



MANUAL DSC, Plazas-Kilómetros

Julio 2011

Gerencia de Operaciones
Coordinación General de Transportes de Santiago



INDICE

1	DEFINICIONES	4
2	METODOLOGÍA DE CÁLCULO DESCUENTO POR INCUMPLIMIENTO DE PLAZAS-KILÓMETROS-HORAS	6
2.1	INFORMACIÓN BUSES Y PLAZAS CIRCULANDO	6
2.2	INFORMACIÓN SERVICIOS EN OPERACIÓN	8
2.3	PERFIL PLAZAS HORA Y PLAZAS KILÓMETRO PROGRAMADAS	10
2.3.1	<i>Información Base</i>	10
2.3.2	<i>Información Básica para construcción de perfiles</i>	10
2.3.3	<i>Determinación de Perfiles de Buses y Plazas a Nivel de Unidad de Negocio</i>	11
2.3.4	<i>Determinación de Perfiles de Plazas-Kilómetros a Nivel de Servicio Sentido</i>	13
2.3.5	<i>Perfiles Especiales</i>	14
2.3.6	<i>Descripción de Archivo con Información de Perfiles</i>	14
2.4	CÁLCULO DEL DESCUENTO POR INCUMPLIMIENTO DE PLAZAS-KILÓMETROS-HORAS (DSC)	16
2.4.1	<i>Plazas-Kilómetro – Hora Servicio Sentido Circulando</i>	16
2.4.2	<i>Incorporación de Variabilidad en indicador DSC por servicio sentido (compartir plazas kilómetros)</i>	16
2.4.3	<i>Ajuste Plazas-Kilómetro – Hora Servicio Circulando</i>	17
2.4.4	<i>Metodología Fase I</i>	18
2.4.5	<i>Cálculo del Descuento por Incumplimiento de Plazas-Kilómetros-Horas</i>	18
3	PROCEDIMIENTO DESCUENTO POR INCUMPLIMIENTO DE PLAZAS-KILÓMETROS-HORAS (DSC)	21
3.1	ENVÍO DE INFORMACIÓN DIARIA	21
3.2	REPROCESO SISTEMÁTICO	21
3.3	ACTUALIZACIÓN DE NÓMINA DE TERMINALES	22
3.4	DSC PARA EL PAGO QUINCENAL	22
3.5	RELIQUIDACIONES	23
3.6	PROCEDIMIENTO PARA PARTICULARIDADES DE LA OPERACIÓN	24
3.7	COMUNICACIONES	27
4	ANEXOS	28
4.1	ANEXO 1, PERIODIZACIÓN	28
4.2	ANEXO 2, RESUMEN DE REPORTES ASOCIADOS A LAS MATRICES PPU SERVICIO Y CÁLCULO DE INTERVALOS ENTRE BUSES	29
4.2.1	<i>Introducción</i>	29
4.2.1.1	<i>Descripción General</i>	29
4.2.1.2	<i>Proceso</i>	30
4.2.1.3	<i>Lógica de detección de “bus operativo”</i>	31
4.2.1.4	<i>Parámetros para emitir reportes</i>	31
4.2.1.5	<i>Disponibilidad de información</i>	31
4.2.1.6	<i>Consideraciones Adicionales</i>	32
4.2.2	<i>Reportes Generados</i>	32
4.2.2.1	<i>R1.96 Reporte de Condiciones Bus ‘No Operativo’ en Matriz PPU</i>	32
4.2.2.1.1	<i>Objetivo</i>	32
4.2.2.1.2	<i>Descripción del reporte</i>	32
4.2.3	<i>Anexo: Registro de Información de Paso por Puntos de Control Virtuales</i>	34
4.2.3.1	<i>Objetivo</i>	34
4.2.3.2	<i>Requisitos de información</i>	34
4.2.3.3	<i>Otras definiciones</i>	35
4.2.3.4	<i>Registro de pasos de puntos de control virtuales cada 2 km</i>	35

4.2.3.4.1	Detección del sentido de ruta	36
4.2.3.4.2	Determinación de la posición del bus en la ruta	37
4.2.3.4.3	Registro del punto de control 0 (inicio de ruta)	37
4.2.3.4.4	Registro del punto de control final del ruta.....	38
4.2.3.4.5	Desasignaciones de buses del servicio	38
4.2.3.4.6	Reasignación sin desasignación	38
4.2.3.4.7	Determinación de sentido a través de tarjeta de ruta o consola	38
4.2.3.4.8	Rutas alternativas	39
4.2.3.4.9	Tiempo máximo entre puntos de control.....	39
4.2.3.4.10	Fuera de Ruta	39
4.2.3.4.11	Rutas con segmentos ambiguos	39
4.2.3.5	Interpolación de puntos de control	39
4.2.3.6	Cantidad de puntos interpolados	40
4.2.3.7	Cálculo (interpolación) de puntos de control faltantes	40
4.2.4	<i>Ejemplo 1</i>	40
4.2.5	<i>Ejemplo 2</i>	41
4.2.5.1	Normas de nombres.....	41
4.3	ANEXO 3, TRAMIFICACIÓN DE VELOCIDADES	45
4.4	ANEXO 4, OFICIOS APLICACIÓN FASE II.....	46

1 Definiciones

- AFT: Administrador Financiero de Transantiago.
- Bip: Transacción o Identificación (en pases escolares) efectuada en validadores de buses o Zonas Pagas.
- Bus Conectado: Es un Bus que emite al menos 10 mensajes de posicionamiento en una media hora.
- Bus en Movimiento: Es un bus Conectado con un promedio de velocidades instantáneas mayor o igual a 2 km/hora.
- Bus en Terminal: Es un Bus con su posición geográfica media en el intervalo (30 minutos) dentro del radio de 200m de uno de los terminales de su Unidad de Negocio.
- Bus en Circulación: Es un Bus en movimiento y que no cumple la condición de “Bus en Terminal”.
- Buses Remanente: Corresponde a buses que comienzan la expedición en un día y la terminan al día siguiente.
- CMB: Centro de Monitoreo de Buses de la Coordinación de Transantiago
- Expedición: Bus en operación según programa de operación.
- Fase 1: Reglas de negocio para cálculo de indicadores de pago con información de archivos básicos de SONDA
- Geocerca: Representación geográfica de una superficie cuadrada de dimensión 200 metros, en torno a un punto geográfico.
- MTT: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- Plaza: Corresponde a la capacidad nominal de un bus.
- Plazas horas Programadas: Corresponde a las Plazas-hora por cada media hora que se calculan a partir del Programa de Operación (ver Inciso 2.3).
- Plazas kilómetro Programadas: Corresponde a las Plazas-kilómetro por cada media hora, que se calculan a partir del Programa de Operación (ver Inciso 2.3).
- Plazas horas Circulando: Corresponde a la suma de las plazas de los Buses considerados en circulación por cada media hora.
- Plazas kilómetro Circulando: Corresponde a la multiplicación de las plazas de los Buses Circulando por los kilómetros recorridos cada media hora.
- Programa de Operación: Programa en el cual se define las condiciones con que debe operar cada concesionario en un período determinado de tiempo (disponible en la página web http://www.transantiago.cl/web2005/ZZZoperaciones_operacion_vigente.htm).
- Periodización: La semana tipo se divide en tres tipo de días: laboral, sábado y domingo/feriado; para cada día se definen periodos de tiempo los cuales poseen las mismas características de distancia y velocidad. Según la última modificación contractual, la periodización de un día laboral tiene 12 períodos, la de un día sábado 9 y la de un domingo/feriado 8, totalizando en 29 períodos de distintas duraciones (ver anexo 1).
- Perfil de Buses: Vector de buses cada media hora que deben estar en operación para cumplir su Programa de Operación.
- Perfil de Plazas: Vector de plazas cada media hora que deben estar en operación para cumplir su Programa de Operación.



- Perfil de Plazas kilómetro: Vector de plazas-kilómetro cada media hora que deben estar en operación para cumplir su Programa de Operación.
- RNSTPP-RM: Registro Nacional de Servicios de Transporte Público de Pasajeros, de la Región Metropolitana.
- Terminal: Lugar o recinto reglamentado en D.S. N°212 (MTT) y D.S. N°270 (MINVU).

2 Metodología de Cálculo Descuento por Incumplimiento de Plazas-Kilómetros-Horas

2.1 Información Buses y Plazas Circulando

El AFT genera diariamente cinco archivos Excel a partir de la información emitida por los GPS para cada placa patente perteneciente a cada Unidad de Negocio. El contenido de cada uno de estos archivos se detalla a continuación:

Archivo 1: Detalle Patentes

SONDA asigna las placas patentes y las capacidades de éstas de acuerdo a la información que posee en la quincena, generando la siguiente tabla:

Operador	Patente	U.N.	Plazas
2	ZW-5089	T2	91
2	ZW-5088	T2	91
2	ZW-5087	T2	91
2	ZW-5086	T2	91
...

Archivo 2: Detalle Bus Circula

A partir de las definiciones de Bus conectado, Bus en movimiento, Bus en terminal y Bus en Circulación, se definieron códigos con los que se crean los archivos Excel:

- 0: No transmite.
- 2: Transmite y NO circula.
- 1: En Circulación.

Luego, se genera la siguiente tabla, a nivel de placa patente de cada bus, para cada media hora del día:

Operador	Patente	U.N.	Plazas	Tiene Mensajes	Circula	00:00	00:30	.....	23:30
2	BFKB-23	T2	75	SI	SI	0	1	.....	0
2	BFKB-24	T2	75	SI	SI	1	0	.....	1
2	BFKB-25	T2	75	SI	NO	2	2	.....	0
2	BFKB-26	T2	75	SI	SI	1	1	.....	1
2	BFKB-27	T2	75	NO	NO	0	0	.....	0

- U.N.: Concesionario.
- Plazas: Capacidad del Bus.

- Tiene Mensajes: SI: El Bus tuvo al menos una media hora con conexión en las 24 horas.
(Tiene al menos una media hora estados 1 o 2).
- Circula: SI: El Bus circuló al menos media hora en las 24 horas.
(Tiene al menos una media hora con estado 1).

Archivo 3: Detalle Intervalo

El archivo contiene la información presentada en la tabla siguiente:

Operador	Patente	U.N.	Plazas	Dato	00:00	00:30	.....	23:30
7	BBJZ-70	A2	98	Conexión	15	12	.....	60
7	BBJZ-70	A2	98	Desplazamiento (kms)	0,0	0,0	.....	8,7
7	BBJZ-70	A2	98	Veloc.inst.promedio (km/h)	0,0	0,0	.....	23,8
7	BBJZ-70	A2	98	Terminal			.....
7	BBJZ-74	A2	98	Conexión	60	30	.....	23
7	BBJZ-74	A2	98	Desplazamiento (kms)	11,8	16,6	.....	12,6
7	BBJZ-74	A2	98	Veloc.inst.promedio (km/h)	25,2	35,0	.....	14,5
7	BBJZ-74	A2	98	Terminal			.....

- Conexión: Número de señales emitidas por el GPS del bus en media hora.
- Desplazamiento: Suma de las distancias euclidianas que registra el GPS del bus entre cada una de las posiciones emitidas en cada conexión en la media hora.
- Velocidad instantánea promedio: Promedio de las velocidades instantáneas que son emitidas por el GPS del bus en media hora.
- Terminal: Si el bus emitió señal al interior de la “geocerca” de un terminal de su Unidad de Negocio en la media hora, se registra el concentrador de aquel terminal.

Archivo 4: Parámetros

En este archivo se almacenan los parámetros usados en la generación de los archivos antes descritos, tales como el día, la fecha de inicio y término del proceso, hora inicio y término de los períodos punta mañana, etc. Además, incluye las definiciones de bus conectado, bus en movimiento, bus en terminal y bus en circulación, y una breve descripción del contenido de los tres archivos antes descritos.



Archivo 5: Resumen Día

En este archivo se entregan cada uno de los puntos geográficos considerados como Terminales para la Unidad de Negocio.

Al final de la quincena se solicita un reproceso de la información recibida en los archivos antes descritos, para esto se revisa la información de placas patentes y capacidad, utilizando la siguiente metodología:

- **Asignación de Patentes:** Se asignarán las placas patentes de acuerdo al RNSTPP-RM vigente en cada día de la quincena. Cualquier cambio en la flota (reemplazo, incremento o reducción) que se realice, se reflejará en el día en que este cambio aparezca en el Registro. Si el concesionario tiene una discrepancia con la información anterior, debe realizar el procedimiento descrito en el punto 3.5.
- **Asignación de Capacidad:** La capacidad se asigna de acuerdo al RNSTPP-RM. Si el concesionario tiene una discrepancia con la información anterior, debe realizar el procedimiento descrito en el punto 3.5.

2.2 Información Servicios en Operación

El AFT generará un archivo plano con el Reportes de Operaciones R1.96 RptResKmRecorridosSNTD (Matriz de Cerados). Por su parte, el CMB generará un archivo Excel con la información de los buses afectos a contingencia y Programas de Operación Especiales y otro relativo a las excepciones a aplicar debido a anomalías en la operación. El contenido de estos reportes se describe a continuación:

Reporte R.1.96: Matriz de Cerados

El archivo contiene la información por cada media hora de los buses en el sinóptico, diferenciando por cada viaje realizado en cada servicio sentido si es considerado operativo. Se presenta información operativa (tipo de GPS; distancia recorrido en media hora y de la expedición completa, inicio y fin de la expedición, tiempo del viaje en la media hora y de la expedición completo) y cumplimiento de las reglas para considerarlo operativo (tiempos de viaje, inicio y fin de ruta, 120 minutos antes y después, puntos de control cada 2 km. y coincidencia de servicio cargada en el validador y el asignado). Para mayor información dirigirse al Anexo 4.2.2.1.



Matriz de Apoyo a Contingencia

Consiste en un listado de placas patentes únicas en medias horas día donde se marcarán aquellas que deban ser consideradas como parte de la contingencia y que serán contabilizadas como un servicio adicional en que tanto las plazas kilómetro circulando corresponderán a la cantidad de plazas kilómetros programadas que apoyen en esa media hora, extraídos directamente de los desplazamientos informados en los archivos detalle intervalo (tipo Fase I).

Matriz de Exclusiones

Es una matriz de servicios sentidos medias horas día donde se marcarán aquellas medias horas que deban ser excluidas de la medición y las Unidades de Negocio media hora a las que se les deba aplicar Fase 1, según el Punto 2.4.3.

En la información de pago, se incorporarán las Matrices de Contingencia y Exclusión aplicadas, el concesionario puede reclamar dicha información, la que será revisada en el mismo tenor que en el primer análisis. El procedimiento específico de interacción con el Concesionario para el llenado de las matrices se detalla en el Punto 3.6.

2.3 Perfil Plazas Hora y Plazas Kilómetro Programadas

2.3.1 Información Base

La información con que se obtienen los perfiles de buses, plazas y plazas-km consiste en:

- Itinerario de entrada: corresponde al horario de inicio de cada expedición por servicio-sentido y tipo de día. Se obtiene directamente del Anexo 3 del Programa de Operación.
- Capacidad del bus: se obtiene directamente del Anexo 3 del Programa de Operación y está asociado al itinerario de entrada, mediante el tipo de bus.
- Distancia del servicio por sentido: corresponde a la representación en TransCad de los trazados consignados en el Anexo 2 del Programa de Operación, diferenciando los trazados por reversibilidad en el periodo de tiempo correspondiente. Se obtiene del anexo 4A del Programa de Operación.
- Velocidad por servicio-sentido y media hora: se determina una velocidad promedio estimada para cada servicio, diferenciando por tipo de día, sentido y media hora, la cual se presenta en una matriz de velocidad-servicio-sentido-media hora. Se obtiene del anexo 4A del Programa de Operación.
- Factores de Tramificación de Velocidades: para cada servicio sentido media-hora, tramos de 2 km por tipo de día, el Concesionario estableció previamente factores de tramificación según las condiciones que se indican en el Anexo 3 del presente documento.

2.3.2 Información Básica para construcción de perfiles

Al itinerario de entrada de cada servicio se le asocia el tipo de bus y la media hora de operación. Posteriormente, se determina el momento de salida de la siguiente forma.

$$H_Salida_i = H_Entrada_i + (Distancia_i / Velocidad_i)$$

Donde:

- H_Salida_i : Momento en el cual el bus termina la expedición.
- $H_Entrada_i$: Momento en el cual el bus inicia la expedición.
- $Distancia_i$: Distancia asociada al bus.
- $Velocidad_i$: Velocidad asociada al bus.
- i : Bus.

Luego se obtiene la cantidad de plazas-kilómetro de la expedición del bus.

$$Plazas-km_i = Plazas_i * Distancia_i$$

Donde:

- Plazas-km_i : Plazas kilómetro del bus i.
- Plazas_i : Plazas del bus i.
- Distancia_i : Distancia asociada al bus.
- i : Bus.

2.3.3 Determinación de Perfiles de Buses y Plazas a Nivel de Unidad de Negocio

Se define un intervalo de tiempo de 5 minutos, con el objeto de agrupar la información. La agrupación se realiza a nivel de servicio agrupado (grupo de servicios que mantienen una operación similar, por ejemplo un servicio normal con sus variantes expresas y/o cortas):

- Buses Entrada: Cantidad de buses que tienen un inicio de expedición en el intervalo de 5 minutos.
- Buses Salida: Cantidad de buses que tienen un término de la expedición en el intervalo de 5 minutos.
- Plazas Entrada: Se suman las plazas de los buses considerados en Buses Entrada en ese intervalo.
- Plazas Salida: Se suman las plazas de los buses considerados en Buses Salida en ese intervalo.

