

FORMATO			
ACTA DE REUNIÓN CON COMUNIDAD-ZONA 3			
CÓDIGO	PROCESO	VERSIÓN	
-	GESTIÓN SOCIAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	2.0	
Contrato No. 002	HORA INICIO: 4:15 p.m. LUGAR: Coliseo La Fragua	Hojas: 28	
FECHA: 10/04/2018	HORA DE FINALIZACIÓN: 7:00 p.m.	Acta No. 18	
<b>PROYECTO: Segunda jornada de consulta del Estudio de Impacto Ambiental y Social de la Primera Línea de Metro de Bogotá</b>			
ORDEN DEL DÍA			
<p>Presentación de los asistentes.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Así funcionará el Metro de Bogotá</li> <li>2. Estudio de Impacto Ambiental y Social (componente ambiental)</li> <li>3. Estudio de Impacto Ambiental y Social (componente social)</li> <li>4. La participación como base del Metro de Bogotá</li> </ol>			
DESARROLLO DE LA REUNIÓN			
<p>Presentación inicial, en la que se indica en términos generales como se desarrollara la reunión y el procedimiento para la realización las preguntas: a cada persona se le entregara un formato para que escriba la pregunta, al final se recogen y se contestan.</p> <p><b>PRESENTACIÓN ASISTENTES:</b></p> <p>Los representantes de cada una de las empresas se presentan:</p> <p>Empresa Metro: Susana Ricaurte y María Carolina Caycedo  Consortio Metro BOG: Yaddy Ruiz, María Alejandra Tirado y Leonardo García</p> <p><b>NOTA ACLARATORIA</b></p> <p>Antes de comenzar la reunión se hace una aclaración con el momento político del país.</p> <p>“De conformidad con lo establecido en la ley 996 de 2005 se deja constancia de haber preguntado a los organizadores y asistentes a esta reunión, sesión, jornada, visita, inauguración, si se encontraba presente algún candidato a la Presidencia y Vicepresidencia de la República, el Congreso de la República, Gobernaciones Departamentales, Asambleas Departamentales, Alcaldías y Concejos Municipales o Distrital, o voceros de éstos, frente a lo cual se respondió que no se había invitado a ninguna persona candidato o aspirante y los asistentes manifestaron no tener ninguna de estas condiciones.  De otra parte, la empresa Metro de Bogotá S.A. deja expresa constancia de no haber invitado a ningún</p>			

aspirante o candidato a esta reunión y de haber hecho lectura expresa del parágrafo del artículo 38 de la ley 996 de 2005.

Así mismo que una vez terminada esa lectura reiteró a los asistentes que si hay alguien en esta condición debe retirarse de la reunión”.

### **OBJETIVO DE LA REUNIÓN**

Realizar la segunda jornada de consulta del Estudio de Impacto Ambiental y Social de la Primera Línea de Metro de Bogotá y resolver las inquietudes de los asistentes.

Recibir aportes, sugerencias, complementaciones, recomendaciones de los ciudadanos para enriquecer, implementar e incorporar al Estudio de Impacto Ambiental y Social - EIAS

### **METODOLOGÍA DEL ENCUENTRO**

- Bloque descripción técnica del Proyecto
  - Proyección video explicación del Proyecto
  - Explicación técnica relacionada con la descripción del proyecto
  - Espacio de inquietudes y aportes de los asistentes (15 minutos)
- Bloque descripción Estudio de Impacto Ambiental y Social (componente ambiental)
  - Proyección video aspectos ambientales
  - Presentación del alcance y resultados de los aspectos ambientales
  - Espacio de inquietudes y aportes de los asistentes(15 minutos)
- Bloque descripción Estudio de Impacto Ambiental y Social (componente social)
  - Proyección video aspectos y beneficios sociales
  - Presentación del alcance y resultados de los aspectos sociales
  - Espacio de inquietudes y aportes de los asistentes(15 minutos)

### **PARTICIPANTES**

Presentación de la Empresa Metro:

Presentación del Consultor: Consorcio Metro BOG (SYSTRA e INGETEC): Encargados de realizar el estudio.

INGETEC: Empresa colombiana líder en consultoría en Colombia y Latinoamérica. Tiene más de 70 años de experiencia en consultoría y supervisión de proyectos de Ingeniería de gran complejidad en más de 25 países.

SYSTRA: Empresa Francesa, líder mundial en Ingeniería de Transporte Público. 1 de cada 2 metros en el mundo son construidos por esta empresa, al igual que el 65% de los metros automáticos en el mundo.

FDN Financiera de Desarrollo Nacional: Entidad contratante del estudio.

Presentación la interventoría: Consorcio METRO (SENER e Integral)

SENER: Firma español, seis décadas ejerciendo la ingeniería de consulta en el ámbito nacional e internacional con amplia experiencia en proyectos integrales de infraestructura y transporte:

INTEGRAL: Firma colombiana Experiencia en proyectos similares tales como el Metro de Medellín.

- El año pasado se desarrolló el Estudio, el estudio ya se cerró y es lo que vamos a presentar el día de hoy para hacer la retroalimentación.

## **¿CÓMO SE ABORDÓ EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL?**

### **El enfoque del Estudio ambiental.**

- Términos de Referencia expedidos por la FDN: para escoger al consultor y los contenidos del Estudio.
- Aplicación de Estándares Internacionales: definidos por la Banca Multilateral, como salvaguardas ambientales y sociales
- Participación activa de la Banca Multilateral.
- Conocimiento del territorio en forma directa y a través de la información recopilada por las Entidades Distritales: Incluyen recorridos y reuniones para la información primaria, también con información secundaria que se ha consultado.

## **GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL**

Esta gestión se ha desarrollado tanto a nivel Distrital como Nacional, algunas de las entidades con la que se ha trabajado son las siguientes:

- Secretaria Distrital de Ambiente
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
- Corporación Autónoma Regional
- Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
- Jardín Botánico de Bogotá
- Instituto para la Economía Social
- Secretaría de la Mujer
- Secretaría de Integración Social
- Secretaría Distrital de Planeación
- Instituto de Desarrollo Urbano
- Ministerio de Cultura
- Instituto Distrital de patrimonio y Cultura
- ICANH Instituto Colombiano de Antropología e Historia

## **¿CÓMO PARTICIPARON LOS CIUDADANOS?**

Esta no es la primera reunión, desde el año pasado se han adelantado un proceso de participación, en el marco de este se desarrollaron más de 90 reuniones con ciudadanos e instituciones.

¿Quiénes participaron?

- Población Área de Influencia Directa (aledaña al corredor)
- Gobiernos locales
- Entidades Distritales con injerencia en el territorio
- Organizaciones sociales

¿Qué trabajo se adelantó con las inquietudes y aportes de los ciudadanos?

- Construcción de línea base socio económica
- Retroalimentación a los Términos de Referencia
- Identificación y evaluación de impactos
- Construcción de medidas de manejo

### **Inquietudes de los ciudadanos y presentación aspectos relevantes de cada zona**

Las preguntas realizadas por la comunidad en las diferentes reuniones fueron incorporadas en el Estudio que ustedes pueden consultar en la página de la Empresa Metro.

Algunas de las inquietudes de la comunidad están relacionadas con: Técnicos, Prediales, Ambientales y Sociales.

- Reasentamiento de población: ¿Cuántos? ¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Dónde
  - La falta de cultura ciudadana actual y sus implicaciones para el Proyecto ¿Qué hacer?
  - Protección al patrimonio cultural
  - Afectaciones a los comerciantes formales e informales
  - Estructura Ecológica Principal
  - Afectación a árboles existentes sobre el corredor
  - Preocupación por la calidad del aire y trabajos nocturnos
  - Aumento en los niveles de ruido, de vibraciones
  - Interacción con el sistema TransMilenio y con otras modalidades de transporte
  - ¿Qué pasará con la movilidad en la etapa de construcción?
  - Cercanía de Patio taller con el río Bogotá
  - Beneficios del proyecto en la solución integral de movilidad
- Se presentan fotografías de las Seis zonas en las que se dividió el trazado para el Estudio y por medio de estas fotografías se presentan las características generales de cada zona.

### **1. ASÍ FUNCIONARÁ EL METRO DE BOGOTÁ**

- Se inicia el bloque técnico con la presentación de un video que describe las principales características técnicas del Metro de Bogotá.

