

COMENTARIOS Y
OBSERVACIONES AL INFORME FINAL
DE EVALUACION POR PARTE DE LA
INSTITUCION RESPONSABLE

SEPTIEMBRE 2000



GOBIERNO DE CHILE
UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO (UOCT)

Santiago, Agosto 25 de 2000
UCT-00-0547

Señora
Marcela Guzmán Salazar
Jefa División Control de Gestión
Dirección de Presupuestos
Presente

De mi consideración:

A través de carta C-374/00, recepcionada en esta Unidad el día 22 de agosto pasado, se ha enviado el Informe Final de Evaluación del Programa Sistema de Control de Área de Tráfico para Santiago (SCAT) preparado por el Panel de Evaluadores.

Al respecto, y según lo solicitado, adjunto remito a Ud. comentarios finales de la Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT) a dicho documento.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

Fernando Jofré Weiss
Director
Unidad Operativa de Control de Tránsito

FJW/COF

c.c.: Sra. María Teresa Hamuy, Jefa Departamento de Evaluación de Programas Gubernamentales

Adj.: Lo indicado



GOBIERNO DE CHILE
UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO (UOCT)

MINUTA

COMENTARIOS FINALES A LOS RESULTADOS DE LA EVALUACION DEL PROGRAMA
SISTEMA DE CONTROL DE AREA DE TRAFICO PARA LA CIUDAD DE SANTIAGO (SCAT)

1. **Observaciones Específicas**

- a. Se precisa que, entre los organismos que se ven beneficiados por el programa, se debe excluir a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana (Seremitt), pues la revisión de estudios de impacto vial es parte de la labor de apoyo de la Unidad Operativa de Control de Tránsito a los Municipios (página 2).
- b. En cuanto al último párrafo de la página 3, se debe precisar que el programa sí está específicamente respaldado por una glosa que se incluye anualmente en la Ley de Presupuestos, Subtítulo 31, Item 73 "Inversión Región Metropolitana de Santiago", Partida 19, Capítulo 01, Programa 01 de la Secretaría y Administración General de Transportes. En dicha glosa se establece que, con cargo a los recursos allí asignados, la Intendencia de la Región Metropolitana continuará administrando, operando, manteniendo y mejorando, en el marco del acuerdo suscrito con las respectivas Municipalidades, el sistema de control de tránsito de la ciudad de Santiago establecido en el área territorial definida en el Decreto Supremo N° 60, de 1993, del Ministerio de Transportes y telecomunicaciones. Los acuerdos a los que se hace mención en esta glosa fueron suscritos entre la Intendencia de la Región Metropolitana y cada Municipio antes de iniciarse la primera etapa del programa y renovados tácitamente para la segunda etapa.

2. **Comentarios respecto de las Conclusiones del Panel sobre la Eficiencia del Programa**

- a. En cuanto a las conclusiones sobre la eficiencia del programa, y en particular lo que se refiere a crear condiciones que incentiven la participación de una mayor cantidad de oferentes en las futuras licitaciones, para asegurar una mayor competencia efectiva, se estima pertinente realizar las siguientes precisiones:
 - * La licitación por la ejecución de la primera etapa del programa fue de carácter internacional y a ella se presentaron cinco proponentes, de los cuales fueron seleccionados dos (según lo establecido expresamente en los Términos de Referencia): uno para implementar el proyecto en el área oriente de la ciudad y el otro en el área poniente de la ciudad.
 - * La licitación por la ejecución de la segunda etapa del programa fue también de carácter internacional y a ella postularon dos proponentes (los mismos contratistas de la primera etapa), adjudicándose la propuesta a uno de ellos. Los precios logrados en dicha oportunidad fueron, en promedio, del orden de un 30% menores que los de la primera etapa.
 - * El Panel plantea que el bajo número de interesados para este tipo de contrato sugiere que existen condiciones restrictivas para la postulación, y que a futuro un historial de pocos postulantes puede generar un panorama en el que los postulantes provean escasa competencia lo que podría implicar el pago de sobrecostos innecesarios.