Con lo anterior, se obtiene una **matriz por servicio agrupado** con la siguiente información:

Servicio	Intervalo	Tiempo [hh:mm:ss]	Buses Entrada	Buses Salida	Plazas Entrada	Plazas Salida
S1l	1	00:00:00-00:04:59	2	1	130	65
S1l	2	00:05:00-00:09:59	0	1	0	65
S1l	3	00:10:00-00:14:59	2	1	130	65
S1l	...					
S1l	1430	23:50:00-23:54:59	0	1	0	65
S1l	1435	23:55:00-23:59:59	2	1	121,8	65

Posteriormente, **para cada servicio agrupado e intervalo se obtiene la cantidad de buses y plazas en operación** de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Bus}_i &= \text{Bus}_{i-1} + \text{Bus_Entrada}_i - \text{Bus_Salida}_i \\ \text{Bus}_0 &= \text{Bus_Remanente}_{j-1} \\ \text{Bus}_n &= \text{Bus_Remanente}_j \\ \text{Plaza}_i &= \text{Plaza}_{i-1} + \text{Plaza_Entrada}_i - \text{Plaza_Salida}_i \\ \text{Plaza}_0 &= \text{Plaza_Remanente}_{j-1} \\ \text{Plaza}_n &= \text{Plaza_Remanente}_j \end{aligned}$$

Donde:

Bus _i	: Cantidad de buses en circulación en el intervalo i.
Bus_Entrada _i	: Número de buses que inician operación en intervalo i.
Bus_Salida _i	: Número de buses que terminan operación en intervalo i.
Bus_Remaneante _j	: Número de buses que tuvieron inicio de expedición en el día j-1 y que tiene término de expedición en el día j.
Plaza _i	: Cantidad de Plazas en circulación en el intervalo i.
Plaza_Entrada _i	: Número de Plazas que inician expedición en intervalo i.
Plaza_Salida _i	: Número de Plazas que terminan expedición en intervalo i.
Plaza_Remaneante _j	: Número de Plazas que tuvieron inicio de expedición en el día j-1 y que tiene término de expedición en el día j.
i	: Intervalo de 5 minutos, siendo el primero a las 00:00 horas del día.
j	: Día.

Dependiendo del remanente se pueden obtener distintas configuraciones de perfil, a saber:

Laboral	: Perfil para día laboral con remanente de día laboral.
Sábado	: Perfil para día sábado con remanente de día laboral.
Domingo	: Perfil para día festivo con remanente de día sábado.

Para determinar los buses remanentes en cada uno de los casos anteriores, se simula cada tipo de día considerando que a éste no se le agrega remanente, a modo de obtener los buses que tienen su itinerario de salida en el día siguiente. Lo anterior se realiza para un día laboral y un sábado.

Posteriormente, se aplica el procedimiento incorporando aquellas filas de buses que generan el remanente, según el tipo de día que se esté trabajando. Con esto, se obtiene la **cantidad de buses y plazas en operación en cada servicio**, cada cinco minutos por tipo de día.

A continuación, se agrega la información de 5 minutos en intervalos de media hora. El valor del **perfil de buses y plazas por servicio** que se utiliza en cada media hora corresponde al valor máximo de los 6 intervalos que componen la media hora.

Finalmente, el valor del **perfil de buses y plazas de la Unidad de Negocio** en cada media hora corresponde a la suma de dichos valores para la totalidad de servicios de la Unidad de Negocio. En

caso que en alguna media hora se exceda las plazas operacionales, se redefine esta celda en este valor. Las plazas se ajustan de la siguiente forma:

Si $Plaza_i > Plaza_Operacionales$.
 $Plaza'_i = Plaza_Operacionales$.

Donde

$Plaza_i$: Plazas obtenidas en el perfil para intervalo i .
 $Plaza'_i$: Plazas modificadas para el perfil para en el intervalo i .
 $Plaza_Operacionales$: Plazas operativas requeridas para la Unidad de Negocio.
 i : Intervalo de media hora.

2.3.4 Determinación de Perfiles de Plazas-Kilómetros a Nivel de Servicio Sentido

Dada la tramificación de velocidades para cada servicio-sentido-media hora, se distribuyen las plazas kilómetro en cada tramo proporcionalmente al tiempo recorrido en cada intervalo:

$$Plazas-km_{itj} = Plazas-km_{it} * (Tiempo_Intervalo_{ij} / Tiempo_Tramo_{it})$$

Donde:

$Plazas-km_{itj}$: Plazas kilómetro del bus i en tramo t dentro del intervalo j .
 $Plazas-km_{it}$: Plazas kilómetro del bus i en tramo t .
 $Tiempo_Intervalo_{ij}$: Tiempo del bus i en tramo t dentro del intervalo j .
 $Tiempo_Intervalo_{it}$: Tiempo del bus i en tramo t .
 i : Bus.
 t : Tramo.
 i : Intervalo (media-hora).

El tiempo de bus en un tramo se construye con el tiempo de entrada y velocidad de la expedición (información básica), y la distancia de cada tramo definido.

Posteriormente se suman todas las plazas-km de todas las expediciones asociadas a un servicio sentido por intervalo definido (media-hora), generando el perfil de plazas-km por servicio sentido. Para el perfil de plazas-km por unidad se suman todos los perfiles por servicio sentido. Esta contabilización no considera los servicios no comerciales ni las inyecciones.

Dependiendo de las plazas kilómetros remanentes se pueden obtener distintas configuraciones de perfil, a saber:

Laboral (Laboral)	: Perfil para día laboral con remanente de día laboral.
Sábado (Laboral)	: Perfil para día sábado con remanente de día laboral.
Domingo (Sábado)	: Perfil para día festivo con remanente de día sábado.
Laboral (Festivo)	: Perfil para día laboral con remanente de día festivo.
Laboral (Sábado)	: Perfil para día laboral con remanente de día sábado.
Sábado (Festivo)	: Perfil para día sábado con remanente de día festivo.
Sábado (Sábado)	: Perfil para día sábado con remanente de día sábado.
Festivo (Laboral)	: Perfil para día festivo con remanente de día laboral.
Festivo (Festivo)	: Perfil para día festivo con remanente de día festivo.

2.3.5 Perfiles Especiales

Cuando en una quincena se producen eventos extraordinarios (deportivos, manifestaciones, etc.) donde cambios en la demanda no son satisfechos con el Programa de Operación vigente, se generan Programas Especiales, para los que se construyen Perfiles Especiales, adecuados a las condiciones de cada evento en particular. Existen cuatro formas de construir Programas Especiales:

- Composición de periodos o días a partir de los periodos y tipos de día existentes (ejemplo, mitad sábado, mitad domingo, adelantar punta, etc.).
- Creación de nuevos servicios de refuerzo.
- Refuerzo de salidas en servicios específicos existentes.
- Modificación de la estructura de frecuencias para todo el sistema en algunos períodos (por ejemplo en situaciones de Preemergencia Ambiental).

Para el primer y último caso se genera la composición de la información y se aplica la metodología descrita en el punto 3.6. Para los otros casos no se genera perfil especial.

2.3.6 Descripción de Archivo con Información de Perfiles

Para cada perfil creado se genera un archivo que contiene los datos base con los que se generaron, las agrupaciones respectivas, un resumen del perfil y las agrupaciones respectivas. El archivo contiene las siguientes Hojas:



Hoja de itinerarios

Existe una hoja para cada itinerario por servicio.

Hoja de tramos

En esta hoja se detalla la distancia y velocidad para cada media hora, día y sentido de los servicios sentido descritos en los itinerarios. Por cada dato de velocidad existe una tramificación asociada cada dos kilómetros de acuerdo a lo descrito en el punto 2.3.1

Hoja Resumen

En la hoja resumen se calcula el perfil de plazas-kilómetros por cada servicio sentido descrito en los itinerarios de toda la Unidad de Negocio para cada día tipo.

El resumen de los perfiles de plazas kilómetros por servicio sentido y media hora vigentes se publicará en la web en el link <http://www.transantiago.cl/ICPH/a02.htm>.

2.4 Cálculo del Descuento por Incumplimiento de Plazas-Kilómetros-Horas (DSC)

El cálculo del Índice de Cumplimiento Plazas-Kilómetro – Hora (DSC) se obtendrá mediante el siguiente proceso:

2.4.1 Plazas-Kilómetro – Hora Servicio Sentido Circulando

A partir de la información proporcionada por AFT y el CMB (puntos 2.1 y 2.2) es posible obtener las Plazas-Kilómetro-Hora por servicio sentido de los buses que circularon en la quincena para cada Unidad de Negocio. Para esto se multiplican las plazas de los buses que circularon en cada media hora de la quincena por los kilómetros recorridos en esa media hora en el servicio sentido específico en el caso de encontrarse operativo (Reporte 1.96). Una vez obtenida esta información para cada PPU y media hora, se suman las plazas-kilómetro de todos los buses por cada media hora para cada servicio sentido de la Unidad de Negocio, lo que constituye la tabla de Plazas-Kilómetro-Hora Servicio-Sentido Calculadas para cada Unidad por día y media hora.

2.4.2 Incorporación de Variabilidad en indicador DSC por servicio sentido (compartir plazas kilómetros)

El concepto de incorporar la variabilidad es a través de la posibilidad de “compartir” plazas kilómetros circulando por servicio sentido a las medias horas colindantes. Las reglas aplicadas son las siguientes:

Definiciones:

- Rebalse: Número de plazas kilómetro-horas entregada que pueden ser compartidas a medias horas contiguas
- Relleno: Número de plazas kilómetro-horas entregada que pueden ser recibidas desde medias horas contiguas
- Máximo Rebalse: Número máximo de rebalse por cada media hora, se obtiene como el 7% de plazas kilómetro-horas establecidos en el servicio sentido por Programa de Operación
- Máximo Relleno: Número máximo de relleno por cada media hora, se obtiene como el 15% de las plazas kilómetro-horas establecidos en el servicio sentido por Programa de Operación

Para una media-hora de un servicio sentido se tiene que:

- Si las plazas kilómetros circulando son menores a las programadas es posible que reciba plazas-kilómetros de las medias horas contiguas.

- Si las plazas kilómetros circulando son mayor a las programadas, es posible que comparta plazas kilómetros hacia las medias horas contiguas
- La cantidad de plazas kilómetros recibidas debe cumplir lo siguiente:
 - La suma entre las plazas-kilómetros circulando y recibidas no sea mayor a las programadas
 - Las plazas kilómetros recibidas no sea mayor al máximo relleno
- La cantidad de plazas kilómetros compartidas debe cumplir lo siguiente:
 - La resta entre las plazas kilómetros circulando y compartidas no sea menor a las programadas
 - Las plazas kilómetros compartidas no sean mayor al máximo rebalse

Mediante este procedimiento, se obtienen plazas kilómetros por servicio sentido cada media hora suavizadas.

2.4.3 Ajuste Plazas-Kilómetro – Hora Servicio Circulando

Las Plazas-Kilómetro-Hora Servicio-Sentido se ajustarán de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Frente a caídas en los sistemas que afecten el Reporte R1.96 (Matriz de Cerados), el tratamiento metodológico alternativo será, aplicar Fase I.
2. El tratamiento de los buses con Equipamiento Alternativo consiste en usar la distancia o desplazamiento de los archivos diarios de DSC, si y sólo si la PPU-media hora posee un servicio-sentido en el reporte R.1.96. Las medias horas compartidas, se prorratearán proporcionalmente al tiempo que esté en cada uno.
En caso de no tener disponible la información de desplazamiento del archivo “Detalle Intervalo” en la media hora, se considerará el promedio de desplazamiento del servicio en esa media hora de ese día, proveniente del Reporte 1.96. En caso de no tener disponible esa información se aplicará el promedio de desplazamiento de la Unidad de Negocio de esa media hora de ese día proveniente del archivo “Detalle Intervalo”,
3. El tratamiento de las Contingencias (ver Punto 3.6), en las cuales los buses destinados al efecto no pueden ser asignados a un servicio cargado en el SNPT, consistirá en que la Unidad de Negocios que apoye al sistema, tendrá un servicio adicional en el que las plazas kilómetro programadas corresponderán a las plazas kilómetros circulado por los buses que apoyen en esa media hora, extraídos directamente de los desplazamientos informados en los archivos detalle intervalo (tipo Fase I).

4. El tratamiento de los Programas de Operación Especiales (POE), que no se refieran a cambios en las franjas horarias, será similar al señalado para las Contingencias.
5. El tratamiento de las Contingencias y los Programas de Operación Especiales, en los periodos Punta Mañana, Transición Punta Mañana, Punta Tarde y Transición Punta Tarde, consistirá en aplicar Fase I.
6. Si por razones no atribuibles al Concesionario (ver detalle en 3.6) uno o más servicios sentidos específicos tienen información distorsionada o faltante en el Reporte R1.96, dichos servicios pueden no ser considerados en los horarios de afectación, para el cálculo de indicador global.

2.4.4 Metodología Fase I

La tabla de Plazas-Kilómetro-Hora obtenida a partir de la información de buses y plazas circulando (multiplicación de las plazas del bus, por la distancia del archivo “Detalle Intervalo” de aquellos buses con Estado 1, provenientes del archivo “Bus Circula”), calculadas para la Unidad de Negocio se corrige a la baja de la siguiente manera:

- Se consideran todos los buses en estado 0 (sin transmisión) que tengan validaciones (BIP), pero que el AFT declare que recibió la OT y que la falla no fue intencional. A estas medias horas se les asignará como kilómetros recorridos, el promedio de los kilómetros que recorrieron todas las PPU con servicio sentido de la Unidad de Negocio en ese día y en esa media hora. En caso de contar de con la matriz PPU servicio sentido, se usará promedio de los desplazamientos de las PPU, proveniente del archivo “Detalle Intervalo”.

El cálculo del indicador se hace por Unidad de Negocio, con la misma lógica del Punto 2.4.5.

2.4.5 Cálculo del Descuento por Incumplimiento de Plazas-Kilómetros-Horas

A partir del las Plazas-Kilómetro-Hora ajustadas por servicio sentido, se obtiene para cada media hora de cada día y para cada servicio sentido el Indicador α_{sit} que corresponde a la división de las Plazas-Kilómetro-Hora Ajustadas sobre las Plazas-Kilómetro-Hora Programadas del servicio sentido.

El descuento por incumplimiento de plazas-kilómetros-horas DSC_i corresponde al $Pago_i$ factorizado por 1 menos la división de la suma del producto entre α_{sit} por media hora y las Plazas-Kilómetro-Horas Programadas por servicio sentido para cada media hora de la quincena ($PH_{ss,plan op,i,t}$).

En fórmula:

$$DSC_t = Pago_t \cdot \left(1 - \frac{\sum_{ss}^{Horario} \alpha_{ssit} * PH_{ssplan\,op,i,t}}{\sum_{ss}^{Horario} PH_{ssplan\,op,i,t}} \right)$$

$$\alpha_{ss,i,t} \equiv \begin{cases} 1 & \text{si } \frac{PHC_{ss,i,t}}{PH_{ss,plan\,op,i,t}} \geq 1 \\ \frac{PHC_{ss,i,t}}{PH_{ss,plan\,op,i,t}} & \text{si } \frac{PHC_{ss,i,t}}{PH_{ss,plan\,op,i,t}} < 1 \end{cases}$$

$$PHC_{ss,i,t} = PH_{ss,i,t} + C_{ss,i,t}$$

Donde:

- PH_{ss,i,t}: Número de plazas-kilómetro-horas entregadas en el servicio sentido ss en la media hora i en el periodo de pago t. Sólo se consideran las plazas-horas entregadas en los horarios y con el número de plazas establecidas en el programa operativo durante el periodo de pago t.
- C_{ss,i,t}: Número de plazas-kilómetro-horas compartidas en el servicio sentido ss en la media hora i en el periodo de pago t según procedimiento (Ver Punto 3.6).
- PHC_{ss,i,t}: Número de plazas-kilómetro-horas procesadas (post procedimiento incorporación de variabilidad) en el servicio sentido ss en la media hora i en el periodo de pago t.
- PH_{ss,plan op,i,t}: Número de plazas-kilómetro-horas establecidos en el servicio sentido ss para la media-hora i en el horario respectivo en el Programa operativo vigente para el periodo t.
- Horario: Son todos los períodos de medias-horas i (48 medias-horas al día), durante todos los días del período de pago t.



Consideraciones:

- El proceso de incorporar la variabilidad en el indicador al compartir plazas-kilómetros por media hora por servicio sentido, se realiza primero a la media hora anterior y luego a la posterior (manteniendo las consideraciones).
- Cada día es independiente entre sí (primera media hora del día no tiene anterior y la última media hora no tiene posterior).
- Si no hay plazas requeridas en una media hora, el DSC de ella se indeterminará, por lo que en estos casos esa media hora no se considera para el cálculo del DSC quincenal.
- Según Oficio N° 2766, para las liquidaciones L99 a L101, se aplica la fórmula indicada en el mismo (Ver Anexo 4).

3 Procedimiento Descuento por Incumplimiento de Plazas-Kilómetros-Horas (DSC)

3.1 Envío de Información diaria

AFT envía, vía e-mail, a la Coordinación General de Transportes de Santiago una planilla del detalle de los buses circulando para cada una de las Unidades de Negocio. El día de envío es el día hábil siguiente, antes de las 12:00 hrs.; luego la Coordinación General de Transportes de Santiago envía, vía e-mail, el archivo a cada concesionario antes de las 17:00.