El ingeniero Leonardo García hace la presentación de los temas que se abordarán en el segmento técnico:

#### **Características generales de la PLMB**

- Plan de manejo de desvíos generales
- Perfiles viales y diseño geométrico sistema vial renovado
- Interferencia con redes de servicios e infraestructura
- Estructura viaducto
- Material rodante - férreo
- Estaciones
- Puesto de control
- Patios y talleres
- Diseño de Urbanismo y Paisajismo
- Programación de Obra

## Características generales de la PLMB

**El trazado:** El Metro sale del Patio Taller ubicado en el predio El Corzo, discurrirá por el costado sur, Predio Gibraltar, Toma el separador la Av. Villavicencio, gira para tomar la Av. 1 de mayo por el separador (Cruza la Av. Boyacá, Av. 68 y Cra 50), gira al norte para tomar la NQS, después toma el separador de la calle 8, calle 1 y gira al norte para tomar el separador de la Av. Caracas hasta la calle 76.

- Metro sobre Viaducto (Totalmente elevado)
- Longitud: 20,8 km entre terminales - 23,96 km en total
- Patio Taller – Predio el corzo – Ramal Técnico
- 12 metros de altura (Desde el suelo hasta el tablero)
- El viaducto va por el separador de las vías principales, excepto en el tramo entre el patio taller y la Av. Cali, donde transcurre por el costado sur de la prolongación de la Av. Villavicencio.
- Primera Estación – Portal de las Américas.
- Última estación: Calle 76 y 500 metros más
- Cola de maniobras para que los trenes se puedan devolver
- 15 estaciones + ALO (prevista)
- Inter-distancia promedia entre estaciones: 1,4 km
- Circulación de trenes modo Automático
- Velocidad máxima de operación: 80 km/h
- Velocidad comercial ~ 43 km/h
- Intervalo de espera de 3 min en horas punta
- Tráfico máximo: 26 232 pas./hora-sentido en etapa 1
- Número total de Trenes = 23
- 20 en operación y 3 para necesidades adicionales.

### *PLMB Etapa 1 y futuras*

**Etapa 1:** Portal de las Américas – Calle 72, ramal técnico hasta el patio taller y una cola de maniobras. 23,96 km de longitud; 15 estaciones en operación – estación prevista en la ALO.

**Etapa 2:** con extensión al norte de Calle 72 hasta Calle 127. 26,2 km de longitud; 4 estaciones adicionales, total de 19 estaciones.

**Etapa 3:** con extensión al norte de Calle 127 a Calle 170. Una posible extensión hacia sabana occidente – Mosquera, es igualmente considerada. ~35 km de longitud; 8 estaciones adicionales, total de 27 estaciones.

El viaducto va por todo el separador de las vías (Villavicencio, Av. 1 de Mayo, NQS, Calle 1, Calle 8 y Av. Caracas), esto repercute en que se genera una afectación a las vías, por lo cual estas se deben reconfigurar, para poder generar espacio público y un perfil vial renovado.

El viaducto tiene una estructura en tamaño y elevación muy similar al puente más alto de la calle 92.

### Perfiles viales

- Av. Primero de Mayo: Un perfil más o menos homogéneo, conservando 2 carriles mixtos, un carril para transporte público, cicloruta por el separador, renovación del espacio público. (Perfil de 39 a 40 m, separador de 8 a 10 m)

- NQS: Primera estación con Integración a TransMilenio, se mantienen dos carriles mixtos y carril de TransMilenio.
- Calle 8 y calle 1: Un carril mixto y un carril de servicio público, cicloruta en el separador. (Perfil 29 a 30 m de ancho)

Sobre la Av. Caracas se va a dar un mejoramiento de las estaciones de Transmilenio, todas se van a ampliar.

El sistema Metro será sistema eje del sistema del transporte. Adicional a ello será alimentado por el sistema SITP, taxis e intermunicipales.

- Incentiva el uso de bicicletas
- 10 de las 16 estaciones están conectadas con TransMilenio.
- La estación ALO está comunicada con el Metro por espacio publico

### **Interferencia con redes de servicios e infraestructura**

Con el Proyecto se ha hecho una revisión de servicios públicos para detectar posibles interferencias con el proyecto, ya que este se va a realizar de manera lineal y mecanizada y una vez comience no se puede detener.

- 24 empresas de servicios públicos colaboraron para esta identificación
- Identificación de las redes de servicios públicos e infraestructura existente
- Identificación de las interferencias para luego detallar y proponer la solución de las interferencias críticas
- Diseño conceptual soluciones de las interferencias
- Afectación grande el puente de la 68, que será demolido y se volverá a construir.

Ejemplo: Una de las interferencias es el Puente de la Av. 68, la solución es demoler el puente actual y construir dos puentes nuevos y en el centro la estación del Metro, se habilita uno mientras se construye el otro.

La red de alta tensión que pasa por el hospital de Kennedy también será trasladada.

Redes principales del acueducto y alcantarillado, y líneas de alta tensión serán trasladadas si tienen interferencia del Proyecto.

- La próxima semana la presentación completa será publicada en la página WEB

### **Estructura viaducto:**

Cuenta con una cimentación de pilotes con una profundidad entre 40 a 70 m de profundidad dependiendo la zona, un dado que se encarga de atar la cimentación y darle soporte a la pila, una columna con tres metro y medio de diámetro y un capitel que soportará la gran viga en U. La altura entre el inicio de la columna y el tablero es del orden de 12 m. el elemento superior está conformado por dovelas que se construirán de forma prefabricada, en un patio ubicado en un lugar diferente al frente de obra, estas deberán ser trasladadas a cada uno de los frentes de obra y serán puestas mediante una viga lanzadora.

El tablero está conformado por dovelas construidas en forma de U, este es un elemento estructural que le da mayor inercia y resistencia, y funciona como barrera acústica, el sonido queda rebotando en las aletas de la dovela, por lo cual se espera salga muy poco sonido hacia arriba y no hacia los lados. Este sistema fue

diseñado y patentado por Systra.

#### *Montaje estándar mediante viga lanzadora*

Proceso constructivo:

- Viga redonda
- Viga lanzadora gran U simple (doble vía)  $\approx$  450 t longitud 110 m
- Dovelas llevadas al nivel del suelo sobre camiones o suministradas por encima del viaducto – se construirán en patio de dovelas.
- Las izan y las cosen sobre los pórticos o apoyos.
- Sistema mecanizado y una vez inicie no se puede parar.
- Se estandarizan los procesos de construcción.
- Apoyos cada 35 metros.

Se construirán las cimentaciones, pilas y capitales, después se montarán las dovelas en forma de U, que se elaboraran en un patio de dovelas y se transportaran hacia el sitio de construcción para izarlas y coserlas.

Este sistema funciona en línea, de manera industrial y hace que en tiempo de construcción sea factible, no depende de factores externos.

#### **Material rodante – Férreo**

- 23 trenes en la primera etapa y 60 a 70 trenes para el 2.050
- Número de puertas por coche, por lado: 4
- Pasaje libre por puerta: 1,60 m
- Flujo de pasajeros por puerta: 40 pasajeros/ minuto
- Longitud total del tren (7 coches): 140 m
- Ancho del tren: 2,90 m
- Tipo: 1 nivel
- Intercirculación en todo el tren: Los pasajeros podrán circular por el tren porque hay puertas de comunicación.
- Norma de comodidad: 6 pasajeros/m<sup>2</sup>
- Capacidad por tren, respetando la norma de comodidad: 1.778 pasajeros
- Proporción de pasajeros sentados: 13,8%
- Velocidad máxima de servicio: 80 km/h<sup>4</sup>
- Masa estática (6pax/m<sup>2</sup>): 325 toneladas
- Masa rotacional: 8%
- Frenado de servicio: 1m/s<sup>2</sup>

#### **Diseño arquitectónico de las estaciones:**

- Estación Simple: zona de andenes y a los edificios laterales (Módulos de acceso), acceso por un costado lateral y zonas de intercambio.
- Estación Interconexión con TransMilenio: Grandes módulos de acceso, pasarelas superiores, módulos intermedios con conexión directa a la estación de TransMilenio.
- Estación Especial: En el mismo cuerpo de la estación están los andenes y las oficinas que se requieren para su funcionamiento. Por ejemplo, Av. 68 con tres conexiones, la estación responde a las necesidades del espacio público. Una estación mucho más robusta.

