



CONCEJO DE BOGOTÁ, D.C.

Nelson Castro Rodríguez
Concejal de Bogotá 2016-2019



Metro de Bogotá



NelsonCastroConcejo



@nelsonconcejo



NelsonCastroConcejo

Solicitud a los entes de control

- 1.Revisar
- 2.Validar
- 3.Comprobar

El estudio comparativo de alterativas adelantado por la firma **Systra**

Al contestar cite estos datos:

Radicado No.: *20173000013081*



Fecha: 14-02-2017

Bogotá, D.C.,

Doctor
NELSON CASTRO RODRÍGUEZ
Concejal de Bogotá D.C.
CONCEJO DE BOGOTÁ
Calle 36 No. 28 A 41
Bogotá, D.C.



Asunto: Derecho de Petición, radicado 20172200009422.

Cordial saludo doctor Castro.

Adjunto la información remitida por la Secretaría Distrital de Movilidad, mediante la cual se da respuesta a su requerimiento. Cabe aclarar que estos estudios se encuentran a nivel de factibilidad, lo que no permite realizar una comparación rigurosa con los estudios de detalle del Metro Subterráneo.

Espero, de esta forma, contribuir a la labor de control político que realiza por el bien de la Ciudad.

Atentamente,


JAIIME TORRES MELO
Veedor Distrital

Anexo: Un CD con siete (7) archivos.

Aprobó: Daniel Andrés García Cañón

Viceveedor Distrital

Revisó: Daniel Andrés García Cañón

Delegado para la Eficiencia
Administrativa y Presupuestal (E)

Elaboró: Miryan Yolanda Nope Aguirre

Profesional Especializado



Versión Final

Estudio comparativo de alternativas de ejecución por tramos y tipologías de la primera línea de metro para la ciudad de Bogotá (PLMB), con identificación y cuantificación de ahorros que optimicen el beneficio



Entregable 9,

Informe Final: Resumen Ejecutivo

PLMB-SYS-DOC-TOD-0900-0B

22 de Noviembre del 2016

SYSTRA

De esta forma, los resultados obtenidos para cada uno de los criterios, fueron:

CRITERIO CALIFICADO	BASE MODIF	A.1	B.1	B.2	C.1	C.2	D.1	D.2
Criterio "Fuentes hídricas", indicador interferencia con cuerpos de agua								
Cursos agua interferidos	3	4	3	3	3	3	0	0
Calificación	D	E	D	D	D	D	A	A
Criterio "Suelo", indicador generación de escombros durante la obra								
M³ de escombros en obra	7.405.370	6.445.054	5.029.326	5.032.874	4.500.259	4.503.829	2.519.391	2.522.961
Calificación	E	E	C	C	C	C	A	A
Criterio "Paisajismo", indicador afectación arbórea								
N° Arboles impactados	1.877	1.987	2.146	2.498	2.149	2.501	1.896	2.248
Calificación	A	A	C	E	C	E	A	C
Criterio "Ruido y vibraciones", indicador generación de ruido por la operación del sistema								
Valor en (dB) en operación	70,0	78,0	85,9	85,9	88,2	88,2	95,0	95,0
Calificación	A	B	D	D	D	D	E	E
Criterio "Ruido y vibraciones", indicador generación de vibraciones por la operación del sistema								
N° predios impactados	732	420	265	271	211	217	89	95
Calificación	E	C	B	B	A	B	A	A
Criterio "Rendimiento", indicador tiempo de construcción								
Tiempo construc. meses	66	66	56	52	49	42	40	40
Calificación	E	E	E	D	C	B	A	A
Criterio "Daño emergente y lucro cesante", indicador perturbación a vecinos comerciales								
UN/ Rendimiento	23,5	23,5	21,4	20,0	18,6	16,0	15,9	16,0
Calificación	E	E	D	C	B	A	A	A

Estudio comparativo de alternativas de ejecución por tramos y tipologías de la primera línea de metro para la ciudad de Bogotá (PLMB), con identificación y cuantificación de ahorros que optimicen el beneficio

CRITERIO CALIFICADO	BASE MODIF	A.1	B.1	B.2	C.1	C.2	D.1	D.2
Criterio "Perturbaciones al Tráfico", indicador perturbaciones al tráfico vehicular								
Nota según cierres vía	3,7	3,6	3,6	3,6	3,7	3,7	4,0	4,0
Calificación	B	B	B	B	B	B	A	A
Criterio "Perturbaciones al Tráfico", indicador perturbaciones en la operación del BRT								
Km BRT impactados	3,40	3,40	4,25	3,77	7,03	6,55	14,6	14,12
Calificación	A	A	B	A	C	B	E	E
Criterio "Ruido y Vibraciones", indicador generación de ruido por la construcción del sistema								
Valor en (dB durante obra)	96,7	90,7	84,8	84,8	83,0	83,0	77,4	77,4
Calificación	E	D	C	C	B	B	A	A
Criterio "Ruido y Vibraciones", indicador generación de vibraciones por la construcción del sistema								
N° predios impactados	569	444	389	408	357	375	266	285
Calificación	E	C	C	C	B	B	A	A
Criterio "Redes de Servicios Públicos", indicador interferencias con redes principales								
Ml redes impactadas	3.845	8.016	8.133	8.524	7.935	8.516	8.987	9.568
Calificación	A	D	D	E	D	E	E	E
Criterio "Renovación Urbana", indicador potencial de desarrollo de proyectos inmobiliarios								
M ² potencial inmobiliario	515.951	1.080.927	1.348.209	1.218.051	1.454.456	1.321.914	1.515.999	1.383.457
Calificación	E	C	A	B	A	A	A	A

Criterio "Renovación Urbana", indicador potencial de generación de espacio público								
M ² espacio público	103.190	104.571	110.860	102.024	115.355	106.519	112.917	104.081
Calificación	E	E	B	E	A	D	A	E
Criterio "Renovación Urbana", indicador potencial de recuperación de zonas deprimidas								
M ² zonas potenciales	178.049	178.049	155.887	155.887	155.887	155.887	214.981	214.981
Calificación	D	D	E	E	E	E	A	A
Criterio "Impacto Urbano", indicador afectación de barrios con interés arquitectónico y/o urbanístico								
M ² edificac. impactadas	128.653	311.858	354.653	380.640	547.361	573.348	746.261	772.248
Calificación	A	B	B	B	D	D	E	E
Criterio "Impacto Urbano", indicador proximidad con edificaciones								
Ml fachadas impactadas	5.041	5.460	7.225	7.773	6.410	6.958	5.898	6.446
Calificación	A	A	D	E	C	D	B	C
Criterio "Impacto Urbano", indicador impacto visual								
% de llenos / vacíos	0%	10%	13%	14%	18%	19%	22%	23%
Calificación	A	C	C	D	E	E	E	E
Criterio "Percepción en el uso del sistema de transporte", indicadores apropiación de la ciudad								

Estudio comparativo de alternativas de ejecución por tramos y tipologías de la primera línea de metro para la ciudad de Bogotá (PLMB), con identificación y cuantificación de ahorros que optimicen el beneficio

CRITERIO CALIFICADO	BASE MODIF	A.1	B.1	B.2	C.1	C.2	D.1	D.2
Según tramos elevados	3,4	3,4	3,8	3,8	4,6	4,6	5	5
Calificación	D	D	C	C	B	B	A	A
Criterio percepción de seguridad								
Según estaciones elevadas	3,4	3,6	3,8	3,8	3,8	3,8	4,2	4,2
Calificación	E	D	C	C	C	C	B	B
Criterio de percepción de salubridad e higiene								
Según tramos subterráneos	100%	68%	41%	41%	31%	31%	0%	0%
Calificación	E	D	C	C	B	B	A	A
Criterio "Mejoras de transporte", indicador pasajeros transportados (HP)								
N° pasajeros en la HP	79 919	82 445	79 929	79 929	82 464	82 464	82 513	82 513
Calificación	E	B	E	E	B	B	A	A
Criterio "Mejoras de transporte", indicador ahorros en tiempo								
Ahorros en tiempo (mn)°	776 552	827 860	804 916	804 916	819 320	819 320	886 520	886 520
Calificación	E	C	D	D	D	D	A	A