Estimado Concesionario:
<p>Por medio del presente, adjunto archivo con datos básicos para el cálculo del ICPH y/o DSC correspondiente a su Unidad de Negocio, para el día XX/XX/XXXX, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none">- Detalle bus circula;- Detalle intervalo;- Detalle patentes- Parámetros y- Resumen Día <p>Al respecto, agradeceré enviar sus eventuales comentarios al correo electrónico info_icph@transantiago.cl, con copia, si lo tiene a bien, al Ejecutivo de su Unidad de Negocio.</p> <p>No obstante lo anterior y en consideración a que la información remitida puede sufrir modificaciones, se solicita considerar, para el cálculo del ICPH y/o DSC, los datos de la versión enviada mediante Oficio y CD, una vez concluida la quincena.</p> <p>Sin otro particular, saluda atentamente a usted,</p> <p>Gerencia de Operaciones Coordinación General de Transportes de Santiago</p>

3.2 Reproceso Sistemático

Cuatro días antes del día de pago, se solicitará el reproceso sistemático al AFT de los archivos individualizados en punto anterior, para intentar utilizar esta información como base en el cálculo del DSC de pago. La nómina de buses y plazas utilizada corresponderá al RNSTPP-RM de cada día de la quincena.

Este reproceso incluye la información de la quincena actualizada y corregida, si es que hubiese presentado algún error, incorporando además, información atrasada correspondiente a los GPS y BIPs (por lo tanto no considerada en los archivos diarios). Los archivos recibidos en este caso (primer reproceso sistemático) corresponden a la segunda versión de los archivos descritos en el punto 2.1.

3.3 Actualización de nómina de terminales

Cada vez que se modifica un Programa de Operación y esto implica un cambio en la nómina de Terminales, la Coordinación General de Transportes de Santiago enviará esta actualización al AFT para su aplicación. La nómina que se utiliza en cada día de proceso está reflejada en el archivo "Resumen Día".

3.4 DSC para el Pago Quincenal

El DSC de pago será el valor obtenido con la mejor información disponible del sistema a la fecha del cálculo (es decir, puede incluir el primer reproceso), el cual estará sujeto a las correcciones y reliquidaciones una vez que se agregue nueva información disponible.

En una situación de régimen, el proceso contendrá los siguientes plazos y fechas:

- desde el 6 al 21 del mes, el día de pago será el 25 del mismo mes
- del 22 al día 05 del mes siguiente, el día de pago será el 10 de este último mes.

Se informará el DSC al AFT un día antes del pago vía correo electrónico y oficio de respaldo, excepto cuando el día anterior del día de pago sea domingo/festivo. En esos casos se informará el mismo día antes de las 10:00 hrs. aproximadamente.

Transantiago enviará un Oficio informativo y dispondrá en un sitio FTP (dedicado para cada Unidad de Negocio) la información de respaldo del cálculo del DSC de pago de la quincena; el contenido de la información a enviar es el siguiente:

- Detalle bus circula
- Detalle intervalo
- Detalle patentes
- Parámetros
- Transacciones (Bips) para cada PPU y validadores de zonas pagas asignados a la Unidad de Negocio, por media hora y día de la quincena
- Matriz de Contingencia de la Unidad de Negocio.
- Matriz de Exclusiones de la Unidad de Negocio.
- Reporte de Detalle de Operación diaria (R1.96).
- Perfil de buses, plazas y plazas-kilómetro-hora programadas si se presenta un cambio de perfil, debido a un nuevo programa de operación (modificación o Especial)
- Resumen de plazas – km servicio en circulación y plazas – km servicio sentido requeridas por media hora y día.

3.5 Reliquidaciones

- Tres días después del pago de la quincena, se solicitará un nuevo reproceso al AFT (segundo reproceso sistemático), con el objeto de tener más y mejor información de buses conectados y Bips. La nómina de buses y plazas utilizada será distinta para cada día y corresponderá al RNSTPP-RM vigente para cada día de la quincena. Transantiago realizará el recálculo del DSC e informará al AFT para que proceda a reliquidar, junto con el pago de la quincena vigente.
- En caso de presentar errores en la información de plazas circulando o en la asignación de placas patentes a Unidades de Negocio, Transantiago solicitará un reproceso a AFT para realizar un nuevo cálculo de DSC de la quincena en cuestión. Se intentará que dichas correcciones se incorporen en los reprocesos sistemáticos que se realizan, sin perjuicio de esto, si es necesario se realizarán reliquidaciones intermedias u ocasionales. Transantiago recalculará el DSC con la nueva información, y solicitará al AFT para que proceda a reliquidar, junto con el pago de la quincena vigente.
- En el caso de presentarse alguna particularidad en los datos del sistema o en la operación para alguna media hora de la quincena en uno o varios servicios sentidos, se procederá a aplicar exclusión o Fase 1 según el presente manual (ver Punto 3.6).
- En caso de no haber usado o incorporado el perfil correcto (por cualquier razón), Transantiago realizará el recálculo del DSC e informará al AFT para que proceda a reliquidar, junto con el pago de la quincena vigente.

En todos los casos anteriores, la Coordinación Transantiago enviará un oficio con la información de respaldo del cálculo del DSC de reliquidación, indicando qué aspectos diferenciadores se incorporan en el cálculo. El detalle de la información enviada se especificará en cada oficio.

El cálculo del DSC puede corregirse a petición del concesionario por los siguientes motivos:

- **Cambio en la asignación de placas patentes:** En caso de discrepancia con la nómina utilizada, el concesionario debe tramitar el cambio en la Seremitt RM. En caso de ser acogido el cambio, éste se hará efectivo a partir de su incorporación en la nómina de buses vigentes del RNSTPP-RM.

- **Cambio en la Capacidad de los vehículos:** En caso de discrepancia con la nómina utilizada, el Concesionario debe solicitar el cambio en la Seremitt RM. En caso de ser acogido el cambio, éste se hará efectivo a partir de su incorporación en la nómina de buses del RNSTPP-RM.

3.6 Procedimiento para Particularidades de la Operación

Según se informara vía Oficio N° 2084 /2011 (se adjunta en Anexo 4), en los casos donde no es posible cumplir las condiciones del Reporte 1.96 o las condiciones de operación imposibilitan el correcto cumplimiento del plan de operaciones, se genera la Matriz de Apoyo a la Contingencia y la Matriz de Exclusiones.

A continuación se presentan los casos catastrados y la metodología de contabilización a utilizar:

Caso	Situaciones	Razón	¿Se ve en Sinóptico?	Solución L99 en adelante
1	Servicio Especial y servicios auxiliares	POE o PCE solicitados por el CMB	Si	N/A
2	Inyección (mitad de ruta)	PO o petición CMB	No	Contingencia
3	Buses Anexo 6 (no inicio de ruta)	PO	No	Contingencia
4	Desvío programado	Oficio Seremitt	Si	N/A
5	Desvío no programado, menor a 2 km	CMB Informa a ICPH	Si	N/A
6	Desvío no programado, mayor a 2 km	CMB Informa a ICPH	No	Exclusión
7	Desvío no programado que afecta inicio o fin de ruta	CMB Informa a ICPH	No	Exclusión
8	Congestión por evento fuera de lo normal (sin desvío)	Accidente, Manifestación, Evento, etc	Si	Exclusión o Fase 1
9	Caída de datos, informada en reporte de operación de CMB	Falla tecnológica	No	Fase 1
10	Falla tecnológica específica	GPS malos	No	Exclusión

Caso 1. A partir del próximo POE el concesionario deberá cargar en el Sinóptico las salidas de los servicios especiales y de esta manera, ellos serán contabilizados automáticamente como un servicio más del PO con perfil teórico igual a las plazas circulando prestadas. En la eventualidad de que el servicio no cuente con tarjeta de ruta, se considerará las salidas desde el archivo R 1.96 y la contabilización de distancias se realizará con la información del archivo "Detalle Intervalo".

El horario de aplicación será validado por el CMB.

Si la solicitud implica afectar a otro servicio, el CMB informará el servicio afectado por las salidas auxiliares, el cual será excluido de la medición en la "Matriz de Exclusión", en puntas y transiciones.



Casos 2. y 3. El concesionario debe informar al CMB las ppu y horas de salidas afectas a la inyección. El CMB procesa esta información y la incorpora en la “Matriz de Apoyo a Contingencia”.

Caso 4. Para el caso de los desvíos programados, el concesionario debe acogerse al procedimiento establecido mediante el cual, se modifica el trazado en el Sinóptico, por lo tanto no afecta al indicador.

El concesionario no debe informar estos casos.

Caso 5. Si el desvío es no programado y su longitud es menor a 2 km, la metodología de detección de ruta completa la interpolación, por lo que no se ven afectadas las salidas y consecuentemente, no afecta al indicador. **El concesionario no debe informar estos casos.**

Casos 6., 7. Y 8. El CMB reportará a info_icph el conjunto de servicios y período que se vieron afectados por el evento. Para estos casos, el concesionario debe informar al CMB el servicio, las ppu y salidas específicas que se vieron afectadas del reporte 1.96, de manera que sea el CMB quien informe a info_icph el servicio y período de exclusión a aplicar. El formato de entrega de la información por parte del concesionario es el que sigue:

ID	Fecha de Solicitud	Tipo de Día	Servicio	Sentido	Placa Patente (con guión)	Hora(hh)	Minutos(mm)	Solicitud Exclusión		Motivo (6 - 7 - 8)
								Hora Inicio	Hora Termino	
1	10-10-2010	Domingo	XX1		BJFC-91	20	10			
2	10-11-2010	Laboral	XX2		ZN-6205	20	52			
3	28-01-2011	Laboral	XX3		ZN-6205	5	30			

Caso 9. Cuando el CMB informa de una caída de datos (que afecte al indicador DSC), queda automáticamente incorporado en la metodología que en ese período se aplicará Fase 1 a las Unidades afectadas. **Estos casos no deben ser informados por el concesionario por cuanto ya están registrados para su aplicación.**

Caso 10. En caso de existir otro tipo de falla tecnológica (error en puntos de control, dibujo de ruta, cortes de luz del COF, etc.), debe ser informado como tal vía correo info_icph. Si corresponde, Transantiago solicitará a AFT la ratificación de la falla tecnológica, los buses deben tener la OS pertinente. La carta será respondida y se aplicarán las medidas necesarias según el caso (Fase 1 o exclusión del servicio).

Con la información anterior, el CMB elaborará una Matriz de Contingencias y una Matriz de Exclusiones en cada quincena. En el caso donde el nivel de exclusiones impida representar la



operación de la unidad de negocio en alguna media hora de la quincena, se aplicará Fase 1 en el tramo.

En la información de pago, se incorporarán las Matrices de Contingencia y Exclusión aplicadas, el concesionario puede reclamar dicha información, la que será revisada en el mismo tenor que en el primer análisis.

Las contingencias y exclusiones aplicadas al DSC serán informadas por el CMB, mediante el procedimiento antes descrito, por lo que se solicita no seguir enviado información a info_icph ni cartas para solicitudes de exclusiones específicas.

Periodo Normal: L99 en adelante

Período	Concesionario informa a CMB	CMB Informa ICPH	ICPH incorpora en Pago
22 - 31	2	5	10 – 1°reproceso
1-5	7	15	25 – 2°reproceso
6-15	17	21	25 – 1°reproceso
16-21	23	30	10 – 1°reproceso

Las impugnaciones de la L99 se recibirán con el mecanismo antes descrito, durante toda la quincena, asumiendo un período de ajuste de procedimientos tanto para el CMB como para el concesionario.



3.7 Comunicaciones

Todas las consultas y comentarios sobre la materia, deben realizarse al correo: info_icph@transantiago.cl, debiendo ser hechas **exclusivamente por los representantes que cada empresa Concesionaria ha determinado** (destinatarios de archivos diarios). Transantiago responderá a las consultas en un plazo de 7 días hábiles.

Asimismo, en el vínculo “Índice de Cumplimiento Plazas-Horas” del sitio web institucional de Transantiago se puede encontrar la información complementaria a la aplicación del Índice.

4 Anexos

4.1 Anexo 1, Periodización

- **Día Laboral**

Período	Inicio	Término	Duración
Pre Nocturno	00:00	00:59	1 hr
Nocturno	01:00	05:29	4,5 hr
Transición Nocturno	05:30	06:29	1 hr
Punta Mañana	06:30	08:29	2 hr
Transición Punta mañana	08:30	09:29	1 hr
Fuera Punta Mañana	09:30	12:29	3 hr
Punta Mediodía	12:30	13:59	1,5 hr
Fuera de Punta Tarde	14:00	17:29	3,5 hr
Punta Tarde	17:30	20:29	3 hr
Transición Punta Tarde	20:30	21:29	1 hr
Fuera de Punta Nocturno	21:30	22:59	1,5 hr
Pre Nocturno	23:00	23:59	1 hr

- **Día Sábado**

Período	Inicio	Término	Duración
Pre Nocturno Sábado	00:00	00:59	1 hr
Nocturno Sábado	01:00	05:29	4,5 hr
Transición Sábado Mañana	05:30	06:29	1 hr
Punta Mañana Sábado	06:30	10:59	4,5 hr
Mañana Sábado	11:00	13:29	2,5 hr
Punta Mediodía Sábado	13:30	17:29	4 hr
Tarde Sábado	17:30	20:29	3 hr
Transición Sábado Nocturno	20:30	22:59	2,5 hr
Pre Nocturno Sábado	23:00	23:59	1 hr

- **Día Domingo/Festivo**

Período	Inicio	Término	Duración
Pre Nocturno Domingo	00:00	00:59	1 hr
Nocturno Domingo	01:00	05:29	4,5 hr
Transición Domingo Mañana	05:30	09:29	4 hr
Mañana Domingo	09:30	13:29	4 hr
Mediodía Domingo	13:30	17:29	4 hr
Tarde Domingo	17:30	20:59	3,5 hr
Transición Domingo Nocturno	21:00	22:59	2 hr
Pre Nocturno Domingo	23:00	23:59	1 hr

4.2 Anexo 2, Resumen de Reportes asociados a las Matrices PPU Servicio y Cálculo de Intervalos entre buses

4.2.1 Introducción.

El presente Anexo tiene por finalidad resumir la especificación del Reporte de Condiciones Bus 'No Operativo' R1.96. Este reporte fue solicitado por el Comité Técnico al MTT como base para poder impugnar ICP (pagos), al cual posteriormente el MTT le incorporó una condición adicional (coincidencia de asignación de servicio sentido en validador y Sinóptico), a objeto de que pudiese usarse para el cálculo del ICP en el contexto del nuevo contrato.

4.2.1.1 Descripción General

Los reportes obtienen su información del "Registro de pasos por punto de control virtual" del sinóptico, por día, y genera un dato por cada media hora de funcionamiento indicando en qué servicio estuvo operativo el bus.

Para aparecer con información, se deberán cumplir los siguientes requisitos:

1. El Concesionario debe ingresar la asignación o planificación en forma previa al inicio de la ruta en su sistema y verificar que la asignación tomó efecto. En el caso de usar sinópticos alternativos, es responsabilidad del Concesionario verificar la correcta respuesta del Webservice para asegurar la asignación en el sinóptico AFT.
2. El Concesionario deberá verificar que el bus está transmitiendo información GPS, para hacer el llamado técnico correspondiente si no fuera el caso.
3. El sistema central debe estar operativo, para recibir y procesar los datos, en línea con la transmisión del bus, lo que es responsabilidad de AFT.
4. El Concesionario deberá verificar que el bus pertenezca a la Unidad de Negocios que le corresponde, en el sinóptico o Arena, previo a la circulación del bus. El sistema no permite generar reporte con información para buses en servicios de unidades de negocio diferentes a la que pertenece.
5. El Concesionario deberá ingresar las rutas, las cuales serán aprobadas por el MTT vía Arena (es decir, siguiendo los procedimientos actualmente definidos), solicitar el traspaso de rutas al sinóptico y verificar rutas correctas en el sinóptico, en forma previa a la circulación del bus en el servicio. En la definición de rutas son relevantes el código, asociación ruta-servicio, horario de validez, trazado, definición de tamaño de cabezales, para esta aplicación.
6. El bus debe estar circulando dentro de la geocerca (a Enero 2010: 120 m) de la ruta, en el sentido de la ruta, y estar en movimiento. En forma resumida: con tres transmisiones online de posición con el bus en movimiento, se detecta inicio en la ruta. Con estos requisitos, se registran los pasos por puntos de control "virtuales" inicio de ruta, al llegar al final de la ruta y en las posiciones dentro de la ruta múltiplos de 2 km. Para registrar el punto de control virtual 0 de la ruta, debe haber habido una detección de inicio de ruta entre el km. 0 y antes del km. 2 de la ruta. Detectado el inicio de ruta, el registro del punto de control virtual 0 se anota cuando haya una transmisión pasado el tamaño del cabezal que está definida por parámetro, por servicio y sentido, para los cabezales de inicio y fin de la ruta. Para registrar el punto de control virtual final (que se da en el largo de la ruta), debe haber al menos una transmisión

online en ruta a menos de 400 metros del cabezal final (valor parametrizado). Para mayor detalle ver el Anexo: "Registro de información de paso por puntos de control virtuales".

7. Si los buses inician un recorrido antes que el Concesionario haya ingresado las rutas al sistema sinóptico, solicitado su aprobación por el MTT y dado la instrucción de traspasar las rutas al Sinóptico, la información que entrega este reporte puede ser errónea. Esta situación podría suceder por ejemplo en cambios urgentes de trazado de ruta.
8. Para los Concesionarios que no tienen contratado el Sinóptico de AFT/SONDA, es responsabilidad del Concesionario velar que las asignaciones estén traspasándose correctamente y que las rutas estén ingresadas y actualizadas.