Las puertas fueron diseñadas teniendo en cuenta las características de los usuarios del transporte masivo. Las puertas son el primer sistema que hace que el sistema funcione automáticamente.

La estación mide 1,40 m de ancho que corresponde al andén.

Apoyos más cercanos, la forma de U más ancho, con los andenes de abordaje, la cubierta y una serie pasarelas que conectarán los accesos con el andén.

Módulo de acceso – estación (anden)

### **Patios y talleres**

- Ubicado en el predio del Corzo (~32 Ha), cercano al rio Bogotá y el canal Cundinamarca.
- Todo tipo de equipamiento para el mantenimiento de los trenes y todos los sistemas que se requieren en el Metro para que funcione.
- Puntos de apoyo para el PCC si se llega a requerir.
- Talleres, parqueaderos, zonas de mantenimiento y oficinas.
- Talleres dimensionados para flota de 2050 y Cochera dimensionada para flota de 2030 (extensión necesaria para 2050)
- Radio mínimo de 100 m, una vía de pruebas de ~900 m, vías sobre pilotes o embebidas en talleres
- 1 torno en foso, 1 cabina de pintura, 1 máquina de lavado
- Instalaciones para mantenimiento de infraestructuras
- Se realiza todo el mantenimiento que se requiera.

Está proyectado para que albergue los trenes hasta la etapa tres con cerca de 70 trenes.

### **Plan de Manejo de desvíos generales**

El servicio de transporte deberá ser desviado durante la etapa de construcción, para lo cual se ha elaborado un plan de manejo de tráfico, estos desvíos de han proyectado sobre vías paralelas para aquellos que van desde el occidente de la ciudad hacia la zona nor oriental a sectores como Chapinero o los Héroes, en ambos sentidos.

De igual manera se adelantó el estudio para los desvíos de orden local, es decir para trayectos más cortos como la Av. Boyacá y la NQS, estos desvíos se separan de la vía principal máximo 500 m. Estos desvíos están previstos para el tráfico mixto, el servicio público seguirá sobre el mismo eje.

### **Diseño de urbanismo y paisajismo**

Como criterios generales de la propuesta de diseño urbanística se tomaron los siguientes principios:

- Generar espacios seguros para cada uno de los actores de la ciudad
- Generar espacios articuladores
- Incentivar nuevas dinámicas para la ciudad
- Fomentar imaginarios urbanos

- Articular las tres estructuras: Ecológica Principal, Funcional y de servicios y socioeconómica.

La mejora urbanística no solo se dará sobre el corredor, también si es necesario a 300 m alrededor de cada estación, esto depende de la zona y de la estación para estas mejoras de urbanismo.

1,50 Metro de largo, módulos de acceso 15 m de largo, dependiendo a las estaciones, tienen andenes y terrazas, se sentirá que si se entra más a un centro comercial que a una estación.

En algunas estaciones se requiere la mejora del espacio público, en otras, iluminación y en otras, espacios comunales. Alrededor de las estaciones 500 m alrededor se buscará realizar una renovación urbanística.

Estación Carrera 50: La estación se encuentra dentro de la rotonda.

Estación Av. 68: Incluirá la estación de metro y las futuras estaciones de las Troncales, se muestran imágenes del diseño urbanísticos de la Av. 68.

Estación NQS: Se encuentra al costado sur del canal Fucha. Módulo central, la primera estación en la que se conecta Metro y TransMilenio.

En las imágenes de la presentación se presenta temas de mobiliario, señalización e iluminación.

La inserción del Metro ha tenido en cuenta el estado actual y los proyectos contemplados a largo plazo.

El metro actuará como sistema matriz, eje del transporte y el TransMilenio pasa ser un proveedor.

Cada estación va a generar mucho espacio público renovado.

### **Programación de obra:**

La obra se dividirá en seis grandes subtramos, cada subtramo va a tener seis vigas lanzadoras que trabajaran paralelamente, para reducir el tiempo de ejecución. También depende de temas de tráfico, personas y otras características para la ejecución. Los seis subtramos entran a ejecutarse al mismo tiempo.

Se inicia la obra con la cimentación, las pilas y los capiteles, se para mientras llega la viga lanzadora que va a montar las dovelas, las cose y las fija y sigue adelante montando en línea las dovelas. Este sistema mecanizado garantiza la efectividad en el tiempo.

1 Fase: Construcción, cimentación y pilas del viaducto en la zona central del corredor, se va a ocupar 18 m de los carriles existentes, se mantiene un carril para el transporte público. El tráfico mixto será desviado.

2 Fase: En esta fase se montan las dovelas, esas aéreas de intervención se reducen, durante esa etapa se hace el mantenimiento de la malla vial.

3 Fase: Ya hay un viaducto y se hace la restitución del espacio público, reconfiguración los carriles mixtos, de TransMilenio y espacio público.

## **2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (COMPONENTE AMBIENTAL)**

- Se presenta un video en el que se mencionan los aspectos ambientales relacionados con árboles, permisos ambientales entre otros.

Se presenta a la Ing. María Alejandra Tirado quien presentará los medios abiótico y biótico, es Ing. Ambiental con maestría en estudios interdisciplinarios en sostenibilidad ambiental.

El estudio se hizo algo más amplio de lo que usualmente se hace, se tomaron estándares internacionales y se incorporó agua, aire, ruido, vegetación, paisajismo – urbanismo e interdisciplinario.

- Gestión interinstitucional
- Cumplimiento de estándares internacionales
- Estudio de Impacto Ambiental y Social / Componente ambiental

### **Estudio de impacto ambiental y social**

Se hace una caracterización de los tres medios, se identifican los impactos y se proponen unas medidas de manejo, estos capítulos siguen estándares nacionales e internacionales. Se hace un análisis de riesgos, como por ejemplo de inundaciones en el patio taller.

El estudio se desarrolló con el cumplimiento de estándares internacionales y mediante la gestión: interinstitucional distrital y nacional. El enfoque ambiental se realizó sobre los temas de aire, agua, ruido, vegetación, paisajismo, urbanismo e interdisciplinario.

Se explica que es un estudio de impacto ambiental, se parte de la definición del proyecto, ubicación de las estaciones, patio taller y obras complementarias, posteriormente se delimita el área de influencia, todos los que están presentes hacen parte del área de influencia directa del proyecto, después de delimitarla se realiza una caracterización de la zona de los tres medios abiótico: aire, agua, suelo, paisaje y desde el biótico la fauna y la flora y finalmente el socio económico, luego se identifican los impactos y se proponen las medidas de manejo a estas medidas de manejo se le formulan planes de seguimiento y monitoreo, este estudio contó con un análisis de riesgos acumulativos y un análisis de riesgos y amenazas.

### **Áreas de Influencia**

Se define como el área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable los impactos ambientales ocasionados por el Proyecto.

En el área de intervención: Comprende el corredor, las manzanas, las boca calles que se van a mejorar a lo largo de las estaciones y el patio taller,

AID (Área de influencia directa): es el área donde hay intervención y se van a generar los impactos.

AID social: los predios que están sobre el corredor y los barrios a los que pertenecen como unidad mínima de análisis.

AII (Área de influencia indirecta): La zona a donde se pueden llegar a irradiar los impactos y la unidad de análisis es la localidad a la que pertenecen los barrios.

Se hace la invitación para revisar el estudio que está colgado desde el 12 marzo en la web, el estudio tiene un alto contenido técnico y pueden utilizar los canales dispuestos para retroalimentar el estudio.

Estos son los temas de más interés: no quiere decir que sean solo estos, pero estos son los que la gente ha manifestado como los que más les preocupan.

En temas de ruido y aire se mira cuanto se están extendiendo estos impactos.

Comunidades de análisis tomamos las localidades, esos son los límites que se ven, pero los impactos no van a llegar hasta allá.

### **Estructura de la presentación**

- Impactos: Pre construcción, construcción y operación. Se realizó la identificación de varios impactos pero la información detalla se presenta sobre los más importantes para la comunidad.
- Condición actual del territorio (Sin proyecto)
- Programas de Manejo Ambiental y Social

### **MEDIO ABIOTICO**

Los factores abióticos son imprescindibles en los ecosistemas e influyen en los seres vivos como por ejemplo, el agua, aire, suelo, clima, vibraciones, entre otros.

