

REPUBLICA DE CHILE
Ministro de Transportes
y Telecomunicaciones

ORD. : N° 2371

ANT. : ORD. N°1000 del 08.09.93.

MAT. : Informe presentado por la I. Municipalidad de Ñuñoa en relación a la Línea 5 del Metro.

Santiago,

24 SEP 1993

DE : MINISTRO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES (S)

A : SR. ALCALDE DE LA I. MUNICIPALIDAD DE ÑUÑOA
DON JAIME CASTILLO SOTO

1. Se ha recibido su ORD. N° 1000 de fecha 08 de Septiembre de 1993, mediante el cual se adjunta un informe elaborado por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, denominado "Asesoría a la I. Municipalidad de Ñuñoa para la Implantación de la Línea 5 del Metro".
2. Las proposiciones del señalado informe son las siguientes:
 - a) Supresión de los talleres "San Eugenio"
 - b) Extensión de la línea 5 desde la Estación Baquedano hasta la Estación Cal y Canto
 - c) Sustitución de la vía en superficie y en viaducto, por vía subterránea (modificaciones al alineamiento vertical y horizontal)
 - d) Emplazamiento y creación de nuevas estaciones.

De acuerdo a los resultados que indica el informe, tales modificaciones representarían un costo total adicional de US\$ 31.2 millones, pero existirían también ahorros equivalentes a US\$ 31.3 millones. Finalmente, también existirían otros beneficios directos por un total de US\$ 10.2 millones. El detalle de lo anterior se indica en el cuadro siguiente:

<i>Inversiones Adicionales:</i>	
Extensión Cal y Canto	19.7 MUS\$
Vía Subterránea	11.6 MUS\$
Subtotal	31.3 MUS\$
<i>Ahorros Directos:</i>	
Supresión Talleres	15.7 MUS\$
Material Rodante	15.6 MUS\$
Subtotal	31.3 MUS\$
<i>Otros Beneficios:</i>	
Terrenos Vialidad	5.4 MUS\$
Plusvalía Terrenos FFCC	4.9 MUS\$
Subtotal	10.3 MUS\$

3. Para efectos de análisis del informe es necesario separar en primer lugar los problemas planteados. En efecto, uno de los temas es la prolongación de la línea 5 y su operación conjunta con la línea 2. Otro tema diferente es la modificación de trazado propuesta para el tramo entre Av. Matta y Américo Vespucio. Sin embargo, el elemento común entre ambos es el tema de la ubicación de los talleres y cocheras de la línea.

3.1. **La supresión de talleres San Eugenio, la prolongación de la línea 5 hasta Cal y Canto y la operación de las líneas 2 y 5 como una sola** no es ni obvio ni gratis, como se deja entrever. En efecto, la eliminación de los talleres, con el consiguiente ahorro de inversión, no es trivial, pues en ellos se ubican también las cocheras. Su eliminación presentaría complejos problemas de operación y no existe otro terreno para que ellas sean reubicadas. Ahora bien, asumiendo el caso más favorable, esto es, que en los talleres de Lo Ovalle o Neptuno existiese espacio suficiente para almacenar los trenes necesarios para operar la nueva red (líneas 1, 2 y 5), durante los próximos 20 años, se pueden hacer los siguientes alcances:

a) Se señala en el punto 1.2.2 (pag. 7), que la operación prevista hasta Cal y Canto requiere dos trenes menos en la línea 1 por efecto de la disminución de los transbordos con respecto a la situación base, cuestión que constituiría un ahorro que ayudaría a financiar los costos del tramo adicional. Se omite señalar, sin embargo, que la inclusión de tal tramo de la línea 5 requiere trenes adicionales en ésta por efecto de la mayor demanda y longitud de recorrido de la línea. En efecto, si se operan ambas líneas en forma conjunta se requieren 8 trenes adicionales por este concepto y si operan en forma independiente se requieren sólo 4 trenes adicionales. Por lo tanto, el ahorro de dos trenes que se señala y cuantifica financieramente, no es tal; la proposición requiere de 2 o 6 trenes adicionales, según sea la modalidad de operación.

