corresponden a cada uno de los items de estos estados financieros.

En particular los items que intervienen en el cálculo o fijación de los 7 valores de coeficientes  $a_1$  al  $a_7$  , son los siguientes:

- $a_1$  = relación entre Costo de operación (CMV) e Ingreso por Venta de Pasajes (V)
- $a_2$  = relación entre Intereses pagados (INT) y Deuda (D)
- $a_3$  = relación entre impuestos (IMP) y Beneficios antes de Impuestos ( V- CMV- INT)
- $a_4$  = relación entre Amortización ( AMT) y Activo Fijo (AF)
- $a_5$  = relación entre Dividendos (DIV) y Beneficios Netos (BN)
- $a_6$  = relación entre Fondo de Maniobra (FM) e Ingreso por Venta de Pasajes (V)
- $a_7$  = relación entre Activo Fijo ( AF) e Ingreso por Venta de Pasajes (V)

Los **Cuadros 20 y 21** contienen a manera de ejemplo las planillas de cálculo de coeficientes  $a_1$  al  $a_7$  correspondientes al año 1 (con inversión de capital) y al año 3 ( sin inversión de capital) del período de concesión de la empresa concesionaria del Paquete 1 de la Alternativa 3.

El **Cuadro 22** consiste de un gráfico que muestra la evolución de dichos coeficientes de relación entre items de año en año.

Se distingue dos eventos en cuanto a inversión de capital :

- año con inversión de capital ( hay incremento del activo fijo de la empresa) y
- año sin inversión de capital ( no hay incremento del activo fijo de la empresa)

Promediando los valores de los coeficientes  $a_1$  al  $a_7$  de los años 1 y 6, obtengo los 7 coeficientes de las ecuaciones del modelo para el evento de año con inversión de capital.

Promediando los valores de los coeficientes  $a_1$  al  $a_7$  de los años 2 al 5, obtengo los 7 coeficientes de las ecuaciones del modelo, ajustado para el evento de año sin inversión de capital.

El modelo financiero de 15 ecuaciones en total, que se propone para la empresa concesionaria del Paquete 1 de la Alternativa 3 tal como se muestra en **Cuadro 19**, corresponde a la consideración de los siguientes supuestos:

- el ingreso por venta de pasajes se mantiene igual que en el año previo.
- el concesionario contará con el apoyo de una compañía de capital riesgo que le financiará a una tasa del 12 %, el 100 % del capital requerido en el año 0, en el año 6, etc. del período de concesión.
- se descarta la adopción de política de emisión de acciones en estos seis primeros años.
- la tasa del impuesto a la renta es igual al 30 % y se mantiene invariable en los seis primeros años.
- la política de reparto de dividendos iguales al 10 % de los beneficios netos, se mantiene invariable en los seis primeros años.

### VI.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ANALISIS FINANCIERO

- 1 Según la **metodología de CEPAL** (valores de IRR = 2.0 m/km, velocidad 25 km/ hr ), el **costo kilométrico total** (costo operacional + derecho de concesión igual a 1 % del mismo) a precios de Octubre de 1999 que incluye la reciente alza del Impuesto Selectivo al Consumo (ISC) de combustibles, es igual a **US \$ 1.03 / veh-km.**
- 2 Según la **metodología de Sao Paulo**, el **costo kilométrico total** (costo operacional + derecho de concesión igual al 1 % del mismo) es igual a **US \$ 0.76 / veh-km.**

- 3 Los niveles iniciales de tarifas utilizados en el desarrollo del análisis financiero son:  
TARIFA A = S/. 0.50 = US \$ 0.14  
TARIFA B = S/. 0.80 = US \$ 0.23  
TARIFA C = S/. 1.20 = US \$ 0.35  
TARIFA D = S/. 1.70 = US \$ 0.49
- 4 El rubro de ingreso por pasajes para aquellas rutas que sirven viajes con y sin transferencia al nivel de tarifa D dio como resultado que el indicador TIR era muy alto respecto a las TIR de las demás rutas de la RIT, lo que nos indicaba la posibilidad de reducir la tarifa D de S/. 1.70 a S/. 1.50 o lo que es lo mismo de US \$ 0.49 a US \$ 0.43.
- 5 El análisis de sensibilidad dio como resultado que 4 de las 17 rutas analizadas (entre troncales largas, troncales, cortas y difusoras) dejarían de ser rentables financieramente ya que su TIR es menor que la tasa de descuento igual al 12 %.
- 6 Los paquetes 2 y 3 de la **alternativa 3** (alternativa conformada por un total de cuatro paquetes), contienen las rutas sensibles apropiadamente combinadas con rutas de significativa rentabilidad como para resistir el mismo supuesto de reducción de 20 % de demanda del análisis de sensibilidad sin que la TIR del paquete se afecte en un valor por debajo de la tasa de descuento.
- 7 La **TIR** de la operación de cada una de las **rutas** se encuentra en el **rango del 19 % y 164%** para el caso que se implante un sistema convencional de recaudación y control de boletaje mediante personal de cobradores. En el caso que se opte por un sistema automático de recaudación y control de boletaje la TIR de las rutas de la RIT está en el rango de 19 % y 140 % .
- 8 La **TIR** de la operación de los **paquetes** de la alternativa 3 de concesión, se encuentra en el **rango de 35% y 66%** para el caso que se implante un sistema convencional de recaudación y control de boletaje mediante personal de cobradores. En el caso que se opte por un sistema automático de recaudación y control de boletaje la TIR de los paquetes está en el rango de 33% y 58 % .
- 9 Del flujo de ingresos netos correspondiente a la operación de cada una de estas cuatro rutas alimentadoras, se encontró que el nivel de Tarifa A = US \$ 0.14 era insuficiente. El valor necesario de Tarifa D para que la operación de las cuatro rutas alimentadoras sean financieramente rentables es de US \$ 0.18 que equivale a S/.0.60.
- 10 Los niveles finales de tarifas quedan establecidos de la siguiente manera:  
**Tarifa A** : US \$ 0.18 o **S/. 0.60**  
**Tarifa B** : US \$ 0.23 o **S/. 0.80**  
**Tarifa C** : US \$ 0.35 o **S/. 1.20**  
**Tarifa D** : US \$ 0.43 o **S/. 1.50**

11 La predicción contable es suficiente en las tareas de seguimiento de la operación de las rutas y su comparación con los flujos previstos y utilizados en el presente estudio. La predicción tomará forma a través de los siguientes estados financieros a saber:

- Cuenta de Resultados
- Estado de Origen y de Aplicación de Fondos
- Balance General

los cuales podrán estimarse año a año para diversas hipótesis de decisión y pronóstico de ingresos establecidos por la empresa concesionaria.

12 El modelo financiero de 15 ecuaciones en total, que se propone para la empresa concesionaria del Paquete 1 de la Alternativa 3 tal como se muestra en **Cuadro 19**, corresponde a la consideración de los siguientes supuestos:

- el ingreso por venta de pasajes se mantiene igual que en el año previo.
- el concesionario contará con el apoyo de una compañía de capital riesgo que le financiará a una tasa del 12 %, el 100 % del capital requerido en el año 0, en el año 6, etc. del período de concesión.
- se descarta la adopción de política de emisión de acciones en estos seis primeros años.
- la tasa del impuesto a la renta es igual al 30 % y se mantiene invariable en los seis primeros años.
- la política de reparto de dividendos iguales al 10 % de los beneficios netos, se mantiene invariable en los seis primeros años.

13 Se recomienda al Cliente optar por la alternativa 3 de concesión, porque la conformación de sus paquetes posibilita afirmar, específicamente al concesionario del paquete 2 y al concesionario del paquete 3, que la rentabilidad financiera responderá satisfactoriamente ante la hipótesis de reducción del 20 % de la demanda estimada.

14 Entre las aplicaciones inmediatas del modelo financiero está su posible utilización en el análisis de riesgo con fines de verificación de la conformación balanceada de paquetes de rutas de la Alternativa 3 de concesión seleccionada.

## VI.5 DESARROLLO DEL ANÁLISIS DE RIESGO

La rentabilidad financiera es un requisito fundamental para que las concesiones de la RIT del corredor vitrina atraigan capital privado. Del mismo modo, la noción de riesgo es totalmente inherente al concepto de concesión. De tal suerte que el atractivo de una concesión será siempre directamente proporcional a la rentabilidad esperada, e inversamente proporcional al riesgo que le represente cada postor potencial en particular. La valoración de los riesgos presentes en la concesión es clave en la evaluación de su rentabilidad, siendo ésta tan importante para el sector público como lo es para el privado si se pretende garantizar el éxito de una obra como la RIT del corredor vitrina.

La Metodología de Análisis Riesgo, es una técnica avanzada para considerar los factores de riesgo e incertidumbre en la evaluación de proyectos de inversión, que resulta mucho más completa que el tradicional Análisis de Sensibilidad. El Análisis de Riesgo es el estudio de la relación entre el resultado obtenido en la evaluación financiera de un proyecto dado (ya sea el VPN o la TIR) y la probabilidad de que el resultado real se desvíe de éste.

En esta sección se describen los conceptos fundamentales de Análisis de Riesgo y las variables utilizadas en el análisis de riesgo financiero de las rutas troncales y difusoras de la RIT del corredor vitrina. Asimismo, se presentan los resultados del análisis de riesgo individual para cada ruta de la red bajo dos escenarios distintos con el propósito de ilustrar el impacto en el riesgo de las concesiones de la reestructuración de las actuales rutas de transporte urbano. Finalmente se presenta en esta sección el análisis de riesgo global para cada una de los paquetes de concesiones propuestas por el grupo consultor para la RIT del corredor vitrina.

### VI.5.1 Conceptos del Método de Análisis de Riesgo

#### El Concepto de Riesgo de Concesión

Debido a que la evaluación financiera de las concesiones de la RIT requiere pronosticar o proyectar diversas variables, los factores que intervienen en el cálculo de ingresos y egresos están sujetos a diversos niveles de riesgo o incertidumbre. Cuando el perfil de flujos de caja de una concesión vial están sujetos a cierto nivel de incertidumbre, se dice que su rentabilidad está sujeta a cierto nivel de riesgo. En este caso, el término "riesgo de la concesión" se refiere a la variabilidad de la rentabilidad de ésta, definida por su VPN y TIR. En otras palabras, el riesgo de una concesión es el potencial que tiene ésta de no cumplir con la rentabilidad esperada.

El cálculo del riesgo de la concesión se entiende como la estimación de los valores posibles que una variable o factor de riesgo (demanda de pasajeros, tasas de interés, costo de operación, etc.) puede tener y de la probabilidad relativa de ocurrencia de cada uno de estos factores. De esta forma, el riesgo de una concesión se puede describir matemáticamente mediante la frecuencia y magnitud de su variabilidad, la cual se puede expresar como una Función de Distribución de Probabilidad (FDP). Esta caracterización del riesgo es en gran parte subjetiva y se expresa en términos de los parámetros estadísticos de la FDP, los cuales se obtienen en base a datos históricos, en caso de que existan, la opinión de expertos, o una combinación de ambas.

Los parámetros estadísticos más comunes de una FDP son la media y la desviación estándar. La media ( $\mu$ ) es una medida de la tendencia central de la variable, y la desviación estándar ( $\sigma$ ) es una medida de la dispersión de la misma. Para una  $\mu$  particular, cuanto más amplio sea el rango del valor de la variable, más alto será el valor de  $\sigma$ . Así las cosas, en igualdad de circunstancias, aquellas variables con desviaciones estándar más altas serán siempre más arriesgadas que aquellas con desviaciones estándar pequeñas. Este concepto se ilustra

a continuación en la Figura 3.1 para la demanda de pasajeros en una ruta hipotética.

En el caso de una concesión, la decisión de inversión puede mejorarse substancialmente al incorporar al valor esperado ( $\mu$ ) de la medida de rentabilidad información sobre su grado de variabilidad ( $\sigma$ ). Como ya se ha mencionado,  $\sigma$  es una medida de la dispersión de la distribución (o del riesgo) y por lo tanto es deseable minimizarla. Esto es, mientras menor sea la desviación estándar, menor será el potencial de pérdida asociado con la medida de rentabilidad. Por lo tanto, la decisión última sobre llevar a cabo o no la inversión en el proyecto dependerá de las preferencias particulares del inversor, o de lo grande que sea la variabilidad (riesgo) que esté dispuesto a aceptar.

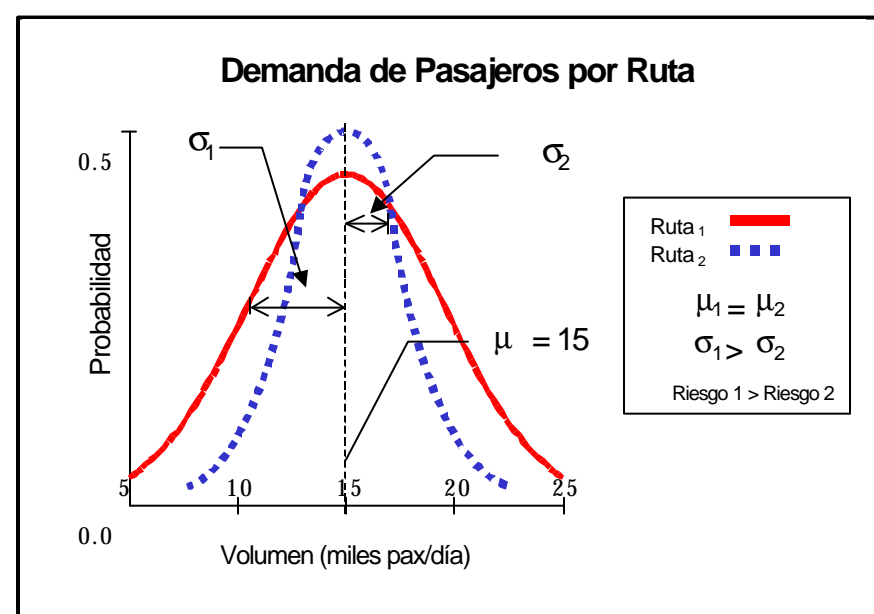


Figura 1. Parámetros Estadísticos de una FDP Hipotética

#### Simulación de Riesgo con la Técnica Montecarlo

El objetivo del Análisis de Riesgo de las concesiones de la RIT del corredor vitrina será producir mediante técnicas de simulación de riesgo (Simulación Montecarlo) una FDP de la rentabilidad de cada concesión de la red, medida por su VPN o TIR.

El método de Simulación Montecarlo permite examinar el impacto de cambios en todas las combinaciones posibles de variables que intervienen en la rentabilidad de una concesión. Esta técnica consiste en realizar un muestreo aleatorio e iterativo de las FDP de variables seleccionadas en el cálculo de la ecuación de rentabilidad de cada concesión analizada. A partir de los valores obtenidos en el muestreo, se calcula la ecuación de rentabilidad y se almacena el valor obtenido, manteniendo una estadística de los valores obtenidos en cada iteración.

El proceso termina cuando se cuenta con datos estadísticos suficientes para determinar la variabilidad total de la rentabilidad (VPN o TIR) de la concesión. En otras palabras, esta técnica "opera" la concesión cientos

de veces, hasta obtener la FDP de su rentabilidad y sus parámetros estadísticos ( $\mu$  y  $\sigma$ ). Dicho proceso se realiza mediante el uso de la computadora, incorporando rutinas de simulación a las hojas de cálculo de la evaluación financiera.

La interpretación más básica de los resultados del análisis es muy sencilla. Por ejemplo, si una concesión tiene un 40 por ciento de probabilidad de tener un TIR mayor al 20 por ciento, esto significa que si hubiera a la mano un número considerable de concesiones con las mismas características, 40 por ciento de ellos deberían tener una TIR mayor a 20 por ciento. De la misma forma, si hubiera un número considerable de concesiones de las mismas características, y el 40 por ciento de estas tuvieran una TIR mayor a 20 por ciento, significaría que la probabilidad de un TIR mayor a 20 por ciento es de un 40 por ciento.

Así, el resultado se expresa en función de la FDP del VPN o la TIR de la concesión analizada, tal como se ilustra en la Figura 2.

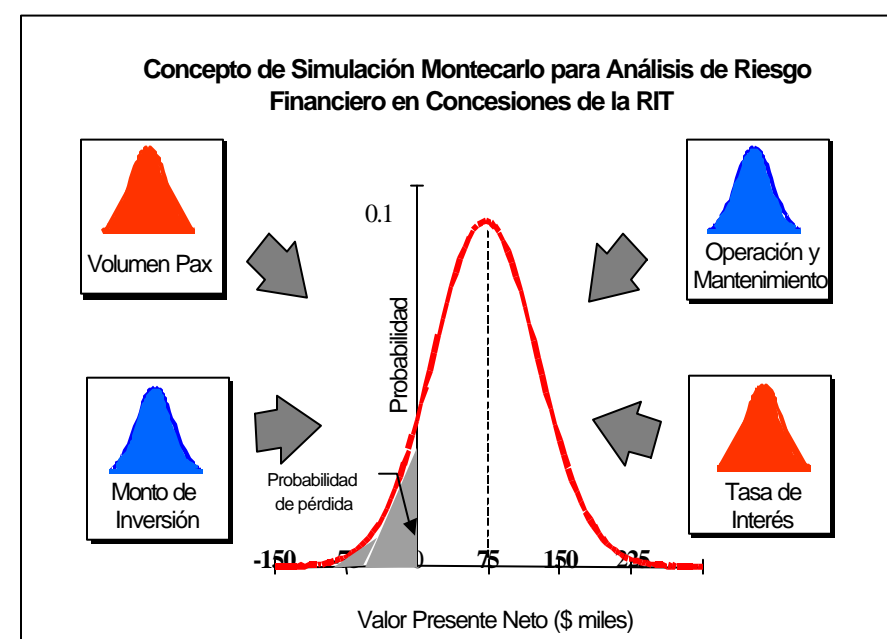


Figura 2. Concepto de Simulación para Análisis de Riesgo en Concesiones de la RIT

#### VI.5.2 Variables a Considerar en el Análisis de Riesgo

El primer paso en el desarrollo del análisis de riesgo fue seleccionar las variables del cálculo de rentabilidad de rutas que el grupo consultor estimó críticas, así como caracterizar estadísticamente su variabilidad o riesgo a través de una FDP. La caracterización del riesgo de las variables se hizo en base a la opinión subjetiva de los miembros del grupo consultor más familiarizados con cada una de las variables seleccionadas, es decir, con el mayor grado de experiencia y conocimiento de éstas dentro del ámbito de este proyecto. De esta manera, las variables seleccionadas para el Análisis de Riesgo de las concesiones de la RIT del corredor vitrina fueron las siguientes:

1. Demanda de Pasajeros en Rutas Troncales y Difusoras
2. Costo de Terreno, Patio y Equipamiento
3. Costo de Unidades de Flota

4. Número de Unidades en Flota
5. Costo de Operación de Flota
6. Ingresos por Publicidad
7. Tasa de Interés Crediticia

La caracterización probabilística de todas las variables anteriores se definió mediante una FDP triangular, la cual se consideró la más apropiada para representar la información disponible. A diferencia de una FDP normal, donde se conocen la media y desviación estándar, una distribución triangular se define por tres parámetros, que son: un valor "mínimo", un valor "más probable" y un valor "máximo", todos definidos subjetivamente por los expertos en cada variable. Cabe recalcar que estos valores solamente reflejan la incertidumbre que el grupo consultor tiene alrededor de cada variable y son, por lo tanto, juicios subjetivos y no una aseveración científica. La Figura 3 muestra una función de distribución de probabilidad triangular e ilustra sus parámetros.

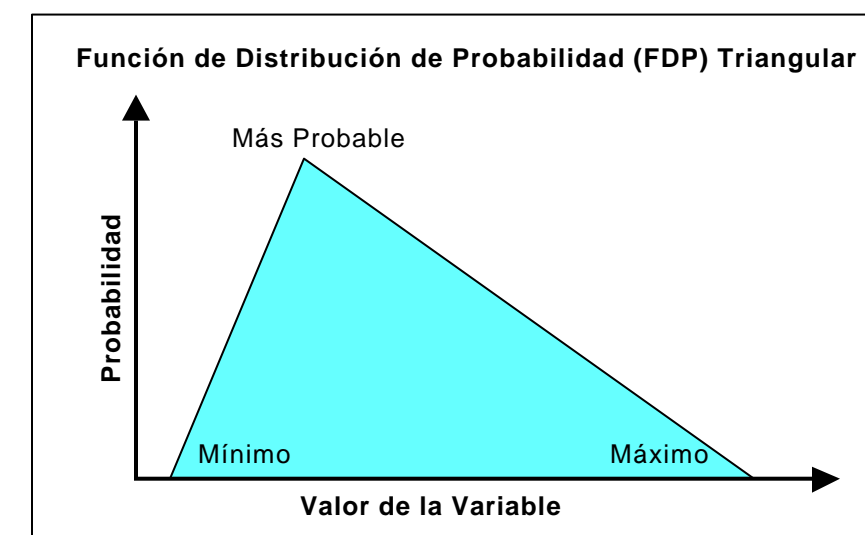


Figura 3. Función de Distribución de Probabilidad Triangular

Así, las variables quedaron definidas como se indica a continuación:

#### 1. Demanda de Pasajeros en Rutas Troncales y Difusoras.

Para el análisis de la demanda de pasajeros se definieron dos escenarios para cada una de las rutas. El primero considerando que se llevará a cabo una reestructuración de las rutas existentes antes de la puesta en marcha de la RIT del corredor vitrina, y el segundo considerando que esta situación no se dará. Los valores de los parámetros por sí solos ilustran la percepción del fuerte impacto que la *No Reestructuración* de las rutas existentes puede tener sobre la demanda en las rutas de la RIT. Las siguientes tablas listan los parámetros utilizados para cada una de las rutas en ambos escenarios.

RUTA	Demanda Media Estimada	CON REESTRUCTURACIÓN		
		PARAMETROS FDP TRIANGULAR		
		Mínimo	Probable	Máximo
TL1	6464367	5,979,539	6,464,367	8,080,459
TL2	7796124	7,211,415	7,796,124	9,745,155
TL3	5888988	5,447,314	5,888,988	7,361,235
TL4	10231326	9,463,977	10,231,326	12,789,158
TL5	8817795	8,156,460	8,817,795	9,699,575
TL6	9815841	9,079,653	9,815,841	10,797,425
TL7	5472747	5,062,291	5,472,747	6,020,022
TL8	6485283	5,998,887	6,485,283	7,295,943
TC1	18863586	16,977,227	18,863,586	23,107,893
TC2	11002320	10,452,204	11,002,320	14,027,958
TC3	18921420	16,083,207	18,921,420	20,340,527
TC4	8754858	8,098,244	8,754,858	9,630,344
TC5	6912108	6,393,700	6,912,108	7,603,319
TC6	5400801	4,995,741	5,400,801	5,940,881
TC7	5119758	4,735,776	5,119,758	6,015,716
DF1	10137931	9,377,586	10,137,931	11,151,724
DF2	6017586	5,415,828	6,017,586	6,468,905

Tabla 1. Caracterización de la Demanda en Rutas Troncales y Difusoras Bajo Escenario CON Reestructuración de Rutas Actuales

RUTA	Demanda Media Estimada	SIN REESTRUCTURACIÓN		
		PARAMETROS FDP TRIANGULAR		
		Mínimo	Probable	Máximo
TL1	6464367	5,979,539	6,464,367	6,949,195
TL2	7796124	7,016,512	7,796,124	8,380,833
TL3	5888988	5,447,314	5,888,988	6,330,662
TL4	10231326	7,673,495	10,231,326	10,998,675
TL5	8817795	7,936,016	8,817,795	9,479,130
TL6	9815841	8,834,257	9,815,841	10,552,029
TL7	5472747	4,925,472	5,472,747	5,883,203
TL8	6485283	5,998,887	6,485,283	6,971,679
TC1	18863586	10,374,972	18,863,586	19,335,176
TC2	11002320	7,151,508	11,002,320	11,277,378
TC3	18921420	16,083,207	18,921,420	19,867,491
TC4	8754858	8,098,244	8,754,858	9,411,472
TC5	6912108	6,393,700	6,912,108	7,430,516
TC6	5400801	4,995,741	5,400,801	5,670,841
TC7	5119758	4,735,776	5,119,758	5,375,746
DF1	10137931	8,617,241	10,137,931	11,151,724
DF2	6017586	5,265,388	6,017,586	6,318,466

Tabla 2. Caracterización de la Demanda en Rutas Troncales y Difusoras Bajo Escenario SIN Reestructuración de Rutas Actuales

## 2. Costo de Terreno, Patio y Equipamiento.

Para el costo del terreno, los parámetros tomados en cuenta fueron los siguientes: el valor usado en el análisis financiero como "más probable", como mínimo se tomó este mismo valor reducido en un 25 por ciento, y para el máximo se aumentó en un 15 por ciento. Estos números reflejan el hecho de que los valores considerados en

este renglón como medios, son valores tomados directamente del mercado y por lo tanto se les estima un poco elevados. Los valores numéricos para esta variable se ilustran en la Tabla 3, al final de esta descripción general de las variables de análisis.

### 3. Costo de Unidades de Flota.

Para esta variable se estimó un valor mínimo cuatro por ciento menor que el medio y un máximo de un 15 por ciento mayor. Esta percepción refleja una expectativa inclinada hacia la posibilidad de que los precios de las unidades aumenten. De igual manera, los valores numéricos de estas variables están listados en la Tabla 3.

### 4. Número de Unidades en Flota.

Esta variable es una función directa de la demanda, y para el análisis de riesgo se variará proporcionalmente a la demanda de pasajeros.

### 5. Costo de Operación de Flota.

Los parámetros de esta variable se definieron en función del valor medio estimado para los costos de operación utilizados en el análisis de rentabilidad y de acuerdo a las estimaciones del grupo consultor. Los parámetros se definieron como US\$0.758 millones, US\$0.76 millones, US\$0.778 millones por veh-km/año, como mínimo, probable y máximo respectivamente.

### 6. Ingresos por Publicidad.

Los parámetros de esta variable se definieron en base a la percepción subjetiva del valor medio estimado por el grupo consultor para el análisis de rentabilidad. Estos son uno, tres, y cuatro por ciento de los ingresos totales por concepto de pasajes para el máximo, mínimo y probable respectivamente.

### 7. Tasa de Interés Crediticia.

Los parámetros de esta variable se definieron también en base al juicio subjetivo del grupo consultor alrededor del valor medio estimado para el análisis de rentabilidad. Estos son diez, doce, y dieciséis por ciento para el máximo, mínimo y probable, respectivamente. Aunque esta variable no afecta el cálculo de rentabilidad directamente, es de suma importancia en el análisis de liquidez de cada ruta.

Variable	Valor Medio US\$	PARAMETROS FDP TRIANGULAR		
		Mínimo US\$	Probable US\$	Máximo US\$
Costo de Terreno, Patio y Equipamiento	4,900,000	3,670,000	4,900,000	5,640,000
Costo de Unidades de Flota	96,323	92,470	96,323	110,771
Costo de Operación de Flota	760,000	758,176	760,000	778,240
Ingresos por Publicidad	3%	1%	3%	4%
Tasa de Interés Crediticia	12%	10%	12%	16%

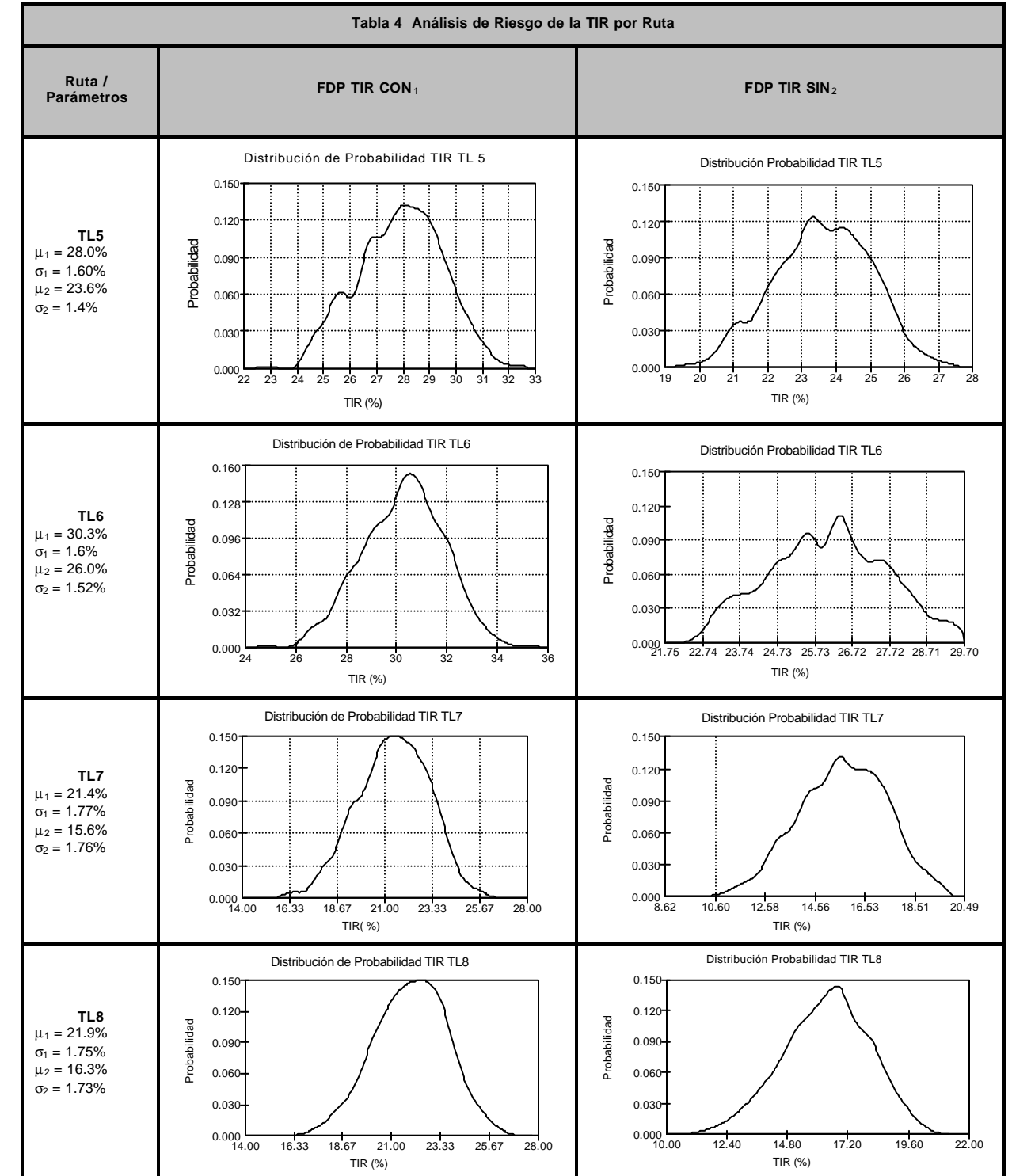
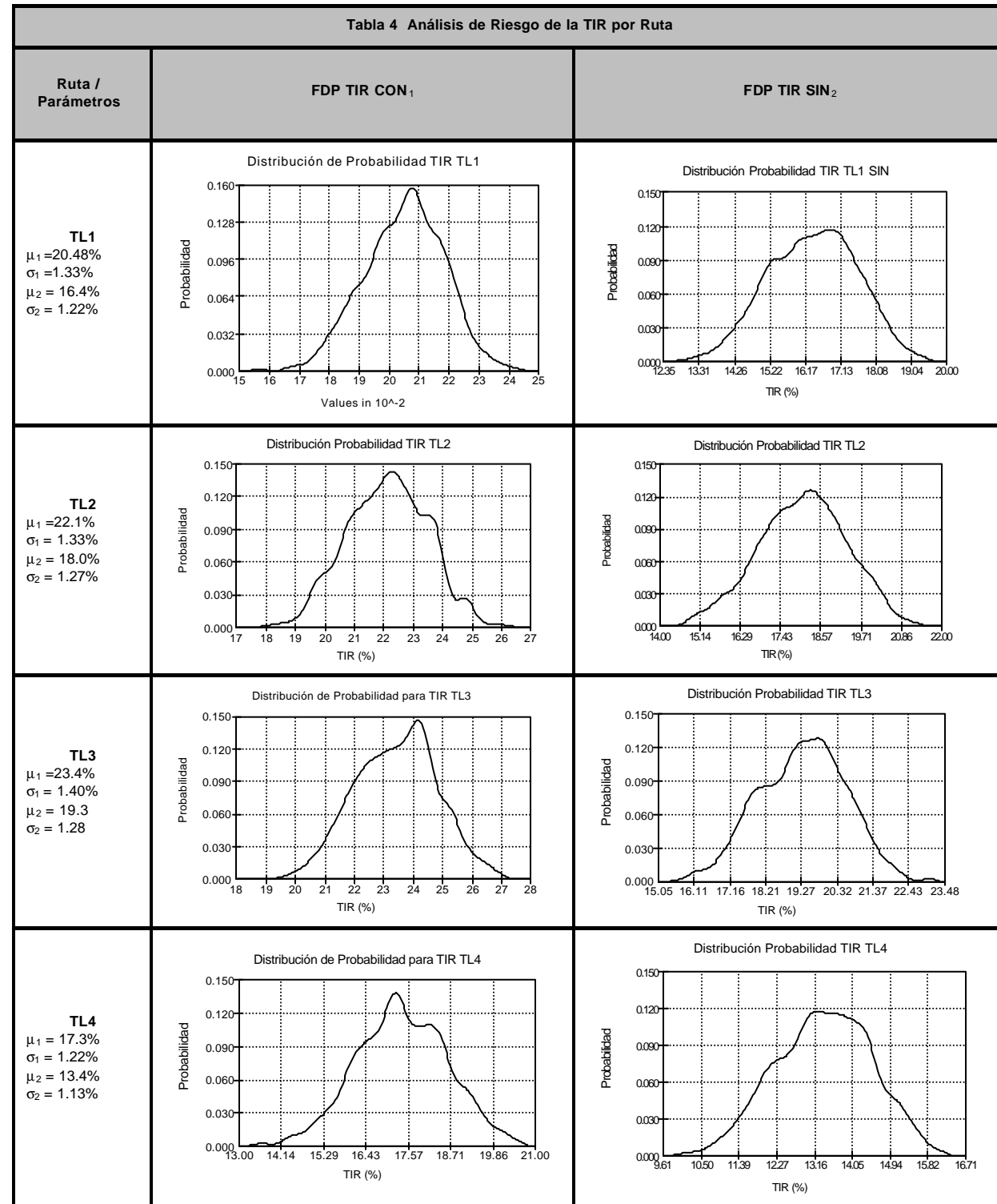
Tabla 3. Parámetros de FDP para Variables de Riesgo de Rutas Individuales

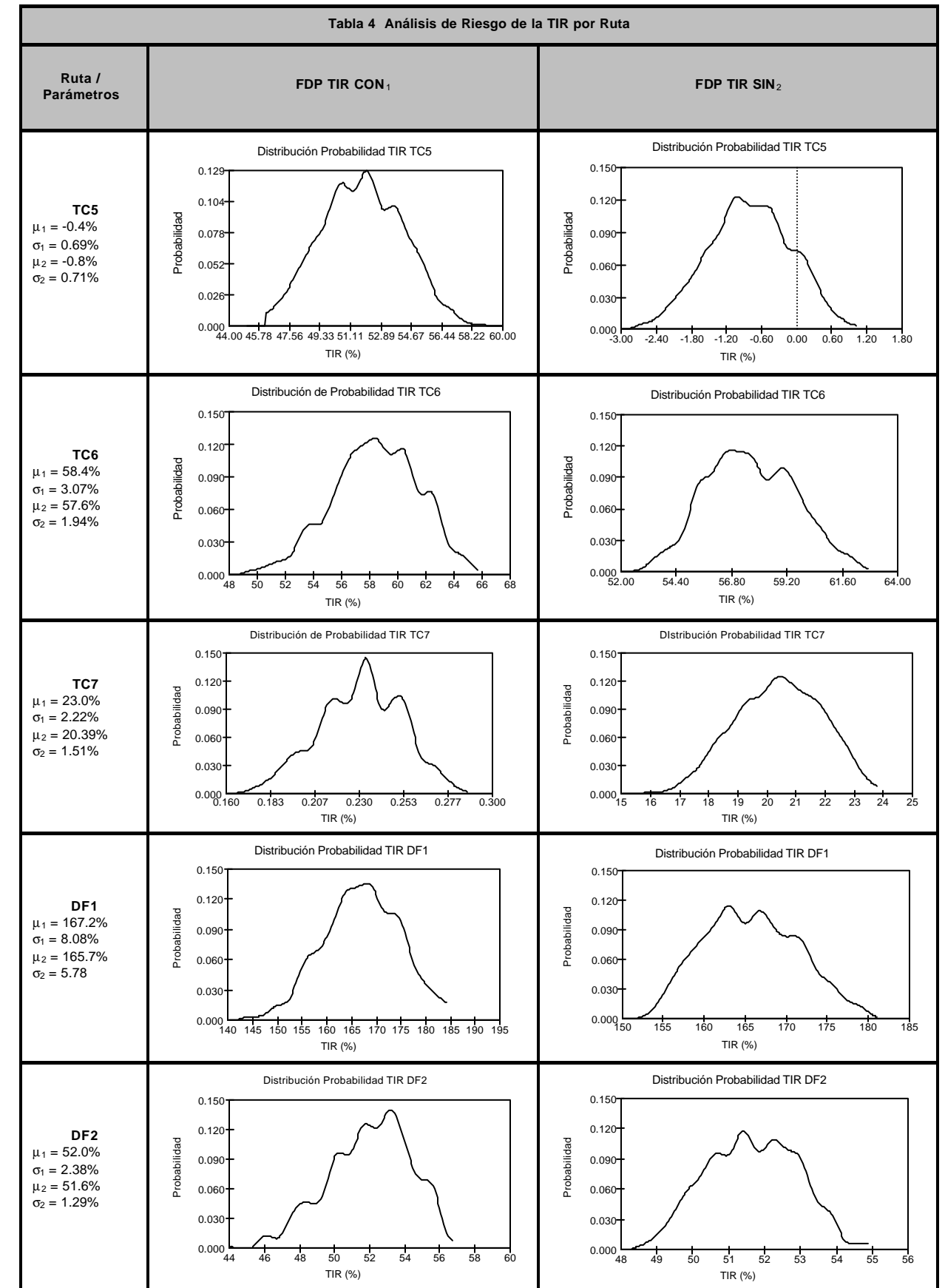
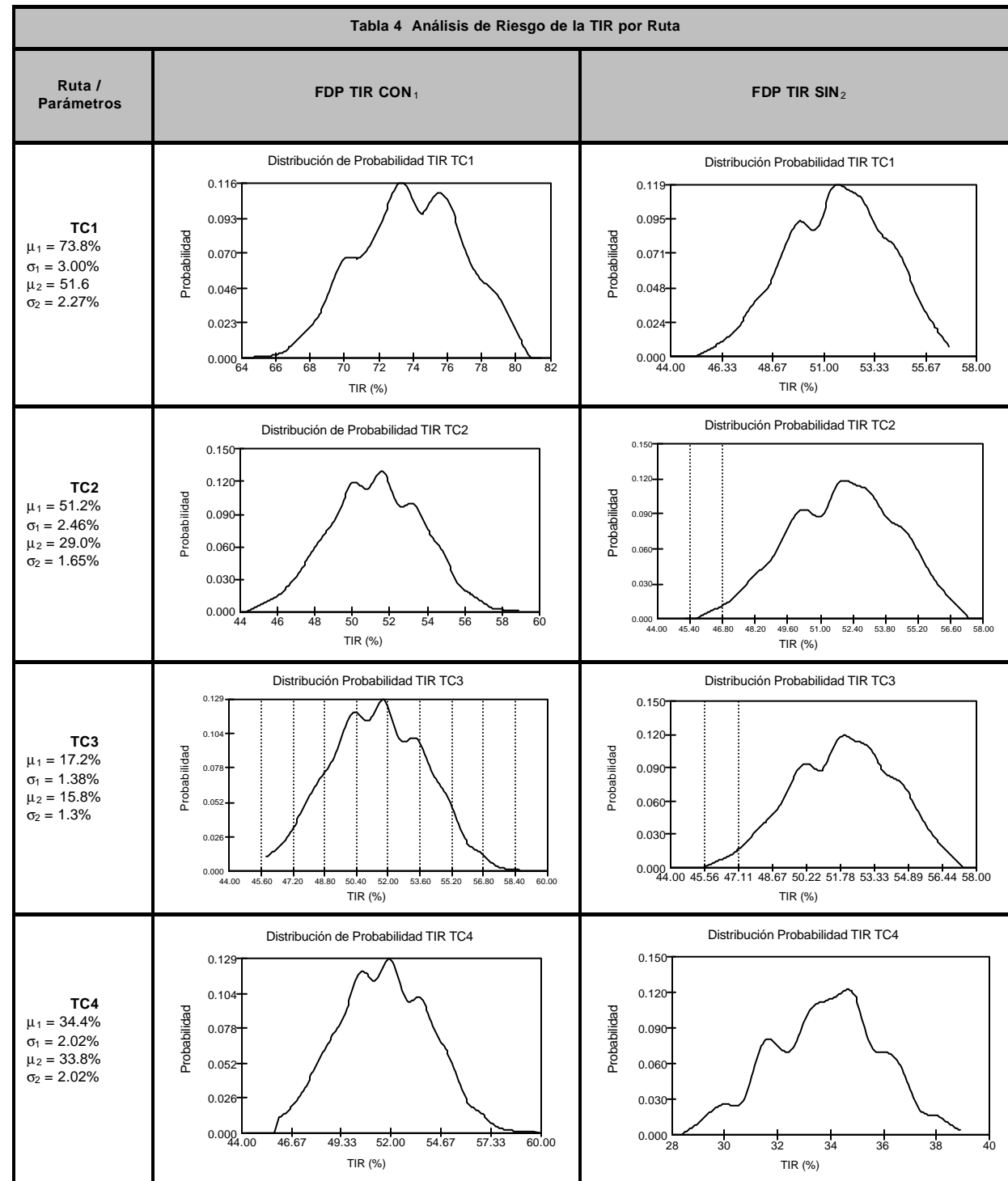
## VI.5.3 Resultados de los Análisis de Riesgo por Ruta de la RIT del Corredor Vitrina e Impacto de la Reestructuración de Rutas Actuales

Cada una de las rutas troncales y difusoras del corredor vitrina fue sometida a un análisis de riesgo mediante rutinas de simulación de Montecarlo de las variables descritas en párrafos anteriores. Las variables de análisis fueron: la Tasa Interna de Retorno (TIR) para el análisis de riesgo de *rentabilidad*, y los *flujos de caja acumulados* para cada año del análisis de liquidez. Se realizaron para cada ruta entre 1,000 y 4,600 iteraciones, dependiendo de la convergencia estadística de los resultados de cada iteración, hasta obtener una muestra lo suficientemente grande para ser estadísticamente válida.