Se identificaron, analizaron y evaluaron 6 impactos en el medio abiótico

- Alteración de la calidad del suelo.
- Alteración del paisaje.
- Alteración de la calidad del aire.
- Modificación de los niveles de ruido ambiental.
- Niveles de vibraciones.
- Reducción de los gases efecto invernadero.

#### **1) Impacto Alteración a la calidad del Aire:**

Se presenta por presencia de partículas en el aire como: material particulado menor a 10 micras (PM10) y material particulado menor a 2,5 micras (PM 2,5).

Condición actual de la zona en cuanto a PM 10, se muestra la gráfica con los resultados del monitoreo en la zona y la medición de la norma. Este monitoreo se realizó en 18 puntos a lo largo del corredor, en horario diurno y nocturno, se muestran las campañas realizadas, en tres estaciones Carrera 50, Av. 68 y NQS. Se presenta la norma anual, mediante una barra naranja en la gráfica, para esta zona no se está excediendo la norma, y anualmente tampoco. Los monitoreos realizados demuestran que la zona se encuentra por debajo del nivel que establece la norma tanto anual como diaria.

Condición actual de la zona PM 2,5, de la norma anual en la estación NQS se excede un por encima de la norma y en la norma diaria solo se excedió en los días, por lo tanto la condición está bien.

### **Monitoreos ambientales**

Fuentes de emisión atmosférica

#### **Fase de pre-construcción y construcción**

- Adecuación Patio Taller: Incluye descapote, remoción de suelos, excavación y cargue de camiones, descargue de camiones de material de nivelación, combustión interna equipos fuera de vías.
- Preparación, montaje y fundación de columnas: Incluye remoción de suelos, cargue de suelos, descargue de materiales (relleno, material granular y concretos), perforación, combustión interna

equipos fuera de vías.

- Construcción de vías: Incluye remoción de suelos, actividades de construcción de vías, combustión interna equipos fuera de vías y transporte de material.
- Construcción de estaciones: Se refiere a la remoción de suelos, descargue de suelos (suelos, concreto), emisiones por tubo de escape equipos y maquinaria en vías.
- Tráfico rodado: Tránsito vehicular proyectado

#### Fase de operación

- Tránsito vehicular proyectado para la ciudad de Bogotá
- Tráfico rodado: La Primera Línea del Metro de Bogotá no generará un gran impacto en la emisión de contaminantes al ser un medio de transporte eléctrico, adicionalmente durante la operación se reducirá el flujo vehicular proyectado en la Avenida Caracas.

#### **Resultados modelación:**

Aportes resultantes de emisión atmosférica en los escenarios: Construcción y Operación

Se presentan los resultados por zona las modelaciones de realizaron durante la etapa de construcción y de operación, la modelación incluye la condición actual y la proyección a 25 años, se observa una disminución en la etapa de construcción y de operación.

El proyecto va a aportar a la condición actual en la etapa de construcción, sin embargo la zona está por encima de la norma, se está pensando que a futuro el proyecto en su etapa de operación mejore las condiciones.

Se midieron otros gases y la zona no ha superado la norma.

#### *Manejo de Fuentes de Emisiones Atmosféricas: Aire*

Tipo de prevención, control y mitigación

Acciones a desarrollar por parte de los contratistas:

- Condiciones generales. El contratista deberá refinar los detalles de construcción y tomará los diseños actuales y los actualizará, los términos de referencia registran las condiciones mínimas pero se debe adelantar los ajustes necesarios para su mejora. Durante la construcción se realizará un informe de cumplimiento ambiental.
  - El contratista deberá actualizar la modelación de calidad del aire y línea base acordes con los diseños de detalle
  - Identificar los receptores más representativos
  - Identificar en el área de intervención los sectores de mayor sensibilidad
  - Realizar un Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) cada mes
- Control y mantenimiento de vehículos y maquinaria del proyecto.
  - Revisión de vehículos y maquinaria al inicio de su puesta en servicio de tal manera que se garantice su integridad y buen estado.
  - Realizar controles ocasionales para evaluar el cumplimiento de la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes.
  - Evaluar periódicamente el cambio de tecnología utilizada.
- Traslado de materiales de construcción y sobrantes

- Utilizar carpas de cubrimiento de la carga para evitar la dispersión de material particulado durante el transporte de material.
- El volumen debe estar a ras con los bordes superiores más bajos del platón
- Control y riego áreas de manejo de materiales. Este está enfocado al sector del patio taller, debido a que esta vía no está pavimentada.
  - Realizar humectación de las vías de acceso a las zonas de patio taller, con el fin de evitar la dispersión del material particulado a la atmósfera.
  - Elaborar un Plan de Riego de las áreas objeto de manejo de materiales que garantice el control del polvo en una eficiencia del 40 al 80%, a través de Humectación.
  - Limpiar las vías de acceso a los tramos de obra utilizados por los vehículos de carga y transporte.
  - Cerramiento de los frentes de obra con polisombra de 2 m de alto.
  - Realizar controles de velocidad en los frente de obra (<20Km/h) y en lugares estratégicos (<10Km/h).
- Mitigación de las emisiones de gases de fuentes móviles
  - Requerir el certificado de emisiones para los vehículos livianos que estén vinculados al proyecto y el certificado de revisión técnico mecánica.
  - Los vehículos del proyecto deberán contar con la revisión técnico mecánica al día.
  - Realizar mantenimiento rutinario a la maquinaria especializada
  - Generar listas de chequeo a todos los mantenimientos correctivos que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos.
  - Ordenar el retiro del vehículo diésel en caso de no cumplir con los requerimientos y normas de emisión.
  - Reducir los tiempos de inactividad.
  - Realizar una inspección diaria de los equipos.
- Capacitación y señalización
  - Realizar capacitaciones a los conductores y trabajadores en cuanto al manejo defensivo para respetar los límites máximos de velocidad y alertar la presencia visible de emisión en las vías.
  - Mantener señales en las vías internas del proyecto donde se indique los límites máximos de velocidad.

## 2) Impacto Modificación en los niveles de Ruido:

Se presenta el escenario actual diurno y nocturno. Para este tema se adelantaron modelaciones, se realizaron monitoreos en 18 puntos a diferentes distancias, para modelar la condición actual, se modelo el corredor y no toda la ciudad, se muestra que existen varios puntos se muestra que en la zona de hospitales ya se excedió el nivel permitido.

Para la zona en horario diurno en las zonas residenciales no se excede el máximo permitido, y en las noches si se excede, las mediciones se realizaron en horario diurno y nocturno y fines de semana.

Se informa que el ruido esta zonificado en Bogotá, zonas residenciales, parques, urbanas, en las zonas residenciales y de parques Bogotá se encuentra por encima de la norma, en la zona de hospitales la ciudad se encuentra por encima en un día hábil.

### *Fuentes de emisión de ruido*

#### Fase de Preconstrucción y Construcción:

Operación de la maquinaria específica del proyecto:

Las medidas de Manejo de para el tema de ruido con similares: El contratista de la etapa de operación deberá mejorar las medidas de manejo y actualizar el modelo.

Se presentará restricción en los horarios de trabajo, las modelaciones se realizaron como si todo se realizaría al mismo tiempo, pero se tiene previsto que la obra se realice por tramos.

#### *Medida: Manejo de fuentes de emisiones atmosféricas: ruido*

- Condiciones generales. El contratista deberá refinar los detalles de construcción y tomará los diseños actuales y los actualizará, los términos de referencia registran las condiciones mínimas pero se debe adelantar los ajustes necesarios para su mejora. Durante la construcción se realizará un informe de cumplimiento ambiental.
  - El contratista deberá actualizar la modelación de calidad del aire y línea base acordes con los diseños de detalle
  - Identificar los receptores más representativos
  - Identificar en el área de intervención los sectores de mayor sensibilidad
  - Realizar un Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) cada mes
- Control y mantenimiento de vehículos y maquinaria del proyecto.
  - Revisión de vehículos y maquinaria al inicio de su puesta en servicio de tal manera que se garantice su integridad y buen estado.
  - Realizar controles ocasionales para evaluar el cumplimiento de la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes.
  - Evaluar periódicamente el cambio de tecnología utilizada.
- Manejo de control de ruido
  - Mantener una hoja de vida de los mantenimientos de todos los equipos y maquinarias.
  - En los sitios con altos niveles de ruido el contratista deberá asegurar que no se superen los niveles de emisión estipulados por la Resolución 627 de 2006, y el personal que se encuentre dentro de la zona de influencia deberá portar con todos los elementos de protección personal auditiva.
  - Las actividades de demolición, tránsito y descarga de material se restringirán al periodo diurno.
  - Generar un informe técnico cada vez que realice una monitoreo de emisión de ruido y ruido ambiental.