4.2.1.2 Proceso

El proceso se alimenta de los pasos por punto de control virtual cada 2 Km descrito en el Anexo: "Registro de información de paso por puntos de control virtuales". Los puntos de control interpolados definidos en este documento, se incluyen en el cálculo del reporte.

En tiempo real, el Sinóptico detecta buses en ruta en base a la asignación de buses, las rutas definidas y el posicionamiento **online**. En ese mismo momento se calcula la posición del bus en la ruta, y se determina si cruzó un punto de control virtual cada 2 km. Los puntos de control virtuales no son ingresados como parámetros al sistema, sino que se determinan a partir de la posición del bus en la ruta, como cálculo en tiempo real. También en tiempo real se anota el registro por paso de punto de control. Todos estos pasos sólo funcionan en tiempo real y no se reprocesan ni rehacen en forma posterior.

Si hubiera una intermitencia en la transmisión GPS, o si el bus sale fuera de ruta para luego reintegrarse, este proceso genera registros interpolados a partir del paso de 2km anterior y el paso de 2km actual. Estos registros interpolados también se usan en el cálculo.

En forma diaria, se ejecutará un proceso que resume el registro de pasos por los puntos de control virtuales mencionados, calculando la operación por intervalos de media hora según la lógica descrita y se almacena ese resultado para ser consultado por un reporte. El reporte mismo es ejecutado por el MTT o los Concesionarios usando el Módulo de Reportes del Sinóptico AFT. AFT ha implementado una solución que permite a los Concesionarios que no disponen del Sinóptico de AFT, que puedan acceder y hacer uso de las herramientas relativas a la Matriz PPU-Servicio y Reporte 1.96 (Matriz Cerado).

Los datos estarán disponibles a lo más 24 horas después de terminado el día. Una vez disponibles los datos, se podrá consultar el reporte. Los reportes posteriores siempre mostrarán la misma información para el mismo día.

No existe posibilidad de reproceso de los datos, puesto que, como se explicó, los cálculos y registros relevantes se han recogido en tiempo real y no es factible su ejecución posterior. Si el sistema está detenido (p.ej. por mantenimiento), no habrá recolección de datos y en esos intervalos no se mostrarán buses operativos. Si la detención es de menos de ½ hora, se mostrarán intervalos con información parcial.

El reporte se podrá consultar sucesivas veces, y no variará su resultado.

El sistema no es capaz de detectar ciertas pasadas por puntos de control virtual. Ejemplos: paso rápido por un cabezal, sin detención. Cabezales que coinciden con una estación intermodal. Cambio de sentido antes de llegar al cabezal, p.ej. por ir con bus vacío. Por lo tanto, en estos casos, no habrá "viaje completo".

4.2.1.3 Lógica de detección de “bus operativo”

Para cada PPU, servicio, sentido e intervalo de media hora se determinará “bus operativo” con la siguiente lógica:

Un bus se considera "operativo" (estado operativo=3), cuando se dan las siguientes condiciones:

- **Condición 1:**
 - Subcondición 1.1: La suma de tiempos de viaje dentro del intervalo de media hora para todos los servicios y sentidos que cumplan "viaje completo" y "dentro de tiempo" debe ser mayor o igual a 0 minutos.
 - Subcondición 1.2: Además en el viaje debe haberse detectado paso por el inicio y el final de la ruta.
 - Subcondición 1.3: El viaje debe haberse completado dentro de los 120 minutos antes del inicio de intervalo, o el valor del parámetro correspondiente.
 - Subcondición 1.4: El fin de viaje debe ser dentro de 120 minutos a partir del fin del intervalo, o el valor del parámetro correspondiente.
- **Condición 2:** Haber atravesado un punto de control virtual ubicado cada 2km de la ruta. El inicio de ruta y la llegada al cabezal también se registran.
- **Condición 3:** que en cada uno de los puntos de control virtuales atravesados cada 2 km, el servicio que se deduce de la ruta por la carga de servicio-sentido en el validador o en la consola (según el procedimiento) es igual al servicio-sentido asignado del bus. Si hay una diferencia, se marca bus no operativo en la media hora en que se da la diferencia (no se invalida el viaje entero). Se considera paramétrica la condición:
 - Condición 3 habilitada: se incluye esta condición en el cálculo.
 - Condición 3 deshabilitada: se ignora esta condición, y la ruta por carga de servicio-sentido en el validador o la consola no influye en el resultado del reporte.Este parámetro tendrá efecto solo a partir del día después de aplicado y actualmente está “habilitada”.

4.2.1.4 Parámetros para emitir reportes

Día (debe ser anterior a la fecha de hoy).

Una Unidad de Negocio o todas las Unidades de Negocio.

4.2.1.5 Disponibilidad de información

La información para este reporte estará disponible por 90 días corridos.

Entre los 91 días y 365 días corridos, los datos no estarán disponibles en línea, sino que el MTT podrá pedirlos por un procedimiento a definir. Este procedimiento solo se invocará en caso de contingencia de pérdida de datos por parte del MTT.

Después de los 365 días corridos, la información ya no estará disponible.

4.2.1.6 Consideraciones Adicionales

Para decidir qué viajes son o no completos para contemplar el servicio en la media hora, se deben considerar los eventos MTT desde 2 horas antes del inicio del día de análisis hasta 2 horas después del término del día. Con esto, se soluciona el error de borde producido por corte de viajes en las medias horas 00:00 y 23:30. al detectar viajes completos iniciados o terminados fuera del día de análisis. No se usa información anterior o posterior a la señalada para los cálculos.

4.2.2 Reportes Generados

4.2.2.1 R1.96 Reporte de Condiciones Bus 'No Operativo' en Matriz PPU

4.2.2.1.1 Objetivo

El objetivo es entregar un reporte que indique por cuáles condiciones no cumplidas se define un bus como no operativo en la matriz PPU servicio.

El proceso se alimenta de los pasos por punto de control virtual cada 2 km descrito en el Anexo "Anexo: Registro de Información de Paso por Puntos de Control Virtuales". Los puntos de control interpolados definidos en este documento, se incluyen en el cálculo del reporte.

Este reporte reemplaza al reporte R1.80.

4.2.2.1.2 Descripción del reporte

Se requiere registrar la información de condiciones cumplidas y no cumplidas, junto al proceso de la matriz ppu servicio. De manera que se pueda generar un reporte con todos los buses que NO cumplen (y los que cumplen) con todas las condiciones para ser considerados operativos. Se muestran todos los buses que pertenecen a la unidad de negocios en el momento de correr el proceso de Matriz PPU Servicio.

Los cumplimientos de condiciones se registrarán en un bit por condición, y estos bits definirán su valor a lo largo del proceso de generación de la matriz PPU. Si el bit es definido en cero, es que NO se cumple la condición, por el contrario, si es uno, significa que Sí se cumple.

Los datos de salida corresponden a datos de contexto y las condiciones descritas anteriormente, de manera abreviada y son los siguientes:

Unidad de negocios	Descripción de la Unidad de Negocio a la cual corresponde el bus
PPU	Placa Patente Unica del bus
Fecha	Indica la fecha del día del reporte repetida en cada fila. Esta fecha está también en el encabezado del reporte.
Tipo de GPS	Identificador numérico del tipo de GPS en el bus (1=MTC, 2=GPS alternativo)
Servicio	nombre de servicio asignado
Sentido	sentido de la ruta, puede ser I o R
Intervalo	fecha/hora del intervalo de 30 minutos correspondientes a las transmisiones del bus, en la secuencia 00:00, 00:30, 01:30, etc hasta las 23:30 del día.
Operativo	Los mismo valores para la media hora del reporte matriz ppu
KM intervalo	Kilómetros que esta fracción de viaje aporta al intervalo. Solo se coloca si el viaje dentro del intervalo cumple las condiciones 1, 2 y 3 (ver Anexo 4.2.1.3).

	La suma de los "KM intervalo" del intervalo es igual a la celda correspondiente del reporte R1.95.
KM de este viaje	Kilómetros que recorre esa PPU en ese servicio-sentido en esa media hora. Se muestra el kilometraje sólo si el viaje cumple con las condiciones de la matriz PPU Servicio. Si se suman los kilómetros de viaje de un intervalo, se obtiene el "KM intervalo".
Inicio Viaje	Fecha de inicio de viaje, corresponde a la fecha GPS del primer punto de control virtual detectado en la expedición
Fin de viaje	Fecha de fin de viaje, corresponde a la fecha GPS en el último punto control virtual detectado en la expedición
Tiempo de viaje	Tiempo, en minutos y fracción, de este viaje (el que tiene el inicio/fin de viaje en las horas entregadas) dentro del Intervalo. Se muestra el tiempo sólo si el viaje cumple con las condiciones de la matriz PPU Servicio. Si se suman los tiempos de viaje de un intervalo, se obtiene el "Tiempo total de viaje del intervalo". Solo se muestra un "tiempo de este viaje" para los viajes válidos, es decir, los que cumplen las Subcondiciones 1,2, 1.3 y 1.4 así como las Condiciones 2 y 3 (ver Anexo 4.2.1.3).
Tiempo total de viaje del intervalo	Suma de tiempos de todos los viajes del intervalo de media hora. Se suma solo el tiempo de los viajes que cumplen con todas las demás condiciones de la matriz PPU servicio. Este valor se repite para todos los viajes del Intervalo que aportaron tiempo a la suma. Los viajes que no cumplen alguna de las subcondiciones restantes tendrán este valor en blanco.
Tiempo viaje	C(cumple condición) o NC (no cumple). Es C cuando el "Tiempo total de viaje del intervalo" es mayor o igual a 00 minutos (o el parámetro correspondiente), Debe cumplir las condiciones para mostrar "tiempo total de este viaje".
Inicio y Fin de Ruta	C (cumple condición) o NC (no cumple) Debe cumplir subcondición 1.2 (ver Anexo 4.2.1.3).
120min antes. Parámetro	C(cumple condición) o NC (no cumple). Aun si el parámetro correspondiente, descrito bajo el reporte R1.94, no fuera 120 minutos, el título se mantiene en "120min antes".
120min después. Parámetro	C(cumple condición) o NC (no cumple) . Aun si el parámetro correspondiente, descrito bajo el reporte R1.94, no fuera 120 minutos, el título se mantiene en "120 min después".
PC 2Km	C (cumple condición) o NC (no cumple)
Igual servicio-sentido	C (cumple condición) o NC (no cumple)

4.2.3 Anexo: Registro de Información de Paso por Puntos de Control Virtuales

4.2.3.1 Objetivo

El objetivo de este documento es detallar la funcionalidad de registro de paso por puntos de control virtuales de los buses asignados a servicios del sinóptico.

4.2.3.2 Requisitos de información

Servicios definidos (nombre de servicio) y **rutas** de los servicios ingresadas por Concesionario y estos deben estar correctos para todos los recorridos (nombre, variante, sentido, cabezal inicio/fin, puntos geográficos de quiebre de ruta; deseablemente: paraderos).

El MTT envía información de nuevos servicios al AFT/SONDA, para que pueda crear los nuevos servicios en el Sinóptico. Se requiere aviso con al menos 2 semanas de anticipación con respecto a la necesidad del servicio ya creado.

SONDA crea los registros en el sistema para los nuevos servicios. Los parámetros de configuración de los servicios son ingresados y mantenidos en el Sinóptico por los Concesionario (ej: tiempo entre puntos para considerar nuevo viaje). Los parámetros de tolerancia de inicio y fin de ruta otros son ingresados y mantenidos por el MTT.

Los trazados de ruta son ingresados por el Concesionario al sistema Arena, luego solicita traslado de las rutas al Sinóptico a través de Mesa de Ayuda de SONDA. Esto vale igualmente para rutas principales como para las rutas alternativas (ej: ferias, vías reversibles).

La configuración de rutas alternativas en el Sinóptico las realiza el Concesionario (activación en el servicio, definición de rangos horarios de validez).

Los nombres de servicios y nombres de ruta de acuerdo a **nomenclatura** en uso. Los nombres de servicios son definidos por el MTT. Para las rutas se usa la nomenclatura de rutas en uso en SAEF y en el Sinóptico de SONDA, en conocimiento de las partes y adjunta a este documento.

Definición de **puntos de control** virtuales por ruta. Los dos cabezales (comienzo y fin de ruta) siempre son puntos de control virtuales. Además se define que debe haber un punto de control cada 2 km. Si la ruta tiene menos de 4 km de largo, se define un punto de control al centro (además de los cabezales), es decir, rutas de 4km y menos tendrán siempre 3 puntos de control virtuales. Esta definición es fija, y no requiere ser ingresada al computador. Sin embargo, no admite variaciones individuales ni excepciones.

Es requisito que el bus sea **asignado** al servicio o **planificado** y asignado vía plan al servicio en el sinóptico, antes que el bus comience a circular en la ruta y esta asignación puede ser por interfaz usuaria del sinóptico, archivo Excel al sinóptico, PDA, webservices y cualquier mecanismo provisto por sinóptico para estos fines.

El proceso se realiza con las definiciones de servicio, rutas, puntos de control, buses y Unidades de Negocio en vigencia según nómina del AFT en el momento en que el bus estuvo en circulación.

Registro de **bus** en la unidad de negocios: Los buses que usa el Sinóptico son los mismos que actualmente están en Arena, y que se cargan dos veces por semana con la información de buses (patente, unidad de negocio) que entrega el AFT. La información es traspasada al Sinóptico antes de las 9am del día siguiente.

En todo caso, si un bus no está registrado en la unidad de negocio que corresponde, el Concesionario tendrá realimentación inmediata cuando lo asigne a un servicio, no podrá asignarlo ni visualizarlo.

4.2.3.3 Otras definiciones

Cómo tratar buses fuera de ruta por cambios en trazados: en este caso no hay reproceso, estos casos no registran datos de pasos por punto de control.

Cómo tratar buses fuera de ruta por desvíos ajenos al control del concesionario: en este caso no hay reproceso, estos casos no registran datos de pasos por punto de control.

Cómo tratar buses con GPS sin funcionar o intermitente: El Concesionario deberá hacer el llamado a Servicio Técnico de los buses, no hay reproceso.

Las franjas horarias deben ser iguales entre servicios y operadores.

4.2.3.4 Registro de pasos de puntos de control virtuales cada 2 km

El proceso de recopilación de datos opera sobre los buses que están asignados en el sinóptico y que se mueven dentro de la geocerca de la ruta del servicio al que fueron asignados.

Se procesa cada posicionamiento recibido en línea, de los buses asignados registrando paso por puntos de control virtuales cada 2 km. El inicio de ruta se detecta centralizadamente, la hora de detección de paso por punto de control es aproximada (corresponde a la primera transmisión después de la tolerancia de cabezal de inicio de ruta).

El sinóptico detecta el paso por los puntos de control, mediante el cálculo de la distancia a partir del inicio de la ruta (ver sección sobre Detección de puntos en la ruta). Es decir, si hay una transmisión en el kilómetro 1,95 y luego una en el kilómetro 2,12 km se deduce que pasó ya por el km 2, y se anota el paso por punto de control del kilómetro 2.

Entonces se usan las transmisiones antes y otra después de un punto de control (múltiplos de 2 km actualmente), para generar un registro de ese paso, anotando ambas fechas/horas y ambas distancias.

En cada paso por punto de control, se registra:

- Fecha y hora del GPS (llevado a hora local) de la primera transmisión posterior al punto de control. Fecha y hora GPS (llevado a hora local) de la transmisión inmediatamente anterior al punto de control efectuada por el bus.
- Fecha y hora GPS interpolada del paso por punto de control según lo que se describe más adelante. Se calcula en el momento de registrar el punto de control y se registra también en la base de datos.
- Distancia desde el inicio de ruta del bus en la fecha/hora de la transmisión GPS posterior al punto de control.
- Distancia desde el inicio de ruta del bus en la fecha/hora de la transmisión GPS antes del punto de control. Para el punto de control 0, esta distancia habitualmente es 0.
- identificación del bus (patente).
- identificación de la unidad de negocios.
- identificación SAEF de la ruta (ej: B03 C0 00I).
- nombre del servicio asignado y nombre de servicio planificado (ej: B03c). Operativamente tiene prioridad el servicio asignado sobre el planificado. Los nombres de servicios troncales tendrán una letra T antepuesto al nombre oficial.
- identificación del punto de control: distancia del punto de control a partir del comienzo de la ruta.
- Fecha de inicio de viaje: fecha y hora GPS de detección del primer punto de control en la ruta (llevado a hora local). Todos los puntos de control con la misma fecha/hora de inicio de

viaje son del mismo viaje. Hay un parámetro de configuración del servicio (“tiempo sin registrar paso por punto de control virtual”), si se excede este tiempo desde el último punto de control detectado, se establece una nueva fecha/hora de inicio de viaje.

- distancia desde el inicio de la ruta en la cual se detecta entrada del bus a la ruta.
- Ruta ingresada por tarjeta de ruta en los validadores o ingresada en la consola. Si se cierra el servicio a través de la consola, esta información quedará en blanco hasta el próximo ingreso de tarjeta de ruta, o hasta el próximo ingreso a través de la consola.
- Nombre del servicio asignado en el sinóptico.
- Largo de la ruta.