### Análisis de Riesgo de la TIR

La Tabla 4 presenta los resultados del Análisis de Riesgo de la TIR para los dos escenarios ya mencionados (CON y SIN Reestructuración de rutas actuales). En todos los casos se presenta una disminución considerable de la TIR cuando se considera el escenario SIN reestructuración. Aunque el riesgo medido en términos absolutos a partir de la desviación estándar es muy similar en ambos escenarios, en términos relativos al valor medio de la TIR, resulta proporcionalmente mayor. Esta situación se vuelve evidente en los gráficos de las FDPs para cada ruta en cada escenario. Se puede observar que en el escenario sin reestructuración de rutas actuales la curvas de probabilidad resultan más achatadas. Esta situación ilustra el impacto de la no-reestructuración de las rutas actuales en dos dimensiones: primero, la disminución de la TIR media esperada en términos absolutos, y segundo, en la probabilidad absoluta de que ésta se de.







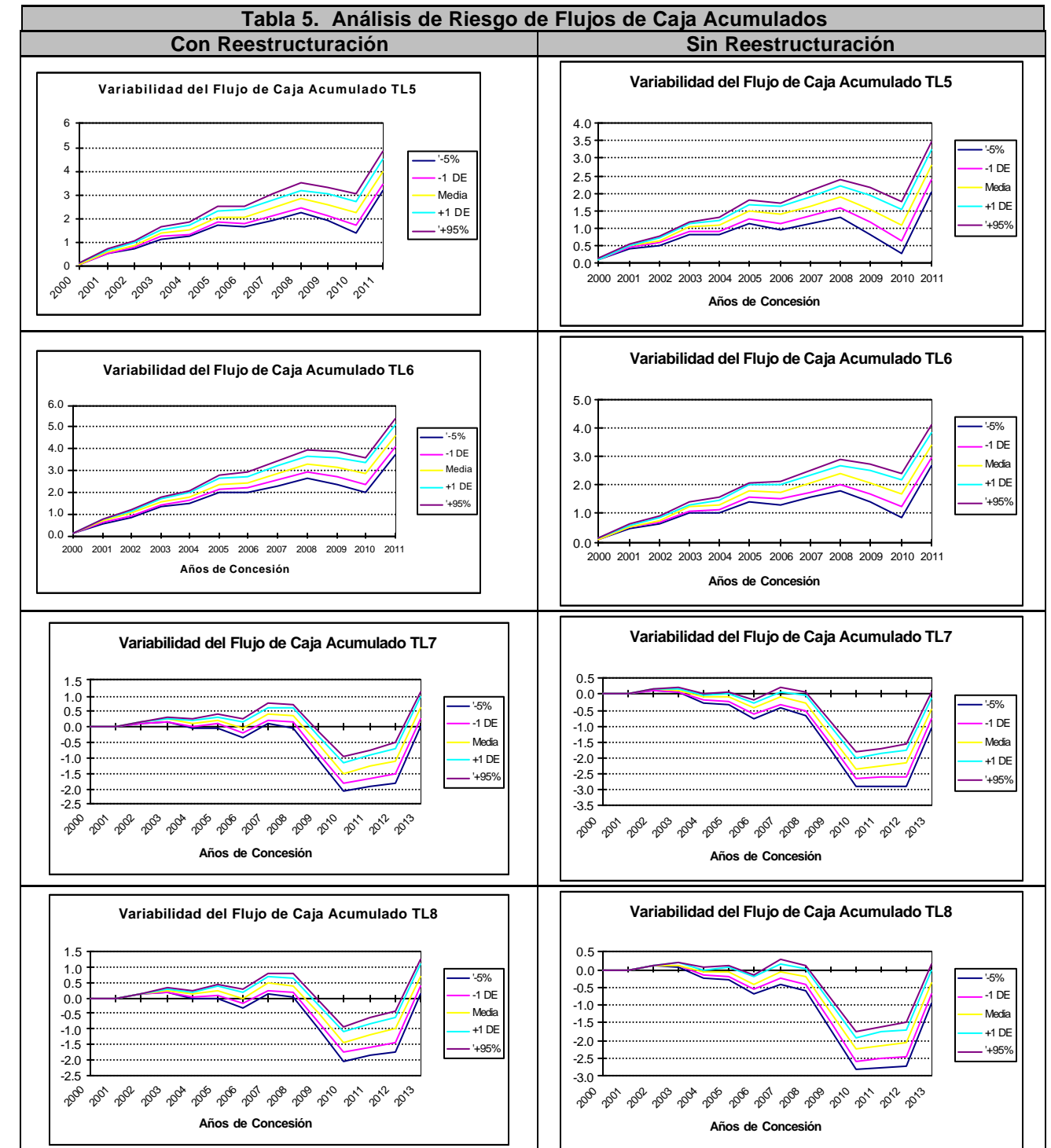
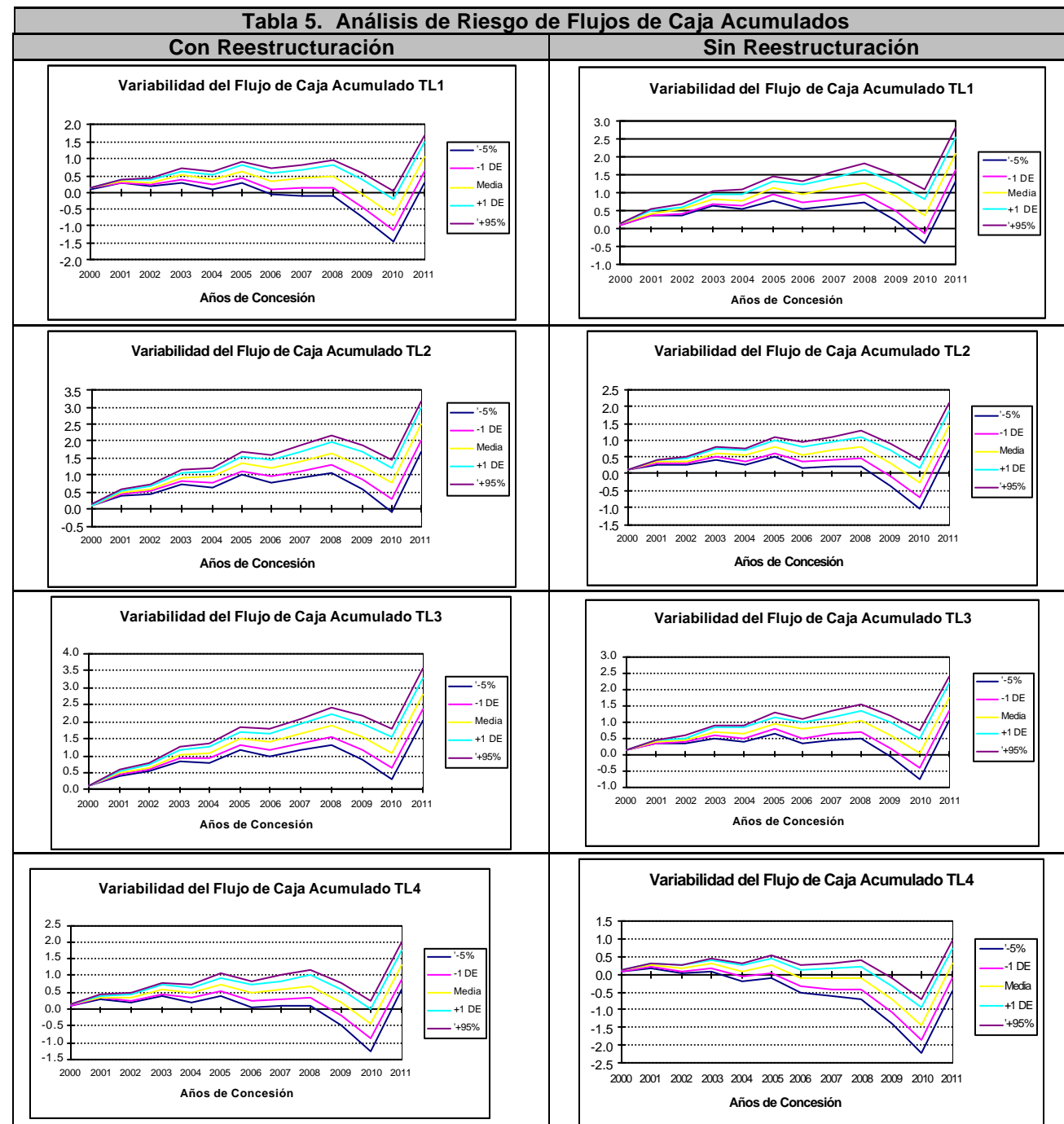
**Análisis de Riesgo de los Flujos de Caja Acumulados**

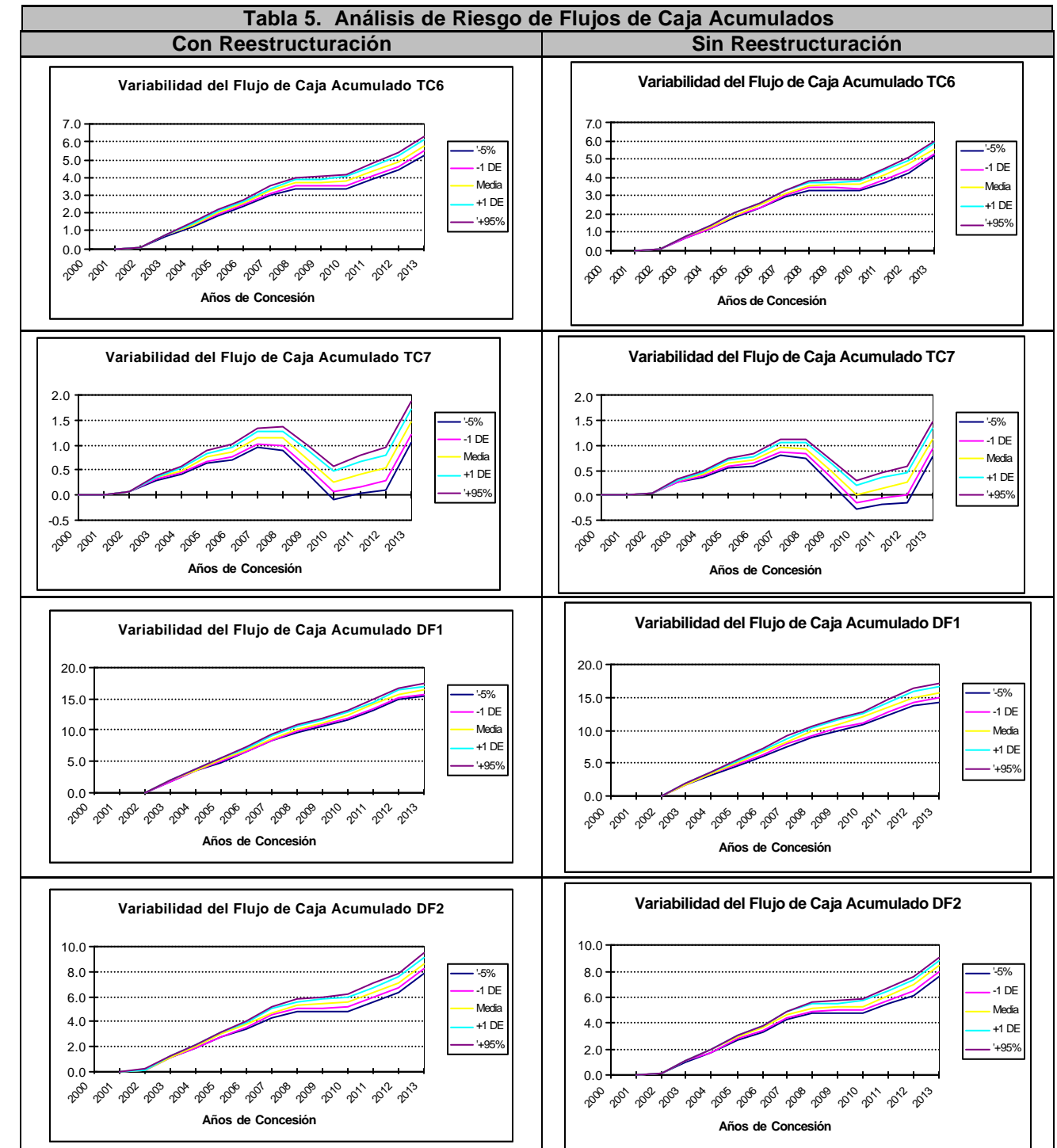
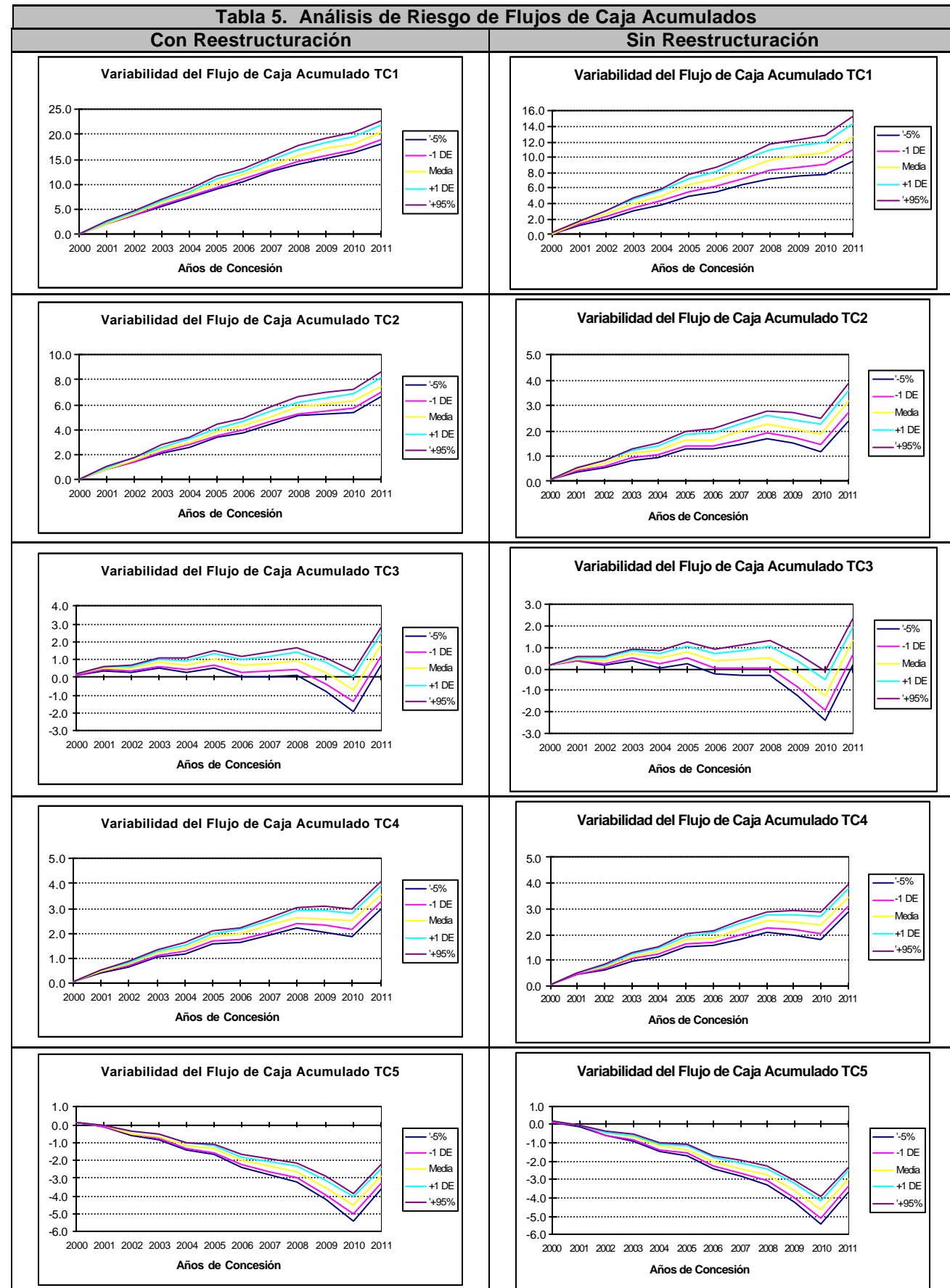
El Análisis de Riesgo de los flujos de caja acumulados permite apreciar el impacto probable de la variación de la tasa de interés crediticia en el desempeño financiero de las diferentes rutas en conjunto con las demás variables de riesgo. Los perfiles de flujo de caja acumulado ofrecen otra perspectiva del riesgo de cada ruta en términos de sus necesidades de liquidez y obtención de financiamiento.

Es muy importante señalar que es en análisis de los perfiles de flujo de caja acumulado que el impacto de la no-reestructuración de las rutas actuales se vuelve más evidente. Las gráficas de estos perfiles que se presentan en la Tabla 5 ilustran elocuentemente el impacto de esta situación en la liquidez y necesidades de efectivo de cada ruta.

Las líneas que se muestran en las gráficas de flujo de caja acumulado de la Tabla 5 corresponden a cinco parámetros distintos: (a) la media o

flujo esperado medio; (b) una desviación estándar ( $+1\sigma$ ) arriba de la media; (c) una desviación estándar ( $-1\sigma$ ) abajo de la media; (d) el quinto percentil; y (e) el percentil número 95. Estas líneas describen la probabilidad que existe de que el perfil de flujo de caja de cada ruta caiga dentro de cierto rango de manera muy simple: para cada año, el flujo de caja acumulado tiene un 66.66 por ciento de probabilidad de caer entre los valores que se encuentran a  $\pm 1\sigma$  de la media, y un 90 por ciento de probabilidad tener un valor entre los percentiles 5 y 95.





#### VI.5.4 Resultados de los Análisis de Riesgo de los Paquetes de Concesiones de la RIT del Corredor Vitrina

Una vez obtenidos los parámetros estadísticos de cada ruta troncal y difusora de la RIT del corredor vitrina, se procedió a realizar el análisis de riesgo global de los paquetes de ruta a concesionar. El propósito de este análisis fue corroborar que todos los paquetes contaran con un nivel de riesgo equilibrado, es decir, que las desviaciones estándar de las TIR no fueran dispares de un paquete a otro.

Para cada una de las rutas se asumió una distribución normal, con los parámetros estadísticos  $\mu$  y  $\sigma$  obtenidos en el análisis de riesgo de éstas. El uso de la distribución normal se justifica en este caso por el teorema del límite central. Debido a que el cálculo del riesgo de cada una de las rutas es el producto de la interacción simultánea de varias distribuciones, el producto de éstas es una distribución que se tiende a ser normal.

De esta manera, para encontrar el riesgo total de cada paquete de rutas se tomó cada ruta como una distribución normal con sus parámetros  $\mu$  y  $\sigma$ , como se muestra en la Tabla 6. Estas FDPs individuales se agruparon en los respectivos paquetes y se procedió a realizar un nuevo proceso de simulación Montecarlo para obtener la TIR y la desviación estándar de cada uno de los paquetes de concesiones. Las FDPs resultantes para cada uno de los paquetes se compararon entre sí para determinar si el parámetro  $\sigma$  (riesgo) era consistente en los cuatro paquetes. Los resultados se muestran en las Figuras 4, 5, 6 y 7.

PAQUETE 1		
RUTA	TIR	DE
TL1	20.48%	1.33%
TL2	22.13%	1.33%
TL3	23.40%	1.40%
TC1	73.84%	3.00%
TC2	51.22%	2.46%
TC3	17.24%	1.38%

PAQUETE 3 (TREN)		
RUTA	TIR	DE
TC4	34.46%	2.02%
TC5	-0.37%	0.69%
DF1	23.02%	2.21%

PAQUETE 2		
RUTA	TIR	DE
TL4	17.37%	1.22%
TL5	27.99%	1.60%
TL6	30.25%	1.61%
DF2	52.01%	2.38%

PAQUETE 4		
RUTA	TIR	DE
TL7	21.38%	1.77%
TL8	21.87%	1.75%
TC6	58.40%	3.07%
TC7	23.03%	2.22%

Tabla 6. Parámetros Estadísticos de Rutas de la RIT del Corredor Vitrina por Paquete de Concesión

Las Figuras 4 y 5 muestran las FDPs resultantes para cada paquete de rutas. Como se puede observar, los paquetes 1, 2 y 4 tienen TIR y sus parámetros  $\sigma$  relativamente cercanos. El paquete 3, aunque tiene una  $\sigma$  (o riesgo) más alto, ofrece una TIR mucho mayor que los paquetes restantes. Por otro lado, las Figuras 6 y 7 muestran las Probabilidad Acumulada de cada una de los paquetes. En estas gráficas se puede apreciar que bajo las condiciones del presente análisis, las probabilidades de obtener una TIR mayor a la tasa de descuento del 12 por ciento, son del 100 por ciento para todos los paquetes de rutas.

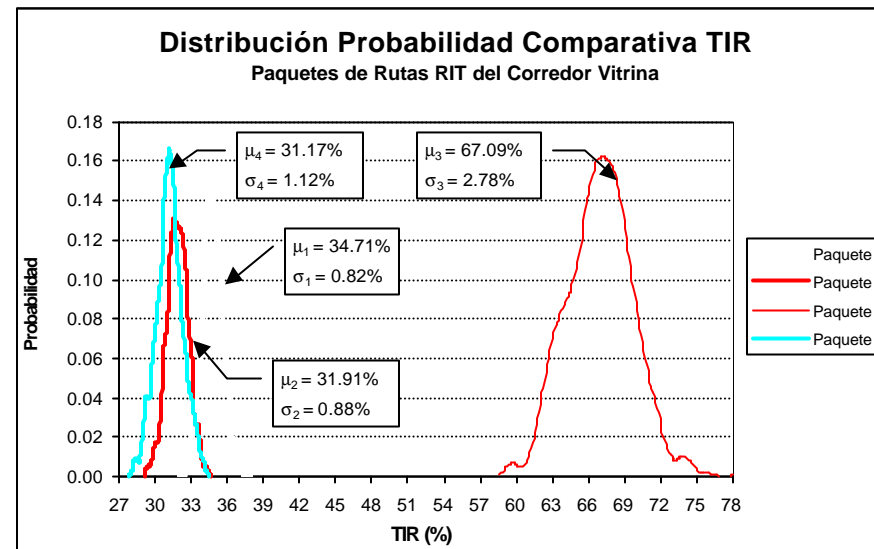


Figura 4. FDPs Resultantes para Paquetes de Rutas de la RIT del Corredor Vitrina

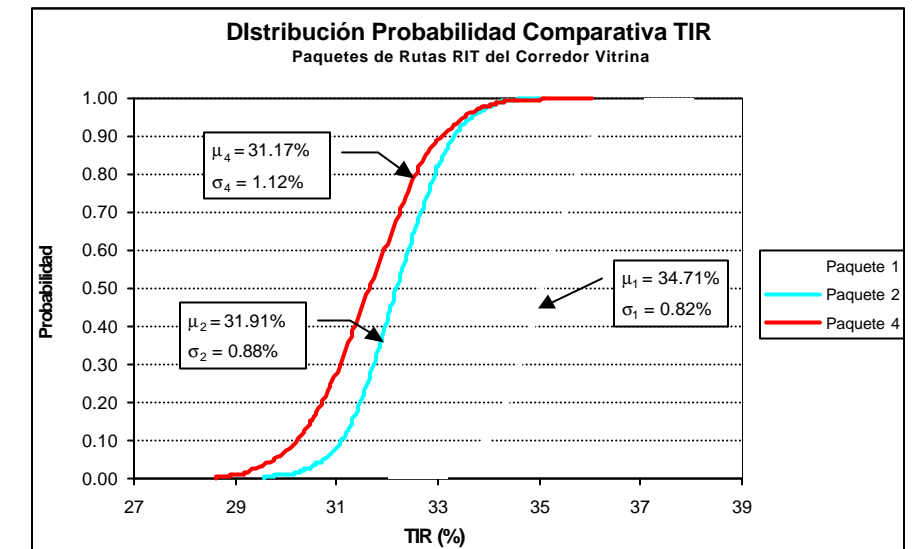


Figura 6. Funciones de Probabilidad Acumulada Resultantes para los Paquetes 1, 2 y 4 de Rutas de la RIT del Corredor Vitrina

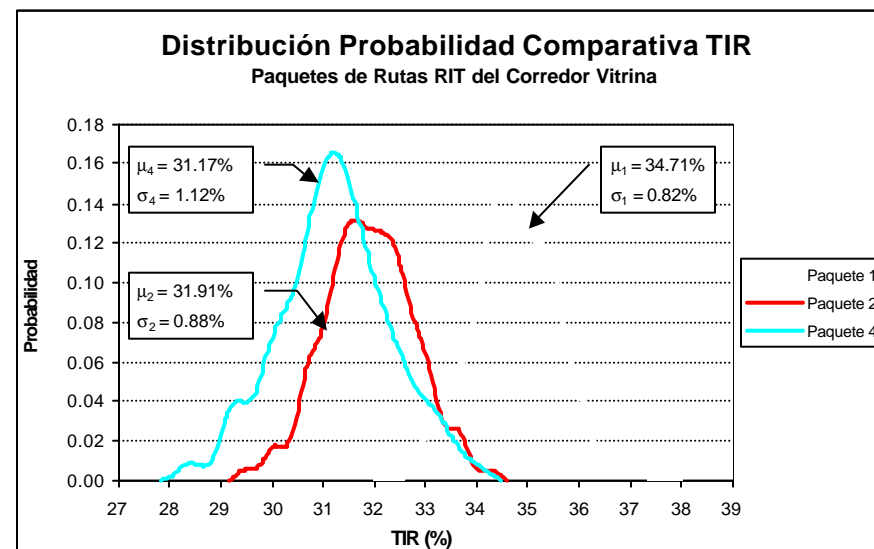


Figura 5. Detalle de las FDP Resultantes para Paquetes de Rutas de la RIT del Corredor Vitrina

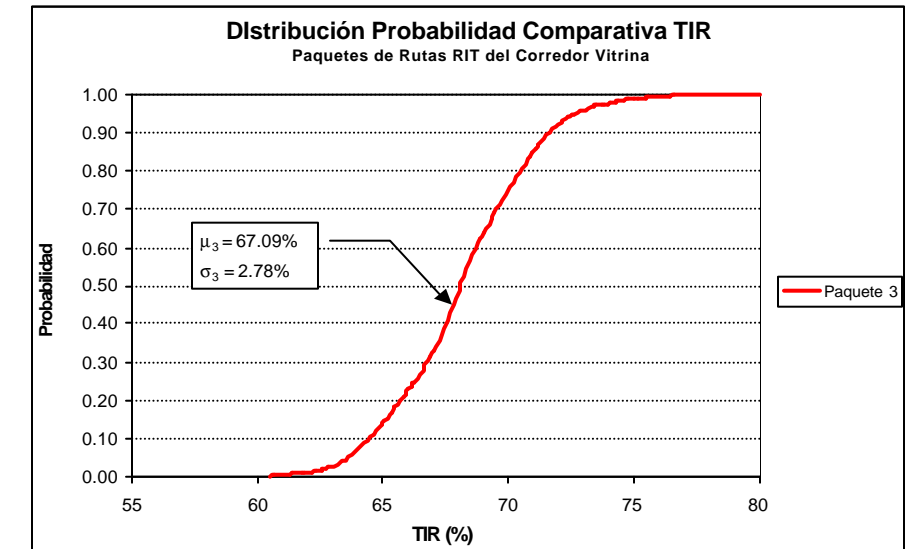


Figura 7. Función de Probabilidad Acumulada Resultante para el Paquete 3 de Rutas de la RIT del Corredor Vitrina

## **SECCIÓN VII**

# **IMPACTO A OPERADORES ACTUALES**

## SECCION VII IMPACTO A OPERADORES ACTUALES

### VII.1 INTRODUCCION

#### VII.1.1. Antecedentes

El Gobierno Peruano, a través del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción y por intermedio de la Unidad Ejecutora del Proyecto de Transporte Urbano Metropolitano (PROTUM); a Contratado al Consorcio conformado por las firmas BOOZ ALLEN & HAMILTON INC / BARRIGA DALL'ORTO S.A., para la realización del diseño operacional del Corredor Exclusivo de Transporte Publico, conformado por las Avenidas Próceres de la Independencia, 9 de Octubre, Abancay, Manco Capac y Paseo República; en una longitud de aproximadamente 18.4 Km

El proyecto, ha sido denominado "Corredor Vitrina" en función al efecto demostrativo y de imagen que se persigue lograr con la implementación del mismo, y que tiene como objetivo fundamentales (i) desarrollar los elementos necesarios para lograr la viabilidad y sostenibilidad del funcionamiento del Corredor desde el punto de vista operacional, financiero, ambiental e institucional y, (ii) elaborar una estrategia viable de implementación del corredor, sobre todo para lograr una exitosa transición de los servicios de transporte existentes a los del futuro.

Este proyecto a sido llamado " Corredor Vitrina " en función al efecto demostrativo y de imagen que se persigue lograr con la implementación del mismo: mostrar, con hechos visibles, a la ciudadanía los beneficios que tiene el proyecto en el sentido del mejoramiento de las condiciones de organización, seguridad y comodidad para la prestación del servicio de transporte público. Así mismo, a través de este proyecto, se persigue crear un ambiente de opinión favorable para cambios más profundos en el sistema de transporte del Area Metropolitana que deberán darse en el futuro próximo.

#### VII.1.2 Descripción general de propuesta operacional del Corredor Vitrina

##### Objetivos

El diseño operacional del Corredor Vitrina, se plantea como objetivos los siguientes:

- Menos rutas, pero con un mejor servicio atravesando el Centro de Lima y Rimac.
- Mejor servicio entre los distritos periféricos hacia el centro de Lima y Rimac.
- Mejor servicio entre los distritos periféricos sin pasar por el Centro de Lima y Rimac.
- Rutas locales más eficientes sirviendo los barrios.
- Una red de rutas que sirve a las expectativas y proyecciones de la población por muchos años.

### Diseño Operacional

El Corredor Vitrina, se plantea el diseño operacional de: (i) rutas básicas del corredor y (ii) rutas complementarias.

Los conceptos fundamentales de las rutas básicas del corredor; incluyen: (i) rutas alimentadoras y (ii) rutas troncales, conformadas a partir de un carril segregado para ómnibus. Las rutas alimentadoras, están diseñadas para conectar las áreas periféricas con los terminales de integración, de los cuales partirán las rutas troncales por los carriles exclusivos hasta el siguiente terminal; con el propósito de mantener los terminales interconectados y permitir la flexibilidad de traslado de los pasajeros hacia cualquier punto de la ciudad.

Las rutas complementarias, son aquellas conformadas por "Difusoras" y "Circulares transversales", que no utilizan los carriles exclusivos del Corredor Vitrina, Las rutas difusoras, son aquellas que presentan fuerte demanda de pasajeros, y poseen recorridos que parten de los terminales de integración por vías alternas; con el propósito de posibilitar distintas alternativas de destino a los usuarios a un determinado terminal de integración. Y las rutas circulares transversales, son aquellas que complementan la Red Integrada del Corredor vitrina, estableciendo anillos transversales con la función de una alimentación intermedia a lo largo del corredor; incorporando a la función tronco.- alimentadora, la demanda de las vías transversales más importantes.

#### Características de construcción de carril exclusivo

A partir de los conceptos, antes indicados, el Corredor Vitrina, se define como una serie de medidas, que otorgan prioridad al transporte publico, incluyendo la construcción de "Carriles Segregados", exclusivos para ómnibus a lo largo de las Avenidas Próceres de la Independencia/ Abancay/ Manco Capac/ Paseo de la República, que posee las siguientes características físicas:

- La construcción del carril exclusivo, se inicia a 560 metros al norte de la Avenida Jardines y concluye al finalizar la Vía Expresa del Paseo de la República. En el tramo de la Av. Los Próceres de la Independencia, se tiene previsto utilizar la calzada derecha de la vía actual en el sentido norte – sur y construir una calzada adicional en la margen izquierda, la cual, sería utilizada por el tránsito general en el sentido sur – norte. La calzada actual, utilizada por el sentido sur – norte sería utilizado por el tránsito norte – sur.
- Sobre la Avenida 9 de Octubre, la propuesta del estudio preliminar contempla la construcción de los carriles segregados en la margen opuesta al Río, manteniendo el mismo numero de carriles que existen actualmente para el tránsito general. En este sector, se sugiere, tomando en cuenta la construcción del Puente Confraternidad, ampliar la sección de la Av. 9 de octubre, para uniformizarla a tres carriles por sentido en toda su extensión.
- La interconexión de la Av. 9 de octubre con la Av. Abancay, se plantea utilizando el Puente Balta y el Jr. Amazonas, los cuales, se sugieren utilizar en forma exclusiva por el Corredor Vitrina. En la Av.

Abancay, los carriles segregados, se proponen construir en el Centro de la Vía.

- En la Av. Manco Capac, se dedica la calzada derecha, en el sentido sur - norte, para el Corredor Vitrina. El tránsito convencional en sentido norte – sur, se desviaría a la Av. Iquitos y de esta forma se instauraría el par vial Iquitos – Manco Capac, para el tránsito convencional que actualmente utiliza estas vías. Por lo tanto, el tránsito que en la actualidad se desplaza en el sentido norte – sur sobre la Av. Abancay, giraría a la derecha en los Jirones Leticia y Montevideo para desplazarse a la Av. Iquitos; permitiendo de esta forma, que los vehículos del sistema troncal puedan ubicarse en la calzada derecha en el tramo Jr. Leticia – Jr. Italia.
- Para la conexión con el Paseo de la República, se tiene previsto utilizar el Jr. Italia. Las modificaciones propuestas para los carriles del Paseo de la República son de carácter menor y solo afecta a la operación de los paraderos, los que se convertirán en estaciones con posibilidades de sobrepasso.

#### Características de paraderos

En el sistema integrado de transporte del Corredor Vitrina, se plantean estaciones fuera de carriles exclusivos, con una capacidad de almacenamiento de 2 o 3 buses por sentido y que servirán a los pasajeros de las rutas troncales en los tramos comprendidos entre los carriles exclusivos y los terminales de integración. Al igual que las estaciones dentro de los carriles exclusivos, estos paraderos tendrán una cobertura ligera con asientos para los usuarios, papeleras y paneles de información concerniente a las rutas: código, origen-destino, horarios y frecuencias, etc.

Se propone también paraderos, fuera del corredor de los itinerarios de las rutas troncales para servir a rutas transversales y difusoras. Estos paraderos se ubican en intersecciones o lugares de la ciudad que en la actualidad funcionan como puntos de transferencias de viajes y de ascenso y descenso de pasajeros. Estos puntos han sido determinados sobre la base de la información de campo de encuestas en paraderos y ascenso y descensos.

Los paraderos de integración se proponen en los puntos de encuentro de las rutas troncales, difusoras y transversales. El objetivo es proporcionar al usuario un sistema de integración, satisfaciendo a su vez sus deseos de viaje, bajo la modalidad de un sistema tarifario que lo beneficie.

#### Alternativa seleccionada para el concesionamiento

El esquema elegido, es el de "Concesión Operacional", por considerarse el mas adecuado a los objetivos del proyecto.

La definición de Concesión Operacional que se propone, esta conceptualizada como el acto administrativo a través del cual, la Municipalidad de Lima y Callao, en forma concurrente, otorgaran a una o varias personas jurídicas, la prestación del servicio de transporte publico

urbano, en las rutas previstas en la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina, en forma integrada o independiente; por un periodo de tiempo determinado.

Las principales formulas de participación de los operadores, previstas de forma inicial, son las siguientes:

- **Empresas independientes:**  
Los actuales operadores de rutas alimentadoras "equivalentes" se mantienen con concesiones o permisos independientes de las Rutas Tronco Alimentadoras de tipo diametral o radial, y rutas difusoras.
- **Por Subcontrato**  
Los actuales operadores de rutas alimentadoras "equivalentes" se convierten en sub contratistas de las Rutas Tronco Alimentadoras de tipo diametral o radial, y rutas difusoras nuevas.
- **Joint Venture**  
Los actuales operadores de rutas alimentadoras "equivalentes" se asocian en un Consorcio o Joint Venture, con las Rutas Tronco Alimentadoras de tipo diametral o radial, y rutas difusoras nuevas, bajo un solo contrato de concesión, pero manteniendo su propia personalidad jurídica y patrimonio.
- **Empresa Unica**  
Los actuales operadores de rutas alimentadoras "equivalentes" y las Rutas Tronco Alimentadoras de tipo diametral o radial, y rutas difusoras nuevas, se fusionan en una sola empresa concesionaria.

### VII.1.3. Objetivos de medidas de mitigación

El presente documento, contiene una descripción preliminar de las estrategias y medidas de mitigación recomendadas para la implantación del proyecto operacional del corredor con vías segregadas para ómnibus: Avenidas Próceres de la Independencia/ Abancay/ Manco Capac/ Paseo de la República.

El objetivo fundamental del presente documento consiste en elaborar una estrategia viable de implementación del corredor, sobre todo para lograr una exitosa transición de los servicios de transporte existentes a los del futuro.

## VII.2 PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE ACTUALES OPERADORES EN EL CORREDOR

### VII.2.1 Consideraciones Generales

Las principales característica que se presentan corresponden a las empresas que actualmente operan en el Corredor comprendido por el carril segregado para ómnibus de la Vía Expresa del Paseo de la República (desde su intersección con la Av. República de Panamá-Miraflores) – Jr. Italia – Av. Manco Capac – Av. Abancay – Jr. Marañón – Av. 9 de Octubre y Av. Próceres de la Independencia (a 560 metros al norte de la Avenida Jardines).

La información sobre empresas y rutas en operación, corresponde a labores de campo realizadas durante el mes de octubre y noviembre de 1999, datos obtenidos de la Dirección Municipal de Transporte Urbano de Lima y registros de la Base de Información de Transporte (BIT), que opera el Centro de Investigación y de Asesoría de Transporte de TG S.A.

### VII.2.2 De las Empresas que operan en el Corredor

En las labores de campo, a lo largo del corredor se ha constatado la operación de un total de 109 empresas; de las cuales, 86 operan con autorización de ruta y 23, de forma informal, sin poseer la debida concesión de recorridos.

En **Anexo 1**, se presenta la relación detallada de empresas y rutas que operan en el Corredor en estudio.

### VII.2.3 De las rutas en operación

Son 138 rutas en operación, que transitan en distinta proporción sobre tramos del Corredor Vitrina; y que se concentran en mayor proporción sobre la Cuadra 7 del Jr. Marañón, por donde ofertan sus servicios 87 recorridos; que corresponden al 64% del total de recorridos involucrados. El tramo que en extensión muestra la mayor saturación lo constituye la Av. Manco Capac – Abancay; donde circulan hasta 59 rutas en promedio.

Del total de 138 rutas que operan, 28 son operadas de forma irregular, y 110 amparadas en concesiones obtenidas. En número de empresas, el 21% opera en forma irregular, en número de rutas el 20% opera sin autorización formalmente obtenida y en numero de vehículos él, 11% opera sin autorización.

En el **Anexo 2, 3, y 4**, se puede apreciar en forma resumen el Número total de rutas y vehículos, distribuidos según tipo, que operan en cada tramo del corredor propuesto. En los **Anexos 13 y 14**, se complementa la información resumen, con la presentación detallada de cada recorrido, empresa y flota en operación por cada tramo, que conforma el Corredor Vitrina.

En **Anexo 5**, se presenta un Cuadro resumen del total de recorridos, según punto de ingreso y salida al trazo del propuesto Carril segregado para ómnibus.

### VII.2.4 De los vehículos en operación

A lo largo del trazo propuesto para el Corredor Segregado para Omnibus, se encuentran involucrado un total de 7,606 vehículos; que se distribuyen en distinta proporción, en cada tramo. El total de vehículos, se encuentra conformado por 943 Camionetas rurales, 3,393 microbús y 3,240 ómnibus.

Del total de vehículos en operación, 848 lo realizan sin la correcta autorización de la Municipalidad de Lima y/o Callao, y en su mayoría

operan amparados en medidas judiciales, que otorgan medidas cautelares (Recursos de Amparos), que facilitan su operación.

En **Anexo 1**, se presenta el total de vehículos, según tipo que operan regularmente en cada ruta, según empresa, y en **Anexo 2** se detalla el volumen de vehículos involucrados en cada tramo del Corredor propuesto. Así mismo, en el **Anexo 3 y 6**, se presenta en forma gráfica la distribución de flota, según tramo del corredor Av. Paseo de la República – Jr. Italia – Av. Manco Capac – Av. Abancay – Jr. Marañón – Av. 9 de octubre. Av. Próceres de la Independencia.

Comparativamente, de los principales tramos que conforman el corredor propuesto la flota más antigua, se encuentra involucrada sobre la Av. Abancay, donde la antigüedad promedio es de 17 años para la flota total, 18 años para los ómnibus, 15 años para el microbús y 11 años para las camionetas rurales.

En **Anexo 7, 8, 9, 10, 11, y 12**, se presenta detalladamente la distribución de la flota que opera en forma global en el corredor y en forma particular en la Vía Expresa del Paseo de la República, Auxiliar de la Vía Expresa del Paseo de la República, Av. Manco Capac, Av. Abancay, y Av. 9 de Octubre.

### VII.2.5 Principales fenómenos detectados a partir de labores de campo realizadas

De las labores de campo detectadas, se ha podido constatar lo siguiente:

- a) Necesidad de robustecer la capacidad de gestión de la Dirección Municipal de Transporte Urbano de Lima

De los recorridos que operan sin la debida concesión de ruta, se ha podido obtener información, que cuando menos 16 de 24 empresas operan con Recursos de Amparo (Medida Cautelar), obtenida del poder judicial. Entre las cuales se encuentran:

- Transportes y Servicios San Antonio
- Transportes y Servicios Múltiples Chimpum Callao S.A.
- Transportes Acción y Progreso S. A.
- Transportes Merchorita de Jicamarca S.A.
- Transportes y Multiservicios Copa S.A.
- Metro Bus S.A.
- Transportes Bayovar Junior S.A.
- Transportes Somos Peruanos
- Transportes Los Veintiséis del Barrio S.A.
- Empresa de Transportes P.P.S.G. Punchauca S.A.
- Consorcio Hermanos Trigo Gamero S.A.C. (Trigam)
- Transportes y turismo El Dorado
- Transportes y Servicios 5 Continentes S.A.
- Transportes y servicios San Antonio de Padua S.A.
- Transportes y Servicios Santa Rosa S.A.
- Transportes y Servicios Americana S.A.

En términos generales, se evidencia la necesidad de dotar a la Dirección Municipal de Transporte Urbano, de una mayor de capacidad de respuesta a los injustificados reclamos de los demandantes; para quienes su principalmente argumento es el supuesto conflicto de jurisdicción entre la Municipalidad Provincial de Lima y Municipalidad de Huarochiri - pese a que en la actual legislación, contenida en la vigente Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, delimita los antes supuestos conflictos jurisdiccionales.

b) Necesidad de robustecer la capacidad de fiscalización de los servicios autorizados.

Si bien la mayoría de Empresas que operan, poseen concesión de servicio; se observa que las mismas modifican indistintamente sus recorridos, fusionan los mismos (cuando poseen mas de un recorrido autorizado sobre el mismo corredor), abandonan parte de sus recorridos, entre otras anomalías. Lo cual, se produce por la escasez de recursos asignados a la fiscalización de los servicios autorizados.

### VII.3 IMPACTOS DE PROPUESTA OPERACIONAL SOBRE ACTUALES OPERADORES.

#### VII.3.1 Consideraciones generales

Los impactos del proyecto del "Corredor Vitrina", están determinados a partir de las dos opciones diseñadas en el Plan de Reestructuración de Rutas Remanentes:

#### OPCION 1: REESTRUCTURACION TOTAL INMEDIATA DE LOS ACTUALES RECORRIDOS

En esta opción, se estima la reestructuración total inmediata del sub sistema de transporte urbano de distrito de San Juan de Lurigancho, y de aquellos que involucran el trazo del Corredor Vitrina.

#### OPCION 2: REESTRUCTURACION POR ETAPAS, DE LOS ACTUALES RECORRIDOS

En este escenario, se estima solo la re estructuración total de los actuales recorridos que operan por la Vía Expresa del Paseo de la República, y la parcial de los servicios autorizados que comprenden recorridos sobre la Av. Abancay, y Av. Próceres de la Independencia.

#### VII.3.2 Impactos en recorridos de actuales operadores – I Opción

La implementación del proyecto del Corredor Vitrina, bajo esta I Opción, contempla la eliminación rápida y reestructuración total de los actuales recorridos que operan en el sub sistema San Juan de Lurigancho, y otros sobre el trazo del recorrido del Corredor Vitrina.

La aplicación de este escenario, implica el retiro de: 114 empresas, 138 rutas y 7,606 vehículos.

Esta opción, ha sido descartada por sus altos impactos sobre los operadores y los eventuales que pueda causar sobre los actuales usuarios de los indicados servicios.

En el **Cuadro 3**, se puede apreciar de forma comparativa los impactos en el Escenario I y II.

#### VII.3.3 Impactos en recorridos de actuales operadores – II Opción

La implementación del proyecto del Corredor Vitrina, bajo la Segunda Opción, de reestructuración por etapas de los actuales recorridos, donde se estima solo la re estructuración total de los actuales recorridos que operan por la Vía Expresa del Paseo de la República, y la parcial de los servicios autorizados que comprenden recorridos sobre la Av. Abancay y Av. Próceres de la Independencia; por las características de su diseño operacional; involucra:

- El retiro efectivo de todos los servicios que actualmente operan sin la correspondiente autorización de concesión de servicio.

La propuesta del Corredor Vitrina, por sus características de diseño operacional, involucra la erradicación de 28 rutas que operan 23 empresas de forma informal, las cuales, incluyen un total de 844 vehículos conformados por 253 Camionetas Rurales; 558 Microbús y 33 Omnibus. Lo cual, otorga un impacto positivo en materia institucional, al contribuir a la restitución del principio de autoridad en el servicio que se brinda a lo largo del trazo del Corredor Vitrina.

Los servicios involucrados, en esta condición son los siguientes:

Nº	EMPRESA	RUTAS	TOTAL FLOTA	CR	MI	OM
1	Consortio Hnos. Trigo Gamero S.A.C (Trigam)	O 125AP	6	6	0	0
2	Empresa de Transportes P.P.S.G Panchauca	O 298	22	0	21	1
3	Ex Coop de Transportes Sr. de Los Milagros S.A.	O 215	19	0	0	19
4	Metro Bus S.A.	ECR 33	15	0	15	0
5	Transportes Somos Peruanos S.A.	NH 82	15	0	15	0
6	Transporte de Servicio Rápido Ramiro Priale	EM 47	47	47	0	0
7		EO 65	64	0	64	0
8		EO 96B	22	5	15	2
9	Transporte y Turismo 7 S.A.	EM 65	48	0	48	0
10	Transportes Acción y Progreso S.A.	IO 65	40	0	40	0
11	Transportes Bayovar Junior S.A.	O 21P	29	24	5	0
12	Transportes Cahuide S.A.	EO 68	70	0	69	1
13	Transportes Melchorita De Jicamarca S.A.	O 56 AP	15	0	15	0
14	Transportes Santa Rosa de Lima S.A.	OM 32	37	2	25	10
15	Transportes Señor de La Exaltación S.A.	SO 42	58	0	58	0
16	Transportes Veintiséis Del Barrio S.A.	O 77P	14	14	0	0
17	Transportes y Multiservicios Copa S.A.	NH 41	30	0	30	0
18	Transportes y Serv. San Antonio de Padua	IH 009A	30	30	0	0
19		IH 009B	30	30	0	0
20	Transportes y Servicio Callao S.A.	CR 43	70	70	0	0
21	Transportes y Servicios 5 Continentes S.A.	IH 205A	4	4	0	0
22		IH 205B	4	0	4	0
23	Transportes y Servicios Americana S.A.	O 31P	16	16	0	0
24	Transportes y Servicios Roma Internacional S.A.	OM 42	49	0	49	0
25	Transportes y Servicios San Antonio S.A.	CR 12	5	5	0	0
26	Transportes y Servicios Santa Rosa S.A.	NO 75B	45	0	45	0
27	Transportes y Turismo El Dorado S.A.	O 11P	25	0	25	0
28	Transportes Yurivilca y Otros S.A.	IO 65	15	0	15	0

- El retiro del 100% de los servicios que opera dentro del Carril Segregado de la Vía Expresa del Paseo de la República.

Lo cual, determina la salida de 559 vehículos autorizados a brindar servicio publico por el carril segregado para ómnibus, de la Vía Expresa del Paseo de la República, y que poseen en promedio una edad promedio de 10 años y se encuentran conformados predominantemente por ómnibus de una capacidad promedio de 80 a 100 pasajeros. Los servicios involucrados, en esta condición son los siguientes:

Nº	EMPRESA	RUTA	FLOTA	EDAD PROMEDIO
1	Transportes Unidos De Pasajeros 73 S.A.	IO49	57	07
2	Transportes y Servicios Generales Alfa S	SO02	52	11
3	Transportes y Servicios San Juan De Villa	SO03	50	07
4	Transportes Unidos Chama S.A.	SO04	62	14
5	Transportes y Servicios El Rápido S.A.	SO05	75	11
6	Transportes Servicios Gen. y Conex.Villa	SO06	42	09
7	Transportes De Servicios Urbanos S.A.	SO07	60	14
8	Transporte Urbano Línea 4 S.A.	SO08	54	07
9	Transporte Urbano y Servicios Mecánicos	SO09	46	12
10	Transportes Ikarus S.A.	SO10	61	11
	<b>TOTAL</b>		<b>559</b>	<b>10 Promedio</b>

- La Reubicación de 12 rutas, con una flota autorizada de 862 vehículos, a las cuales se propone esta acción por poseer demandas medias, y cuyos recorridos no son totalmente satisfechos por RIT: Lo cual, se propone, a través del cambio de itinerario para evitar circular por la Avenida Abancay, y su Reubicación parcial de recorridos a través de vías paralelas como el Jr. Huanta.

Los servicios involucrados, en esta condición son los siguientes:

Nº	EMPRESA	RUTA	FLOTA	EDAD PROMEDIO
1	Transportes de Servicios Especiales Huáscar	EM 43	83	12
2	Transportes Las Flores S.A.	EO 15	72	22
3	Servicios de Transportes Santa Catalina S.A.	EO 17	70	20
4	Transportes Santo Cristo S.A.	EO 26	75	18
5	Transportes de Servicios Especiales Huáscar	IM 26	81	14
6	Transportes 17 de Junio S.A.	IM 34	58	21
7	Transportes 17 de Junio S.A.	IO 36	77	17
8	Transportes El Carmen de la Punta S.A.	IO 64	47	18
9	Transporte, Turismo e inv. Sr. de la Soledad	NM 01	73	11
10	Transportes y Servicios el Sol de Santa Clara	NM 09	59	20
11	Transportes 11 de Noviembre S.A.	OO 12	84	16
12	Transportes Semil S.A.	SO 20	83	24
	<b>TOTAL</b>		<b>862</b>	<b>18 PROMEDIO</b>

La reubicación de recorridos propuestas, permitirían a las empresas involucradas atender parcialmente la demanda de servicios que actualmente atienden, al mantener sus orígenes y destinos de viajes, modificando sus itinerarios y evitar ingresar a la Av. Abancay.

- La segmentación de 19 rutas, con una flota autorizada de 1,243 vehículos, las cuales, tienen demandas relativamente bajas y cuyos recorridos están satisfechos solo parcialmente por la RIT, y no en su totalidad.

Se propone la segmentación del recorrido de estas rutas de manera que no ingresen mas allá del Corredor Manco Capac, hacia el sub sistema no este.

Los operadores afectados tienen la opción de modificar su recorrido, compatibilizando los mismos, con el Plan Regulador de Rutas de la Municipalidad; sin embargo su acceso al cono nor este, esta restringido.

Los servicios involucrados, en esta condición son los siguientes:

Nº	EMPRESA	RUTA	FLOTA	EDAD PROMEDIO
1	Transportes Unidos S.A.	EM 13	57	20
2	Transportes de Servicios Especiales Huascar S.A.	EM 23	73	12
3	Transportes Próceres S.A.	EM 26	62	12
4	Transportes Próceres S.A.	EM 30	51	13
5	Transportes Las Aguilas 75 S.A.	EO 01	53	24
6	Servicios de Transportes Santa Catalina S.A.	EO 18	69	18
7	Transportes Luis Bancharo Rossi S.A.	EO 24	77	19
8	Transporte Montenegro S.A.	EO 25	71	17
9	Transportes Santa Rosa de Jicamarca S.A.	EO 49	72	22
10	Transportes Luis Bancharo Rossi S.A.	EO 64	65	20
11	Transportes E Inversiones El Pegaso S.A.	IM 32	46	10
12	Transportes y Servicios Roma Internacional S.A.	IO 37Callao	27	10
13	Cooperativa de Transportes San Miguel Ltda	IO 37 Lima	99	18
14	Transportes Patrón san Sebastián S.A.	IO 66	69	17
15	Transportes 36 San Martín de Porres S.A.	NM12	75	18
16	Transportes Virgen de Fátima S.A.	NO 22	65	18
17	Transportes y Servicios Virgen de la Puerta S.A.	NO 45	76	10
18	Transportes Las Aguilas 75 S.A.	OO08	56	17
19	Transportes Los Laureles S.A.	SO 13	80	16
	<b>TOTAL</b>		<b>1,243</b>	<b>16 PROMEDIO</b>

- Se propone eliminar (Rutas troncolizadas), todas las rutas cuyos deseos de viajes sean satisfechos totalmente por el sistema RIT. De permanecer estas rutas operando, se mantendría una competencia tal, que pondrían en peligro la factibilidad de las rutas propuestas. Lo cual, involucra un total de 569 vehículos. Las rutas, que se proponen eliminar, de forma adicional a las de la Vía Expresa, son las que se muestran en el siguiente Cuadro:

Nº	EMPRESA	RUTA	FLOTA	EDAD PROMEDIO
1	Transportes y Servicios Arco Iris S.A.	EO 07	81	16
2	Transportes Salamanca Parral S.A.	EO 40	68	15
3	Transportes Progreso S.A.	IM42	52	20
4	Transportes y Servicios 45 S.A.	IO 46	106	16
5	Servicios de Transportes El Progreso S.A.	NM 10	65	12
6	Transportes Huandoy S.A.	NO 27	88	12
7	Transportes Puente Piedra S.A.	NO 32	61	16
8	Cooperativa de Transportes Huascar S.A.	OO 18	48	13
	<b>TOTAL</b>		<b>569</b>	<b>14 Promedio</b>

- Descontando la afectación total o parcial de recorridos, detallados con anterioridad; las únicas rutas que podrían continuar circulando por las vías laterales al carril segregado de ómnibus de Corredor Vitrina, son aquellas, que preferentemente atienden a la población que habita alrededores de la Av. Malecón Checa y alrededores — sector al cual, no atiende el Corredor Vitrina.

Las rutas, que podrían seguir circulando son las que se detallan a continuación:

Nº	EMPRESA	RUTA	FLOTA	EDAD PROMEDIO
1	Transportes 104 S.A.	EM 35	58	21
2	Transportes y Servicios 8 S.A.	EO 21	69	21
3	Transportes y Servicios Santa Rosa de Lima	IO 33	156	20
4	Transportes y Servicios sub 23-15 de Agosto	IO 53	150	10
5	Transportes Colonial S.A.	IO 62	91	18
6	Transportes 102 S.A.	IO 79	60	19
7	Transportes y Servicios El Inti S.A.	IO 86	63	19
8	Cooperativa de Transportes 100	NM 35	58	18
9	Transportes 1 de Noviembre S.A.	SO 17	60	21
	<b>TOTAL</b>		<b>765</b>	<b>19 Promedio</b>

#### VII.3.4 Impactos en la flota en actual operación

En la actualidad, a Diciembre de 1999, existen autorizados sobre el trazo del Corredor Vitrina un total de 6,959 vehículos; de los cuales se posee información de antigüedad de flota de 6,693 vehículos.

El impacto, de la puesta en operación del proyecto se deriva de los requisitos previstos deben cumplir los vehículos que operen en el "Corredor Vitrina":

##### Dentro del carril segregado

- Vehículos de una antigüedad máxima de 5 años

##### En vías auxiliares de carril segregado

- Vehículos de una antigüedad máxima de 20 años

Adicionalmente, a los criterios antes indicados el impacto sobre la flota en actual operación, estará sujeto a dos escenarios:

##### Primer Escenario:

Que ha Julio del año 2,001; se haya cumplido y hecho efectivo el retiro de la flota mayor de 20 años de antigüedad; del servicio publico de transporte urbano de pasajeros.

Si este fuese el escenario, los vehículos a retirar por limite de antigüedad permisible, seria de tan solo de 59 vehiculos; y el saldo de vehículos, potencialmente, estaría disponible a participar de la operación de rutas en vías auxiliares del Corredor Vitrina.

De la flota existente a julio del año 2,000; solo 361 vehículos cumplirían con el requisito de poseer una antigüedad máxima de 7 años.

##### Segundo Escenario:

Que ha Julio del año 2,001; no se haya cumplido y hecho efectivo el retiro de la flota mayor de 20 años de antigüedad; del servicio publico de transporte urbano de pasajeros.

Si este fuese el escenario, los vehículos a retirar por limite de antigüedad permisible, seria de 1,831 vehículos; que representan aprox. el 27% de la flota total autorizada a la fecha. Y el saldo de vehículos, potencialmente, estaría disponible a participar de la operación de rutas en vías auxiliares del Corredor Vitrina.

De la flota existente a julio del año 2,000; solo 361 vehículos cumplirían con el requisito de poseer una antigüedad máxima de 7 años.

#### VII.3.5 Impactos sobre propietarios de vehículos

En el trazo del Corredor Vitrina, se han localizado 8 empresas, propietarias de un total de 243 vehículos que operan; y 6,515 vehículos de propiedad de terceros, que operan en la modalidad de vehículos comisionistas, dentro de las empresas concesionarias de servicio.

A partir de un muestreo realizado entre los propietarios comisionistas, la propiedad promedio es de 1.28 vehículos por persona. Es decir, los involucrados en la propiedad son 8 personas jurídicas y 5,090 propietarios comisionistas.

#### VII.3.6 Impactos en conductores de vehículos

De acuerdo, a la misma muestra realizada la mayoría de vehículos propiedad de los "Comisionistas", son operadoras por un solo chofer, a efecto de responsabilizar de las condiciones mecánicas de los vehículos a una solo persona, y en 95% de los casos, los propietarios no conducen las unidades de su propiedad.

En el caso de las empresas, el numero de conductores es de 2 personas promedio por vehículo.

Es decir, el numero de conductores involucrados es de 6,189 personas en el caso de las unidades operadas por afiliados comisionistas y de 486 conductores a cargo de las empresas propietarias de sus vehículos. Totalizando en conjunto 6,675 personas.

#### VII.3.7 Impactos en cobradores de vehículos

En tanto, la empresa propietaria de sus vehículos utiliza chofer — cobrador, los vehículos de afiliados comisionistas utilizan, cobrador de boletaje.

Dentro de la modalidad antes indicadas, la operación del actual sistema en trazo del Corredor Vitrina, involucra un aproximado de 6,515 cobradores.



### VII.3.8 Resumen de impactos directos sobre la fuerza laboral y de propietarios de vehículos.

Impactos	Nº de afectados
1. Personas Jurídicas: Propietarias de vehículos	8 Empresas
2. Vehículos personas jurídicas	243 vehículos
3. Vehículos de afiliados comisionistas	6,515 vehículos
4. Propietarios – afiliados comisionistas	5,090 personas
5. Conductores involucrados	6,675 personas
6. Cobradores Involucrados	6,515 personas

## VII.4 PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION

### VII.4.1 Medidas de Mitigación Pre Proyecto.

Estas medidas están referidas a la estrategia para lograr una exitosa transición de los servicios de transporte existentes a los del futuro.

La particularidad de las medidas pre proyecto, es que indistintamente de la fecha probable de su puesta en operación, se constituyen a partir de su implementación, en medidas que contribuyen al actual reordenamientos de los servicios autorizados.

#### Medidas de carácter regulatorio

Las medidas de carácter regulatorio, corresponden dictarlas en algunos casos al Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción; y en otros por la Municipal Provincial de Lima y/o Callao, con el propósito de no aumentar los impactos presentes e iniciar un proceso progresivo de reducir los impactos futuros.

Las medidas de carácter regulatorio, en el ámbito del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, están referidas al límite permisible de antigüedad de los vehículos de transporte público.

Las medidas de carácter regulatorio, en el ámbito Municipal puede implementarse a través de los siguientes mecanismos:

- Suspender el incremento de flota, de actuales concesionarios
- Restringir la sustitución de nueva flota a vehículos de gran capacidad y una antigüedad máxima de 15 años. Y en ningún caso aceptar la nueva incorporación o sustitución de Camionetas Rurales.
- Limitar el ingreso de nueva flota por sustitución a una antigüedad máxima de 8 años, equivalente a la máxima permisible de ingresar por la importación de vehículos usados
- Dictar medidas de promoción para la fusión de mas de un recorrido en el corredor
- Dictar medidas de promoción para la permuta de recorridos que operan en el corredor, con otros fuera del mismo.
- Compatibilizar e integrar el actual Plan Regulador de Rutas, con el RIT

### Medidas para promocionar conformación de futuros Consorcios Operadores, facilitando la incorporación de actuales agentes.

- Realizar, programas de difusión de “Corredor Vitrina”, entre operadores actuales
- Dictar cursos de capacitación de empresarios
- Dictar cursos de reentrenamiento al personal de Directivos, choferes, cobradores y personal auxiliar que actualmente opera en el corredor

### VII.4.2 Medidas de mitigación a la puesta en marcha del proyecto.

Estas medidas están referidas, a las medidas dirigidas a reducir los impactos sobre accionistas de empresas, propietarios de vehículos, choferes y personal de cobradores.

Las medidas propuestas, se formulan a partir de antecedentes aplicados con éxitos en otros países; y que con ciertas modificaciones se proponen en el presente caso.

### VII.4.3 Instrumentos de mitigación propuestos.

Los instrumentos de mitigación propuestos, poseen amparo legal en el Artículo 4º de la Ley 27181: LEY GENERAL DE TRANSPORTE Y TRANSITO TERRESTRE; que señala que: “El Estado procura la protección de los intereses de los usuarios, el cuidado de la salud y seguridad de las personas y el resguardo del medio ambiente”, y la facultad otorgada que precisa que “El Poder Ejecutivo podrá establecer medidas temporales que promuevan la renovación del parque automotor.”

Es necesario, precisar que los mecanismos de mitigación en la forma propuesta, promueven adicionalmente a mitigar los actuales impactos del parque automotor sobre el ambiente de la ciudad, en beneficio de los ciudadanos que habitan Lima y Callao; al lograr la reducción efectiva de la contaminación ambiental que actualmente genera la flota obsoleta, en circulación.

Los instrumentos propuestos son los siguientes:

#### a) Certificados de migración

Estos certificados, están referidos a un mecanismo, por el cual, se busca compensar a los propietarios de vehículos, sean personas naturales o jurídicas, por el impacto sobre sus beneficios futuros, por dejar de operar dentro del Corredor Vitrina.

Los certificados, se otorgan con relación al volumen total de vehículos, que poseen autorizados ha operar, dentro del trazo del Corredor Vitrina.

Los CERTIFICADOS DE MIGRACION, pueden ser aplicados, en dos modalidades de opciones:

#### □ Primera opción:

Aplicable, en beneficio de los actuales operadores, que se conformen o integren en Consorcio, para participar en la Concesión de Rutas en el Corredor Vitrina.

Mediante este mecanismo, el “Postor” que acredite la incorporación dentro de su propuesta, de un volumen determinado de CERTIFICADOS DE MIGRACION, recibirá el beneficio incremental de un puntaje a su favor que contribuya a definir la adjudicación de una o más rutas, dentro del Corredor Vitrina.

#### □ Segunda opción:

Aplicable, en beneficio de los actuales operadores, que deseen desplazarse a otras actividades; distintas a las del transporte.

Mediante estos mecanismos, el beneficiario de estos certificados, los puede transferible a terceros; quienes desean participar del proceso de adjudicación de rutas. El postor, que acredite la el compromiso de compra o adquisición de uno o más CERTIFICADOS DE MIGRACION, recibirá el mismo beneficio de puntaje incremental, que en la primera opción descrita; con el propósito de que contribuya a definir la adjudicación de una o más rutas, dentro del Corredor Vitrina.

En ambos casos, el beneficio incremental, esta referido a un puntaje independiente al proceso de evaluación de las propuestas técnicas y económicas, que se elaboren para concursar en el proceso de adjudicación de rutas. Este mecanismo, se propone aplicar como beneficio, solo para aquellos que previamente, aseguren la capacidad de poder cumplir con todos los requisitos mínimos exigidos, para la puesta en operación del Corredor Vitrina.

Este mecanismo, es una variante del sistema previsto a utilizar por el Proyecto de Vinculación de Operadores Troncales del Sistema de Transporte Masivo Automotor de Pasajeros – STMAP de Bogotá – Colombia (TRANSMILENIO); el mismo, que otorga preferencia a los actuales operadores, a través de la calificación de la antigüedad de la experiencia de los postores en la prestación de servicio público urbano de pasajeros en la Ciudad de Bogotá.

#### b) Certificado de baja

Este Certificado, tiene un valor determinado que pueden ser extendidos por el Estado, a través del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción; a todos aquellos transportistas que libremente estén dispuestos a dar de baja a sus vehículos, a cambio de obtener una compensación para la adquisición de un Omnibus nuevo, de la capacidad y características técnicas que se apruebe; o tener la posibilidad de obtener un beneficio efectivo, a través de la transferencia de este derecho a un tercero; quien puede o no tener el interés de adquirir un vehículo nuevo.

Estos certificados, podrían ser aplicados, como cuota inicial o pago a cuenta del valor de un vehículo nuevo, y ser aplicados por los proveedores como crédito fiscal.

Para el adquirente de un nuevo vehículo, la aplicación del Bono de Baja, representa un descuento, en la adquisición del vehículo; y para el Estado Peruano, no representa una reducción de sus actuales ingresos, toda vez, que esta dirigido a ser aplicado sobre la nueva adquisición de flota, destinada explícitamente al transporte urbano de pasajeros.

Es decir, el descuento es aplicado sobre nuevos ingresos tributarios que genere la propia renovación de vehículos; y que de no aprobarse incentivo alguno para la renovación, en las condiciones actuales de sobre oferta, son ingresos que no se generarían.

El método descuento propuesto, se inspira en procedimientos utilizados en distintos países para promover la renovación de su parque automotor; entre los cuales se puede referenciar los siguientes:

1. El régimen de renovación del parque automotor, aprobado por el Gobierno Argentino, a través del Decreto 35/99 del 22/01/199; y el Decreto 397/99 del 22/04/1999; con el propósito de promover las condiciones de seguridad activa y pasiva de los vehículos y la protección del medio ambiente. Por el indicado mecanismo, se otorga un descuento del 20% a las operaciones de compraventa de automóviles, utilitarios, camiones, chasis con cabina y chasis para ómnibus, carrozados o no, siempre y cuando en el caso de ómnibus y camiones, el descuento otorgado no exceda del valor USA\$ 12,000; es decir, para el caso que el valor del vehículo supere los USA\$ 60,000.
2. El denominado "Plan Renové", que se aplica en España; por el cual, el Instituto de Crédito Oficial y Entidades Financieras, con una financiación privilegiada, destinada a la renovación de flota de vehículos para pequeñas y medianas empresas del sector; con el único requisito de presentar la baja definitiva del vehículo de similares características, con una antigüedad igual o superior a diez años.
3. El plan de adquisición de vehículos con una antigüedad mayor a 20 años; que aprobó por única vez, el año 1991 el gobierno Chileno, y que facilito la reducción de 2,600 vehículos más antiguos que operaban en Santiago; a un costo de USA \$ 14 millones. Es decir, a un costo promedio de USA\$ 5,385.

El mecanismo utilizado facilito la reducción de 13,500 vehículos de transporte publico, que a la fecha existían con una antigüedad promedio de 14 años. Lo cual, complementado con nuevas regulaciones, sobre las características técnicas que deben cumplir los vehículos de servicio publico a la fecha, a logrado reducir a solo 9,000 unidades y una edad promedio de 4.5 años de antigüedad.

La gran lección aplicada con éxito en Santiago de Chile, es que imposible modernizar el transporte publico, sin previamente crear las condiciones de sostenibilidad económica del sistema. Lo cual, contradictoriamente, incluso facilito la reducción de tarifas; toda vez, que las ineficiencias del sistema, termina pagándolas el usuario y el estado, a través de las compensaciones por las externalidades que ocasiona el ineficiente servicio publico de transporte urbano de pasajeros.

4. Opcionalmente, en el futuro a partir del mecanismo de "implementación Conjunta", que se encuentra perfeccionando el Programa Mundial de Cambio Climático; el país podría recuperar, por sus contribuciones efectivas de reducción de CO2, y otros gases de efecto invernadero, recursos por las transferencias de estos resultados a países desarrollados. E incluso, evaluar a través del Fondo Nacional del Ambiente, la opción, de lograr créditos puentes, que apoyen la implementación de programas de desarrollo limpio.

**c) Autorización para realizar importaciones bajo régimen temporal.**

Este beneficio, podría ser aplicado opcionalmente al Certificado de baja; y posee similitud, al aprobado por Ley 26909; que otorga a la empresas nacionales dedicadas al servicio de transporte aéreo, de carga o pasajeros, poder ingresar al país aeronaves destinadas a sus fines; así como sus partes, piezas, repuestos y motores; con suspensión de pago de todo tributo, bajo el régimen de importación temporal y hasta un periodo e cinco años. El acogimiento de este Régimen no requiere el otorgamiento de garantías, y cuando se efectúe la nacionalización de dichos bienes, para efecto de la determinación de la base imponible para los derechos arancelarios y el impuesto general a las ventas, se tomara en cuenta el Valor CIF consignado en la declaración de Importación temporal, deducida la depreciación. Para este efecto, la depreciación, será de 20% anual.

En este caso, se sugiere aprobar un régimen especial similar, para los vehículos nuevos, que se destinen a renovar al parque automotor, a cambio del compromiso e dar de baja definitiva a un vehículo antiguo, mayor de 10 años.

**d) Puntaje de reconocimiento por incorporación de personal de choferes, choferes-cobradores y cobradores en el nuevo sistema**

El puntaje, será reconocido a los Postores, que incorporen el mayor volumen de personal, desplazado del sistema: Lo cual, será facilitado por la obligatoriedad del nuevo Concesionario de utilizar doble turno laboral (de ocho horas cada uno) en el personal de conductores; quienes en la actualidad laboren en promedio algo mas de 12 horas diarias.

**VII.4.4 Medidas de mitigación sobre propietarios de vehículos**

Las medidas de mitigación, están referidas para aquellos vehículos que resultaran desplazados, por la implementación de los nuevos servicios sobre el Carril Segregado para Omnibus.

Los mecanismos a utilizar, indistintamente pueden algunos de los propuestos en Capitulo 4.3.

**VII.4.5 Medidas de mitigación sobre conductores de vehículos**

Brindar asistencia, en el re entrenamiento que facilite su incorporación a la fuerza laboral futura que requiere la puesta en operación del "Corredor Vitrina". Adicionalmente, de otorgar puntaje incremental al postor, que incorpore al mayor volumen de personal desplazado por el sistema.

**VII.4.6 Medidas de mitigación sobre cobradores de boletaje**

Brindar asistencia, en el re entrenamiento que facilite su incorporación a la fuerza laborar futura que requiere la puesta en operación del "Corredor Vitrina". Adicionalmente, de otorgar puntaje incremental al postor, que incorpore al mayor volumen de personal desplazado por el sistema.

**CUADRO 1: INVENTARIO RESUMEN DE IMPACTOS, SEGÚN ESCENARIO ELEGIDO**

CONCEPTO	I ESCENARIO	II ESCENARIO
<b>Del Total del Servicio en Actual Operación en el trazo del Corredor Vitrina</b>		
a. Total empresas	114	114
b. Rutas	138	138
c. Vehículos	7,606	7,606
- Omnibus	3,240	3,240
- Microbús	3,389	3,389
- Camioneta Rural	973	973
<b>Retiro del servicio que opera sin concesión</b>		
a. Total empresas	23	23
b. Rutas	28	28
c. Vehículos	844	844
- Omnibus	33	33
- Microbús	558	558
- Camioneta Rural	253	253
<b>Retiro del servicio que opera sobre Vía Expresa del Paseo de la República</b>		
a. Total empresas	10	10
b. Rutas	10	10
c. Vehículos	559	559
- Omnibus	552	552
- Microbús	7	7
- Camioneta Rural	0	0
<b>Retiro de servicios que operan recorridos atendidos por RIT</b>		
a. Total empresas	10	10
b. Rutas	12	12
c. Total Vehículos	862	862
<b>Servicios que se proponen eliminar por operar recorridos atendidos por RIT</b>		
a. Total empresas	8	8
b. Rutas	8	8
c. Vehículos	569	569
<b>Rutas modificadas por operar recorridos atendidos parcialmente por RIT</b>		
a. Total empresas	16	16
b. Rutas	19	19
c. Vehículos	1,243	1,243
<b>Servicios que continúan operando sobre Av. Abancay.</b>		
a. Total empresas	9	0
b. Rutas	9	0
c. Vehículos	765	0
<b>Otros servicios que son retirados del Corredor Vitrina</b>		
a. Total empresas	0	38
b. Rutas	0	52
c. Vehículos	0	2,961

**RESUMEN DE EMPRESAS , RUTAS Y VEHICULOS INVOLUCRADOS**

Conceptos	Total Impactos Opción 1	Total Impactos Opcion2
<b>Total Servicios No Autorizados Involucrados</b>		
Empresas involucradas	23	23
Rutas involucradas	28	28
Vehículos involucrados	844	844
<b>Total Servicios Autorizados Involucrados</b>		
Empresas involucradas	53	91
Rutas involucradas	58	110
Vehículos Involucrados	3,998	6,959

**RESUMEN DE EMPRESAS, RUTAS Y VEHICULOS AUTORIZADOS, TOTALMENTE AFECTADOS (ERRADICADOS)**

Conceptos	Total Impactos Opción 1	Total Impactos Opcion2
<b>Total Servicios Erradicados</b>		
Empresas Involucradas	18	18
Rutas involucradas	18	18
Vehículos Involucrados	1,128	1,128
<b>Servicios erradicados en la Vía Expresa del Paseo de la República</b>		
Empresas Involucradas	10	10
Rutas Involucradas	10	10
Vehículos Involucrados	559	559
<b>Otros Servicios erradicados en el trazo del Corredor Vitrina</b>		
Empresas Involucradas	8	8
Rutas Involucradas	8	8
Vehículos Involucrados	569	569

## **SECCIÓN VIII**

### **ASPECTOS COMPLEMENTARIOS**



### Ficha Técnica de Características Operacionales de la ruta- FTCOR

La Ficha Técnica de Características Operacionales de la Ruta es otro documento básico para definir las condiciones de la operación de una ruta. En el Cuadro VIII.2 se muestra un ejemplo de la ficha.

Esta ficha posee las especificaciones de la ruta, debiendo presentar, por lo menos los siguientes datos:

- Origen y Destino de la Ruta
- Código de la Ruta
- Tipo de Servicio
- Tipo de Vehículo
- Capacidad del Vehículo
- Longitud del Recorrido
- Frecuencia de Operación en la Hora Pico Mañana
- Intervalo de Paso en la Hora Pico Mañana
- Frecuencia de Operación en la Hora Pico Tarde
- Intervalo de Paso en la Hora Pico Tarde
- Frecuencia de Operación en la Hora Valle
- Intervalo de Paso en la Hora Valle
- Flota Operativa
- Flota Retén
- Flota Total
- Itinerario de la ruta – ida y vuelta

Las informaciones de estas fichas deben hacer parte del banco de datos y su actualización es indispensable para la gestión de la RIT.

### VIII.1.2 Datos Administrativos y Financieros

Como parte del sistema de información y de monitoreo se deben incluir los datos administrativos y financieros que son igualmente importantes para ser monitorados y evaluados sistemáticamente, de los cuales se recomienda los siguientes:

- Balance mensual y balance anual de las empresas
- Costos de los insumos básicos: Vehículos ( chasis y carrocería ), Neumáticos, Combustible, Lubricantes, Salarios, etc.
- Control del Ingreso y Salida de Unidades de la Flota
- Personal total por bus ( por categoría)
- Presupuesto para renovación de la flota
- Presupuesto para capacitación del personal

**Cuadro VIII.2**  
**Ficha Técnica de Características Operacionales de la Ruta**

Ficha Técnica de Características Operacionales					
Ruta : Terminal Izaguirre - Estacion Manco Capac (Vía Tacna)					CODIGO: TC 7
Servicio : Troncal Radial Corta					
Tipo de unidad :	Buses	Capacidad Unitaria del Vehículo:	90	Pasaj	
Longitud de Recorrido (Lr) :	23.80	Km			
Ida :	11.9	km	vuelta:	11.90	Km
Frecuencia de Operación H.P.A.M(fo):	7.0	Veh/h	i (H.P.A.M) :	9	min
Frecuencia de Operación H.P.M(fo):	8.0	Veh/h	i (H.P.M) :	8	min
Frecuencia de Operación H.V(fo):	7	Veh/h	i (H.V) :	8	min
Tiempo de Una Vuelta ( TV ) :	2 Hrs 45	min	Flota Total :	12	Unid
Flota Operativa (FO) :	11	Unid.	Flota Reten:	1	Unid
ITINERARIO DE LA RUTA					
IDA			VUELTA		
Nº	DESDE	HASTA	Nº	DESDE	HASTA
1	Terminal Izaguirre	Av. Izaguirre / Pan Norte	1	Estacion Manco Capac	Av. G. de la Vega / Av. 28 de Julio
2	Av. Izaguirre / Pan Norte	Pan Norte / Av. E. de Habich	2	Av. G. de la Vega / Av. 28 de Julio	Av. Tacna / Av. G. de la Vega
3	Pan Norte / Av. E. de Habich	Av. E. de Habich / Av. TupacAmaru	3	Av. Tacna / Av. G. de la Vega	Mc. Chabusa Granda / Av. Tacna
4	Av. E. de Habich / Av. TupacAmaru	Av. Fco. Pizarro / Jr. Ayabaca	4	Mc. Chabusa Granda / Av. Tacna	Jr. Trujillo / Mc. Chabusa Granda
5	Av. Fco. Pizarro / Jr. Ayabaca	Jr. Ayabaca / Jr. Casma	5	Jr. Trujillo / Mc. Chabusa Granda	Jr. Casma / Jr. Trujillo
6	Jr. Ayabaca / Jr. Casma	Jr. Casma / Jr. Trujillo	6	Jr. Casma / Jr. Trujillo	Jr. Ayabaca / Jr. Casma
7	Jr. Casma / Jr. Trujillo	Jr. Trujillo / Mc. Chabusa Granda	7	Jr. Ayabaca / Jr. Casma	Av. Fco. Pizarro / Jr. Ayabaca
8	Jr. Trujillo / Mc. Chabusa Granda	Mc. Chabusa Granda / Av. Tacna	8	Av. Fco. Pizarro / Jr. Ayabaca	Av. E. de Habich / Av. TupacAmaru
9	Mc. Chabusa Granda / Av. Tacna	Av. Tacna / Av. G. de la Vega	9	Av. E. de Habich / Av. TupacAmaru	Pan Norte / Av. E. de Habich
10	Av. Tacna / Av. G. de la Vega	Av. G. de la Vega / Av. 28 de Julio	10	Pan Norte / Av. E. de Habich	Av. Izaguirre / Pan Norte
11	Av. G. de la Vega / Av. 28 de Julio	Estacion Manco Capac	11	Av. Izaguirre / Pan Norte	Terminal Izaguirre
Flota Total = Flota Operativa (FO) + Flota de Reserva (0.10 FO) = 1.10 FO					
i = Intervalo de Salida      Cu = Capacidad Unitaria del Vehículo					
H.P.A.M : Hora pico Mañana H.P.M : Hora pico Tarde H.V : Hora Valle					

### VIII.1.3 Indicadores de Desempeño de la RIT

La evaluación y el monitoreo constante del desempeño de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina (RIT) son actividades clave en la obtención de los objetivos planteados para el proyecto y en el establecimiento de planes de desarrollo a futuro. En esta sección se delinea un marco-guía para la selección, aplicación y desarrollo de los indicadores de desempeño, los cuales serán una parte fundamental en el proceso de "Evaluación Operativa" de la RIT que se examina más adelante en este informe.

Para llevar a cabo estas actividades será necesario definir parámetros que permitan en cualquier momento comparar el desempeño real de la Red contra el desempeño deseado o planeado. Esta actividad sirve un doble propósito. En primer lugar, permite detectar rápidamente desviaciones en el cumplimiento de los objetivos del proyecto y así tomar medidas correctivas a tiempo; en segundo lugar, permite detectar oportunidades de mejora en el servicio y establecer las estrategias y planes para llevarlas a cabo.

Los parámetros que se sugieren en los cuadros siguientes se apegan al formato en que se llevará a cabo el proceso de evaluación operativa de la RIT y están basados en indicadores de desempeño sugeridos por el Banco Mundial<sup>1</sup> y los propios análisis del grupo consultor. El Cuadro No. 1 presenta los indicadores del desempeño exclusivamente operacional del servicio de transporte público y el Cuadro No. 2 presenta

<sup>1</sup> Gannon, C. y Shalizi, Z. "The use of sectoral and project performance indicators in Bank-financed transport operations: a first edition note". Banco Mundial, 1995.

los indicadores del desempeño administrativo y financiero de las empresas prestando el servicio en la RIT. Las metas que se sugieren aquí funcionarán solamente como parámetros provisionales, ya que estos indicadores deberán ser utilizados como una guía para el continuo desarrollo de parámetros más específicos y adecuados, a medida que el proyecto avance en su implementación.

Los parámetros básicos de desempeño operacional son los siguientes:

- Indicador de Pasajeros por Km.      IPK = Pasajeros/ Vehículo x Km
- Indicador de Pasajeros por Viaje.      IPV = Pasajeros/ viajes realizados
- Indicador de Ocupación de Pasajeros.      IOP = Pasajeros/ puestos ofertados
- Indicador de Regularidad del Servicio.      IRS = Viajes realizados/viajes programados
- Indicador de Flota Utilizada.      IFU = Flota utilizada / Flota programada
- Velocidad comercial en pico.      VHP = Km/h
- Velocidad comercial en valle.      VHV = Km / h
- Recorrido Promedio Diario.      RPD = Vehículo x Km/ Flota total
- Recorrido Promedio Mensual.      RPM = Vehículo x Km/ Flota total
- Indicador de Flota en Mantenimiento.      IFM = flota en mantenimiento / flota total
- Promedio de Km entre Fallas.      PKF = Km total entre fallas
- Edad Promedio de la Flota.      EPF = edad x flota/flota total
- Indicador de Seguridad Vial.      ISV = Vehículo x Km / accidentes de tránsito
- Indicador de Seguridad Publica.      ISP = Vehículo x Km / asaltos
- Indicador de Pasajeros Equivalentes.      IPE = Pasajeros pagantes equivalentes / pasajeros totales
- Indicador de Reclamos por Usuario.      IRU = reclamos por tipo de usuario/reclamos totales
- Indicador de Multas y Penalidades.      IMP = indicador de multas y penalidades
- Indicador de Costos de la Mano de Obra Utilizada.      IMU = Empleados/vehículo
- Indicador de Consumo de Combustible.      ICC= Volumen de combustible/ Vehículo x Km
- Indicador de Rentabilidad Promedio.      IRP = Ingreso total/ pasajeros

En los cuadros siguientes se establecen las metas provisionales para algunos de los indicadores de desempeño propuestos.