#### 3) Impacto Modificación de los niveles de Vibraciones:

Se realizó un estudio detallado de las vibraciones, con equipo especializados que miden tres ejes y a días distancias cero en el andes y a 15 metros, con el objetivo de medir en el caso del paso de Transmilenio que ocurre. Se muestra la localización de las mediciones, se presentan los análisis mediante las gráficas,

Se explica cuáles fueron los tres canales o puntos de medición, la medición es de imperceptible a daño a

estructuras de acuerdo con la medición no se presentará daño a las estructuras.

Canal 0 sobre el andén

Canal 1 a 15 metros

Canal 2 a 30 metros del eje

Me expone la metodología empleada para las mediciones de la condición actual.

*Medida: Manejo de vibraciones*

Actas de vecindad para caracterizar el estado actual de los predios para corroborar que el proyecto está haciendo daño a las infraestructuras.

Se presenta de forma consolidada las medidas de manejo para el medio abiótico.

- Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales
- Manejo de fuentes de emisión atmosférica y ruido
- Manejo de vibraciones
- Manejo para la reducción de gases efecto invernadero
- Manejo de materiales y equipos de construcción y patio taller

## **MEDIO BIÓTICO**

### **1) Impacto Alteración de la cobertura vegetal forestal**

*Medida: Plan de manejo del arbolado*

Se ha formulado un plan de paisajismo con unas especies determinadas que con los años se ha comprobado que son las más aptas.

Para todo el proyecto se hizo un inventario forestal. Se contaron 3287. Se conservan 1548, se trasladan 366 y se sembrarán 2920. Por cada árbol talado se contará con una compensación de 2.2 árboles.

Estos 2920 será una combinación de 8 árboles. En la zona 3 se sembrarán 694.

Esos árboles no van a incidir en la purificación del aire, porque no son especies nativas sino híbridos. Por el ambiente que se ha generado, las especies nativas no son las más resistentes.

### **2) Impacto Intervención de la Estructura Ecológica Principal**

La Estructura Ecológica Principal es una red de corredores ambientales localizados en el Distrito Capital e integrados a la estructura ecológica regional, cuyos componentes básicos son:

- Sistema de áreas protegidas
- Parques urbanos
- Corredores ecológicos
- Área de manejo especial del río de Bogotá

La PLMB cruza los siguientes corredores ecológicos, así como el área de manejo especial del río Bogotá.

- Canal Cundinamarca
- Canal Tintal II
- Canal río Seco
- Canal Albina
- Río Fucha o San Cristóbal
- Canal Arzobispo

*Medida: Manejo de rondas hídricas y cuerpos de aguas superficiales.*

- Delimitación de las áreas de Estructura Ecológica Principal anexas.
- Aislamiento del cuerpo de agua mediante la instalación de mallas sintéticas.
- Definir áreas especiales para el almacenamiento de material.
- Mediciones de parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos.
- Se debe efectuar una limpieza diaria del cuerpo de agua y de sus taludes, con el fin de evitar posibles obstrucciones de la misma por residuos que lleguen a esta.
- Prohibición del lavado de maquinaria y equipos en los cuerpos de agua.

### 3) Impacto Alteración al Paisaje

Pérdida de los elementos que dan valor al paisaje: Alteración de la vegetación , modificación de la infraestructura, pérdida de sentido de pertenencia por el lugar y pérdida del valor estético de la zona

Calidad visual Zona 3:

El paisaje va a cambiar, primero por la construcción del viaducto. Muy de la mano de los estudios sociales, se recogió información de cómo valoran el paisaje los habitantes de las zonas aledañas al trazado. Esta información se modela en cuanto a la percepción y la calidad visual del paisaje El Metro es un proyecto de renovación urbana, un cambio substancial de cómo se reconfigura el espacio público especialmente en las estaciones. La zona tiene una calificación media sobre 307 Ha, esta calificación está relacionada con parques y sentido de pertenencia.

*Acciones a desarrollar.*

- Renovación urbana del corredor que incluye mejoramiento del paisajismo, ampliación y adecuación de espacio público, mejora de estaciones actuales de TransMilenio, aporte en la seguridad del corredor mediante pasos iluminados y mobiliario urbano
- Integración de los componentes del paisaje como lo natural y urbano
- Diseño arquitectónico con elementos de sostenibilidad

**Se proponen 5 medidas para el manejo de los impactos en el medio biótico**

- Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
- Manejo de árboles
- Manejo y compensación por afectación paisajística
- Manejo de fauna terrestre y urbana

### **3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (COMPONENTE SOCIAL)**

Este bloque lo presenta Yaddy Ruiz coordinadora social del Estudio de Impacto Ambiental y Social, Trabajadora social con Maestría en medio ambiente y desarrollo y con más de 18 años de experiencia.

El estudio se desarrolló mediante la gestión interinstitucional y la gestión con las comunidades, y bajo enfoques como derechos, incluyente, sustentabilidad y corresponsabilidad, género, diferencial e interdisciplinario.

De igual manera el estudio se realizó desde el entendimiento del corredor desde sus particularidades sociales.

- Demografía: Edad, Sexo, dinámica poblacional
- Servicios públicos y sociales: Instituciones educativas, de salud, parques y vías.
- Aspectos culturales e históricos
- Tendencias de desarrollo: Integración con el ordenamiento territorial de la ciudad
- Organización social y presencia institucional: JAC, Organizaciones, programas y proyectos
- Economía: Polos de desarrollo y Mercado laboral
- Aspectos arqueológicos: Diagnóstico y trámites ante el ICAHN

Se presentan las características principales de la zona 3.

- Sector comercial de Muebles desde la Cra. 50 hasta la AV. NQS.
- Presencia de Infraestructura comunitaria como Iglesias y salones comunales.
- Se ubica la UNAD y el SENA.
- Tradicionales sectores residenciales como El Tejar, Torremolinos, Santa Matilde, entre otros.

Se hizo una caracterización del corredor identificando las particularidades del corredor, describiendo las características de cada zona, enfocado principalmente a la actividad comercial.

Las particularidades se pueden consultar en la página del Metro.

Se identificaron, analizaron y evaluaron 12 impactos en el medio socio económico:

- Generación de expectativas y conflictos
- Cambio en la participación ciudadana para la construcción de vida urbana
- Reconfiguración de la red interinstitucional para la construcción de vida urbana alrededor de la primera línea de metro
- Alteración a la movilidad peatonal y vehicular
- Afectación a la infraestructura pública y social
- Generación temporal de empleo
- Cambio en la dinámica económica del comercio formal
- Cambio en la dinámica económica del comercio informal
- Cambio en la dinámica de ocupación y el valor del suelo
- Renovación cultural y urbana
- Afectación al patrimonio cultural
- Traslado involuntario de población durante la etapa de construcción

## **Medidas de manejo**

1) Impacto Generación de expectativas y conflictos: Todas lo relacionado con la generación

*Medida: Programa de información y participación de los grupos de interés*

“Hablemos de metro Bogotá” reuniones de información y participación: Tener un programa de información y comunicación robusta para que desde diferentes canales se de una información veraz y acertada.

Actividades: Sistema de información inclusivo y con enfoque diferencial y programa de información: “Metro Comunica” y Hablemos del Metro de Bogotá

“Metro Escucha”: formulación e implementación de un sistema de atención al ciudadano

“Metro Resuelve” : Sistema de atención y respuesta de PQRS

“Metro Cumple”: Reporte a la ciudadanía de la gestión y avances

“Metro de Bogotá es Cultura” - Construyendo Ciudadanía: Un tema transversal el tema de cultura ciudadana, este es un Proyecto integral que transformara a la ciudad.