A este respecto, se debe señalar que la última licitación estableció como exigencia el requerimiento de que las empresas postulantes, nacionales o internacionales, tuvieran experiencia en la instalación y mantenimiento de sistemas de control de tránsito. Se estima que ésta es una condición insoslayable en una licitación por la gestión de un sistema que tiene un carácter estratégico en una ciudad como Santiago. Se debe recordar que un mantenimiento deficiente o una gestión inadecuada del sistema de control de tránsito puede llegar a paralizar Santiago, generándose inmensos costos sociales. A la luz de estas consideraciones, pero concordando también en la conveniencia de disminuir las barreras de entrada e incentivar la participación de otras empresas en futuras licitaciones, se estima factible considerar la opción de separar la gestión del sistema en dos ámbitos, uno de tipo administrativo y otro de carácter operativo, permitiendo que esta última actividad pueda ser subcontratada. En dicho escenario, podría aceptarse que el proponente principal no tenga experiencia en el mantenimiento de sistemas de control de tránsito, pero sí necesariamente el subcontratista encargado de la gestión operativa del sistema.

b. En relación con la segunda conclusión sobre eficiencia del programa, que dice relación con la conveniencia de realizar un análisis detallado de otras opciones para reducir el costo de arriendo de líneas telefónicas, considerando que durante el último tiempo han ocurrido diversos cambios en el sector de telecomunicaciones que hacen presumible que se pueda alcanzar un costo menor (aumento de cobertura de proveedores competitivos, desarrollo de telefonía inalámbrica, etc.), se estima pertinente también plantear los siguientes aspectos:

* El sistema de control de tránsito de Santiago (SCAT) fue diseñado por la empresa proveedora inglesa para operar con líneas dedicadas de audio y, para dicho efecto, se emplea un sistema de telecomunicaciones británico denominado Telecom 12. La razón por la que se requieren líneas telefónicas dedicadas es que el sistema de control de tránsito opera en tiempo real, es decir, el sistema se comunica cada segundo con cada uno de los semáforos de la ciudad enviando diferentes instrucciones y, a su vez, cada segundo cada uno de los semáforos envía información de respuesta al sistema (fases activas del semáforo, fallas, información de ocupación de los sensores de flujo, etc.).

* Por este motivo, el sistema de comunicaciones es fundamental para una adecuada operación del sistema y es la razón por lo que se requiere un cuidado extremo en esta materia. Si el sistema pierde control, por ejemplo, aunque sea por unos pocos segundos, de un determinado semáforo de una red, dicho dispositivo se aísla y, por lo tanto, queda descoordinado del resto. Para llegar a la situación de estabilidad y nivel de servicio razonable en los servicios de comunicación que hoy existe, fue necesario pasar por un largo período de ajustes e investigación con las empresas contratadas, esto es, CTC y Teleductos. Además, los contratos vigentes incorporan exigencias técnicas muy rigurosas y fuertes multas por el no cumplimiento de los estándares.

Cabe recordar que el primer sistema que se habilitó con CTC, a fin de reducir costos, consideraba una configuración de multipuntos en lugar de líneas punto a punto. Esta solución consistía en agrupar hasta 8 semáforos a través de enlaces locales y luego conectar el punto concentrador con el centro de control por medio de un enlace de mayor poder. El problema que ocurría es que cuando fallaba alguno de los 8 enlaces locales, generalmente se perdía el control de los restantes semáforos de ese multipunto.

Además, la estructura operativa de estas empresas de comunicaciones está orientada preferentemente a reparar líneas punto a punto, por lo que cuando se registraban problemas en los multipuntos el tiempo de identificación y de corrección de la falla era muy alto.

* Con respecto a las firmas que ofrecen servicios de líneas dedicadas, cabe señalar que sólo las siguientes empresas cuentan con plantas externas: CTC, Teleductos, VTR, Manquehue y CMET. De ellas, CTC es la única que tiene cobertura a nivel de toda la ciudad de Santiago. Por lo tanto, el proyecto SCAT no habría sido viable si CTC no hubiera provisto este servicio en las diferentes áreas del Gran Santiago, incluyendo Puente Alto y San Bernardo.

* En cuanto a la sugerencia de investigar otras alternativas de comunicación, ello es perfectamente posible, pero cautelando que esa nueva opción dé garantías de confiabilidad en el nivel de servicio, asegurando que los semáforos de Santiago no se van a desconectar a tasas mayores que las aceptables. Por ejemplo, en el caso de comunicaciones inalámbricas y considerando que el sistema opera en tiempo real, se requeriría un canal abierto en forma permanente, con frecuencias propias para cada canal, lo que con seguridad haría que esa solución fuese mucho más cara que la que hoy está implementada. En todo caso, el análisis de nuevas alternativas de comunicaciones debería ser objeto de un estudio específico, que sí involucraría costos adicionales. Adicionalmente, se debería precisar el alcance de la recomendación del Panel en el sentido de que este análisis debería comenzar por un cálculo del costo que existiría al amparo de la obligación de las empresas de telecomunicaciones dominantes de desagregar servicios, con tarifa regulada, pues no queda clara la forma de aplicación de esa normativa en este caso.

Por último, se hace presente que la Unidad Operativa de Control de Tránsito está en conocimiento que la firma proveedora británica del sistema de control está desarrollando un nuevo sistema de comunicaciones, bajo estándares distintos y más abierto, sin embargo, éste aún está en prueba desde hace más de un año. Una vez que se verifique que opera con niveles de seguridad aceptables, se analizará su factibilidad técnica y económica.

* Por el momento, y tal como lo plantea el propio Panel, lo que la Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT) está haciendo es aprovechar los proyectos que diferentes organismos ejecutan en la ciudad (Serviu Metropolitano, Ministerio de Obras Públicas, compañías de servicios, etc.) para instalar cables propios, en lugar de arrendar líneas a las empresas. De esa manera es posible ir rebajando o, al menos, manteniendo constante el gasto en este ítem de comunicaciones (a pesar de que anualmente se instalan entre 80 y 100 nuevos semáforos en Santiago).

Cabe señalar, por ejemplo, que en el caso de la ciudad de Sao Paulo, cuando se construyó el sistema de control de tránsito, se optó por instalar cables propios, pero la inversión fue de US\$ 80 millones. El costo en Santiago de esa alternativa era de aproximadamente US\$ 30 millones, es decir, una cifra equivalente a la de la inversión total del proyecto SCAT, por lo que obviamente no era factible.

* Sin perjuicio de las consideraciones anteriores, se hace presente que siempre es factible analizar con las empresas de comunicaciones modificaciones o perfeccionamientos de los actuales contratos, sin embargo, ello requerirá del acuerdo último de ambas partes.

* En cuanto a la recomendación de incluir incentivos para que al contratista del programa SCAT le convenga obtener reducciones de costos de comunicaciones (y no como ocurre actualmente donde dichos costos son tratados como gastos reembolsables), se acoge dicha sugerencia y se analizará la forma más adecuada de incorporar alguna disposición en tal sentido en la próxima licitación.

3. Comentarios respecto de las Conclusiones sobre la Eficacia del Programa

En relación con las conclusiones sobre la eficacia del programa, y la recomendación de realizar estudios y evaluaciones que permitan definir condiciones de óptimo en una serie de aspectos, se estima pertinente precisar que ellos existen en la mayoría de los casos, según se detalla en los puntos siguientes.

Sin perjuicio de ello, el estudio denominado “Análisis de Estrategias de Mejoramiento del Sistema de Control de Tránsito de Santiago”, a ser licitado próximamente, permitirá definir las principales líneas de desarrollo del sistema de control y la incorporación a él de nuevas tecnologías o sistemas de transporte inteligentes. En particular, el estudio deberá especificar las nuevas redes a ser operadas en control dinámico, la localización de nuevas cámaras de televisión, la eventual habilitación de sistemas de procesamiento de imágenes y de detección automática de incidentes, la instalación de nuevos letreros de mensaje variable, el desarrollo de un nuevo proyecto de Internet de información a los usuarios, la implementación de sistemas automatizados de medición de tiempos de viaje y de información en línea a los conductores, a través de la utilización de beepers o de tecnología celular.

a. Cobertura de sensores de flujo vehicular

En este caso, sí existe un estudio previo que define las condiciones óptimas de cobertura de estaciones de conteo de flujo vehicular en la ciudad. Este estudio denominado “Análisis Crítico Red de Conteos de Flujo Vehicular” concluyó en 1999 y permitió definir una nueva red de estaciones de conteo en Santiago (489 puntos) y la habilitación de un sistema de información geográfica (Arcview) con una pseudo planta base digitalizada de Santiago, escala 1:5000.

Durante el segundo semestre del año 2000, está previsto licitar el estudio denominado “Censo de Flujos de Tráfico de Santiago” (ver página 80 del informe), el que contempla la construcción de unas 80 nuevas estaciones de conteo y la implementación de nuevas aplicaciones en el sistema de información geográfica.

b. Incorporación de semáforos a control dinámico

En este caso, también existe un estudio previo denominado “Análisis y Seguimiento de Experiencia Piloto de Sistemas de Control de Tránsito” realizado por la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile, que entrega los lineamientos fundamentales respecto de la incorporación de nuevas redes de semáforo a control dinámico (ver página 29 del informe). Sus recomendaciones apuntan a la conveniencia de implementar control dinámico en redes donde la presencia de transporte público es baja y media, o en aquellas redes que presentan variaciones importantes de flujo vehicular a lo largo del día.

Dichas sugerencias han sido seguidas estrictamente durante los últimos años y esa es precisamente la razón por la que se ha implementado control dinámico en ejes como Los Conquistadores-Bellavista, Lota, Carlos Antúnez, Eliodoro Yáñez, Pucuro, Bilbao, Alameda al poniente de General Velásquez y Av. Pedro Aguirre Cerda o redes como la ex rotonda Departamental o las adyacentes a centros comerciales y multicines. La habilitación de esta modalidad de control en nuevas redes de semáforo dependerá de los recursos que se asignen al proyecto específico que se ha planteado para el año 2001 y siguientes.

c. Condiciones que justifican actualizar programaciones fijas

De acuerdo a los mejores estándares internacionales, los planes de tiempo prefijados debieran actualizarse idealmente cada tres años. Por lo tanto, esa es la condición óptima a ser alcanzada en los próximos años. A este respecto, cabe precisar que en 1999, primer año de operación del programa a nivel de toda la ciudad, se actualizaron las programaciones de 285 semáforos. Para el año 2000, se dispone de recursos para la actualización de los planes de tiempo prefijados de 325 semáforos, lo que equivale a una tasa de actualización cada 4,3 años.

d. Criterios técnicos de jerarquización para la construcción de nuevos semáforos y proyectos de gestión de tránsito en municipios que no tienen capacidad de financiarlos con recursos propios

La Unidad Operativa de Control de Tránsito cuenta con una carpeta de proyectos ya elaborados, desarrollados en el marco de estudios previos, en los cuales se analizaron diversas intersecciones de la ciudad que presentaban problemas operacionales y de seguridad. Al respecto, cabe señalar que se trata de proyectos con una alta rentabilidad social, superior a los umbrales mínimos exigidos por Mideplán. De esta carpeta, los proyectos para ejecución se seleccionan sobre la base de diversos criterios: en primer lugar, que las intersecciones presenten condiciones de seguridad deficientes (altas tasas de accidentes); que las intersecciones a ser mejoradas pertenezcan en general a Comunas de menores ingresos; que su costo no sea superior a \$ 40 millones (de lo contrario debería haber financiamiento conjunto con el municipio); y, finalmente, que la Municipalidad respectiva le otorgue una alta prioridad al proyecto. A sugerencia del Panel, se ha previsto considerar también, como una variable adicional, el número de beneficiarios del proyecto.