Criterio "Integración BRT", indicador facilidad de conexión BRT-Metro								
Estac. BRT-Metro	8	8	8	8	10	10	14	14
Estación elev.	0	3	8	8	10	10	14	14
Calificación	E	E	D	D	C	C	A	A
Criterio "Costos", indicador costos de inversión línea de metro por kilómetro (incluye predios)								
Valor (MM COP/Km) ⁴	556.319	510.457	468.271	472.054	457.355	460.700	411.383	414.540
Calificación	E	D	C	C	B	B	A	A
Criterio "Costos", indicador costos de operación y mantenimiento								
USD/tren.km en HP	28,55	28,31	27,87	27,88	27,93	27,94	27,48	27,48
Calificación	E	D	B	B	C	C	A	A
Criterio "Riesgo geotécnico", indicador subsidencia y derrumbes (características geotécnicas)								
Según estructura/suelo	3,3	3,7	4,0	4,0	4,3	4,3	4,6	4,6
Calificación	E	D	C	C	B	B	A	A
Criterio "Riesgo sísmico", indicador riesgo sísmico para las estructuras								
Según potenc. sísmico	4,6	4,2	3,8	3,8	3,4	3,4	3,0	3,0
Calificación	A	B	C	C	D	D	E	E
Criterio "Riesgo sobre el Cronograma", indicador incertidumbre sobre el rendimiento de construcción								
Según complejidad	3,0	3,2	3,4	3,4	3,7	3,7	3,8	3,8

⁴ Para el cálculo de estos valores de inversión se utilizaron los indicadores de costos unitarios, incluidos en la tabla 21 del Anexo

Estudio comparativo de alternativas de ejecución por tramos y tipologías de la primera línea de metro para la ciudad de Bogotá (PLMB), con identificación y cuantificación de ahorros que optimicen el beneficio

CRITERIO CALIFICADO	BASE MODIF	A.1	B.1	B.2	C.1	C.2	D.1	D.2
Calificación	E	D	C	C	B	B	A	A
Criterio "Riesgo de Gestión Predial", indicador capacidad de gestión para la adquisición predial								
N° de predios a gestionar	813	937	1.027	1.088	1.005	1.067	887	949
Calificación	A	C	D	E	D	E	B	C
Criterio "Riesgo Financiero", indicador incertidumbre sobre el costo del proyecto								
Según complejidad	3,0	3,4	3,8	3,8	4,2	4,2	4,6	4,6
Calificación	E	D	C	C	B	B	A	A

Tabla 4 - Valores de resultados y calificación de los indicadores estudiados – Fuente: SYSTRA-SIGMA GP



SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



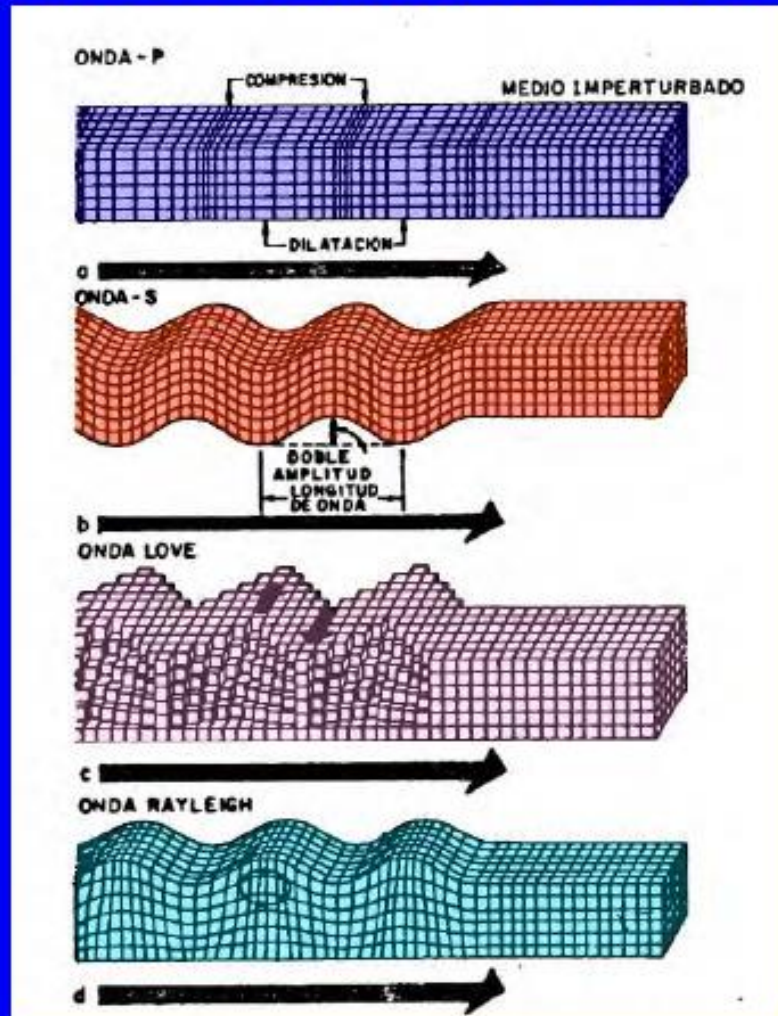
BOGOTÁ D.C.- TREN METROPOLITANO - METRO

OBSERVACIONES GEOTÉCNICAS

ALVARO J. GONZALEZ G. - Ing. Civil UN- M.Sc.(Hons)- DIC
Ex-Presidente Sociedad Colombiana de Geotecnia-SCG
Coordinador Comisión de Normatividad - SCG
Socio y Gerente AGC Ltda
Catedrático Emérito- Universidad Nacional de Colombia

Bogotá D.C., Febrero de 2017

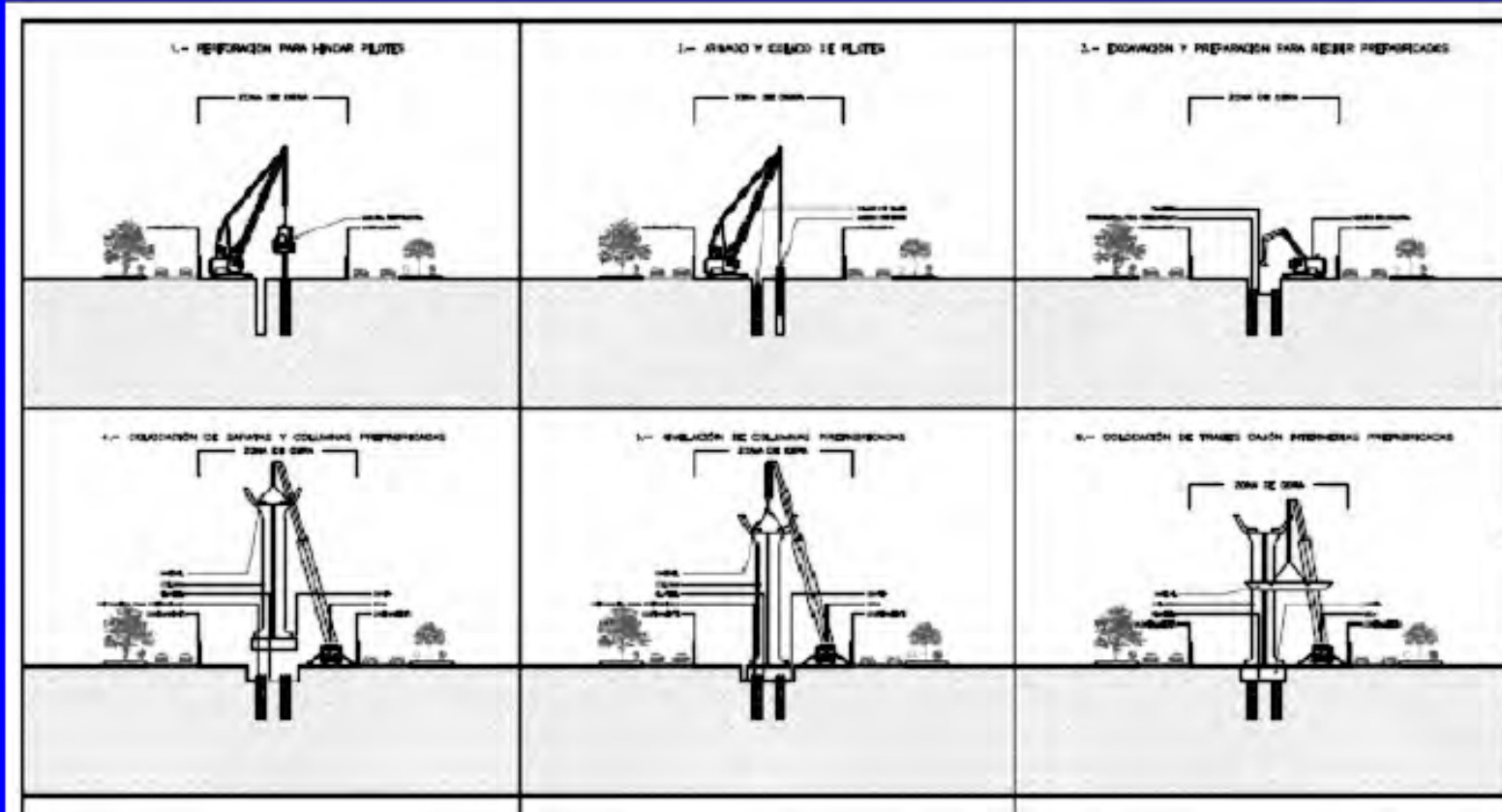
METRO SUPERFICIAL- EFECTOS SISMICOS



**TODAS LAS ONDAS
SISMICAS CAUSAN
INCREMENTO DE
PRESIONES DE
AGUA**

METRO SUPERFICIAL - SISMOS

ESTRUCTURA ALTA SOBRE COLUMNAS - PUEDE SER VULNERABLE



CIMENTACIÓN SOBRE PILOTES PROFUNDOS LA HACE MENOS VULNERABLE

El impacto jurídico en la compra de predios

Ronda 10 metros

- Fachadas: según se describió en el indicador “proximidad con edificaciones” del componente urbano-paisajístico, con el fin de minimizar el impacto visual del sistema elevado se ha definido una distancia mínima a las fachadas de las edificaciones de 10m a partir del borde del viaducto. En este sentido, se revisó el plano catastral de construcciones y se identificaron aquellos lotes cuyas construcciones quedarán en la franja de los 10m.

La siguiente figura ilustra los tres tipos de afectaciones prediales para tramos elevados:



METRO SUPERFICIAL - EJEMPLOS



CIUDAD DE MEXICO LINEA 12

METRO SUPERFICIAL - EJEMPLOS



MONTERREY- MEXICO

METRO SUPERFICIAL - EJEMPLOS



BANGKOK- TAILANDIA



CONCEJO DE BOGOTÁ, D.C.

Nelson Castro Rodríguez

Concejal de Bogotá 2016-2019



GRACIAS...



NelsonCastroConcejo



@nelsonconcejo



NelsonCastroConcejo