2) Impacto Cambio en la participación ciudadana para la construcción de vida urbana

*Medida: Programa de fortalecimiento ciudadano para la construcción de vida urbana de la primera línea de Metro de Bogotá*

- Fortalecimiento veeduría y comités ciudadanos: Fortalecimiento de las organizaciones comunitarias y sociales y ambientales
- Proyecto de fortalecimiento ciudadano
- Diagnóstico comunitario desarrollado
- Identificación y vinculación de rede comunitarias, actores y organizaciones ciudadanas al proyecto de fortalecimiento.
- Generación de nuevas organizaciones sociales por medio del proyecto de fortalecimiento “Colectivo Metro” ( participación de la ciudadanía e instituciones)

3) Impacto Reconfiguración de la red interinstitucional para la construcción de vida urbana alrededor de la primera línea de metro

*Medida: Programa de articulación interinstitucional para la construcción de vida urbana de la primera línea de Metro de Bogotá* (Se necesite la participación activa del Distrito y en temas puntuales como habitante de calle e y vendedores ambulantes)

- Conformación de un mesa interinstitucional a nivel Distrital y local.
- Potencializar la Cultura Metro por medio de las organizaciones sociales que hacen parte del proyecto “Colectivo Metro”.
- Generación de convenios interinstitucionales para Construcción de visión conjunta para la cultura Metro

4) Impacto: Alteración a la movilidad peatonal y vehicular (Este impacto está relacionado cambio del perfil vial de la Av. Caracas, sensibilización e información para que todos nos adecuamos)

*Medida Programa de cultura de movilidad sostenible*

- Campaña de seguridad vial
- Acciones articuladas para la promoción de la cultura de movilidad sostenible: Busca promover una cultura de movilidad desde etapas tempranas del Proyecto.
- Implementación de estrategias pedagógicas con diferentes grupos poblacionales.
- Habilitación de corredores seguros: Las gente le teme a los cerramientos con polisombra porque da la sensación de inseguridad, se proponen zonas con señalización, iluminación y seguridad.
- Coordinación para accesos a predios en etapa de construcción.
- Preparación, educación y sensibilización por el cambio del perfil vial de la Avenida Caracas.

*Medida: Plan de Manejo de Tránsito*

Buscar garantizar el acceso a predios y garajes, también en zonas comerciales busca garantizar el acceso de los clientes.

- Manejo y desvíos de tránsito vehicular
- Manejo y circulación de vehículos de carga
- Manejo de señalización existente durante la intervención
- Manejo de maquinaria, equipos y vehículos de la obra

5) Impacto: Afectación a la infraestructura y daños a terceros

*Medida: Programa de atención a la infraestructura y daños a terceros*

- Proyecto de afectación a bienes inmuebles o infraestructura pública o privada
- Levantamiento de actas de vecindad: Levantamiento de actas de vecindad. Registro fotográfico y escrito mediante acta. 2 profesionales: Arq. o Ing. civil. Profesional social que hará acompañamiento. Esto antes de iniciar etapa de construcción. El contratista debe reparar en caso de que los predios se vean afectados con oportunidad de la obra. El contratista debe hacer entrega de los bienes en iguales mejores condiciones; así mismo con los andes. Esto ira respaldado con un acta de recibido.
- Proyecto de atención para daños de bienes a terceros
- Proyecto de acompañamiento en el control de vibraciones: Los resultados se publicaran periódicamente y están relacionadas con "Metro cumple".

6) Impacto: Generación temporal de empleo

*Medida: Programa de inclusión socio laboral*

La mano de obra priorizada proviene del AID, sabemos que en las Localidades de Kennedy y Bosa hay población vulnerable con necesidad de vinculación laboral, se extiende a la población del AII y finalmente a la población que está cubierta por los diferentes programas de inclusión social del Distrito, como habitante de calle y población LGTBI, entre otros.

- Articulación con el servicio público de empleo
- Contar con una política de vinculación laboral desde una perspectiva de inclusión social y productiva.
- Consolidación de nodos y redes de apoyo laboral entre la población objeto, como: muebleros, mecánicos, comerciantes de compra venta, etc.

*Medida: Programa de manejo para el influjo laboral y violencia en razón de género*

Este programa está dirigido a prevenir la violencia en razón de género ya que las mujeres son más vulnerables en el transporte público, también busca generar Cero tolerancia a las agresiones en el sistema y garantizar el acceso al transporte masivo.

Esta medida fomenta relaciones sociales apropiadas y respetuosas para los grupos poblacionales que generalmente son vulnerados por su condición.

- Protocolo y plan de trabajo específico a su área de intervención en razón a las mujeres y personas LGBTI.
- Medidas a implementar para abordar el riesgo de violencia de género.
- Conformar un comité zonal específico de mujeres y/o población LGBTI, para evaluar los efectos de la afluencia de personal y generar las respectivas medidas de manejo y mitigación.

7) Impacto: Cambio en la dinámica económica del comercio formal

*Medida: Programa de sostenibilidad económica- comercio formal*

Se han realizado reuniones con el sector de comerciantes y se han planteado estrategias para afrontar los impactos generados por la obra. Hay que ser claro que NO hay compensaciones económicas, se propone un programa enfocado en el acompañamiento al sector y capacitaciones. La exención tributaria está en estudio.

- Plan de capacitación y gestionar el acceso de los comerciantes a líneas de crédito
- Diseñar una estrategia (concertada y acordada con los comerciantes) para garantizar el flujo de clientes durante la etapa constructiva
- Establecer, desarrollar, apoyar e implementar estrategias publicitarias para la promoción de los negocios durante la fase de construcción.
- Estudiar y gestionar mecanismos que le permita a los comercios formales la exención de impuestos locales y/o nacionales durante la etapa de construcción de la PLMB.
- Diseñar una estrategia para garantizar el cargue y descargue de mercancías en los comercios respectivos durante la etapa de construcción.
- Diseñar y apoyar ferias o eventos colectivos de comercialización durante la etapa de obras.

8) Impacto: Cambio en la dinámica económica del comercio informal

*Medida: Programa de sostenibilidad económica para ocupantes del espacio público.*

Esta medida está relacionada con una exigencia muy puntual de la Banca Multilateral y es que se va a hacer con los vendedores ambulantes durante la construcción y operación. Este programa se basa es un convenio con el IPES y las líneas que implementan en sus programas.

- Generación e impulso de alternativas y estrategias dirigidas hacia los comerciantes informales, que fomenten la generación de un ingreso, la equidad de género, la inclusión productiva, las buenas prácticas comerciales y de manufactura, y la transición hacia la formalidad.
- Realizar monitoreo periódico y sistemático de las dinámicas de las actividades del comercio informal.
- Identificar en los territorios, oportunidades en los circuitos de la economía popular
- Diseñar alternativas de financiamiento en condiciones que faciliten los emprendimientos y fortalecimientos empresariales de dichas unidades productivas.

- Búsqueda de alianzas estratégicas.
- Fortalecer las organizaciones gremiales representativas de la economía popular.
- Fortalecer las competencias generales y específicas
- Identificar posibilidades de inserción al mercado laboral formal.
- Trasladar organizada y planeada a los ocupantes del espacio público, a lugares adecuados

9) Impacto: Cambio en la dinámica de ocupación y el valor del suelo

*Medida: Programa de Observatorio de ocupación y valor del suelo*

Busca establecer los cambios en la dinámica de la ocupación del suelo, la desvalorización o valorización de los predios por el Proyecto.

- Proyecto de monitoreo a los patrones de ocupación de la propiedad urbana, de los costos de la renta y la valorización predial

10) Renovación cultural y urbana

*Medida: Programa para la construcción de tejido urbano de la primera línea de Metro de Bogotá*

Este es un proyecto que renovara la ciudad, no es solo un viaducto, es una apuesta importante por generar una nueva cultura alrededor del Metro.

- Construcción de la Política de Cultura Metro de Bogotá
- Capacitación al personal vinculado al proyecto acerca de la política de Cultura Metro de Bogotá
- Implementación, adopción y apropiación de la Cultura Metro de Bogotá en la etapa de construcción y operación.