INDICADORES DEL DESEMPEÑO OPERACIONAL DE LA RIT			
OBJETIVO	INDICADOR DE DESEMPEÑO	SIGNIFICACIÓN	META PROVISIONAL
EFICIENCIA ECONÓMICA DE LA RED	• Gasto mensual en transporte público como porcentaje del ingreso familiar	Refleja la eficiencia total del servicio de la red	< 20%
	• Costo por pasajero-km		US\$0.02 - 0.04
CALIDAD DEL SERVICIO	• Intervalo entre unidades	Refleja el tiempo de espera	5-10 min en hora punta < 15 min hora valle
	• Velocidad comercial de los vehículos en el corredor	Refleja la eficiencia en el tránsito y la circulación a lo largo de todo el corredor	>20 km/h
	• % de buses averiados en relación al número de unidades en servicio	Mide la confiabilidad del servicio	< 8%
	• No. de viajes que requieren transferencias (como % de los viajes totales)		< 50%
	• Edad máxima de la flota	Modernidad de la flota	Alimentadoras 15 años Troncales 10 años
	• Ocupación máxima de unidades en hora punta	Nivel de confort del viaje	< 95%
	• Tiempo de viaje promedio para el usuario	Refleja la eficiencia en la operación comercial de la ruta	< 30 minutos
SEGURIDAD	• Accidentes por 100,000 bus-km	Estándares de manejo y mantenimiento. Es influido altamente por las condiciones del tráfico y el volumen de peatones en las calles	1.5 - 3
	• Muertes causadas anualmente	Exigencia de seguridad al máximo nivel	< 1 nivel
ACCESIBILIDAD	• Porcentaje de población de los sectores servidos a 300 m o menos de una estación de bus	Indica facilidad de acceso al servicio de la RIT	80 - 90 %
CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE	• Estándar para emisiones de buses	Tipos de emisiones (CO <sub>2</sub> , etc.)	Normas EPA 91, EURO 1, revisiones técnicas semestrales
	• Uso de Tarjeta Ringheman	Reducción de emisión de partículas	Escalas mínimas
	• Consumo de combustible por pasajero km	Eficiencia del tamaño de la flota por el área de operación, así como de los vehículos mismos	Microbus 16-19 km/gal Bus 8-16 km-gal

Cuadro 1. Indicadores del Desempeño Operacional de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina

INDICADORES DEL DESEMPEÑO ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO DE LA RIT			
OBJETIVO	INDICADOR DE DESEMPEÑO	SIGNIFICACIÓN	META PROVISIONAL
SUSTENTABILIDAD FINANCIERA	• Recuperación de costos a partir de tarifas	Sustentabilidad financiera del servicio; (normalmente se presume cercana al 100% para pequeños operadores privados)	105% - 108%
MANO DE OBRA	• Salario del operador promedio como % del promedio de la mano de obra no calificada	Grado al que la regulación en la entrada al mercado o el status de "servicio público" es usado por operadores para presionar aumentos salariales	100% - 110%
	• Personal total por bus (por categoría)	Nivel de redundancia o duplicación de funciones del personal	Total 3 - 8 Admin 0.3 - 0.4 Mant. 0.5 - 1.5
USO DE ACTIVOS	• Pasajeros / día / unidad operada	Adecuación de la capacidad instalada a la demanda	Bus ruta troncal 600 - 1000 Microbus ruta alimentadora 400 - 600
	• Vehículo kms por día	Intensidad de la utilización de las unidades y puede verse afectado por la congestión	210 - 260 kms/día
	• Índice de Pasajeros por Kilómetro (IPK)	Máxima utilización de la capacidad operativa del vehículo	> 2.5
	• Flota registrada prestando servicio en hora punta (%)	Eficiencia de las prácticas de gestión, mantenimiento vehicular y disponibilidad de partes para reparación	80% - 90%
ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS	• Personal no operador como % del total	Exceso de personal administrativo	30% - 40%
	• Presupuesto para renovación de la flota como % del presupuesto de operación	Garantías para el mantenimiento de flota nueva	> 15%
	• Operadores capacitados como % del total del personal de operación	Apoyo a la calidad del servicio a través la especialización del personal operador	Escalatorio > 25% al primer año

Cuadro 2. Indicadores del Desempeño Administrativo y Financiero de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina

### VIII.1.4 Sistema de Evaluación de la Calidad de los Servicios

Por un sistema de evaluación de la calidad de los servicios se entiende un sistema capaz de proveer la confianza a la propia organización, sus usuarios y las autoridades que los requisitos establecidos serán cumplidos.

Se recomienda la implantación de un sistema de evaluación de la calidad del servicio que capacite los operadores a un mejor desempeño y una mejor atención con las necesidades de los usuarios del transporte público, con los siguientes objetivos:

- Mejorar los resultados operacionales, financieros y de la calidad de los servicios.
- Modernizar los métodos de recolección de información para atender los requisitos de los usuarios.
- Dar mas importancia al control de calidad de los productos de proveedores y de los servicios de terceros.
- Reducir el desperdicio de los recursos humanos y materiales.
- Aumentar la productividad.
- Reducir los indicadores de ausentismo, rotatividad y insatisfacción de los funcionarios.

### VIII.1.4.1 Evaluación de los Concesionarios

El análisis de desempeño del concesionario tiene por objetivo verificar las condiciones de la operación de las rutas que le corresponde.

Se recomienda que las empresas concesionarias sean objeto de evaluación semestral con base a una ponderación de indicadores, los cuales deben considerar el desempeño operacional, las condiciones de la flota, las instalaciones y los reclamos de los usuarios, como se muestra en el Cuadro VIII.3. Esta evaluación tendrá influencia en la continuidad de la concesión.

### VIII.1.4.2 Evaluación de la calidad por los usuarios

La evaluación de la calidad del transporte por el usuario tiene como objetivo informar al poder concedente y las empresas operadoras sobre la calidad del servicio prestado, permitiendo la adopción de medidas correctivas. Esta evaluación permite identificar los motivos que descontentan al usuario y también hacer un diagnóstico de las deficiencias en la operación.

La principal herramienta consiste en la realización de encuestas de opinión. Se recomienda el uso sistemático de encuestas en la evaluación de la operación de la RIT porque ellas permiten aclarar las necesidades de la población, detectar sus expectativas y conocer las opiniones cuanto a los servicios ofrecidos o que van a ser implantados.

Cuadro VIII.3 – Evaluación de los concesionarios por puntaje

TIPO DE INFORMACIÓN	ITEN	PESO SOBRE EL ITEN	PESO FINAL
1. DESEMPEÑO OPERACIONAL	Productividad ( IPK, IPV, IOP, RPD, RPM)	5,0	4,0
	Cumplimiento de viaje(IRS)	2,0	
	Cumplimiento de flota (IFU)	2,0	
2. FLOTA	Accidentes ( ISV)	2,0	2,0
	Fallas mecánicas ( IFM, PKF)	3,0	
	Edad Media ( EPF)	5,0	
3. INSTALACIONES	Patio de Estacionamiento	4,0	1,0
	Administración	2,0	
	Taller	4,0	
4. RECLAMOS DE USUARIOS	Central de Informaciones /Reclamos (IRU)	6,0	1,0
	Sector de Atención al Usuario	4,0	
5. PENALIDADES	Multas y penalidades (IMP)	10,0	1,0
6. COSTOS	Rendimiento específico de combustible (ICC)	4,0	1,0
	Utilización de la mano de obra ( IMU)	6,0	
<b>TOTAL</b>			<b>10,0</b>

Fuente: Diseño Operacional del Corredor Vitrina

Estas encuestas posibilitan acciones como:

- ajustes de los indicadores y padrones de desempeño operacional
- elaboración de programas o planes de acción
- definición de políticas de relacionamiento con los usuarios
- creación o adecuación de los canales de comunicación entre empresas y usuarios
- subsidios para la capacitación de los operadores
- subsidios a los proyectos de comunicación visual, publicidad del servicio, campañas, etc

La encuesta de opinión en transporte público utiliza un conjunto de conceptos, métodos e técnicas de recolección de datos, que provienen de la encuesta de mercado y se fundamenta en teorías de la psicología y de la sociología.

Para su realización, la encuesta de opinión cuenta con métodos cuantitativos e cualitativos, que pueden ser usados solo o conjuntamente.

El método cuantitativo busca medir las opiniones de la población o de los usuarios. La cuantificación es empleada tanto en la recolección de datos como en su tratamiento a través de procedimientos estadísticos. La encuesta es, en general, realizada a través de entrevistas individuales con la utilización de encuestas estructuradas.

El método cualitativo no tiene como objetivo cuantificar las opiniones, pero si conocer las razones que las motivan, la lógica de su raciocinio y sus criterios para evaluar los servicios del transporte público. Los datos provenientes de la encuesta no reciben el tratamiento estadístico. Las técnicas más utilizadas son las encuestas en profundidad y las discusiones en grupo.

Los tipos de encuesta de opinión más utilizados en transporte público son los siguientes:

- Encuesta de evaluación del servicio: levantamiento de las opiniones y evaluación del usuario sobre el servicio o aspectos específicos de esos servicios.
- Encuestas de imagen: Conocimiento de cómo la población y los usuarios ven o perciben los servicios de transporte público, tomando en cuenta no solo su opinión sobre el desempeño operacional de esos servicios, sino también sobre sus propias empresas operadoras en el nivel institucional.
- Encuestas de expectativas: levantamiento de las proyecciones futuras del usuario sobre los servicios del transporte. Estas encuestas son realizadas en función de las innovaciones y alteraciones a ser introducidas en el servicio o en función de los servicios o los equipos a ser implantados tales como nuevas concesiones, rutas, estaciones o terminales, como será el caso del Corredor Vitrina.
- Encuestas de impacto: levantamientos de los efectos causados por la implantación o alteraciones en los servicios del transporte, evaluando a través de la opinión o de la aceptación de la población y de los grupos impactados sobre los cambios que ocurrieran debido a la nueva realidad, como será el impacto a los actuales operadores del Corredor Vitrina.

Aunque se reconoce la encuesta de opinión como un medio eficaz de aproximación con el usuario, es necesario tener en cuenta algunas limitaciones cuando se utiliza esta herramienta, como son las siguientes:

- La opinión no siempre está al alcance de todos los segmentos de la población, depende del acceso a la información, el cual cambia de acuerdo con la posición del individuo en la sociedad entre otros factores.
- La problemática tratada por la encuesta no siempre coincide con la problemática que los usuarios encuestados definen como sus prioridades y puede hasta no ser parte de sus experiencias.
- La interacción encuestador / usuario encuestado puede producir distorsiones u omisiones de respuestas en función de la inhibición, desconfianza o intimidación.
- Ciertas preguntas conducen a recibir respuestas disimuladas cuando se refieren a temas polémicos como sexo, ingreso, preferencia política, etc.

#### VIII.1.5 Sistema Inteligente de Monitoreo Automático de la RIT - SIMAR

Muchas veces, los sistemas manuales de recolección de información presentan baja confiabilidad y posibilidades de errores.

Por eso, recientemente están siendo desarrollados equipos y sistemas de control que posibilitan la automatización de la recolección de datos a través de puntos de control estratégicamente seleccionados en la red de transporte público.

Es recomendable la realización de un estudio mas profundo sobre estos sistemas que permitirán la recolección diaria de los datos operacionales de la RIT a través de los puntos de control donde estarán instalados unidades receptores y de las etiquetas o tarjetas electrónicas que serán instaladas en las unidades operativas las cuales emitirán señales para los receptores.

Cuando el concepto de los Sistemas Inteligentes de Monitoreo Automático empezó, era solamente utilizado una simple "etiqueta electrónica" comúnmente llamado "transponder".

En razón del creciente interés en esta tecnología y debido al gran número de proveedores de los varios equipos que componen los sistemas inteligentes, de los cuales muchos fueron concebidos para el uso en transporte público, se debe presentar algunos conceptos de sistema de monitoreo y de sus características básicas que deben ser considerados para la evaluación de las varias tecnologías existentes.

Una gran variedad de aplicaciones de esta tecnología para los vehículos está en discusión actualmente en el mercado internacional. Para su implantación eficaz debe considerarse los factores particulares de cada ciudad y de cada sistema que se desea desarrollar.

La primera generación de sistemas de monitoreo automático era una técnica que sólo identificaba cuantos vehículos estaban pasando los puntos de control de la red, sin la necesidad de cualquier acción por parte del chofer o del observador.

La segunda generación de estos sistemas se denomina CRCS (Close Range Communication System) permite la comunicación vehículo / vía / vehículo integrado con los equipos a bordo, como de boletaje automático y otros sensores correspondiente al desempeño del vehículo.

Luego, como existe la capacidad de comunicación bidireccional (vehículo /vía / vehículo), las posibilidades de programación y uso de esta inteligencia califica los sistemas de vehículo/vía/vehículo en poderosas herramientas en la solución de los problemas de transporte, como el control del movimiento de pasajeros, la integración tarifaria, etc.

Un Sistema Inteligente de Monitoreo Automático es compuesto por 4 elementos básicos:

- "Transponder" o etiqueta electrónica
- Unidad lectora
- "Trigger" o antena
- Equipo de boletaje automático

##### VIII.1.5.1 "Transponder" o Etiqueta Electrónica

El "transponder" es una unidad instalada en el vehículo que establece las interfaces entre los equipos a bordo y el camino hasta el Centro de Control Operacional (CCO).

Existen actualmente 3 tipos de "transponders":

- Tipo 1 : código fijo, comunicación unidireccional ( vehículo/ vía)
- Tipo 2 : código variable, comunicación bidireccional (vehículo/vía/vehículo)
- Tipo 3 : código variable, comunicación bidireccional con posibilidad de interfaces con otros equipos a bordo, como boletaje automática, sensores, información al usuario, etc

Cuanto más grande sea la capacidad de reprogramación del "transponder", más flexibilidad tendrá el sistema, o sea, nuevas aplicaciones o perfeccionamientos podrán ser hechos.

Los del tipo 1 son reprogramables solamente con el uso de equipos de reprogramación del fabricante. Por otro lado, los de tipo 2 y 3, pueden ser reprogramados durante el paso por la unidad lectora o antena.

El "transponder" por el hecho de estar instalado en el vehículo deberá observar las normas internacionales contra choque y vibración establecidas por la Norma SAE J 1211.



#### VIII.1.5.2 Unidad lectora

Este equipo realiza la lectura del "transponder", almacenando y transmitiendo los datos, pudiendo incluso reprogramar el "transponder", pasar mensajes a los usuarios tanto en los buses, como en los terminales y estaciones, etc.

Las principales características técnicas de las unidades lectoras son las siguientes:

- Capacidad de almacenar gran cantidad de datos
- Elevada precisión de lectura
- Elevada velocidad de transmisión de datos
- Auto-diagnóstico de fallas
- Capacidad de comunicación uni o bidireccional

La durabilidad de la unidad lectora es un factor determinante para la viabilidad técnica de todo el sistema, por eso se debe remarcar las normas internacionales que establecen que el tiempo promedio anterior a la primera falla debe estar por encima de 17.500 horas o sea más de 2 años.

#### VIII.1.5.3 "Trigger" o Antena

El "trigger" establece la transmisión de los datos entre la unidad lectora y el Centro de Control Operacional. Cuanto más grande la velocidad de transmisión de los datos más grande será la confiabilidad del sistema, pues aparte de transmitir los datos hará tiempo para otra lectura para validar los datos.

Las principales características técnicas del "trigger" son las siguientes:

- Baja potencia de salida
- Señal única de "trigger"
- Frecuencia de operación de 915 mHz.

La baja potencia de salida minimizará los riesgos de exposición del público a radiaciones. Los sistemas activos emiten un nivel de radio-frecuencia (RF) más bajo que los sistemas pasivos o reflexivos.

La señal única de "trigger" reducirá los costos del proyecto de radio y consecuentemente de instalación y mantenimiento.

#### VIII.1.5.4 Equipo de boletaje automático

El equipo de boletaje automático debe estar integrado al SIMAR. Al subir en la unidad de la RIT el usuario acciona con su tarjeta inteligente un equipo lector instalado junto al chofer.

Este equipo lector deberá almacenar la información sobre el movimiento de pasajeros y enviar al "transponder" del vehículo que se encargará de transmitir la información al CCO dentro del esquema de comunicación de unidad lectora en la vía pública y el sistema de radio-frecuencia.

#### VIII.1.5.5 Síntesis del funcionamiento del SIMAR

Básicamente, el sistema funcionará de la siguiente manera:

- 1º) El bus pasa por la unidad lectora instalada estratégicamente en puntos de control de la RIT, como los terminales, puntos de retorno en el Centro de Lima y Rimac, salida de los patios y talleres de los concesionarios, etc.
- 2º) El "transponder" que posee la identidad de vehículo emite las informaciones sobre el número del vehículo, nombre de la empresa, el número de la ruta, el sentido del viaje, la hora y el local del punto de control, etc.
- 3º) La unidad lectora instalada en la vereda recibe las informaciones y la pasa para una antena fijada en el poste más cercano.
- 4º) La señal es enviada por el "trigger" para el CCO de la RIT que estará ubicado en la Av. 9 de Octubre, frente a la Plaza de Acho.
- 5º) La computadora del CCO realizará lecturas múltiples para el análisis, validación y almacenamiento de la información recolectada en el banco de datos del sistema.

#### VIII.1.5.6 Descripción funcional del SIMAR

Este sistema debe buscar de una manera eficaz las necesidades específicas de la RIT, siempre considerando la política adoptada para el transporte público y las características operacionales de la RIT.

Antes de la definición y instalación del sistema debe ser realizado un levantamiento de todas las necesidades específicas, produciendo una propuesta con todos los módulos requeridos, los productos ofrecidos y los esfuerzos organizacionales necesarios.

De esta manera, se respetará la dimensión de la solución y la velocidad de implantación deseada por el Cliente. Partiendo de una función simple (Módulo Núcleo Básico), se podrá agregar nuevos módulos como una solución más completa a los requerimientos. Esta solución más completa puede alcanzarse aumentando la cobertura geográfica de la RIT o ampliándose el sistema con nuevas funciones.

##### a) Subsistema de Monitoreo

El subsistema de Monitoreo será responsable por el almacenamiento y por la gestión de los datos operacionales de la RIT. Debe permitir la consulta y edición de informes "on-line" y en tiempo real.

- Módulo Básico

Será el núcleo del sistema, debe ser un requisito para la instalación de los otros módulos. Será responsable por el mantenimiento de los catastros y por la edición de informes con indicadores de desempeño.

- Módulo CCO

Será complementario al Módulo Básico. Será responsable para la administración de la información en el Centro de Control Operacional - CCO y tendrá la función de garantizar la ejecución de la programación operacional de la RIT.

- Módulo de la Demanda

Será complementario al Módulo Básico. Será responsable por la lectura de los equipos de boletaje automático, y generará los datos relativos a control del movimiento de pasajeros.

- Módulo de Fiscalización

Será complementario al Módulo Básico. Será responsable por la programación de las actividades de los fiscales, registro de infracciones, control de contaminación y los requisitos básicos para la operación como limpieza, seguridad, regularidad, etc.

- Módulo de Usuario

Será complementario al Módulo Básico. Será responsable del apoyo al usuario de la RIT - a través de un sistema de telefonía fija (por ejemplo USARRIT 8727-748) . Proporcionará la posibilidad de consultas de los usuarios sobre los servicios de las rutas, recorridos, horarios, etc. También permitirá la gestión de los reclamos y del servicio de telefonía de apoyo.

- Módulo de Tarifas

Será complementario al Módulo Básico. Será responsable por la verificación y cálculo de la evolución de los valores de las tarifas de la RIT.

- Módulo de Costos

Será complementario al Módulo Básico. Será responsable por la recepción, tratamiento y edición de informes sobre el cálculo de costos de la RIT.

##### b) Subsistema de Supervisión y Control

Este subsistema tiene por objetivo supervisar y controlar las unidades lectoras de los puntos de control estratégicamente ubicados en la red. Los datos recibidos son almacenados en la memoria y este subsistema posee una herramienta para el diagnóstico activo de sistema, permitiendo la detección e identificación de las fallas y problemas que están ocurriendo en campo.

##### c) Subsistema de Campo

Estará compuesto por los equipos de campo, los cuales identifican los buses a su paso por los puntos de control. Este subsistema será responsable por la recolección automática de la información de campo, transmitiéndola para el Subsistema de Supervisión y Control.

## VIII.2 PROGRAMA DE CAPACITACION PARA OPERADORES

### Datos Preliminares

Dado que la introducción de una Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina (RIT) para la ciudad de Lima afecta la casi totalidad del sistema global puesto que, para el éxito de este proyecto se requiere que, además de los operadores que van a prestar sus servicios dentro de la RIT, los que quedan en vías complementarias o rutas difusoras y alimentadoras compartan los principios del servicio y sus características, de modo que este proyecto sea el punto de inicio de la renovación y modernización total del transporte urbano en Lima.

Desde este punto de vista es fundamental preparar adecuadamente al personal que va a llevar adelante esta iniciativa. En el diseño del programa de capacitación para el sector se han tomado en cuenta varias hipótesis previas:

- Actualmente las empresas operadoras no tienen personal actualizado
- Para el fin del primer año de operación, al menos el 30% del personal operativo de las empresas que prestarán sus servicios en la RIT deberá estar debidamente capacitado
- En los siguientes dos años deberá capacitarse el 100% del personal operativo de las empresas que presten sus servicios en la RIT
- Las empresas y otros prestatarios que permanezcan fuera del Corredor, pero en rutas relacionadas directamente con su operación (alimentadores, difusoras, etc.) deberán recibir este entrenamiento igualmente, dentro de un periodo de tres años
- Se ha estimado una demanda de 800 operadores para el Corredor, 500 en rutas alimentadoras y 700 en rutas remanentes
- Asimismo se ha estimado una demanda de 100 fiscales, 30 profesionales y 10 ejecutivos de gerencia

### Estructura del Programa

Para la realización del Programa de Mejoramiento Profesional de Operadores para la RIT de Lima y Callao se propone una duración de dos (2) semanas de entrenamiento en total, por curso.

Teniendo en cuenta que cada curso tendrá una capacidad de alrededor de 25 participantes y que se requiere que el proceso en su conjunto pueda realizarse en cuatro años, para la base actualmente en operación, se propone la realización de veinte cursos al año, con lo que se lograría la actualización de unos 500 operadores al año.

Idealmente el programa debe comenzar un año antes de que la concesión esté efectivamente en operación, de manera de tener unos 300 operadores debidamente preparados para operación dentro del Corredor y unos 200 que permanecerían en el exterior, en rutas directamente relacionadas con la operación del mismo. Esto facilitaría la integración entre ambos componentes del sistema de transporte urbano, especialmente en el crítico periodo inicial de operación.

El Cronograma propuesto para la formación del sector es como sigue:

### AÑO 0 (1 antes del inicio de operación)

Recurso Humano	En el Corredor	En Red Alimentad.	En Rutas Remanent.
Operador	300	120	80
Fiscal	60	30	10
Profesional	15	0	0
Ejecutivo	5	0	0

### AÑO 1 (Primer año de operación efectiva del Corredor)

Recurso Humano	En el Corredor	En Red Alimentad.	En Rutas Remanent.
Operador	250	150	100
Fiscal (*)	0	0	0
Profesional	15	0	0
Ejecutivo	5	0	0

(\*) Sólo nuevos fiscales (en caso de ser requeridos)

### AÑO 2

Recurso Humano	En el Corredor	En Red Alimentad.	En Rutas Remanent.
Operador	250	130	120
Fiscal (*)	0	0	0
Profesional	0		
Ejecutivo	0		

(\*) Sólo nuevos fiscales (en caso de ser requeridos)

### AÑO 3

Recurso Humano	En el Corredor	En Red Alimentad.	En Rutas Remanent.
Operador (*)	0	100	400
Fiscal (*)	0	0	0
Profesional	0	0	0
Ejecutivo	0	0	0

(\*) Sólo nuevos operadores y/o fiscales (en caso de ser requeridos)

### Tipos de Capacitación

Para llevar a cabo con éxito este programa, deben considerarse cuatro niveles de instrucción: operador, fiscal, profesional y ejecutivo. El mayor volumen está dado por los operadores, aun cuando también es el nivel más sencillo de conocimiento.

### Capacitación de Operadores

Se propone su realización en tres fases: Conocimientos Básicos, Entrenamiento Práctico y Formación Complementaria, estructuradas de la siguiente manera:

CONOCIMIENTOS BÁSICOS	
Normas de Tránsito	6 horas
Calidad de Servicio en Transporte Público	4 horas
Educación Vial	6 horas
Trato con el Público	4 horas
Identificación con la Empresa	2 horas
Manejo Defensivo (teoría y práctica)	12 horas
Nociones de Mecánica	6 horas
<b>TOTAL</b>	<b>40 horas</b>

ENTRENAMIENTO PRÁCTICO	
Inspección Diaria del Vehículo	2 horas
Manejo Fuera de Tráfico	8 horas
Manejo en Tráfico	8 horas
Paradas y Sube y Baja	2 horas
Maniobras Delicadas	2 horas
Procedimientos Básicos de Emergencia	4 horas
Procedimientos Operativos de Rutina Diaria	6 horas
Equipamiento del Vehículo	2 horas
<b>TOTAL</b>	<b>32 horas</b>

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	
Autoestima y Aspecto Personal	2 horas
Manejo de Situaciones Especiales con el Público	4 horas
Verificación de los Elementos de Mecanismo de Pago	2 horas
<b>TOTAL</b>	<b>8 horas</b>

### Descripción breve de cada tema

#### Conocimientos básicos

#### NORMAS DE TRÁNSITO

Este componente de la Fase 1 se dedica al reconocimiento y actuación correspondiente frente a la señalización vertical y horizontal, prioridad en el uso de las vías, etc. No es para aprender las normas de tránsito vigentes, en el sentido como se ve para optar a la Licencia de Conductor, sino más bien para reforzar la comprensión práctica de cada señal, rayado, semáforo y jerarquía vial, a fin de tener un mejor comportamiento como conductor y a ser más eficiente en el uso de la vialidad.

#### CALIDAD DE SERVICIO EN TRANSPORTE PÚBLICO

Este componente se enfoca hacia la definición del transporte público como una actividad de servicio público, más allá de su naturaleza propiamente comercial, y lo que ello significa. Se hace énfasis en el mejoramiento continuo, en la captación constante de opinión por parte de los usuarios y de las medidas que pueden tomarse para atender esas aspiraciones. Asimismo se considera clave inculcar en los nuevos operadores el concepto de calidad total, que dignifique y eleve la calidad

del servicio, a fin de hacerlo más competitivo y eficiente. También se incluyen aquí los sistemas de incentivos y restricciones para orientar la acción de los operadores y, sobre todo, la explicación de las ventajas que tal conducta trae al sistema en su conjunto y al rendimiento económico del mismo.

#### *EDUCACIÓN VIAL*

El objetivo de este componente es reforzar los conceptos fundamentales de comportamiento en el tránsito, el respeto a la ley y a los demás ciudadanos, la importancia del peatón, los hábitos de seguridad (uso del cinturón, etc.), el papel del transporte público como ejemplo para los demás modos de transporte, la importancia de las campañas públicas para extender estos conceptos de educación vial a los demás ciudadanos a través de la concientización y el ejemplo. El trabajo en forma de dinámica de grupos será fundamental en este componente para lograr una captación clara y un compromiso real sobre estos principios.

#### *TRATO CON EL PÚBLICO*

Este es uno de los puntos más débiles, en general, en las empresas de transporte colectivo en Latinoamérica. En cada encuesta al usuario, en cualquier parte de Latinoamérica, es evidente que el trato de los choferes y operadores de transporte público con el usuario es deficiente. Son comunes los casos de quejas por parte de los usuarios.

En este curso se instruirá al operador en el trato adecuado con el público.

#### *IDENTIFICACIÓN CON LA EMPRESA*

Uno de los factores más importantes en la calidad del esfuerzo del trabajador en la prestación de un servicio es el nivel de identificación que este tenga con su empresa. Es por eso que entre los conocimientos básicos de los operadores se incluye la descripción de la empresa, su misión de servicio al público, sus metas y objetivos.

#### *MANEJO DEFENSIVO*

Este es uno de los factores más importantes de seguridad vial y del usuario de transporte público. Las metodologías de manejo de los choferes de transporte público en Lima son totalmente inaceptables. Es por eso que se propone un curso de manejo defensivo a todos los operadores de los vehículos de transporte de la RIT.

#### *NOCIONES DE MECÁNICA*

Este curso va dirigido a los operadores del sistema, los choferes. En el se enuncian los principios básicos de mecánica necesarios para emergencias y para comunicarse con especialistas en la materia

(mecánicos). Cursos de mecánica avanzados serian responsabilidad del concesionario, de acuerdo al tipo y marca de las unidades de su flota.

#### *ENTRENAMIENTO PRACTICO*

Todos los cursos que se especifican a continuación son prácticos. En ellos los estudiantes realizaran personalmente todas las actividades que se enseñan en el curso mediante instrucción en campo, talleres o situaciones prediseñadas.

#### *INSPECCIÓN DIARIA DEL VEHÍCULO*

Aquí se le instruirá a los choferes en la lista de elementos mecánicos a inspeccionar antes de iniciar la operación del vehículo. Para seguridad del usuario, es importante que cada chofer realice una inspección de su vehículo cada vez que inicie un turno.

#### *MANEJO FUERA DE TRÁFICO*

En este curso se instruirá a los operadores en los principios básicos de manejo en condiciones fuera de tráfico.

#### *MANEJO EN TRÁFICO*

En este curso se instruirá a los operadores en los principios básicos de manejo en condiciones de tráfico.

#### *PARADAS Y SUBE Y BAJA*

Este es uno de los aspectos más importantes en el desempeño de la operación del sistema de la red integrada de transporte del Corredor Vitrina. La operación de paradas y sube y baja de pasajeros tiene influencia directa en el servicio a los usuarios, en la capacidad de los carriles exclusivos y en consecuencia en la velocidad comercial del transporte público. El desconocimiento de las reglas de operación en este respecto puede hacer colapsar al sistema del Corredor Vitrina. De allí la importancia de instruir a los operadores en el manejo correcto de paradas y sube y baja de pasajeros.

#### *MANIOBRAS DELICADAS*

En este curso se instruirá a los choferes en los procedimientos adecuados para maniobras delicadas con los vehículos de transporte público. En este curso se incluirán:

- Maniobras de estacionamiento
- Maniobras en las estaciones con sobrepaso
- Otras maniobras delicadas

#### *PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE EMERGENCIA*

Este curso guarda cierta relación con el curso de nociones de mecánica. Sin embargo, en este se hará énfasis en los aspectos de emergencia que puedan surgir durante la operación del vehículo que puedan poner en peligro el bienestar del público y del operador.

#### *PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE RUTINA DIARIA*

Este curso guarda estrecha relación con varios de los cursos anteriormente mencionados. Sin embargo, en este curso se le presentara al operador con un resumen de todos los procedimientos operativos de rutina diaria. Este resumen constituirá un manual de operaciones portátil de cada operador y se le instruirá en la practica de su uso.

#### *EQUIPAMIENTO DEL VEHÍCULO*

En este curso se instruirá a los choferes en las necesidades mínimas de equipamiento del vehículo requeridas, así como los requerimientos de equipamiento recomendados y la operación de cada equipo. Se incluirá en este curso el funcionamiento de equipos opcionales de posible uso en la flota, tal y como son maquinas dispensadoras de tickets, equipos de localización geográfica, equipos de detección, y otros equipos que se utilicen en la operación y monitoreo del sistema.

#### *FORMACION COMPLEMENTARIA*

##### *AUTOESTIMA Y ASPECTO PERSONAL*

Se dictaran cursos en autoestima y aspecto personal, ya que estos dos factores son fundamentales en la calidad del trato con el público e imagen del sistema de la Red Integrada de Transporte.

##### *MANEJO DE SITUACIONES ESPECIALES CON EL PÚBLICO*

En este curso se instruirá a los operadores en los principios fundamentales del manejo de situaciones especiales con el público. Como situaciones especiales se tomaran en cuenta manejo del público en caso de emergencia mecánica o del vehículo, manifestaciones, etc.

##### *VERIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE MECANISMO DE PAGO*

En este curso se le instruirá a los operadores en los mecanismos y procedimientos de recolección de tarifa y en la verificación de los equipos utilizados de acuerdo a la tecnología adoptada.

### VIII.3 ASPECTOS AMBIENTALES.

#### VIII.3.1 Introducción

El área metropolitana de Lima y Callao viene padeciendo el problema del transporte público de forma cada vez más crítica. Cada día se percibe mayor congestión de las principales arterias viales de la Ciudad por exceder su capacidad óptima para un funcionamiento apropiado, además por el gran número de líneas de transporte sobre una misma vía y por la proliferación de líneas "piratas" que ingresan a cualquier lugar.

El traslado por los grandes corredores viales, cada día es más difícil, llegando en algunos casos a velocidades inferiores de 10 Km/h, además, en algunas vías se alcanza a soportar demandas cercanas a los 30,000 pasajeros/hora/sentido, servidas por gran cantidad de vehículos de poca capacidad generando, entre otros, problemas como el incremento de los niveles de emisión de gases. Esta situación crea la necesidad de mejorar los principales corredores viales de la ciudad incorporando prioridades de circulación para flotas de vehículos mas grandes, con rutas mejor diseñadas, para lograr una mayor eficiencia del transporte público.

La ejecución del Proyecto del Corredor Vitrina, tendrá implicancias de tipo social, económico y ambiental. Este último tiene importancia por los impactos negativos que puede ocasionar al medio ambiente y especialmente a la población usuaria y no usuaria al tratarse una ciudad con alta concentración poblacional.

No obstante a que este proyecto comprende solo el diseño operacional del Corredor Vitrina, quedando para etapas siguientes el diseño de ingeniería, durante el cual se tendrán mas datos específicos sobre las características de las obras, seguidamente presentamos algunas recomendaciones preliminares tendientes a reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente por la implementación del proyecto. Igualmente se incluyen en el presente capítulo la propuesta de normas mínimas de control ambiental para la operación del Corredor con la finalidad de que sirvan de guía para los organismos competentes en el desarrollo de sistemas mas detallados de monitoreo y control de la contaminación ambiental sobre el área del Corredor y la aplicación de medidas tendientes a la reducción de los elevados índices de contaminación que se registran en algunos tramos del Corredor, como el caso de las avenidas 9 de Octubre y Abancay. Estas normas fueron esbozadas en el Estudio Integral de Transporte para el Area Metropolitana de Lima y Callao desarrollado por este grupo Consultor para el Ministerio de Transporte y Comunicaciones en 1998.

Fundamentado en los razonamientos anteriores, y con el convencimiento de que un proyecto de organización y racionalización del transporte público en vías altamente congestionadas como las que conforman el Corredor Vitrina traerá, sin lugar a dudas, mas beneficios ambientales que desventajas, finalmente queremos destacar nuestra recomendación para que, una vez concluidos el diseño operacional del Corredor y la Ingeniería Básica del mismo se realice un estudio específico y mas detallados de los impactos ambientales del Corredor y se desarrollen los sistemas de control, monitoreo y las medidas de mitigación correspondientes.

#### VIII.3.2 Efectos Ambientales del Programa

##### Efectos Positivos

- Reducción del consumo de combustibles debido a:
  - Reducción de la flota necesaria debido a la utilización de vehículos mas modernos, de mayor capacidad, a la reestructuración de rutas remanentes y consecuentemente, a la reducción del congestioamiento vehicular en el corredor: Actualmente circula un promedio de 642 vehículos de Transporte Público/hora en las avenidas 9 de Octubre y Abancay; con el proyecto circularán solo 384 vehículos transportando la misma cantidad de personas (en algunas rutas mayor cantidad).
  - Distanciamiento de paraderos: Actualmente los vehículos se detienen en cualquier sitio; con el proyecto lo harán cada 600 mts (promedio) en las áreas centrales de la Ciudad.
- Reducción de la emisión de gases tóxicos debido a:
  - Uso de unidades de gran capacidad y reestructuración de rutas remanentes que reducirán la congestión
  - Aplicación de sistemas de medición y control de contaminantes para las unidades en rutas licitadas.
  - Aplicación de sistemas de verificación del estado de funcionamiento mecánico de los vehículos y la aplicación de normas operacionales de respeto de los mismos que reducirá el numero de paradas y arrancadas de los vehículos (de hecho, actualmente en muchas horas del día, los vehículos están detenidos esperando pasajeros con el motor encendido)
- Disminución de los niveles de contaminación sónica (uso del claxon y voceadores) debido a que el tránsito de buses de transporte público se hará más fluido y ordenado.
- Rescate y remodelación de áreas verdes en las vías donde el diseño lo permite (Av. Próceres de la Independencia, 9 de Octubre, Manco Capac).
- Revitalización de áreas urbanas deterioradas, de valor arquitectónico y/o histórico al mejorarse las condiciones de accesibilidad para el disfrute del ciudadano (Plaza Chabuca Granda, Puente Trujillo, alrededores de la Plaza de Acho).
- Rescate y remodelación de áreas urbanas deterioradas, de valor arquitectónico y/o histórico al mejorarse las condiciones de la vía (Puente Trujillo, Puente Balta, alrededores de la Plaza de Acho, Jr. Marañon, Jr. Loreto).

##### Efectos Negativos

- Riesgos de conflictos bus-peatón en el Puente Trujillo al combinarse el tráfico peatonal con el transporte público. Se estima el paso de dos rutas para un total de 15 buses por hora.
- Riesgos de transmisión de vibraciones a estructuras de los puentes Trujillo y Balta

#### VIII.3.3 Estimación de la reducción de la emisión de gases al poner en marcha el proyecto.

La disminución de la emisión de gases provenientes por los vehículos automotores en la etapa operativa del proyecto, se logrará debido a que el tránsito de transporte público se hará más fluido y por el cambio de unidades de mayor capacidad. Por lo tanto, tendrá un efecto positivo para el medio ambiente.

Para esta estimación se ha supuesto que las velocidades de los automóviles particulares no se alterará, ni tampoco el número promedio que se desplaza, por consiguiente, las variaciones de emisión sólo considerarán el cambio que se haga en el transporte público. Según la propuesta estimaron las nuevas velocidades y frecuencias para el transporte público en el corredor. Además se ha considerado una reducción aproximada del 39% de los vehículos de transporte público que actualmente utilizan las vías del Corredor por concepto de la aplicación de medidas tales como la eliminación de vehículos antiguos (mas de 20 años) o sin autorización, reestructuración de algunas rutas, segmentación y troncalización de otras. Asimismo, se consideró que casi la totalidad de estos vehículos usan combustible tipo diesel, por tanto, se utilizó este supuesto para la estimación de rendimientos del combustible y emisión de contaminantes.

Luego de realizar los cálculos se estimó un promedio de emisión de gases contaminantes que genera la combustión del diesel en las unidades de transporte público. De esto, se tiene que la quema de un galón de diesel emite aproximadamente 320 gr de contaminantes de los cuales:

Monóxido de carbono:	90 gr
Óxidos nitrosos:	110 gr
Hidrocarburos:	25 gr
Óxidos de azufre:	75 gr
Aldehidos:	5 gr
Hollín:	15 gr

Consumo ESPERADO de combustible en vehiculos de transporte público en las vías del Corredor Vitrina

Tramo	Longitud del tramo (Km.)	Velocidad Promedio del tramo (Km/hr. en hr.pico am.)	Volumen Hora Pico del tramo (Veh/hr)	Rendimiento de Combustible (Lts/Km/Veh)(*)	Consumo horario de combustible (Lts/Hr)	Consumo diario de combustible (Lts/ día)	Consumo anual de combustible (Lts/año)	Consumo anual de combustible (Gal/año)
Proceres de la Independencia	4.8	25	433	0.35712	741	8723	2747852	725985
9 de Octubre	2.15	20	530	0.40955	466	5488	1728752	456738
Abancay - Manco Capac	3.45	17	465	0.45746	734	8631	2718855	718324
Paseo de la república	8	30	110	0.32447	286	3359	1058154	279565
<b>TOTALES / PROMEDIO</b>	<b>18.4</b>	<b>23</b>	<b>384</b>	<b>0.38715</b>	<b>2227</b>	<b>26202</b>	<b>8253613</b>	<b>2180611</b>

(\*) Segun "Vehicle Operating Cost Model" (VOC)

Consumo ACTUAL de combustible en vehículos de transporte público en las vías del Corredor Vitrina

Tramo	Longitud del tramo (Km.)	Velocidad Promedio del tramo (Km/hr.en hr. pico am).	Volumen Hora Pico del tramo (Veh/hr)	Rendimiento de Combustible (Lts/Km/Veh)(*)	Consumo horario de combustible (Lts/Hr)	Consumo diario de combustible (Lts/ día)	Consumo anual de combustible (Lts/año)	Consumo anual de combustible (Gal/año)
Proceres de la Independencia	4.8	20	748	0.40955	1470	17299	5449308	1439712
9 de Octubre	2.15	10	974	0.68729	1439	16932	5333706	1409169
Abancay - Manco Capac	3.45	10	738	0.68729	1750	20587	6484957	1713333
Paseo de la república	8	28	108	0.3358	290	3413	1075192	284067
<b>TOTALES / PROMEDIOS</b>	<b>18.4</b>	<b>17</b>	<b>642</b>	<b>0.529983</b>	<b>4950</b>	<b>58232</b>	<b>18343164</b>	<b>4846278</b>

(\*) Segun "Vehicle Operating Cost Model" (VOC)

Actualmente en las vías donde se implementará el Corredor Vitrina, el consumo de combustibles es de 4 millones 840 mil galones anuales aproximadamente. Luego de implementar el proyecto se espera tener un consumo de 2 millones 180 mil galones anuales, lo que representa una reducción del 55% en el consumo de combustibles. Como se puede observar en los cuadros anteriores el mayor ahorro de consumo de combustibles (68%) se produce en la Avenida 9 de octubre fundamentalmente debido a la reducción sustancial de la flota de vehículos que se logra al reestructurar, casi totalmente, un sistema tronco-alimentador en este tramo del Corredor mas un incremento sustancial en la velocidad de operación del transporte público. De la misma forma, en la avenida Abancay, se obtiene una reducción significativa del consumo de combustibles (58%) también debido al incremento de las velocidades de operación del sistema de transporte público.

#### Emisión Anual de Contaminantes sin y con el Corredor Vitrina

	Sin implementar el Corredor Vitrina (Kg/año)	Implementando el Corredor Vitrina (Kg/año)	Reducción de la Contaminación (Kg/año)
Monóxido de Carbono	436,165	196,255	239,910
Oxidos nitrosos	533,091	239,867	293,223
Hidrocarburos	121,157	54,515	66,642
Oxidos de azufre	363,471	163,546	199,925
Aldehídos	24,231	10,903	13,328
Hollín	72,694	32,709	39,985
<b>Total de emisiones</b>	<b>1,550,809</b>	<b>697,796</b>	<b>853,014</b>

En conclusión, al efectuarse el proyecto se espera reducir la emisión de contaminantes en 853 Toneladas anuales, es decir, la implementación del Corredor Vitrina implica una reducción del 55% de los contaminantes actuales sobre las vías que lo conforman.

#### VIII.3.4 Recomendaciones ambientales generales para la etapa de construcción del Corredor

Las recomendaciones ambientales tomando en cuenta los posibles impactos que pueden generarse, que afectarían de manera directa o indirecta al medio ambiente, a los residentes y visitantes de las adyacencias al Corredor Vitrina.

##### Material Particulado

El material particulado que se emite por la realización de las obras debe de ser tomado muy en cuenta ya que puede causar enfermedades alérgicas, respiratorias y oculares. Se recomienda el humedecimiento del material que se transporta y cubrirlos con una manta también húmeda. Además, se debe tener mucho cuidado de derramarlos en la vía pública, ya que en las vías a implementarse existen centros de salud, mercados, colegios y otros establecimientos públicos.

Se recomienda no colocar el material de construcción cerca de vías por donde pasa el tránsito vehicular ya que podría causar dificultad para la visibilidad y/o maniobrabilidad de los conductores, al levantarse el material particulado, así como también podría ser fuente de molestias respiratorias menores.

##### Interrupción del tránsito local

En la realización de los trabajos de construcción del Corredor Vitrina se alterará el normal tránsito de los vehículos, para lo cual se recomienda: a) permitir el uso de los carriles en que no se realizan obras para no cerrar toda la vía innecesariamente, b) abrir al tránsito vías alternas que permitan descongestionar las vías próximas a las obras, y c) colocar señalización en los lugares pertinentes para que los conductores no tomen rutas incorrectas o hagan acciones indebidas.

##### Material sobrante

Se debe establecer los botaderos por la autoridad competente previamente al inicio de las acciones de implementación, rehabilitación y mejoramiento de las vías segregadas para el transporte público.

##### Manejo de Botaderos

El material excedente debe ser adecuadamente dispuesto en botaderos seleccionados previamente. Se recomienda tener en cuenta, al menos, las siguientes recomendaciones:

La ubicación de los botaderos en el área metropolitana de Lima y Callao será establecida por las municipalidades correspondientes.

No podrán colocarse materiales en los lechos de los ríos y quebradas, ni en las franjas ubicadas a 30 metros a cada lado de las orillas de los mismos

No se debe permitir que los materiales de desecho sean arrojados en terrenos adyacentes a las vías, ni siquiera temporalmente, tampoco se permitirá arrojar estos materiales en las laderas de los cerros.

Las mejores zonas para ubicar los sitios para botaderos son las zonas donde se han tomado materiales de préstamo y no se presenta cobertura vegetal alguna. Seleccionar sitios que presenten una buena estabilidad natural y drenaje natural y se encuentren a una distancia prudencial de los centros poblados, para que su operación no afecte a las comunidades existentes en el área (con ruido, gases, material particulado, etc.).

No se debe afectar infraestructuras de servicios como líneas de energía, canales, etc.

Los materiales excedentes colocados en los botaderos deberán ser compactados con por lo menos cuatro pasadas de tractor de orugas sobre cada capa. En las dos últimas capas deben haber por los menos 10 pasadas para disminuir las infiltraciones de agua.

En el sitio de las obras el contratista deberá disponer permanentemente de equipo suficiente y adecuado para regar con agua el material que se coloque, y disponerlo en forma continua, con el fin de que se faciliten las labores de compactación y que se evite el levantamiento excesivo de material particulado.

Se tendrá que dar una pendiente suave a la superficie superior de los botaderos, para evitar la erosión y permitir que las aguas drenen para así reducir la infiltración.

##### Transporte de materiales

Los materiales que se lleven al lugar de obras deberán contar con cubiertas de seguridad para evitar que estos se derramen a lo largo de las vías y que pueden causar problemas de polvo, pudiendo ocasionar problemas respiratorios y obstrucción de la visibilidad de los conductores.

Los materiales que se transporten deberán ser humedecidos adecuadamente y cubiertos con una lona también húmeda, sino por acción del viento en el trayecto podría este levantar material particulado al ambiente.

##### Ruido

Se recomienda usar maquinarias con silenciadores o dispositivos que ayuden a mitigar los ruidos, ya que afecta la tranquilidad y trae molestias a la población, generalmente a las que se encuentran ubicadas en los alrededores de la vía, así como también para los edificios públicos, escuelas y hospitales que se encuentran a lo largo de estas vías.

##### Áreas verdes

Las áreas verdes a lo largo de las vías que conforman el corredor se deben mantener o incluir en los nuevos diseños, ya que estas ayudarán

a mitigar la contaminación, refrescar el ambiente y producir efectos visuales positivos. La vegetación existente, en lo posible debe conservarse y revitalizarse.

Se tomarán en cuenta las recomendaciones de arborización contenidas en el Estudio Preliminar de Paisajismo desarrollado por la empresa de consultoría Poitras y Asociados para el PROTUM en 1998. No obstante, en términos generales se deberán plantar arboles nuevos a todo lo largo de las avenidas Próceres de la Independencia y 9 de Octubre, mientras que en la avenida Abancay deberá procurarse espacios para áreas verdes en las divisorias de la vía exclusiva con la vía de tráfico mixto. En la Avenida Manco Capac deberán mantenerse los arboles (palmeras) que se encuentran en el separador central de la vía. En la Vía Expresa se procurará la arborización de toda la franja que sirve de separador a la vía exclusiva.

Para todas las áreas verdes rescatadas y/o proyectadas se diseñará el sistema de riego que garantice su mantenimiento.

#### Readecuación de los Servicios Públicos

Se recomienda en la ejecución de la obra revisar y ver el tendido del cableado telefónico como del servicio eléctrico, ya que pueden sufrir modificaciones. Si se requiere ser modificados estos deberán instalarse en los lugares más adecuados y seguros. Esta labor se recomienda que sea realizada por trabajadores de las empresas, tanto de teléfono como de energía eléctrica.

#### Patio de Máquinas

Como las obras implantación, rehabilitación y mejoramiento de vías segregadas para el transporte público en buses, se hacen sobre vías altamente transitadas, se recomienda no establecer patios de maquinarias sobre estas ni en lugares próximos. Las maquinarias deberán ser guardados en talleres próximos a los lugares donde se realizan las obras.

#### VIII.3.5 Propuesta de estándares máximos de contaminación en las vías que conforman el Corredor Vitrina

En la propuesta de estándares máximos de contaminación emitidos por vehículos automotores se han considerado las propuestas del Estudio Integral de Transporte para el Area Metropolitana de Lima y Callao desarrollados por el grupo Consultor para el MTC en 1998. Estas propuestas consideraron los parámetros establecidos en otros países que presenten semejanzas con las características del parque automotor del área metropolitana de Lima y Callao. Igualmente, se tomaron en consideración los estándares fijados por la Organización Mundial para la Salud.

Es necesario recalcar que dado que en los términos de referencia que rigen la elaboración de este proyecto, el aspecto ambiental fué requerido de manera superficial ya que se trata de un estudio operacional de una red de transporte, esta propuesta tiene el objetivo de servir de referencia

para el desarrollo de un sistema detallado para el monitoreo, la evaluación y el control de la contaminación ambiental en el Corredor que deberá ser llevado a cabo en etapas posteriores.

Para el cálculo de estándares se consideraron los intervalos de tiempo que toman como base las diversas Instituciones encargadas del medio ambiente, tanto a nivel nacional (CONAM) como a nivel de OMS.

Primeramente se establecen los patrones de calidad del aire, ya que estos servirán de base para proponer los estándares de emisión. La propuesta de Estándares para la calidad del aire se presenta en el siguiente cuadro.

Propuesta de Estándares de calidad del aire.  
(Expresado en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Contaminante	Lapso de muestreo					
	10 min	1 hora	3 horas	8 horas	24 horas	1 año
Oxido de Azufre	600	450	-	-	150	70
Dióxido de nitrógeno	-	300	-	-	150	60
Monóxido de carbono	-	30 000	-	10 000	-	-
Oxidantes fotoquímicos (Ozono)	-	150	-	100	-	-
Hidrocarburos	-	-	160	-	-	-
Plomo	-	-	-	-	1.5	0.5
Partículas Totales Suspendidas	-	-	-	-	180	80
Partículas fracción respirable (PM <sub>10</sub> )	-	-	-	-	75	40

Elaboración del Consultor.

Seguidamente se presenta las propuestas de emisión máxima de contaminantes en base a la tipología de vehículos.

Propuestas de Estándares máximos de emisión de gases para vehículos gasolineros con peso menor a 3,857 Kg.  
(Expresado en gramos de contaminante por kilómetro recorrido)

Año modelo	HC	CO	Nox
Automóviles a partir 1995	0.25	2.11	0.62
Camiones comerciales y ligeros a partir de 1995	0.63	8.75	1.44

Elaboración del Consultor.

Propuestas de Estándares máximos de emisión de gases para vehículos que usan diesel con peso mayor de 3,857 Kg.  
(Expresado en gramos por caballo de fuerza de potencia al freno por hora)

Año modelo	HC	CO	NOx	PST
Autobús urbano extra pesado a partir de 1997	1.3	15.5	5.0	0.07
Autobús urbano mediano-pesado a partir de 1997	1.3	15.5	5.0	0.10

Elaboración del Consultor.

Propuestas de Estándares máximos de emisión de gases para motocicletas que usan gasolina.

Categoría	Monóxido de carbono por ciento de volumen	Hidrocarburos partes por millón
De 50 a 249 cc.	3.5	450
De 250 a 749 cc.	4.0	500
Más de 750 cc.	4.5	550

Elaboración del Consultor.

#### VIII.3.6 Propuesta de monitoreo de la contaminación ambiental en el Corredor Vitrina

La presente propuesta toma como base el Plan de Reducción de la Contaminación por Tránsito Vehicular, propuesto en el Estudio Integral de Transporte desarrollado por el grupo Consultor para el MTC en 1998, en el cual se diseñó un Sistema de Seguimiento y Monitoreo Ambiental. Como se sabe, este sistema es fundamental para efectuar una evaluación periódica, integrada y permanente de los contaminantes que son emitidos principalmente por el parque automotor, con el fin de suministrar información coherente, precisa, relevante y actualizada para la toma de decisiones de los responsables en materia de Transporte y medio ambiente.

#### Ubicación de las estaciones de monitoreo

Para la ubicación de las estaciones de monitoreo del mencionado Estudio se establecieron criterios de acuerdo a consideraciones técnicas referidas a la dirección del viento, disposición geográfica, volumen promedio de vehículos que se desplazan por cada vía y la velocidad media. Bajo estos criterios se ubicaron 20 estaciones para el monitoreo de la calidad del aire entre las cuales figuran 8 que están comprendidas en el ámbito de acción del Corredor Vitrina

#### Ubicación propuesta de las estaciones fijas de Monitoreo de la calidad del aire

N°	Localización de las estaciones (cruce de avenidas)	Distrito
1	Abancay – Grau	Cercado
2	Garcilazo de la Vega – 28 de Julio	Cercado
3	Abancay (Alt. Biblioteca Nacional)	Cercado
4	Emancipación – Tacna	Cercado
5	Plaza Dos de Mayo	Cercado
6	Panamerica Sur – Pachacutec	San Juan de Miraflores
7	José María Arguedas – José Carlos Mariátegui	Villa El Salvador
8	Próceres de la Independencia (Alt. Paradero Hacienda)	San Juan de Lurigancho

Elaboración del Consultor

#### Requerimiento de Equipos

Los equipos para la medición de la calidad del aire también fueron definidos en el mencionado estudio integral de transporte para el Area Metropolitana de Lima y Callao entre los cuales se ratifican para este propósito los siguientes

**ENERAC 2000E:** Este sistema de monitoreo de emisiones permite medir los siguientes parámetros: Temperatura (°F), oxígeno (O<sub>2</sub>), óxido nítrico(NO), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y gases del combustible (HC); además determina la eficiencia de combustión. Los tiempos de medición son en horas, minutos, segundos y los datos pueden presentarse en meses, días y años. Si se requiere se puede activar una alarma si el nivel de concentración supera el nivel que se le indique.

**ENERAC 3000 SEM:** Este sistema de monitoreo de emisiones permite medir los siguientes parámetros: Temperatura (°F), oxígeno (O<sub>2</sub>), óxido nítrico(NO), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y gases del combustible (HC), también permite agrupar las emisiones de compuestos; además determina la eficiencia de combustión. Los tiempos de medición son en horas, minutos, segundos y los datos pueden presentarse en meses, días y años. Si se requiere se puede activar la alarma y presentar un reporte de mensajes.

**TEOM 1400a:** Este muestreador mide las partículas de fracción respirable (PM<sub>10</sub>). Es completamente automático, proporcionando monitoreo prácticamente continuo de las partículas pequeñas. También se le denomina muestreador PM<sub>10</sub>. Para la medición de las partículas totales suspendidas (TSP) se usa el muestreador estándar de alto volumen. En la determinación de los niveles de plomo en el aire (y si se desea de otros metales pesados) se utiliza el material recolectado por el muestreador TSP. Una buena cantidad de muestra es la que se recoge durante un día, y la concentración de plomo se determina mediante su análisis, usando espectrofotometría de absorción atómica.

La instalación de los equipos se hará de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y según la disposición del lugar. Los dos primeros equipos recomendados podrán ser utilizados en las estaciones móviles que se proponen, por su pequeño tamaño y fácil manejo, además no se requieren grandes espacios para su instalación y proporciona la información en poco tiempo según sea el caso.

### VIII.3.7 Propuesta de estándares de niveles máximos de ruido en las vías que conforman el Corredor Vitrina

El ruido proveniente de los vehículos automotores ocasiona molestias, pudiendo causar alteraciones nerviosas y psicológicas de las personas. Además el ruido causa daños irreversibles en la audición si sobrepasa el nivel soportable. Dentro de las alteraciones están el aumento del ritmo cardíaco y tensión de los músculos, además contribuye al estrés y ocasiona desórdenes al sistema cardiovascular y digestivo.

Entre los efectos patológicos del ruido está la sordera. Si el ruido está por encima de los 75-80 dB produce la fatiga auditiva que se manifiesta con un descenso transitorio de la capacidad auditiva. Por diversos estudios se ha demostrado que el número de prescripciones médicas y psiquiátricas o psicoterapias y consumo de tranquilizantes (calmantes) es mayor en los distritos más ruidosos que en los silenciosos.

El transporte automotor es el principal responsable del ruido en las ciudades, además, el 90% del tiempo sobrepasa los 70 decibeles como ruido de fondo. La aceleración de un vehículo de similares condiciones

mecánicas a la mayoría de las unidades que conforman la flota de transporte del Area Metropolitana de Lima alcanza niveles de 85 dB fácilmente. A nivel externo el ruido no debe de exceder los 65dB.

A continuación se presenta algunos registros hechos por la Municipalidad de Lima, que arrojan niveles superiores de ruido a los permitidos en el área metropolitana de Lima y Callao.

### Experiencia de Evaluación del Ruido en el área metropolitana de Lima y Callao

Avenidas	Nivel de Ruido
Abancay, altura Bib. Nacional	130 decibeles *
Cruce Tacna/Colmena	130 decibeles
Cruce Tacna/Emanicipación	130 decibeles
Cruce Abancay/Grau	130 decibeles
Plaza Dos de Mayo	130 decibeles **
Cruce A. Ugarte/Uruguay	110 decibeles
Plaza Unión	110 decibeles ***
Cruce Arequipa/M. Carranza	110 decibeles

Fuente: Problemas Ambientales de Lima y Esquemas de Solución. Iturregui, Patricia.  
(\*): Luego del reordenamiento de 1997, bajó a 85 decibeles.  
(\*\*): Antes de su cierre al tránsito.  
(\*\*\*): Antes del cierre de la Plaza 2 de Mayo. Después del cierre aumentó a 130 decibeles.

### - Estándares para niveles de ruido

En el área metropolitana de Lima y Callao existen en vigencia sendos dispositivos legales que establecen estándares para el ruido, tanto en el ámbito residencial comercial como industrial. Además de estos existen otros estándares que rigen en el ámbito local para los distritos de Los Olivos y Carmen de La Legua Reynoso que se presentan a continuación.

### Estándares existentes para ruido de los municipios de Los Olivos y Carmen de La Legua Reynoso.

En Zonificación	De 07.01 a 22.00 horas (DBA)	De 22.01 a 07.00 horas (DBA)
Residencial	60	50
Comercial	70	60
Industrial	80	70

Fuente: El Peruano.  
Nota: No se especifican los métodos de medición, sólo que estos límites máximos permisibles deben ser medidos in situ.

Al igual que para el caso de la propuesta de estándares de emisión de contaminantes referida anteriormente, el grupo consultor, atendiendo a los objetivos de proveer ciertas guías para el desarrollo de sistemas mas detallados de monitoreo, evaluación y control de la contaminación sobre el Corredor, propone a continuación, ciertos estándares de niveles máximos de ruido que podrían ser aplicados sobre las vías que conforman el Corredor Vitrina. Estos estándares toman como referencia los existentes en otros países similares a Perú.

### Propuesta de Estándares para nivel de ruido tolerable. (Expresado en decibeles)

Zona	Diurno De 07:00 a 22:59 horas.	Nocturno De 23:00 a 06:59 horas.
Hospitalaria	45	40
Residencial	55	50
Comercial	65	60
Industrial	75	65

Elaboración del Consultor.

### Propuestas de Estándares de emisión de ruido para vehículos según peso bruto (Expresado en decibeles)

Categoría	Nivel de ruido permisible
Menos de 2 toneladas	78
Entre 2 a 5 toneladas	81
Entre 5 a 10 toneladas	84
Más de 10 toneladas	90

Elaboración del Consultor.

### Propuesta de estándares de emisión de ruido para motocicletas y similares (Expresado en decibeles)

Categoría	Nivel de ruido permisible
Hasta 175 cm <sup>3</sup>	75
De 176 a 350 cm <sup>3</sup>	80
De 351 a 450 cm <sup>3</sup>	88
De 451 cm <sup>3</sup> a más	93

Elaboración del Consultor.

## VIII.4 ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

### VIII.4.1 Necesidades comunicacionales

Un proyecto novedoso y tan sensible desde el punto de vista social y político como el que nos ocupa sin duda alguna, requiere de una muy acertada estrategia comunicacional y de información. El éxito del funcionamiento de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina depende, en gran medida, de la aceptación y respaldo de usuarios, operadores y autoridades a los objetivos propuestos y el respeto de las especificaciones operacionales establecidas.

El objetivo fundamental de la RIT del Corredor Vitrina es mejorar las condiciones de transporte en general, para una significativa porción de los habitantes del Área Metropolitana de Lima y Callao, y especialmente la que habita en el sector noreste de la Ciudad, es decir San Juan de Lurigancho.

Adicionado a lo anterior este proyecto tiene otra implicación y es por lo que se le ha llamado "Corredor Vitrina". Como ya lo hemos destacado en anteriores oportunidades, el proyecto persigue un efecto demostrativo y de imagen al mostrar, en el corto plazo y con hechos visibles, los beneficios en cuanto a seguridad, confiabilidad y confort de este tipo de soluciones y crear un ambiente de opinión favorable para cambios más profundos en el sistema de transporte del Área Metropolitana que deberán darse en el futuro próximo.

Desde el punto de vista comunicacional, los usuarios se verán atraídos hacia estos nuevos esquemas de operación del servicio de transporte público solo si perciben, que los servicios de la RIT del Corredor Vitrina, les proporcionarán ahorros de tiempo, mayor confiabilidad, seguridad y comodidad a precios razonables.

Por otra parte los operadores actuales, que de alguna u otra manera se verán afectados por el nuevo sistema para darle paso a modalidades operacionales y tecnologías más eficientes, estarán menos opuestos a los cambios y consecuentemente se incorporarán a los nuevos esquemas, solo si internalizan la idea de que mantener la reinante anarquía operacional es conducirse a una eminente descapitalización y pérdida de productividad que llevará, a la gran mayoría, a desaparecer del mercado y si se convencen que el sistema les ofrece suficientes oportunidades para repotenciar sus capacidades y experiencias incorporándose como operadores de las nuevas rutas bajo nuevas fórmulas de asociación y patrones operacionales. Por otra parte, los empresarios e inversionistas del transporte se sentirán atraídos por este sistema solo si los riesgos asociados a la operación del sistema están vinculados a la continuidad, permanencia y coherencia de las decisiones administrativas suficientes para garantizar la recuperación y razonable producción de capitales.

Finalmente el administrador público (Gobierno Nacional y Municipal), responsable de la gestión y conducción del sistema necesita, no solamente fortalecer su voluntad para implantar el proyecto y aparecer ante la opinión pública como un organismo integral, capaz y coherente sino mantener la información más adecuada tanto hacia el exterior como internamente para procurar el sostenimiento del proyecto en el correr del

tiempo y aplicar las experiencias a los otros subsistemas del transporte del Área Metropolitana.

### VIII.4.2. Enfoque comunicacional

Basados en estos criterios, la estrategia comunicacional que proponemos para la implementación, puesta en marcha y mantenimiento de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina se enfoca en:

#### 1. Cuatro públicos:

- Usuarios (pasajeros)
- No usuarios (automovilistas, ciclistas, peatones)
- Operadores y
- Administradores

#### 2. Tres campos:

- Sensibilización y concientización de los problemas actuales y sus consecuencias
- Información acerca de las soluciones, características, normas de uso y operación del nuevo sistema.
- Divulgación de los beneficios del sistema y el resultado de la operación.

De esta manera se propone dirigir una campaña basada en la combinación de estos 7 aspectos entre sí. Es decir sensibilizar, informar y divulgar tanto a usuarios y no usuarios de la RIT como a sus operadores y administradores utilizando para ello los siguientes elementos.

#### VIII.4.2.1 Información básica

La información básica, a difundir fundamentalmente antes del inicio de las operaciones y en la fase de pre-operación (ver plan de implementación), debe ser orientada hacia tres objetivos fundamentales:

- Lograr que todos los usuarios (presentes y futuros) y no usuarios (automovilistas, peatones, ciclistas, etc.) se sensibilicen con la problemática del transporte en las vías que conformarán el Corredor Vitrina para crear una matriz de opinión favorable a los cambios e impactos que se necesitarán introducir al momento de la implementación del proyecto y minimizar los posibles enfrentamientos y/o posturas anticipadas de rechazo.
- Lograr que todos los usuarios conozcan el proyecto con la finalidad de educarlos sobre las bondades y funcionamiento del mismo e informar sobre las etapas de implantación.
- Lograr que todos los organismos públicos y privados involucrados directa o indirectamente en el proyecto conozcan las características del mismo, las estrategias a seguir, las responsabilidades y las formas de participación con la finalidad de facilitar su implantación, coordinación y seguimiento.

No obstante a que la información necesaria para documentar la campaña de información previa se encuentra a lo largo de todo el informe final del proyecto, seguidamente resumiremos algunos datos de interés para su diseño y en los que proponemos, se base la información, es decir, que independientemente del medio que se utilice esta parte de la campaña se concentre y remarque, entre otros, lo siguiente:

#### Datos de Justificación del Proyecto

- La velocidad de los vehículos de transporte público en la Av. Abancay en la hora pico es de solo 10 km/hr. Los buses en la vía exclusiva del Corredor tendrán una velocidad comercial de 18 km/hr. Se espera un incremento del 80% en la velocidad en horas pico.
- El tiempo promedio de viaje de un pasajero desde San Juan de Lurigancho hasta Barranco, hoy en día, es de 100 minutos. Con el Corredor Vitrina será de 60 minutos. Se espera un ahorro aproximado del 40% del tiempo de viaje actual
- El consumo de combustible en las avenidas Próceres de la Independencia, 9 de Octubre, Abancay, y Manco Capac es de 4 millones 840 mil galones al año, con el proyecto se reducirá a 2 millones 180 mil galones al año. Se espera una reducción del 55% en el consumo de combustible en las vías del Corredor Vitrina.
- En las avenidas Próceres de la Independencia, 9 de Octubre, Abancay, y Manco Capac se producen hoy en día 1.500 toneladas anuales de emisiones contaminantes. Con la implementación del Corredor Vitrina esta cifra se reducirá a 690 mil lo que representa una reducción del 55%.
- En estas vías existen 28 rutas que operan ilegalmente más de 840 vehículos de transporte sin autorización.
- La edad promedio de los vehículos de transporte público que circulan en la actualidad por estas vías es de 15 años. Con el proyecto se reducirá la edad promedio de los vehículos a 7 años
- El costo de un pasaje en bus, desde Atocongo hasta la Plaza Mayor es de 1 Sol. El costo de ese mismo viaje en un bus de una ruta troncal corta del Corredor Vitrina será de 0.80 soles
- El costo de un servicio de taxi, desde Miraflores hasta la Plaza Mayor es de 8 a 10 soles. Este pasajero podrá utilizar los buses modernos de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina para realizar el mismo viaje, en un tiempo de viaje similar, por el precio de 0.80 soles.
- Actualmente los vehículos de transporte público se detienen donde sea, interrumpiendo el tránsito y aumentando en riesgo de accidentes tanto de usuarios como de automovilistas. Los buses de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina solo lo harán en los paraderos especialmente diseñados y ubicados para el efecto (cada 700 a 900 metros).



- Los operadores actuales están descapitalizándose cada día por el exceso de competencia y la irracionalidad de la operación. Los operadores de las rutas de la RIT del Corredor Vitrina tendrán utilidades del 4% del costo operacional y una rentabilidad entre el 35 y 66% sobre el capital invertido.
- Los concesionarios de las rutas de la RIT del Corredor Vitrina pagarán al Municipio por concepto de derechos de concesión el 1% de sus ingresos equivalentes a más de 1.7 millones de soles anuales. Lo que permitirá cubrir parte de los costos de gestión y control del sistema.

#### **Datos de las características Operacionales del Proyecto**

- La propuesta de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina comprende la primera etapa de una red de transporte más grande, que abarcará toda el área metropolitana de Lima y Callao en corredores como la Avenidas Tupac Amaru, Venezuela y Carretera Central. Es por esto que se le llama Corredor Vitrina ya que servirá de ejemplo de lo que puede ser un transporte público más ordenado, eficiente y seguro.
- La red contará con un sistema de rutas de alimentación, cortas y en vehículos tipo microbús, que transportarán pasajeros desde los sitios más apartados hasta terminales de integración donde el pasajero podrá hacer transferencias a rutas troncales, más largas y en vehículos tipo ómnibus, que lo llevarán hasta los centros de empleo y destinos más importantes de la ciudad.
- El sistema prevé un servicio de rutas rápidas que operarán solo en las horas de mayor demanda de pasajeros, con ómnibuses, que permitirán un viaje rápido, de origen a destino, sin transferencias
- Los paraderos, o "estaciones" como se le llaman en el proyecto, tendrán puestos de parada específicos para cada ruta, bien identificados, con lo cual el embarque y desembarque de pasajeros será más ordenado, rápido y seguro.
- El sistema tarifario permitirá la integración de rutas alimentadoras y troncales sin necesidad de pagar dobles pasajes. Además se prevé un sistema de boletaje automático que permitirá al usuario adquirir boletos multiviajes para realizar varios desplazamientos en la red.
- El uso de vías exclusivas para los vehículos de transporte público en el Corredor Vitrina permitirá una velocidad promedio de operación de ...km/hr con lo cual los viajes serán más rápidos
- La mayoría de vehículos que prestarán el servicio en la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina serán de tipo ómnibus, de tecnología moderna, menos contaminantes y con capacidades de 80 y 90 pasajeros con lo cual se ofrecerá un servicio más cómodo, seguro y eficiente.

- El proyecto contempla la modernización de la semaforización y señalización indicativa, reglamentaria y preventiva en toda las vías que conforman el Corredor Vitrina con lo cual se logrará una mayor seguridad vial.

#### **Datos de las características Institucionales del Proyecto**

- La propuesta institucional cambia la concepción actual del Consejo de Transporte de Lima y Callao como organismo meramente consultivo hacia un organismo decisorio y participativo en el cual las Municipalidades y el Ministerio de Transporte y Comunicaciones alternarán la Presidencia por períodos iguales.
- Se concibe a la Secretaría Técnica del Consejo de Transporte como la semilla para la creación de la futura Autoridad Unica de Transporte para el área metropolitana de Lima y Callao.
- El proyecto incluye un sistema de monitoreo e información de la operación con indicadores de desempeño, amplios y bien establecidos, que permitirá a las autoridades un eficiente medio de supervisión y control de la operación.
- El sistema de concesionamiento de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina permitirá a las autoridades penalizar las deficiencias operacionales, administrativas, financieras y técnicas del operador a través de un sistema de puntaje que darán pie para la toma de diversas acciones que van desde amonestaciones y sanciones hasta la resolución del contrato.
- La incorporación de los operadores actuales al nuevo sistema se posibilitará a través de la implementación de un novedoso sistema de emisión de certificados de baja y migración que adquirirán un valor mercantil significativo por cuanto serán reconocidos para el puntaje en la evaluación para el otorgamiento de la buena pro de las nuevas rutas de la RIT del Corredor Vitrina o como
- Todas las rutas de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina serán otorgadas en licitación pública a las empresas que, cumpliendo con las condiciones y especificaciones técnicas, oferten las tarifas más bajas por los servicios de transporte requeridos.

#### **VIII.4.2.2 Información complementaria**

Durante las fases de puesta en marcha y operación, y a través del sistema de información y monitoreo propuesto en el proyecto, se obtendrán una serie de datos que servirán para divulgar los resultados de la operación y los beneficios obtenidos en función al mejoramiento de las condiciones previas.

Esta información solo debe ser divulgada al obtener resultados provenientes de datos reales y su comparación con la situación actual.

La información sobre los resultados se basará en los siguientes aspectos:

#### **Indicadores operacionales**

- Cantidad de pasajeros transportados por hora / día / mes por tramo de vía
- Cantidad de pasajeros transportados por kilometro recorrido en la RIT
- Cantidad de pasajeros transportados por día / mes por ruta
- Velocidad comercial promedio de los vehículos por ruta

#### **Indicadores de seguridad y confort**

- Cantidad de accidentes por vehículo por km recorrido
- Edad promedio de la flota
- Tiempo de viaje promedio
- Tiempo de espera en paraderos
- Cantidad de reclamos por rutas por período de tiempo

#### **VIII.4.3. Fases comunicacionales**

La implantación del proyecto se hará en 4 fases que comprenden cada una de las actividades necesarias para su operación y durante las cuales se propone sean desarrolladas las siguientes estrategias informativas :

- Fase de pre-operación (12 a 14 meses antes de la puesta en marcha), durante la cual se recomienda desarrollar campañas enfocadas a la *sensibilización y concientización* sobre los problemas que generan las condiciones actuales el transporte (tráfico, demoras, accidentes, contaminación, costos). Se recomienda que 4 a 6 meses antes de la puesta en marcha se re-enfoque la campaña con énfasis en la *información* sobre las soluciones propuestas y sus características.
- Fase de prueba (1 a 2 meses antes de la puesta en marcha), durante la cual se recomienda la continuación de la campaña *informativa* con énfasis en las normas de uso y operación del nuevo sistema.
- Fase de puesta en marcha (6 a 8 meses después de inicio), en la cual se recomienda el inicio la campaña de *divulgación* de los primeros resultados de la operación del Corredor en base a los datos provenientes del sistema de monitoreo y la continuación de la campaña *informativa*, referente a las normas de uso y operación del sistema, complementada con información acerca de los ajustes y correctivos que hubiere necesidad de realizar para mejorar la eficiencia del sistema.
- Fase de operación (a partir del 6to. mes de haber iniciado operaciones), durante la cual se recomienda continuar la campaña *informativa* (normas de uso y operación) y la campaña de *divulgación* de los beneficios y resultados de la operación persiguiendo favorecer la implementación de las futuras etapas.

## **SECCIÓN IX**

### **PLAN DE IMPLEMENTACIÓN**

## SECCION IX PLAN DE IMPLEMENTACION

En esta sección se describen las actividades necesarias para la implementación del proyecto, se incluye el cronograma tentativo y se presenta un presupuesto preliminar de obras, el cual debe ser corroborado en la ingeniería de detalles.

### IX.1 ESTRATEGIA DE IMPLANTACION DEL PROYECTO

La estrategia de implantación del proyecto que se propone prevé dos etapas a llevarse a cabo en 3 años debido, fundamentalmente, a la programación de las inversiones requeridas tanto en infraestructura como en la flota propuesta para cada paquete de concesión (ver sección V) y al programa de reestructuración de rutas (ver sección IV), que se detallan en los cuadros al final de este capítulo y se resume a continuación.

Actividad genérica	ETAPA 1			ETAPA 2		
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 1	Año 2	Año 3
Arreglos institucionales						
Estudios y proyectos						
Concesionamiento						
Reestructuración rutas						
Construcción Infraestructura						
Verificación de flota						
Inicio de Operación						

En lo que respecta a la implementación del sistema de Rutas de la Red Integrada de Transporte, los productos finales de cada etapa se especifican a continuación:

#### Etapa 1

Duración 2 Años

- Reestructuración parcial de las rutas remanentes
- Construcción del Corredor Vitrina desde el Terminal El Sol hasta el Terminal Barranco, esto incluye:
  - Carriles exclusivos en Próceres de la Independencia, 9 de Octubre, Abancay, Manco Capac, rampa de acceso a Vía Expresa, mejoras en carriles centrales de Vía Expresa
  - Terminales de integración en El Sol y Barranco, Estaciones de media vuelta en Pza. Manco Capac y Chabuca Granda
  - Rehabilitación de vías derroteros de las rutas alimentadoras de los subsistemas noreste y sur

- Carriles exclusivos en el Jr. Francisco Pizarro
- Implementación de las rutas de la RIT correspondientes al subsistema noreste y parcialmente al subsistema sur.
- Operación y monitoreo del sistema RIT
- Terminal de integración Atocongo

#### Etapa 2

Duración 1 Año

- Reestructuración total de las rutas remanentes
- Construcción del Corredor Vitrina en el tramo de la Avenida Tupac Amaru, esto incluye:
  - Carriles Exclusivos en Av. Tupac Amaru hasta la Av. Habich
  - Rehabilitación del pavimento en los tramos del corredor sin carril exclusivo: Tupac Amaru entre Habich e Izaguirre, derrotero de rutas troncales entre final de la Vía Expresa y el terminal Atocongo.
  - Terminales de integración Izaguirre y Atocongo
  - Rehabilitación de vías derroteros de las rutas alimentadoras de los subsistemas norte y sureste
- implementación total de las Rutas de la RIT del Corredor Vitrina
- Operación y monitoreo del sistema RIT

En el siguiente acápite se presentan dos cuadros que muestran lo siguiente:

1. Detalles de las actividades de cada una de las etapas mencionadas, indicándose cronograma y costos preliminares - Calendario Valorizado del Corredor Vitrina.
2. Resumen del Presupuesto Preliminar de Infraestructura del Corredor Vitrina

En cada una de estas etapas se realizarán cuatro fases que incluyen una serie de acciones que serán tratadas detalladamente en el transcurso de este aparte.

- **Fase de preoperación** (12 a 14 meses antes de la puesta en marcha de cada etapa): Comprende las acciones que deban realizarse para los ajustes al sistema de concesionamiento de los servicios, reestructurar las rutas remanentes, informar y preparar previamente tanto a los usuarios como a los diversos organismos involucrados en el proyecto, acerca todos los aspectos inherentes al mismo. Incluye el diseño de la campaña de información (especialmente la información previa), la verificación de flota de los concesionarios, la organización institucional y la construcción de las obras de infraestructura.

- **Fase de prueba** ( 1 a 2 meses antes de la puesta en marcha ): Será un periodo de corta duración que servirá para entrenar toda la maquinaria humana y material involucrada en la operación de la RIT del Corredor Vitrina acerca de sus funciones incluyendo simulacros de los incidentes mas comunes. No se recomienda llevarlo a cabo con la flota total de vehículos prevista sino con un numero reducido.
- **Fase de puesta en marcha** ( 6 a 8 meses ): Es el periodo durante el cual se calibrarán y evaluarán ciertos indicadores de operación y funcionamiento del proyecto para tomar los correctivos necesarios y optimizar el sistema y los procesos básicos.
- **Fase de Operación** (A partir del sexto mes después de la puesta en marcha): Durante la cual se realizará una medición constante de los indicadores operacionales para evaluar la eficacia técnica, social y política del proyecto y proponer las adecuaciones pertinentes para el desarrollo e implantación de la red integrada de transporte para toda el Area Metropolitana de Lima y Callao .

La responsabilidad de la ejecución de las actividades que se mencionan a continuación recae sobre el Consejo de Transporte. El Consejo, a través de la Secretaría Técnica, es totalmente responsable de la ejecución de cada una de las actividades de cada etapa y de la calidad de los productos finales indicados anteriormente.

El conjunto de actividades necesarias en cada una de las fases y cada una de las etapas, se pueden dividir en cuatro grandes grupos:

1. Infraestructura  
Incluye todas las actividades relacionadas con diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura.
2. Material Rodante  
Incluye todas las actividades relacionadas con la verificación, especificaciones técnicas, monitoreo del mantenimiento y operación de los vehículos del sistema RIT.
3. Institucional  
Incluye las siguientes actividades:
  1. Licitaciones
  2. Adjudicación de contratos y concesiones
  3. Organización administrativa con funciones de:
    - ✓ Planeación
    - ✓ Diseño, Construcción y mantenimiento
    - ✓ Operación y monitoreo
    - ✓ Control de calidad
  4. Negociaciones con impactados:
    - ✓ Reestructuración de rutas remanentes
    - ✓ Adquisición de predios
    - ✓ Coordinación con servicios públicos
    - ✓ Coordinación con Alcaldías locales

4. Informativo                      Campañas de información  
    Programas de educación  
    Información sobre el sistema (planos,  
    itinerarios, etc.)

A continuación se detalla cada una de las etapas, indicándose cada una de las acciones en cada fase e incluyendo una breve descripción.

#### ETAPA 1 – DURACION DE DOS AÑOS

##### **Fase de Preoperación:**

Esta fase comprende una serie de acciones previas a la implementación del sistema RIT en su primera etapa.

En lo que respecta a los aspectos **institucionales**, el Consejo de Transporte a través de la Secretaría Técnica debe realizar las siguientes actividades:

1. Licitación y adjudicación de los proyectos de ingeniería de detalles para el Corredor Vitrina.
2. Licitación y adjudicación de la construcción de la primera etapa del corredor Vitrina: tramo entre terminal El Sol al noreste y Barranco al sur, obras de rehabilitación en todos los derroteros de rutas del sistema RIT en los subsistemas noreste y sur, obras de arte, terminales de integración El Sol, Barranco y Atocongo, estaciones de media vuelta Chabuca Granda y Pza. Manco Capac y patios y talleres.
3. Licitación y adjudicación de las concesiones de rutas del sistema noreste, San Juan de Lurigancho.
4. Adquisición y negociación con partes impactadas de predios necesarios para la operación del corredor que resulten de la ingeniería de detalles.
5. Coordinación con los servicios públicos afectados en la construcción del Corredor Vitrina.
6. Coordinación con las Alcaldías locales en lo que respecta a sus planes de desarrollo y construcción de mobiliario urbano.
7. Negociación con los transportistas impactados para ejecutar la primera etapa de la reestructuración de rutas remanentes. En esta fase, todas las rutas a ser segmentadas deben ser reubicadas. Además, se debe informar y realizar la negociación previa con el conjunto de operadores de manera que la primera etapa de reestructuración se haya realizado para la implementación del corredor.
8. Realizar los ajustes al sistema de concesionamiento de los servicios.

En lo que respecta a las actividades necesarias para **infraestructura**, en esta fase el Consejo debe ejecutar las siguientes actividades:

1. Supervisión y control de calidad de los diseños de ingeniería de detalles del corredor Vitrina, incluyendo los diseños viales, de estructuras y arquitectónicos.
2. Supervisión y control de calidad de la construcción del Corredor Vitrina:
  - Construcción del Corredor Vitrina desde el Terminal El Sol hasta el Terminal Barranco, esto incluye:
    - Carriles exclusivos en Próceres de la Independencia, 9 de Octubre, Abancay, Manco Capac, rampa de acceso a Vía Expresa, mejoras en carriles centrales de Vía Expresa
    - Terminales de integración en El Sol, Barranco y Atocongo, Estaciones de media vuelta en Pza. Manco Capac y Chabuca Granda
    - Rehabilitación de vías derroteros de las rutas alimentadoras de los subsistemas noreste y sur

En lo que respecta al **material rodante**, el Consejo de Transporte tiene la responsabilidad de:

1. Diseñar las especificaciones técnicas de los vehículos que operaran las rutas de la RIT del Corredor Vitrina.
2. Diseñar los sistemas de evaluación de contaminación, verificación de condiciones técnicas de los vehículos.

En lo que respecta a los aspectos **informativos**, el Consejo de Transporte, a través de la Secretaría Técnica, debe realizar las siguientes actividades:

1. Diseñar las campañas informativas previas al inicio de operaciones del Corredor Vitrina. Estas campañas van dirigidas principalmente al usuario y a los organismos involucrados en la operación y administración del sistema.
2. Diseñar los cursos de capacitación de operadores y de personal administrativo.

##### **Fase de Prueba**

Tal y como se menciona anteriormente, esta es una fase corta en la cual, una vez se haya construido la infraestructura, se operara el sistema de manera preliminar, para así lograr el entrenamiento del personal involucrado, el afinamiento de aspectos operativos e inclusive mejoras a la infraestructura. El objetivo de esta fase es iniciar la operación brindándole al usuario el mejor servicio posible: seguro y eficiente.

Durante esta fase, el Consejo de Transporte tiene la responsabilidad de la ejecución de las siguientes actividades:

En lo que respecta a **infraestructura**:

1. Corroborar lo adecuado de la infraestructura en lo que respecta a operación y mantenimiento: talleres, patios, estaciones.
2. Diseñar un sistema de gestión de mantenimiento adecuado para la infraestructura construida.
3. Diseñar los esquemas de ejecución de las actividades de mantenimiento de la infraestructura.

En lo que respecta al **material rodante**:

1. Verificar que la flota del concesionario cumpla a cabalidad con las especificaciones de vehículos.

En lo que respecta a aspectos **institucionales**

1. Corroborar las funciones y capacidad de cada uno de los entes y personal involucrado en la operación del sistema.

En lo que respecta a aspectos **informativos**

1. Ejecutar las campañas informativas previas al inicio de operaciones del Corredor Vitrina. Estas campañas van dirigidas principalmente al usuario y a los organismos involucrados en la operación y administración del sistema.
2. Ejecutar los cursos de capacitación de operadores y de personal administrativo.

##### **Fase de Puesta en Marcha**

Esta fase corresponde a un periodo relativamente largo, 6 a 8 meses, durante el cual se calibraran y evaluaran aspectos esenciales de la operación del sistema RIT. Es importante destacar que es durante este periodo que las demandas de pasajeros se establecerán, se determinara realmente la cantidad de pasajeros que será atraída al sistema, se calibrara el sistema de oferta de servicio en lo que respecta a frecuencias y horarios de operación. Además, se corroborara lo adecuado de los esquemas tarifarios y de las metodologías de recolección tarifaria.

En esta fase, el Consejo de Transporte tiene las siguientes responsabilidades:

En lo que respecta a aspectos **institucionales**

1. Monitorear totalmente la operación, tanto la oferta como la demanda. Esto incluye:
  - Realizar el seguimiento del comportamiento de la demanda de cada ruta del sistema RIT del Corredor Vitrina.
  - Determinar las necesidades de flota en cada ruta, en caso de haber variaciones.

- Llevar control de los indicadores de desempeño del sistema (ver sección de monitoreo de la operación).
2. Optimización de los procesos básicos en la administración y operación del sistema

En lo que respecta a **infraestructura**:

1. Alimentar y poner en marcha el sistema de gestión de mantenimiento de toda la infraestructura de la RIT.
2. Monitorear el sistema de ejecución de las actividades de mantenimiento y hacer correctivos necesarios.

En lo que respecta al **material rodante**:

1. Verificar el sistema de evaluación de contaminantes y estado físico de los vehículos.
2. Determinar las necesidades de redistribución de la flota o adquisición adicional, de acuerdo a la demanda.

En lo que respecta a los aspectos **informativos**

1. Iniciar los procesos de educación continua de operadores y usuarios.
2. Iniciar las actividades de elaboración y distribución de la información del sistema RIT (planos, itinerarios, etc.).

#### **Fase de operación**

Esta es la fase definitiva. En general, el Consejo tiene la responsabilidad de realizar las mismas actividades que en la fase anterior, pero esta vez de manera periódica. Es importante destacar la naturaleza dinámica de las ciudades, por lo que el Consejo de transporte tiene la responsabilidad de adecuar el sistema de la RIT de acuerdo a los cambios en los patrones de viaje de la ciudad. A continuación enumeramos las actividades del Consejo en esta fase.

En lo que respecta a aspectos **institucionales**

1. Ejecutar todos los aspectos administrativos y de gestión del sistema de la RIT del Corredor Vitrina
2. Monitorear el desempeño del sistema y las variaciones de la demanda.

En lo que respecta a aspectos de **infraestructura**:

1. Realizar el mantenimiento de toda la infraestructura
2. Realizar adecuaciones de la infraestructura de acuerdo a los requerimientos del sistema dinámico.

En lo que respecta al **material rodante**:

1. Realizar la verificación periódica de emisión de contaminantes y estado de las unidades del sistema de la RIT, de manera que cumplan con los requisitos mínimos de calidad y serviciabilidad.
2. Asegurar que las adquisiciones de flota para responder a variaciones de la demanda cumplan con las especificaciones técnicas de vehículos.

En lo que respecta a los aspectos **informativos**

1. Realizar las actividades de información continua a los usuarios.
2. Llevar a cabo los cursos de educación continua a los operadores.

#### **ETAPA 2 – DURACION DE UN AÑO**

En esta etapa se realizaran exactamente las mismas actividades descritas para la Etapa 1. Sin embargo, en la implementación de esta etapa se aprovecharan las lecciones aprendidas y se anticipa que esta etapa será considerablemente mas fácil que la anterior.

#### **IX.2 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION**

En los cuadros que se presentan a continuación se detalla cada una de las actividades necesarias y se incluye un presupuesto preliminar de las obras de infraestructura.



REFERENCIA PLANO : DO\_P212.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P213.JPG

REFERENCIA PLANO : DO\_P214.JPG

**RESUMEN DE PRESUPUESTO PRELIMINAR**

Presupuesto Preliminar de Inversión del Corredor Exclusivo de Transporte Público Próceres de la Independencia - Abancay - Manco Capac - Paseo de la República.

Fecha : 30/11/99

**INVERSION BASICA (Corredor Exclusivo de Transporte Público, Paso por el Centro de Lima, Estaciones, Paraderos de Integración y Terminales Terrestres)**

No.	Descripción	Unidad	Longitud (Km)	Costo /Km (\$)	Parcial (\$)	Total (\$ USA)
1.00	<b>Corredor Exclusivo de Transporte Público - Vías en Rutas Troncales</b> <u>Corredor de Transporte Público - Carril Exclusivo</u> . Construcción carril exclusivo, separador lateral, mejoras en pavimento y veredas , paisajismo , etc. en: . Próceres de la Independencia - Abancay - Manco Capac . Mejoras en pavimento , paisajismo, señalización , horizontal y vertical en : . Vía Expresa - Paseo de la República . Construcción de Rampa de Ingreso a Vía Expresa . Rediseño Geométrico y Semaforización Intersección Vía Expresa - República de Panamá	Km	11.00	356,508.00	3,380,000.00	<b>5,250,500.00</b>
2.00	<u>Corredor de Transporte Público - Sin Carril Exclusivo</u> . Mejoras en : pavimento, veredas, señalización vial y paisajismo	Km	2.50	99,000.00	247,500.00	<b>247,500.00</b>
3.00	<u>Vías en Rutas Troncales</u> . Mejoras en : pavimento, veredas, señalización vial y paisajismo	Km	70.00	119,000.00	8,330,000.00	<b>8,330,000.00</b>
<b>Paso por el Centro de Lima y El Rimac</b>						
1.00	<u>Prolongación de Corredor Exclusivo</u> . Construcción del carril exclusivo y mejoramiento del pavimento Jr. Francisco Pizarro . Construcción del carril exclusivo y mejoramiento del pavimento Av. Tupac Amaru ( Caqueta -Habich)	Km	2.00	205,000.00	410,000.00	<b>743,000.00</b>
2.00	<u>Acceso a la Estación de Media Vuelta Chabuca Granda</u> . Mejoramiento de pavimento, ampliación de veredas y señalización vial de los Jrs. Amazonas y Marañón . Mejoramiento de pavimento y señalización vial del Jr. Loreto, Paíta , Ayabaca y Andahuaylas . Adoquinado para peatonalización, señalización e iluminación vial Jrs. Loreto ,Trujillo y Huallaga	Km	1.70	68,235.00	116,000.00	<b>354,750.00</b>
3.00	<u>Mejoramiento y Acceso a Plaza de Acho y Centro Historico</u> . Mejoramiento Puente Balta . Mejoramiento Puente Trujillo ( Puente de Piedra) . Mejoramiento de pavimento y señalización vial para Acceso Local Jrs. Ayacucho,Raimondi,S.Cristobal,etc. . Mejoramiento de pavimento, construcción COO y, remodelación estacionamiento , iluminación - Acho . Construcción de Paso a Desnivel , semaforización y señalización Prolog. Pte. Balta - 9 de Octubre	Km Km Km Global Global	0.20 0.14 3.00 - -	160,000.00 160,000.00 125,500.00 - -	32,000.00 22,000.00 376,500.00 227,500.00 2,500,000.00	<b>3,158,000.00</b>
No.	Descripción	Cantidad	Unidades/sentidos	P.U./Unid. (\$)	Parcial (\$)	Total (\$ USA)
<b>Estaciones</b>						
1.00	Estación Tipo "A"	8	2	90,000.00	1,440,000.00	<b>6,035,000.00</b>
2.00	Estación Tipo "B"	2	2	100,000.00	400,000.00	
3.00	Estación Tipo "C"	12	2	115,000.00	2,760,000.00	
	Estación Tipo "C"	1	1	115,000.00	115,000.00	
4.00	Estación Tipo "D"	1	2	175,000.00	350,000.00	
5.00	Estación Tipo "E"	2	2	130,000.00	520,000.00	
6.00	Estación Tipo "F"	2	2	90,000.00	360,000.00	
7.00	Estación Tipo "G"	3	1	30,000.00	90,000.00	
<b>Paraderos de Integración</b>						
1.00	Paraderos de Integración de dos (2) plazas	4	2	7,500.00	60,000.00	<b>150,000.00</b>
2.00	Paraderos de Integración de tres (3) plazas	4	2	11,250.00	90,000.00	
<b>Paraderos en tramos de Rutas troncales</b>						
1.00	Paraderos de Integración de tres (3) plazas	12	2	11,250.00	270,000.00	<b>270,000.00</b>
No.	Descripción	Area terreno (m2)	C. Terreno (\$)	C. Infraestr. (\$)	Parcial (\$)	Total (\$ USA)
<b>Terminales Terrestres</b>						
1.00	Terminal Izaguirre - Tipo "C"	3,600	432,000.00	475,000.00	907,000.00	<b>3,256,000.00</b>
2.00	Terminal Atocongo - Tipo "A"	0	0.00	100,000.00	100,000.00	
3.00	Terminal El Sol - Tipo "B"	3,800	304,000.00	500,000.00	804,000.00	
4.00	Terminal Barranco - Tipo "A"	3,000	720,000.00	425,000.00	1,145,000.00	
5.00	Estación de Media Vuelta Chabuca Granda -Tipo "B"	0	0.00	300,000.00	300,000.00	
<b>TOTAL 1</b>						<b>27,794,750.00</b>

**INVERSION COMPLEMENTARIA(Talleres de concesionarios y Mejoramiento pavimento, veredas, paraderos y señalización vial en Rutas )**

No.	Descripción	Area terreno (m2)	C. Terreno (\$)	C. Infraestr.(\$)	Parcial (\$)	Total (\$ USA)	
<b>Talleres</b>							
1.00	Taller Noreste	12,000.00	360,000.00	1,800,000.00	2,160,000.00	<b>4,152,000.00</b>	
2.00	Taller Sur	12,000.00	192,000.00	1,800,000.00	1,992,000.00		
No.	Descripción	Unidad	Longitud (Km)	Costo /Km(\$)	Parcial (\$)	Total (\$ USA)	
<b>Rutas Difusoras</b>							
1.00	Mejoras en pavimento , construcción veredas, paraderos y señalización vial	Km	37.00	100,000.00	3,700,000.00	<b>12,413,750.00</b>	
<b>Rutas Rápidas</b>							
2.00	Mejoras en pavimento , construcción veredas, paraderos y señalización vial	Km	56.70	67,107.60	3,805,000.00		
<b>Rutas Alimentadoras</b>							
3.00	Mejoras en pavimento, construcción veredas, paraderos y señalización vial	Km	75.55	64,973.50	4,908,750.00		
<b>TOTAL 2</b>						<b>16,565,750.00</b>	

<b>TOTAL GENERAL (TOTAL1 + TOTAL 2)</b>						<b>44,360,500.00</b>
---	--	--	--	--	--	----------------------

PROYECTO PARA EL DISEÑO OPERACIONAL DEL CORREDOR EXCLUSIVO DE TRANSPORTE PUBLICO  
 PROCERES DE LA INDEPENDENCIA - VIA EXPRESA

PLANOS DE DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR

LAMINA	TITULO	ESCALA
CV-01	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA: km. 0+000 al km. 2+000	1:2,000
CV-02	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA: km. 2+000 al Km. 4+000	1:2,000
CV-03	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA-AV. 9 DE OCTUBRE: km. 4+000 al km. 6+000	1:2,000
CV-04	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. 9 DE OCTUBRE - AV. ABANCAY: km. 6+000 al km. 8+000	1:2,000
CV-05	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. ABANCAY - AV. MANCO CAPAC: km. 8+000 al km. 10+000	1:2,000
CV-06	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. MANCO CAPAC - PASEO DE LA REPUBLICA: km. 10+000 al km.12+000	1:2,000
CV-07	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. PASEO DE LA REPUBLICA: km. 12+000 al km. 14+000	1:2,000
CV-08	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. PASEO DE LA: km. 16+000 al km. 18+000	1:2,000
CV-09	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA: km. 0+000 al km. 2+000	1:2,000
CV-10	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA PROPUESTA RIMAC - ACCESO A ESTACION CHABUCA GRANDA	1:2,000
CV-11	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. FRANCISCO PIZARRO Y AV. TUPAC AMARU	1:2,000



PROYECTO PARA EL DISEÑO OPERACIONAL DEL CORREDOR EXCLUSIVO DE TRANSPORTE PUBLICO  
 PROCERES DE LA INDEPENDENCIA - VIA EXPRESA

PLANOS DE DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR

LAMINA	TITULO	ESCALA
CV-01	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA: km. 0+000 al km. 2+000	1:2,000
CV-02	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA: km. 2+000 al Km. 4+000	1:2,000
CV-03	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA-AV. 9 DE OCTUBRE: km. 4+000 al km. 6+000	1:2,000
CV-04	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. 9 DE OCTUBRE - AV. ABANCAY: km. 6+000 al km. 8+000	1:2,000
CV-05	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. ABANCAY - AV. MANCO CAPAC: km. 8+000 al km. 10+000	1:2,000
CV-06	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. MANCO CAPAC - PASEO DE LA REPUBLICA: km. 10+000 al km.12+000	1:2,000
CV-07	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. PASEO DE LA REPUBLICA: km. 12+000 al km. 14+000	1:2,000
CV-08	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. PASEO DE LA: km. 16+000 al km. 18+000	1:2,000
CV-09	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA: km. 0+000 al km. 2+000	1:2,000
CV-10	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA PROPUESTA RIMAC - ACCESO A ESTACION CHABUCA GRANDA	1:2,000
CV-11	DISEÑO GEOMETRICO PRELIMINAR - PLANTA AV. FRANCISCO PIZARRO Y AV. TUPAC AMARU	1:2,000

# INDICE

## **ANEXO I: INFORME FINAL INFORMACION DEMOGRAFICA, CARACTERÍSTICAS OPERACIONALES, RUTAS DE VIA EXPRESA**

### **VOLUMEN I**

Anexo I.1	Demografía		
	I.1.a	Indicadores socio-económicos	1
	I.1.b	Encuesta en Paraderos	6
	I.1..c	Número de transbordos y motivo de viaje	14
Anexo I.2	Características Ocupacionales		17

### **VOLUMEN II**

Anexo I.3	Rutas del Sistema Nor-Oeste (Rutas que se superponen en más del 40% con el Corredor Vitrina)		247
Anexo I.4	Estudio de Frecuencia y Ocupación visual.		369

### **VOLUMEN III**

Anexo I.5	Volumen y Clasificación vehicular en intersecciones		433
Anexo I.6	Modelo de Transyt		672
Anexo I.7	Estadística de Accidentes		735

### **VOLUMEN IV**

#### **SALIDAS DE LOS MODELOS DE TRÁNSITO**

### **VOLUMEN V**

#### **EMBARQUE Y DESEMBARQUE DE PASAJEROS POR RUTAS - ESCENARIOS ACTUAL, 2005 Y 2010**

Cuadro Resumen		1
Escenario Actual		2
Escenario 2005		75
Escenario 2010		148

# INDICE

## ANEXO II: INFORME FINAL INFORMACION DE TRANSPORTE

### RESULTADO DEL MODELO DE TRANSPORTE PUBLICO - TRIPS V7

Año 2000 Situación Actual (hora pico de la mañana)	1
Año 2005 Situación Actual (hora pico de la mañana)	61
Año 2010 Situación Actual (hora pico de la mañana)	121
Año 2000 Situación con Proyecto (hora pico de la mañana)	181
Año 2005 Situación con Proyecto (hora pico de la mañana)	242
Año 2010 Situación con Proyecto (hora pico de la mañana)	303

# INDICE

## ANEXO III: INFORME FINAL INFORMACION FINANCIERA

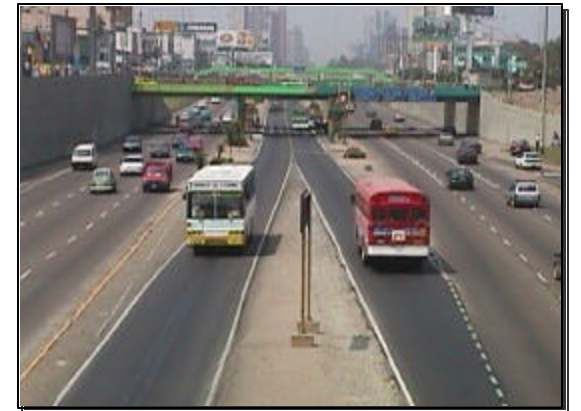
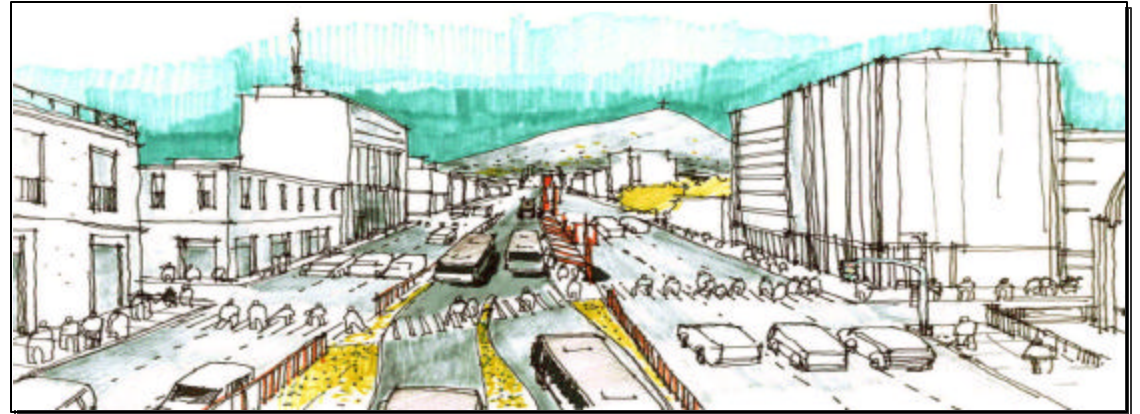
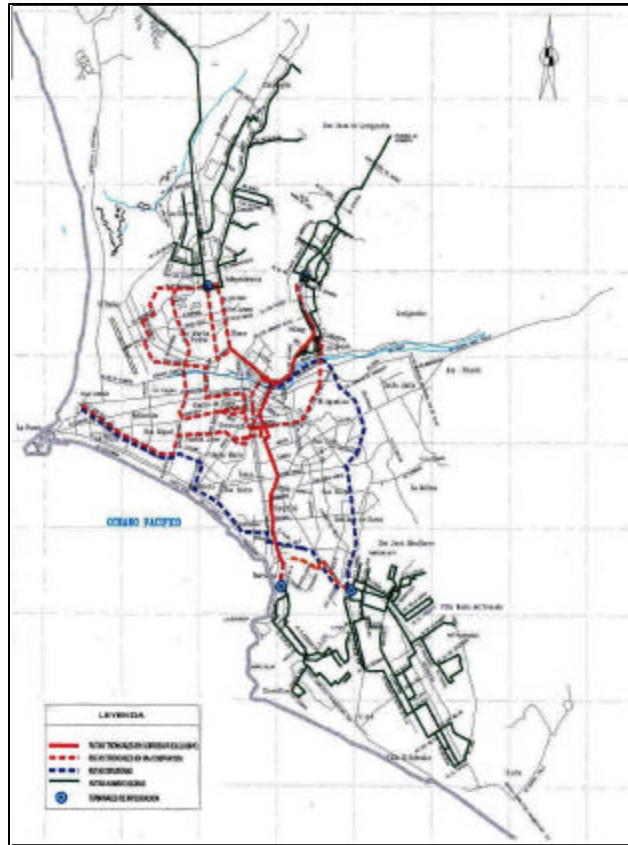
Cuadro 1	Cuadro resumen de costo y tarifa kilométrica con depreciación como fijo (método lineal) y con / sin utilidad empresarial según metodología de Sao Paulo	1
Cuadro 2	Cuadro resumen: Costo y tarifa kilométrica con depreciación como costo fija (método lineal), costo de recursos según metodología de CEPAL y complementando con rubros calculados según metodología de Sao Paulo	2
Cuadro 3	Costo kilométrico de operación, metodología de Sao Paulo A. Precios Unitarios	3
Cuadro 4	Costo kilométrico de operación, metodología de Sao Paulo B. Coeficientes	4
Cuadro 5	Costo kilométrico de operación, metodología de Sao Paulo C. Flota de Operación	5
Cuadro 6	Planilla de cálculo costo y tarifa kilométrica, depreciación como costo fijo (método lineal) y con / sin utilidad empresarial	6
Cuadro 7	Caso Concesión Operacional con infraestructura de patio y operación de la Ruta TC3 + RP3 Análisis de Rentabilidad Financiera Flujo Caja de operaciones no financieras en millones de US\$	7
Cuadro 8	Caso Concesión Operacional con infraestructura de patio y operación de la Ruta TC3 + RP3	8
Cuadro 9	Resumen de tarifas, tarifas integradas, ingreso por pasajes con reducción del 20% demanda y sensibilidad del TIR	9
Cuadro 10	Caso Concesión Operacional con infraestructura de patio y operación del Paquete 4 = Rutas TL7+RP4+TL8+RP5+RP6+TC6+TC7 Análisis de Rentabilidad Financiera Flujo Caja de operaciones no financieras en millones de US\$	10
Cuadro 11	Caso Concesión Operacional con infraestructura de patio y operación del Paquete 4 = Rutas TL7+RP4+TL8+RP5+RP6+TC6+TC7	11
Cuadro 12	Alternativa 1 Resumen de tarifas, tarifas integradas, ingreso por pasajes, VAN y TIR por ruta y por paquete.	12
Cuadro 13	Alternativa 2 de Concesión Resumen de tarifas, tarifas integradas, ingreso por pasajes, VAN y TIR por ruta y por paquete.	13
Cuadro 14	Alternativa 3 de Concesión Resumen de tarifas, tarifas integradas, ingreso por pasajes, VAN y TIR por ruta y por paquete.	14
Cuadro 15	Demanda, Oferta y Características Operacionales	15
Cuadro 16	Estructura de Costo por kilómetro de un vehículo tipo: Microbus	16
Cuadro 17	Caso rutas alimentadoras de menor demanda e integrantes del R.I.T Ruta SOL 04 Análisis de Rentabilidad Financiera Flujo de Caja de operaciones no financieras en millones de US\$	17
Cuadro 18	Resumen de tarifa VAN y TIR de las rutas alimentadoras de menor demanda	18
Cuadro 19	Modelo financiero del concesionario operacional del Paquete 1 de la Alternativa 3 con inversión del terreno, patio y equipamiento necesario	19
Cuadro 20	Planilla de cálculo de los coeficientes del Modelo Financiero del Concesionario Operacional del Paquete 1 de la Alternativa 3 con inversión del terreno, patio y equipamiento necesario	20

# INDICE

## ANEXO IV: INFORME FINAL INFORME DE IMPACTO A OPERADORES ACTUALES

Anexo 1	Relación de empresas y rutas en operación en el Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la Independencia, según condición legal de su servicio y tipo de flota en operación	1
Anexo 2	Cuadro resumen del volumen de rutas y flota que opera por tramos en el Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la Independencia según tramos	4
Anexo 3	Gráfico sobre distribución de flota según zona de itinerario del Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la Independencia, según tipo de vehículos	6
Anexo 4	Gráfico sobre distribución de rutas, según zona de itinerario del Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la Independencia, por cada tramo.	8
Anexo 5	Cuadro de ingreso y salida de rutas en actual operación en el Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la independencia.	10
Anexo 6	Gráfico sobre distribución de vehículos que operan en el Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la independencia, según antigüedad	12
Anexo 7	Distribución de vehículos, en operación en el Corredor Vía Expresa / Jr. Italia / Av. Manco Capac / Av. Abancay / Jr. Marañon / Av. Próceres de la independencia, según antigüedad	14
Anexo 8	Distribución de vehículos, en operación en el carril segregado para ómnibus de la Av. Paseo de la República, según antigüedad.	18
Anexo 9	Distribución de vehículos, en operación en la Cuadra 11 y 12 de la auxiliar de la Av. Paseo de la República, según antigüedad.	20
Anexo 10	Distribución de vehículos, en operación en la Av. Manco Capac, según antigüedad.	22
Anexo 11	Distribución de vehículos, en operación en la Av. Abancay, según antigüedad.	25
Anexo 12	Distribución de vehículos, en operación en la Av. 9 de octubre, según antigüedad.	28
Anexo 13	Relación de empresas, rutas y flota, según tipo que opera por cada tramo del trazo del Corredor vitrina	31
Anexo 14	Descripción de itinerarios de rutas inventariadas en el trazo del corredor vitrina	64

**BOOZ ALLEN & HAMILTON INC. / BARRIGA - DALL'ORTO S.A.  
CONSEJO DE TRANSPORTE DE LIMA Y CALLAO**



**DISEÑO OPERACIONAL DE LA RED INTEGRADA DE TRANSPORTE (RIT) DEL CORREDOR "VITRINA"**  
Avenidas Próceres de la Independencia - 9 de Octubre - Abancay - Manco Capac - Paseo de la República

FEBRERO 2000

**RESUMEN EJECUTIVO**

# INDICE

<b>SECCION I</b>	
Introducción	1
<b>SECCION II</b>	
Area de Estudio del Corredor Vitrina	5
<b>SECCION III</b>	
Situación Actual del Transporte Asociado al Corredor Vitrina	14
<b>SECCION IV</b>	
Propuesta Operacional del Servicio	21
<b>SECCION V</b>	
Aspectos Organizativos e Institucionales	29
<b>SECCION VI</b>	
Análisis Financiero	43
<b>SECCION VII</b>	
Impacto a Operadores Actuales	49
<b>SECCION VIII</b>	
Aspectos Complementarios	55
<b>SECCION IX</b>	
Plan de Implementación	64

# **SECCIÓN I INTRODUCCIÓN**



**EL GOBIERNO PERUANO, A TRAVES DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES, POR INTERMEDIO DEL CONSEJO DE TRANSPORTE DE LIMA Y CALLAO Y CON EL APOYO FINANCIERO DEL BANCO MUNDIAL, ESTÁ DESARROLLANDO EL PROYECTO DE TRANSPORTE URBANO METROPOLITANO (PROTUM) QUE PREVEE ENTRE SUS ACCIONES FUNDAMENTALES LA IMPLEMENTACIÓN DE TRES CORREDORES EXCLUSIVOS DE TRANSPORTE**

- ***El Corredor Próceres de la Independencia***, que concentrará los desplazamientos desde el sector noreste de la Ciudad (San Juan de Lurigancho) hacia el centro, sur (Barranco, Chorrillos) y sureste (San Juan de Miraflores, Villa del Salvador),
- ***El Corredor Tupac Amaru***, que concentrará los desplazamientos desde el sector norte de la Ciudad (Comas, Independencia, Carabaylo) hacia el centro, sur (Barranco, Chorrillos) y sureste (San Juan de Miraflores, Villa del Salvador) y
- ***El Corredor Venezuela - Carretera Central***, que concentrará los desplazamientos desde los extremos oeste (El Callao) y este (Ate, Vitarte) hacia el centro de la ciudad permitiendo además la conexión con los otros sectores a través de los corredores ya mencionados.

**... CON LO QUE SE ESPERA TENER UNA RED DE TRANSPORTE QUE INTEGRE LOS PRINCIPALES EJES DE MOVILIZACIÓN DE LIMA Y CALLAO**

*Introducción...*

**EN LA CONTINUACIÓN DEL PROTUM, SE CONTRATÓ AL GRUPO CONSULTOR *BOOZ ALLEN & HAMILTON / BARRIGA DALL'ORTO* PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO DE DISEÑO OPERACIONAL DE UNO DE LOS CORREDORES QUE SERVIRÁ COMO VITRINA DEMOSTRATIVA Y DE IMAGEN PARA EL DESARROLLO DE FUTUROS PROYECTOS Y CUYOS OBJETIVOS SON:**

Desarrollar los elementos necesarios para lograr la viabilidad y sostenibilidad del funcionamiento del "***Corredor Vitrina***" desde el punto de vista operacional, financiero e institucional y,

Elaborar una estrategia viable de implementación del corredor, sobre todo para lograr una exitosa transición de los servicios de transporte existentes a los del futuro.

*Introducción...*

## **COMO RESULTADO DEL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO SE OBTUVIERON LOS SIGUIENTES PRODUCTOS**

- ✓ Las Características operacionales, funcionales e institucionales del corredor;
- ✓ El análisis y verificación de los beneficios que la utilización del corredor ofrece a la ciudad de Lima y Callao ;
- ✓ La definición de los aspectos claves para asegurar el correcto funcionamiento del corredor tanto en la fase de implementación como en la de operación;
- ✓ Las estrategias para lograr que la transición entre la situación actual y la propuesta sea viable;
- ✓ Las estrategias para lograr un ambiente de opinión favorable a la implementación del proyecto; y
- ✓ Las metodologías a seguir en cuanto al monitoreo de la operación del corredor

## **SECCIÓN II**

# **AREA DE ESTUDIO DEL CORREDOR VITRINA**

*Características del área de estudio*

**PARA EFECTOS DEL PROYECTO, SE DIVIDIÓ EL AREA METROPOLITANA DE LIMA Y CALLAO EN 17 MACROSECTORES CON CARACTERÍSTICAS HOMOGÉNEAS DE POBLACIÓN DE MANERA DE DETERMINAR LAS PRINCIPALES ZONAS GENERADORAS DE VIAJES**

**Proyección Espacial de la Población por Principales  
Macro Sectores**

<b>Cod.</b>	<b>MacroSectores</b>	<b>Población</b>	<b>Población</b>	<b>Población</b>
		<b>1972</b>	<b>1981</b>	<b>1993</b>
MS 1	V.Salvador, VMT,SJM	299,812	507,039	814,863
MS 5	Callao, Bellavista, La Perla,La Punta, C.Legua	314,869	434,127	551,911
MS 7	Lima, La Victoria, Rimác	820,349	869,337	767,714
MS 8	Independencia, S.M.de Porras	295,452	470,345	572,285
MS 9	Comas, Carabaylo, Los Olivos	265,246	453,860	749,482
MS 10	S.J.Lurigancho	89,206	272,898	591,213
MS 11	Ate, Sta Anita, Chaclacayo, El Agustino	206,014	362,827	583,204

Fuente INEI

*Características del área de estudio...*

**...Y CON CARACTERÍSTICAS HOMOGÉNEAS DE EMPLEO DE MANERA DE DETERMINAR LAS PRINCIPALES ZONAS ATRACTORAS DE VIAJES**

**Estratificación de Lima Metropolitana concentración de Empresas o Establecimientos**

COD	MACROSECTORES	Concentración de Empresas o Establecimientos			
		Alto/M.Alto	Medio	M.Bajo/Bajo	Total
MS 1	Villa Salvador, Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores	2246	1596	13598	17440
MS 2	Chorrillos, Barranco	1586	838	2893	5317
MS 3	Miraflores, Surquillo, San Isidro, Lince	11032	2484	2739	16255
MS 4	Magdalena, San Miguel	1679	845	2060	4584
MS 5	Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de Legua	3016	1701	7364	12081
MS 6	Breña, Jesus María, Pueblo Libre	5507	1439	1762	8708
MS 7	Lima, La Victoria, Rímac	31933	3722	5906	41561
MS 8	Independencia, San Martín de Porras	2732	2589	7659	12980
MS 9	Comas, Carabaylo, Los Olivos	3269	3418	12373	19060
MS 10	San Juan de Lurigancho	1658	1712	8469	11839
MS 11	Ate, Sta Anita, Chaclacayo, El Agustino	2516	2201	7670	12387
MS 12	Lurigancho	256	124	1085	1465
MS 13	San Luis, Surco, San Borja	4315	1518	3096	8929
MS 14	La Molina, Cieneguilla	634	326	1023	1983
MS 15	Ventanilla	0	87	1764	1851
MS 16	Ancón, Puente Piedra, San ta Rosa	227	86	1742	2055
MS 17	Lurin, Pachacamac, Pucusana, otras	71	233	1745	2049

Fuente INEI

*Caraterísticas del área de estudio...*

**MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE 17 MIL ENCUESTAS EN LOS PARADEROS MAS IMPORTANTES DE ESTOS MACROSECTORES SE DETERMINARON LAS ZONAS DE ORIGEN Y DESTINO QUE ESTÁN VINCULADAS AL AREA DE INFLUENCIA DEL CORREDOR VITRINA.**

**ZONAS ALTAMENTE VINCULADAS**

- ZONA NORESTE : San Juan de Lurigancho
- ZONA SUR: Barranco, Chorrillos
- ZONA SURESTE: San Juan de Miraflores, Villa María el Triunfo y Villa El Salvador

**ZONAS PARCIALMENTE VINCULADAS**

- ZONA NORTE: Los Olivos, Comas, Carabayllo

**ZONAS MENOS VINCULADAS**

- ZONA ESTE: Santa Anita, Ate, Vitarte, La Molina
- ZONA OESTE: Callao, La Punta, Ventanilla

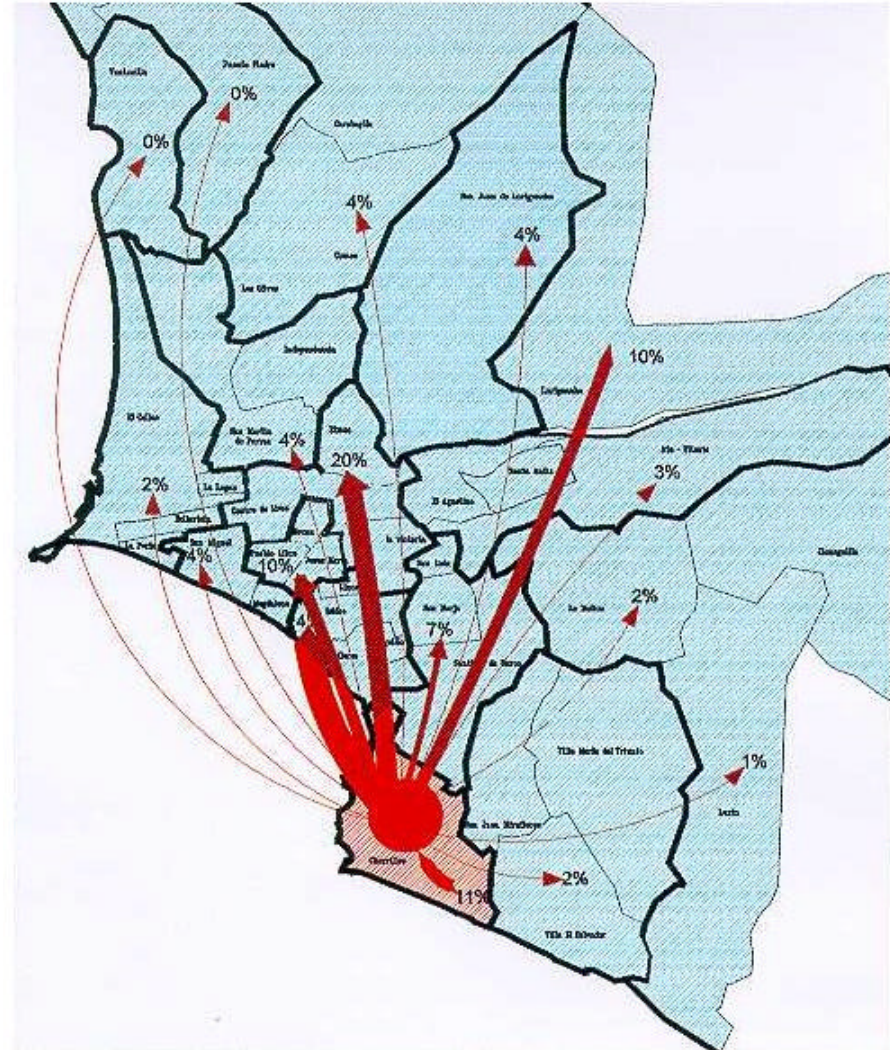






*Características del área de estudio...*

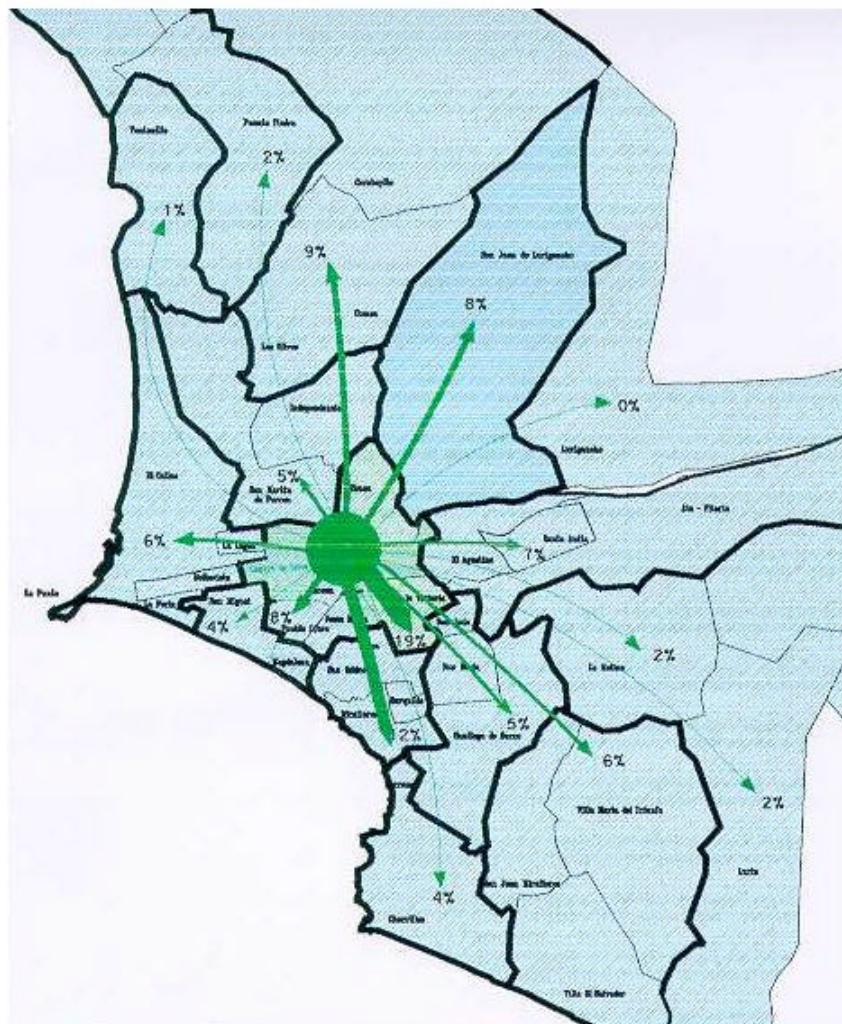
**... DESDE LA ZONA SUR,**





Características del área de estudio...

... Y DESDE LA ZONA CENTRO.



## **SECCIÓN III**

# **SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE ASOCIADO AL CORREDOR VITRINA**

*Características del transporte asociado al Corredor Vitrina*

**PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL TRANSPORTE ASOCIADO AL CORREDOR VITRINA, PRIMERAMENTE SE IDENTIFICARON LAS RUTAS QUE ACTUALMENTE SIRVEN LAS ZONAS VINCULADAS AL CORREDOR, YA QUE SUS PASAJEROS SERÁN LOS CLIENTES POTENCIALES DEL NUEVO SISTEMA, Y SE AGRUPARON EN DOS CONJUNTOS**

**EL CONJUNTO DE RUTAS DE LA VÍA EXPRESA...**

<b>Ruta</b>	<b>Empresa</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>	<b>Longitud</b>
SO02	Transporte y Servicios Generales Alfa S	Pte. Piedra	Chorrillos	42 km
SO03	Transporte y Servicios San Juan de Villa	Comas	Chorrillos	33 km
SO04	Transportes Unidos Chama S.A.	SJ Lurigancho	V. M. del Triunfo	44 km
SO05	Transportes y Servicios El Rapido S.A.	Los Olivos	V.M. del Triunfo	49 km
SO06	Transportes Serv. Gen. Y Conex. Villa	Lima	Villa Salvador	40 km
SO07	Transportes de Servicios Urbanos S.A.	SJ Miraflores	Los Olivos	43 km
SO08	Transporte Urbano Linea 4 S.A.	SJ Lurigancho	Chorrillos	35 km
SO09	Transporte Urbano y Servicios Mecánicos	Carabayllo	V. Salvador	52 km
SO10	Transportes Ikarus S.A.	SJ Lurigancho	Chorrillos	40 km
IO49	Transportes Unidos de Pasajeros 73 S.A.	Callao	Villa Salvador	41 km

**... Y EL CONJUNTO DE RUTAS QUE SE SOBREPONEN AL CORREDOR EN 7 km O MAS (40% O MAS) DE SU RECORRIDO**

<b>Ruta</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>
EM43	SJ Lurigancho	V. M. del Triunfo
OO08	SJ Lurigancho	San Miguel
EO25	SJ Lurigancho	Villa Salvador
EO18	S. J. de Miraflores	SJ Lurigancho
EM26	SJ Lurigancho	Villa Salvador
EM30	SJ Lurigancho	Magdalena
EM13	SJ Lurigancho	Santa Anita
IO37	Carabayllo	SJ Lurigancho
EO07	SJ Lurigancho	Villa Salvador
IO66	La Punta	SJ Lurigancho
EO49	SJ Lurigancho	Ate Vitarte
OO18	La Perla	SJ Lurigancho
EO17	SJ Lurigancho	Villa Salvador
EO01	SJ Lurigancho	El Agustino

*Características del transporte asociado al Corredor Vitrina*

**SE REALIZARON ENCUESTAS DE ORIGEN Y DESTINO, FRECUENCIA Y OCUPACIÓN VISUAL EN LAS RUTAS IDENTIFICADAS PARA DETERMINAR LAS CARACTERISTICAS DE LA DEMANDA EN EL CONJUNTO DE RUTAS DE LA VÍA EXPRESA...**

**Vía Expresa  
 Movimiento de Pasajeros Dia**

PARADERO	PASAJEROS DIA					
	NS			SN		
	Suben	Bajan	Carga	Suben	Bajan	Carga
México	2,922	1,467	49,086	1,575	2,614	47,032
Canadá	2,719	2,420	49,385	2,388	1,937	48,071
J. Prado	4,649	4,202	49,832	4,565	3,373	47,620
Corpac	2,887	5,244	47,474	5,125	3,006	46,428
Aramburú	1,488	3,986	44,977	3,802	1,592	44,308
Angamos	1,695	4,731	41,940	4,405	1,765	42,098
R. Palma	1,147	3,858	39,230	3,535	1,588	39,458
Benavides	562	3,165	36,627	3,031	822	37,511
28 de Julio	908	2,083	35,452	1,915	726	35,302
<b>Total</b>	<b>18,975</b>	<b>31,155</b>		<b>30,340</b>	<b>17,421</b>	



*Características del transporte asociado al Corredor Vitrina*

**...Y LAS CARACTERISTICAS DE LA DEMANDA EN EL CONJUNTO DE LAS RUTAS QUE SE SOBREPONEN EN UN 40% AL CORREDOR**

**Rutas que se superponen en 40 %  
Movimiento de Pasajeros Dia**

RUTA	PASAJEROS DIA					
	NS			SN		
	Suben	Bajan	Carga	Suben	Bajan	Carga
EM13	3,678	3,678	1,283	2,944	2,944	903
EM26	1,925	1,925	669	1,726	1,726	545
EM30	2,415	2,415	973	2,419	2,419	829
EM43	4,020	4,020	1,224	3,638	3,638	1,070
EO01	3,509	3,509	1,020	3,401	3,401	1,061
EO07	5,859	5,859	1,453	5,259	5,259	1,321
EO17	7,145	7,145	2,239	7,041	7,041	2,107
EO18	2,097	2,097	563	1,948	1,948	466
EO25	1,742	1,742	568	1,751	1,751	579
EO49	4,993	4,993	1,413	3,472	3,472	886
IO37	5,105	5,105	1,030	4,092	4,092	932
IO66	4,434	4,434	1,736	3,990	3,990	1,549
OO08	2,451	2,451	747	2,172	2,172	579
OO18	7,851	7,851	2,752	7,455	7,455	2,217
<b>Total</b>	<b>57,220</b>	<b>57,220</b>		<b>51,303</b>	<b>51,303</b>	

*Características del transporte asociado al Corredor Vitrina*

**IGUALMENTE SE REALIZARON CONTEOS DE TRAFICO EN LAS TRAMOS MAS TRANSITADOS DEL CORREDOR VITRINA PARA DETERMINAR LOS FLUJOS VEHICULARES TANTO EN LA HORA PICO DE LA MAÑANA...**

**Avenida ABANCAY  
Clasificación Vehicular en la Hora Punta de la Mañana**

**Sentido : Norte - Sur**

<b>Tramo</b>	<b>Veh/hr</b>	<b>Transp. Privado</b>	<b>Transp. Público</b>	<b>Transp. Carga</b>
Pte.R.Palma – Jr.Huallaga	3000	78.0%	21.8%	0.2%
Jr. Huallaga – N. de Pierola	2100	71.8%	28.1%	0.1%
N. de Piérola – Grau	1740	64.0%	35.6%	0.4%

**Sentido Sur – Norte**

<b>Tramo</b>	<b>Veh/hr</b>	<b>Transp. Privado</b>	<b>Transp. Público</b>	<b>Transp. Carga</b>
Pte.R.Palma – Jr.Huallaga	1370	61.6%	38.1%	0.3%
Jr. Huallaga – N. de Pierola	1440	59.6%	40.2%	0.2%
N. de Piérola – Grau	1430	59.2%	40.6%	0.2%

*Características del transporte asociado al Corredor Vitrina*

**... COMO EN LA HORA PICO DE LA TARDE**

**Clasificación Vehicular en la Hora Punta de la Tarde**

**Sentido : Norte - Sur**

<b>Tramo</b>	<b>Veh/hr</b>	<b>Transp. Privado</b>	<b>Transp. Público</b>	<b>Transp. Carga</b>
Pte.R.Palma – Jr.Huallaga	1840	69.0%	30.7%	0.3%
Jr. Huallaga – N. de Pierola	2050	65.8%	33.9%	0.3%
N. de Piérola – Grau	1180	56.0%	43.1%	0.9%

**Sentido Sur – Norte**

<b>Tramo</b>	<b>Veh/hr</b>	<b>Transp. Privado</b>	<b>Transp. Público</b>	<b>Transp. Carga</b>
Pte.R.Palma - Jr.Huallaga	1100	55.6%	44.1%	0.3%
Jr. Huallaga – N. de Pierola	1276	57.1%	42.5%	0.4%
N. de Piérola – Grau	1208	57.5%	41.7%	0.8%

## **SECCIÓN IV**

# **PROPUESTA OPERACIONAL DEL SERVICIO**

*Concepción...*

**EL GRAN IMPACTO DEL CORREDOR VITRINA SOBRE IMPORTANTES ZONAS DE LA CIUDAD JUSTIFICÓ EL DISEÑO DE UNA RED INTEGRADA DE TRANSPORTE (RIT) QUE PERMITIERA LA SATISFACCIÓN DE LOS DESEOS DE VIAJE Y OFRECIERA UN MEJOR SERVICIO A LOS USUARIOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO A TRAVÉS DE**

- Menos rutas pero con un mejor servicio atravesando el centro de Lima y Rimac
- Mejor servicio entre los distritos periféricos hacia al centro de Lima y Rimac.
- Mejor servicio entre los distritos periféricos sin pasar por el centro de Lima y Rimac.
- Rutas locales más eficientes sirviendo los barrios y pueblos jóvenes.
- Una red de rutas que sirva a las expectativas y proyecciones de la población por muchos años.

*Descripción...*

**EL SISTEMA RIT DEL CORREDOR VITRINA OFRECE SERVICIOS DE TRANSPORTE E INTERCONEXIÓN PARA CUATRO DE LAS ZONAS MAS VINCULADAS AL CORREDOR Y CON MAS ALTO NIVEL DE DEMANDA INCLUYENDO TERMINALES DE TRANSFERENCIA**

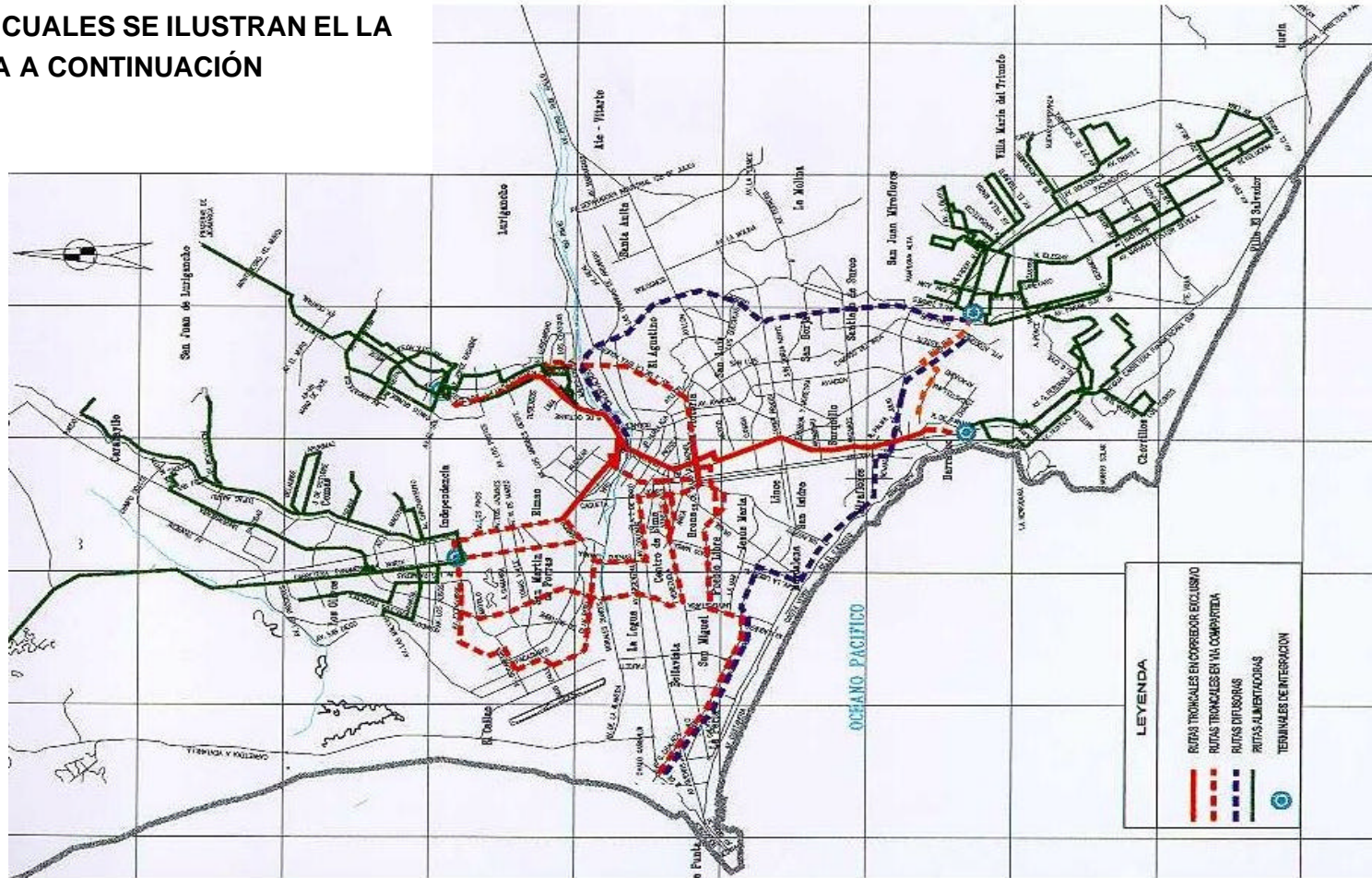
1. Zona Noreste – San Juan de Lurigancho: Terminal El Sol
2. Zona Norte – Comas / Carabaylo: Terminal Izaguirre
3. Zona Sureste – Villa Maria del Triunfo / Villa Salvador: Terminal Atocongo
4. Zona Sur – Barranco / Chorrillos: Terminal Barranco

*Determinación de la demanda de pasajeros y oferta de transporte...*

**CON LA INFORMACIÓN DE LAS ENCUESTAS DE O/D A BORDO DE VEHÍCULOS Y EN LOS PARADEROS Y MEDIANTE EL USO DEL SOFTWARE TRIPS SE DISEÑARON Y EVALUARON 5 TIPOS DE RUTAS QUE CONFORMAN LA RED INTEGRADA DE TRANSPORTE (RIT) DEL CORREDOR VITRINA**

- **Rutas Alimentadoras:** conectan las áreas mas periféricas de cada subsistema con su terminal urbano.
- **Rutas troncales Cortas:** conectan los terminales de los subsistemas con el centro de la ciudad usando los carriles exclusivos del corredor vitrina para los vehículos de la RIT.
- **Rutas troncales largas:** conectan los terminales de los subsistemas usando los carriles exclusivos del corredor Vitrina para los vehículos de la RIT.
- **Rutas rápidas:** rutas que realizan sus recorridos sólo en la hora de mayor demanda en la mañana desde los extremos de los subsistemas hasta el centro o terminal urbano de otro subsistema, usando los carriles exclusivos del corredor Vitrina. Este tipo de rutas no castiga a los pasajeros a hacer transferencias en horas de alta demanda.
- **Rutas Difusoras:** conectan los terminales urbanos de los subsistemas sin usar los carriles exclusivos del corredor Vitrina, a lo largo de vias de alta demanda de pasajeros.

... LAS CUALES SE ILUSTRAN EN LA FIGURA A CONTINUACIÓN





*Demanda de pasajeros y oferta de transporte...*

**EN BASE A LA DEMANDA ESTIMADA DE PASAJEROS, SE DETERMINÓ LA FLOTA NECESARIA PARA OPERAR CADA RUTA DE LA RIT QUE ESTARÁ CONFORMADA POR 492 UNIDADES**

RUTA	ORIGEN	DESTINO	ITINERARIO	DEMANDA DIARIA DE PASAJ.	FLOTA DE VEHIC.
TL1-Troncal Larga 1	Barranco	El Sol	Via Expresa – Abancay – Proceres	15,791	30
RP1-Rapida 1	Jicamarca	Barranco	Proceres – Abancay – Via Expresa	4,316	-
TL4-Troncal Larga 4	El Callao	El Sol	La Marina – Venezuela – Abancay – Proceres	31,841	39
TL2-Troncal Larga 2	Barranco	El Sol	Via Expresa – Abancay – F. de la Primavera	20,288	28
RP2-Rapida 2	SJ Lurigancho	Barranco	Canto Grande – Abancay – Via Expresa	3,984	-
TL3-Troncal Larga 3	Barranco	El Sol	Via Expresa – Riva Agüero – Proceres	17,773	20
TL5-Troncal Larga 5	Atocongo	Izaguirre	Via Expresa – Colonial – Peru	27,444	37
TL6-Troncal Larga 6	Atocongo	Izaguirre	Via Expresa – Venezuela – Universitaria	30,550	34
TL7-Troncal Larga 7	Barranco	Izaguirre	Via Expresa – Abancay – Tupac Amaru	13,796	26
RP4-Rapida 4	Carabayllo	Barranco	Tupac Amaru – Abancay – Via Expresa	3,237	-
TL8-Troncal Larga 8	Barranco	Izaguirre	V. Expresa – Abancay – T. Amaru – Pan. N.	16,204	28
RP5-Rapida 5	Los Olivos	Barranco	Pan. Norte – Abancay – Via Expresa	3,333	-
RP6-Rapida 6	Villa Salvador	Izaguirre	Via Expresa – Tacna – Pan. Norte	4,083	25
TC1-Troncal Corta 1	El Sol	Manco Capac	Proceres – Abancay	56,179	29
TC2-Troncal Corta 2	El Sol	Manco Capac	F. de las Primavera – Abancay	34,241	25
TC3-Troncal Corta 3	Barranco	Chabuca	Via Expresa – Tacna	52,677	44
RP3 – Rapida 3	Chorrillos	Chabuca	Via Expresa – Tacna	6,213	-
TC4-Troncal Corta 4	Atocongo	Chabuca	Via Expresa – Abancay	27,248	21
TC5-Troncal Corta 5	Atocongo	Alcazar	Via Expresa – Tacna	21,513	22
TC6-Troncal Corta 6	Izaguirre	Manco Capac	Tupac Amaru – Abancay	16,808	17
TC7-Troncal Corta 7	Izaguirre	28 de Julio	Panamericana Norte – Tacna	15,935	21
DF1 - Difusora 1	Atocongo	Chabuca	Via de Evitamiento	34,142	20
DF2 - Difusora 2	Atocongo	Callao	Av. La Marina	20,266	26

*Infraestructura...*

**PARA ASEGURAR LAS FRECUENCIAS Y LA CALIDAD DEL SERVICIO A LOS USUARIOS DE LA RIT, SE PROPONE UNA INFRAESTRUCTURA VIAL QUE DÉ PRIORIDAD A LA CIRCULACIÓN DE LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE PÚBLICO DEL SISTEMA**

- 18.4 Km de Corredor Exclusivo para Vehículos de Transporte Público, con una sección de dos carriles de 3.5 mts., a lo largo de las siguientes vías:
  - Avenida Próceres de la Independencia
  - Avenida 9 de Octubre
  - Avenida Abancay – Manco Capac
  - Avenida Paseo de la República
  - Jirón Marañón
  - Avenida Tupac Amaru (entre Pizarro y Habich)
  
- 4 Terminales de Integración

	Puestos Troncales	Puestos Alimentadoras
▪ El Sol	15	15
▪ Izaguirre	13	15
▪ Atocongo	14	15
▪ Barranco	13	15
  
- 2 Estaciones de Media Vuelta
  - Plaza Chabuca Granda
  - Plaza Manco Capac
  
- 31 Estaciones (paraderos), de los cuales 29 con carril de sobrepaso y 2 sin carril de sobrepaso, ambos presentan puestos por ruta.

*Infraestructura...*

**LA INFRAESTRUCTURA DEL CORREDOR VITRINA INCLUYE TAMBIEN PATIOS DE ESTACIONAMIENTO Y TALLERES DE MANTENIMIENTO PARA LOS VEHÍCULOS, DE MANERA QUE MINIMIZEN SUS RECORRIDOS MUERTOS Y SE MANTENGAN EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE SERVICIO**

- Patio Sur en Barranco
- Patio Norte en Izaguirre
- Taller El Sol
- Taller Pachacutec

En estos establecimientos se consideran los siguientes ambientes:

<b>Talleres</b>	<b>Patios</b>
Área de Administración	Área de Administración
Áreas de SS. HH.	Áreas de SS. HH.
Mobiliario Urbano	Mobiliario Urbano
Área de Estacionamiento	Área de Estacionamiento
Área de Abastecimiento de Combustible	Área de Abastecimiento de Combustible
Área de Lavado y Engrase	Patio de Maniobras
Área de Revisión Técnica (Mecánica y Eléctrico)	Instalaciones Eléctricas y Sanitarias del Patio
Área de Planchado y Pintura	Cerco Perimétrico y Garita de Control
Patio de Maniobras	Áreas Verdes
Instalaciones Eléctricas y Sanitarias del Taller	
Cerco Perimétrico y Garita de Control	
Áreas Verdes	

## **SECCIÓN V**

# **ASPECTOS ORGANIZATIVOS E INSTITUCIONALES**

### *Base Legal para el Concesionamiento de la RIT*

## **LA COMPETENCIA DE LOS MUNICIPIOS EN MATERIA DE CONCESIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PUBLICO ESTÁ DEEFINIDA EN CUATRO DISPOSITIVOS LEGALES FUNDAMENTALES**

### **La Constitución Política del Estado.**

El Artículo 192. Numeral 4 establece que las Municipalidades tienen competencia para organizar, reglamentar y administrar los servicios públicos locales de su responsabilidad.

### **La Ley Orgánica de Municipalidades**

El Artículo 10 numeral 5 que las Municipalidades son competentes para regular el transporte colectivo, la circulación y el tránsito.

El Artículo 69 numeral 1 preceptúa que son funciones de la Municipalidad regular el transporte urbano y otorgar las licencias o concesiones correspondientes de conformidad con los reglamentos de la materia.

El artículo 53 establece que el servicio público de transporte puede prestarse por empresas privadas mediante concesión.

### **La Ordenanza N° 131 - Ordenanza Marco del Transporte Terrestre de la Provincia de Lima**

El Artículo 3 literal d) señala que corresponde a la Municipalidad Metropolitana de Lima otorgar las concesiones y autorizaciones correspondientes para la gestión del servicio en materia de transporte terrestre en la Provincia de Lima.

### **Ley N° 27181 – Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre**

El Artículo 17º, regula lo referente a la competencia normativa, de gestión y fiscalización de las Municipalidades. El literal e) del referido Artículo señala que dentro de la Competencia de Gestión las Municipalidades está “Dar en concesión, en el ámbito de su jurisdicción, los servicios de transporte terrestre en áreas o vías que declaren saturadas; así como otorgar permisos o autorizaciones en áreas o vías no saturadas, de conformidad con los reglamentos nacionales respectivos”. Igualmente el literal d) contempla “Dar en concesión la infraestructura vial ya existente, dentro de su jurisdicción, en el marco de lo establecido por la normatividad sobre la materia”.

### *Fundamentos de Cooperación Intersectorial*

## **ESTOS DISPOSITIVOS LEGALES INDICAN ADEMÁS, FORMULAS DE COOPERACIÓN INTERSECTORIAL PARA LA GESTIÓN DE SERVICIOS COMUNES CUANDO ÉSTOS SE PRESTEN EN MAS DE UNA MUNICIPALIDAD**

### **La Constitución Política del Estado.**

El Artículo 194 señala que las Municipalidades pueden asociarse o concertar entre ellos convenios cooperativos para la ejecución de obras y la prestación de servicios comunes.

### **La Ley Orgánica de Municipalidades**

El Artículo 10 numeral 11 que las Municipalidades son competentes para celebrar acuerdos con otras municipalidades.

### **La Ordenanza N° 131 - Ordenanza Marco del Transporte Terrestre de la Provincia de Lima**

El Artículo 2 literal d) señala que es política de la Municipalidad de Lima Metropolitana en materia de transporte terrestre, coordinar la política de desarrollo del servicio público de transporte de la Provincia de Lima, con las demás entidades del Estado.

### **Ley N° 27181 – Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre**

El Artículo 17.2 de la Ley General de Transporte Terrestre señala que “Cuando dos ciudades o áreas urbanas pertenecientes a provincias contiguas conforman un área urbana continua que requiere gestión conjunta del transporte y tránsito terrestre, las Municipalidades deben establecer un régimen de gestión común.” En caso que no se estableciera éste régimen, cualquiera de las Municipalidades puede solicitar una solución arbitral. En el caso que ninguna de las Municipalidades involucradas pueda solicitar una solución arbitral o alguna de ellas se niega a someterse al arbitraje, será competencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones establecer el régimen común.

*Propuesta de establecimiento de un Régimen Común*

**FUNDAMENTADOS EN LO ANTERIOR, SE PROPONE LA CELEBRACIÓN DE UN CONVENIO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL DE REGIMEN DE GESTION COMUN PARA EL OTORGAMIENTO EN CONCESION, LA SUPERVISIÓN Y EL CONTROL DE RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO EN LA RED DE INTEGRADA DE TRANSPORTE (RIT) DEL CORREDOR VITRINA QUE TIENE LOS SIGUIENTES OBJETIVOS.**

- Establecer, como primera etapa del Plan Regulador de las Rutas de Transporte Público Urbano de Pasajeros del Area Metropolitana de Lima y Callao, a las rutas que integran la llamada Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina.
- Establecer los mecanismos de coordinación para otorgar las concesiones de las rutas comprendidas en la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina.
- Definir que las concesiones se otorgarán mediante un proceso de licitación pública especial único, la misma que será convocada por la Municipalidad Metropolitana de Lima y/o La Municipalidad Provincial del Callao de acuerdo al ámbito de jurisdicción, debiendo cada Municipalidad otorgar las concesiones dentro de su jurisdicción.
- Definir las normas de operación de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina.
- Establecer al Consejo de Transporte de Lima y Callao, a la Secretaría Técnica del Consejo como entes de coordinación y a las Direcciones Municipales de Transporte como entes de apoyo para la administración, supervisión y regulación de la Concesión.

*Propuesta de establecimiento de un Régimen Común*

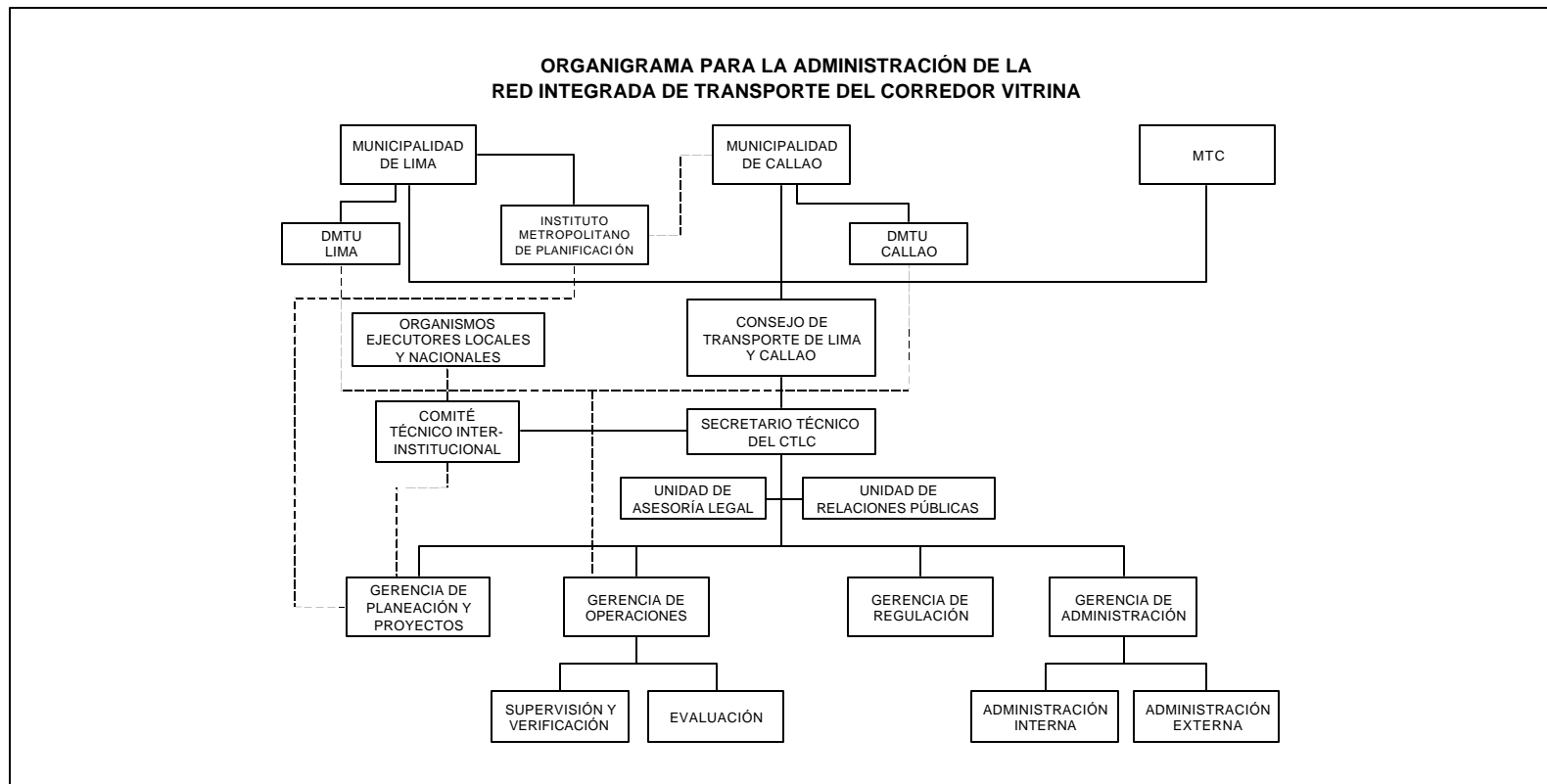
**ESTA PROPUESTA DE REGIMEN COMÚN INCLUYE LA MODIFICACIÓN DE LA CONFORMACIÓN ACTUAL DEL CONSEJO DE TRANSPORTE DE LIMA Y CALLAO PARA HACERLO MAS DEMOCRÁTICO Y PARTICIPATIVO A TRAVES DE**

- Alternabilidad de la Presidencia del Consejo entre el Ministro de Transporte y Comunicaciones, el Alcalde de la Municipalidad Metropolitana de Lima y el Alcalde de la Municipalidad Provincial del Callao (cuando la red de transporte movilice mas del 20% de sus pasajeros en rutas concesionadas por ésta Municipalidad).
- Establecimiento de un período de 2 años para el ejercicio del Presidente del Consejo
- Establecimiento del mecanismo de votación y toma de decisiones por mayoría de votos.
- Nombramiento del Secretario Técnico por votación de una terna de candidatos propuestos por los integrantes del Consejo
- Establecimiento de un período de 3 años para el ejercicio del Secretario Técnico del Consejo
- Cobertura de los costos de funcionamiento del Consejo y la Secretaría Técnica en forma porcentual equivalente al 45% del presupuesto total de los organismos por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones; 45% por la Municipalidad Metropolitana de Lima y 10% por la Municipalidad Provincial del Callao.



*Organización Institucional para la administración y control del servicio.*

**PARA LA ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE LA RED INTEGRADA DE TRANSPORTE DEL CORREDOR VITRINA SE DESARROLLÓ UN ESQUEMA DE COOPERACIÓN INSTITUCIONAL QUE SERÁ LA SEMILLA DE LA FUTURA AUTORIDAD UNICA DE TRANSPORTE, INVOLUCRANDO A LOS DOS NIVELES DE GOBIERNO A TRAVES DEL CONSEJO DE TRANSPORTE, LA SECRETARÍA TÉCNICA Y LAS DIRECCIONES MUNICIPALES DE TRANSPORTE .**



*Organización Institucional para la administración y control del servicio.*

**EL FUNCIONAMIENTO DE ESTA ORGANIZACIÓN ESTÁ BASADO EN SIETE PROCESOS CLAVES, DESARROLLADOS EN EL PROYECTO, QUE DEBERÁN SER LLEVADOS A CABO PARA ADMINISTRAR EFICIENTEMENTE LA RED INTEGRADA DE TRANSPORTE DEL CORREDOR VITRINA.**

1. Establecimiento de Políticas, Planes y Programas
2. Apoyo a la Administración de Concesiones
3. Supervisión y Verificación
4. Evaluación Operativa
5. Regulación
6. Administración Interna y de Programas
7. Mediación de Controversias

**... ESTOS PROCESOS DIERON ORIGEN A LA DEFINICIÓN DE 80 FUNCIONES ESPECÍFICAS PARA CADA UNO DE LOS ORGANISMOS INVOLUCRADOS EN LA PLANEACIÓN, LA REGULACIÓN Y LA GESTIÓN DE LA RIT DEL CORREDOR VITRINA.**

*Concesionamiento de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina.*

**PARA EL CONCESIONAMIENTO DE LAS 46 RUTAS QUE CONFORMAN LA RIT DEL CORREDOR VITRINA SE ANALIZARON 3 ALTERNATIVAS DE AGRUPACIÓN DE RUTAS EN FUNCIÓN A SU COBERTURA Y DEMANDA.**

**ALTERNATIVA DE 4 PAQUETES DE RUTAS**

Paquete	1	2	3	4
Rutas Troncales	TL1, TL2, TL3, TC1, TC2, TC3, R1, R2, R3	TL4, TL5, TL6	TC4, TC5	TL7, TL8, TC5, R4, R5, R6
Rutas Alimentadoras	SOL4, BAR4	SOL1, SOL2, SOL3, IZA2, IZA6, IZA7	ATO1, ATO2, ATO3, ATO4, ATO5, ATO6	IZA2, IZA3, IZA4, IZA5 ATO7, ATO8, BAR1, BAR2, BAR3
Rutas Complementarias		DF2	DF1	Rutas alimentadoras del Tren
Pasajeros/ hr. pico	10,700	7,761	6,472	7,905
Sector origen	San Juan de Lurigancho	San Juan de Lurigancho	Independencia, Barranco	Independencia, Barranco
Sector destino	Lima, Barranco	Lima, Barranco, La Perla, El Callao	Lima, San Juan de Miraflores	Lima, San Juan de Miraflores, Independencia

**ALTERNATIVA DE 5 PAQUETES DE RUTAS**

Paquete	1	2	3	4	5
Rutas Troncales	TL1, TL2, TL4, TC1, TC2	TL3, TL5, TL6, TC3, R3	TC4, TC5	TL7, TC6, TC7, R5, R6	
Rutas Alimentadoras	SOL1, SOL4	SOL2, SOL3, BAR2, BAR4, IZA6, IZA7	Rutas alimentación Tren ATO5, ATO6, ATO7, ATO8	IZA2, IZA3, IZA4, IZA5 BAR1, BAR3	Rutas alimentación Tren ATO1, ATO2, ATO3, ATO4
Rutas Complementarias			DF1		DIF2
Pasajeros/ hr. pico	8,992	8,948	5,446	7,473	2,721
Sector origen	San Juan de Lurigancho	San Juan de Lurigancho San Juan de Miraflores	San Juan de Miraflores	Independencia San Juan de Miraflores	Barranco
Sector destino	Lima, Barranco, Callao, La Perla La Victoria	Lima, Barranco	Lima	Lima, San Juan de Miraflores, Independencia, La Perla	Lima, Independencia, San Juan de Miraflores

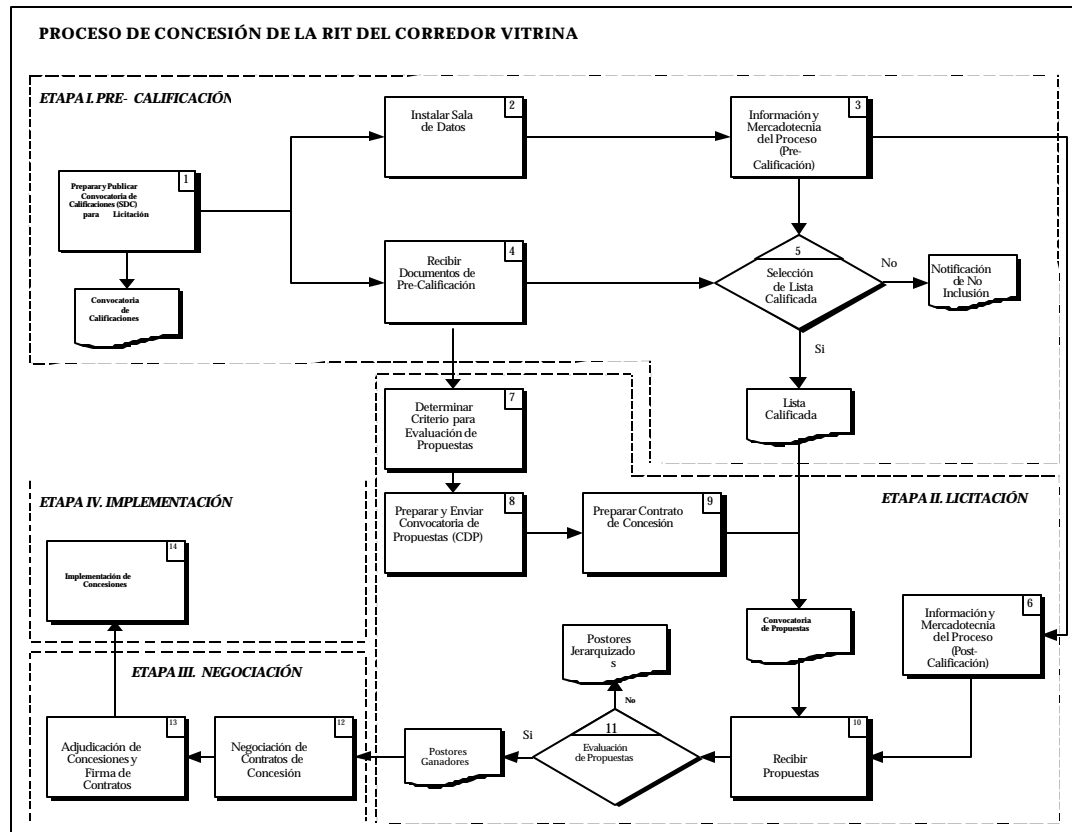
*Alternativas de concesionamiento...*

**ALTERNATIVA DE 6 PAQUETES DE RUTAS**

Paquete	1	2	3	4	5	6
Rutas Troncales	TL2, TL3, TL4, TC1, R1	TL2, TC2, TC3, R2, R3	TC4, TC5	TL5, TL6	TL7, TL8, TC6, TC7, R4, R5, R6	
Rutas Alimentadoras	SOL1, SOL4	SOL2, SOL3, BAR2, BAR4	Rutas alimentación Tren ATO1,ATO2, ATO3,ATO4, ATO5,ATO6, ATO7,ATO8	IZA1, IZA2, IZA4, IZA6, IZA7	IZA3, IZA5, BAR1, BAR3	
Rutas Complementarias						DF1, DF2
Pasajeros/ hr. pico	6,930	7,559	5,911	4,434	6,765	2,256
Sector origen	San Juan de Lurigancho	San Juan de Lurigancho	San Juan de Miraflores	Independencia	Barranco	San Juan de Miraflores/ Lima, Independencia
Sector destino	Barranco, Callao, Lima	Barranco, Lima	Lima	S. Juan de Miraflores, Lima	Independencia, Lima	

Concesionamiento de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina.

**EL PROCESO DE CONCESIONAMIENTO DE LOS PAQUETES DE RUTAS SE LLEVARÁ A CABO EN CUATRO ETAPAS EN UN PERÍODO MÍNIMO ESTIMADO DE 3 MESES DE ACUERDO AL SIGUIENTE FLUJOGRAMA.**



*Concesionamiento de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina.*

**PARA EL PROCESO DE CONCESIONAMIENTO DE LA RED INTEGRADA DE TRANSPORTE DEL CORREDOR VITRINA SE REDACTARON LAS BASES DE PRECALIFICACIÓN DE EMPRESAS CONCESIONARIAS PARA LA OPERACIÓN, CUYOS REQUISITOS FUNDAMENTALES SON:**

- Ser una empresa o consorcio con experiencia comprobada (*Sugerido: mínimo de 5 años*) en la operación y prestación del servicio público de transporte urbano de pasajeros.
- Tener una facturación promedio anual proveniente de la operación y prestación de servicios similares a los requeridos, incluyendo impuestos, igual o mayor a US\$ (*Sugerido: 0.50 de la demanda estimada en hora pico para el paquete que se desee concursar, multiplicado por 10 por 350 por US\$ 0.43*), durante los últimos (*Sugerido: 3 años*).
- Demostrar una capacidad de crédito y/o activo circulante igual o mayor a US\$ (*Sugerido: 1.5 veces la facturación promedio anual exigida*).
- Demostrar que se dispone de un activo fijo (patio de estacionamiento y/o talleres) igual o mayor a US\$ (*Sugerido: 0.20 veces la facturación promedio anual exigida*) y, al menos, la propiedad, arrendamiento, leasing o derecho de uso, o compromisos a firme para la obtención del 25% de la flota total requerida.
- La capacidad de vinculación de la empresa con los operadores actuales a través de la presentación de "certificados de migración y/o baja" será objeto de puntuación para la calificación de la empresa.
- No podrán participar empresas que cuenten entre sus socios, personal directivo o técnico, con funcionarios permanentes o temporales del Estado Peruano, y en particular de las Municipalidad Metropolitana de Lima o Municipalidad Provincial del Callao.
- Tampoco podrán participar las empresas que estén incursas en inhabilitación para contratar con el Estado.
- En el caso de consorcios, para acreditar la facturación promedio anual, la capacidad financiera, los activos fijos y la capacidad de vinculación con operadores actuales, se considerará la suma de la capacidad de los asociados.

*Concesionamiento de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina.*

**LAS EMPRESAS CALIFICADAS SERÁN CONVOCADAS A PRESENTACIÓN DE SUS PROPUESTAS PARA OPTAR LA BUENA PRO PARA LA OPERACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE DE LA RIT, EN LOS PAQUETES CORRESPONDIENTES, DE ACUERDO A LAS BASES DE LICITACIÓN CUYOS REQUISITOS FUNDAMENTALES SON:**

**Documentos relativos a la Calificación, Capacidad Económica y Financiera:**

- Documentos legales, financieros, de representación y de inscripción de acuerdo a la normatividad Peruana.

**Documentos relativos a la Capacidad y Propuesta Técnica:**

- Acreditar la propiedad, arrendamiento, leasing o derecho de uso, o compromisos a firme para su obtención, del total de las unidades de transporte con que prestará el servicio, de la unidad tipo grúa para auxilio mecánico de los vehículos accidentados en la ruta y del equipamiento mínimo para el aprovisionamiento de combustibles y lubricantes, lavado y mantenimiento menor de las unidades de transporte con que prestará el servicio.
- Propuesta de fecha de inicio de operaciones, características técnicas y especificaciones de las unidades, capacidad y edad media de la flota inicial y el plan de reposición de flota en el futuro, plan de equipamiento de las instalaciones y de mantenimiento de unidades asignadas al servicio.
- Propuesta para la operación e integración del servicio incluyendo la programación de salidas de vehículos, el sistema de control y supervisión de la operación, el sistema de control de pasajeros, el plan de incorporación de rutas alimentadoras y de aumento de cobertura en áreas no servidas.
- Detalle de la organización y gerencia de la empresa, descripción de los procesos básicos para la gerencia y administración del servicio ofrecido, propuesta del sistema de boletaje y recaudación de ingresos
- Propuesta de vinculación de propietarios, choferes y cobradores actuales a la nueva concesión presentando Certificados de Migración, Certificados de Baja y/o Cartas de Compromiso
- Análisis de validación de la demanda estimada para las rutas propuestas y análisis de riesgos de la operación.

*Concesionamiento de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina.*

**LAS PROPUESTAS SERÁN CALIFICADAS EN FUNCIÓN AL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS ANTERIORES Y LA BUENA PRO SE OTORGARÁ A AQUELLA PROPUESTA QUE, HABIÉNDOLOS CUMPLIDO, PRESENTE LA MENOR TARIFA PONDERADA EN BASE A:**

- Propuesta del sistema de integración tarifaria
- Niveles de tarifas propuestos para cada una de las rutas que integran el paquete solicitado.
- Estructura de costos del servicio ofrecido
- Sistema de ajuste y revisión de tarifas.

La Tarifa Ponderada se calculará ponderando las tarifas estimadas para cada una de las rutas del paquete solicitado en función a la demanda estimada por el proponente para cada ruta.

La tarifa estimada por el proponente para cada ruta no podrá ser mayor al 10%, ni menor al 20% de las tarifas referenciales para cada ruta .

La demanda estimada por el proponente no podrá ser mayor al 20%, ni menor al 20% de la demanda referencial para cada ruta.



*Concesionamiento de la Red Integrada de Transporte del Corredor Vitrina.*

**FINALMENTE, EL MODELO DE CONTRATO DE CONCESIÓN QUE SE PROPONE CONTIENE DOCE CLÁUSULAS REDACTADAS CON SUFICIENTE AMPLITUD PARA GARANTIZAR LA OPERACIÓN EFICIENTE Y SEGURA DE LAS RUTAS, Y ENTRE LAS CUALES DESTACAN LOS SIGUIENTES ASPECTOS:**

El Concedente será La Municipalidad Metropolitana de Lima o la Municipalidad Provincial del Callao, según el caso.

La administración de las rutas se hará en el marco general de la normatividad vigente pero específicamente, sobre la base de los acuerdos y características establecidos en el Convenio de Régimen Común para la administración de la Red Integrada de Transporte (RIT) del Corredor Vitrina y en el Reglamento de Operación de la RIT.

El contrato tendrá una duración de 10 años y garantiza la exclusividad de las rutas asignadas en el Corredor Vitrina siempre y cuando se cumplan los requisitos operacionales, de calidad, eficiencia y seguridad establecidos.

Para evaluar el cumplimiento de los requisitos se establece un régimen de infracciones y penalidades con carácter acumulativo que evaluará el servicio de los operadores. Este régimen considera el establecimiento de multas y la asignación de puntos en el expediente del concesionario por cada "nota de infracción". Las notas de infracción tienen diferentes valores en función a la gravedad de la infracción. Alcanzados ciertos valores se aplican penalidades que van desde multas hasta la caducidad de la concesión.

El concesionario se obliga a implementar programas de Control de Calidad, Capacitación de Conductores y Cobradores, Capacitación Gerencial y de Relaciones Públicas para el personal administrativo y Capacitación y Actualización para el personal de mantenimiento.

## **SECCIÓN VI**

# **ANALISIS FINANCIERO**

### *Análisis financiero de la operación*

## **PARA EL ANALISIS FINANCIERO DE LA OPERACIÓN DE LAS RUTAS DE LA RIT DEL CORREDOR VITRINA SE CONSIDERARON LOS SIGUIENTES PARÁMETROS DE BASE**

El Municipio como órgano concedente otorgará las concesiones de las 46 rutas al sector privado por un período de 10 años.

El Estado y el Municipio tendrán a su cargo la inversión en fortalecimiento institucional, proyectos, infraestructura y supervisión que significa un desembolso de US \$ 27.794.750 para las vías exclusivas y US \$ 12.413.750 para tramos de vías mixtas.

El concesionario tendrá a su cargo la inversión de capital consistente en patios, talleres, equipamiento y flota de buses, cuya magnitud estará en función de la cobertura y recursos necesarios de operación del grupo de rutas que está a su cargo. Estimándose la inversión total en infraestructura y equipamiento de US \$ 4.152.000 y la inversión en flota de US \$ 44.478.448

El costo kilométrico por vehículo es de US \$ 0,70 / Veh-Km.

Se estudiaron las tres alternativas de paquetes de rutas con el fin de determinar cual es, financieramente, más rentable:

- |               |                        |
|---------------|------------------------|
| Alternativa 1 | Seis grupos de rutas   |
| Alternativa 2 | Cinco grupos de rutas  |
| Alternativa 3 | Cuatro grupos de rutas |

La tasa de descuento utilizada es igual al 12%

*Análisis financiero de la operación...*

**ESTE ANALISIS PERMITIÓ VERIFICAR Y DETERMINAR 4 NIVELES DE TARIFAS QUE CUBREN VIAJES SIN Y CON TRANSFERENCIAS ENTRE LAS RUTAS DE LA RIT**

Tarifa A:	US\$ 0.18	o	S/. 0.60
Tarifa B:	US\$ 0.23	o	S/. 0.80
Tarifa C:	US\$ 0.35	o	S/. 1.20
Tarifa D:	US\$ 0.43	o	S/. 1.50

**...Y DETERMINAR QUE LA ALTERNATIVA DE AGRUPACIÓN EN 4 PAQUETES DE RUTAS ES LA MAS RENTABLE, EQUILIBRADA Y RESISTENTE A UNA PRUEBA DE SENSIBILIDAD DE REDUCCIÓN DEL 20% EN LA DEMANDA SIENDO LOS RANGOS DE LOS INDICADORES FINANCIEROS LOS SIGUIENTES**

VAN	=	Entre US \$ 9 millones y US \$ 38 millones
TIR	=	Entre 33% y 54%
Flujo acumulado	=	Positivo para cada año del período analizado

*Análisis de Riesgo de las Rutas de la RIT*

**ADEMÁS DEL ANÁLISIS FINANCIERO, CADA UNA DE LAS RUTAS DE LA RIT FUE SOMETIDA A UN ANÁLISIS DE RIESGO MEDIANTE RUTINAS DE SIMULACIÓN TIPO MONTECARLO TANTO DE LA VARIABLE DE LA DEMANDA DE USUARIOS CONSIDERANDO ESCENARIOS CON Y SIN REESTRUCTURACIÓN DE RUTAS ACTUALES...**

RUTA	Demanda Media Estimada	CON REESTRUCTURACIÓN		
		PARAMETROS FDP TRIANGULAR		
		Mínimo	Probable	Máximo
TL1	6464367	5,979,539	6,464,367	8,080,459
TL2	7796124	7,211,415	7,796,124	9,745,155
TL3	5888988	5,447,314	5,888,988	7,361,235
TL4	10231326	9,463,977	10,231,326	12,789,158
TL5	8817795	8,156,460	8,817,795	9,699,575
TL6	9815841	9,079,653	9,815,841	10,797,425
TL7	5472747	5,062,291	5,472,747	6,020,022
TL8	6485283	5,998,887	6,485,283	7,295,943
TC1	18863586	16,977,227	18,863,586	23,107,893
TC2	11002320	10,452,204	11,002,320	14,027,958
TC3	18921420	16,083,207	18,921,420	20,340,527
TC4	8754858	8,098,244	8,754,858	9,630,344
TC5	6912108	6,393,700	6,912,108	7,603,319
TC6	5400801	4,995,741	5,400,801	5,940,881
TC7	5119758	4,735,776	5,119,758	6,015,716
DF1	10137931	9,377,586	10,137,931	11,151,724
DF2	6017586	5,415,828	6,017,586	6,468,905

RUTA	Demanda Media Estimada	SIN REESTRUCTURACIÓN		
		PARAMETROS FDP TRIANGULAR		
		Mínimo	Probable	Máximo
TL1	6464367	5,979,539	6,464,367	6,949,195
TL2	7796124	7,016,512	7,796,124	8,380,833
TL3	5888988	5,447,314	5,888,988	6,330,662
TL4	10231326	7,673,495	10,231,326	10,998,675
TL5	8817795	7,936,016	8,817,795	9,479,130
TL6	9815841	8,834,257	9,815,841	10,552,029
TL7	5472747	4,925,472	5,472,747	5,883,203
TL8	6485283	5,998,887	6,485,283	6,971,679
TC1	18863586	10,374,972	18,863,586	19,335,176
TC2	11002320	7,151,508	11,002,320	11,277,378
TC3	18921420	16,083,207	18,921,420	19,867,491
TC4	8754858	8,098,244	8,754,858	9,411,472
TC5	6912108	6,393,700	6,912,108	7,430,516
TC6	5400801	4,995,741	5,400,801	5,670,841
TC7	5119758	4,735,776	5,119,758	5,375,746
DF1	10137931	8,617,241	10,137,931	11,151,724
DF2	6017586	5,265,388	6,017,586	6,318,466

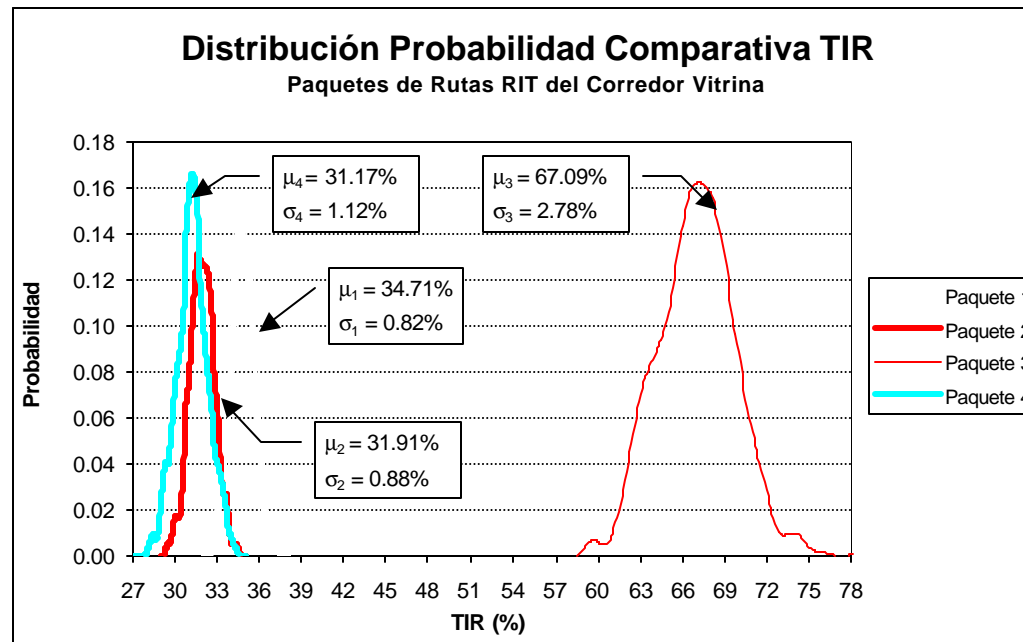
*Análisis de Riesgo de las Rutas de la RIT...*

**... COMO DE LAS VARIABLES DE COSTO DE OPERACIÓN, DE PATIOS, DE EQUIPAMIENTO Y DE LOS VEHÍCULOS; DE LOS INGRESOS POR PUBLICIDAD Y DE LA TASA CREDITICIA DE FINANCIAMIENTO**

Variable	Valor Medio US\$	PARAMETROS FDP TRIANGULAR		
		Mínimo US\$	Probable US\$	Máximo US\$
Costo de Terreno, Patio y Equipamiento	4,900,000	3,670,000	4,900,000	5,640,000
Costo de Unidades de Flota	96,323	92,470	96,323	110,771
Costo de Operación de Flota	760,000	758,176	760,000	778,240
Ingresos por Publicidad	3%	1%	3%	4%
Tasa de Interés Crediticia	12%	10%	12%	16%

*Análisis de Riesgo de las Rutas de la RIT...*

... OBTENIÉNDOSE FUNCIONES DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD QUE MUESTRAN QUE LOS PAQUETES DE RUTAS 1,2 Y 4 TIENEN TIR Y PARÁMETROS DE RIESGO RELATIVAMENTE CERCANOS, MIENTRAS QUE EL PAQUETE 3 (Rutas Terminal Atocongo), A PESAR QUE PRESENTA UN RIESGO MAYOR, OFRECE UNA TIR BASTANTE MAS ALTA QUE EL RESTO DE LOS PAQUETES.



... CONFIRMANDO QUE LAS PROBABILIDADES DE OBTENER UNA TIR MAYOR A LA TASA DE DESCUENTO DEL 12% SON DEL 100% PARA TODOS LOS PAQUETES DE RUTAS.

## **SECCIÓN VII**

# **IMPACTO A OPERADORES ACTUALES**



*Estimación de los impactos a operadores actuales.*

**PARA LOGRAR UN SISTEMA DE TRANSPORTE MAS RACIONAL Y EFICIENTE, AL MENOS EN LOS ZONAS VINCULADAS AL CORREDOR VITRINA, SE HACE NECESARIO INTRODUCIR CIERTOS CAMBIOS A LA ESTRUCTURA DE LA RED ACTUAL DE TRANSPORTE.**

- Eliminación de las rutas no autorizadas que operan sobre el trazo del Corredor Vitrina.
- Cambio de itinerario de las rutas para evitar circular por la Avenida Abancay, reubicación parcial de las rutas a través del Puente Confraternidad y Avenida Lorente.
- Segmentación de las rutas o permutación por otro derrotero. Esta acción consiste en segmentar a algunas rutas del subsistema San Juan de Lurigancho de manera que no ingresen a los corredores Manco Capac, Abancay, 9 de Octubre y Próceres de la Independencia. A estas rutas se le permitiría proseguir el resto de su recorrido y permutar el segmento de recorrido del corredor Vitrina por otro que no se dirija hacia el cono noreste, San Juan de Lurigancho.
- Troncalización de las rutas. Se eliminan las rutas cuyos deseos de viajes están totalmente satisfechos por las rutas troncales y difusoras y se incorporan como parte del sistema propuesto RIT.
- Rutas que permanecen. El sistema RIT propuesto no cubre la totalidad de los destinos y orígenes de las rutas que utilizan los corredores 9 de Octubre y Abancay. Por lo tanto, para rutas con demandas significativas, se permite su paso por los carriles laterales al corredor Vitrina, siempre y cuando la totalidad de la flota de dichas rutas sea de ómnibus de edad igual o menor a la requerida.

*Estimación de los impactos a operadores actuales.*

## **ESTOS CAMBIOS IMPACTARÍAN, DIRECTA O INDIRECTAMENTE, A LOS OPERADORES ACTUALES DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO QUE SE SOBREPONEN AL TRAZO DE LAS RUTAS PROPUESTAS**

A lo largo del corredor se ha constatado la existencia de un total de 109 empresas que operan 138 rutas; 110 amparadas en concesiones obtenidas y 28 son operadas de forma irregular, es decir, sin concesión.

Estas 138 rutas involucran un total de 7,606 vehículos, que se distribuyen en distinta proporción en cada tramo del corredor y se conforma por 943 Camionetas rurales, 3,393 microbús y 3,240 ómnibus.

848 de estos vehículos no poseen la autorización de la Municipalidad de Lima y/o Callao, y en su mayoría operan amparados en medidas judiciales, que otorgan medidas cautelares (Recursos de Amparos), que facilitan su operación.

De los principales tramos que conforman el corredor propuesto la flota más antigua, se encuentra operando sobre la Av. Abancay, donde la antigüedad promedio es de 17 años para la flota total; 18 años para los ómnibus, 15 años para el microbús y 11 años para las camionetas rurales.

A partir de un muestreo realizado entre los propietarios comisionistas, la propiedad promedio es de 1.28 vehículos por persona. Es decir, los involucrados en la propiedad son 8 personas jurídicas y 5,090 propietarios comisionistas.

El número de conductores involucrados es de 6,189 personas en el caso de las unidades operadas por afiliados comisionistas y de 486 personas a cargo de las empresas propietarias de sus vehículos. Totalizando en conjunto 6,675 conductores.

Dentro de la modalidad de cobradores se involucran un aproximado de 6,515 personas.

*Estrategia de tratamiento de los impactos a los operadores actuales.*

**SIN EMBARGO, LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA RIT DEL CORREDOR VITRINA SOLO IMPACTARÁ DIRECTAMENTE A UNA MENOR CANTIDAD DE OPERADORES ACTUALES Y COMPRENDE**

El retiro efectivo de todos los servicios que actualmente operan sin la correspondiente autorización de concesión de servicio, es decir de 848 vehículos.

La fusión en nuevas rutas de todos los servicios que operan dentro del Carril Segregado de la Vía Expresa del Paseo de la República. Lo cual, determina el traslado de 559 vehículos a otras rutas de la RIT.

La modificación de 12 rutas, con una flota autorizada de 859 vehículos, a través del cambio de itinerario para evitar circular por la Avenida Abancay, y su reubicación parcial de recorridos a través de vías paralelas como el Jr. Huanta. La reubicación de recorridos propuestas, permitirían a las empresas involucradas atender parcialmente la demanda de servicios que actualmente atienden, al mantener sus orígenes y destinos de viajes, modificando sus itinerarios y evitar ingresar a la Av. Abancay.

La segmentación de 19 rutas, con una flota autorizada de 1,243 vehículos, las cuales, tienen demandas relativamente bajas y cuyos recorridos están satisfechos solo parcialmente por la RIT. Se propone la segmentación del recorrido de estas rutas de manera que no ingresen mas allá del Corredor Manco Capac, hacia el sub sistema nor-este (San Juan de Lurigancho). Los operadores afectados tienen la opción de modificar su recorrido, compatibilizando los mismos, con el Plan Regulador de Rutas de la Municipalidad; sin embargo su acceso al cono nor-este, estaría restringido.

La eliminación de todas las rutas cuyos deseos de viajes sean satisfechos totalmente por el sistema RIT. Lo cual, involucra un total de 687 vehículos. De permanecer estas rutas operando, se mantendría una competencia tal, que pondrían en peligro la factibilidad de las rutas propuestas.

Adicionalmente, a los criterios antes indicados el impacto sobre la flota en actual operación, estará sujeto a que en Julio del año 2,001 se haya cumplido y hecho efectivo el retiro de la flota mayor de 20 años de antigüedad, según lo dispuesto por la disposición legal vigente.

*Estrategia de tratamiento de los impactos a los operadores actuales.*

**PARA APOYAR Y FACTIBILIZAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO SE PROPONEN MECANISMOS QUE PERMITIRÁN LA VINCULACIÓN DE LOS OPERADORES ACTUALES AL NUEVO SISTEMA Y LA MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE ELLOS.**

a) **CERTIFICADOS DE MIGRACION**

Documento transmisible que se otorgará a los propietarios de vehículos, por dejar de operar sus rutas actuales pero conservando la posibilidad de incorporarse en algunas de las rutas del Corredor Vitrina.

Mediante este mecanismo, al momento del concurso de las nuevas rutas el “Postor” que acredite la incorporación dentro de su propuesta, de un volumen determinado de CERTIFICADOS DE MIGRACION, recibirá el beneficio incremental de un puntaje a su favor que contribuya a definir la adjudicación de una o más rutas, dentro del Corredor Vitrina.

b) **CERTIFICADOS DE BAJA**

Estos certificados, tendrán un valor determinado y pueden ser extendidos por el Estado, a través del MTC a todos aquellos transportistas que libremente estén dispuestos a dar de baja a sus vehículos, a cambio de obtener una compensación para la adquisición de un Omnibus nuevo, de la capacidad y características técnicas requeridas en la RIT; o tener la posibilidad de obtener un beneficio efectivo, a través de la transferencia de este derecho a un tercero, quien puede o no tener el interés de adquirir un vehículo nuevo. Estos certificados, podrían ser aplicados, como cuota inicial o pago a cuenta del valor de un vehículo nuevo, y ser aplicados por los proveedores como crédito fiscal.

Para el adquiriente de un nuevo vehículo, la aplicación del Certificado de Baja, representa un descuento, en la adquisición del vehículo; y para el Estado Peruano, no representa una reducción de sus actuales ingresos, toda vez, que esta dirigido a ser aplicado sobre la nueva adquisición de flota, destinada explícitamente al transporte urbano de pasajeros.

c) **AUTORIZACION PARA REALIZAR IMPORTACIONES BAJO REGIMEN TEMPORAL.**

Este beneficio, podría ser aplicado opcionalmente al Certificado de Baja y posee similitud, al aprobado por Ley 26909; que otorga a las empresas nacionales dedicadas al servicio de transporte aéreo, de carga o pasajeros, poder ingresar al país aeronaves destinadas a sus fines; así como sus partes, piezas, repuestos y motores; con suspensión de pago de todo tributo, bajo el régimen de importación temporal y hasta un periodo e cinco años.

En este caso, se sugiere aprobar un régimen especial similar, para los vehículos nuevos, que se destinen a renovar al parque automotor, a cambio del compromiso e dar de baja definitiva a un vehículo antiguo, mayor de 10 años.

d) **PUNTAJE DE RECONOCIMIENTO POR INCORPORACION DE PERSONAL DE CHOFERES Y COBRADORES EN EL NUEVO SISTEMA**

El puntaje, será reconocido a los Postores, que incorporen el mayor volumen de personal, desplazado del sistema: Lo cual, será facilitado por la obligatoriedad del nuevo Concesionario de utilizar doble turno laboral (de ocho horas cada uno) en el personal de conductores; quienes en la actualidad laboren en promedio algo mas de 12 horas diarias.

## **SECCIÓN VIII**

### **ASPECTOS COMPLEMENTARIOS**

*Sistema de Información y de Monitoreo*

**LA GESTION DE LA RIT DEL CORREDOR VITRINA ESTARÁ COMPLEMENTADA CON UNA SERIE DE ACTIVIDADES DE MONITOREO, CONTROL Y FISCALIZACION DE LA OPERACION, ASI COMO TAMBIEN DE UNA EVALUACION SISTEMATICA DE LOS DATOS REFERENTES A SU COMPORTAMIENTO A TRAVES**

*De la Información de :*

- Datos Operacionales (Pasajeros, Flota de operación, Viajes realizados, Kilometraje recorrido, Velocidad, Accidentes, Contaminación del aire.
- Datos Administrativos y Financieros
- Indicadores de Desempeño de la RIT

*y el Monitoreo mediante un:*

- Sistema de Evaluación de la Calidad de los Servicios ( Evaluación de los Concesionarios, Evaluación de la calidad por los Usuarios), y
- Sistema Inteligente de Monitoreo Automático de la RIT - SIMAR.

*Programa de Capacitación para Operadores ....*

**DADO QUE LA INTRODUCCION DE LA RED INTEGRADA DE TRANSPORTE (RIT) DEL CORREDOR VITRINA, ES EL PUNTO DE INICIO DE LA RENOVACION Y MODERNIZACION DEL TRANSPORTE URBANO, ES FUNDAMENTAL PREPARAR ADECUADAMENTE AL PERSONAL INVOLUCRADO EN ESTA INICIATIVA A TRAVÉS DE UN PROGRAMA DE MEJORAMIENTO PROFESIONAL DE LOS OPERADORES QUE TENDRÁ EL SIGUIENTE CRONOGRAMA**

**AÑO 0** (1 antes del inicio de operación)

Recurso Humano	En el Corredor	En Red Alimentad.	En Rutas Remanent.
Operador	300	120	80
Fiscal	60	30	10
Profesional	15	0	0
Ejecutivo	5	0	0

**AÑO 2**

Recurso Humano	En el Corredor	En Red Alimentad.	En Rutas Remanent.
Operador	250	130	120
Fiscal (*)	0	0	0
Profesional	0		
Ejecutivo	0		

(\*) Sólo nuevos fiscales (en caso de ser requeridos)

**AÑO 1** (Primer año de operación efectiva del Corredor)

Recurso Humano	En el Corredor	En Red Alimentad.	En Rutas Remanent.
Operador	250	150	100
Fiscal (*)	0	0	0
Profesional	15	0	0
Ejecutivo	5	0	0

(\*) Sólo nuevos fiscales (en caso de ser requeridos)

**AÑO 3**

Recurso Humano	En el Corredor	En Red Alimentad.	En Rutas Remanent.
Operador (*)	0	100	400
Fiscal (*)	0	0	0
Profesional	0	0	0
Ejecutivo	0	0	0

(\*) Sólo nuevos operadores y/o fiscales (en caso de ser requeridos)



*Programa de Capacitación para Operadores ....*

**...Y COMPRENDE TRES MODULOS**

<b>CONOCIMIENTOS BÁSICOS</b>	
Normas de Tránsito	6 horas
Calidad de Servicio en Transporte Público	4 horas
Educación Vial	6 horas
Trato con el Público	4 horas
Identificación con la Empresa	2 horas
Manejo Defensivo (teoría y práctica)	12 horas
Nociones de Mecánica	6 horas
<b>TOTAL</b>	<b>40 horas</b>

<b>ENTRENAMIENTO PRÁCTICO</b>	
Inspección Diaria del Vehículo	2 horas
Manejo Fuera de Tráfico	8 horas
Manejo en Tráfico	8 horas
Paradas y Sube y Baja	2 horas
Maniobras Delicadas	2 horas
Procedimientos Básicos de Emergencia	4 horas
Procedimientos Operativos de Rutina Diaria	6 horas
Equipamiento del Vehículo	2 horas
<b>TOTAL</b>	<b>32 horas</b>

<b>FORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	
Autoestima y Aspecto Personal	2 horas
Manejo de Situaciones Especiales con el Público	4 horas
Verificación de los Elementos de Mecanismo de Pago	2 horas
<b>TOTAL</b>	<b>8 horas</b>

*Aspectos Ambientales*

**CON LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO SE ESPERA TENER UN CONSUMO DE 2 MILLONES 180 MIL GALONES ANUALES, LO QUE REPRESENTA UNA REDUCCIÓN DEL 55% EN EL CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN LAS VIAS QUE CONFORMAN EL CORREDOR VITRINA.**

Consumo ACTUAL de combustible en vehículos de transporte público en las vías del Corredor Vitrina

Tramo	Longitud del tramo (Km.)	Velocidad Promedio del tramo (Km/hr. en hr. pico am).	Volumen Hora Pico del tramo (Veh/hr)	Rendimiento de Combustible (Lts/Km/Veh)(*)	Consumo horario de combustible (Lts/Hr)	Consumo diario de combustible (Lts/día)	Consumo anual de combustible (Lts/año)	Consumo anual de combustible (Gal/año)
Proceres de la Independencia	4.8	20	748	0.40955	1470	17299	5449308	1439712
9 de Octubre	2.15	10	974	0.68729	1439	16932	5333706	1409169
Abancay - Manco Capac	3.45	10	738	0.68729	1750	20587	6484957	1713331
Paseo de la república	8	28	108	0.3358	290	3413	1075192	284067
<b>TOTALES / PROMEDIOS</b>	<b>18.4</b>	<b>17</b>	<b>642</b>	<b>0.529983</b>	<b>4950</b>	<b>58232</b>	<b>18343164</b>	<b>4846278</b>

(\*) Segun "Vehicle Operating Cost Model" (VOC)

Consumo ESPERADO de combustible en vehículos de transporte público en las vías del Corredor Vitrina

Tramo	Longitud del tramo (Km.)	Velocidad Promedio del tramo (Km/hr. en hr.pico am).	Volumen Hora Pico del tramo (Veh/hr)	Rendimiento de Combustible (Lts/Km/Veh)(*)	Consumo horario de combustible (Lts/Hr)	Consumo diario de combustible (Lts/día)	Consumo anual de combustible (Lts/año)	Consumo anual de combustible (Gal/año)
Proceres de la Independencia	4.8	25	433	0.35712	741	8723	2747852	725985
9 de Octubre	2.15	20	530	0.40955	466	5488	1728752	456738
Abancay - Manco Capac	3.45	17	465	0.45746	734	8631	2718855	718324
Paseo de la república	8	30	110	0.32447	286	3359	1058154	279565
<b>TOTALES / PROMEDIO</b>	<b>18.4</b>	<b>23</b>	<b>384</b>	<b>0.38715</b>	<b>2227</b>	<b>26202</b>	<b>8253613</b>	<b>2180611</b>

(\*) Segun "Vehicle Operating Cost Model" (VOC)

*Aspectos Ambientales...*

**...CONSECUENTEMENTE SE ESPERA REDUCIR LA EMISION DE CONTAMINANTES EN 853 TONELADAS ANUALES SOBRE LAS VIAS QUE LO CONFORMAN**

	Sin implementar el Corredor Vitrina	Implementando el Corredor Vitrina	Reducción de la Contaminación
	(Kg/año)	(Kg/año)	(Kg/año)
Monóxido de Carbono	436,165	196,255	239,910
Oxidos nitrosos	533,091	239,867	293,223
Hidrocarburos	121,157	54,515	66,642
Oxidos de azufre	363,471	163,546	199,925
Aldehídos	24,231	10,903	13,328
Hollín	72,694	32,709	39,985
<b>Total de emisiones</b>	<b>1,550,809</b>	<b>697,796</b>	<b>853,014</b>

*Aspectos Ambientales ...*

**PARA REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO DEL PROYECTO SE FORMULARON RECOMENDACIONES AMBIENTALES GENERALES PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCION DEL CORREDOR EN CUANTO A:**

- El Material que se emita por la realización de las obras.
- La Interrupción del Tránsito local.
- Material Sobrante.
- Transporte de Materiales y el Ruido.

**...Y SE PROPUSIERON ACCIONES PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACION POR TRANSITO VEHICULAR A TRAVES DE:**

- Establecimiento de Estándares máximos de contaminación en las vías que conforman el Corredor Vitrina.
- Ubicación de Estaciones de Monitoreo.
- Equipamiento para la medición de la calidad del aire.
- Establecimiento de Estándares máximos de ruido en las vías que conforman el Corredor Vitrina.

### *Estrategia de Comunicación e Información*

**EL EXITO DEL FUNCIONAMIENTO DE LA RIT DEL CORREDOR VITRINA DEPENDE, EN GRAN MEDIDA, DE LA ACEPTACION Y RESPALDO DE USUARIOS, OPERADORES Y AUTORIDADES, ES POR ELLO QUE SE HA PROPUESTO UNA ESTRATEGIA DE COMUNICACION E INFORMACION DIRIGIDA HACIA 4 PUBLICOS**

- Usuarios (pasajeros)
- No usuarios ( automovilistas, ciclistas, peatones)
- Operadores y
- Administradores

### **... SOBRE LA BASE DE TRES CAMPOS DE ACCIÓN**

- Sensibilización y concientización de los problemas actuales y sus consecuencias.
- Información acerca de las soluciones, características, normas de uso y operación del nuevo sistema.
- Divulgación de los beneficios del sistema y el resultado de la operación.

## *Estrategia de Comunicación e Información*

### **... UTILIZANDO 4 FUENTES DE INFORMACIÓN**

- Datos de Justificación del Proyecto ( Tiempo promedio de viaje, consumo de combustible, emisión de contaminantes, rutas de transporte, etc.)
- Datos de las Características Operacionales del Proyecto.
- Datos de las Características Institucionales del Proyecto.
- Información Complementaria sobre los resultados en los aspectos de : indicadores operacionales, de seguridad y confort.

### **... EN 4 FASES COMUNICACIONALES**

- Fase de pre-operación ( de 12 a 14 meses antes de la puesta en marcha).
- Fase de prueba ( 1 a 2 meses antes de la puesta en marcha).
- Fase de puesta en marcha ( 6 a 8 meses después de inicio).
- Fase de Operación ( a partir del 6to. mes de haber iniciado operaciones).

## **SECCIÓN IX**

### **PLAN DE IMPLEMENTACIÓN**

*Plan de Implementación ...*

**LA ESTRATEGIA DE IMPLANTACION DEL PROYECTO PREVE DOS ETAPAS EN 3 AÑOS, DE ACUERDO A LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS, LA FLOTA PROPUESTA Y AL PROGRAMA DE RESTRUCTURACION DE RUTAS, RESUMIDO EN EL SIGUIENTE CUADRO:**

Actividad genérica	ETAPA 1								ETAPA 2			
	Año 1				Año 2				Año 3			
Arreglos institucionales												
Estudios y proyectos												
Concesionamiento												
Reestructuración rutas												
Construcción Infraestructura												
Verificación de flota												
Inicio de Operación												



### *Plan de Implementación...*

#### **CADA UNA DE LAS DOS ETAPAS SE REALIZARAN EN CUATRO FASES :**

- Fase de pre-operación (12 a 14 meses antes de la puesta en marcha de cada etapa).
- Fase de prueba (1 a 2 meses antes de la puesta en marcha).
- Fase de puesta en marcha ( 6 a 8 meses).
- Fase de Operación (A partir del sexto mes después de la puesta en marcha).

#### **QUE INCLUYEN UNA SERIE DE ACCIONES EN CUATRO GRANDES GRUPOS:**

1. Proyectos y obras de infraestructura.
2. Suministro de material rodante y equipamiento.
3. Arreglos institucionales necesarios
4. Campaña informativa.

*Cronograma de Desembolsos...*

**EL SIGUIENTE CUADRO RESUME LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROYECTO DURANTE LOS TRES AÑOS, LAS CUALES REPRESENTAN UNA INVERSIÓN TOTAL DE U.S.\$ 49'151,000**

<b>ESTUDIOS, EJECUCION Y SUPERVISION DE OBRAS</b>	<b>1ER. AÑO</b>	<b>2DO. AÑO</b>	<b>3ER. AÑO</b>	<b>INVERSION TOTAL (U.S. \$ MILES)</b>
Ingenieria de Detalle del Corredor Vitrina y la RIT	855	0	0	855
Obras de Infraestructura Subsistema Noreste	6,236	2,750	0	8,986
Obras de Infraestructura para el Paso por El Rimac	3,840	0	0	3,840
Obras de Infraestructura para el C. Lima y Vía Expresa	424	8,220	0	8,644
Obras de Infraestructura para el Subsistema Sureste	0	2,753	0	2,753
Obras de Infraestructura C. Lima y Otros Distritos	0	490	7,040	7,530
Obras de Infraestructura para el Subsistema Norte	0	330	3,896	4,226
Obras de Infraestructura para el Subsistema Sur	0	2,794	2,002	4,796
Obras de Infraestructura Rutas Difusoras	0	3,754	152	3,906
Fortalecimiento Institucional	930	895	430	2,255
<b>TOTAL ETAPA 1</b>	<b>12,285</b>	<b>23,346</b>	<b>0</b>	<b>35,631</b>
<b>TOTAL ETAPA 2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13,520</b>	<b>13,520</b>
<b>TOTAL GENERAL PLAN DE INVERSION</b>	<b>12,285</b>	<b>23,346</b>	<b>13,520</b>	<b>49,151</b>

*Resumen del Presupuesto Preliminar...*

**...SIENDO EL PRESUPUESTO DE INVERSION ESPECÍFICO PARA OBRAS DE U.S.\$ 44'360,500**

No.	Descripción	Unidad	Longitud (Km)	Costo /Km (\$)	Parcial (\$)	Total (\$ USA)
	<b>Corredor Exclusivo de Transporte Público - Vías en Rutas Troncales</b>					
1.00	<u>Corredor de Transporte Público - Carril Exclusivo</u>					
	. Construcción carril exclusivo, separador lateral, mejoras en pavimento y veredas , paisajismo , etc. en:					<b>5,250,500.00</b>
	Próceres de la Independencia - Abancay - Manco Capac	Km	11.00	356,508.00	3,380,000.00	
	. Mejoras en pavimento , paisajismo, señalización , horizontal y vertical en :					
	Vía Expresa - Paseo de la República	Km	8.50	35,294.00	300,000.00	
	. Construcción de Rampa de Ingreso a Vía Expresa	Km	0.30	4,000,000.00	1,200,000.00	
	. Rediseño Geometrico y Semaforización Intersección Vía Expresa -República de Panamá	Global	1.00	370,500.00	370,500.00	
2.00	<u>Corredor de Transporte Público - Sin Carril Exclusivo</u>					<b>247,500.00</b>
	. Mejoras en : pavimento, veredas, señalización vial y paisajismo	Km	2.50	99,000.00	247,500.00	
3.00	<u>Vías en Rutas Troncales</u>					<b>8,330,000.00</b>
	. Mejoras en : pavimento, veredas, señalización vial y paisajismo	Km	70.00	119,000.00	8,330,000.00	
	<b>Paso por el Centro de Lima y El Rimac</b>					
1.00	<u>Prolongación de Corredor Exclusivo</u>					<b>743,000.00</b>
	. Construcción del carril exclusivo y mejoramiento del pavimento Jr. Francisco Pizarro	Km	2.00	205,000.00	410,000.00	
	. Construcción del carril exclusivo y mejoramiento del pavimento Av. Tupac Amaru ( Caqueta -Habich)	Km	1.00	333,000.00	333,000.00	
2.00	<u>Acceso a la Estación de Media Vuelta Chabuca Granda</u>					<b>354,750.00</b>
	. Mejoramiento de pavimento, ampliación de veredas y señalización vial de los Jrs. Amazonas y Marañon	Km	1.70	68,235.00	116,000.00	
	. Mejoramiento de pavimento y señalización vial del Jr. Loreto, Paíta , Ayabaca y Andahuaylas	Km	1.75	39,789.00	69,750.00	
	. Adoquinado para peatonalización, señalización e iluminación vial Jrs. Loreto ,Trujillo y Huallaga	Km	2.00	84,500.00	169,000.00	
	<u>Mejoramiento y Acceso a Plaza de Acho y Centro Historico</u>					<b>3,158,000.00</b>
3.00	. Mejoramiento Puente Balta	Km	0.20	160,000.00	32,000.00	
	. Mejoramiento Puente Trujillo ( Puente de Piedra)	Km	0.14	160,000.00	22,000.00	
	. Mejoramiento de pavimento y señalización vial para Acceso Local Jrs. Ayacucho, Raimondi, S. Cristobal, etc.	Km	3.00	125,500.00	376,500.00	
	. Mejoramiento de pavimento, construcción COO y, remodelación estacionamiento , iluminación - Acho	Global	-	-	227,500.00	
	. Construcción de Paso a Desnivel , semaforización y señalización Prolog. Pte. Balta - 9 de Octubre	Global	-	-	2,500,000.00	

**BOOZ•ALLEN & HAMILTON / BARRIGA DALL'ORTO**

No.	Descripción	Cantidad	Unidades/sentidos	P.U./Unid. (\$)	Parcial (\$)	Total (\$ USA)
<b>Estaciones</b>						<b>6,035,000.00</b>
1.00	Estación Tipo "A"	8	2	90,000.00	1,440,000.00	
2.00	Estación Tipo "B"	2	2	100,000.00	400,000.00	
3.00	Estación Tipo "C"	12	2	115,000.00	2,760,000.00	
	Estación Tipo "C"	1	1	115,000.00	115,000.00	
4.00	Estación Tipo "D"	1	2	175,000.00	350,000.00	
5.00	Estación Tipo "E"	2	2	130,000.00	520,000.00	
6.00	Estación Tipo "F"	2	2	90,000.00	360,000.00	
7.00	Estación Tipo "G"	3	1	30,000.00	90,000.00	
<b>Paraderos de Integración</b>						<b>150,000.00</b>
1.00	Paraderos de Integración de dos (2) plazas	4	2	7,500.00	60,000.00	
2.00	Paraderos de Integración de tres (3) plazas	4	2	11,250.00	90,000.00	
<b>Paraderos en tramos de Rutas troncales</b>						<b>270,000.00</b>
1.00	Paraderos de Integración de tres (3) plazas	12	2	11,250.00	270,000.00	
No.	Descripción	Area terreno (m2)	C. Terreno (\$)	C. Infraest. (\$)	Parcial (\$)	Total (\$ USA)
<b>Terminales Terrestres</b>						<b>3,256,000.00</b>
1.00	Terminal Izaguirre - Tipo "C"	3,600	432,000.00	475,000.00	907,000.00	
2.00	Terminal Atocongo - Tipo "A"	0	0.00	100,000.00	100,000.00	
3.00	Terminal El Sol - Tipo "B"	3,800	304,000.00	500,000.00	804,000.00	
4.00	Terminal Barranco - Tipo "A"	3,000	720,000.00	425,000.00	1,145,000.00	
5.00	Estación de Media Vuelta Chabuca Granda -Tipo "B"	0	0.00	300,000.00	300,000.00	
<b>TOTAL 1</b>						<b>27,794,750.00</b>

<b>INVERSION COMPLEMENTARIA(Talleres de concesionarios y Mejoramiento pavimento, veredas, paraderos y señalización vial en Rutas )</b>						
No.	Descripción	Area terreno (m2)	C. Terreno (\$)	C.Infraestr.(\$)	Parcial (\$)	Total (\$ USA)
	<b>Talleres</b>					<b>4,152,000.00</b>
1.00	Taller Noreste	12,000.00	360,000.00	1,800,000.00	2,160,000.00	
2.00	Taller Sur	12,000.00	192,000.00	1,800,000.00	1,992,000.00	
No.	Descripción	Unidad	Longitud (Km)	Costo /Km(\$)	Parcial (\$)	Total (\$ USA)
	<b>Rutas Difusoras</b>					<b>12,413,750.00</b>
1.00	Mejoras en pavimento , construcción veredas, paraderos y señalización vial	Km	37.00	100,000.00	3,700,000.00	
	<b>Rutas Rápidas</b>					
2.00	Mejoras en pavimento , construcción veredas, paraderos y señalización vial	Km	56.70	67,107.60	3,805,000.00	
	<b>Rutas Alimentadoras</b>					
3.00	Mejoras en pavimento, construcción veredas, paraderos y señalización vial	Km	75.55	64,973.50	4,908,750.00	
<b>TOTAL 2</b>						<b>16,565,750.00</b>
<b>TOTAL GENERAL (TOTAL1 + TOTAL 2)</b>						<b>44,360,500.00</b>