

Tabla de Contenido

Resumen	i
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de Tablas	vii
Índice de Ilustraciones	viii
1- INTRODUCCIÓN	1
1.1 Problemas operacionales del Sistema de transporte Transantiago.....	1
1.2 Problemas financieros y evasión	1
1.3 Descripción del proyecto.....	2
1.3.1 Descripción general y resultados esperados	2
1.3.2 Alcances	4
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo General	4
1.4.2 Objetivos Específicos.....	4
1.5 Metodología	5
2- MARCO CONCEPTUAL	6
2.1 Tiempo de espera de pasajeros	6
2.2 Evolución de indicadores del Sistema Transantiago.....	7
2.3 Revisión internacional: Londres	10
2.4 Aplicación del caso londinense: Singapur	13
2.5 Impacto de medidas de regularidad en Transantiago	14
3- RESUMEN CONTRACTUAL	15
3.1 Cláusulas.....	15
3.1.1 Disposiciones generales	15
3.1.2 Del Ministerio	16
3.1.3 Del Concesionario.....	16
3.1.4 Del régimen de ejecución del contrato de concesión	17
3.1.5 De las condiciones económicas del contrato de concesión	18
3.1.6 De las relaciones entre la Sociedad Concesionaria y el Ministerio.....	21
3.1.7 Supervisión y control.....	21
3.1.8 Terminación anticipada del contrato de concesión	21
3.1.9 Garantías del contrato de concesión.....	22
3.1.10 Disposiciones varias	22

3.1.11	Cláusula transitoria: período de transición	22
3.2	Anexos del contrato	23
3.2.1	Anexo 1: De las vías y condiciones de uso	23
3.2.2	Anexo 2: De los servicios	23
3.2.3	Anexo 3: De los Programas de Operación	23
3.2.4	Anexo 4: De la flota del Concesionario y las características de los buses	24
3.2.5	Anexo 5: Del funcionamiento electrónico y funcionalidades del sistema de acceso electrónico y sistema de apoyo a la explotación de flota	25
3.2.6	Anexo 6: Aseguramiento de la calidad en la ejecución de los servicios	25
3.2.7	Anexo 7: De las sanciones	33
3.2.8	Anexo 8: Del personal destinado a la prestación del servicio	33
4-	ANÁLISIS CONTRACTUAL PRELIMINAR	34
4.1	Fórmula de pago	34
4.2	ICF	35
4.3	ICF vs ICR	36
4.4	Fórmula de pago e indicadores	38
4.5	Contraste de resultados: Santiago - Londres y Santiago - Singapur	38
4.5.1	Descripción de líneas	38
4.5.2	Alta frecuencia	41
4.5.3	Frecuencia media	41
4.5.4	Frecuencia baja	42
4.5.5	Tablas comparativas	42
5-	ANÁLISIS CONTRACTUAL EN BASE A DATOS DE OPERACIÓN REALES	43
5.1	Caracterización del recorrido	43
5.2	Descripción de los datos	45
5.3	Resultados en ICF e ingresos por operación	46
8.3.1-	Servicio-Sentido por Período en el Día - SSPD	46
8.3.2-	Servicio-Sentido por Período en el mes - SSPM	47
8.3.3-	Servicio-Sentido en el Mes e Índice de Cumplimiento de capacidad de Transporte (SSM e ICT)	48
5.4	Resultados en ICR	48
8.4.1-	ICR-I (Incidentes)	49
8.4.2-	ICR-E (Espera en exceso)	50
5.5	Operaciones reales: ICR vs ICF y multas	50
5.6	Contraste	51
8.6.1-	Londres	51
8.6.2-	Singapur	52
8.6.3-	Tabla comparativa resultados operacionales observados	52
6-	MODELACIÓN DE VARIABLES SIGNIFICATIVAS INFLUYENTES EN LA LÍNEA BASE DEL INDICADOR TIEMPO DE ESPERA EN EXCESO	52

6.1	Londres	53
6.2	Singapur	55
6.3	Aplicación a Transantiago	57
7-	CONCLUSIONES	60
	7.1 Resumen y discusión.....	60
	7.2 Líneas de investigación futura	63
8-	GLOSARIO.....	65
9-	BIBLIOGRAFÍA.....	67
10-	ANEXOS	68
	Anexo A: Definición de Períodos (largos)	68
	Anexo B: Pasadas exigidas por periodo - 506 Ida	68
	Anexo C: Horarios programados - 506 Ida, entre 5:00h y 23:00h.....	69
	Anexo D: Datos de EWT, largo de ruta y velocidad promedio en hora peak - Londres	70
	Anexo E: Datos EWT, largo de ruta y velocidad promedio en hora peak - Singapur	71
	Anexo F: Recorridos loop de Singapur	72
	Anexo G: Correlación entre velocidad promedio en hora peak y largo de ruta - Singapur	72

Índice de Tablas

Tabla 1: Multa por indicadores de calidad.....	33
Tabla 2: Comparación multas/bonos Santiago-Londres.....	42
Tabla 3: Comparación multas/bonos Santiago-Singapur	42
Tabla 4: Descripción del recorrido 506.....	44
Tabla 5: Detalle de cumplimiento y multas por SSPD	46
Tabla 6: Resultados SSPM	47
Tabla 7: Resultados ICR-I	49
Tabla 8: Comparación indicadores y multas con resultados operacionales reales	52
Tabla 9: Resultados regresión múltiple - Londres	55
Tabla 11: Definición de períodos en un día.....	68
Tabla 12: Pasadas programadas por período de 30 minutos.....	68
Tabla 13: Horarios programados de pasadas - 506 Ida	69
Tabla 14: Detalles data - Londres	70
Tabla 15: Detalles data - Singapur	71
Tabla 16: Detalles data sin utilizar - Singapur	72

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Intervalos programados – caso alta frecuencia.....	36
Ilustración 2: Intervalos observados – caso alta frecuencia	37
Ilustración 3: Intervalos programados – caso frecuencia media.....	37
Ilustración 4: Intervalos observados – caso frecuencia media	37
Ilustración 5: Recorrido 179.....	39
Ilustración 6: Recorrido 395.....	39
Ilustración 7: Recorrido servicio 154, Singapur	40
Ilustración 8: Ruta servicio 506, con paraderos.....	44
Ilustración 9: Gráfico: Distancia recorrida vs tiempo	46
Ilustración 10: Regresión lineal TEE vs Velocidad promedio en horario punta - Londres	54
Ilustración 11: Regresión lineal entre TEE y largo de ruta - Londres	54
Ilustración 12: Regresión lineal entre TEE y largo de ruta - Singapur	56
Ilustración 13: Regresión lineal entre TEE y velocidad promedio en horario punta - Singapur	56
Ilustración 14: Gráfico Incentivo vs TEE obtenido, a partir de umbrales de Londres y Singapur	58
Ilustración 15: Regresión lineal entre Velocidad media en hora peak vs largo de ruta ..	72