11) Impacto: Afectación al Patrimonio cultural: Este impacto está relacionado con el traslado del monumento a los Héroes (Bolívar ecuestre)

*Medida: Programa de manejo para la protección del Patrimonio Cultural*

Este programa está relacionado con la protección de todos los bienes de interés cultural (BIC) ubicados a lo largo del corredor, como la zona de Hospitales y los barrios de conservación ubicados sobre la Av. Caracas como el barrio Armenia, Teusaquillo, entre otros.

Esta ficha está siendo revisada y orientada por quien sabe en esta ciudad de este tema el Instituto Distrital de Patrimonio Cultural-IDPC.

- Protección de los Inmuebles de Interés Cultural de los ámbitos Nacional y Distrital
- Protección de los sectores de interés cultural
- Protección de bienes muebles en espacio público
- Planes Especiales de Manejo y Protección – PEMP
- Plan de Manejo Arqueológico.

*Medida: Programa de Manejo para el Monumento a los Héroes*

El traslado está a cargo de la Empresa Metro y del IPC, ellos están evaluando varias opciones para el

traslado.

- Estudios previos
- Planeación del proyecto
- Estudios y Diseños
- Aprobación del Proyecto de Intervención
- Ejecución del Nuevo Edificio
- Traslado del Bolívar Ecuestre

12) Impacto: Traslado involuntario de población durante la etapa de construcción

*Medida: Plan de reasentamiento:* (Acompañamiento y asesoría a la población motivo de reasentamiento. Para mitigar el impacto generado por el traslado involuntario de las personas que residen o hacen uso de los predios requeridos para la construcción del Metro.

Las Unidades sociales, familiares y comerciantes que serán trasladadas para

Inicialmente se hizo un convenio con el IDU para la adquisición de los predios que hacen parte del primer grupo de predios que son lo que están afectados por el viaducto.

Los otros predios afectados por estaciones y renovación urbana serán adquiridos directamente por la Empresa Metro y hay plan de reasentamiento para este proceso.

#### **4. LA PARTICIPACIÓN COMO BASE DEL METRO DE BOGOTÁ**

Aquí no se terceriza la información, toda la información la maneja directamente la Empresa Metro.

##### **Primer momento de consulta y participación social**

- Reuniones de inicio: Ciudadanía vecina al trazado de las Zonas 1, 2,3,4,5, y 6
- Reunión universidades y organizaciones ambientales
- Reunión de avance: Taller de impactos y Socialización del Plan de reasentamiento
- Reuniones de finalización
- Reuniones extraordinarias

##### **Segundo momento de participación Consulta y complementación EIAS**

- Socialización del proceso de adquisición predial y reasentamiento dirigido a propietarios, residentes y usuarios de predios afectados
- Socialización divulgación EIAS: Se realizó con Academia, ONG, Comerciantes, Gremios y ciudadanos vecinos de las seis zonas en las que subdividió el trazado.

#### **CONCLUSIONES**

- La Primera Línea del Metro de Bogotá es un proyecto ambientalmente viable y que genera beneficios sociales.
- La totalidad de los impactos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental y Social – EIAS cuentan con su medida de manejo adecuada y suficiente.
- El EIAS se construyó de manera participativa.
- El EIAS se construyó de manera articulada con las Entidades Distritales que tienen injerencia en el

territorio.

- La PLMB aportará en la consolidación de una Bogotá sostenible, mejorando la movilidad, aportando en la renovación urbana y ofreciendo un sistema eléctrico.

## **METRO RESUELVE**

Se cuenta con un sistema de atención y resolución de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias, los canales habilitados corresponden a:

[www.metrodebogota.gov.co](http://www.metrodebogota.gov.co)

@MetroBogota

Teléfono: 5553333

[metrobogota@alcaldiabogota.gov.co](mailto:metrobogota@alcaldiabogota.gov.co)

## **INQUIETUDES DE LA COMUNIDAD**

### **COMPONENTE TÉCNICO**

**Pregunta:** ¿En el sector existe una tubería de acueducto de gran dimensión, ¿En qué costado van a ir o en qué lugar se van a reimplantar?, ¿El metro ha planeado o proyectado la capacidad máxima de las estaciones?

**R/** Se ha adelantado la gestión con Empresas de servicios públicos y se adelantó una revisión a toda la infraestructura identificando las interferencias, de las cuales solo se identificó como una de las más importantes el puente de la Av. 68. Sin embargo se tiene el traslado anticipado de redes, con este se prevé adelantar estos procesos. Con respecto a la tubería que menciona estos serán trasladados a una zona que no será intervenida. En los casos en los que las redes se vean afectadas se trasladarán y las que no se protegerán.

Las estaciones están diseñadas con una demanda al año 2050, más el índice de crecimiento, adicionalmente la frecuencia de paso y la capacidad de los trenes no permitirán que en pico de demanda no se presente problemas de volumen.

**Pregunta:** ¿Cuál es la afectación y reserva vial sobre los inmuebles de la calle 8? El IDU menciona que algunas manzanas se van a afectar en su totalidad, y en la Secretaría de Planeación dice que no va a ver afectación, la Empresa Metro menciona que a la fecha no puede saber si hay afectación.

**R/** El IDU está apoyando a la Empresa Metro en la compra de predios, y para la Calle Octava, el IDU ya inició el proceso con censos, levantamientos topográficos, esta manzana es la primera manzana del costado nor oriental. La manzana central de la calle antes de llegar a la Intercesión con la Calle Primera, está siendo censada y sobre ese fragmento no se ha iniciado ninguna actividad y esa manzana será atendida por el IDU.

Si la afectación predial es total o parcial, los predios de la Calle octava sur tienen una afectación parcial, para conocer la afectación se debe hacerse una reserva vial requerida sobre la vía, para establecer el fragmento requerido de la Calle 8 hasta la intercesión hasta la Calle Primera, el IDU va a estar continuamente sobre estas calles. Se propone realizar una reunión lo más pronto posible para poder compartir la información que se tiene desde lo técnico y la retroalimentación.

**Pregunta:** Por favor me explica el perfil vial de la Calle Octava sur y ¿por qué aparecen dos imágenes?

**R/** La primera imagen corresponde desde la NQS hacia el occidente, y las imágenes son el perfil actual y el perfil con el Metro, se muestra la ubicación con el TransMilenio. Es un perfil de los primeros metros y los lugares donde se ubicará la estación.

**Pregunta:** ¿Quisiera saber 3 medidas: De la columna central donde transitará el metro, el paramento de las casas y la altura del Metro?

**R/** Dependiendo de la Avenida por donde discorra el metro se tienen diferentes anchos, le doy la medida de dos sitios, en la Villavicencio con ALO el ancho es de 50 m, tres carriles, mixtos y espacio público, a la medida que nos acercamos al centro, el perfil va variando; en la Av. Primero de Mayo el ancho es de 41m, llegando a la NQS el perfil es de 32 m en el que se incluye todo metro vías y espacio público, en la Calle Octava sur esta sobre el orden de los 30m, por eso se genera alguna afectación, luego de la glorita de la Calle 1, se vuelve a ampliar hasta la Av. Caracas. El viaducto está a 15 m de altura y 15m es casi un sexto piso normal.

**Pregunta:** ¿Qué vibración o afectación se va general en las casas con el paso del metro, ¿se verán afectadas o agrietadas?

**R/** El metro cuenta con un sistema de alta tecnología, son equipos de altas especificaciones, el metro funciona diferente a un tren, los trenes funcionan con juntas abiertas que generan golpeteo y vibraciones, el riel del metro es continuo, por lo cual no se genera vibración, la segunda vibración que se puede generar es en las zonas de frenado y arranque, y el esfuerzo se traslada a 40 a 70 m de profundidad, con lo cual el nivel de vibraciones a la edificaciones serán imperceptibles, el origen se va a controlar.

**Pregunta:** ¿Cuál es la afectación sobre la Carrera 50? ¿Se va a afectar la infraestructura como colegios y canchas para la estación?

**R/** Le tengo una excelente noticia, la estación está sobre la glorietta, la intención es aprovechar la gran rotonda, lo único que se va a mover es la locomotora ubicada en la rotonda, los usuarios accederán a nivel de la calle a la estación, esta es una estación especial que tiene todo el equipamiento sobre el edificio, hay un mejoramiento urbanístico sobre esa zona.