Operar ambas líneas como una sola (Alternativa A) requiere para el primer año la adquisición de 6 trenes adicionales que representan un costo de US\$ 45 millones y no un ahorro de US\$ 15 millones como se indica en el informe. Por otra parte, el inicio de la operación diaria para el esquema propuesto, así como cualquier cambio de frecuencia a lo largo del día estaría afecto al costo de operación que implica iniciar horas antes el servicio para trasladar los trenes vacíos a su respectiva línea y alcanzar la frecuencia de régimen, costos que obviamente son mayores.

El esquema de operación propuesto en el informe -operar ambas líneas como una sola- es el más simple posible, sin embargo, no necesariamente es el más eficiente. La conexión en Cal y Canto de las líneas 2 y 5 obliga a entregar una sobreoferta permanente en la línea 2, debido a la diferencia entre las cargas máximas de ambas líneas.

b) Un esquema alternativo podría ser habilitar la conexión entre ambas líneas, pero operarlas en forma independiente (Alternativa B). Esto requeriría, dado que se han eliminado las cocheras, inversiones adicionales: lugar para almacenar los trenes durante el día, para ajustar la oferta a la demanda (frecuencias distintas a lo largo del día), cuestión que podría resolverse alargando la cola de maniobra de Américo Vespucio con un costo aproximado de US\$ 4 millones; se requieren adicionalmente dos trenes por efecto de llegar hasta Cal y Canto (4 trenes por mayor demanda y mayor longitud de recorrido menos 2 trenes de ahorro en línea 1 por efecto de los trasbordos), cuyo costo es de US\$ 15 millones; finalmente, queda por resolver la forma de operar en la estación Cal y Canto a objeto que esta sirva como terminal para las dos líneas, cuestión que supone una inversión adicional superior a US\$ 6 millones.

- c) A los montos antes señalados para cada modalidad de operación falta agregar el costo de inversión de la prolongación de la línea 5 desde la Estación Baquedano hasta Cal y Canto. De acuerdo a los datos del informe encargado por la municipalidad, este costo es sólo de US\$ 19.7 millones.

El costo de US\$ 19.7 millones que se señala para el tramo Baquedano - Cal y Canto tiene algunas partidas subvaloradas y faltan otras, como por ejemplo las vías. Efectuando las correcciones del caso y considerando que la construcción de este tramo es en túnel, el aumento del monto de inversión por este concepto asciende a una cifra que supera los US\$ 45 millones.

En resumen, siguiendo las ideas del informe encargado por la municipalidad, las inversiones adicionales reales para el proyecto, como consecuencia de la supresión de los talleres, la prolongación hasta Cal y Canto y la operación conjunta de ambas líneas se indican a continuación:

ITEM	AHORROS Y COSTOS INFORME ÑUÑO A	AHORROS Y COSTOS ANALISIS SECTRA ⁽⁹⁾	
		ALT A	ALT B
EXTENSION CAL Y CANTO	19.7	45.0	54.0
SUPRESION TALLERES	-15.7	-15.7	-15.7
MATERIAL RODANTE	-15.6	45.0	15.0
T O T A L	-11.6	74.3	53.3

3.2. **Respecto de la sustitución de la vía en superficie y en viaducto, por vía subterránea que se propone para el proyecto entre Av. Matta y la Estación Américo Vespucio, caben los siguientes comentarios:**

- a) Entre Av. Matta y Guillermo Mann, si bien se señala que hay un mayor costo por el túnel en lugar de la vía superficial, en el informe no se indica ese mayor costo, que asciende a US\$ 10 millones.
- b) Entre Guillermo Mann y la Estación Américo Vespucio, el costo de reemplazar el viaducto por subterráneo es superior a los US\$ 11.6 millones indicados en el informe. En efecto, el costo real es de US\$ 17.4 millones en obras civiles, a lo que hay que sumar reposición de servicios y aguas lluvias que son aproximadamente US\$ 2.6 millones adicionales, con lo cual el costo total sería de US\$ 20.0 millones.
- c) A lo anterior hay que agregar el costo de modificar el paso a desnivel de Ñuble con la línea férrea, el cual asciende a US\$ 0.6 millones.
- d) En síntesis, es incorrecto afirmar que los cambios propuestos no significan un mayor costo. En efecto, el trazado en túnel completo desde Av. Matta hasta Américo Vespucio genera un mayor costo de US\$ 30.6 millones en montos de inversión. A esa cantidad, para efectos de la evaluación social, debería agregársele el costo de la congestión durante la construcción, valor que puede naturalmente presumirse alto, ya que implica cerrar una calzada por sentido en Vicuña Mackenna.
- e) Como ya se indicó, la construcción en túnel del tramo V. Mackenna, generaría importantes problemas de congestión durante la construcción. Tales costos no fueron cuantificados en el informe. Durante el estudio de alternativas de trazado realizado por SECTRA a fines del año 1992, los costos de congestión sólo fueron estimados para las tres alternativas finales. Obviamente, para la alternativa todo túnel, estos costos son superiores a la opción de construcción en viaducto parcial.

3.3. En el informe del trabajo encargado por la municipalidad se indica que las modificaciones que se proponen representan beneficios adicionales que alcanzarían la suma de US\$ 10.3 millones, correspondientes a terrenos para vialidad y plusvalía para terrenos de FFCC. Esto admite los siguientes comentarios:

- a) Respecto de estos beneficios, es razonable suponer que desde el punto de vista urbano la valoración del bandejón de Vicuña Mackenna sea diferente si allí se ubican los pilares de un viaducto a que si no hay nada a causa que el Metro pasase en forma subterránea. También es posible admitir que ese efecto urbano tenga una valoración económica. Sin embargo, la valoración asignada de 5 UF/m² es completamente arbitraria y sin ningún fundamento. Cabe señalar que dicho bandejón no tiene uso comercial alternativo; tampoco tiene gran utilidad para la circulación vial en consideración a la diferencia de cota entre ambas calzadas y que es utilizado principalmente para permitir los virajes a la izquierda y para servir de refugio a los peatones para cruzar las calzadas de Vicuña Mackenna, situación que no cambiará a futuro. Es impensable ensanchar la calzada de Vicuña Mackenna a costa del bandejón central.
- b) La diferencia de valoración de los terrenos de Ferrocarriles en San Eugenio de 3 UF/m² entre las situaciones de trazado a nivel y subterráneo no tiene justificación, es más bien un deseo. Lo ocurrido en el entorno de la línea 2 es un buen ejemplo.
- c) Por último, si la municipalidad considera que el desarrollo inmobiliario futuro de esa zona se ve afectado fuertemente por el hecho de que el tren vaya en superficie, lo razonable es que la diferencia de inversión generada por las modificaciones la financie la I. Municipalidad de Ñuñoa o los desarrolladores inmobiliarios, en consideración a que supuestamente sería más que retribuida por el negocio que considera realizar. En este caso, el riesgo lo asumen plenamente los privados o la municipalidad y no el fisco, cuestión que es de toda lógica.
- d) Respecto del proyecto de Centro San Eugenio, se debe tener en cuenta que para pretender cambiar el uso del suelo entre la faja FF. CC. y San Eugenio, habría que incluir en el mismo proyecto los terrenos entre FF.CC. y Vicuña Mackenna, ya que en éstos hay niveles de ruido y deterioro muy altos, los actuales usos de suelo parecen incompatibles con un proyecto como el que se propone, etc., todo lo cual hace aún más dudoso que se llegue a concretar el centro si no se incluyen estos terrenos. Los terrenos entre la faja FF. CC. y Vicuña Mackenna tienen actualmente uso industrial y comercial, por lo que resulta difícil su cambio de uso o renovación. En el informe no hay ninguna consideración de este aspecto.
- e) Uno de los argumentos que se dan para fundamentar los cambios que se proponen al proyecto de línea 5, es que si éste se modifica de determinada manera, entonces habría un desarrollo urbano en el sector de San Eugenio. En los casi 20 años que van desde el inicio de los proyectos de Metro en Santiago se han producido algunos efectos urbanos menores en su entorno, pero ninguno alcanza siquiera la mínima parte de la magnitud del que se supone para este caso. Es más, los pocos efectos que se han observado no han podido ser atribuidos en forma exclusiva a los proyectos de Metro. ¿Qué elementos hay en este caso para sostener que **una modificación en la altimetría de la solución propuesta** para la línea 5 pueda ser tan determinante?, ¿en qué estado se encuentran las demás componentes del proyecto urbano que se propone: plan seccional, proyecto, inversionistas, financiamiento, etc.?, ¿Que garantía existe de que, en el caso que se adoptaran las modificaciones sugeridas, realmente se produzca el efecto planteado?.

- f) En último término, es necesario aclarar que **la totalidad de las modificaciones propuestas por el informe en comento implican una inversión adicional del orden de los US\$ 100 millones.**

Por ello, es absolutamente incorrecto afirmar que construir la línea 5 hasta la Estación Cal y Canto, completamente subterránea, tendría un costo de inversión similar a la alternativa de construir la línea 5 sólo hasta la Estación Baquedano, parcialmente en túnel, viaducto y superficie.

Además, aún cuando supusieramos que los beneficios adicionales que se calculan por concepto de mayor plusvalía de terrenos son correctos, **existiría un diferencial de inversión de US\$ 90 millones.**

4. Otras Consideraciones

En primer lugar, cabe acotar que los temas de fondo de la proposición de la Municipalidad de Ñuñoa ya han sido aclarados en los puntos anteriores. Sin embargo se ha estimado conveniente hacer mención a otros temas tratados en el informe.

- a) El informe en cuestión parece enfocarse más a una crítica de la gestión del sector transporte en el último tiempo -y de ESTRAUS en particular-, que a fundamentar las proposiciones de modificación del proyecto línea 5 que se señalan inicialmente como objetivo. Se entregan pocos antecedentes como apoyo a dicho objetivo. De hecho todo el segundo capítulo (mitad del documento) se destina a comentar el trabajo que se realiza como parte del programa ESTRAUS en la ciudad de Santiago, en términos muy generales y propios de quienes desconocen el trabajo realizado.

El tercer capítulo se dedica a comentar los informes de evaluación de la línea 5. En definitiva, se confunde el objetivo que se indica para el trabajo con una suerte de comentarios generales sobre el sistema de transporte, primando en definitiva esto último.

- b) Se sostiene que el criterio utilizado en la evaluación y en la definición del trazado de la línea 5 se ajusta más al criterio de los proveedores de material rodante que al propio usuario del sistema. Lo anterior constituye una acusación velada de supuestos intereses de quienes directa o indirectamente participaron en la toma de la decisión, sin justificación alguna, cuestión que no merece mayores comentarios.
- c) La animosidad con que se aborda el trabajo llega al extremo que en la introducción se sostiene que la forma como se tomaron las decisiones de este y otros proyectos " **revela la carencia de un enfoque integral con perspectiva estratégica para concebir las políticas y proyectos tendientes a resolver los agudos problemas asociados al transporte del Gran Santiago. Lo preocupante es que esta no es una omisión ocasional sino que responde a un enfoque explícitamente definido y sistemáticamente aplicado en las sucesivas decisiones de intervención en el sistema de transporte urbano** ".

Al respecto, se dispone de abundante evidencia para demostrar que tal comentario se debe a la desinformación de los autores del trabajo; la política de transporte puesta en marcha por el actual Gobierno está orientada a incentivar el uso del transporte público y descincentivar el uso del automóvil particular. Por otra parte, los autores del informe en comento, parecen ser los únicos que desconocen los significativos avances que ha experimentado el sector transporte durante los últimos años, tanto en aspectos metodológicos para analizar los diversos problemas, como en aspectos relativos a la toma de decisiones respecto de políticas e inversiones.

- d) También se critica la metodología de evaluación con que se analizó el proyecto de la línea 5. Sobre este particular, cabe señalar que el estudio "Análisis Alternativas de Trazado de la Línea 5 del Metro de Santiago" contiene innumerables análisis complementarios a la cuantificación de costos y de ahorro de recursos, que es conveniente leer. La evaluación económica fue uno de los ocho elementos utilizados para tomar la decisión de trazado. De hecho, la alternativa escogida no es la mejor desde el punto de vista de sus indicadores económicos ni tampoco la más barata; hacer un viaducto a todo lo largo del trazado sería más barato y captaría la misma demanda de pasajeros, sin embargo, la magnitud de los impactos urbanos negativos motivaron su eliminación.

El tema de los impactos urbanos es plenamente válido, pero no es el único criterio y por lo tanto se lo debe relativizar con los demás intereses igualmente válidos, entre otros, las posibilidades económicas y la rentabilidad del proyecto.

En el estudio de optimización del trazado de la línea 5, se consideró una alternativa en túnel desde la Alameda hasta Américo Vespucio, la cual, desde el punto de vista de los impactos urbanos, es efectivamente superior a la seleccionada. Sin embargo, fue descartada ya que su costo era mayor al marco de gastos disponible para la obra. De hecho, la alternativa en túnel era socialmente no rentable, requisito fundamental para la decisión de construir la obra.

- e) Por otra parte, los informes relativos al proyecto Línea 5 del Metro han sido mal interpretados. En efecto, se sostiene que aún cuando ESTRAUS subestima las demandas para el Metro, en el año 2001 se sobrepasaría en un 100% su capacidad máxima de transporte. Lo anterior no es efectivo, la capacidad máxima de transporte del Metro es del orden de 56.000 pax/hr-sentido y las cargas máximas predichas para el año 2001 en las líneas 1 y 2 son 57.600 y 20.705 pax/hr-sentido, respectivamente; vale decir, no son un 100% superiores a la capacidad máxima. Por otra parte, esta pequeña diferencia es absolutamente manejable mediante mecanismos tarifarios adecuados.
- f) Finalmente, en la pag. 12 se señala que no se ha dispuesto de información de costos de obras civiles y que por esta razón el autor ha utilizado cifras conocidas con ocasión de "anteriores encargos profesionales". Respecto de lo primero, la última información de costos corresponde al trabajo "Análisis Alternativas de Trazado Línea 5 del Metro de Santiago", documento público que fue ampliamente difundido por SECTRA. Respecto de lo segundo, sería conveniente que la I. Municipalidad aclare cuales son los encargos profesionales a que se hace referencia en el documento, ya que se requiere saber quién fue el mandante de dichos encargos para chequear con él las cifras aludidas y evitar que se manejen en forma paralela distintas cifras.
- g) En último término, cabe agregar que actualmente se está analizando la prolongación de la Línea 5 hacia el centro de Santiago. Entre las alternativas consideradas, existe una similar a la planteada por la I. Municipalidad de Ñuñoa, esto es, llegar a Cal y Canto. Para decidir el trazado definitivo, además de los costos de inversión, existen otras variables relevantes que serán cuantificadas, como por ejemplo: los efectos sobre la demanda, los costos de operación de la red, los costos de congestión durante la construcción de las obras, los impactos urbanos durante la construcción y durante su operación, ubicación de las estaciones, etc, todo lo cual constituye un estudio serio y detallado, puesto que un informe con opiniones sin sustento no constituye un antecedente de la envergadura necesaria para incurrir en inversiones de varias decenas de millones de dólares.

5. Tomando en consideración que los antecedentes aportados adolecen de graves errores, informo a usted que el Gobierno estima improcedente reconsiderar las decisiones adoptadas respecto del proyecto de la Línea 5 del Metro de Santiago. Por otra parte, el Gobierno estima sorpresiva la forma como esa I. Municipalidad ha manejado este tema, toda vez que las primeras informaciones respecto de esta materia fueron conocidas a través de la prensa y no directamente por parte de ese municipio, siendo que usted y sus equipos técnicos municipales fueron informados a comienzos del presente año acerca del contenido y detalles del proyecto, mediante exposiciones sobre el particular y la entrega de los antecedentes pertinentes.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



Sergio González Tagle
Ministro de Transportes y Telecomunicaciones (S)

DISTRIBUCION

1. Gabinete Presidencial
2. Sr. Carlos Hurtado, Ministro de Obras Públicas
3. Sr. Alberto Etchegaray, Ministro de Vivienda y Urbanismo
4. Sr. Sergio Molina, Ministro de Planificación y Cooperación
5. Sr. Edgardo Boenninger, Ministro Secretario General de la Presidencia
6. Sr. Jaime Ravinet, Alcalde I. Municipalidad de Santiago
7. Sra. Carmen Grez, Alcaldesa I. Municipalidad de Providencia
8. Sr. Gonzalo Duarte, Alcalde de La I. Municipalidad de La Florida
9. Sr. Sergio Puyol, Alcalde, I. Municipalidad de Macul
10. Sr. Ramón Farías, Alcalde I. Municipalidad de San Joaquín
11. Sr. Rodolfo Raventós, Gerente General Metro S.A.
12. Sr. Sergio Saavedra, Gerente Línea 5 del Metro
13. Sr. Decano de la Facultad de Arquitectura de la U. de Chile

```

+-----+-----+-----+
| Código CVO          Panel Ingreso De Datos          Fecha 27-SEP-1993 |
+-----+-----+-----+
| Nip 93/19671__-__ Hora 10:04      Tipodoc OFI      Caracter ORD  ___  |
| Numdoc 2371_____ Fechadoc 24-SEP-93      Destinatario CBE |
| Firma Sergio_González_Tagle_(S)_____ Sexo  __ |
| Institución o      Ministerio_de_Transporte_____ |
| Dirección          _____                      Región RM__ |
| Ciudad             Santiago_____                País CHI |
| Derivada CBE      Fecha 27-SEP-93      Nop _____ |
|                   _____            Necesita Respuesta N |
|                   _____            Nop Relacionado |
| Resumen ENVIA_ANALISIS_DE_INFORME_PRESENTADO_POR_LA_MUNICIPALIDAD_NUNOA_EN |
|          RELACION_A_LINEA_5_DEL_METRO.LOS_ANTECEDENTES_ADOLECEN_DE_GRAVES__ |
|          ERRORES,GOB.ESTIMA_IMPROCEDENTE_RECONSIDERAR_DECISIONES_ADOPTADAS. |
+-----+-----+-----+
|Next Screen para Realizar Derivaciones Externas |
+-----+-----+-----+
Transaction_completed_--_1_records_processed._____
Char Mode: Replace Page 1                               Count: *0

```

Peyre *no responde*
ARCHIVO

Nada



93/18070

Ant. 93/19671

CBE. 93/19671

Santiago, 29 de septiembre 1993

ARCHIVO

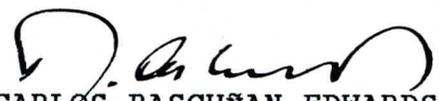
Señor Alcalde
Don Jaime Castillo Soto
I. Municipalidad de Ñuñoa
Ñuñoa

Estimado señor Alcalde:

Me refiero a su presentación del 06 de septiembre pasado respecto del Proyecto Alternativo para la Línea 5 del Metro, que elaborara la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Chile.

Al respecto, según el Ministerio de Transportes nos ha informado, obra en su poder el Oficio ORD. N° 2371, del 24 de septiembre, en que se le informa que el Gobierno estima improcedente reconsiderar las decisiones adoptadas respecto del Proyecto de la Línea 5 del Metro de Santiago.

Saluda atentamente a Ud.


CARLOS BASCUÑAN EDWARDS
Jefe de Gabinete Presidencial

CHC/NRB/imr.

c.c.: Archivo Presidencial