El paso por los puntos de control se detecta por diferencia de distancia a partir del comienzo de la ruta. Es decir, si hay una transmisión antes y otra después de un punto de control, se genera registro de ese paso, anotando ambas fechas/horas y ambas distancias, tal como se explica en mayor detalle más adelante.

La detección de puntos de control se realiza con los posicionamientos recibidos en línea y no usa el posicionamiento offline. No se contempla la posibilidad de un reproceso.

La información recopilada de los pasos por punto de control se entrega o deja disponible para el Ministerio de Transportes en forma posterior al término del día a través de un reporte (cuyo resultado será en formato CSV o compatible con Excel) que el mismo MTT obtendrá con el Módulo de Reportes del Sinóptico.

Mientras el bus está fuera de la geocerca de la ruta, no se actualiza su posición de bus, por lo tanto no se detectan puntos de control. Sin embargo, con bus fuera de geocerca, se reciben y almacenan los mensajes de posicionamiento y se actualiza la fecha GPS en el SINOPTICO.

Si un nuevo punto de control detectado fuera de posición menor que el anteriormente detectado (de la misma ruta), este nuevo punto de control no se almacena. Es decir, si hay puntos que se detectan en orden inverso al recorrido de la ruta, estos no se registran.

Los parámetros que afectan el registro de paso por punto de control son:

- Tiempo máximo entre puntos de control, parámetro por servicio, el Concesionario la ingresa por aplicación Sinóptico.
- Tolerancia de inicio y fin de ruta. Parámetro por servicio y sentido (4 valores por servicio). Se ingresa por sinóptico y es de responsabilidad del MTT.
- Cantidad de puntos a interpolar, Parámetro sistémico, de responsabilidad del MTT.
- Trazado de rutas. Deben ser ingresados por los Concesionarios con el procedimiento descrito.
- Definición horario de rutas alternativas. Deben ser ingresadas por los Concesionarios a través del Sinóptico.
- Tamaño de geocerca de las rutas, fijo en 120 metros para todas las rutas.
- Determinación del sentido de ruta, parámetro por servicio, el Concesionario la ingresa por aplicación Sinóptico. Puede tomar los valores “Automático por 3 transmisiones sucesivas” o “A partir de ruta ingresada en el bus”.

4.2.3.4.1 Detección del sentido de ruta

Cuando el bus ingresa a la geocerca de una ruta, y si está asignado al servicio, entonces se requieren 3 transmisiones en posiciones diferentes de la ruta, en geocerca, para determinar el sentido de circulación del bus.

Es decir, si un bus ingresa a la ruta (en el cabezal, o en el medio de la ruta), cuando haya 3 transmisiones en el mismo sentido de circulación de la ruta y diferentes entre sí, el sistema considera que ese es el sentido en que circula el bus.

Si en cualquier momento detectara 3 transmisiones en posiciones diferentes de la ruta, pero en sentido contrario, el sistema cambiará el sentido del bus. La excepción a esta regla es cuando hay segmentos ambiguos de ruta (en que la ruta de ida y la ruta de retorno tienen el mismo sentido de circulación). En segmentos ambiguos de ruta se mantiene el sentido anterior.

No se produce detección de ruta en segmentos ambiguos de ruta (donde la ruta de ida y la ruta de retorno tienen el mismo sentido).

Sin embargo, si el Concesionario ha activado el parámetro “Determinación de sentido de ruta bus a partir de la ruta ingresada en el bus”, no opera la detección por 3 transmisiones de posicionamiento, sino que el sentido de circulación se deduce de la ruta ingresada en el bus (por tarjeta de ruta o por consola). En este caso, en forma inmediata cualquier transmisión dentro de la geocerca de esa ruta (ida o retorno) gatilla el cálculo de posición del bus.

4.2.3.4.2 Determinación de la posición del bus en la ruta

La posición del bus en la ruta se determina de la forma siguiente. La ruta consta de una secuencia de segmentos rectos.

Para determinar la posición en la ruta, se debe haber previamente detectado el sentido (ver sección “detección del sentido de ruta”) y el bus debe estar en geocerca de la ruta (120m). Se determina el segmento de la ruta que está más cerca del bus. Si la distancia entre la posición del bus y el segmento de la ruta es mayor a 120 m, el bus se considera fuera de ruta, y no se calcula posición, manteniéndose en el sistema la posición anterior.

Esto se traduce en que existe una geocerca de 120 metros de distancia con el trazado de la ruta, dentro de la cual el bus se considera en ruta. Este parámetro es fijo para todo el sistema.

La posición del bus es la suma de las longitudes de los segmentos anteriores, más la distancia entre proyección del bus sobre el segmento más cercano y el inicio del segmento más cercano.

La posición del bus nunca puede ser menor que 0 o mayor al largo de ruta.

Mientras el bus está fuera de la geocerca de la ruta, no se actualiza su posición de bus, por lo tanto no se detectan puntos de control. Sin embargo, con bus fuera de geocerca, se reciben y almacenan los mensajes de posicionamiento y se actualiza la fecha GPS en el Sinóptico, y también se muestra en el mapa del Sinóptico.

4.2.3.4.3 Registro del punto de control 0 (inicio de ruta)

El inicio de ruta se determina en forma centralizada en forma aproximada, y con un retardo de 1 a 2 minutos con respecto al inicio real. Se requiere de tres transmisiones de posicionamiento consecutivas con el bus en movimiento, para detectar bus en ruta. Esta operación se realiza en forma continua para detectar regresos del bus antes de llegar al punto de control de destino.

Para las rutas de ida y vuelta de cada servicio por separado, el MTT fija un valor de “tolerancia de inicio de ruta”. El valor por omisión es de 400 m. Los valores son ingresados y mantenidos por el MTT.

Para que se detecte el punto de control 0 deben darse las siguientes condiciones:

- El bus debe estar asignado al servicio, mediante alguno de los mecanismos existentes.

- El bus debe haber sido detectado en ruta y se debe haber determinado su sentido (ida o retorno).
- El bus debe, además, tener una transmisión dentro de la geocerca de la ruta, y con una posición del bus más allá de la “tolerancia de inicio de ruta” pero antes de los 2 km de la ruta. La fecha/hora de esta transmisión determina la fecha/hora de inicio de viaje.

Hay rutas en que en ciertos tramos coincide la ruta de ida y de vuelta con el mismo sentido (segmentos de ruta “ambiguos”), lo cual puede dar imprecisiones en la detección centralizada de ruta. Estas imprecisiones solamente se dan en las siguientes condiciones:

- a) Si el bus no sigue correctamente el trazado de la ruta definida, en los lugares de imprecisión.
- b) Si el bus entra en el recorrido “ambiguo” sin tener la ruta establecida en forma anterior.

En los tramos ambiguos no se detecta ruta, sino que se mantiene la ruta detectada anteriormente.

Si el concesionario así lo señala en la configuración del Servicio a través del Sinóptico, la detección de sentido en la ruta se puede realizar a partir de la ruta ingresada en el bus (con tarjeta de ruta o ingresado en la consola). Si el Concesionario parametriza así el servicio, entonces no opera la “detección por puntos sucesivos en la ruta”, sino que el sentido de circulación en el servicio se determina solamente a partir del sentido de la ruta ingresada. Esta información llegará al Sinóptico en la transmisión de posicionamiento siguiente a la pasada de tarjeta o ingreso en consola. Por lo tanto, en vez de requerir las “3 transmisiones de posicionamiento en posiciones sucesivas de la ruta”, se requiere recibir en el sinóptico una transmisión dentro de la geocerca y posterior al ingreso en la ruta para establecer la ruta. Para registrar punto 0, igualmente se requiere una transmisión posterior a la tolerancia de cabezal. Si se ha parametrizado que el sentido se deriva de la ruta ingresada en el bus, entonces la “ambigüedad” de rutas no influye en el registro de pasos por puntos de control.

4.2.3.4.4 Registro del punto de control final de la ruta

Para las rutas de ida y vuelta de cada servicio por separado, el MTT fija un valor de “tolerancia de fin de ruta”. El valor por omisión es de 400 m.

Para detectar el punto de control final de la ruta deben darse las siguientes condiciones:

- El bus debe estar asignado al servicio, mediante alguno de los mecanismos existentes.
- El bus debe haber sido detectado en ruta y se debe haber determinado su sentido (ida o retorno).
- El bus debe registrar una transmisión de posicionamiento dentro de la geocerca de la ruta (120m) y con la posición del bus más allá del largo de ruta menos la “tolerancia de fin de ruta” (es decir, tantos metros antes del fin de ruta como indica la tolerancia de fin de ruta). La fecha/hora de esa transmisión determina la fecha/hora de fin de viaje.

4.2.3.4.5 Desasignaciones de buses del servicio

Cuando un bus se desasigna de un servicio, se considera terminado el viaje. Si se asigna nuevamente al mismo o a otro servicio, se generará un nuevo “inicio de viaje”.

4.2.3.4.6 Reasignación sin desasignación

Si un bus se vuelve a asignar al mismo servicio que ya está asignado, este no reinicia el viaje.

4.2.3.4.7 Determinación de sentido a través de tarjeta de ruta o consola

Cuando el SINOPTICO está parametrizado para que tome la información de sentido a partir del sentido ingresado por la tarjeta de ruta o consola del bus, y el sentido es distinto al que está haciendo el bus en terreno, los puntos de control no son registrados.

4.2.3.4.8 Rutas alternativas

En la primera transmisión recibida del bus después de que cambie una ruta alternativa, se recalcula la posición del bus según la nueva ruta alternativa. Esa nueva posición se usa para determinar los pasos por punto de control que se pueden haber producido.

Si la ruta alternativa parte de un punto muy lejano al punto de partida de la ruta original, se pueden producir cambios de la posición del bus en ruta importantes en el momento de cambiar a ruta alternativa. Si la diferencia de posición fuera mayor a 2 km, esto podría causar la no detección de un punto de control virtual, el cual será interpolado según las reglas de interpolación descritas a continuación.

4.2.3.4.9 Tiempo máximo entre puntos de control

Si un bus se demora un tiempo largo entre dos puntos de control, el sistema termina el viaje en curso y asigna una nueva fecha/hora de inicio de viaje cuando el bus continúa el recorrido.

El tiempo máximo entre dos puntos de control es un parámetro por servicio, que es ingresado por el Concesionario a través de la opción “Configuración de servicio”, lengüeta “Parámetros generales”, campo “Tiempo sin registrar paso por punto de control virtual (minutos)”.

4.2.3.4.10 Fuera de Ruta

Si los buses están fuera de ruta por cambios en trazados o cualquier otro motivo es posible que le falten puntos de control virtuales, esto no implica un quiebre o inicio de nuevo viaje. En este caso entran a operar mecanismos de interpolación de puntos que se explican más adelante.

4.2.3.4.11 Rutas con segmentos ambiguos

Hay rutas en que en ciertos tramos coincide la ruta de ida y de vuelta con el mismo sentido (segmentos de ruta “ambiguos”), lo cual puede dar imprecisiones en la detección centralizada de ruta. Estas imprecisiones solamente se dan en las siguientes condiciones:

- a) Si el bus no sigue correctamente el trazado de la ruta definida, en los lugares de imprecisión.
- b) Si el bus entra en el recorrido “ambiguo” sin tener la ruta establecida en forma anterior.

Una detección de cambio de sentido producirá rompimiento de viaje.

En el caso de activar el parámetro “Determinación de sentido de ruta bus a partir de la ruta ingresada en el bus”, la ambigüedad de rutas no afecta la detección de ruta.

4.2.3.5 Interpolación de puntos de control

Con las fechas/horas y distancias antes y después del punto de control se interpolan, los puntos que no fueron detectados en línea.

Se calculará la hora más aproximada al paso por punto de control en las siguientes dos situaciones.

- Para cada registro de paso por punto de control deberá corregirse la fecha/hora de paso usando posición y fecha/hora anteriores y posteriores.
- Para contrarrestar posibles faltas de transmisiones, deberá generarse un nuevo paso por punto de control virtual “calculado” o interpolado, si falta un punto de control en la secuencia.

Se podrá indicar por parámetro cuántos puntos interpolar. El parámetro, de existir, es uno solo para todo el sistema. Cuando solo se interpola un punto, este es el último faltante. Por ejemplo, si el parámetro está puesto en 1.

Si la ruta está compuesta de los puntos	1	2	3	4	5	6	7	8
Y se detectan	1	2		4			7	8
Entonces se interpolan			3		No se interpola	5		

Si el parámetro de puntos a interpolar está puesto en 1, solo se genera un punto interpolado, por grupo de puntos faltantes. Se define grupo de puntos faltantes a los puntos que no fueron detectados entre 2 puntos efectivamente detectados.

Nunca se extrapolan puntos de control virtuales.

4.2.3.6 Cantidad de puntos interpolados

Hay un parámetro a nivel de sistema que determina cantidad máxima de puntos interpolados. A fecha Enero 2010 este parámetro indica máximo 1 punto interpolado.

4.2.3.7 Cálculo (interpolación) de puntos de control faltantes

En el caso en que falten registros de paso por puntos de control intermedios en la ruta, se deberán calcular los puntos de control faltantes tal como se describe aquí. La cantidad de puntos máxima a interpolar está dado por un parámetro a nivel de sistema.

El cálculo se describe a través de los siguientes ejemplos.

4.2.4 Ejemplo 1

	Fecha/hora GPS	Posición (km) en la ruta
Transmisión 1	10:21:15	3,9
Transmisión 2	10:27:45	6,4

Para efectos de ejemplo, se supone que entre transmisión 1 y 2 no hubo transmisiones online, o bien, todas las transmisiones estuvieron fuera de ruta.

En este ejemplo, el bus pasó por los puntos de control en el km 4 y 6. Si el parámetro de puntos a interpolar vale 1, significa que se debe interpolar el punto del km 4 y generar el punto del km 6. Para estos puntos se interpolará la fecha/hora GPS como sigue.

Se calcula la velocidad media como:

$$v = \text{distancia} / \text{tiempo} = (6,4 - 3,9) / (10:27:45 - 10:21:15) = 2500\text{m} / 390 \text{ seg} = 6,410 \text{ m/seg}$$

Con esta velocidad se puede calcular la hora interpolada de paso por el punto de 4 km, como Fecha/Hora km 4 = fecha/hora transm. 1 + (posición punto control - posición transm. 1) / v = 10:21:15 + (4 - 3,9) / v = 10:21:15 + 16 segundos = 10:21:31.

La hora interpolada de paso por el punto de 6 km se calcula de la misma forma:

Fecha/Hora km 4 = fecha/hora transm. 1 + (posición punto control – posición transm. 1) / v = 10:21:15 + (6 – 3,9) / v = 10:21:15 + 328 segundos = 10:26:43.

Se generan entonces los siguientes puntos de control

Punto de control virtual	Posición punto control (km)	Fecha/hora GPS interpolada
1	2	10:21:31
2	4	10:26:43

4.2.5 Ejemplo 2

	Fecha/hora GPS	Posición (km) en la ruta
Transmisión 1	10:21:15	3,9
Transmisión 2	10:21:45	4,2

Esta es una situación en que hay dos transmisiones consecutivas en ruta (distan en 30 segundos), por lo cual no se requiere interpolar otro punto control. Se genera el paso por el punto de control en el km 4, y se interpola la fecha/hora GPS de la misma forma:

$$v = (4,2 - 3,9) / (10:21:45 - 10:21:14) = 300 \text{ m} / 30 \text{ seg} = 10 \text{ m/seg.}$$

$$\text{Hora paso por punto de control km 2} = 10:21:15 + (4 - 3,9) / v = 10:21:15 + 10 \text{ seg} = 10:21:25$$

Punto de control virtual	Posición punto control (km)	Fecha/hora GPS interpolada
2	4	10:21:25

Para el primer y último punto control de la ruta, no se puede interpolar fecha/hora, y se procede así:

- Para el primer punto de control virtual detectado de una ruta, la fecha/hora GPS interpolada será igual a la fecha/hora GPS de la transmisión inmediatamente posterior a la tolerancia de cabezal de inicio.
- Para el punto de control de fin de ruta, en que la distancia de punto de control es igual al largo de ruta, la fecha/hora GPS interpolada será igual a la fecha/hora GPS de la transmisión inmediatamente posterior al punto de control.

En el caso especial en que hay un punto de control virtual dentro de la tolerancia de fin de ruta (ej: largo ruta = 20,1km, tolerancia = 0,4km, el punto del 20 km) está dentro de esta tolerancia, puede pasar que el punto de control de fin de ruta se detecta p.ej en el km 19,9 (que es una posición mayor a 19,7km = 20,1 – 0,4). En este caso se generará automáticamente también el registro de punto de control del km 20, y se usará la fecha/hora de la transmisión del km 19,9 como fecha/hora del punto de control km 20, debido a que no es factible interpolar.

4.2.5.1 Normas de nombres

En los archivos que envía el MTT, los nombres de servicios seguirán la siguiente norma definida por el MTT, que es:

- Primer carácter: zona (B a J) para alimentadores, o número de troncal (1 a 5).
- Segundo y tercer carácter: dos dígitos para indicar el servicio.
- Tercer carácter y posiblemente cuarto: puede ser el tipo de recorrido, con las siguientes posibilidades:
 - c, c1, c2, ... hasta c9: servicio de recorrido "corto".

- e, e1, e2, ... hasta e9: servicio de recorrido expreso.
- v, v1, v2, ... hasta v9: servicio de recorrido variante.
- Sigüientes dos caracteres:
 - No hay: servicio normal.
 - PM, PT ó FP: variante de servicio para “punta mañana”, “punta tarde” o “fuera punta respectivamente”.

Ejemplos de servicios válidos:

B03: zona B, servicio 03, no expreso, no bucle ni variante, para todo horario.

B03c: zona B, servicio 03 bucle.

B03c1: zona B, otro servicio 03 bucle diferente a B03c.

B03FP: zona B, servicio 03 para horario fuera punta.

B03cPM: zona B, bucle, punta mañana.

B03eFP: zona B, expreso, fuera punta.

105: Troncal 1, servicio 05.

105c: Troncal 1, servicio 05, bucle.

Cada uno de estos códigos se trata como servicio separado.

En los archivos que envía el MTT, los nombres de ruta seguirán la siguiente norma definida por el MTT. Los nombres de ruta, son los nombres de los servicios con la letra I insertada para la ruta de ida, y la letra R insertada para la ruta de retorno. La posición de esta letra es:

- Si no es un servicio con tipo “c”, “e” o “v”, en la posición cuarta del string.
- Si es un servicio con tipo “c”, “e” o “v”, la letra después de estas letras, pero siempre antes que PM, FP o PT.

Ejemplos de rutas válidas:

- B03I, B03R.
- B03cI, B03cR.
- B03c1I, B03c1R.
- B03IFP, B03RFP.
- B03cIPM, B03RPM.
- B03eIFP, B03eRFP.
- 105I, 105R.
- 105cI, 105cR.

Los nombres de servicios y rutas pueden ser traducidas a la nomenclatura definida para el SAEF, y esa es la que verán los concesionarios. La nomenclatura SAEF se describe en la siguiente tabla.

Nomenclatura servicio	Descripción de la nomenclatura			Valores
TRONCAL BASICO				
Txyy nnS	T	Troncal		T
(T101 01R)	x	Numero de unidad de negocio		1 a 15
	yy	Numero del servicio dentro de la unidad de negocio		01 a 99
	nn	Numero de variante		00 a 16
		01-> Punta Mañana (PM)		
		02-> Punta Tarde (PT)		
		03 -> Fuera punta (FP)		
	S	Sentido		I o R
		I -> Ida		



Nomenclatura servicio	Descripción de la nomenclatura		Valores
		R -> Regreso	
TRONCAL CON SERVICIOS ESPECIALES			
Txyy Pj nnS	T	Troncal	T
(T101 C1 00R)	x	Numero de unidad de negocio	2 a 15
	yy	Numero del servicio dentro de la unidad de negocio	01 a 99
	P	Tipo de Servicio	C o R
		C-> Bucle	
		E-> Expreso	
	j	Correlativo del tipo bucle o expreso	1 a 9
	nn	Numero de variante	00 a 16
		01-> Punta Mañana (PM)	
		02-> Punta Tarde (PT)	
		03 -> Fuera punta (FP)	
	S	Sentido	I o R
		I -> Ida	
		R -> Regreso	
ALIMENTADOR BASICO			
Zyy nnS	Z	Zona Alimentadora	A a J
(H09 00I)	yy	Numero del servicio dentro de la unidad de negocio	1 a 99
	nn	Numero de variante	00 a 16
		01-> Punta Mañana (PM)	
		02-> Punta Tarde (PT)	
		03 -> Fuera punta (FP)	
	S	Sentido	I o R
		I -> Ida	
ALIMENTADOR CON SERVICIOS ESPECIALES			
Zyy Pj nnS	Z	Zona Alimentadora	A a J
(D02 C0 00I)	yy	Numero del servicio dentro de la unidad de negocio	01 a 99
	P	Tipo de Servicio	C o R
		C-> Bucle	
		E-> Expreso	
	j	Correlativo del tipo bucle o expreso	1 a 9
	nn	Numero de variante	00 a 16
		01-> Punta Mañana (PM)	
		02-> Punta Tarde (PT)	
		03 -> Fuera punta (FP)	
	S	Sentido	I o R
		I -> Ida	
		R -> Regreso	



A modo de ejemplo, la correspondencia de códigos SAEF de los ejemplos anteriores es:

Código MTT	Código SAEF
B03I	B03 00I
B03R	B03 00R
B03cl	B03 C0 00I
B03cR	B03 C0 00R
B03c1I	B03 C1 00I
B03c1R	B03 C1 00R
B03IFP	B01 03I
B03RFP	B01 03R
B03clPM	B03 C0 01I
B03RPM	B03 C0 01R
B03eIFP	B03 E0 03I
B03eRFP	B03 E0 03R
105I	T105 00I
105R	T105 00R
105cl	T105 C0 00I
105cR	T105 C0 00R

4.3 Anexo 3, Tramificación de Velocidades

El concesionario debe presentar un archivo que detalle factores de velocidad por tramo de 2 kms y media hora, de cada servicio sentido y tipo de día del Programa de Operación:

1. Todos los servicios-sentido deben tener factores de tramificación cada 2 Km.
2. Cada servicio-sentido debe tener factores para todas las medias horas de los tres tipo de día (este o no en operación).
3. La cantidad de tramos es igual número entero obtenido de la división entre la distancia y la longitud del tramo (2 [km]) [ver formula 1 - redondear.más].
4. Salvo que la distancia total sea múltiplo de 2, la distancia del último tramo corresponde el cual es la diferencia entre el doble del numero de tramos y la distancia del servicio-sentido.
5. Para los factores por tramo se debe cumplir que la sumatoria de la división entre la distancia del tramo y el factor, sea igual a la longitud total del servicio-sentido [ver formula 2].
6. Para cada tramo, la multiplicación de la velocidad del servicio-sentido con el factor debe ser mayor a la velocidad mínima definida.
7. Para cada tramo, la multiplicación de la velocidad del servicio-sentido con el factor debe ser menor a la velocidad máxima definida.
8. Si para una media hora un servicio-sentido no cumple alguna regla, se utilizará el valor por defecto (1) para todos factores por tramo.

$$\#Tramos = \left\lceil \frac{Distancia_{SS}}{Longitud_Tramo} \right\rceil \quad (\text{fórmula 1})$$

$$\sum_i \frac{Longitud_Tramo_i}{Factor_Tramo_i} = Longitud_{SS} \quad (\text{fórmula 2})$$

Ejemplo Formato Archivo de Tramificaciones:

Unidad	Servicio	Sentido	Día	Periodo	MH	VelocidadKe rnel	Velocidad Min	Velocidad Max	Distancia	Tramo1	Tramo2	Tramo3	Tramo4	Tramo5	Tramo6	Tramo7
A1	C01	Ida	Laboral	PRENOC1	0:00	30,25483612	5	60	19,73	1,205523	0,8479119	1,1006054	1,2230092	1,277868	1,0241459	1,1050627
A1	C01	Ida	Laboral	PRENOC1	0:30	31,10551321	5	60	19,73	1,205523	0,8479119	1,1006054	1,2230092	1,277868	1,0241459	1,1050627
A1	C01	Ida	Laboral	NOC	1:00	0	5	60	19,73	1	1	1	1	1	1	1
A1	C01	Ida	Laboral	NOC	1:30	0	5	60	19,73	1	1	1	1	1	1	1
A1	C01	Ida	Laboral	NOC	2:00	0	5	60	19,73	1	1	1	1	1	1	1
A1	C01	Ida	Laboral	NOC	2:30	0	5	60	19,73	1	1	1	1	1	1	1
A1	C01	Ida	Laboral	NOC	3:00	0	5	60	19,73	1	1	1	1	1	1	1
A1	C01	Ida	Laboral	NOC	3:30	0	5	60	19,73	1	1	1	1	1	1	1
A1	C01	Ida	Laboral	NOC	4:00	0	5	60	19,73	1	1	1	1	1	1	1
A1	C01	Ida	Laboral	NOC	4:30	0	5	60	19,73	1	1	1	1	1	1	1
A1	C01	Ida	Laboral	NOC	5:00	0	5	60	19,73	1	1	1	1	1	1	1
A1	C01	Ida	Laboral	TNOC	5:30	30,47274926	5	60	19,73	0,8439463	0,4438353	1,1576501	1,3929279	1,455391	1,0646494	1,0910227
A1	C01	Ida	Laboral	TNOC	6:00	28,4999683	5	60	19,73	0,7751254	0,7801163	1,1820758	1,1390773	1,3686588	0,8998979	1,2323688
A1	C01	Ida	Laboral	PMA	6:30	25,57407375	5	60	19,73	0,7751254	0,7801163	1,1820758	1,1390773	1,3686588	0,8998979	1,2323688
A1	C01	Ida	Laboral	PMA	7:00	22,37405905	5	60	19,73	0,8786976	0,9883605	1,0301811	0,8331596	1,1435615	0,9070427	1,3828683
A1	C01	Ida	Laboral	PMA	7:30	20,81431168	5	60	19,73	0,8786976	0,9883605	1,0301811	0,8331596	1,1435615	0,9070427	1,3828683
A1	C01	Ida	Laboral	PMA	8:00	21,38770408	5	60	19,73	0,7548627	0,9212406	1,0316457	0,8195653	1,0670781	0,937673	1,4855904
A1	C01	Ida	Laboral	TPMA	8:30	22,68662447	5	60	19,73	0,7548627	0,9212406	1,0316457	0,8195653	1,0670781	0,937673	1,4855904
A1	C01	Ida	Laboral	TPMA	9:00	23,35083159	5	60	19,73	0,7957857	0,810983	1,020982	0,8685485	1,2949938	0,9288772	1,4271642
A1	C01	Ida	Laboral	FPMA	9:30	23,47188339	5	60	19,73	0,7957857	0,810983	1,020982	0,8685485	1,2949938	0,9288772	1,4271642
A1	C01	Ida	Laboral	FPMA	10:00	23,8681126	5	60	19,73	1,0028163	0,8372464	0,978652	0,916004	1,2775727	0,9034744	1,3263487
A1	C01	Ida	Laboral	FPMA	10:30	24,19180942	5	60	19,73	1,0028163	0,8372464	0,978652	0,916004	1,2775727	0,9034744	1,3263487
A1	C01	Ida	Laboral	FPMA	11:00	23,7031204	5	60	19,73	0,9791878	0,7719643	0,9646138	0,9614258	1,2802311	0,9099615	1,374051
A1	C01	Ida	Laboral	FPMA	11:30	22,89812987	5	60	19,73	0,9791878	0,7719643	0,9646138	0,9614258	1,2802311	0,9099615	1,374051
A1	C01	Ida	Laboral	FPMA	12:00	22,73488385	5	60	19,73	1,0380805	0,8190232	1,014826	0,9715727	1,0608699	0,9408767	1,3738754
A1	C01	Ida	Laboral	PMD	12:30	22,89043825	5	60	19,73	1,0380805	0,8190232	1,014826	0,9715727	1,0608699	0,9408767	1,3738754
A1	C01	Ida	Laboral	PMD	13:00	22,72933995	5	60	19,73	1,03628	0,8526475	1,0056746	0,9052506	0,950998	0,9272482	1,3938807
A1	C01	Ida	Laboral	PMD	13:30	22,65969242	5	60	19,73	1,03628	0,8526475	1,0056746	0,9052506	0,950998	0,9272482	1,3938807
A1	C01	Ida	Laboral	FPTA	14:00	22,88318316	5	60	19,73	1,0292565	0,8585711	1,0456236	0,9801552	0,8202984	1,3813829	1,3813829
A1	C01	Ida	Laboral	FPTA	14:30	22,94401054	5	60	19,73	1,0292565	0,8585711	1,0456236	0,9801552	0,8202984	1,3813829	1,3813829
A1	C01	Ida	Laboral	FPTA	15:00	22,50391021	5	60	19,73	1,0033761	0,8371528	1,0335563	1,0029118	1,173314	1,0293775	1,3223578
A1	C01	Ida	Laboral	FPTA	15:30	21,99779158	5	60	19,73	1,0033761	0,8371528	1,0335563	1,0029118	1,173314	1,0293775	1,3223578
A1	C01	Ida	Laboral	FPTA	16:00	21,81494924	5	60	19,73	1,0044243	0,8663708	1,0019852	0,9029574	1,2024797	1,0590603	1,2912632



4.4 Anexo 4, Oficios Aplicación Fase II.



Coordinación General de Transportes de Santiago

OFICIO N° 2766

ANT.: 1) Oficio N° 3876, de 9 de septiembre de 2010, del Coordinador General Transporte de Santiago.
2) Oficio N° 4683-GC-768/2010, de 3 de noviembre de 2010, del Coordinador General Transporte de Santiago.
3) Carta de 27 de octubre de 2010, de los Gerentes Generales de las Unidades de Negocio T1, T2, T4 y T5.
4) Oficio N° 4817-GC-804/2010, de 11 de noviembre de 2010, del Coordinador General Transporte de Santiago.
5) Resolución Exenta N° 1938 y N° 2034, ambas de 2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
6) Oficio N° 1493 – GC – 431/2011, de 19 de abril de 2011, del Coordinador General Transporte de Santiago.
7) Oficio N° 2007 – GC – 594/2011, de 24 de mayo de 2011, del Coordinador General Transporte de Santiago.

MAT.: Lo que indica.

SANTIAGO, 14 DE JULIO DE 2011

**DE: SR. RAIMUNDO CRUZAT CORREA
COORDINADOR GENERAL DE TRANSPORTES DE SANTIAGO**

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

Atendida las facultades de esta Coordinación, establecidas en la Resolución Exenta N° 1938, en particular en el considerando sexto, que expresa que es el Coordinador Transantiago quien informará al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones la fecha en que comenzará la aplicación del parámetro general N° 1 y lo señalado en la Resolución Exenta N° 2034, que designa al Secretario Ejecutivo de la Coordinación de Transportes para la ciudad de Santiago para efectuar y llevar a cabo la aplicación de los parámetros referidos en la Resolución Exenta N° 1938, adoptando todas las medidas de control y verificación que correspondan, ambas citadas en el antecedente, cumpla con informar a usted lo siguiente:

Con el objeto de evaluar que el indicador de plazas-kilómetros-hora verifique adecuadamente que los concesionarios y prestadores de servicios de transporte público remunerado de pasajeros del Sistema de Transporte Público de la Provincia de Santiago y las comunas de Puente Alto y San Bernardo, den cumplimiento total, cabal e íntegro a los Programas de Operación, el indicador a nivel de servicio sentido se aplicará, incorporando el efecto de la variabilidad, a partir de la Liquidación N°99, tal como fuese informado mediante Oficio 2027 – GC – 594/2011, de 24 de mayo de 2011.

Sin perjuicio de lo anterior y con la finalidad que los concesionarios puedan ajustar su operación a la aplicación del indicador plazas-kilómetros-horas a nivel de servicio sentido, la Coordinación ha estimado conveniente disponer un período de transición para las liquidaciones N° 99, N° 100 y N° 101, en las cuales el cálculo de este índice se sujetará a la siguiente fórmula:



Coordinación General de Transportes de Santiago

$$ICPH = \begin{cases} 1 & \text{si } \frac{\sum_{ss,j}^{Horario} ICPH_{ss,j,j} * PH_{ss,plan op,j,j}}{\alpha \times \sum_{ss,j}^{Horario} PH_{ss,plan op,j,j}} \geq 1 \\ \frac{\sum_{ss,j}^{Horario} ICPH_{ss,j,j} * PH_{ss,plan op,j,j}}{\alpha \times \sum_{ss,j}^{Horario} PH_{ss,plan op,j,j}} & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

Donde α será 0,99 para las liquidaciones N° 99, N° 100 y 0,995 para la liquidación N° 101.

Sin otro particular, se despide cordialmente,



RAIMUNDO CRUZAT CORREA
COORDINADOR GENERAL DE TRANSPORTES DE SANTIAGO

RCS/TGD/R/Z
Distribución

- Concesionarios y/o operadores de transporte.
- Administrador Financiero de Transantiago S.A.
- Gabinete Sra. Subsecretaria de Transportes.
- Coordinación General de Transportes de Santiago.
- División Legal MTT.
- Gerencia de Contratos, CTS.
- Gerencia Técnica, CTS.
- Gerencia de Finanzas, CTS.
- Coordinación de Rediseño Transantiago
- Oficina de Partes.



OFICIO N° 2084 / 2011

ANT.: Oficios N° 1493 y N° 2027 de 2011 de la Coordinación General de Transportes de Santiago.

MAT.: Informa lo que indica.

SANTIAGO, 27 DE MAYO DE 2011

2011.MAY.30MAY*11 15:36:53011

DE : SR. RAIMUNDO CRUZAT CORREA
COORDINADOR GENERAL DE TRANSPORTES DE SANTIAGO

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

En relación a los Oficios indicados en el ANT. y con el objetivo de utilizar mejor los recursos de los Concesionarios y del Estado, así como para aunar los criterios de aplicación de contingencias y exclusiones que se deben aplicar para efectos del indicador ICPKH, se informa del nuevo procedimiento para recepción y análisis de situaciones anómalas.

Este procedimiento pretende que los concesionarios trabajen las particularidades que tuvieron en la operación con el CMB y los análisis para ICPKH sean consistentes con los realizados para ICF e ICR. Asimismo, pretende establecer plazos, formatos de entrega y criterios de análisis de modo que dichas particularidades sean incorporadas de manera oportuna en el indicador.

Se elaborarán dos matrices, a saber:

Matriz de Apoyo a Contingencia: consistirá en un listado de pps medias horas día donde se marcarán aquellas que deban ser consideradas como parte de la contingencia y que serán contabilizadas como un servicio adicional en el que tanto el numerador como el denominador corresponderán a la cantidad de plazas-km recorridos por los buses que apoyen en esa media hora, extraídos directamente de los desplazamientos informados en los archivos detalle intervalo (tipo Fase I).

Matriz de Exclusiones: será una matriz de servicios sentidos medias horas día donde se marcarán aquellas medias horas que deban ser excluidas de la medición y las Unidades de Negocio período a las que se les deba aplicar Fase 1.

A continuación se presentan los casos catastrados y la metodología de contabilización a utilizar, según el caso:

N°	Situaciones	Razón	¿Se ve en Síntico?	Solución L99 en adelante
1	Servicio Especial y servicios auxiliares	PCE o PCE solicitados por el CMB	Si	N/A
2	Inyección (mitad de ruta)	PO o petición CMB	No	Contingencia
3	Buses Anexo 6 (no inicio de ruta)	PO	No	Contingencia
4	Desvío programado	Oficio Seremitt	Si	N/A
5	Desvío no programado, menor a 2 km	CMB informa a ICPH	Si	N/A
6	Desvío no programado, mayor a 2 km	CMB informa a ICPH	No	Exclusión
7	Desvío no programado que afecta inicio o fin de ruta	CMB informa a ICPH	No	Exclusión
8	Congestión por evento fuera de lo normal (sin desvío)	Accidente, Manifestación, Evento, etc.	Si	Exclusión o Fase 1
9	Caída de datos, informada en reporte de operación de CMB	Falla tecnológica	No	Fase 1
10	Falla tecnológica específica	GPS malos, por ejemplo: problemas de comunicación COF-AFT, cortes de luz, etc.	No	Exclusión

Coordinación General de Transportes de Santiago
Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 428 3800



1. A partir del próximo POE el concesionario deberá cargar en el Sinóptico las salidas de los servicios especiales y de esta manera, ellos serán contabilizados automáticamente como un servicio más del PO con perfil teórico igual a las plazas circulando prestadas. En la eventualidad de que el servicio no cuente con tarjeta de ruta, se considerará las salidas desde el archivo R 1.96 y la contabilización de distancias se realizará con la información del archivo "Detalle Intervalo".

El horario de aplicación será validado por el CMB.

Si la solicitud implica afectar a otro servicio, el CMB informará el servicio afectado por las salidas auxiliares, el cual será excluido de la medición en la "Matriz de Exclusión", en puntas y transiciones.

2. y 3. El concesionario debe informar vía correo electrónico al CMB (email cmb@transantiago.cl), las ppu y horas de salidas afectas a la inyección. El CMB procesa esta información y la incorpora en la "Matriz de Apoyo a Contingencia".
4. Para el caso de los desvíos programados, el concesionario debe acogerse al procedimiento establecido mediante el cual, se modifica el trazado en el Sinóptico, por lo tanto no afecta al indicador. **El concesionario no debe informar estos casos.**
5. Si el desvío es no programado y su longitud es menor a 2 km, la metodología de detección de ruta completa la interpolación, por lo que no se ven afectadas las salidas y consecuentemente, no afecta al indicador. **El concesionario no debe informar estos casos.**
- 6., 7. y 8. El CMB reportará a info_jcph el conjunto de servicios y periodo que se vieron afectados por el evento. Para estos casos, el concesionario debe informar al CMB el servicio, las ppu y salidas específicas que se vieron afectadas del reporte 1.96, de manera que sea el CMB quien informe a info_jcph el servicio y periodo de exclusión a aplicar. El formato de entrega de la información por parte del concesionario es el que sigue:

ID	Fecha de Solicitud	Tipo de Día	Servicio	Sentido	Placa Patente (con guión)	Hora(hh)	Minutos(mm)	Solicitud Exclusión		Motivo (6 - 7 - 8)
								Hora Inicio	Hora Termino	
1	10-10-2010	Domingo	XX1		BJFC-91	20	10			
2	10-11-2010	Laboral	XX2		ZN-6205	20	52			
3	28-01-2011	Laboral	XX3		ZN-6205	5	30			

9. Cuando el CMB informa de una caída de datos, queda automáticamente incorporado en la metodología que en ese periodo se aplicará Fase 1 a las Unidades afectadas. **Estos casos no deben ser informados por el concesionario por cuanto ya están registrados para su aplicación.**
10. En caso de existir otro tipo de falla tecnológica (error en puntos de control, dibujo de ruta, cortes de luz del COF, etc.), debe ser informado como tal vía correo info_jcph. Si corresponde, Transantiago solicitará al AFT la ratificación de la falla tecnológica, los buses deben tener la OS respectiva. La carta será respondida y se aplicarán las medidas necesarias según el caso (Fase 1 o exclusión del servicio).

Con la información anterior, el CMB elaborará una Matriz de Contingencias y una Matriz de Exclusiones en cada quincena. En el caso donde el nivel de exclusiones impida representar la operación de la unidad de negocio en alguna media hora de la quincena, se aplicará Fase 1 en el tramo.

En la información de pago, se incorporarán las Matrices de Contingencia y Exclusión aplicadas, el concesionario puede reclamar dicha información, la que será revisada en el mismo tenor que en el primer análisis.

Coordinación General de Transportes de Santiago
Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 428 3800



Las contingencias y exclusiones aplicadas al ICPH serán informadas por el CMB, mediante el procedimiento antes descrito, por lo que se solicita no seguir enviando información a info_icph ni cartas para solicitudes de exclusiones específicas.

Procedimiento de aplicación:

- **Periodo Normal: L99 en adelante**

Periodo	Concesionario informa a CMB	CMB Informa ICPH	ICPH incorpora en Pago
22 - 31	2	5	10 - 1ºreproceso
1-5	7	15	25 - 2ºreproceso
6-15	17	21	25 - 1ºreproceso
16-21	23	30	10 - 1ºreproceso

- Las impugnaciones de la L99 se recibirán con el mecanismo antes descrito, durante toda la quincena, asumiendo un periodo de ajuste de procedimientos tanto para el CMB como para el concesionario.

Se establecerá un periodo de Transición, hasta el 15/06/11, en donde:

- o Se recibirán impugnaciones respecto a casos de exclusión incluidos en quincenas anteriores.
- o Las reliquidaciones de las quincenas anteriores se realizará de acuerdo a la capacidad de procesamiento de información.
- o No es necesario informar de exclusiones cuando fue aplicado Fase 1.
- o Los criterios de aprobación de las presentaciones son:

N°	Situaciones	Razón	¿Se ve en Sinóptico?	Solución	
				L93 a L98	Anterior a L93
1	Servicio Especial y servicios auxiliares	POE o PCE solicitados por el CMB	No	Contingencia	Contingencia
2	Inyección (mitad de ruta)	PO o petición CMB	No	Contingencia	Contingencia
3	Buses Anexo 6 (no inicio de ruta)	PO	No	Contingencia	Contingencia
4	Desvío programado	Oficio Seremitt	Si	N/A	N/A
5	Desvío no programado, menor a 2 km	CMB Informa	Si	N/A	N/A
6	Desvío no programado, mayor a 2 km	CMB Informa o recibido por info_icph	No	Contingencia	Exclusión
7	Desvío no programado que afecta inicio o fin de ruta	CMB Informa o recibido por info_icph	No	Contingencia	Exclusión
8	Congestión por evento fuera de lo normal (sin desvío)	Accidente, Manifestación, Evento, etc.	Si	Fase 1	Exclusión
9	Caida de datos, informada en reporte de operación de CMB	Falla tecnológica	No	Fase 1	Fase 1
10	Falla tecnológica específica	GPS malos, por ejemplo problemas de comunicación COF-AFT, cortes de luz, etc.	No	Fase 1	Exclusión

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

RAIMUNDO CRUZAT CORREA
COORDINADOR GENERAL DE TRANSPORTES DE SANTIAGO

CPA

DISTRIBUCIÓN:

- Sr. Alberto Urquiza Vega, Presidente de Redbus Urbano S.A., domiciliado en Avenida El Salto N° 4651, de la comuna de Huechuraba, Santiago.
- Sr. Luis Barahona Moraga Gerente General de Servicio de Transporte de Personas Santiago S.A., domiciliado en calle Abdón Cifuentes N° 36, de la comuna de Santiago.

Coordinación General de Transportes de Santiago
Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 428 3800



- Sr. Alberto Espinoza Rifo, Gerente General de Unión del Transporte S.A., domiciliado en calle Diego Portales N° 1714, de la comuna de La Florida, Santiago.
- Sra. Daniela Giordano Troncoso Gerente General de Las Araucarias S.A., domiciliado en Arturo Prat N° 372, de la comuna de San Bernardo, Santiago.
- Sr. Simón Dosque San Martín, Gerente General de Comercial Nuevo Milenio S.A., domiciliado en Avenida Libertador Bernardo O'Higgins N° 1948, de la comuna de Santiago.
- Sr. Enrique Ortiz D'Amico, Sindico Titular de Buses Gran Santiago S.A. domiciliado en calle Amunátegui N° 277, oficina 1001, de la comuna de Santiago.
- Sr. Vlamir Domic Cárdenas, Gerente General de Inversiones Alsacia S.A., domiciliado en Av. Santa Clara 555, de la comuna de Huechuraba, Santiago.
- Sr. Andrés Ocampo Borrero, Gerente General de Su Bus S.A, domiciliado en Avenida Recoleta N° 5203, de la comuna de Huechuraba, Santiago.
- Sr. Claudio Castillo Castillo, Gerente General de Express de Santiago Uno S.A., domiciliado en camino el Roble N° 200, de la comuna de Pudahuel, Santiago.
- Sr. Juan Pinto Zamorano, Gerente General de Buses Metropolitana S.A., domiciliado en Av. Libertador Bernardo O'Higgins N° 4242, de la comuna de Estación Central, Santiago.
- Sr. Simón Dosque San Martín, Gerente General de Buses Vule S.A., domiciliado en Avenida Libertador Bernardo O'Higgins N° 1948, de la comuna de Santiago.
- Gabinete Subsecretaría
- Coordinación General de Transportes de Santiago
- División Legal Subsecretaría de Transportes
- División de Administración y Finanzas, Subsecretaría de Transportes
- Gerencia de Contratos, Coordinación General de Transportes de Santiago
- Gerencia Técnica, Coordinación General de Transportes de Santiago

Coordinación General de Transportes de Santiago
Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 428 3800



Coordinación General de Transportes de Santiago

OFICIO N° 2027 – GC – 594/2011.

ANT.: 1) Resolución Exenta N° 1938 y N° 2034, ambas de 2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
2) Oficio N° 3876, de 9 de septiembre de 2010, del Coordinador General Transporte de Santiago.
3) Oficio N° 4683-GC-768/2010, de 3 de noviembre de 2010, del Coordinador General Transporte de Santiago.
4) Carta de 27 de octubre de 2010, de los Gerentes Generales de las Unidades de Negocio T1, T2, T4 y T5.
5) Oficio N° 4817-GC-804/2010, de 11 de noviembre de 2010, del Coordinador General Transporte de Santiago.
6) Oficio N° 1493 – GC – 431/2011, de 19 de abril de 2011, del Coordinador General Transporte de Santiago.

MAT.: Lo que indica.

SANTIAGO, 24 de mayo de 2011.

**DE: SRA. CELESTE CHIANG ARIAS
COORDINADORA GENERAL DE TRANSPORTES DE SANTIAGO (S)**

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

Atendida las facultades de esta Coordinación, establecidas en la Resolución Exenta N° 1938, en particular en el considerando sexto, que expresa que es el Coordinador Transantiago quien informará al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones la fecha en que comenzará la aplicación del parámetro general N°1 y lo señalado en la Resolución Exenta N°2034, que designa al Secretario Ejecutivo de la Coordinación de Transportes para la ciudad de Santiago para efectuar y llevar a cabo la aplicación de los parámetros referidos en la Resolución Exenta N° 1938, adoptando todas las medidas de control y verificación que correspondan, ambas citadas en el antecedente, cumpla con informar a Ud. lo siguiente:

Con el objeto de evaluar que el indicador de plazas-kilómetros-hora reflejara adecuadamente el cumplimiento total, cabal e íntegro de los Programas de Operación, por Oficio N°1493, de 2011, se informó que para las liquidaciones N° 93, 94 y 95 se aplicaría el indicador a nivel de Unidad de Negocio, considerando en la matriz coincidencia por servicio-sentido y distancia comercial.

Conforme a lo indicado y tras una exhaustiva revisión, esta Coordinación ha concluido que la implementación del indicador por servicio sentido que incorpore la variabilidad de la operación mediante el traspaso controlado de plazas kilómetros efectuadas en medias horas colindantes a nivel de servicio sentido, permitiría medir

Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800



Coordinación General de Transportes de Santiago

con mejor precisión el grado de cumplimiento de los Programas de Operación. Los Manuales Metodológicos y de Procedimiento se pondrán a disposición en el link "Índice de Cumplimiento Plazas-Horas" del sitio web corporativo de Transantiago (<http://www.transantiago.cl/ICPH/a02.htm>). Adicionalmente, se programará una reunión informativa de la metodología con los Concesionarios para explicar y aclarar las dudas que pudieren generarse al efecto.

Sin perjuicio de lo anterior, se ha estimado oportuno permitir que los concesionarios y prestadores de servicios puedan ajustar su operación a la aplicación del indicador de plazas-kilómetros-hora a nivel de servicio sentido durante un periodo, por lo que éste se aplicará indefectiblemente a partir de la Liquidación N°99.

Para el periodo intermedio, esto es, para las liquidaciones N° 96, 97 y 98, se mantendrá la aplicación de la metodología prevista en el Oficio N°1493, de 2011 antes citado.

Sin otro particular, se despide cordialmente,


CELESTE CHIANG ARIAS

COORDINADORA GENERAL DE TRANSPORTES DE SANTIAGO (S)


RCS/REF/CPM
Distribución

- Concesionarios y/o Operadores de Transporte.
- Administrador Financiero de Transantiago S.A.
- Gabinete Sra. Subsecretaría de Transportes.
- Coordinación General de Transportes de Santiago.
- División Legal MTT.
- Gerencia de Contratos, CTS.
- Gerencia Técnica, CTS.
- Gerencia de Finanzas, CTS.
- Coordinación de Rediseño Transantiago.
- Oficina de Partes.

Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800



Coordinación General de Transportes de Santiago

OFICIO N° 1493 – GC – 431/2011.

ANT.: 1) Oficio N° 3876, de 9 de septiembre de 2010, del Coordinador General Transporte de Santiago.
2) Oficio N° 4683-GC-768/2010, de 3 de noviembre de 2010, del Coordinador General Transporte de Santiago.
3) Carta de 27 de octubre de 2010, de los Gerentes Generales de las Unidades de Negocio T1, T2, T4 y T5.
4) Oficio N° 4817-GC-804/2010, de 11 de noviembre de 2010, del Coordinador General Transporte de Santiago.
5) Resolución Exenta N° 1938 y N° 2034, ambas de 2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

MAT.: Lo que indica.

SANTIAGO, 19 de Abril de 2011.

**DE: SR. RAIMUNDO CRUZAT CORREA
COORDINADOR GENERAL DE TRANSPORTES DE SANTIAGO**

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

Atendida las facultades de este Coordinador, establecidas en la Resolución Exenta N° 1938, en particular en el considerando sexto, que expresa que es el Coordinador Transantiago quien informará al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones la fecha en que comenzará la aplicación del parámetro general N°1 y lo señalado en la Resolución Exenta N°2034, que designa al Secretario Ejecutivo de la Coordinación de Transportes para la ciudad de Santiago para efectuar y llevar a cabo la aplicación de los parámetros referidos en la Resolución Exenta N° 1938, adoptando todas las medidas de control y verificación que correspondan, ambas citadas en el antecedente, cumpla con informar a Ud. lo siguiente:

Con el objeto de evaluar que el indicador de plazas-kilómetros-hora verifique adecuadamente que los concesionarios y prestadores de servicios de transporte público remunerado de pasajeros del Sistema de Transporte Público de la Provincia de Santiago y las comunas de Puente Alto y San Bernardo, den cumplimiento total, cabal e íntegro a los Programas de Operación, el indicador a nivel de servicio sentido se aplicará en una fase posterior.

En este contexto, se suspende para las liquidaciones N° 93, 94 y 95 la aplicación del indicador en los términos actuales y durante este periodo se aplicará la metodología vigente al 15 de noviembre de 2010, esto es, se agregará el indicador a nivel de Unidad de Negocio, considerando en la matriz coincidencia por servicio-sentido y distancia comercial. Cabe señalar que esta no considerará un tiempo mínimo de operación. Por tanto, a partir de la Liquidación N°96 se

Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800



Coordinación General de Transportes de Santiago

retomaría la aplicación del indicador en los términos vigentes a la fecha de esta comunicación.

Sin otro particular, se despide cordialmente,



RAIMUNDO CRUZAT CORREA

COORDINADOR GENERAL DE TRANSPORTES DE SANTIAGO


JCS/RPZ/CPM
Distribución

- Concesionarios y/o Operadores de Transporte.
- Administrador Financiero de Transantiago S.A.
- Gabinete Sra. Subsecretaria de Transportes.
- Coordinación General de Transportes de Santiago.
- División Legal MTT.
- Gerencia de Contratos, CTS.
- Gerencia Técnica, CTS.
- Gerencia de Finanzas, CTS.
- Coordinación de Rediseño Transantiago
- Oficina de Partes.

Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800



OFICIO N°4817-GC-804/2010

REF.: 1) Oficio N° 3876 de 9 de septiembre de 2010, del Coordinador Transantiago a los Concesionarios.
 2) Oficio N° 4683 - GC - 766/2010 de 3 de noviembre de 2010, del Coordinador Transantiago a los Concesionarios.
 3) Carta de 27 de octubre de 2010, de los Gerentes Generales de las Unidades de Negocio T1, T2, T4 y T5.

MAT.: Lo que indica.

Santiago, 11 de noviembre del 2010.

DE : COORDINADOR TRANSANTIAGO

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

En mérito de lo expuesto en Oficio del Ant. N° 2, referente a la aplicación gradual de del cálculo del indicador ICPKH, cumplo con informar lo siguiente:

Este indicador se aplicará, a partir del 16 de noviembre, en una primera etapa sólo a nivel de cada servicio, y en una fase posterior se aplicará a nivel de servicio sentido. Para su efecto, el tratamiento de las velocidades se realizará considerando la tramificación por ruta, cada dos kilómetros y se utilizarán distintas velocidades, cada media hora en los períodos punta mañana y punta tarde.

Esto último se aplica en virtud de que no se han presentado, a la Mesa de Trabajo establecida por esta Coordinación para desarrollar este índice, resultados del impacto de la variabilidad en el mencionado indicador, ni propuestas para resolverla, cuestión que hace, por ahora, poco recomendable la aplicación del indicador a nivel de servicio-sentido.

Sin otro particular, les saluda atentamente,


RAMUNDO CRUZAT ZORREA
COORDINADOR TRANSANTIAGO


 R/S/IBC/RP/USAC
DISTRIBUCIÓN:

- Gerente General Inversiones Alsacia S.A. (T1)
- Gerente General Subus Chile S.A. (T2)
- Gerente General Express de Santiago Uno S.A. (T4)
- Gerente General Buses Metropolitana S.A. (T5)



Coordinación Transantiago - Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800



- Gerente General Buses Vule S.A. (T3)
- Gerente General Redbus Urbano S.A. (A1)
- Gerente General STP S.A. (A2 – A4)
- Gerente General Unión del Transporte S.A. (A3)
- Gerente General Las Araucarias S.A. (A5)
- Gerente General Comercial Nuevo Milenio S.A. (A6 – A7)
- Gerente General Buses Gran Santiago S.A. (A8)
- Gerente General Transarucarias S.A. (A9)
- Gabinete Subsecretaría de Transportes
- Coordinación Transantiago.
- Gerencia de Contratos
- Archivo

Coordinación Transantiago - Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800



Coordinación Transantiago

OFICIO N° 3876

ANT.: - Oficios N° 2723-CC-423/2010, N° 2722-CC-422/2010, N° 2341-CC-369/2010, N° 2340-CC-368/2010, N° 1888-CC-300/2010, N° 1885-CC-299/2010, N° 1344-CC-224/2010 y N° 1343-CC-224/2010, todos de la Coordinación de Transantiago.

- Resoluciones Exentas N° 1938 y N° 2034, ambas de 2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

MAT.: Aplicación parámetro general N° 1.

Santiago, 09 de septiembre de 2010.

**DE : SR. RAIMUNDO CRUZAT CORREA
COORDINADOR TRANSANTIAGO**

A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN

#PS1.ML.156EP10.18:08.08170

En relación con los documentos del antecedente, en que se informó la forma de aplicación del parámetro general N° 1, asociado al descuento por incumplimiento de plazas-kilómetros-hora, previsto en la letra a) de la Resolución Exenta N° 1938, de 2009 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, cumpla con informar a Ud. lo siguiente:

De conformidad con lo establecido en la Resolución Exenta N° 2034, de 2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que designó al Secretario Ejecutivo de la Coordinación de Transportes para la Ciudad de Santiago - Coordinador Transantiago - para efectuar y llevar a cabo la aplicación de los parámetros referidos en la Resolución Exenta N° 1938, citada en forma precedente, adoptando todas las medidas de control y verificación que correspondan, a partir del 16 de septiembre de 2010, para efectos de calcular el desplazamiento de cada bus, se considerará como norma general la distancia comercial sobre la ruta oficial, usando para ello los registros de GPS del bus en cada media hora.

En mérito de lo expuesto, no se considerará un tiempo de prestación de servicio, ya que dicha medida se encontraba estrechamente relacionada con la medición de distancias euclidianas en el desplazamiento de los buses (comerciales y no comerciales).

Lo anterior se realiza a objeto de introducir mejoras al indicador de descuento por incumplimiento de plazas-kilómetros-hora. En este sentido, teniendo presente que esta Coordinación debe velar por la implementación y posterior revisión de los parámetros referidos en la Resolución Exenta N° 1938, a partir del día 16 de noviembre de 2010, se introducirán mejoras en aspectos como la contabilización de plazas-kilómetros no requeridas en el Programa de Operación y el uso de velocidades comerciales homogéneas y fijas, considerando para ello la aplicación del indicador

Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800



Coordinación Transantiago

antes señalado a nivel de servicio-sentido y la inclusión en la velocidad comercial de los siguientes aspectos: variabilidad, diferenciación total a nivel de medias horas y la separación por tramos a lo largo de las rutas.

Sin otro particular, saluda atentamente,



RAIMUNDO CRUZAT CORREA
COORDINADOR TRANSANTIAGO

CCA/RCS/RBC/RPE
DISTRIBUCIÓN

- Gerente General Inversiones Alsacia S.A. (T1)
- Gerente General Subus Chile S.A. (T2)
- Gerente General Buses Vule S.A. (T3)
- Gerente General Express de Santiago Uno S.A. (T4)
- Gerente General Buses Metropolitana S.A. (T5)
- Gerente General Redbus Urbano S.A. (A1)
- Gerente General STP S.A. (A2 - A4)
- Gerente General Unión del Transporte S.A. (A3)
- Gerente General Las Araucarias S.A. (A5)
- Gerente General Comercial Nuevo Milenio S.A. (A6 - A7)
- Gerente General Buses Gran Santiago S.A. (A8)
- Gerente General Transaraucarias S.A. (A9)
- Gerencia de Contratos CTS
- Gerencia Técnica CTS
- Archivo CGC

Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800



Coordinación Transantiago

OFICIO N° 2722-CC-422/2010

ANT.: OFICIO N° 2341-CC-389/2010 de fecha 01 de Junio de 2010.
OFICIO N° 1886-CC-300/2010 de fecha 04 de mayo de 2010.
OFICIO N° 1343-CC-224/2010 de fecha 26 de Marzo de 2010.

MAT.: Complementa OFICIOS del Antecedente.

SANTIAGO, 29 de Junio de 2010.

**DE: SRTA. ANA LUISA COVARRUBIAS P.
COORDINADORA TRANSANTIAGO**

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

De conformidad con los oficios del antecedente, en los que se informa la fecha de aplicación del Parámetro General N° 1, establecido en la Resolución Exenta N° 1938, de 2009, respecto de la obligatoriedad de efectuar en el sinóptico y validador la carga de servicio correspondiente, cumpla con informar a Ud. lo siguiente:

A partir del 06 de Julio será de carácter obligatorio para el Concesionario efectuar en el validador y sinóptico la carga **del servicio y además el sentido** correspondiente, verificando la coincidencia entre ambos, de acuerdo con la Resolución Exenta citada en forma precedente.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Ana L. Covarrubias P.
**ANA LUISA COVARRUBIAS P.
COORDINADORA TRANSANTIAGO**

[Signature]
OCA/FAGUINACBS

Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800



CHILE

Coordinación Transantiago

OFICIO N° 2723-CC- 423/2010

ANT.: OFICIO N° 2340-CC-368/2010 de fecha 01 de Junio de 2010.
OFICIO N° 1885-CC-299/2010 de fecha 04 de mayo de 2010.
OFICIO N° 1344-CC-224/2010 de fecha 26 de Marzo de 2010.

MAT.: Complementa OFICIOS del Antecedente.

SANTIAGO, 29 de Junio de 2010.

**DE: SRTA. ANA LUISA COVARRUBIAS P.
COORDINADORA TRANSANTIAGO**

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

De conformidad con los oficios del antecedente, en los que se informa la fecha de aplicación del Parámetro General N° 1, establecido en la Resolución Exenta N° 1938, de 2009, respecto de la obligatoriedad de efectuar en el sinóptico y validador la carga de servicio correspondiente, cumpla con informar a Ud. lo siguiente:

A partir del 06 de Julio será de carácter obligatorio para el Concesionario efectuar en el validador y sinóptico la carga del servicio y además el sentido correspondiente, verificando la coincidencia entre ambos, de acuerdo con la Resolución Exenta citada en forma precedente.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Ana L. Covarrubias P.
**ANA LUISA COVARRUBIAS P.
COORDINADORA TRANSANTIAGO**

[Handwritten signature]
COVARRUBIAS

Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283900



Coordinación Transantiago

OFICIO N° 2341-CC-369/2010

ANT.: OF. 1886-CC-300/2010 de fecha 04 de Mayo de 2010.
OF. 1343-CC-224/2010 de fecha 26 de Marzo de 2010.

MAT.: Aplicación parámetro general N° 1.

SANTIAGO, 01 de junio de 2010.

Natalia Lopez Hormazabal
NATALIA LOPEZ HORMAZABAL
13.662.571-3
SECRETARIA GERENCIA

07/06/10.

DE: ANA LUISA COVARRUBIAS P.
COORDINADORA TRANSANTIAGO, COORDINACIÓN TRANSANTIAGO.

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

En atención a los documentos del Antecedente, en que se informa la aplicación del parámetro general N° 1 asociado al descuento por Incumplimiento del plazas-kilómetros-horas, previsto en la última Modificación de Contrato y en la letra a) de la Resolución Exenta N° 1938 de 2009, para más tardar el día 16 de junio del presente año, a través del presente se informa:

La aplicación del Parámetro General N° 1 mencionado anteriormente se hace efectiva a partir del 01 de Junio de 2010, lo que se verá reflejado a partir de la siguiente liquidación que comprende el periodo desde 01 al 15 Junio del presente año.

Dicho lo anterior, es de carácter obligatorio para el Concesionario efectuar en el validador y sinóptico, la carga del servicio correspondiente, verificando coincidencia entre ambos, condición descrita en el Parámetro General N° 1 citado previamente.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Ana L. Covarrubias P.
ANA LUISA COVARRUBIAS P.
COORDINADORA TRANSANTIAGO

Valeska Henriquez
VALESKA HENRIQUEZ
RECEPCION
SIN REVISIÓN
STP SANTIAGO S.A.
88.558 010-7

FAG
FAG/LMO/CBS

Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800

ARCHIVO C.G.C.



Coordinación Transantiago

OFICIO N° 2340-CC-368 /2010

ANT.: OF. 1885-CC-299/2010 de fecha 04 de mayo de 2010.

OF. 1344-CC-224/2010 de fecha 26 de Marzo de 2010.

MAT.: Aplicación parámetro general N° 1.

SANTIAGO, 01 de junio de 2010.

**DE: ANA LUISA COVARRUBIAS P.
COORDINADORA TRANSANTIAGO, COORDINACIÓN TRANSANTIAGO.**

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

En atención a los documentos del Antecedente, en que se informa la aplicación del parámetro general N° 1 asociado al descuento por Incumplimiento del plazas-kilómetros-horas, previsto en la letra a) de la Resolución Exenta N° 1938 de 2009, para más tardar el día 22 de junio del presente año, a través del presente se informa:

La aplicación del Parámetro General N° 1 mencionado anteriormente se hará efectiva a partir del 06 de Junio de 2010, lo que se verá reflejado a partir de la siguiente liquidación que comprende el periodo desde 06 al 21 de Junio del presente año.

Dicho lo anterior, es de carácter obligatorio para el Concesionario efectuar en el validador y sinóptico, la carga del servicio correspondiente, verificando coincidencia entre ambos, condición descrita en el Parámetro General N° 1 citado previamente.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



Ana L. Covarrubias P.
**ANA LUISA COVARRUBIAS P.
COORDINADORA TRANSANTIAGO**

[Signature]
RAGI/MOICBS



Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800

ARCHIVO C.G.C.



Coordinación Transantiago

OFICIO Nº 1885-CC-299 /2010

ANT.: OF. 1344-CC-224/2010 de fecha 26 de Marzo de 2010.

MAT.: Aplicación parámetro general Nº 1.

SANTIAGO, 04 de mayo de 2010

DE: ANA LUISA COVARRUBIAS P.
COORDINADORA TRANSANTIAGO, COORDINACIÓN TRANSANTIAGO.

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

En atención al documento del ANT., en que se informa la aplicación del parámetro general Nº1 asociado al descuento por incumplimiento de plazas-kilómetros-horas, previsto en la última Modificación de Contrato y en la letra a) de la Resolución Exenta Nº 1938 de 2009, cabe precisar que su aplicación, indicada en primera instancia para el día 22 de abril de 2010, comenzará a más tardar el día 22 de Junio del presente año, lo que será oportunamente notificado.

No obstante lo anterior, se instruye a los Concesionarios la obligación de llevar a cabo las acciones necesarias para efectuar la correcta carga en el validador y sinóptico, verificando la coincidencia entre ambos, condición descrita en el Parámetro General Nº 1 citado previamente. La correcta ejecución de lo antes mencionado, estará siendo revisado por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones a través de esta Coordinación.

Sin otro particular, saluda atentamente,

Ana L. Covarrubias PC
ANA LUISA COVARRUBIAS P.
COORDINADORA TRANSANTIAGO

M. P. B. / C. S.
M/PB/CS



Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800



Coordinación Transantiago

FOLIO 1886-CC-300/2010

ANT.: OF. 1343-CC-224/2010 de fecha 26 de Marzo de 2010.

MAT.: Aplicación parámetro general N° 1.

SANTIAGO, 04 de mayo de 2010

DE: ANA LUISA COVARRUBIAS P.
COORDINADORA TRANSANTIAGO, COORDINACIÓN TRANSANTIAGO.

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

En atención al documento del ANT., en que se informa la aplicación del parámetro general N° 1 asociado al descuento por incumplimiento de plazas-kilómetros-horas, previsto en la última Modificación de Contrato y en la letra a) de la Resolución Exenta N° 1938 de 2009, cabe precisar que su aplicación, indicada en una primera instancia para el día 16 de abril de 2010, comenzará a más tardar el día 16 de Junio del presente año, lo que será oportunamente notificado.

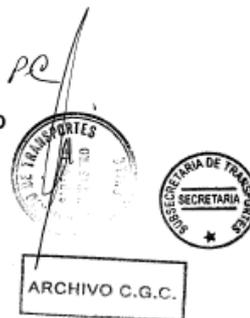
No obstante lo anterior, se instruye a los Concesionarios la obligación de llevar a cabo las acciones necesarias para efectuar la correcta carga en el validador y sinóptico, verificando coincidencia entre ambos, condición descrita en el Parámetro General N° 1 citado previamente. La correcta ejecución de lo antes mencionado, estará siendo revisado por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones a través de esta Coordinación.

Sin otro particular, saluda atentamente,

Ana L. Covarrubias P.
ANA LUISA COVARRUBIAS P.
COORDINADORA TRANSANTIAGO

[Signature]
IMPUBLES

Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800





Coordinación Transantiago

OFICIO N° 1343 – CC – 224/2010

ANT.: -Última Modificación de Contratos.

-Resolución Exenta N° 1938, de
2009, del Ministerio de Transportes
y Telecomunicaciones.

MAT.: Informa lo que indica.

SANTIAGO, 26 de Marzo de 2010

DE: **MARCO CARMACH BOTTO**
COORDINADOR TRANSANTIAGO, COORDINACIÓN TRANSANTIAGO.

A: **SEGÚN DISTRIBUCIÓN**

De conformidad a lo dispuesto en el documento citado en el antecedente, referido a la aplicación del parámetro general N° 1, del descuento por incumplimiento de plazas-kilómetros-horas previsto en la última Modificación de Contrato y letra a) de la Resolución N° 1938 de 2009, se informa que será aplicado a partir del 16 de Abril del presente año, con las siguientes consideraciones:

- La aplicación del indicador, además de considerar en una primera instancia la coincidencia solo del servicio, se basará en que el tiempo que los buses deben prestar servicio dentro de la media hora correspondiente, será de 5 minutos.
- El parámetro de 5 minutos antes señalado, podrá ser incrementado progresivamente durante las siguientes quincenas.

Sin otro particular, le saluda atentamente,


MARCO CARMACH BOTTO
COORDINADOR TRANSANTIAGO


LMC/PBL/PBC

Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800



Coordinación Transantiago

OFICIO N° 1344 – CC – 224/2010

ANT.: Resolución Exenta N° 1938, de 2009, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

MAT.: Informa lo que indica.

SANTIAGO, 26 de Marzo de 2010

DE: MARCO CARMACH BOTTO,
COORDINADOR TRANSANTIAGO, COORDINACIÓN TRANSANTIAGO.

A: SEGÚN DISTRIBUCIÓN

De conformidad a lo dispuesto en el documento citado en el antecedente, referido a la aplicación del parámetro general N° 1, del descuento por incumplimiento de plazas-kilómetros-horas previsto en la letra a) de la Resolución N° 1938 de 2009, se informa que será aplicado a partir del 22 de Abril del presente año, con las siguientes consideraciones:

- La aplicación del indicador, además de considerar en una primera instancia la coincidencia solo del servicio, se basará en que el tiempo que los buses deben prestar servicio dentro de la media hora correspondiente, será de 5 minutos.
- El parámetro de 5 minutos antes señalado, podrá ser incrementado progresivamente durante las siguientes quincenas.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

MARCO CARMACH BOTTO
COORDINADOR TRANSANTIAGO

LIC/JPBL/FBC

Moneda 975 - piso 4, (56 - 2) 4283800