## **COMPONENTE AMBIENTAL**

**Pregunta:** ¿Qué tipo de energía va a ser tenida en cuenta para el funcionamiento del metro?

**R/** Los trenes funcionarán a través de energía eléctrica. Contará con 3 plantas de energía que mitigarán las afectaciones en caso de darse una falla eléctrica. En caso de que una de las plantas falle, las otras dos estarán respaldando la operación.

**Pregunta:** ¿Cuál será el horario de funcionamiento del metro?

**R/** El Metro funcionará en la franja horaria que maneja el sistema TransMilenio, es decir, de 5:30 a.m. hasta las 11:30 p.m.

**Pregunta:** ¿Qué ruido se va a presentar en las zonas residenciales?

**Pregunta:** Hay vecinos del sector a los que ya se les está avisando la afectación que tendrán sus casas por el paso del metro. Nos hemos acercado al IDU y a la Empresa Metro, para que nos digan exactamente cuál será la afectación, y nos contestan dos cosas diferentes. Necesitamos claridad frente a esto.

**R/** Desde el segundo semestre del año 2017, el IDU se encuentra apoyando la gestión pertinente para la adquisición de los predios. Esta gestión incluye realizar censos, caracterización de las dinámicas del sector, avalúos, levantamiento topográficos, entre otros. Hasta el momento no se tiene claridad si los predios que se encuentran en la Calle 8 sur serán afectados total o parcialmente; para establecer esto, se debe tener el levantamiento topográfico, con el fin de tener las medidas exactas.

- La empresa Metro afirma que es importante llevar a cabo una reunión con los habitantes de Calle 8 para dar respuesta a estas inquietudes en torno al tema predial. Se solicita a los asistentes que tienen predios en esta zona que se inscriban en una lista, para que la otra semana (16 al 20 de abril) puedan ser contactados para citarlos a la reunión.

La manzana de la NQS con la Calle Octava Sur ya fue intervenida. En los próximos meses se iniciará la gestión en la manzana en donde se encuentra la Calle Octava sur con la Calle 1.

Datos para organizar reunión. Al final de la reunión acercarse a Linda para dar sus datos y adelantar la reunión.

**Preguntas:** ¿Cuál es la medida que existe entre las pilas y las viviendas? ¿Cuál es la altura de las pilas?

**R/** En la Calle 8 sur serán 30 mts. La altura de las pilas son de 12 mts, más el andén, sería un total de 15 mts.

**Pregunta:** Quisiera saber cómo será estructurada la estación de la Carrera 50 con Av. Primera de Mayo. ¿Habrá afectación predial?

**R/** La estación prevista para la Carrera 50 es una de las estaciones especiales del proyecto. Estará ubicada en la rotonda. La afectación predial en esta zona será casi nula ya que se hará aprovechamiento del espacio que queda en la rotonda. Habrá un mejoramiento urbanístico de esta zona.

**Pregunta:** Durante la operación ¿Cuál será la afectación del ruido?

**R/** La infraestructura del metro cuenta con un viaducto en forma de U, el cual recogerá el ruido que se genere y lo enviará hacia arriba, impidiendo que este ruido llegue a los predios que se encuentran a su alrededor. Se aclara que el metro generará ruido cuando frene y arranque; los sectores que se vean impactados en este sentido contarán con modulaciones especiales de ruido.

**Pregunta:** Tengo una niña que ha sido diagnosticada con asma. Me preocupa que al momento de la construcción, por la generación de escombros, su salud se vea afectada.

**R/** Con respecto a la calidad del aire, el estudio se ha regido bajo la normatividad que regula este tema. La regla no discrimina las condiciones especiales de las personas, por lo tanto, determina las condiciones mínimas de aire con las que puede convivir cualquier ser humano. Sin embargo, para este tipo de impactos se prevé unas medidas de manejo que permitirán que se mitigue la generación de material particulado; estas

medidas incluyen cerramientos, cubrimiento total de los materiales de obra, entre otras acciones.

**Pregunta:** Teniendo en cuenta que esta será una obra grande ¿Cómo se garantizará la seguridad de las personas que habitan en las zonas donde se va a realizar la construcción?

**R/** En unos momentos se dará apertura al bloque social. Durante esta intervención este tema será tratado.

**Pregunta:** ¿La reforestación de la que nos están hablando, va a hacerse en las zonas donde se hizo previamente la tala?

**R/** De los 3287 árboles que se encuentran actualmente a lo largo del corredor, 1.376 va a ser talados por diferentes razones, como: la condición actual del árbol, la calidad del suelo donde se encuentra, la afectación del espacio público a causa de las raíces, entre más. Dentro del diseño paisajístico se tiene previsto sembrar 2.920 árboles, en compensación. Con respecto a la Zona 3, se tiene previsto sembrar 694 árboles, los cuales van a estar ubicados sobre el corredor. Esta medida fue planteada en detalle junto al Jardín Botánico.

## **COMPONENTE SOCIAL**

**Pregunta:** ¿Las viviendas que no serán compradas y que se quedan y se verán afectadas por el proyecto, como lo van a atender?

**R/.** El proyecto tiene contemplado un programa para atender las afectaciones a las viviendas mediante el levantamiento de actas de vecindad, mediante un registro de las viviendas (descripción y fotográfico). El reconocimiento se hace por la afectación que el proyecto pueda generar, es obligación del contratista realizar monitoreo y seguimiento de las condiciones de la viviendas.

Adicionalmente se adquieren pólizas de responsabilidad civil para los daños que se causen con el proyecto.

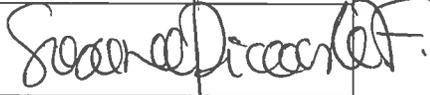
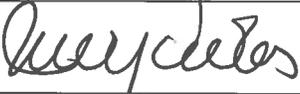
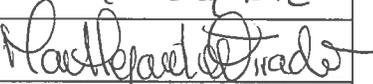
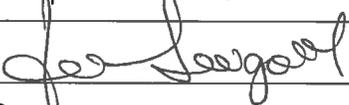
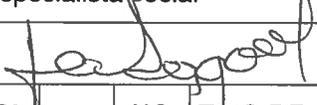
**Pregunta:** ¿Cómo voy a responder por el crédito de la vivienda y los impuestos de la casa, si se baja el comercio?

**R/.** No hay compensaciones o indemnizaciones por efectos de la obra, pero el proyecto dispone de medidas de manejo para los comerciantes, como publicidad y así puedan continuar con las ventas, se usarán estrategias comunicacionales y garantizar el acceso peatonal y se dispondrá de estrategias para que los comerciantes sigan percibiendo o se mitigue la falta de ingreso. Legalmente no hay indemnizaciones y compensaciones.

**Pregunta:** ¿Qué va a pasar con los arrendatarios de los predios que serán adquiridos a razón del proyecto?

**R/** Esta situación está prevista y cuenta con su respectiva medida de manejo. Tanto los dueños de los predios como arrendatarios, sub arrendatarios, tenedores, etc.; serán sometidos a un programa de reasentamiento. Serán compensados, se les hará reconocimiento por mudanza y en el caso de los dueños, se hará reposición de vivienda, la cual debe contar con las características similares al predio que será adquirido. Esta reposición de vivienda cuenta con acompañamiento. En la página de la Empresa Metro, en la parte superior, encontrarán una pestaña que los direccionará al Estudio de Impacto Ambiental y el plan de reasentamiento inicial. Allí se establecen los tipos de compensaciones que se realiza a las personas cuando deben trasladarse en el marco



FIRMAS				
NOMBRE	ENTIDAD/CARGO		FIRMA	
Susana Ricaurte	Empresa Metro de Bogotá - Subgerente de la Gerencia Ambiental y SISO			
María Carolina Caycedo	Empresa Metro de Bogotá - Profesional de Gerencia y Comunicación y Ciudadanía			
Leonardo García	CONSORCIO METRO BOG - Coordinador técnico			
Yaddy Ruiz	CONSORCIO METRO BOG - Directora Dpto. Estudios Sociales		yaddy Ruiz	
María Alejandra Tirado	CONSORCIO METRO BOG - Especialista Ambiental			
ELABORÓ	RESPONSABLE		APROBÓ	
NOMBRE: Jeimy Samaniego	Jeimy Samaniego			
CARGO: Especialista social	Especialista social			
FIRMA 				
ANEXOS:	SI	NO	TIPO DE ANEXO:	CANTIDAD: