



**REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA
DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL
SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS
DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE
CONCESIÓN NO. 163 DE 2019**

URBANISMO Y PAISAJISMO

Documento No. EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0



REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

CONTROL DE CAMBIOS

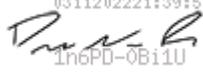
ÍNDICE DE MODIFICACIONES (Para uso de la Asesoría)

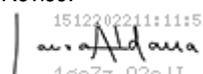
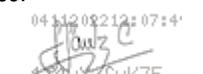
Versión	Fecha	Sección modificada	Observaciones
A	21-06-2022	-	Versión inicial para revisión de FDN / EMB.
B	21-07-2022	Todas	Ajustado según comentarios de Interventoría informe (PLMBX-INT-06-03-URBA-ATU-001_00 del 01-07-2022) y EMB (correo electrónico del 05-07-2022).
C	12-08-2022	Todas	Ajustado según comentarios de Interventoría informe (PLMBX-INT-06-03-URBA-ATU-002_00 del 02-08-2022) y EMB (Rad. EXTS22-0004203 del 02-08-2022).
D	07-09-2022	Capítulo 5	Ajustado según comentarios de Interventoría informe (PLMBX-INT-06-03-URBA-ATU-003_00 del 26-08-2022) y EMB (Rad. EXTS22-0004629 del 23-08-2022).
E	29-09-2022	Todas	Ajustado según comentarios de Interventoría informe (PLMBX-INT-06-03-URBA-ATU-004_00 del 19-09-2022) y EMB (Rad. EXTS22-0005184 del 16-09-2022).
F	03-11-2022	Todas	Ajustado según comentarios de Interventoría informe (PLMBX-INT-06-03-URBA-ATU-005_00 del 11-10-2022).
0	16-02-2023	-	Versión aprobada según Rad. EXTS23-0000772 del 15-02-2023.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

REVISIÓN Y APROBACIÓN (Para uso de la Asesoría)

Preparó:  0311202221:39:5 In6PD-0B11U David Niño 16-02-2023	Aprobó:  0311202222:21:4 In6PD-0B11U Daniel Leyton 16-02-2023	Aprobó:  1502202215:06:5 1GTPA-FWZE Fabián Consuegra 16-02-2023
VoBo. Arquitecto ejecutor	VoBo. Especialista	VoBo. Director de la División

Revisó:  1512202211:11:5 1gsZz-02eJI L. Aldana 16-02-2023	Revisó:  A. Alves 16-02-2023	Revisó:  0411202212:07:4 1P4yX-FwK7E F. Sánchez 16-02-2023	Revisó:  M. Cermesoni 16-02-2023
VoBo. Coordinador INGETEC	VoBo. Coordinador SYSTRA	VoBo. Coordinador Técnico	VoBo. Director de Estructuración Técnica

REVISIÓN Y APROBACIÓN (Para uso de FDN)

Juan Camilo Pantoja Vela 16-02-2023
Gerente de Estructuración

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	13
2. OBJETIVO	14
3. NORMATIVIDAD	14
4. LOCALIZACIÓN	15
5. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO Y ACCIONES	18
5.1. ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL (EEP)	18
5.2. ESTRUCTURA INTEGRADORA DE PATRIMONIOS (EIP)	20
5.3. ESTRUCTURA FUNCIONAL Y DEL CUIDADO (EFC)	22
5.3.1. Red del Transporte Público de Pasajeros urbano, rural y regional	22
5.3.2. Conectividad física intermodal	26
5.4. ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA, CREATIVA Y DE INNOVACIÓN (ESECI)	32
5.4.1. Áreas de actividad urbana y usos del suelo	32
5.4.2. Nodos de servicios	33
5.5. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL PROYECTADA, EN EJECUCIÓN Y OTROS	34
5.5.1. Autopista Norte desde Héroes hasta la calle 193	35
5.5.2. Aceras, ciclorutas y conexiones	37
5.5.3. Avenida Carrera 68	39
5.5.4. Regiotram del Norte	40
5.5.5. Conexión Regional Canal Salitre y Río Negro	41
5.5.6. Construcción del ciclo puente del Canal Molinos sobre la Autopista Norte	41
5.5.7. Otros proyectos	42
5.6. INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN URBANA	42
5.6.1. Planes Parciales	42
5.6.2. Planes de Implantación - Planes de Regularización y Manejo	43
5.7. ACTUACIONES ESTRATÉGICAS	44
5.7.1. Actuación estratégica POLO CULTURAL #5	45
5.8. PAISAJISMO	46
5.8.1. Generalidades del arbolado urbano existente	46
6. CRITERIOS DE DISEÑO	47
6.1. ESPACIO PÚBLICO (ANDENES)	47
6.2. MÓDULOS DE ACCESO A LAS ESTACIONES	50
6.3. ACCESOS A PREDIOS Y MANEJO DE ANTEJARDINES	50
6.3.1. Accesos a predios	50
6.3.2. Manejo de antejardines	51
6.3.2.1. Afectación parcial del antejardín	52

6.3.2.2. Afectación total del antejardín	52
6.4. MOBILIARIO URBANO	53
6.4.1. Paraderos del SITP	54
6.4.1.2. Paraderos sin Mobiliario M10	54
6.5. ARMONIZACIÓN CON SERVICIOS PÚBLICOS	55
6.6. MANEJO INTEGRAL DE ESQUINAS	58
6.6.1. Manejo de esquinas con vados	58
6.6.2. Manejo de esquinas con pompeyanos	59
6.7. TRATAMIENTO DE CULATAS	59
6.8. INTERVENCIÓN EN ÁREAS AFERENTES A LOS PREDIOS DE INTERÉS CULTURAL	60
6.9. ILUMINACIÓN	61
6.9.1. Normatividad	63
6.9.2. Iluminación Exterior	64
6.9.2.1. Características de las luminarias	67
6.9.2.2. Coexistencia de las luminarias con el urbanismo y paisajismo del proyecto	68
6.9.2.3. Datos de entrada para el Diseño	68
6.9.3. Alimentación de energía	70
6.10. PAISAJISMO	72
6.10.1. Criterios generales de diseño del paisaje	73
7. DISEÑO DE FACTIBILIDAD	77
7.1. LÍMITE DE INTERVENCIÓN PROYECTADO	79
7.1.1. Estación 17	82
7.1.2. Estación 18	83
7.1.3. Estación 19	84
7.2. CONFIGURACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO	85
7.2.1. Franja de circulación peatonal	85
7.2.2. Espacio público acceso a las estaciones	89
7.3. CONFIGURACIÓN DE MOBILIARIO URBANO	91
7.3.1. Mobiliario Estación 17	92
7.3.2. Mobiliario Estación 18	92
7.3.3. Mobiliario Estación 19	93
7.4. TRATAMIENTO SILVICULTURAL	93
7.4.1. Tratamiento Silvicultural	93
7.4.2. Volúmenes de aprovechamiento Forestal	97
7.4.3. Especies con alguna categoría de amenaza	100
7.4.4. Estimación de compensación por IVP	101
7.5. BALANCE DE ZONAS VERDES	105
7.5. ÁREAS POTENCIALES DE INTERVENCIÓN DE SUDS EN EL CORREDOR EPLMB	106

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

8. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES	108
8.1. URBANISMO Y PAISAJISMO	108
8.2. ESTIMACIÓN DE ÁREAS DE ESPACIO PÚBLICO DE LA EPLMB	110
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	114
10. BIBLIOGRAFÍA	115
11. ANEXOS	116

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Localización Estaciones de la Extensión de la PLMB
- Figura 2. Unidades de planeamiento local
- Figura 3. Estructura Ecológica Canal Virrey
- Figura 4. Estructura Ecológica Canal Molinos
- Figura 5. Sector de Interés Cultural - SIC. Polo Club E17
- Figura 6. Sistema de Movilidad - Red de transporte público E17
- Figura 7. Sistema de Movilidad - Red de transporte público E18
- Figura 8. Sistema de Movilidad - Red de transporte público E19
- Figura 9. Conexión intermodal estación 17
- Figura 10. Conexión intermodal estación 18
- Figura 11. Conexión intermodal estación 19
- Figura 12. Áreas de actividad urbana y uso del suelo
- Figura 13. Sitios de interés Sistema del Cuidado y de Servicios Sociales.
- Figura 14. Localización estaciones Extensión PLMB respecto al proyecto Autopista Norte
- Figura 15. Render estación Calle 85
- Figura 16. Perfil vial Proyecto
- Figura 17. Localización tramos eje vial calle 92 y calle 94
- Figura 18. Sección tipo propuesta calle 92 entre Cra 7ª y NQS
- Figura 19. Estudios y diseños a nivel de fase III de la Troncal Avenida Congreso Eucarístico - Carrera 68
- Figura 20. Ficha tren del norte
- Figura 21. Localización estación Extensión de la PLMB en el proyecto Canal Regional Salitre
- Figura 22. Ciclo puente Canal Molinos
- Figura 23. Plan de Implantación Estación 19
- Figura 24. Actuaciones estratégicas en el Área de Influencia Urbana
- Figura 25. AE POLO CULTURAL
- Figura 26. Criterios de diseño Franja de Circulación Peatonal
- Figura 27. Criterios de diseño Franja de Paisajismo

Figura 28. Detalle típico de acceso vehicular al predio

Figura 29. Ejemplo de afectación parcial de antejardín

Figura 30. Ejemplo de afectación total de antejardín

Figura 31. Ítems de mobiliario considerado para la Extensión de la PLMB

Figura 32. Paraderos sin Mobiliario M10

Figura 33. Armonización con Servicios Públicos según Resolución 0011 de 2013

Figura 34. Armonización con Servicios Públicos

Figura 35. Interdistancia entre la red de alumbrado público y el arbolado urbano.

Figura 36. Separación mínima entre los árboles y los postes con las luminarias de alumbrado público.

Figura 37. Clase de iluminación para vías vehiculares.

Figura 38. Requisitos mínimos de iluminación para vías con ciclorrutas y andenes adyacentes.

Figura 39. Fotometría mínima en áreas críticas distintas a vías vehiculares

Figura 40. Clasificación de iluminación para áreas específicas

Figura 41. Fotometría mínima en áreas críticas distintas a vías vehiculares.

Figura 42. Categorización de los proyectos de Alumbrado Público

Figura 43. Diseño de iluminación

Figura 44. Ductos, zanjas y rellenos de 3" para anden concreto.

Figura 45. Caja de inspección de alumbrado público.

Figura 46. Poste metálico de AP con doble propósito.

Figura 47. Emplazamiento Estación 17 - Los Héroes Accesos Satelitales

Figura 48. Emplazamiento Estación 18 - Calle 92 Acceso Satelital

Figura 49. Emplazamiento Estación 17 - Calle 100 Accesos Satelitales

Figura 50. Límite de intervención Proyectado

Figura 51. Límite de intervención Proyectado Estación 17

Figura 52. Límite de intervención Proyectado Estación 18

Figura 53. Límite de intervención Proyectado Estación 19

Figura 54. Propuesta de espacio público - Sección

Figura 55. Propuesta de Franja de circulación peatonal - Planta

- Figura 56. Propuesta de Franja de circulación peatonal compartida - Planta
- Figura 57. Configuración de espacio público Estación 17.
- Figura 58. Configuración de espacio público Estación 18.
- Figura 59. Configuración de espacio público Estación 19.
- Figura 60. Esquema acceso a las estaciones con sus distintos componentes urbanos
- Figura 61. Esquema acceso a las estaciones con sus distintos componentes urbanos
- Figura 62. Planteamiento mobiliario Urbano Estación 17
- Figura 63. Planteamiento mobiliario Urbano Estación 18
- Figura 64. Planteamiento mobiliario Urbano Estación 19
- Figura 65. Estación 17 Arborización existente Tala, Bloqueo y Traslado
- Figura 66. Estación 18 Arborización existente Tala, Bloqueo y Traslado
- Figura 67. Estación 19 Arborización existente Tala, Bloqueo y Traslado
- Figura 68. Ejemplo de desglose de ítems por cobertura general
- Figura 69. Relación ítems de Urbanismo y Paisajismo con coberturas generales por Estación.
- Figura 70. Estimación de Áreas Franjas Funcionales Estación 17
- Figura 71. Estimación de Áreas Franjas Funcionales Estación 18
- Figura 72. Estimación de Áreas Franjas Funcionales Estación 19

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Normatividad vigente

Tabla 2. Localización estaciones - Extensión de la PLMB

Tabla 3. Red del transporte público de pasajeros urbanos, rural y regional

Tabla 4. Áreas de actividad y usos del suelo por estación

Tabla 5. Proyectos IDU en desarrollo

Tabla 6. Parámetros de entrada - Luminarias empleadas

Tabla 7. Niveles de Iluminación

Tabla 8. Tratamientos silviculturales propuestos.

Tabla 9. Volumen de aprovechamiento forestal

Tabla 10. Especies en alguna categoría de amenaza.

Tabla 11. Estimación de compensación por IVP

Tabla 12. Balance y caracterización de zonas verdes

Tabla 13. Relación de áreas potenciales de intervención en función de la tipología del SUDS

ABREVIATURAS

AIU	Área de Influencia Urbana
AIP	Área de Influencia del Proyecto
ALO	Avenida Longitudinal de Occidente
APAUP	Áreas Privadas Afectas al Uso Público
BIC	Bien de Interés Cultural
BRT	Bus Rapid Transit (Autobús de Tránsito Rápido)
PMR	Persona con Movilidad Reducida
CAR	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DADEP	Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DOTS	Desarrollo Orientado al Transporte Sostenible
EAAB	Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá
EEP	Estructura Ecológica Principal
EFR	Empresa Férrea Regional
EMB	Empresa Metro de Bogotá
ET	Estructuración Técnica
FDN	Financiera de Desarrollo Nacional
FINDETER	Financiera de Desarrollo Territorial
ICANH	Instituto Colombiano de Antropología e Historia
IDECA	Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital
IDIGER	Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
IDPC	Instituto Distrital de Patrimonio Cultural
IDRD	Instituto Distrital de Recreación y Deporte
IDU	Instituto de Desarrollo Urbano
JBB	Jardín Botánico de Bogotá
EPLMB	Extensión de la Primera Línea del Metro de Bogotá
L2MB	Línea 2 del Metro de Bogotá
NQS	Avenida Ciudad de Quito (Norte Quito Sur)
PEDH	Parque Ecológico Distrital de Humedal

PEMP	Plan Especial de Manejo y Protección
PLAU	Plan Local de Arbolado Urbano
PLMB	Primera Línea del Metro de Bogotá
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PMC	Plan Maestro de Ciclorrutas
PMEP	Plan Maestro de Espacio Público
PMM	Plan Maestro de Movilidad
POMCA	Plan Ordenación y Manejo Ambiental de Cuenca hidrográfica
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PP	Plan Parcial
PPRU	Plan Parcial de Renovación urbana
PRM	Plan de Regularización y Manejo
RAPS	Redes Ambientales Peatonales Seguras
SDA	Secretaría Distrital de Ambiente
SDM	Secretaría Distrital de Movilidad
SDP	Secretaría Distrital de Planeación
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
SIC	Sector de Interés Cultural
SIGAU	Sistema de Información Geográfica de Arbolado Urbano
SIGDEP	Sistema de Información Geográfica Distrital de Espacio Público
SINUPOT	Sistema de Información de Norma Urbana y POT.
SITP	Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá
UPL	Unidades de Planeamiento Local
UT	Unión Temporal
ZMPA	Zona de Manejo y Preservación Ambiental
OMS	Organización Mundial de la Salud

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el diseño de la factibilidad para el proyecto de extensión de la primera línea del metro de Bogotá definido en el contrato de Concesión No. 163 de 2019.

Los estudios de factibilidad presentados se elaboran en vigencia del Plan de Ordenamiento Territorial contenido en el Decreto 555 de 2021.

Se presenta la síntesis del diagnóstico de los elementos urbanos con implicaciones directas sobre el Área de Influencia Urbana AIU, prevista para el proyecto la cual tomando como base el análisis presentados en el anexo 10 del presente documento, el cual considera la longitud de desplazamiento promedio de un peatón en 10 minutos, que da un promedio de 800 metros de desplazamiento.

Se estudian las determinantes territoriales establecidas por el POT vigente, como son la relación con la EEP, Bienes de Interés Cultural BIC, la estructura funcional y la intermodalidad establecida en las AIM, las áreas de actividad que hacen parte de la estructura socioeconómica en inmediatez, los instrumentos de planificación urbana, Planes Parciales, Planes Maestros, Planes de Implantación, las actuaciones estratégicas, los proyectos del IDU de infraestructura vial que están en diseños o en ejecución y se encuentren inmediatos al área de influencia urbana del proyecto para determinar el impacto y acciones respectivas.

Se definen los criterios de diseño para implementación del espacio público y el paisajismo, en el área de intervención que se proyecta para el mejoramiento del espacio público y las condiciones óptimas para ingreso a las estaciones, así mismo los criterios contenidos en el Apéndice Técnico 4 de la PLMB.

De acuerdo con el diagnóstico analizado se define los criterios de diseño de espacio público y paisajismo considerando definiciones normativas como lo son los decretos, normas NTC, acuerdos, leyes, lo indicado en la ET-18: urbanismo, espacio público y paisajismo, y las determinantes dentro del AIU, derivadas del diagnóstico se define el límite de intervención del Urbanismo y paisajismo para así mismo garantizar a la población el acceso universal a las estaciones de la EPLMB.

En el desarrollo del entregable de Urbanismo y Paisajismo, se integra el capítulo del diseño de iluminación aplicada para el espacio público del proyecto.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

2. OBJETIVO

Diagnosticar, definir los criterios y documentar los planteamientos para la ejecución del diseño de urbanismo y paisajismo del proyecto de la Extensión de la Línea 1 de Bogotá.

3. NORMATIVIDAD

La normatividad se presenta en detalle en el anexo 10 Diagnostico urbanístico del área de influencia urbana. A continuación se resaltan las normativas de mayor relevancia para la ejecución de los diseños:

Tabla 1. Normatividad vigente

NORMATIVIDAD						
Entidad emisora	Identificación	Título	Ámbito	Temática	Aplicación	Descripción
Alcaldía Mayor de Bogotá	Decreto Distrital 555 de 2021	Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.	Distrital	Urbanismo	Ordenamiento territorial	Accesibilidad universal, inclusión, accesibilidad de las personas a los medios físicos y de transporte
Ministerio de Transporte	Resolución 3258 de 2018	Guía de Ciclo-Infraestructura para Ciudades Colombianas	Nacional	Urbanismo	Espacio público	
ICONTEC	NTC 4139 - 2012	Accesibilidad de las personas al medio físico. Símbolo gráfico. Características generales	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal	
ICONTEC	NTC 4140 - 2012	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos y rurales. Pasillos, corredores. Características generales	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal	
ICONTEC	NTC 4143 - 2009	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos. Rampas fijas adecuadas y básicas	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal	
ICONTEC	NTC 4144 - 2005	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. espacios urbanos y rurales. Señalización	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal	
ICONTEC	NTC 4145 - 2012	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos y rurales. Escaleras	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal	
ICONTEC	NTC 4201 - 2013	Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos. Equipamientos. Bordillos, pasamanos,	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal	

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

		barandas y agarraderas			
ICONTEC	NTC 4279 - 2005	Accesibilidad de las personas al medio físico. Espacios urbanos y rurales. Vías de circulación peatonales horizontales	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal
ICONTEC	NTC 4695 - 1999	Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para tránsito peatonal en el espacio público urbano	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal
ICONTEC	NTC 4774 - 2006	Accesibilidad de las personas al medio físico. Espacios urbanos y rurales. Cruces peatonales a nivel, elevados o puentes peatonales y pasos subterráneos	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal
ICONTEC	NTC 4902 - 2000	Accesibilidad de las personas al medio físico. Cruces peatonales a nivel. Señalización sonora para semáforos peatonales	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal
ICONTEC	NTC 5351 - 2005	Accesibilidad de las personas al medio físico. paraderos accesibles para transporte público, colectivo y masivo de pasajeros	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal
ICONTEC	NTC 5610 - 2018	Accesibilidad al medio físico. Señalización podotáctil	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal
ICONTEC	NTC 5775 - 2010	Accesibilidad de las personas al medio físico. edificios y espacios urbanos. equipamientos. herrajes accesibles	Nacional	Urbanismo	Espacio público / Accesibilidad universal

4. LOCALIZACIÓN

La Extensión de la PLMB se proyecta en su trazado para continuar el trazado de la PLMB sobre la Autopista Norte hasta conectar con la Calle 100, a través de la continuidad del corredor férreo elevado de la Av. Caracas.

Sobre el corredor de la EPLMB se localizan tres estaciones de Metro elevadas con viaducto férreo. A continuación se presenta en la Figura 1 la localización aproximada.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

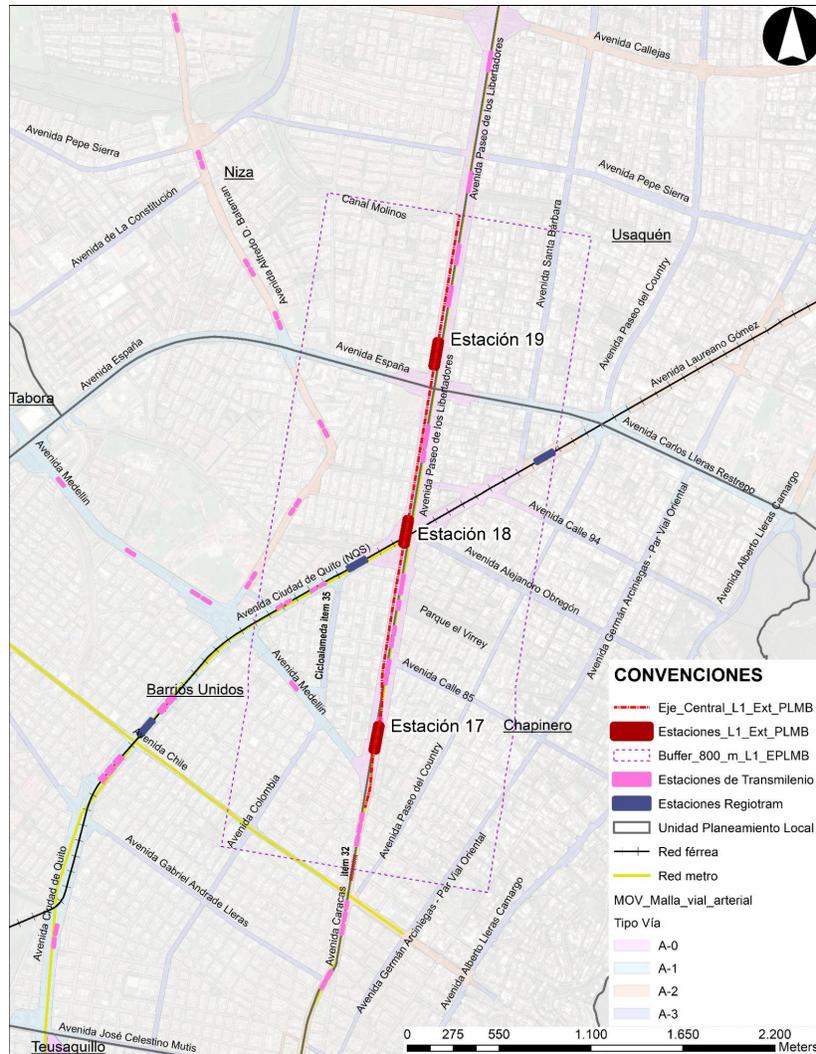


Figura 1. Localización Estaciones de la Extensión de la PLMB
Fuente: Tomada y adaptada. SDP. Galería de mapas POT (2021).

En la Tabla 2 se identifican las tipologías y dirección de las estaciones de la EPLMB

Tabla 2. Localización estaciones - Extensión de la PLMB

Localización Estaciones- EXT PLMB		
No.	Estaciones	Tipología
1	Estación 17 - (E17) - Autopista Norte. Calle 82 (Entre Calles 79a y 82)	Elevada
2	Estación 18 - (E18) - Av. NQS	Elevada
3	Estación 19 - (E19) - Autopista Norte (Entre calles 101 y 102a)	Elevada

Fuente: Elaboración propia

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

Las estaciones se localizan en el área de las unidades de planeación local determinadas en el Decreto 555 del 2021, UPL 33 Barrios Unidos, 24 Chapinero, 25 Usaquén y 27 Niza. De las cuales las estaciones 17 y 18 se encuentran en las UPL 33 y 24 y la estación 19 se ubica en la UPL 25 y 27.

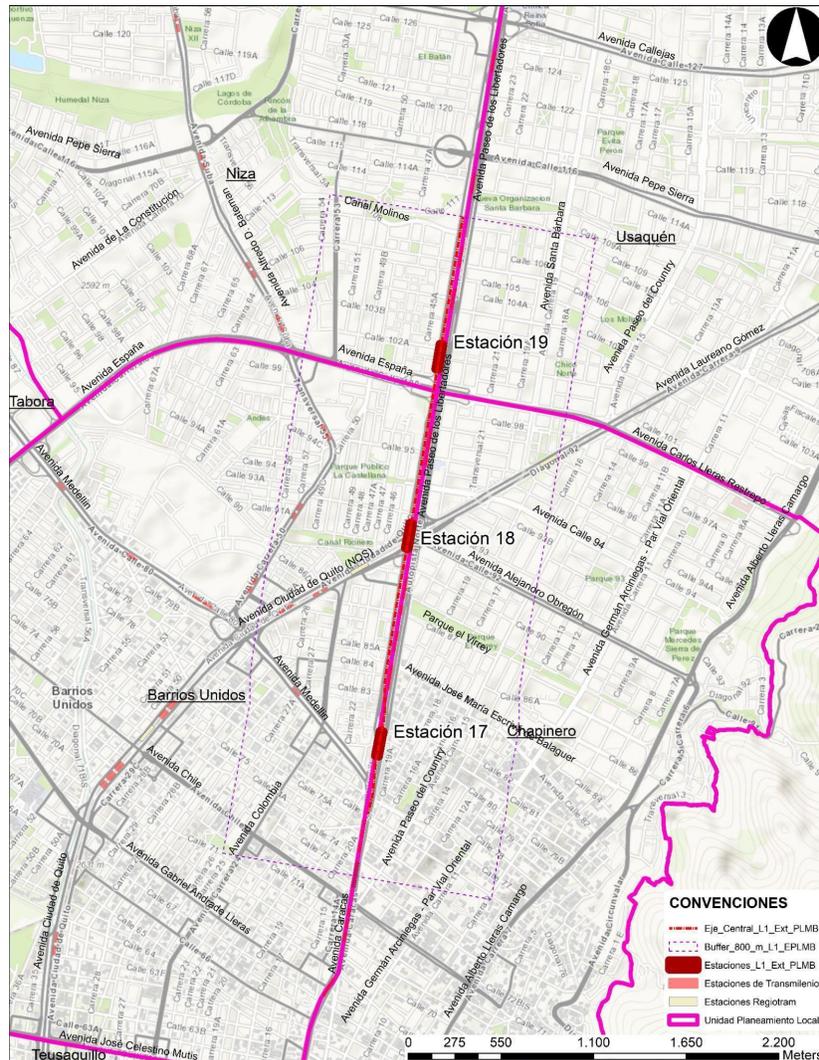


Figura 2. Unidades de planeamiento local
Fuente: Tomada y adaptada. SDP. Galería de mapas POT (2021).

5. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO Y ACCIONES

Para la definición de las áreas de influencia urbana del proyecto se toma como base los estudios de flujos presentado en el Anexo 10, los cuales permiten determinar las áreas que el proyecto de la EPLMB analiza por su cercanía al proyecto, las cuales son insumo para acotar las intervenciones de espacio público requeridas acordes a las responsabilidades político administrativas de la ciudad, funcionalidad actual y proyectada de la ciudad.

A continuación se presentan los principales hallazgos y acciones consideradas en los diseños de conformidad con las estructuras territoriales.

5.1. ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL (EEP)

Con respecto a la estructura ecológica principal se destacan dos canales importantes de los cuales 1 intersecta el eje central y el otro se encuentra cercano sin intervención del proyecto de la EPLMB los cuales son:

- Canal Virrey: Se localiza en la Carrera 20 con calle 87, con una longitud de intercepto de 200 m con la EPLMB y requerirá obras de adecuación para la localización de pilas de apoyo del metro, se dará continuidad al flujo de agua.
- Canal Molinos: Se localiza en la Av. Carrera 45 con calle 111, no se interviene por parte de la EPLMB y se encuentra ubicado a 50 m del límite de intervención. El proyecto presenta en el planeamiento urbanístico la integración de elementos naturales como arbustos y cubresuelos que resaltan la presencia de esta EEP.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

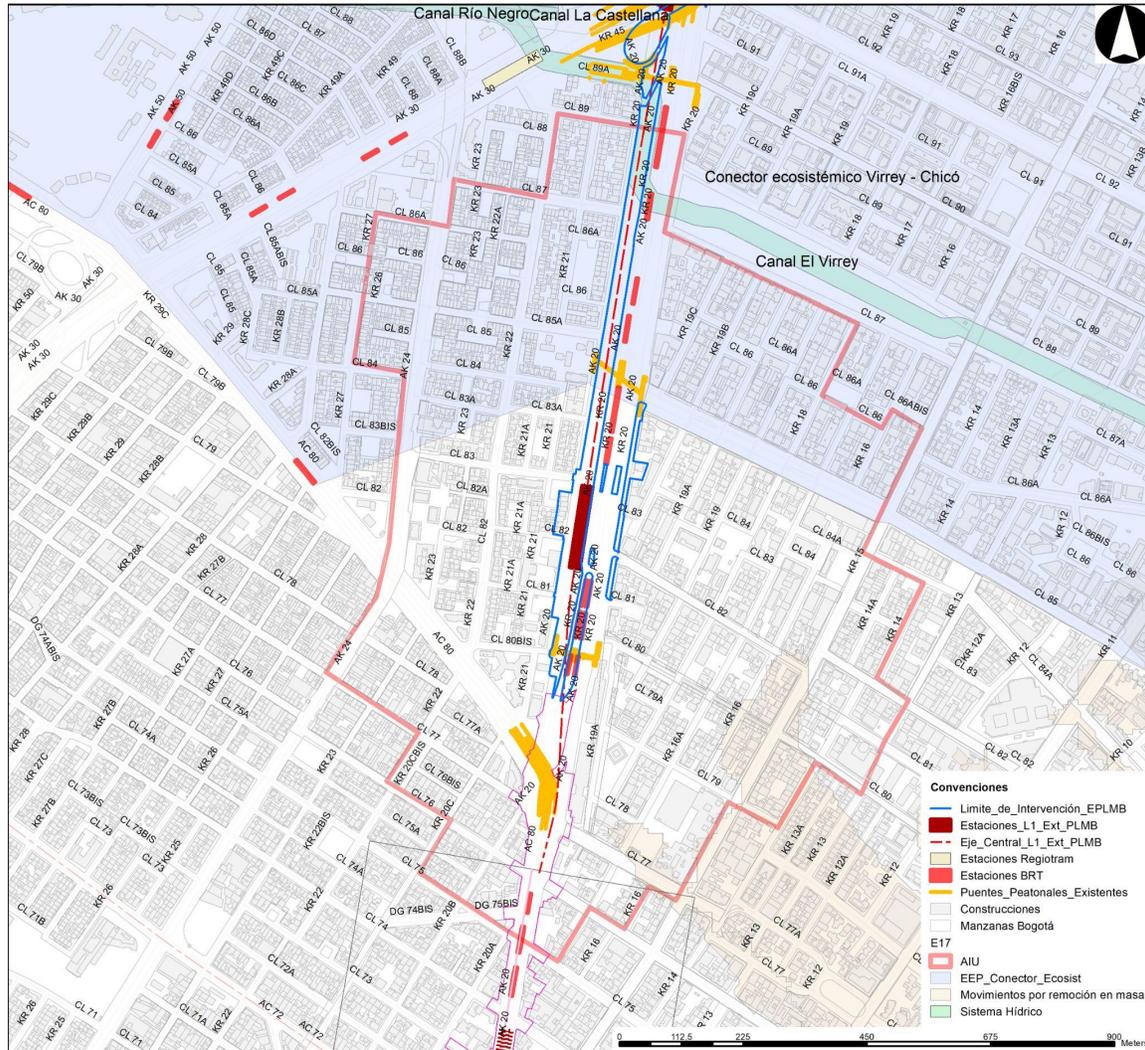


Figura 3. Estructura Ecológica Canal Virrey
Fuente: Tomada y adaptada. SDP. Decreto 555. Galería de mapas POT(2021).

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

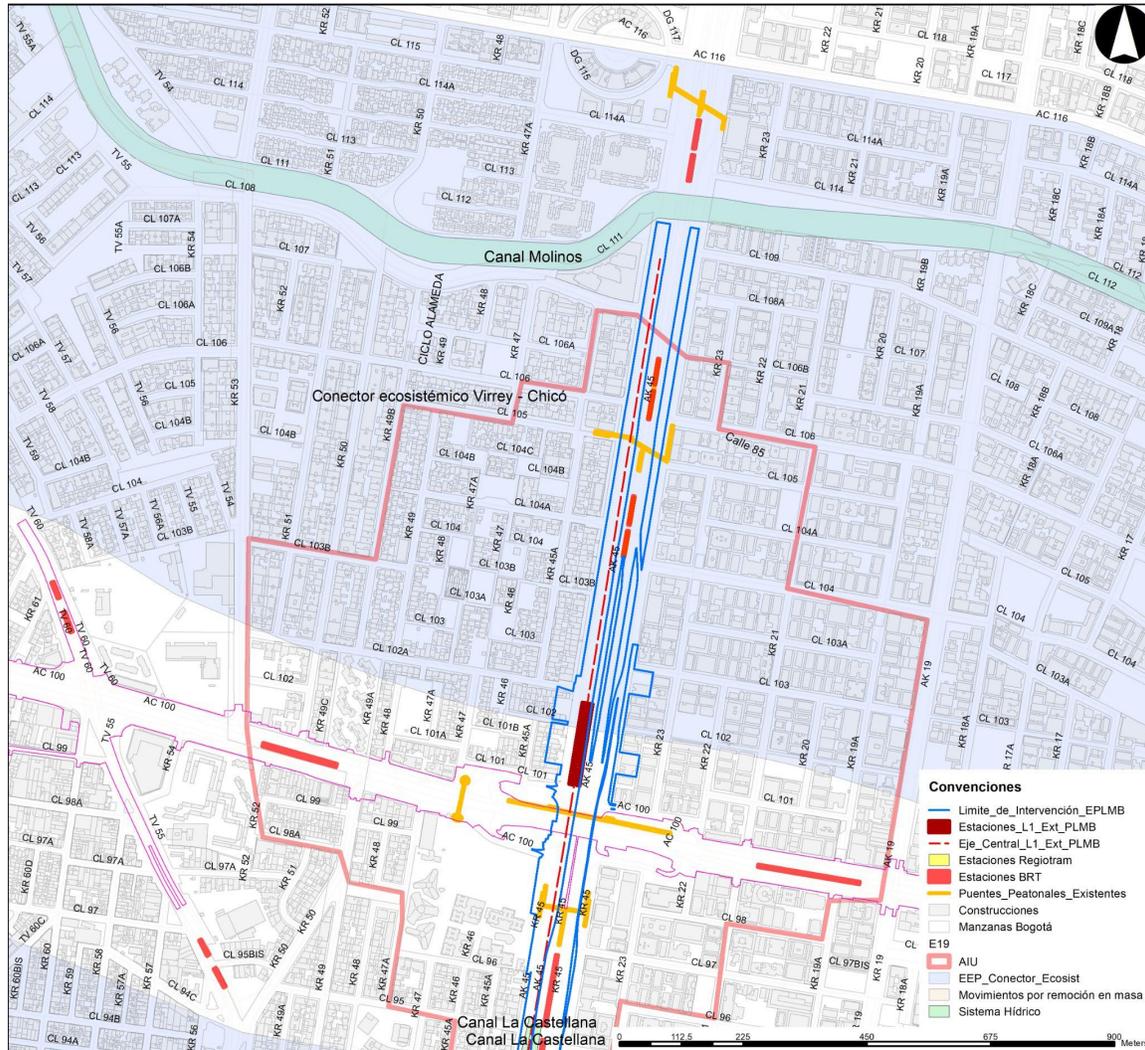


Figura 4. Estructura Ecológica Canal Molinos
Fuente: Tomada y adaptada. SDP. Decreto 555. Galería de mapas POT(2021)

5.2. ESTRUCTURA INTEGRADORA DE PATRIMONIOS (EIP)

En el proyecto de la EPLMB se identifica a nivel patrimonial los siguientes Bienes de interés cultural:

- Sector de interés cultural Polo Club: Se encuentra ubicado en inmediaciones a la estación 17 y 18, se presenta articulación a nivel de espacio público con el área de influencia del sector de interés cultural sin con ello afectar ningún inmueble BIC.
- Edificio E.S.P. Lido: Ubicado al costado oriental de la estación 17, calle 82 # 19 a 58. Se articula al proyecto

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

espacio público sin afectación del bien de interés cultural.

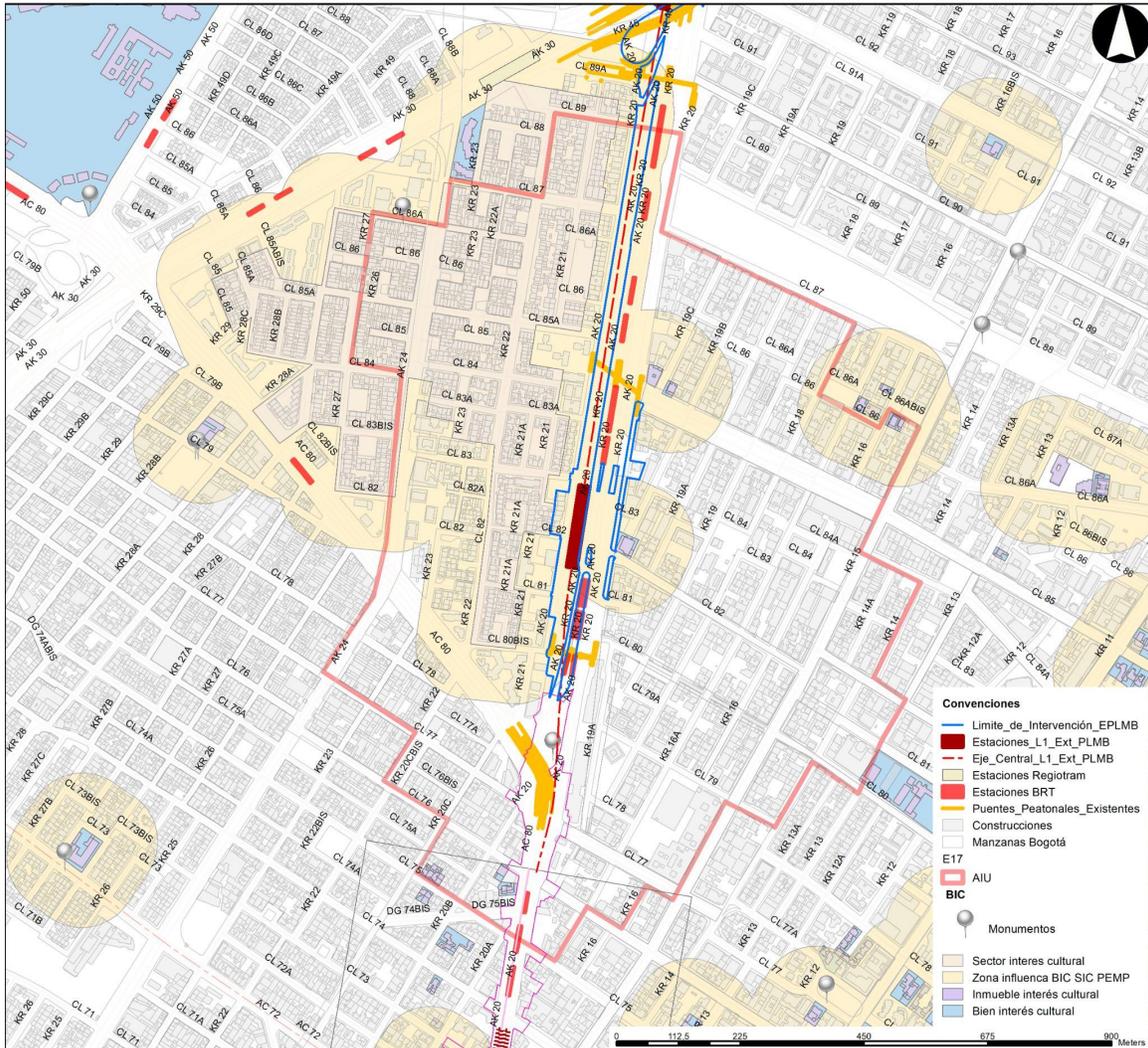


Figura 5. Sector de Interés Cultural - SIC. Polo Club E17

Fuente: Tomada y adaptada. Galería de Mapas P.O.T. 2021. Estructura Integradora de Patrimonio. (2021).

5.3. ESTRUCTURA FUNCIONAL Y DEL CUIDADO (EFC)

5.3.1. Red del Transporte Público de Pasajeros urbano, rural y regional

Dentro de la estructura funcional y del cuidado, se destaca la red de Transporte público de la ciudad y su relación rural y regional donde se involucran distintos modos de servicio de transporte dentro de la estructura urbana, como son:

- La Red de buses BRT de Transmilenio sobre la Autopista Norte y la proyección en proceso de construcción de la Av. 68.
- Red de transporte sobre la autopista con presencia de paraderos del SITP en cercanía con las estaciones.
- Red de tren de cercanías con lo es Regiotram del Norte sobre la Av. NQS, cruzando por debajo de la estación 18.
- Áreas de Integración Multimodal (AIM) consideradas en el POT Decreto 555 de 2021 que se representa en las estaciones de Metro entre otros nodos, dando relevancia a la conexión de la Estación 18 de la PLMB con una de las estaciones del tren de cercanías Regiotram del Norte.

En la Figura 6, Figura 7 y Figura 8 se presenta la caracterización de la red de transporte público ubicada en el Área de Influencia Urbana y con relación a el límite de intervención del proyecto donde en la propuesta de diseño se integra los distintos modos de transporte con recorridos seguros a paraderos del SITP o a estaciones tanto de transmilenio existentes.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

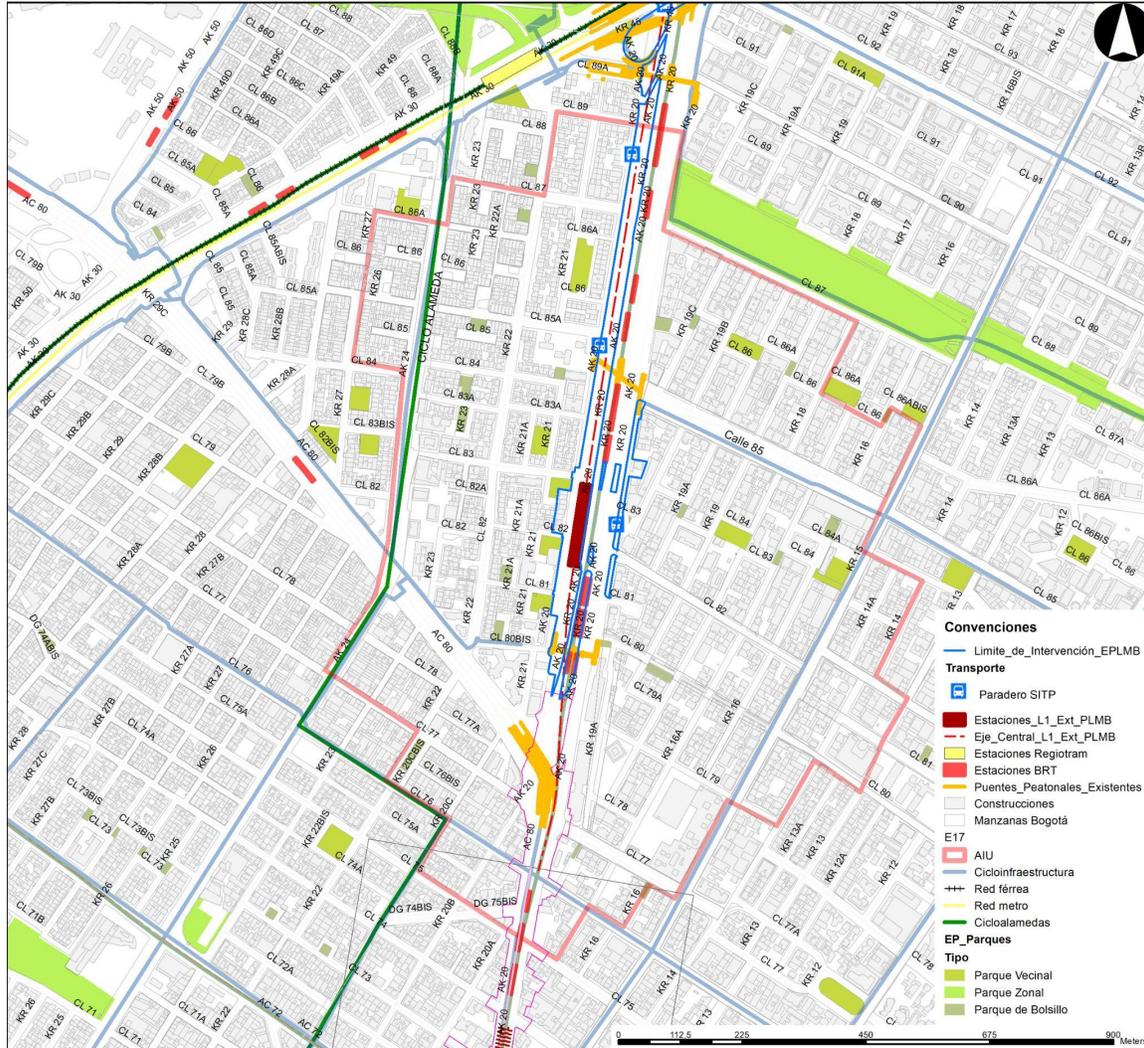


Figura 6. Sistema de Movilidad - Red de transporte público E17
Fuente: Tomada y adaptada de SDP. Decreto 555, Galería de mapas POT (2021).

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0



Figura 7. Sistema de Movilidad - Red de transporte público E18
Fuente: Tomada y adaptada de SDP. Decreto 555, Galería de mapas POT (2021).

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0



Figura 8. Sistema de Movilidad - Red de transporte público E19
Fuente: Tomada y adaptada de SDP. Decreto 555, Galería de mapas POT (2021).

Tabla 3. Red del transporte público de pasajeros urbanos, rural y regional

ESTACIÓN	Elementos/ Descripción	Acciones
17, 18 y 19	Contrato IDU 1394 de 2017. Estudios y diseños Autopista Norte desde Héroes hasta la calle 193 y Av. San José (calle 170), desde la Av. Alberto Lleras Camargo (carrera 7), hasta la carrera 92, a lo largo del corredor de la vía Suba –	Es una de las determinantes donde se relaciona el proyecto de la Autopista Norte y las estaciones de la Extensión de la PLMB.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

	Cota hasta el límite con el distrito – Río Bogotá.	Debido a que es un proyecto que se encuentra en desarrollo y se contempla una directa articulación con el contrato IDU 1394 donde se deja su configuración sin ser intervenida por la Extensión de la PLMB, lo que garantiza que la intervención del espacio público se focalize únicamente al ingreso de las estaciones.
18	Por el Corredor Verde de alta capacidad de la Av NQS se juntan varios elementos de movilidad como lo son la Extensión de la PLMB en fase de factibilidad, el planteamiento del Regiotram del Norte, la troncal de Transmilenio NQS y la proyección de la L3MB	Con la proyección en esta zona de la Extensión de la PLMB, L3MB, TransMilenio existente sobre el corredor verde de alta capacidad de la NQS y la proyección del Regiotram del Norte se convierte en un hito en cuestión de movilidad al contar con varias alternativas de transporte. Dentro de la propuesta se realiza la conexión directa con las estaciones de Transmilenio y Regiotram del Norte, la continuidad y mejoramiento de los ciclocarriles, circulaciones peatonales y diferentes espacios que integran los medios de transporte proyectados en el lugar.
19	Corredor verde de alta capacidad de la Av. 68 y Extensión de la PLMB	Se involucra la intermodalidad con la futura troncal de la Avenida Carrera 68, se genera el espacio público que da continuidad de los flujos peatonales y de la ciclo ruta planteada por la Cra 68 permitiendo así la intermodalidad de los diferentes sistemas.

Fuente: Elaboración propia

5.3.2. Conectividad física intermodal

Estación 17

En la Estación 17 de la Extensión de la PLMB convergen distintos modos de transporte, como son: la estación Calle 85 y Héroe de TransMilenio por la Autopista Norte, paraderos SITP reglamentados por la Secretaría de Movilidad, flujos de biciusuarios y peatonales.

La disposición, distancia y localización de los Módulos de Acceso buscan facilitar el acceso a personas con movilidad reducida, procurando recorridos seguros, intuitivos, ágiles y confiables para el usuario; así mismo, se buscó reducir longitudes de recorrido entre un sistema y el otro.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

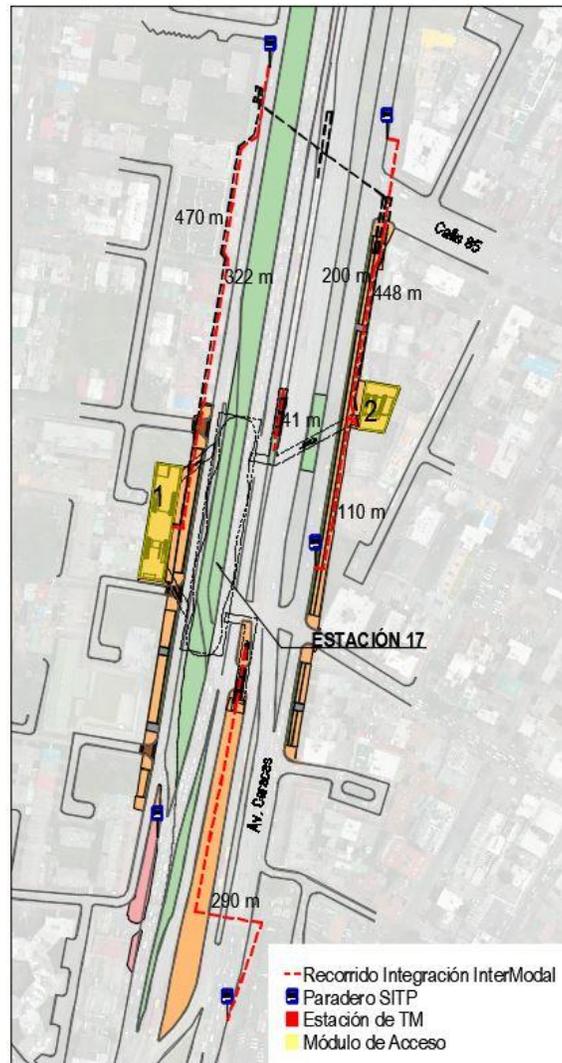


Figura 9. Conexión intermodal estación 17
Fuente: Elaboración propia

La integración física desde el usuario se realiza de la siguiente manera:

- Para usuarios provenientes del suroccidente de la Autopista Norte se dará por medio de espacio público, a través de un módulo de acceso identificado en la Figura 9 como punto 1, así mismo se presenta como un elemento que complementará las relaciones de flujos de bici usuarios y peatones provenientes de la Ciclo Alameda del Medio Milenio ubicada sobre la Av. Carrera 24.
- Los usuarios que provienen del noroccidente de la Autopista Norte se realizará por medio de espacio público llegando al punto 1 ingreso por el Módulo de Acceso que colinda con parque de escala local.
- Los usuarios que provienen del costado oriental de la Autopista Norte se dará por medio de espacio público que permite la conectividad con el módulo de acceso indicado como punto 2 mostrado en la Figura 9.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

- Los usuarios que desean conectar a la EPLMB provenientes del sistema Transmilenio podrán realizar la integración directa mediante una rampa, hacia galería peatonal elevada, en un recorrido aproximado de 63 metros.
- La integración con los paraderos SITP se dará desde los paraderos ubicados en el espacio público donde el usuario pueda visualizar por medio de señalética los ingresos a los módulos de acceso a la estación.

Estación 18

En la Estación 18 de la Extensión de la PLMB convergen distintos modos de transporte, como son: la proyección de la L3MB (Decreto 555 de 2021), la estación Virrey de TransMilenio por la Autopista Norte, la proyección del Regiotram del Norte, paraderos SITP reglamentados por la Secretaría de Movilidad, flujos de biciusuarios y peatonales.

La disposición, distancia y localización de los Módulos de Acceso buscan facilitar el acceso a personas con movilidad reducida, procurando recorridos seguros, intuitivos, ágiles y confiables para el usuario; así mismo, se buscó reducir longitudes de recorrido.

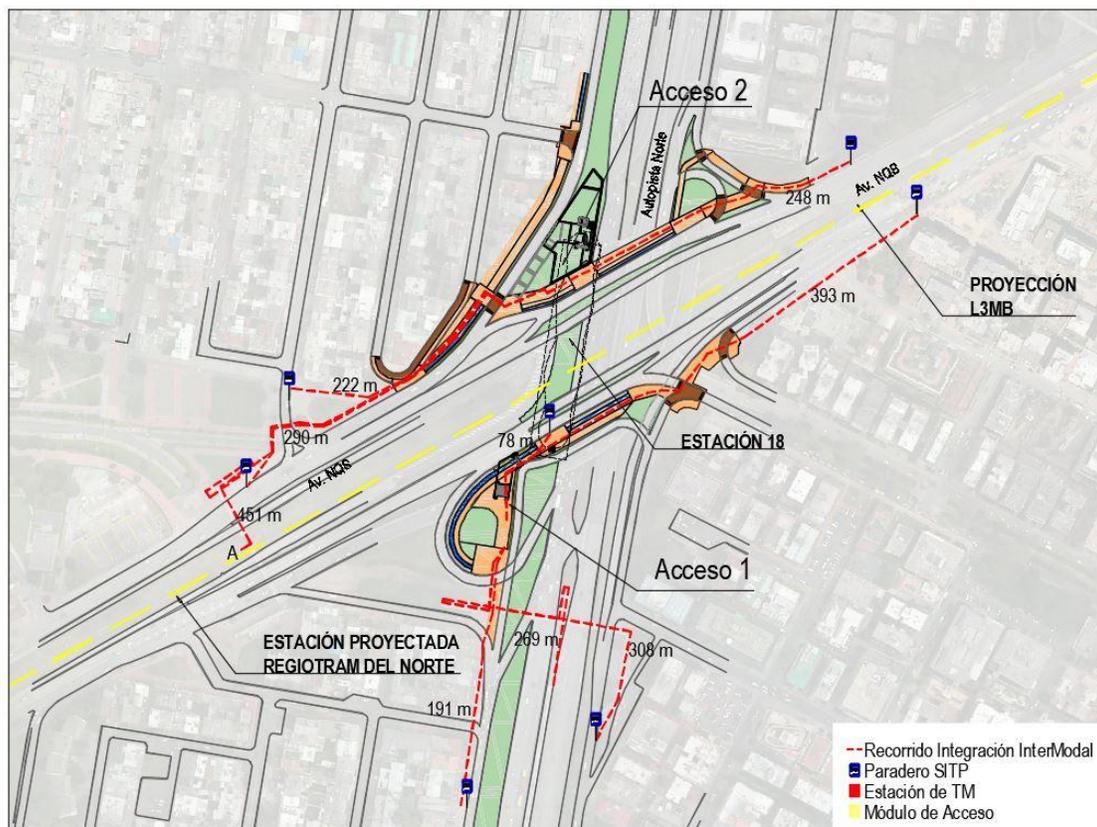


Figura 10. Conexión intermodal estación 18
Fuente: Elaboración propia

La integración física desde el usuario se realiza de la siguiente manera:

- Para usuarios provenientes del costado sur oriental y sur occidental se realiza como se muestra en la gráfica en línea punteada color rojo, por medio de circulaciones peatonales en espacio público y cicloruta existentes hasta conectar al acceso 1 marcado en la Figura 10, dicho espacio público será objeto de mejoramiento y modernización de acabados e inclusión de losetas para dar cumplimiento a la normativa de accesibilidad universal.
- Los usuarios que vienen en sentido norte-sur por el costado occidente y oriental de la Autopista Norte, así como los flujos provenientes del costado sur norte de la NQS, se dará por medio de espacio público existente que será modernizado hasta garantizar el ingreso al módulo acceso 2 mostrado en la Figura 10.
- La conectividad con el Regiotram del Norte se dará por medio de espacio público garantizando la integración del espacio construido de la NQS y el proyectado por la EPLMB hasta garantizar la continuidad de flujos peatonales y de bicisuarios de forma segura.
- Los usuarios que provienen desde el sistema Transmilenio estación Virrey realizan la integración por medio de espacio público cruzando por el puente peatonal de la Autopista Norte y a través de espacio público hasta conectar con el Módulo de Acceso 1, con un recorrido aproximado de 269 metros.
- La integración con los paraderos SITP se dará desde el espacio público, donde el usuario pueda visualizar por medio de señalética los ingresos a los módulos de acceso a la estación.

Estación 19

En la Estación 19 de la Extensión de la PLMB convergen distintos modos de transporte, como son: la proyección del contrato IDU 1345 de 2017 (Troncal BRT Cra 68), las estaciones Calle 100 y Calle 106 de TransMilenio por la Autopista Norte, paraderos SITP reglamentados por la Secretaría de Movilidad, flujos de bicisuarios y peatonales.

La disposición, distancia y localización de los Módulos de Acceso buscan facilitar el acceso a personas con discapacidad o movilidad reducida, procurando recorridos seguros, intuitivos, ágiles y confiables para el usuario; así mismo, se buscó reducir longitudes de recorrido.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

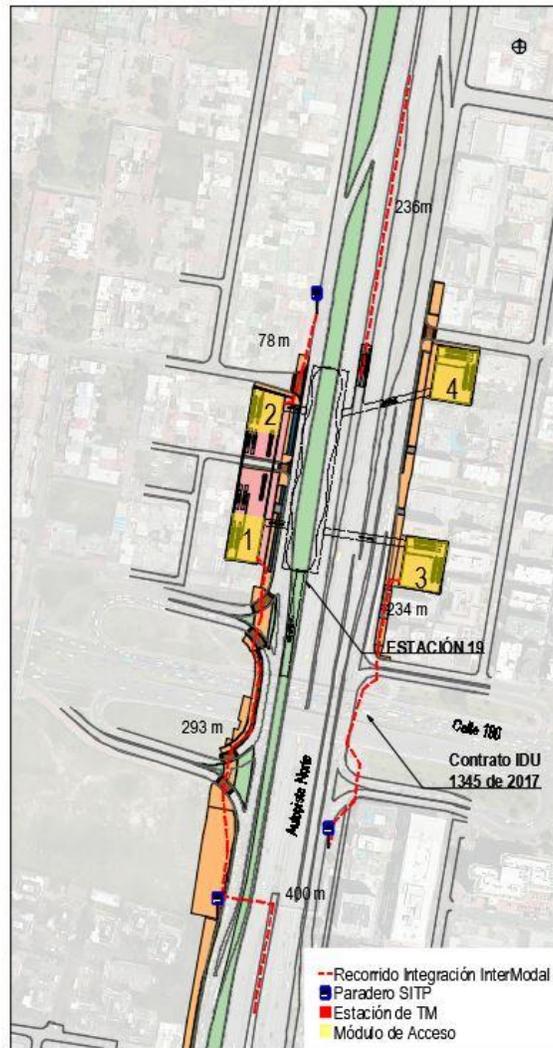


Figura 11. Conexión intermodal estación 19
Fuente: Elaboración propia

La integración física desde el usuario se realiza de la siguiente manera:

- Sur occidente de la Autopista Norte: Se realiza la integración física con el TransMilenio de la Av. 68 sobre la calle 100 con Autopista norte, a partir de espacio público proyectado tanto por la EPLMB como por el TM de la Av. 68. El acceso a la EPLMB en este segmento del proyecto se realiza a través del módulo de acceso 1 identificado en la Figura 11.
- La integración física de los usuarios provenientes del noroccidente de la Autopista Norte se dará por medio de espacio público llegando al módulo de acceso denominado acceso 2 en la Figura 11.
- La integración física de los usuarios provenientes del suroriente de la Autopista Norte y del suroriente y suroccidente de la Avenida Calle 100 se dará por medio de espacio público hasta conectar con el módulo de acceso denominado 3 en la Figura 11.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

- La integración física de los usuarios que provienen del nororiente de la Autopista Norte se dará por el módulo de acceso 4.
- Los usuarios que provienen desde el sistema Transmilenio estación calle 100 realizarán la integración por medio de espacio público cruzando por el puente peatonal de la Autopista Norte llegando al Módulo de Acceso 1, un recorrido aproximado de 400 metros.
- Los usuarios que provienen del sistema Transmilenio estación calle 106 realizará la integración por medio de un separador que incluiría una rampa de conexión con la pasarela que conecta el Módulo de acceso 4 con la estación, con un recorrido aproximado de 330 metros.
- La integración con los paraderos SITP se dará desde zona no paga (espacio público) donde el usuario pueda visualizar por medio de señalética los ingresos a los módulos de acceso a la estación.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

5.4. ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA, CREATIVA Y DE INNOVACIÓN (ESECI)

5.4.1. Áreas de actividad urbana y usos del suelo

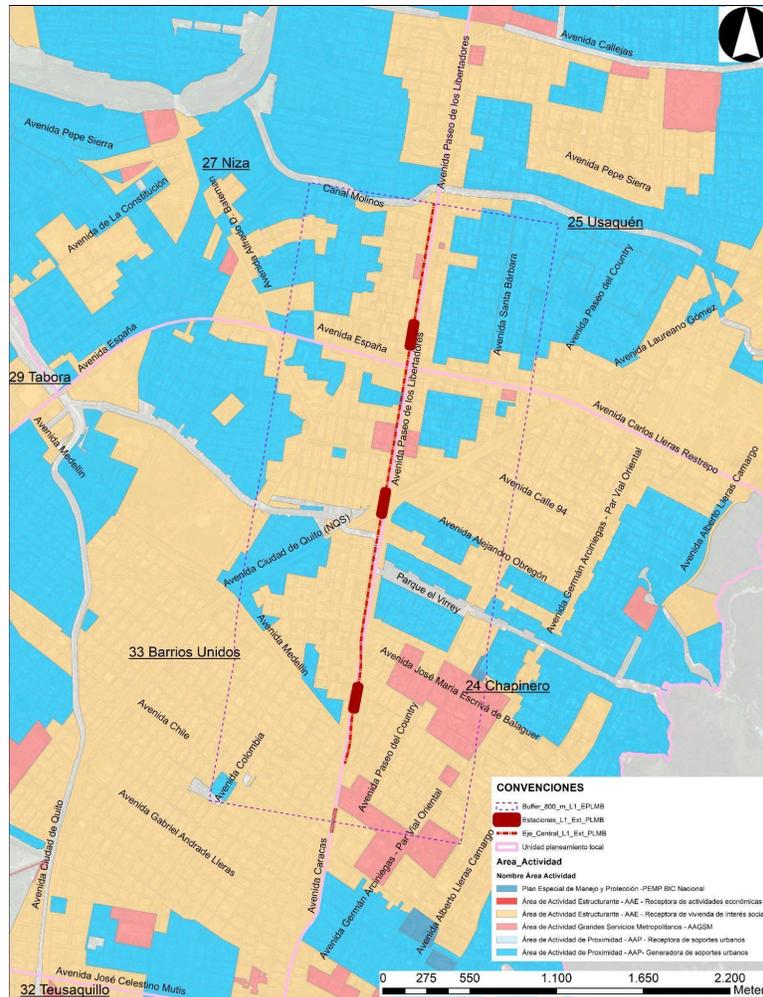


Figura 12. Áreas de actividad urbana y uso del suelo
Fuente: Tomada y adaptada de SDP. Galería de mapas POT (2021)

A continuación se presenta la identificación de áreas de actividad y usos del suelo en función de la estructura urbana dentro del área de influencia de las estaciones.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

Tabla 4. Áreas de actividad y usos del suelo por estación

Áreas de actividad y usos del suelo proyectadas por el POT por Estación	Estación	Acciones
Área de Actividad Estructurante - AAE - Receptora de vivienda de interés social	Estación 17 Estación 18 Estación 19	Dentro de las áreas de oportunidad, vincular las áreas proyectadas para ser receptoras de vivienda, con mezcla de usos y con consideraciones funcionales para generar empleo y dotación a nivel local.
Área de Actividad Grandes Servicios Metropolitanos - AAGSM	Estación 17 Estación 18 Estación 19	Área con potencial para consolidar la localización de infraestructuras de servicios a escala urbana como equipamientos metropolitanos de tipo educativo.
Área de Actividad de Proximidad - AAP - Generadora de soportes urbanos	Estación 17 Estación 18 Estación 19	Generación de espacio público y proyección de urbanismo de proximidad para las relaciones locales fortaleciendo a su vez el desarrollo económico con diversificación económica del corazón productivo de la Av. Calle 72 principalmente.

Fuente: Elaboración propia

5.4.2. Nodos de servicios

Se amplía el análisis de información en la Figura 13, donde muestran los equipamientos cercanos al eje central de la línea del viaducto, destacándose los equipamientos de entretenimiento y recreación con un 44%, seguido de los equipamientos de infraestructura pública con un 24%, equipamientos de salud con un 19%, equipamientos de educación con un 9% y por último los equipamientos de culto y religión con un 4%, por lo que se concluye que en el sector se evidencia un mayor porcentaje de equipamientos de entretenimiento y recreación e infraestructura pública.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

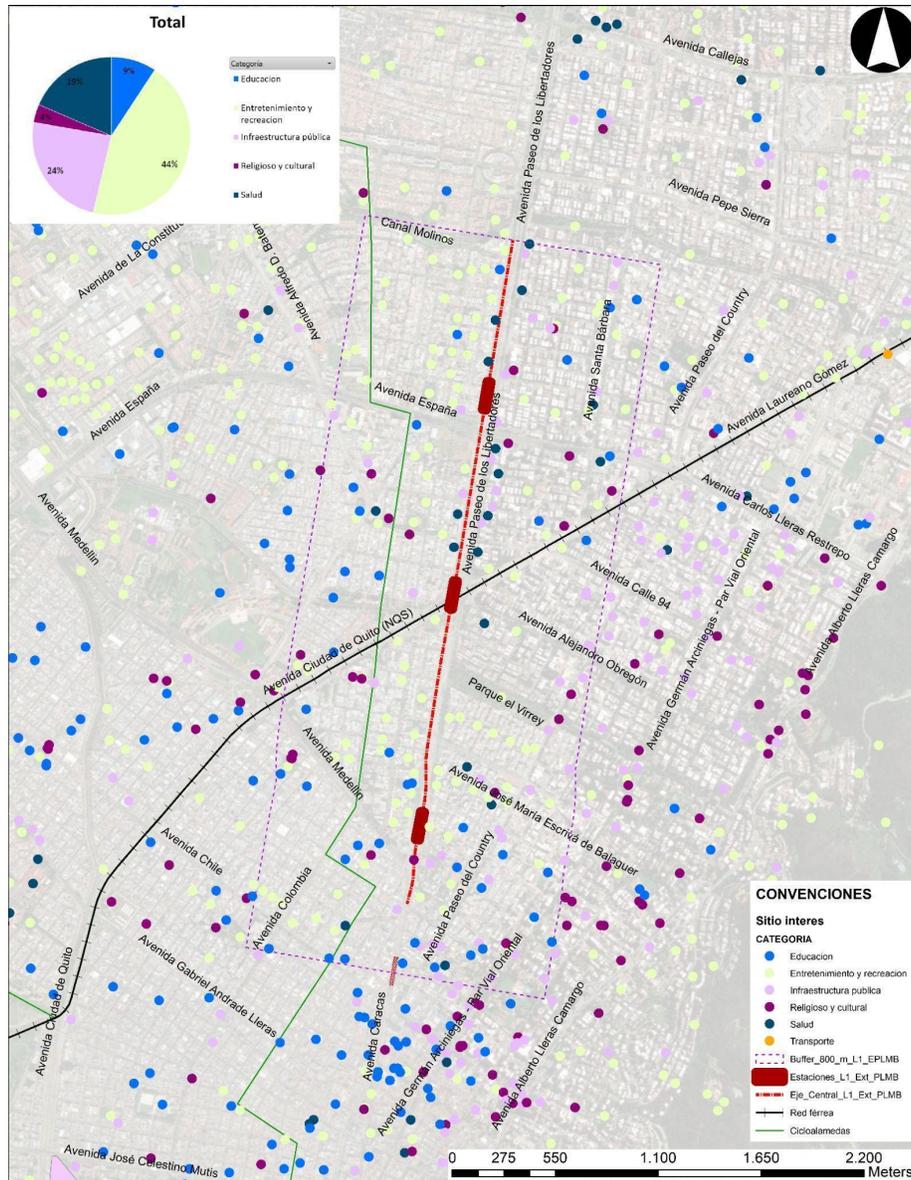


Figura 13. Sitios de interés Sistema del Cuidado y de Servicios Sociales.
Fuente: Tomada y adaptada de SDP. Presentación Propuesta POT al Concejo Distrital. (2004).

5.5. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL PROYECTADA, EN EJECUCIÓN Y OTROS

A continuación se identifican los proyectos IDU bajo la respuesta en el comunicado de REF: DTINI 2022235081992, de los cuales se resalta en la Tabla 5 proyectos que hacen parte de la armonización con la propuesta de espacio público y paisajismo planteado para el proyecto de la extensión de la PLMB.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

Tabla 5. Proyectos IDU en desarrollo

FID	Proyecto
1	Autopista Norte desde los Héroes hasta la Calle 193 - Contrato E&D IDU 1394 de 2017
2	Aceras y Ciclorrutas Calle 92 y 94 desde Carrera Séptima hasta Auto norte - Contrato E&D IDU 1564 de 2017
3	Troncal Carrera 68 desde Carrera Séptima hasta Autopista Sur - Contrato E&D IDU 1345 de 2017 - En Obra
4	Corredor Férreo del Norte - Estructuración Otro sí Convenio 18 de 2019 Factibilidad Regiotram Norte
5	Conexión Regional Canal Salitre y Rionegro desde Río Bogotá hasta la NQS y Kr Séptima - Contrato E&D IDU 1347 de 2017
6	Ciclo puente Canal Molinos Autopista Norte X Calle 108 - Contrato E&D IDU 1525 de 2017 - En Obra

Fuente: Tomada. correo electrónico comunicado IDU de REF: DTINI 20222350819921, abril 25 de 2022

Para una mayor ampliación de la información y diagnóstico de los proyectos ver Anexo 3 Diagnóstico de proyectos de Infraestructura de EP y Vial Proyectada y en ejecución.

5.5.1. Autopista Norte desde Héroes hasta la calle 193

Contrato IDU 1394 de 2017. Estudios y diseños Autopista Norte desde Héroes hasta la calle 193 y Av. San José (calle 170), desde la Av. Alberto Lleras Camargo (carrera 7), hasta la carrera 92, a lo largo del corredor de la vía Suba – Cota hasta el límite con el distrito – Río Bogotá.

En la Figura 14 se muestra el tramo en el cual estarán localizadas las estaciones del proyecto Extensión de la PLMB respecto al proyecto analizado.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

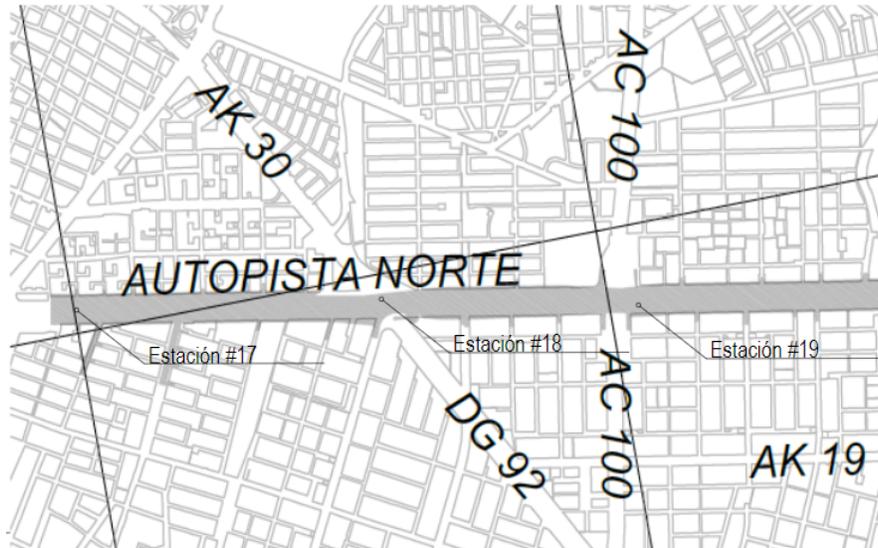


Figura 14. Localización estaciones Extensión PLMB respecto al proyecto Autopista Norte
Fuente: Tomada y adaptada de los planos de diseños desarrollados bajo en Contrato IDU 1394 de 2017

El andén propuesto tiene un ancho de 12,5 metros en total. Sobre este andén se encuentra una cicloruta bidireccional de 3 metros sin bordillos, esta zona se encuentra entre la franja paisajística y la franja de circulación, se plantean separadores centrales resultantes del diseño geométrico planteado como se muestra en la Figura 15 y Figura 16.

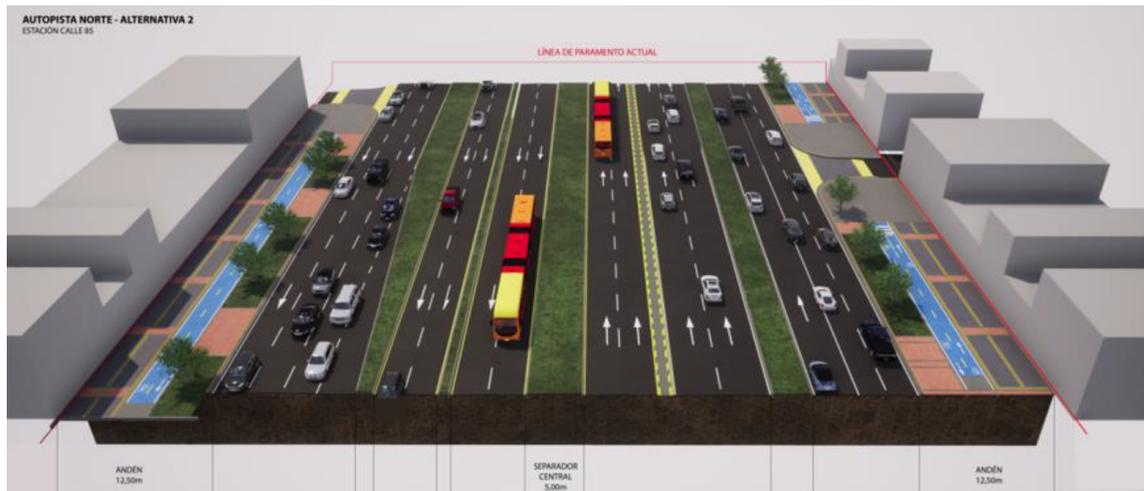


Figura 15. Render estación Calle 85
Fuente: DTS Urbanismo y Espacio Público 1394-01-TP-RP-002 (Contrato IDU 1394-2017)

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

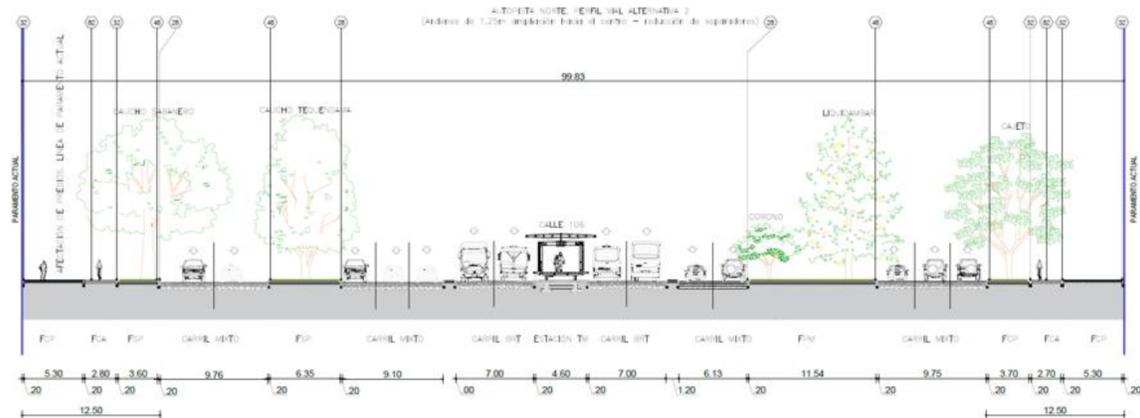


Figura 16. Perfil vial Proyecto

Fuente: DTS Urbanismo y Espacio Público 1394-01-TP-RP-002 (Contrato IDU 1394-2017)

Con base en la información analizada los diseños ya desarrollados bajo el contrato IDU 1394 de 2017, se considera pertinente la definición de la intervención del proyecto de la EPLMB con los siguientes criterios:

- El espacio público se limitará a la definición de áreas necesarias para el acceso a la estación con base a lo existente para no generar gran cantidad de obras adicionales que serán reemplazadas por el proyecto IDU 1394 de 2017 a cargo de la ejecución del perfil vial integral de la Autopista Norte.
- Se localiza el Viaducto del proyecto en separador del costado occidental para garantizar la facilidad para la armonización entre los 2 proyectos.

5.5.2. Aceras, ciclorutas y conexiones

La Factibilidad, Estudios y Diseños de Aceras, Ciclorutas Y Conexiones Peatonales en la ciudad de Bogotá D.C. fueron desarrollados por el Consorcio Espacio Público Bogotá 2017 conformado por WSP Proyectos y HMV Consultoría S.A.S. bajo el contrato IDU 1564 de 2017.

Como se muestra en la Figura 17 el Tramo 2 del proyecto el cual está localizado en la Calle 92 entre Carrera 7ª hasta intersección NQS se encuentra en cercanías a la estación #18 del proyecto de Extensión de la PLMB.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0



Figura 17. Localización tramos eje vial calle 92 y calle 94
Fuente: DTS- Factibilidad urbanismo y espacio público Versión 2.0 (2019)

Para este tramo se proponen anchos variables para ambos costados que varían entre 3,20 m y 4,10 m en el costado derecho y para el costado izquierdo entre 3,10 y 3,80 m, también se propone la construcción y adecuación de la cicloruta bidireccional en el separador con un ancho de 3,00 m como se muestra en la Figura 18.

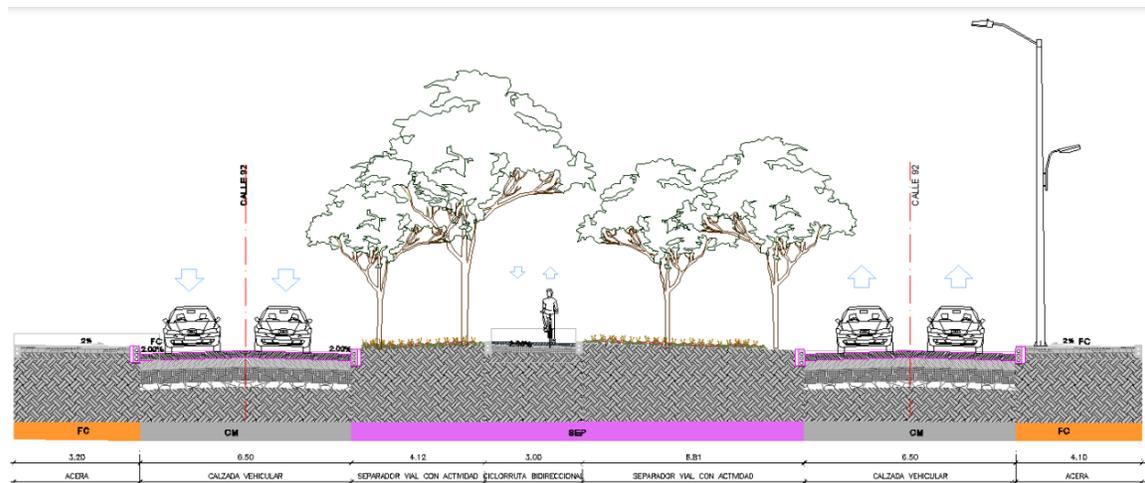


Figura 18. Sección tipo propuesta calle 92 entre Cra 7ª y NQS
Fuente: DTS- Factibilidad urbanismo y espacio público Versión 2.0 (2019)

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

5.5.4. Regiotram del Norte

El inicio del corredor objeto del estudio se ubica en el Km 5 del actual corredor férreo en cercanías al Centro Comercial Gran Estación (Calle 26) de Bogotá y transcurre en el sentido norte por la avenida NQS y posteriormente por la Avenida Novena hasta llegar a la estación La Caro. En este lugar se desvía para continuar hacia Chía, Cajicá y Zipaquirá, en donde termina en el abscisado Km 53.



Figura 20. Ficha tren del norte

Fuente: Imagen recuperada de la página www.movilidadbogota.gov.co 2022

Se modeló un escenario donde el Corredor Férreo Norte es de alta capacidad a 2030: • 18 Estaciones zona Urbana. • 5 Estaciones zona no urbana. • Velocidad comercial zona urbana de 32 km/h. • Velocidad comercial zona no urbana de 49 km/h. • Escenario con y sin Integración tarifaria al SITP.

La extensión de la PLMB se encuentra localizada en el costado central de la intersección de la autopista norte con la Av. NQS, la conectividad peatonal se realizará a nivel funcional entre estaciones a través de circulaciones peatonales en espacio público distribuidas principalmente de forma paralela al corredor vial. Teniendo en cuenta que actualmente la Av. NQS cuenta con conectividad peatonal y de bici usuarios funcional.

La extensión de la PLMB considera la intervención necesaria para garantizar la accesibilidad a la estación de metro y conectar con el espacio público existente, sobre el cual el usuario podrá circular hasta lograr la aproximación a la estación de Regiotram del Norte.



Figura 22. Ciclo puente Canal Molinos

Fuente: Imagen recuperada y adaptada de la página web <https://bogota.gov.co> (2021)

Si bien el ciclopuente está por fuera del área de influencia del proyecto se destaca por la conexión de bicusuarios sentido oriental - occidental y viceversa, que genera un flujo importante de bicusuarios y peatones los cuales serán los usuarios próximos de la estación 19 de la Extensión de la PLMB.

5.5.7. Otros proyectos

El proyecto que se menciona a continuación se encuentra en estado de estudios y diseños a la fecha la información publicada se evidencia el informe técnico de diseño vial, se recomienda que durante los estudios y diseños de la Extensión de la PLMB validar la culminación de los diseños para poder ser articulados correctamente.

- Contrato IDU 1640 de 2019 - "ESTUDIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ACERAS Y CICLORRUTAS DEL COSTADO ORIENTAL DE LA AUTOPISTA NORTE ENTRE LA CALLE 80 Y LA CALLE 128B Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, EN BOGOTÁ D.C."
Contratista: Consorcio autopista Norte.
Entregado: 28 de diciembre de 2020 Informe técnico de diseño vial.

5.6. INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN URBANA

5.6.1. Planes Parciales

El plan parcial de renovación urbana "KIRA 2019, plan parcial que fue desistido voluntariamente y por tanto no genera relaciones con el proyecto de la EPLMB.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

5.6.2. Planes de Implantación - Planes de Regularización y Manejo

Al borde del límite de intervención se identificó el plan de implantación número CPNV-07 Centro comercial Predio Jose Maria Carbonell ubicado en la AV. Calle 100 N 45-15 escala Metropolitana, que se encuentra en estado de consulta preliminar no viable.

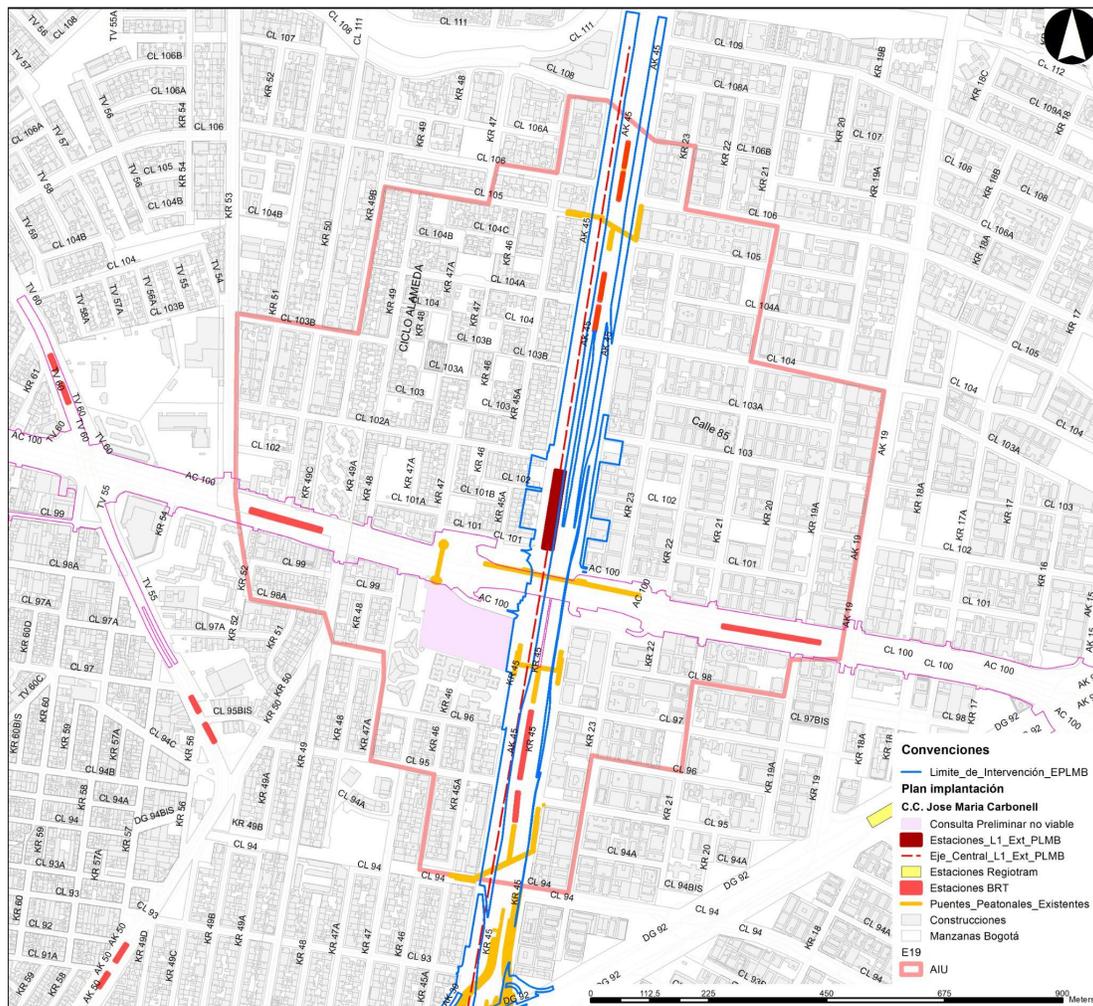


Figura 23. Plan de Implantación Estación 19
Fuente: Tomada y adaptada.SDP.Decreto 555.Galería de mapas POT. (2021).

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

5.7. ACTUACIONES ESTRATÉGICAS

En la Figura 24 se ilustran las Actuaciones Estratégicas en el Área de Influencia Urbana de la extensión de la PLMB, por lo cual la actuación estratégica que se encuentra se llama el Polo cultural #5.

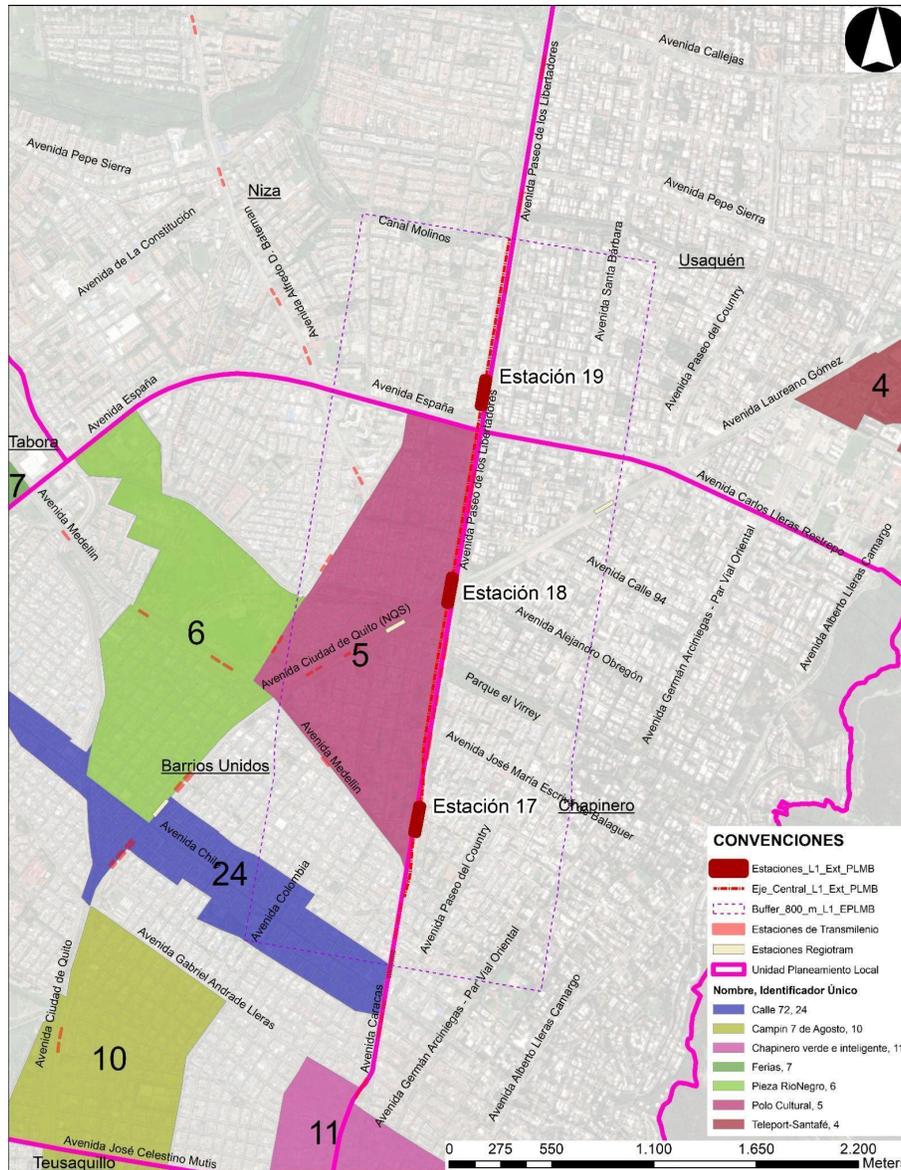


Figura 24. Actuaciones estratégicas en el Área de Influencia Urbana
Fuente: Tomado de SDP. Decreto 555. Galería de mapas POT. (2021).

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

5.7.1. Actuación estratégica POLO CULTURAL #5

La AE POLO CULTURAL se localiza entre la Av. Calle 100 y la Avenida 68 sobre un eje vial arterial tipo A0 Carrera 45 Autopista Norte dentro de la Unidad de Planeamiento Local de Barrios Unidos. Es una pieza de ciudad estratégica que concentra usos comerciales, de oficina y servicios de Salud, colinda con dinámicas económicas importantes que potencialmente se permitan asociar con el proyecto de la Extensión de la PLMB a partir de proyectos que conectarán con el espacio público de la Autopista Norte y posteriormente con los módulos de acceso de las estaciones.

En el ámbito de la AE Polo Cultural se pueden identificar, la articulación con el corredor verde proyecto nuevo milenio, también proyectan espacios comerciales en las áreas de los Cluster, definidos en la Estructura Socioeconómica y Cultural (ESEC), de oficinas en La Castellana, y de servicios de Salud.

Estos sectores están atravesando un proceso de transformación a partir de la conversión de edificaciones residenciales a oficinas, comercio y servicios. Sin embargo, esta transformación se ha limitado a adecuar las edificaciones existentes predio a predio. También se identifica el bien de interés cultural Polo Club, con algunos otros desarrollos de vivienda cerca del canal Rio Negro.

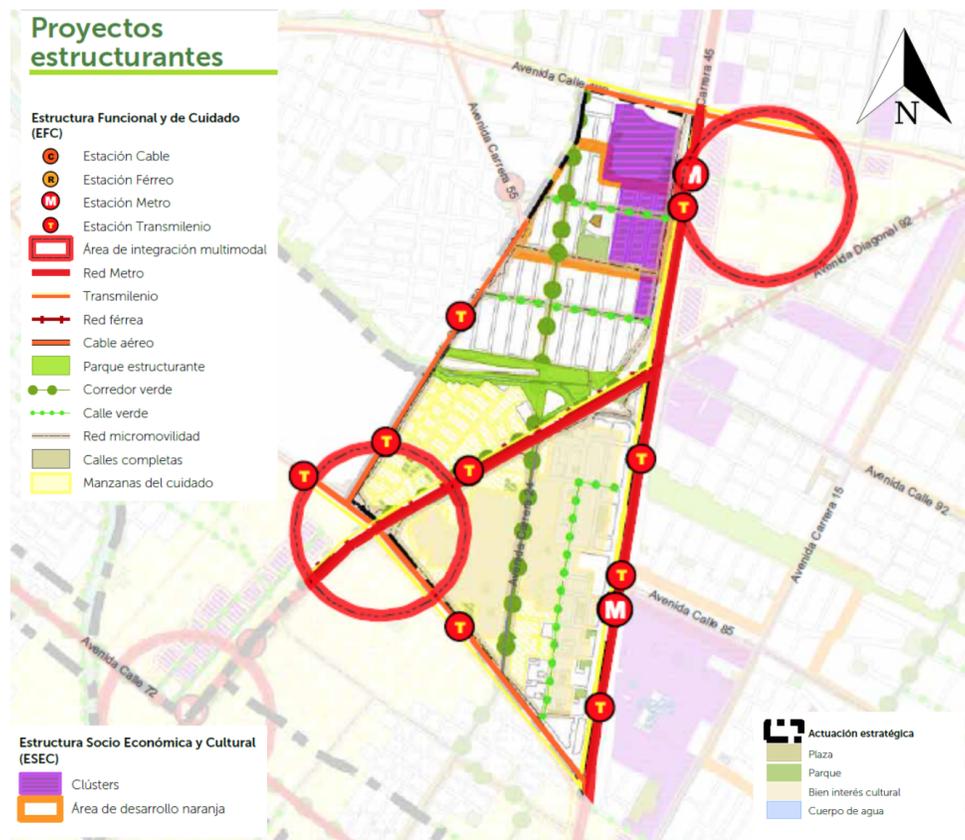


Figura 25. AE POLO CULTURAL

Fuente: Tomado y adaptado. SDP. Decreto 555. Galería de mapas POT. (2021).

Las intervenciones a nivel de espacio público en el territorio del costado occidental entre las estaciones 17, 18 y 19 de la EPLMB están previstas en el marco de las obras de la Actuación Estratégica Polo Cultural como se muestra en la Figura 25 con la implementación de corredores verdes, calles verdes, parque estructurante, clusters y manzanas del cuidado.

5.8. PAISAJISMO

En cuanto a la intervención de la propuesta paisajística frente a las estaciones de la Extensión de la PLMB, se recomienda la inserción de especies arbóreas las cuales permitan identificar tanto la proximidad a las estaciones, para ello se propone en el espacio público adosado a las estaciones la especie Liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*), la cual a pesar de no ser una especie nativa, esta especie se ha incorporado con éxito sobre otros proyectos de infraestructura vial de la ciudad como las troncales de Transmilenio Calle 80, Suba, Ciudad de Cali entre otras, adicionalmente posee características de plasticidad y funciones de regulación climática, atenuación de vectores de olor, viento y partículas en suspensión entre otras, adicionalmente a estas funciones, el color del follaje de esta especie, da una identidad paisajística particular a las estaciones de la Extensión de la PLMB.

En las zonas verdes separadores, se propone complementar los diseños paisajísticos con especies de mediano porte que aporten color y den valor estético al proyecto de la Extensión de la PLMB, por lo cual se proponen las especies Chicalá (*Tecoma stans*), especies nativas las cuales poseen características de rusticidad, plasticidad y resistencia a la contaminación urbana, adicionalmente tienen funciones de captación de dióxido de carbono, regulación climática, atenuación de partículas, vientos y olores.

No obstante, la propuesta paisajística de identidad planteada por parte de esta consultoría, no es limitante para la concepción de los diseños paisajísticos a nivel de detalle que se adelantarán en una etapa posterior.

5.8.1. Generalidades del arbolado urbano existente

- La inserción de las estaciones de la Extensión de la PLMB presenta afectaciones sobre el arbolado urbano existente, principalmente sobre el separador verde del costado occidental, debido a la localización de la infraestructura elevada de la Extensión de la PLMB, sin embargo se presentarán soluciones paisajísticas que contribuyan con la mitigación de impactos ambientales derivados principalmente de vehículos particulares.
- El origen de las especies arbóreas sobre el límite de intervención de las estaciones es de predominancia exótica, por lo cual la propuesta de diseño paisajístico se debe centrar en la incorporación de especies arbóreas nativas que permitan la restauración y la preservación ambiental de la ciudad de Bogotá.
- La inserción de la infraestructura elevada de la Extensión de la PLMB sobre el separador occidental, genera una oportunidad de mejora en cuanto a la recuperación de zonas verdes (Separador) en la propuesta de diseño se proyectarán especies como son cubresuelos y arbustos de jardinería urbana que mitigue los impactos negativos generados por la inserción de esta infraestructura de transporte.

6. CRITERIOS DE DISEÑO

Para la definición de los diseños, se toma como base los lineamientos de diseño del espacio público de la PLMB, la Cartilla de Andenes Decreto 308 de 2018, POT de Bogotá, Decreto 555 de 2021, normas de accesibilidad del medio físico del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC y en consecuencia a la normatividad vigente, criterios de diseño urbano en respuesta a la inserción de las estaciones y accesos al sistema Metro con el tejido urbano.

Los siguientes criterios de diseño, se realizan en las intervenciones previstas para el componente de Urbanismo y Paisajismo para la Extensión de la PLMB hasta el sector de la Calle 100.

- Generación de espacios seguros para cada uno de los actores de la ciudad, que estén articulados con la red de andenes del distrito, la infraestructura de transporte.
- Incentivar nuevas dinámicas con relación a los sectores productivos para la ciudad generadas por la inserción de las estaciones de la Extensión de la PLMB.
- Articular los elementos estructurantes de la ciudad como la Estructura Ecológica Principal (EEP), Estructura Integradora de Patrimonios - EIP, Estructura Funcional y del Cuidado - EFC y la Estructura Socioeconómica, Creativa y de Innovación - ESECI que se encuentran dentro de la Zona de Influencia del proyecto.
- Incorporación y armonización de proyectos ejecutados o en ejecución colindantes al trazado e inserción de las estaciones de la Extensión de la PLMB.
- Garantizar la accesibilidad universal por medio de la red de andenes a intervenir, generando conexiones entre los diferentes equipamientos urbanos y el proyecto de Extensión de la PLMB.
- Potenciar la calidad ambiental del corredor vial de la Extensión de la PLMB, minimizando el impacto ambiental mediante la conservación y restauración de las zonas verdes y el material vegetal existente.

A partir de estos lineamientos generales, se establecen criterios urbanos particulares para el diseño de elementos constitutivos del espacio público como son:

- Andenes
- Acceso vehicular a predios.
- Mobiliario Urbano.
- Pasos peatonales (pompeyanos)
- Tratamiento de culatas.
- Iluminación.
- Paisajismo.

6.1. ESPACIO PÚBLICO (ANDENES)

Teniendo en cuenta la política distrital y lo establecido en el decreto 555 de 2021, frente a la estrategia de renaturalización y reverdecimiento del sistema de espacio público peatonal y para el encuentro, se establecen los siguientes criterios de diseño para la concepción del espacio público.

- Asegurar el acceso universal desde y hacia el espacio público por medio de circulaciones continuas y libres de obstáculos, apoyado por materiales idóneos que permitan la circulación segura y continua de los distintos usuarios del sistema Metro y en general.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

- El espacio público debe integrarse como corredor verde a la Estructura Ecológica Principal mediante la inclusión de arborización de alto, mediano, bajo porte y cubresuelos.
- Armonizar el espacio público proyectado con el existente, con el fin de asegurar la continuidad de la red peatonal de la ciudad y el acceso a la infraestructura de transporte Metro.
- Vincular otros medios de transporte motorizados a la red de espacio público mediante bahías o espacios de encuentro, que permitan la integración de los diferentes modos de transporte de la ciudad.
- Armonización con otros proyectos de infraestructura vial ejecutados o en ejecución, CONTRATO IDU 1394 - 2017 Autonorte y CONTRATO 1345 - 2017 Avenida Carrera 68,,con el fin de garantizar las conexiones peatonales y el acceso a los distintos modos de transporte de la ciudad.

Por lo anterior, para el cumplimiento de los anteriores criterios de andenes conformados por franjas funcionales, a continuación se presenta el análisis de la aplicación de criterios normativos, estéticos y ambientales del proyecto en lo que respecta al Urbanismo y Paisajismo.

Para la configuración de la franja destinada exclusivamente a la circulación peatonal, se plantea en todos los escenarios espacios libres de obstáculos, continuos, con cumplimiento estricto de las normas de accesibilidad del medio físico.



Figura 26. Criterios de diseño Franja de Circulación Peatonal

Fuente: SDP. Lineamientos de diseño del espacio público para el proyecto de Estructuración Técnica del Tramo 1 de la Primera Línea del Metro de Bogotá. (2017)

Con base en la Cartilla de Andenes, Decreto 308 de 2018, se plantea en la franja de circulación peatonal la disposición continua con materiales que permitan la circulación de personas con movilidad reducida, que garanticen la inclusión de todos los usuarios al sistema de transporte y a la red de andenes de la ciudad.

De acuerdo con el artículo 155 del decreto 555 del 2021, indica las franjas funcionales para los distintos tipos de perfil vial o Tipo de Calle, por lo anterior, para el Tipo de Calle A-0, tipo al cual pertenece la Autopista Norte y NQS, indica que la dimensión mínima de andenes es de 13 m de ancho, distribuidos en ambos costados del perfil Vial, para el caso del proyecto, se realiza intervención en las áreas inmediatas a las estaciones sin modificar la estructura urbana existente dando la oportunidad para que la ciudad bajo la perspectiva de proyectos integrales del corredor de la NQS, Calle 100 y Autopista norte apliquen los diseños de forma armónica con la EPLMB ajustando elementos puntuales en el espacio público y vías manteniendo los sistemas de transporte masivo.

Dentro del área a intervenir se adelanta un proyecto sobre la Autopista Norte, por parte del IDU el cual corresponde a "ESTUDIOS Y DISEÑOS AUTOPISTA NORTE DESDE HÉROES HASTA LA CALLE 193 Y AV. SAN JOSÉ (CALLE 170), DESDE LA AV. ALBERTO LLERAS CAMARGO (CARRERA 7), HASTA LA CARRERA 92, A LO LARGO DEL CORREDOR DE LA VÍA SUBA – COTA HASTA EL LÍMITE CON EL DISTRITO – RÍO BOGOTÁ. Contrato IDU 1394 de 2017, el cual considera el desarrollo integral del perfil vial de la Autopista Norte y por tanto determina la necesidad

de que el proyecto limite su intervención a las áreas necesarias para garantizar la conectividad con la estación y la infraestructura de espacio público existente, así mismo, define desde el punto de vista urbanístico la localización de los módulos de acceso considerando los anchos de calles del POT dentro de la reserva vial y el control ambiental.

En casos donde la estructura urbana por motivos de tratamiento urbanístico no permita ampliar la franja de circulación existente, el ancho mínimo aplicado es de 3,00 m y podrá ser ampliado de acuerdo a la conformación integral del perfil vial por parte de los proyectos encargados de ejecutar los corredores viales de la NQS, Autopista Norte y Calle 100.

Para la franja destinada a los bicisuarios, se considera la continuidad de la red de cicloinfraestructura existente y proyecta en áreas adyacente para permitir la continuidad o futura adaptación al proyecto, se implanta la cicloinfraestructura en cada estación de la siguiente manera:

- Estación 17: Se proyecta el espacio público y la previsión de bordillos que delimitan un área para que a futuro se pueda conectar una cicloruta modificando únicamente con señalización en el costado occidental, el el costado oriental se generan espacios con elementos modulares que podrán ser ajustados para la definición final de la cicloinfraestructura en proceso de diseño por parte del IDU.
- Estación 18: Se proyecta la continuidad de las redes de cicloinfraestructura de la NQS garantizando la seguridad de los peatones que transitan sobre este sector o que se dirigen a la estación.
- Estación 19: Para la estación 19 se considera en el costado occidental la continuidad de la cicloruta existente en el segmento de intervención del proyecto hasta conectar con las obras de la Troncal de TransMilenio de la Av. Carrera 68. En costado oriental se realiza planteamiento de andenes con materiales modulares que permitan la reconfiguración acorde al diseño final de la cicloinfraestructura proyectada por el IDU, una vez se tome la decisión de ejecutar las obras por parte del Distrito Capital.

Las franjas paisajísticas se presenta proyectan para cumplir dos funciones, la principal corresponde a la incorporación de material vegetal con el fin de dar cumplimiento a las políticas distritales de mitigación al cambio climático y reverdecimiento de la ciudad; la segunda función de esta franja es la de segreggar franjas de circulación de los distintos modos de transporte, teniendo como objetivo la seguridad peatonal.

Por criterio de diseño se proyectan coberturas como cubresuelos o superficies permeables, así como localización de individuos arbóreos y mobiliario urbano sobre esta franja. Se hará uso de la franja de paisajismo siempre y cuando el ancho libre para la franja de circulación peatonal cumpla con los mínimos funcionales.



Figura 27. Criterios de diseño Franja de Paisajismo

Fuente: SDP. Lineamientos de diseño del espacio público para el proyecto de Estructuración Técnica del Tramo 1 de la Primera Línea del Metro de Bogotá. (2017)

Asimismo, los criterios para la arborización de la franja de paisajismo y resiliencia urbana debe corresponder a los criterios presentados en el numeral de Paisajismo e Iluminación, con el fin de mantener una coherencia entre los distintos elementos constitutivos del espacio público.

6.2. MÓDULOS DE ACCESO A LAS ESTACIONES

Los módulos de acceso a las estaciones de la Extensión de la PLMB, se harán mediante edificaciones integradas a la morfología urbana de sector (predios), conservando la tipología del sector sin olvidar la identidad propia que caracteriza el proyecto de la Extensión de la PLMB.

Por lo anterior, se establecen los siguientes criterios para la inserción de los módulos de acceso a las estaciones de la Extensión de la PLMB.

- Los módulos de acceso a las estaciones, al estar inscritas dentro de la morfología urbana, se proyectan mediante la paramentación existente.
- El acceso a los módulos de las estaciones de la Extensión de la PLMB, se hará sobre la sección vial más ancha, en este caso, será sobre la Autopista Norte. En ningún caso los accesos se harán por las vías locales.
- En los casos que se requiera por requerimientos de movilidad en cuanto a altos índices de flujos peatonales, las estaciones contarán con retrocesos sobre la paramentación con el fin de solucionar las aglomeraciones en el acceso a estos módulos.
- Se garantiza la accesibilidad universal de los PMR a estos módulos de acceso a las estaciones a través del espacio público mediante elementos sensoriales (podotáctiles) y elementos de rebaje de niveles (rampas).
- Generar infraestructura adecuada para la integración y disposición de medios de transporte descarbonizados (bicicleta, patinetas entre otros) mediante cicloparqueaderos, que permitan la intermodalidad de estos sistemas de transporte.

La inserción de los módulos de acceso a las estaciones de la Extensión de la PLMB en el trazado urbano, permitirá potenciar la dinámica urbana en cuanto al componente socioeconómico del sector por el incremento de población flotante.

6.3. ACCESOS A PREDIOS Y MANEJO DE ANTEJARDINES

6.3.1. Accesos a predios

De acuerdo con la cartilla de andenes de Bogotá (adoptada según el decreto 308 de 2018) los accesos vehiculares a los predios deben cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- Debe garantizarse la continuidad del andén, en cuanto al nivel y ancho de manera que en los puntos de acceso a predios prime la circulación peatonal respecto.
- La conformación de la rampa vehicular de acceso a predio se debe ubicar sólo en los casos y sitios que se encuentren aprobados mediante licencia y estudio de tránsito. El ancho máximo de la rampa debe coincidir con el ancho de acceso vehicular aprobado del predio, sin contar con los elementos de confinamiento de la rampa.

- El desarrollo de la rampa de acceso debe restringirse a la franja de paisajismo y mobiliario, de forma que no invada la franja de circulación y ésta mantenga siempre el mismo nivel.
- Se deben evitar los accesos diagonales sobre andén. El desarrollo del acceso debe ser lo más corto posible para interrumpir lo menos posible la circulación peatonal y/o ciclista.
- Las maniobras vehiculares, puntos de control y acumulación vehicular se deberá realizar dentro del predio, sin hacer uso de la zona de antejardín ó generar colas sobre las vías públicas.
- Cuando el acceso a predio cruza una Franja Circulación peatonal con ancho igual o mayor de 2.50 metros, se deben instalar bolardos con una interdistancia mínima de 0.90 metros medidos desde la base y hasta un máximo de 2.0 metros.
- Desde el borde de la rampa de acceso vehicular se deben dejar 5.0 metros libre de follaje de árboles para garantizar la visibilidad.
- Se debe garantizar la durabilidad del material de piso utilizado en todo el acceso vehicular. Se recomienda el uso de concreto fundido y concreto estampado siguiendo las indicaciones técnicas de perfil estructural según las cargas previstas.
- Cuando el ancho de la FC en andén o calzada cruce con un acceso a predio, se deberá instalar un elemento vertical entre los carriles de la ciclorruta para evitar la invasión vehicular.
- Las guías podotáctiles tendrán continuidad sobre el andén a lo largo del acceso vehicular al predio sólo cuando este mida más de 5 metros.

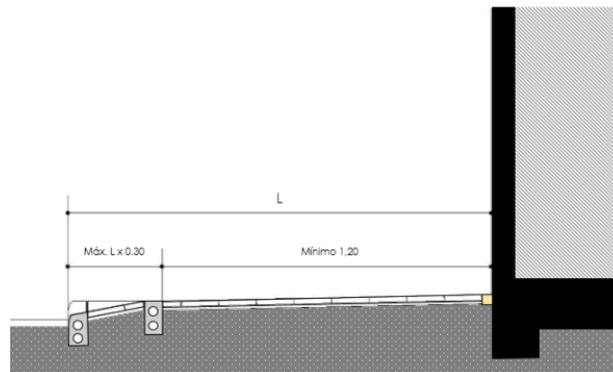


Figura 28. Detalle típico de acceso vehicular al predio
Fuente: SDP. Cartilla de andenes de Bogotá. 2018.

6.3.2. Manejo de antejardines

El antejardín es el área libre de propiedad privada, perteneciente al espacio público, comprendida entre la línea de demarcación de la vía y el paramento de construcción, en la cual no se admite ningún tipo de edificación. De acuerdo con el Glosario anexo al Decreto 190 de 2004.

De acuerdo con el Decreto 555 de 2021 los antejardines conforman parte de las áreas privadas afectas al uso público y deben cumplir con las siguientes directrices generales de diseño:

- No se permite el cerramiento de los antejardines y demás áreas privadas afectas al uso público, y se debe garantizar la conexión y continuidad directa con el espacio público colindante.
- No se podrán ocupar con edificaciones de carácter permanente.

- Deberán estar descubiertas, salvo para las excepciones aplicables a la mitigación de impactos urbanísticos mediante la conformación de volúmenes de doble altura.
- Se debe garantizar que las personas tengan prioridad de circulación y haya continuidad del nivel de circulación peatonal y para los biciusuarios.
- Deberán garantizar acciones de renaturalización y reverdecimiento.
- Se debe garantizar que todos los frentes de las edificaciones localizadas contiguas a estas áreas propicien relaciones directas y de continuidad visual y fachadas transparentes que garanticen la vigilancia natural.
- Se deben incorporar coberturas verdes en al menos el 20% del área total que mejoren la calidad ambiental sin que con ello se impida la congregación de personas y el espacio adecuado para las actividades de encuentro.
- Se debe garantizar el libre acceso, tránsito y permanencia de los peatones en las áreas privadas afectas al uso público, de acuerdo con su naturaleza, siempre que aplique.
- El mobiliario y manejo de superficies que se localicen en estas áreas podrán ser distintos a los contenidos en los manuales de espacio público.

6.3.2.1. Afectación parcial del antejardín

Cuando se requiere parcialmente afectar áreas de antejardines producto de las intervenciones en superficie como se ilustra en el siguiente ejemplo.

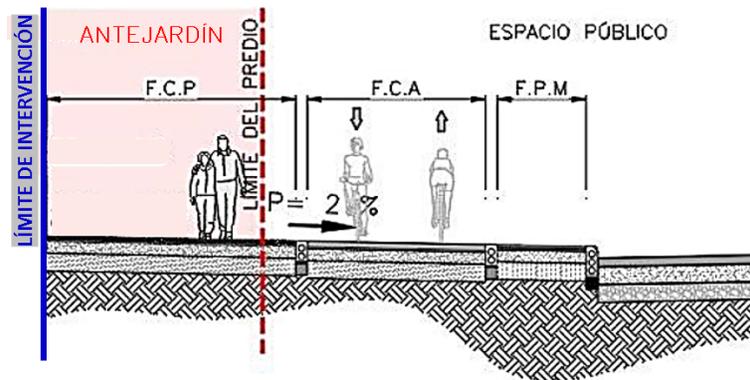


Figura 29. Ejemplo de afectación parcial de antejardín
Fuente: Elaboración propia

6.3.2.2. Afectación total del antejardín

Cuando se requiera la totalidad de las áreas de antejardines producto de las intervenciones en superficie como se ilustra en el siguiente ejemplo.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

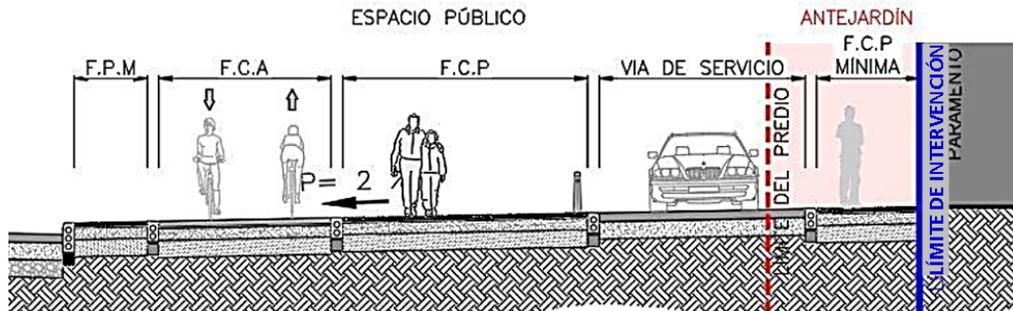


Figura 30. Ejemplo de afectación total de antejardín
Fuente: Elaboración propia

6.4. MOBILIARIO URBANO

Para la implementación del Mobiliario Urbano, se tendrán en cuenta las recomendaciones de la Cartilla de Mobiliario Urbano, así como lo indicado por la Cartilla “Lineamientos de Espacio público para la Estructuración Técnica del Tramo 1 de la Primera Línea de Metro de Bogotá”. Elaborados por la Secretaría Distrital de Planeación.

Para la localización del mobiliario urbano se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- **Imagen e Identidad:** La imagen urbana es el conjunto de elementos naturales y construidos que conforman el marco visual de una ciudad, sirviendo para definirla y caracterizarla. En éste sentido, el mobiliario urbano es uno de los elementos construidos que otorgan una caracterización visual e identidad al corredor. Por lo tanto se proponen elementos particulares que se relacionan en la cartilla de mobiliario de la SDP y adoptados según su ubicación y utilización.
- **Unidad espacial:** El mobiliario urbano propuesto para la Extensión de la PLMB se desarrollará de manera homogénea en el corredor, se incluirán las mismas especificaciones de materiales en bancas, canecas y demás elementos, lo cual permitirá un diseño unificado y articulado en las áreas de intervención en superficie alrededor de las estaciones .
- **Confort funcional:** El mobiliario urbano para la Extensión de la PLMB deberá ser ergonómico, funcional y práctico. La función a cumplir deberá ser realizada con la menor cantidad de elementos posibles y sin decoraciones carentes de función. De esta manera se optimizarán los recursos presupuestales.
- **Durabilidad y practicidad:** Los sistemas constructivos, materiales y especificaciones técnicas de los elementos que conformen el mobiliario urbano deben ser pensados para garantizar su duración en el tiempo, su resistencia ante el vandalismo, su practicidad a la hora de la limpieza y su mantenimiento.
- **Sostenibilidad:** Los procesos constructivos, materiales y durabilidad de los elementos que conforman el mobiliario urbano de la Extensión de la PLMB deberán ser pensados para ser responsables con el ecosistema, de manera que causen el menor impacto posible en su implementación.

A continuación, en la Figura 31 se ilustran los ítems de mobiliario urbano previsto para la Extensión de la PLMB que se utilizarán de acuerdo a este estudio de factibilidad.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

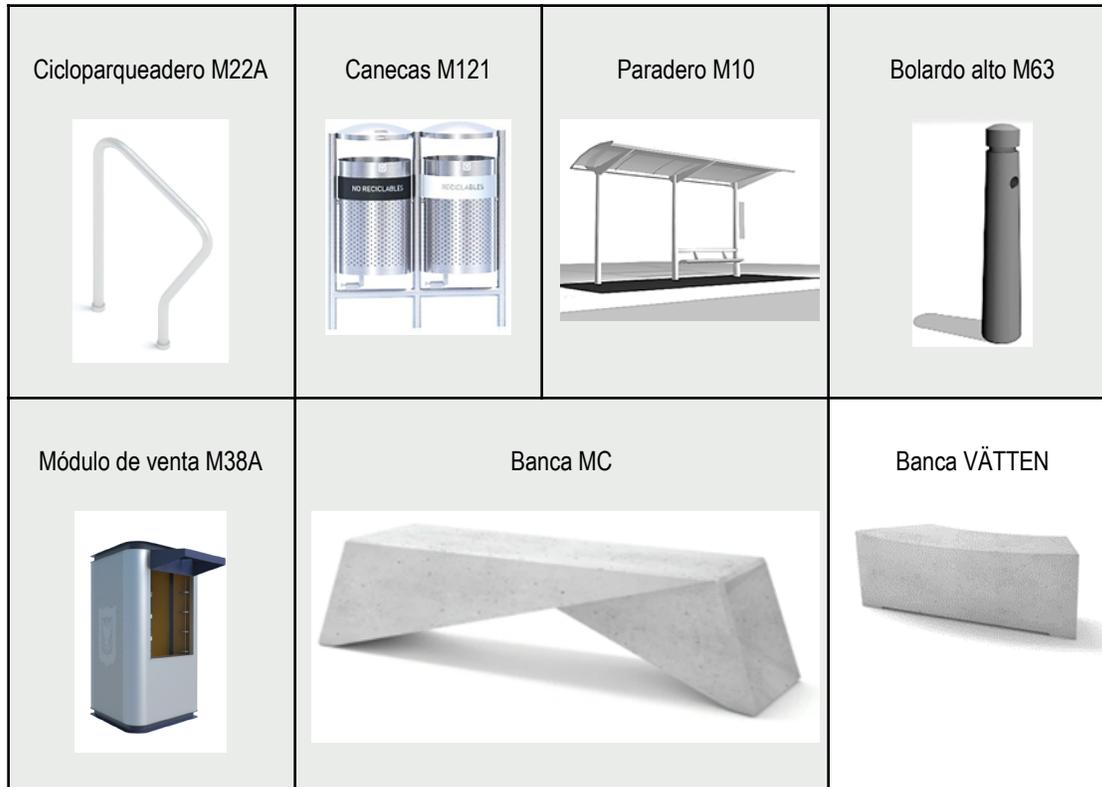


Figura 31. Ítems de mobiliario considerado para la Extensión de la PLMB
Fuente: Tomada y adaptada de la SDP Cartilla de mobiliario urbano. (2007)

6.4.1. Paraderos del SITP

Los paraderos existentes que se encuentren dentro del Límite de intervención (Áreas de intervención en superficie) deberán cumplir con los requerimientos establecidos en la resolución 269 de 2020 "Por medio de la cual se modifica la Resolución 264 de 2015 y se dictan otras disposiciones"

6.4.1.2. Paraderos sin Mobiliario M10

Si en el lugar donde se localiza el paradero no se cuenta con un ancho libre entre el borde de vía y el paramento igual o mayor a 4.5 metros el paradero no contará con Mobiliario M10 solamente con la señal vertical, igualmente se propende ubicar paraderos en el espacio público que permitan una longitud de 13.60 metros.

Paraderos implementados en andenes con anchos menores a 1.80 metros no garantizan el acceso autónomo de la accesibilidad universal por lo que no se localizarán paraderos en andenes que no cumplan con las dimensiones mínimas.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

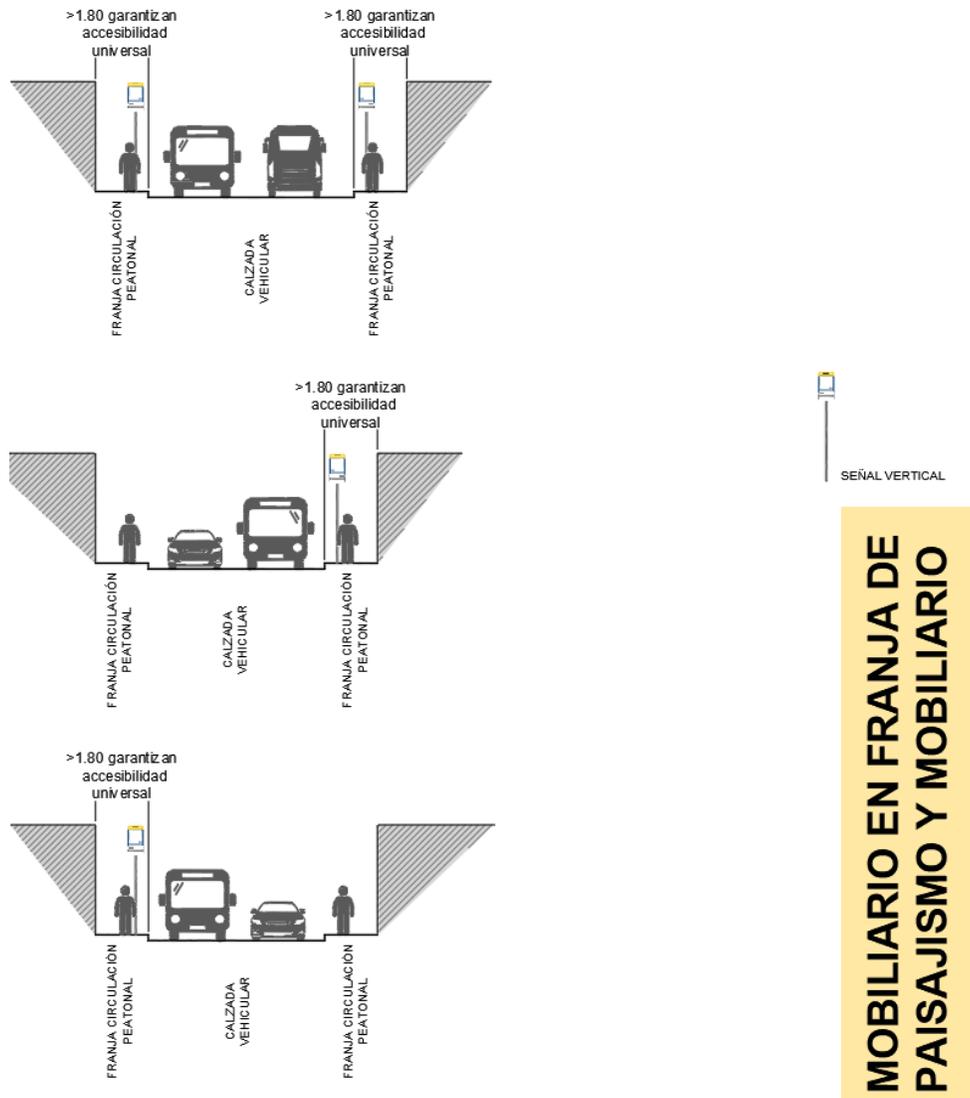


Figura 32. Paraderos sin Mobiliario M10
Fuente: Elaboración propia

6.5. ARMONIZACIÓN CON SERVICIOS PÚBLICOS

De acuerdo con la cartilla de andenes de Bogotá (adoptada según el decreto 308 de 2018) en la armonización con los servicios públicos se deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

- En los proyectos de construcción o reconstrucción de andenes debe preverse la disposición de galerías de servicios o cárcamos técnicos para albergar las redes de servicios públicos, las cuales se ubicarán bajo la franja de circulación peatonal.
- En obras de recuperación o rehabilitación de andenes deberá estudiarse la posibilidad de incluir cárcamos técnicos. De no ser posible, debe incluirse ductos de canalización adicionales para futuras ampliaciones de las redes. Esto último, respetando los corredores asignados dentro del andén para cada una de las empresas de servicios públicos.
- Se debe dar cumplimiento a la Resolución 011 de 2013 de la Secretaría Distrital de Planeación “Por la cual se adoptan las normas técnicas y urbanísticas para las redes aéreas, la postería y la subterranización de redes de los servicios públicos domiciliarios y las tecnologías de la información y las comunicaciones, ubicados en el espacio público de Bogotá, distrito Capital”, o la norma que la modifique, adicione o complemente en este aspecto.
- Para andenes con franja de circulación peatonal de ancho igual o mayor que cuatro metros (4.0 m), la distribución y participación porcentual de las redes de servicios públicos se hará de acuerdo con los porcentajes de ocupación por tipo de servicio público así: veinte por ciento (20%) redes de acueducto, veinte por ciento (20%) redes de energía eléctrica, cuarenta por ciento (40%) redes de telecomunicaciones, y veinte por ciento (20%) redes de gas (adyacente a la línea de demarcación del predio). Las redes y ductos deben estar localizados por debajo de las estructuras indicadas como se observa en la Figura 43. En ningún caso la ocupación de las redes de servicio público puede exceder un ancho de cinco metros (5,00 m), independientemente de que el ancho de la franja de circulación peatonal pueda tener un ancho mayor.

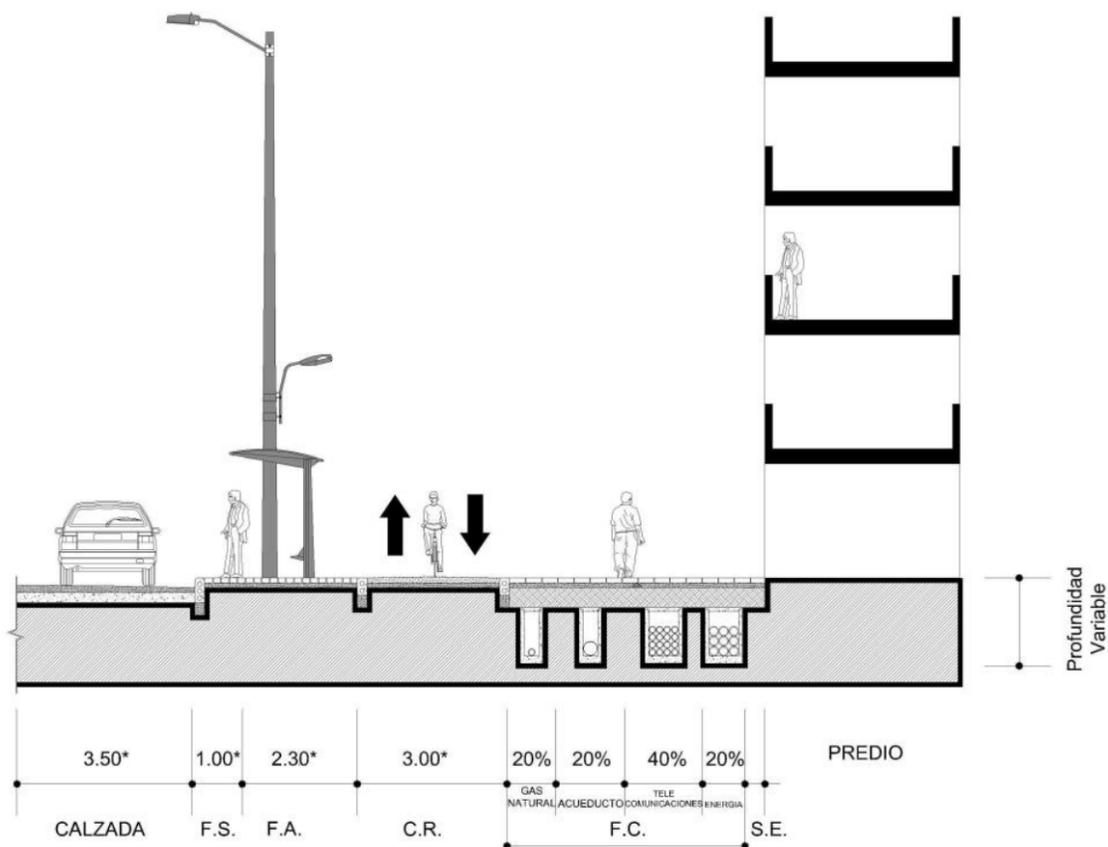


Figura 33. Armonización con Servicios Públicos según Resolución 0011 de 2013

Fuente: SDP. Cartilla de andenes de Bogotá. 2018

- Para franja de circulación peatonal de ancho menor a cuatro metros (4.0 m), y/o en la eventualidad que el porcentaje no se pueda cumplir, se deberá solicitar al Instituto de Desarrollo Urbano la modificación, propuesta antes de ejecutar las obras, con el fin de coordinar la localización de las redes. En todo caso, se deben tener en cuenta, proporcionalmente, los porcentajes mencionados.
- Todas las tapas de las cajas de redes de servicios públicos que se encuentren en la franja de circulación peatonal deben estar enrasadas a nivel cero (0.0) con respecto al nivel de tránsito peatonal.
- El diseño de andenes debe garantizar el manejo de iluminación que permita reforzar la seguridad y apropiación por los peatones.
- La iluminación propuesta en el espacio público deberá cumplir con los niveles de iluminancia establecidos en las tablas 6.12a y 6.12b del “Manual Único de Alumbrado Público para Bogotá D.C.”, adoptado mediante el Decreto Distrital 500 de 2004, o la norma que lo modifique, adiciones o complemente, y los demás estándares y parámetros de diseño establecidos en dicho Manual.
- Para proponer la incorporación de nuevos materiales y equipos al sistema de alumbrado público, se deben realizar los análisis previos técnicos y económicos, entre otros, según lo estipulado en el Capítulo 11 del “Manual Único de Alumbrado Público para Bogotá D.C.” o la norma que lo modifique, adiciones o complemente. La propuesta debe ser puesta a consideración de la entidad contratante y para aprobación ante la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos.
- Cualquier intervención del espacio público para la instalación de redes y acometidas de servicios públicos domiciliarios requiere de Licencia de Excavación, expedida por el Instituto de Desarrollo Urbano.

Adicionalmente se aclara que las rejillas de desagüe no deberán ubicarse en la zona de los vados, rampas, pompeyanos o cruces peatonales, en la medida de lo posible las tapas de las cajas no deben coincidir con las franjas de táctiles, ninguno de los elementos asociados con los servicios públicos deben convertirse en un obstáculo para la circulación peatonal y finalmente la ubicación se realizará sobre la franja de circulación peatonal

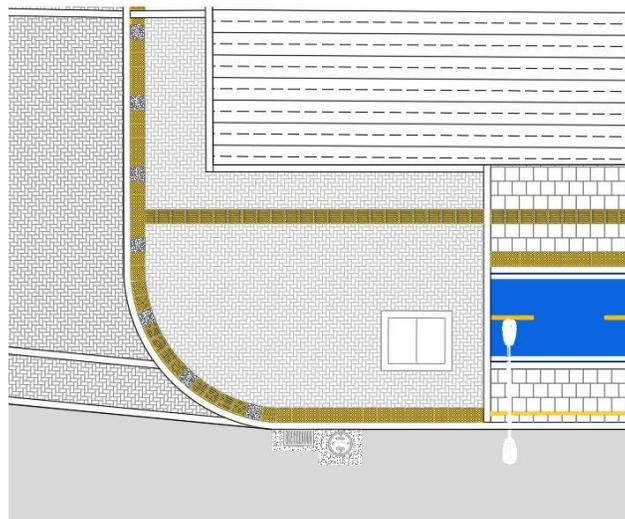


Figura 34. Armonización con Servicios Públicos
Fuente: Elaboración propia

6.6. MANEJO INTEGRAL DE ESQUINAS

En este capítulo se exponen los criterios que se deberán tener en cuenta para el diseño de esquinas, representado en dos categorías, las cuales se encuentran presentes en los diseños de la propuesta urbana de la Extensión de la PLMB.

- En la categoría 1 se encuentran las esquinas que requieren rampas para salvar los desniveles existentes entre el andén y la calzada vehicular garantizando la continuidad de la circulación peatonal y de biciusuarios sobre el cruce de calzada.
- En la categoría 2 se encuentran los cruces peatonales y de biciusuario que se realizan por medio de la construcción de un elemento sobre la calzada vehicular para generar un paso continuo y seguro a nivel del peatón, en el que los vehículos deben disminuir la velocidad y ceder el paso, dando prevalencia al tránsito peatonal, al de modos de transporte no motorizado y, especialmente, al paso seguro y autónomo de las personas en condición de movilidad reducida. (Secretaría Distrital de Planeación, Cartilla de andenes Bogotá D.C., 2018, p. 63)

6.6.1. Manejo de esquinas con vados

La necesidad de tránsito seguro entre el nivel de andén y el nivel de calzada vehicular se debe resolver mediante vados peatonales. Los vados permiten garantizar circulación libre a todas las personas, principalmente aquellas en condición de movilidad reducida permanente o temporal, mediante superficies inclinadas a manera de rampas con resistencia suficiente al deslizamiento en ambientes secos y húmedos. (Secretaría Distrital de Planeación, Cartilla de andenes Bogotá D.C., 2018, p. 31)

De acuerdo con la cartilla de andenes de Bogotá (adoptada según el decreto 308 de 2018) los vados peatonales deben cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- Sus pendientes son igual o menor al 12%.
- El diseño depende del desnivel a salvar entre el andén y la calzada.
- Su ancho mínimo será de 2.0 metros únicamente para circulación peatonal.
- Cuando exista ciclorruta en andén el ancho del vado debe corresponder al ancho de la franja de ciclorruta más el ancho de la franja de circulación.
- El suelo deberá ser totalmente continuo, firme y antideslizante tanto en seco como en mojado.
- Los vados siempre se deben situar enfrentados entre ellos y alineados con la línea podotáctil guía.
- El ancho mínimo entre bolardos en los vados peatonales debe ser de 0.90 metros y máximo 2.00 metros, estos son los únicos elementos verticales permitidos en estas zonas.
- El borde superior e inferior de la superficie inclinada del vado deben estar al mismo nivel de las superficies circundantes.
- Se debe instalar piezas podotáctiles alerta en los costados del vado no colindantes con la calzada vehicular.
- En las zonas de vados no debe haber elementos de desagües que contengan rejillas cuya trama interfiera con el paso peatonal cómodo y seguro.

6.6.2. Manejo de esquinas con pompeyanos

La continuidad peatonal y de biciusuarios como flujos principales de acceso a las estaciones de la Extensión de la PLMB, debe presentar una conectividad segura, por lo cual se proyectan pasos peatonales y de biciusuarios sobre las bocacalles de la red vial local por medio de pompeyanos que garanticen la continuidad peatonal y la prelación de los peatones y biciusuarios sobre otros modos de transporte. Por lo anterior se tendrán en cuenta los siguientes criterios para su utilización:

- Se localizan pompeyanos sobre vías de bajo impacto vial vehicular con el objetivo de evitar riesgos y movilidad vehicular continua en zonas de flujos vehiculares altos.
- En casos como desvíos sobre vías principales se procura localizar pompeyano previendo la seguridad del peatón y biciusuario en casos en los cuales no hay cicloruta sobre el separador.

Las dimensiones previstas son:

- Para la planta base, 10,50 metros de ancho mínimo, de los cuales 6,50 metros serán para sendero peatonal y 4,00 metros para cicloinfraestructura para cada andén.
- El ancho del pompeyano será el mismo ancho de la calzada vehicular.
- Se prevé rampa típica de ingreso de vehículos con longitud 2,00 metros proyectada sobre la franja de paisajismo y mobiliario, la cual contará con pendiente variable ajustable a la rasante de la bocacalle y corredor vial en torno al proyecto metro.
- No se utilizan pompeyanos en vías de ingreso desde avenidas principales para evitar congestión de vehículos mixtos, SITP.

6.7. TRATAMIENTO DE CULATAS

Debido a la inserción de las estaciones para la Extensión de la PLMB, el proyecto requiere afectaciones prediales para la inserción de las estaciones particularmente que garanticen el acceso directo sobre esta infraestructura de transporte.

Por lo anterior, los criterios para el manejo de las culatas y de las áreas remanentes, serán los contemplados en el Decreto 555 de 2021, entre los cuales encontramos:

- Apertura y acceso de las fachadas cerradas y culatas colindantes con el espacio público peatonal y para el encuentro, para reducir los focos de inseguridad y favorecer la relación visual interior- exterior, o en su defecto estas deberán ser tratadas con acabados que permitan su articulación con el entorno.
- Garantizar que todos los frentes de las edificaciones localizadas contiguas a estas áreas (APAUP) propicien relaciones directas y de continuidad visual entre el espacio público y privado, fachadas transparentes que garanticen la vigilancia natural y accesos peatonales para la articulación con los usos del primer piso.
- Promoviendo las expresiones artísticas de carácter temporal, permanente y regular.
- Recuperando estos espacios residuales, vacíos a través de una intervención integral que vincule a la comunidad, buscando incrementar la apropiación de estos espacios para disminuir las sensaciones de abandono e inseguridad que están asociadas a ellos.

Adicionalmente, se establecen los siguientes criterios específicos en cuanto al manejo de tratamiento de culatas y áreas fiscales.

- Los módulos de acceso de ingreso a las estaciones se localizan en predios medianeros y/o esquineros, con el fin de evitar culatas o áreas remanentes que constituyan espacios vacíos modificando la morfología urbana existente del sector.
- En los casos donde el área de afectación predial sea superior al área de la edificación de accesos a las estaciones (módulos de acceso), el área resultante será destinada a usos comerciales y/o desarrollo inmobiliario o áreas fiscales para la posible inserción de equipamiento urbano.
- En los casos que la inserción de los módulos de acceso a las estaciones se realicen en predios esquineros, se debe propender manejar las fachadas posteriores, mediante la incorporación de actividades socioeconómicas y culturales.
- Realizar acercamientos con la comunidad con el fin de vincular a los propietarios de los predios aledaños a las afectaciones prediales, con el fin de relacionar urbanísticamente estos predios mediante la apertura de fachadas con el proyecto de la Extensión de la PLMB.

6.8. INTERVENCIÓN EN ÁREAS AFERENTES A LOS PREDIOS DE INTERÉS CULTURAL

La Intervención que se pretende desarrollar en el área aferente a los predios de interés cultural se regirán por lo dispuesto en el numeral 2 del artículo 11 de la ley 397 de 1997, modificado por el numeral 2 del artículo 7 de la ley 1185 de 2008 que dice:

Quien pretenda realizar una obra en inmuebles ubicados en el área de influencia o que sean colindantes con un bien inmueble declarado de interés cultural, deberá comunicarlo previamente a la autoridad que hubiera efectuado la respectiva declaratoria. De acuerdo con la naturaleza de las obras y el impacto que pueda tener en el bien inmueble de interés cultural, la autoridad correspondiente aprobará su realización o, si es el caso, podrá solicitar que las mismas se ajusten al Plan Especial de Manejo y Protección que hubiera sido aprobado para dicho inmueble.

Con el fin de mejorar la relación urbana del área aferente existente en los predios catalogados como Bien de Interés Cultural (BIC) y la propuesta de urbanismo desarrollada para las estaciones se busca generar una articulación espacial entre el BIC y la propuesta urbana de la estación con el fin de consolidar nuevas áreas de espacio público.

La intervención propuesta para la recuperación y el diseño de estos espacios deberán actuar acorde a las preexistencias urbanas y las lógicas organizadoras dictadas por la estructura urbana y funcional del BIC, armonizando las consideraciones funcionales de la estación.

Con la generación de este espacio público se busca ofrecer a la comunidad espacios abiertos, colectivos y zonas verdes, fortaleciendo la integración de la funcionalidad del proyecto de la Extensión de la PLMB, la estructura urbana y el BIC. Adicionalmente garantizará el acceso peatonal en todos los puntos de ingreso al Sector de Interés Cultural (SIC) permitiendo la adecuada lectura y jerarquía de cada uno complementados con zonas duras y/o plazoletas frente a los ingresos.

El diseño de espacio público logrará resaltar urbana y arquitectónicamente el BIC, la reinterpretación de los elementos existentes de manera acorde y la integración urbana con la nueva morfología de manzanas que se genera por la implantación de la estación, los puntos de accesos a la misma e integración del espacio público propuesto generarían nuevas relaciones con el inmueble BIC y fortalecería el uso y actividades, adicionalmente se podría integrar actividades como recreación pasiva y de contemplación.

Las acciones relacionadas con el sistema de movilidad deben encaminarse hacia la priorización del peatón sobre el vehículo particular, la generación de una red de movilidad en armonía con el emplazamiento de la estación y la integración del BIC.

Con el fin de controlar el tráfico automotor y evitar el estacionamiento sobre la vía el proyecto pretende contribuir al control vehicular mediante la disminución de velocidad, por medio del diseño de espacio público para esto es necesaria la realización de semipeatonalización y pacificación de las vías que cuente con la solución de los accesos privados, bahías e instalación de bolardos de control que contemple los siguientes aspectos:

- Construcción de andenes con materiales homogéneos.
- Instalación de rejillas de desagüe.
- Instalación de sardineles.
- Señalización de vías y dotación de mobiliario urbano.
- Instalación de bolardos prefabricados para control vehicular y aislamiento de las zonas peatonales.
- Instalación de señales de localización del BIC.
- Instalación de luminarias.

La intervención urbana en el área aferente del BIC deberá cumplir con lo dispuesto en la normativa vigente y manuales oficiales publicados en cuanto a accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad.

La intervención de espacio público deberá entenderse como un sistema organizativo de la estación.

6.9. ILUMINACIÓN

La iluminación del espacio público es fundamental para el bienestar social y la percepción de seguridad sobre los elementos del espacio público. Asimismo, la inclusión del sistema de alumbrado público sobre la infraestructura vial de la ciudad, constituye un reto en cuanto a la coexistencia de este sistema con el arbolado urbano.

Como criterio general se armonizará la interdistancia del arbolado urbano con la Red de alumbrado público según los lineamientos establecidos en la RETILAP. Asimismo, se deben prever tratamientos silviculturales sobre el arbolado urbano con el fin de garantizar la correcta iluminación sobre el espacio público.

Para la armonización de la red de alumbrado público es necesario realizar ajustes a los parámetros generales del diseño del alumbrado público para la vía, entre los cuales encontramos la altura de montaje de las luminarias, interdistancia entre postes de iluminación que permita la inclusión de material arbóreo, dimensiones en el brazo de montaje entre otros. Cada caso debe tratarse separadamente, dependiendo de la vegetación considerada. Adicionalmente, el diseño de la iluminación deberá tener en cuenta la conservación y no afectación del hábitat de fauna presente en el espacio público.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

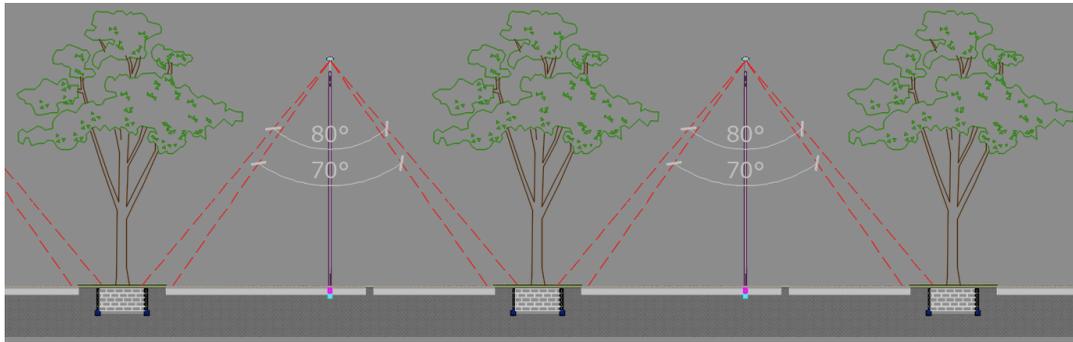


Figura 35. Interdistancia entre la red de alumbrado público y el arbolado urbano.
Fuente: Elaboración propia.

Según los lineamientos de la RETILAP, la separación mínima entre la red de iluminación pública y el arbolado urbano debe corresponder a lo indicado en la Figura 36, en donde la distancia entre las luminarias y el arbolado urbano establece el tratamiento silvicultural de poda.

Por lo anterior se establecen las siguientes interdistancias entre las luminarias y el arbolado urbano a proyectar.

- Árboles de porte alto, 10 a 15 metros de separación entre ejes de implantación.
- Árboles de porte medio, 8 a 10 metros de separación entre ejes de implantación.
- Árboles de porte bajo, 5 a 8 metros de separación entre ejes de implantación.

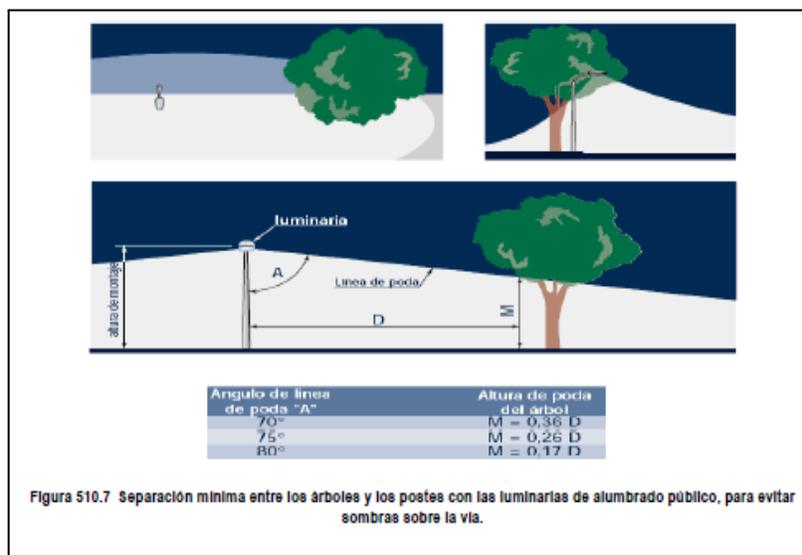


Figura 36. Separación mínima entre los árboles y los postes con las luminarias de alumbrado público.
Fuente: Decreto 180540 de de 2010, p.131 (2010)

Adicionalmente es importante aclarar que la iluminación existente a conservar al igual que el arbolado existente, no presentaran modificaciones si la coexistencia ya está garantizada.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

Dentro de éste numeral se especifican los criterios y parámetros empleados en los diseños de factibilidad del componente de iluminación del proyecto.

6.9.1. Normatividad

Para la elaboración de los estudios y diseños del sistema eléctrico y de iluminación, se toma como base los requerimientos y las exigencias de las últimas versiones de las siguientes normas y reglamentos:

- NTC 2050 - Norma Técnica Colombiana 2050, ICONTEC.
- NTC 4552 - Protección Contra Descargas Eléctricas Atmosféricas.
- RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. Se tendrá en cuenta en los diseños de instalaciones eléctricas en los aspectos de selección de equipos, distancias de seguridad, puesta a tierra y seguridad de las instalaciones para proteger la vida humana, animal y vegetal.
- RETILAP: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público. Se tendrá en cuenta para los diseños de iluminación (Alumbrado Público).
- Normatividad y especificaciones técnicas del operador de red Enel - Codensa SA ESP.
- Criterios De Iluminación de la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos - UAESP.

6.9.2. Iluminación Exterior

Los criterios que se deberán tener en cuenta para asignar la clasificación de iluminación en una vía está asociada a las características propias de la misma, considerando la velocidad de circulación y el número de vehículos que transitan por la misma.

Por ser una vía vehicular de circulación controlada y estar dentro del rango de velocidades de 60 a 80 km/h, el proyecto se considera tipo M2, según lo indicado en la tabla 510.1.1.a. del RETILAP. En la siguiente tabla se presentan los parámetros para realizar las simulaciones fotométricas que sustentan los diseños de iluminación sobre las vías, ciclorutas y andenes. La Figura 37 muestra la clase de vías definidas en la tabla 510.1.1.a de RETILAP.

Clase de Iluminación	Descripción vía	Velocidad de circulación V (km/h)		Tránsito de vehículos T (Veh/h)	
M1	Autopistas y carreteras	Extra alta	V > 80	Muy importante	T > 1000
M2	Vías de acceso controlado y vías rápidas.	Alta	60 < V < 80	Importante	500 < T < 1000
M3	Vías principales y ejes viales	Media	30 < V < 60	Media	250 < T < 500
M4	Vías primarias o colectoras	Reducida	V < 30	Reducida	100 < T < 250
M5	Vías secundarias	Muy reducida	Al paso	Muy reducida	T < 100

Figura 37. Clase de iluminación para vías vehiculares.

Fuente: Tomada y adaptada: Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP. (2010).

En la siguiente tabla se presentan los parámetros para realizar las simulaciones fotométricas que sustentan los diseños de iluminación sobre las vías, ciclorutas y andenes.

Según la clase de iluminación definida previamente, deberán cumplirse los niveles de iluminación exigidos en la tabla 510.3.a de RETILAP, dichos valores se pueden identificar en la Figura 38.

Tipo de Vía	Calzadas vehiculares				Ciclo-rutas adyacentes		Relación de alrededores		
	L _{prom}	U _o	U _i	T _I	E _{prom}	U _o	En andenes adyacentes	Alrededor sin Andenes	SR
Clase de iluminación	Cd/m ²	≥ %	≥ %	≤ %	luxes	≥ %	luxes	≥ %	%
M1	2,0	40	50	10	20	40	13	33	50
M2	1,5	40	50	10	20	40	10	33	50
M3	1,2	40	50	10	15	40	9	33	50
M4	0,8	40	N.R.	15	10	40	6	33	N.R.
M5	0,6	40	N.R.	15	7,5	40	5	33	N.R.

Figura 38. Requisitos mínimos de iluminación para vías con ciclorutas y andenes adyacentes.

Fuente: Tomada y adaptada: Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP. (2010)

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

*N.R: No requerido

Parte de la iluminación vial que deberá instalarse pertenece a vías clase M2, cuyos requisitos fotométricos exigidos en la tabla 510.2.1.a de RETILAP son:

- Luminancia promedio de 1,5 cd/m².
- Factor de uniformidad de 0,4.
- Incremento de umbral del 10%.
- Factor de uniformidad longitudinal de 0,5.
- Relación de alrededor de 0,5.

Como se muestra en la Figura 39 para las áreas críticas distintas a vías vehiculares ubicadas en parques se define Clase de iluminación C3, esto según lo indicado en la Tabla 510.3.b de RETILAP.

Clasificación	Clase de iluminación	Iluminancia promedio (luxes)	Uniformidad general $U_0 \geq \%$
Canchas múltiples recreativas	C0	50	40
Plazas y plazoletas	C1	30	33
Pasos peatonales subterráneos	C1	30	33
Puentes peatonales	C2	20	33
Zonas peatonales bajas y aledaños a puentes peatonales y vehiculares	C2	20	33
Andenes, senderos, paseos y alamedas peatonales en parques	C3	15	33
Ciclo-rutas en parques	C2	20	40
Ciclo-rutas, senderos, paseos, alamedas y demás áreas peatonales adyacentes a rondas de ríos, quebradas, humedales, canales y demás áreas distantes de vías vehiculares iluminadas u otro tipo de áreas iluminadas	C4	10	40

Figura 39. Fotometría mínima en áreas críticas distintas a vías vehiculares

Fuente Tomada y adaptada del Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP. (2010)

Los requisitos fotométricos exigidos en áreas críticas distintas a vías vehiculares (Andenes) son:

- Iluminancia promedio de 15 luxes.
- Factor de uniformidad de 33%.

El diseño de iluminación propuesto para el proyecto Extensión de la PLMB en zonas de espacio público (Plazoletas) se encuentra definido en el RETILAP de la siguiente manera: “Los espacios peatonales constituidos por los bienes de uso público destinados al desplazamiento, uso y goce de los peatones, y por los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles de propiedad privada que se integran visualmente para conformar el espacio urbano”. Estos espacios tienen como soporte la red de andenes, cuya función principal es la conexión peatonal de los elementos simbólicos y representativos de la estructura urbana. Los espacios peatonales estructurantes que se encuentran dentro del alcance de este proyecto son: las plazas y plazoletas y otros tipos de franjas de terreno entre las edificaciones y las vías.”

La categorización de los proyectos de alumbrado público se realiza con base en la clase de iluminación y la magnitud del proyecto. Como se observa en la Figura 40 tomada de la tabla 610.2 de RETILAP, para el caso de las plazoletas el impacto es medio o alto, esto según el número de luminarias necesarias para cumplir con los niveles de iluminación exigidos.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

PROYECTOS NUEVOS O REMODELACIÓN		Nivel A	Nivel B	Nivel C
		Bajo Impacto	Medio Impacto	Alto Impactos
SISTEMA VIAL	Clase de iluminación de la vía o Tipo de área M1 – M2	$P \leq 25$ ó $L = 0$	$25 < P \leq 75$ ó $L \leq 1.000$	$P > 75$ ó $L > 1.000$
	M3 – M4	$P \leq 25$ ó $L \leq .1000$	$25 < P \leq 100$ ó $1.000 < L \leq 2.000$	$P > 100$ ó $L > 2.000$
	M5	$10 < P \leq 25$ ó $L \leq 1.000$	$25 < P \leq 100$ ó $1.000 < L \leq 2.000$	$P > 100$ ó $L > 2.000$
OTRAS ÁREAS	Alamedas, ciclo rutas, parques, paseos, plazas, plazoletas, vías peatonales, puentes y túneles peatonales.	$10 < P \leq 25$ ó $L \leq 1.000$	$25 < P \leq 50$ ó $1.000 < L \leq 2.000$	$P > 50$ ó $L > 2.000$
ESPECIALES [2*]	Zonas históricas de conservación, y otros que por sus características revista de un especial interés para el municipio.	$P \leq 25$	$25 < P \leq 50$	$P > 50$

Figura 40. Clasificación de iluminación para áreas específicas

Fuente: Tomada y adaptada del Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP. (2010)

La clasificación de iluminación definida en la Tabla 510.3.b de RETILAP para plazas y plazoletas es C1, esto se evidencia en la información contenida en la Figura 41.

Clasificación	Clase de iluminación	Iluminancia promedio (luxes)	Uniformidad general $U_0 \geq \%$
Canchas múltiples recreativas	C0	50	40
Plazas y plazoletas	C1	30	33
Pasos peatonales subterráneos	C1	30	33
Puentes peatonales	C2	20	33
Zonas peatonales bajas y alledañas a puentes peatonales y vehiculares	C2	20	33
Andenes, senderos, paseos y alamedas peatonales en parques	C3	15	33
Ciclo-rutas en parques	C2	20	40
Ciclo-rutas, senderos, paseos, alamedas y demás áreas peatonales adyacentes a rondas de ríos, quebradas, humedales, canales y demás áreas distantes de vías vehiculares iluminadas u otro tipo de áreas iluminadas	C4	10	40

Figura 41. Fotometría mínima en áreas críticas distintas a vías vehiculares.

Fuente Tomada y adaptada del Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP. (2010)

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

Los valores de los parámetros fotométricos exigidos por RETILAP para áreas críticas distintas a vías vehiculares (Plazoletas) son:

- Luminancia promedio de 30 luxes.
- Factor de uniformidad de 33%.

6.9.2.1. Características de las luminarias

Las especificaciones que deben cumplir las luminarias de alumbrado público son las siguientes:

- Tecnología LED.
- Tensión 120 -277 V ca.
- Frecuencia 60 Hz.
- Grado de protección IP 44.
- Temperatura de color 4000 K.
- THD < 20%.
- IP conjunto óptico >=65%.
- IP conjunto eléctrico >= 44%.
- IRC >= 80.
- Certificado de producto RETILAP.

Por causa de la longitud de los sectores a iluminar y por la necesidad de construir nuevas canalizaciones para el tendido de la red subterránea, el proyecto se categoriza como NIVEL C. La clasificación de iluminación definida en la Tabla 610.2. de RETILAP para alumbrado público, esto se evidencia en la información contenida en la Figura 42.

PROYECTO NUEVO REMODELACIÓN		Nivel A	Nivel B	Nivel C
		Bajo Impacto	Medio Impacto	Alto Impacto
SISTEMA VIAL	Clase de iluminación de la vía o tipo de área	$P \leq 25$ o $L = 0$	$25 \leq P \leq 75$ o $L \leq 1.000$	$P > 75$ o $L > 1.000$
	M1 - M2			
	M3 - M4	$P \leq 25$ o $L \leq 0.1000$	$25 < P \leq 100$ o $1.000 < P \leq 2.000$	$P > 100$ o $L > 2.000$
	M5	$10 < P \leq 25$ o $L \leq 1.000$	$25 < P \leq 100$ o $1.000 < P \leq 2.000$	$P > 100$ o $L > 2.000$
OTRAS AREAS	Alamedas, ciclo rutas, parques, paseos, plazas, plazoletas, vías peatonales, puentes y túneles peatonales.	$10 < P \leq 25$ o $L \leq 1.000$	$25 < P \leq 50$ o $1.000 < P \leq 2.000$	$P > 50$ o $L > 2.000$
ESPECIALES	Zonas históricas de conservación, y otros que por sus características revista de un especial interés para el municipio.	$P \leq 25$	$25 < P \leq 50$	$P > 50$

Figura 42. Categorización de los proyectos de Alumbrado Público

Fuente Tomada y adaptada del Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP. (2010)

6.9.2.2. Coexistencia de las luminarias con el urbanismo y paisajismo del proyecto

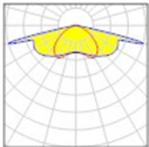
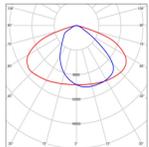
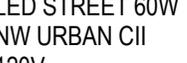
Dentro de los diseños de iluminación se considera la debida coordinación con los diseños de urbanismo y paisajismo para la coexistencia de las luminarias con la arborización, la modulación del espacio público y la interacción con los elementos existentes en aspectos de diseño tales como altura de montaje, interdistancia, disposición de las luminarias y su brazo de montaje, de tal manera que se obtenga un proyecto de iluminación integrado con el contexto urbano y paisajístico. Se aplican los requerimientos establecidos en el POT Decreto 555 de diciembre de 2021, en la zona de influencia del proyecto, Cartilla de andenes Bogotá D.C.- 2018.

6.9.2.3. Datos de entrada para el Diseño

Los siguientes son los datos de entrada tenidos en cuenta para el diseño de iluminación y alumbrado público del proyecto. Las luminarias seleccionadas para los diseños son de tecnología LED.

Se utilizaron tres tipos de luminarias para el diseño fotométrico. Estas cumplen y cuentan con su respectivo certificado RETILAP, adicionalmente se encuentran homologadas por Codensa y cumplen con los requisitos de la especificación técnica para Luminarias LED para alumbrado público ET808.

Tabla 6. Parámetros de entrada - Luminarias empleadas

FAMILIA REFERENCIA	POTENCIA [W]	FLUJO [lm]	ÁREA DE APLICACIÓN
GL2 COMPACT 5 33630 	139	18061 	Luminaria dispuesta bajo la estructura del viaducto a lo largo de toda su extensión con alturas de montaje entre 13 m y 18 m. Ilumina zonas inferiores.
LED STREET LIGHT URBAN 250W 	259,6	34905 	Se contempla la instalación de la luminaria a 12 metros de altura en postes metálicos con interdistancias entre postes de 40 metros para iluminación de vías paralelas.
LED STREET 60W NW URBAN CII 120V 	60,8	8413	Para las zonas de espacio público y ciclorrutas se contempla la instalación de la luminaria a 9 metros de altura e interdistancias entre postes de 20 metros.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

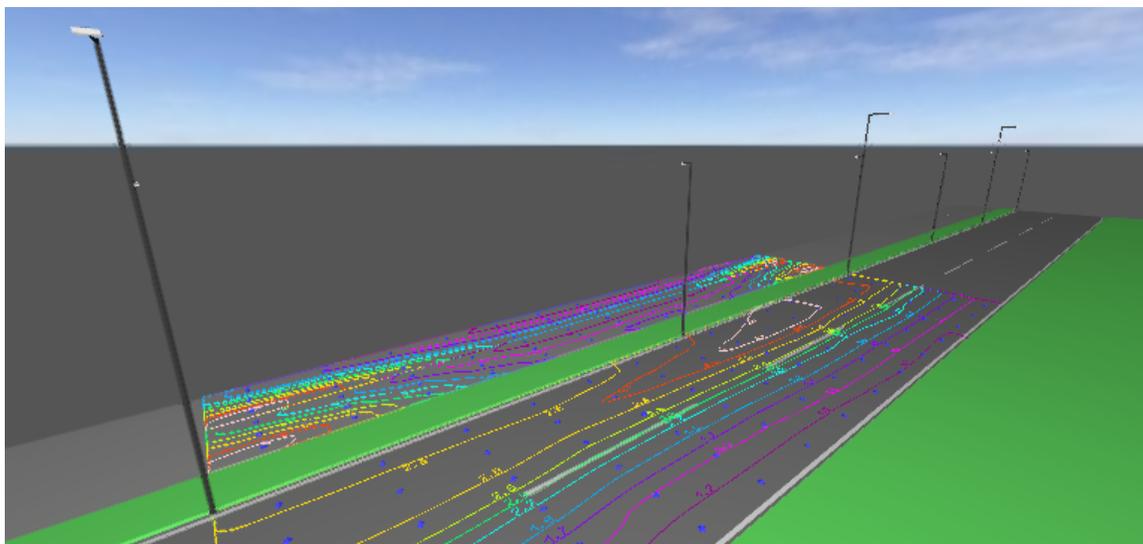
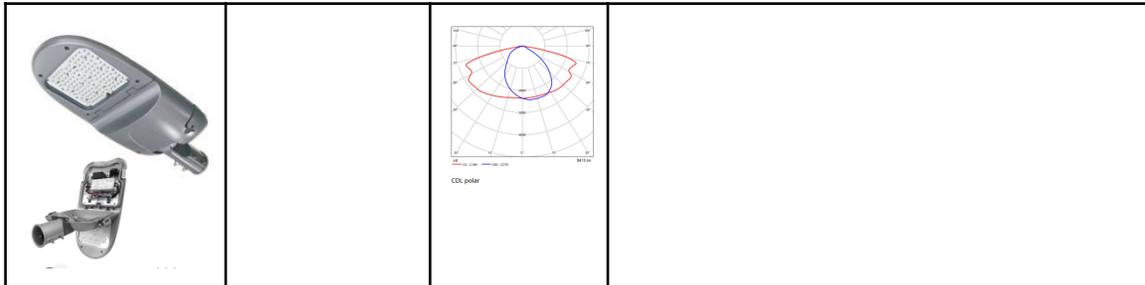


Figura 43. Diseño de iluminación

A continuación se presentan los resultados obtenidos de los estudios fotométricos desarrollados en el software DIALUX EVO

Tabla 7. Niveles de Iluminación

Tipo de Área	Lpromedio [cd/m2]	Uniformidad [Uo]
Calzada Vehicular	1,66	Mayor a 0,4
Bajo viaducto	1,62	Mayor a 0,4
Tipo de Área	Iluminancia Mínima Mantenido (luxes)	Uniformidad [Uo]
Cicloruta	25	Mayor a 0,4
Sendero peatonal	20	Mayor a 0,4

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

6.9.3. Alimentación de energía

Para proveer la alimentación de energía eléctrica requerida para la operación de los equipos del sistema de iluminación vial, se identificará el punto de conexión más cercano a cada plazoleta distinguiendo tensiones de 208/120 V para la red de baja tensión mixta existente o 380/120 V para circuitos exclusivos de alumbrado público.

La red de alimentación de energía se realizará mediante canalizaciones subterráneas con ductos de PVC de diámetro 3" en concordancia con lo establecido en la norma Generalidades 6.3. Canalizaciones para redes eléctricas exclusivas de alumbrado público de Enel Codensa, el detalle del banco de ductos puede observarse en la Figura 44.

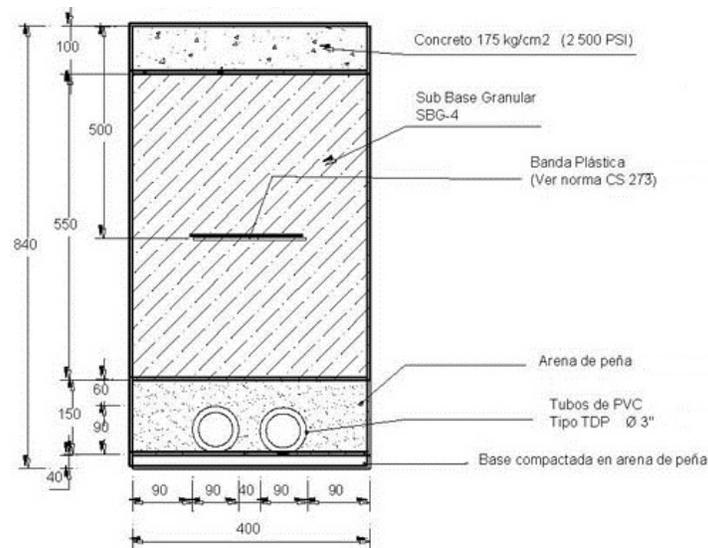


Figura 44. Ductos, zanjas y rellenos de 3" para andén concreto.
Fuente: Norma AP207 técnica Enel Codensa. Likinormas.

Se emplearán cajas de inspección para alumbrado público CS274 ubicadas al pie de cada poste para realizar la derivación y alimentación de cada salida de iluminación, además, estas se usarán cada vez que sea necesario cambiar el ángulo de las rutas. El detalle de la caja CS274 puede observarse en la Figura 45.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

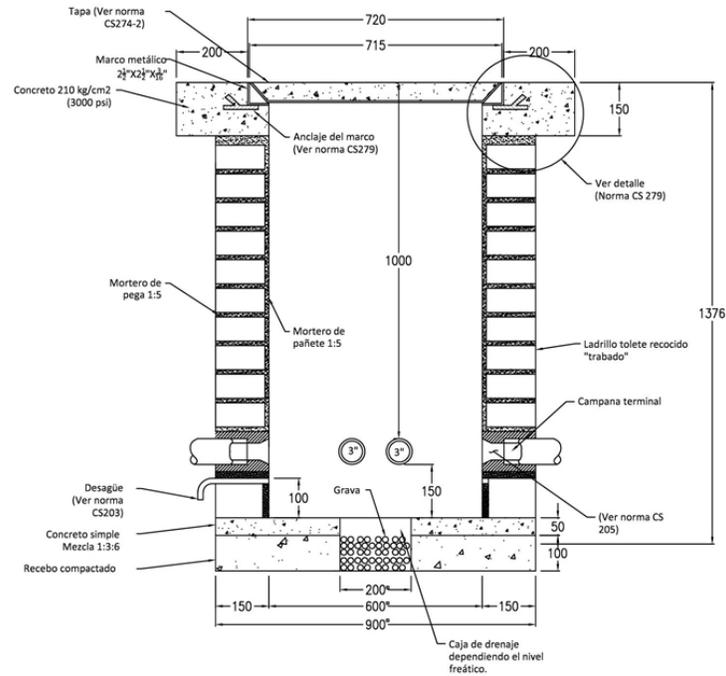


Figura 45. Caja de inspección de alumbrado público.
Fuente: Norma técnica CS274 Enel Codensa. Likinormas.

Los conductores de alumbrado público se encuentran estandarizados por Enel Codensa en la norma Generalidades 6.2. Circuitos de alumbrado público, donde se establece el uso de conductores de aluminio de 25, 35 y 50 mm². Por otro lado la alimentación de las luminarias se realizará mediante un circuito monofásico trifilar a 120 V o 220 V derivado de la red de alumbrado público trifásica de 5 hilos a 208 V o 380 V. Además, se utilizarán postes metálicos de 16 m de doble propósito, con brazo metálico de longitud 1,5 m en concordancia con lo establecido en la norma ET204 de Enel Codensa.

En la Figura 46 puede observarse el detalle del poste metálico con soporte doble para luminaria.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

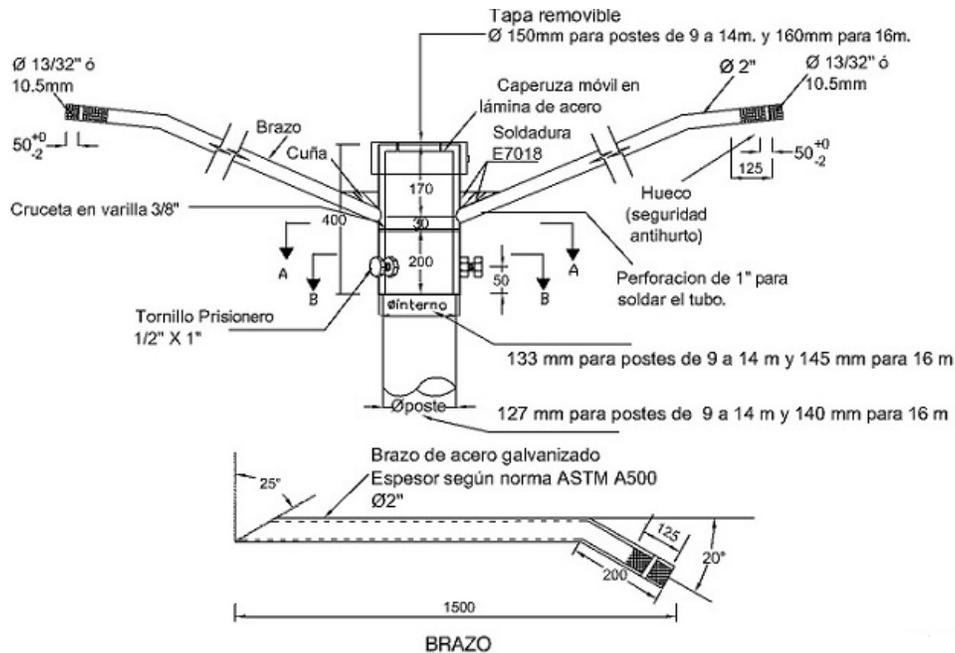


Figura 46. Poste metálico de AP con doble propósito.
Fuente: Norma técnica ET204 Enel Codensa. Likinormas.

La propuesta de iluminación descrita con anterioridad cumple con las especificaciones definidas en el RETILAP - "Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público".

En el anexo 9 se incluyen los planos de planta con diseño de iluminación exterior.

6.10. PAISAJISMO

El paisajismo como parte fundamental del entorno urbano, busca generar un equilibrio entre lo antrópico y natural, mediante la protección, restauración y preservación de los recursos naturales; el paisajismo no es un elemento estético o el embellecimiento de las ciudades; el paisajismo apunta a una reestructuración en materia ambiental y de sostenibilidad de las ciudades mediante la adecuación o incorporación de elementos naturales en los espacios públicos, generando áreas de disfrute y aumentando la percepción de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

El decreto 555 de 2021, establece en su artículo 89, las políticas distritales de espacio público y los objetivos de estas políticas, entre los cuales se encuentra en aumentar el Espacio Público con condiciones adecuadas y equitativamente en todo el territorio distrital, el aumento de la calidad ambiental del espacio público con el fin de reverdecer la ciudad y adaptarse y mitigar el cambio climático y consolidar los lineamientos e instrumentos necesarios para la sostenibilidad del espacio público y la gestión e implementación del Sistema Distrital de Espacio Público Peatonal para el Encuentro.

Teniendo en cuenta lo anterior, la inserción de la Extensión de la PLMB genera impactos urbanos y paisajísticos en el entorno urbano representados en afectaciones en superficie, principalmente sobre las zonas verdes de los

separadores existentes, afectaciones que deben ser mitigadas en compensaciones de la misma calidad ambiental afectada, con el fin de cumplir con la política distrital de protección y conservación de los recursos naturales y la política de reverdecimiento de la ciudad.

6.10.1. Criterios generales de diseño del paisaje

Los diseños paisajísticos como parte de los diseños urbanísticos del proyecto de la Extensión de la PLMB se proyectan dando respuesta a las necesidades ambientales y de bienestar social que requieren las ciudades, con el fin de mantener un equilibrio entre lo antrópico y lo natural, teniendo como punto de partida la conservación y preservación del patrimonio ambiental de la ciudad y de la región.

La incorporación de material vegetal genera una mayor sensación de bienestar por parte de los usuarios del espacio público, experimentando distintas sensaciones entre los diversos subespacios urbanos existentes a lo largo del corredor, creando nodos urbanos distintivos. Este material vegetal tiene como objeto principal la atenuación y permeabilidad de las edificaciones y de la infraestructura vial, mediante la selección adecuada de especies arbóreas y del número de individuos, que permitan generar correspondencias sustentables entre los diseños de infraestructura vial proyectada y los diseños paisajísticos proyectados y así mismo, se busca una correspondencia con las normas técnicas de seguridad vial en cuanto a la política de visión cero.

Para la obtención de diseños paisajísticos para la Extensión de la PLMB, se plantean los siguientes criterios para el diseño del paisaje, tomando como punto de partida la incorporación de material vegetal representados en zonas permeables, coberturas vegetales, árboles de bajo, mediano y alto porte, que en su mayoría hacen parte de la vegetación existente ya sea nativa, naturalizada o exótica.

Las especies seleccionadas deben ser coherentes en cuanto a su procedencia, preferiblemente de origen nativo, y su rusticidad y plasticidad debe tener una valoración alta con el fin de desarrollarse eficientemente en un entorno hostil como lo es el medio urbano, principalmente sobre corredores viales de gran perfil. Se busca contribuir a la mitigación al cambio climático a largo plazo, en el aumento de la biodiversidad de flora y fauna que ha venido a menos a través de los años y potenciar las áreas verdes con el fin de restaurar el ciclo natural del agua sobre la ciudad.

Los criterios para los diseños paisajísticos o de diseño del paisaje para el proyecto Extensión de la PLMB, se presentan bajo los siguientes conceptos:

- **Patrimonio Ambiental:** La conservación y protección del patrimonio ambiental de la ciudad como lo es el arbolado urbano existente, zonas verdes, áreas y cesiones de carácter ambiental como lineamiento principal a los diseños paisajísticos. En segunda instancia, la incorporación y/o generación de zonas verdes arborizadas con el fin de disminuir los impactos generados por esta infraestructura vial. Asimismo, los tratamientos forestales estarán encaminados a la conservación minimizando los tratamientos de traslado y tala.
- **Imagen e identidad:** La inclusión del material vegetal en el proyecto de la Extensión de la PLMB, debe generar sensación de bienestar dentro de la percepción de los usuarios del espacio público como los son los peatones, bici usuarios y usuarios de medios de transporte vehicular público y privado, experimentando sensaciones distintas entre zonas o las unidades del paisaje propuestas, creando nodos urbanos distintivos para el proyecto de la Extensión de la PLMB, y adicionalmente que se perciba una sensación de equilibrio entre lo urbano y lo natural.

- Confort climático: La inserción de material vegetal, debe corresponder a la mitigación de las islas de calor¹, brindando bienestar social y aumento de la calidad de vida urbana.
- Sostenibilidad: Los diseños paisajísticos tendrán dentro de sus lineamientos, la incorporación principalmente de especies nativas en cuanto al arbolado urbano al igual que en la jardinería urbana, que permita un desarrollo óptimo de cada una de las especies y minimizar el mantenimiento de estas, vinculando sistemas complementarios de recolección de aguas pluviales como son los Sistemas de Drenaje Sostenible SUDS, que permitan la mejora de la calidad hídrica y ambiental de la ciudad. Asimismo, generar condiciones favorables a la preservación y aumento de avifauna.
- Seguridad y Bienestar social: Los diseños paisajísticos deben obedecer a las condiciones de seguridad social, plasmada en la inserción coherente de los distintos tipos de porte de arbolado urbano y jardinería urbana, que permita la transparencia y permeabilidad de los distintos actores del espacio público, principalmente en áreas aledañas a cruces peatonales a nivel y adicionalmente permitir la coexistencia con el sistema de alumbrado público con el fin de evitar zonas de penumbra que empeoren las condiciones de seguridad.

Teniendo en cuenta los anteriores conceptos, la selección de especies arbóreas y de jardinería urbana, deben responder a los siguientes criterios en cuanto a la función:

- La filtración del aire, captación de CO₂.
- El drenaje del suelo.
- Ornamentación para las vías urbanas.
- Reducción del ruido.
- Potenciación de los sentidos sensoriales.
- Captación de partículas en suspensión PM10.
- Reducción del estrés urbano.
- Regularización de la temperatura.
- Atracción de fauna.
- Generador de espacio y sub espacios.

Dentro del material vegetal a incorporar en el proyecto, la fitotectura de este material debe corresponder a los siguientes criterios para la selección de especies:

- Sistema radicular: Raíces profundas, preferiblemente pivotantes, largas y no intrusivas.
- Adaptación a su entorno natural/antrópico: Especies vegetales que tengan características de rusticidad alta, es decir, que se adapten rápidamente al entorno urbano y condiciones climáticas en donde se desarrollen eficientemente.
- Porte: Se requieren especies vegetales de todos los portes para generar agrupaciones eficientes que permitan condiciones de seguridad tanto natural, social y de infraestructura.
- Longevidad: Especies que tengan una condición de vida más prolongada que minimice el mantenimiento y el reemplazo.
- Resistencia a la contaminación urbana: Debido a la contaminación actual del sector y las condiciones de la infraestructura a intervenir se requiere de especies que se adapten y capturen material particulado y capten con mayor eficiencia el CO₂.
- Resistencia al ataque de plagas y enfermedades: Selección de especies vegetales que no presenten ataques de plagas o enfermedades que deterioren todo el sistema vegetal propuesto.
- Manejo silvicultural: Que cuenten con un manejo silvicultural mínimo, tales como podas y mantenimiento bajo.

¹ Isla de Calor: Condición urbana generada por la impermeabilización de grandes superficies mediante materiales absorbentes de calor, lo cual produce la elevación de la temperatura en áreas carentes de disipadores térmicos.

- Ornamentación: Generar sensación de bienestar a los usuarios; se busca elementos vegetales con color que llame la atención del usuario del sistema.
- Disponibilidad comercial del material vegetal: Fácil acceso y disponibilidad en viveros y plantaciones distritales.
- Transparencia: Se proponen especies de copa permeable o con una transparencia acorde a las condiciones de seguridad vial y social.

Adicionalmente se plantean criterios específicos para la incorporación de material vegetal como:

- Incorporación y minimización de afectación de especies arbóreas con el trazado geométrico y de espacio público.
- Se incorporan las políticas distritales de Bogotá de mitigación al cambio climático con la inclusión de SUDS.
- Los controles ambientales existentes que por necesidad requieren endurecimiento, se deberán compensar en áreas de la misma calidad ambiental antes del endurecimiento.
- Se establecen parámetros de intervención mínimas para afectaciones de áreas protegidas, tales como rondas, ZMPA, bosques etc.
- Se armonizará la interdistancia del arbolado urbano con la Red de alumbrado público.
- Se ubicaran árboles de alto porte sobre la franja de paisajismo y resiliencia urbana adyacente a la calzada de mixtos.
- Se complementarán las franjas de paisajismo y resiliencia urbana con áreas verdes en andenes mediante cubresuelos, con el fin de evitar las islas de calor y controlar la temperatura sobre el corredor.
- Se deberá armonizar el diseño del paisaje según las especies existentes del lugar como punto de partida para la selección de material vegetal arbóreo.
- En la proximidad de pasos peatonales a nivel o de paraderos no se ubicaran árboles sobre la franja de paisajismo en un radio no menor de 20 metros sobre estos elementos.
- No se ubicará arbolado urbano sobre la franja de paisajismo en una distancia no menor de 10 metros sobre los radios de giro en bocacalles.
- No se ubicará arbolado urbano en las zonas bajas determinadas por diseño geométrico ya que en estas zonas se dispone la ubicación de sumideros.

La metodología para la selección de especies arbóreas está basada en dos principales puntos, los cuales son las constantes lógicas de funciones de las especies vegetales, las cuales corresponden a las condiciones climáticas y funciones de adaptabilidad a un entorno urbano, y la segunda corresponde a las características de las especies que son variables propias de cada especie vegetal, las cuales potencian su función principal sin que afecten la primera.

De esta manera la propuesta paisajística será abordada desde los criterios generales de vegetación a emplear y relaciones visuales. Lo anterior con el fin de conformar una estrategia integral, basados en la interdisciplinariedad y la proyección a diferentes escalas.

Por lo anterior, el proyecto de la Extensión de la PLMB como parte complementaria del sistema de transporte masivo de la ciudad, brinda un escenario de oportunidad para recuperar y mejorar los espacios públicos efectivos por habitante y generar nuevas zonas verdes para la ciudad. De esta manera se tomó como referencia lo estipulado en el libro "Trees in the Townscape A Guide for Decision Makers"; en el cual se toman los siguientes principios:

Planificación.

- Conocer los recursos de los árboles.
- Tener una estrategia integral para los árboles.
- Incluir los árboles en los planes de políticas públicas y otros.

Diseño

- Crear espacios amigables con los árboles.
- Elegir los árboles adecuados.
- Buscar múltiples beneficios.

Plantación/Protección.

- Procurar tener árboles sanos.
- Proporcionar agua, aire y suelo a los árboles.
- Crear interesados en los árboles.

Manejo/Monitoreo

- Adoptar un enfoque de gestión de activos.
- Ser consciente del riesgo
- Ajustar la gestión a las necesidades.

Las constantes de las funciones y características de las especies vegetales que más se adaptan a las condiciones geo ambientales son:

- Captación de partículas en suspensión y CO₂
- Resistencia a plagas, enfermedades y condiciones climáticas extremas.
- Regulación de la temperatura.
- Sistema radicular.

Las variables a considerar que puedan adicionar características y funciones ambientales serán las siguientes:

- Atracción de fauna y provisión de nicho.
- Estabilidad de taludes y cuerpos de agua.
- Aporte estético y bienestar físico y psicológico.
- Conformación de espacios.
- Longevidad.

7. DISEÑO DE FACTIBILIDAD

El diseño de factibilidad es el resultado de la síntesis del estudio realizado en el diagnóstico donde se relacionan distintos factores como las franjas de circulación, relacionadas con el peatón, los biciusuarios y el mobiliario urbano, definida en el espacio público urbano y la focalización de la intervención inmediata al ingreso de las estaciones.

Esto permite concluir la necesidad de priorizar las intervenciones, permitiendo focalizar las intervenciones de acuerdo con la síntesis del diagnóstico de las diferentes Estructuras Territoriales para cada una de las estaciones, procurando fortalecer la conectividad, la intermodalidad, la funcionalidad, las áreas de permanencia y la accesibilidad entre las estaciones de la Extensión de la PLMB y su contexto inmediato.

Las intervenciones proyectadas en cuanto el mejoramiento del espacio público, manteniendo los bordes de vía existentes, y en áreas donde requiera intervención se configura y mejora los flujos de circulación peatonal - PMR y de biciusuarios.

Se proyectan intervenciones de mejoramiento del espacio público (de acuerdo con el Artículo 155 del decreto 555 de 2021, Anchos de referencia para las franjas funcionales de las calles del espacio público para la movilidad.) favoreciendo el ancho útil de otras franjas del espacio público como lo es la franja de circulación peatonal, dotándola de elementos que permitan cumplir con los principios de la accesibilidad universal.

Se presenta la propuesta de intervención con la infraestructura requerida para el componente de Urbanismo y Paisajismo, en donde se incluyen medidas como la ampliación del espacio peatonal, peatonalización de calzadas o su conversión a vías pacificadas, pasos de tipo pompeyano, y en general medidas a favor de los peatones y biciusuarios que se relacionen con el corredor.

Con respecto a el comunicado del Radicado IDRD No. 20224100073881 por parte del IDRD, se destaca lo siguiente:

(...) cualquier intervención que se adelante en los parques de proximidad (de bolsillo y vecinales), es competencia de las Alcaldías Locales correspondientes, teniendo en cuenta lo previsto en el Acuerdo Distrital 740 de 2019 "Por el cual se dictan normas en relación con la organización y el funcionamiento de las localidades de Bogotá D.C.", que otorga a los Alcaldes Locales la competencia para adelantar la construcción y mantenimiento en estos parques, por lo cual, se remite copia a las alcaldías locales de Usaquén, Suba, Barrios Unidos y Chapinero para que dentro de sus competencias suministren información sobre ejecuciones que tengan proyectadas en los parques objeto de solicitud.

A Continuación se muestran las estaciones en planta con el esquema planteado básico para el acceso a las mismas. Donde se plantean módulos satelitales de acceso o ingreso a la estación, requiere adquisición predial por parte del proyecto, por lo cual es necesario la proyección de pasarelas peatonales y de biciusuarios que conecten con la estación.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

Estación 17 Extensión PLMB Proyectada.

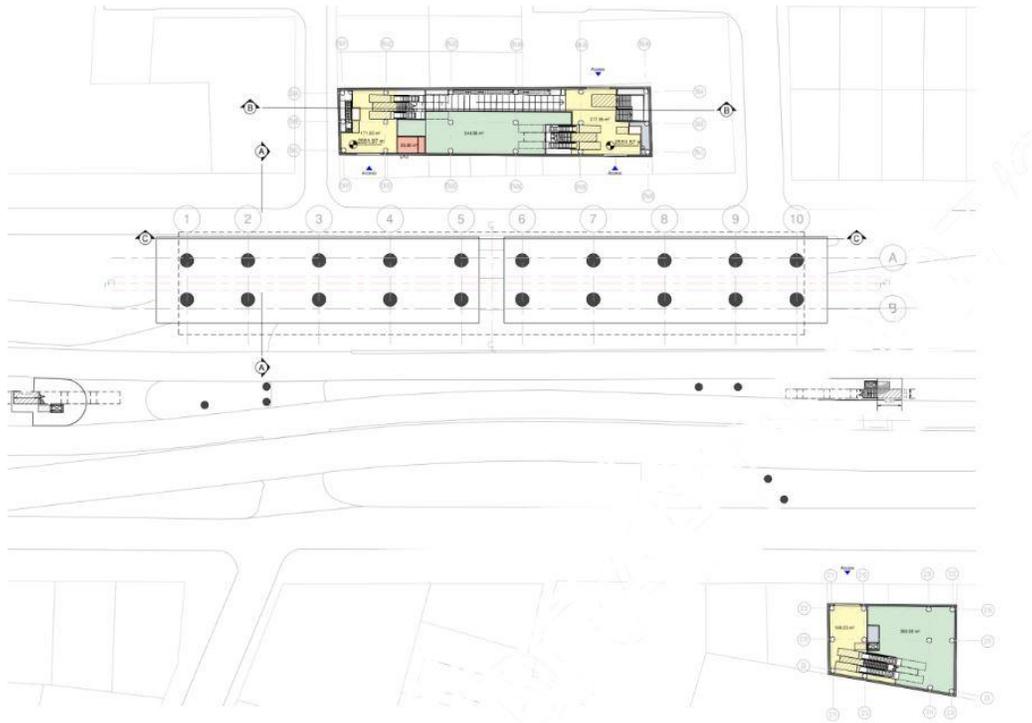


Figura 47. Emplazamiento Estación 17 - Los Héroes Accesos Satelitales
Fuente: Tomado del Apéndice 9: Estaciones y Edificios – Memoria de Arquitectura Funcional (2022).

Estación 18 Extensión PLMB Proyectada

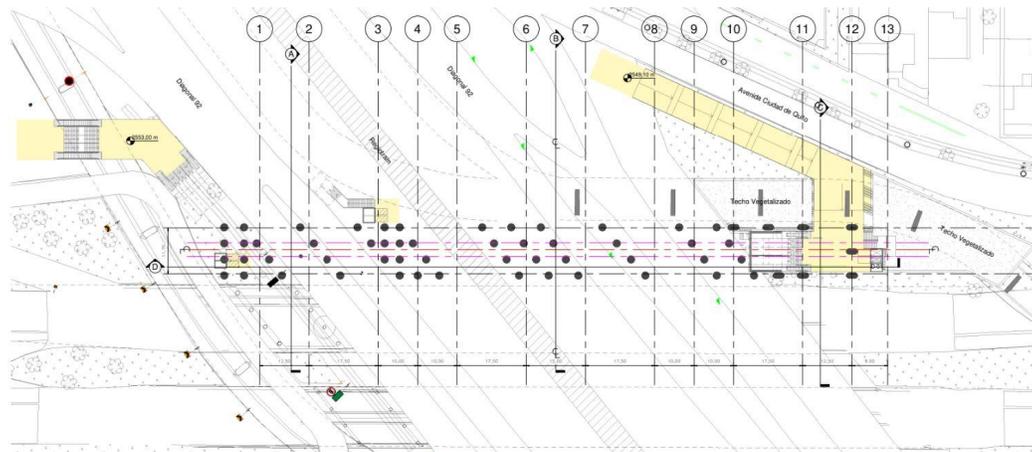


Figura 48. Emplazamiento Estación 18 - Calle 92 Acceso Satelital
Fuente: Tomado del Apéndice 9: Estaciones y Edificios – Memoria de Arquitectura Funcional (2022).

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

Estación 19 Extensión PLMB Proyectada

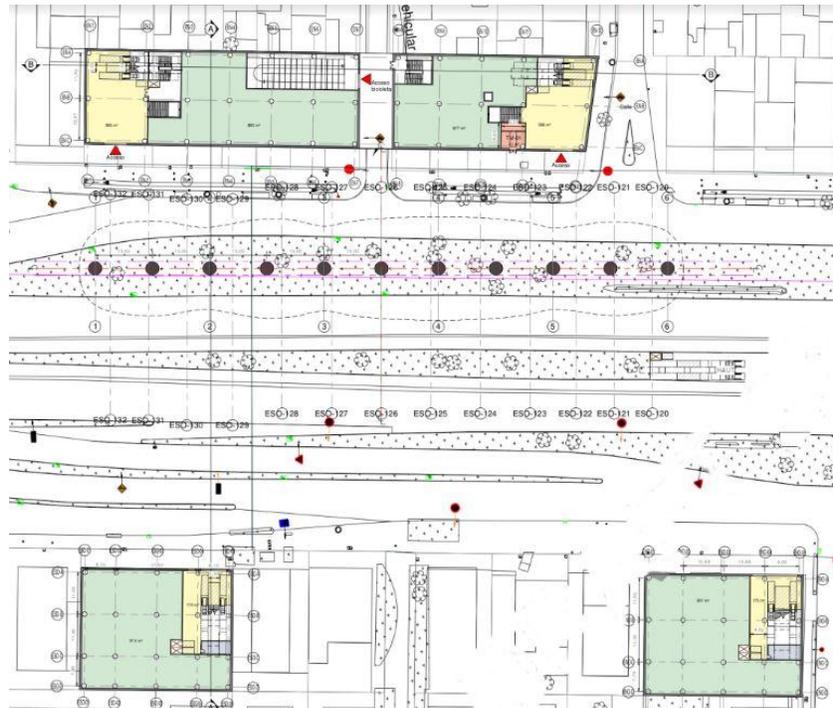


Figura 49. Emplazamiento Estación 17 - Calle 100 Accesos Satelitales
Fuente: Tomado del Apéndice 9: Estaciones y Edificios – Memoria de Arquitectura Funcional (2022).

7.1. LÍMITE DE INTERVENCIÓN PROYECTADO

De acuerdo con el proyecto que se está implementando como es la Extensión de la Línea 1 del Metro de Bogotá, se determina un límite de intervención que delimite el área del espacio público propuesto, para mejorar las condiciones actuales y darle un ingreso seguro y amigable al usuario a las estaciones.

Bajo la premisa de armonizar con los proyectos en curso, contratos del Instituto de Desarrollo Urbano, se destaca el Contrato IDU 1394 de 2017. Estudios y diseños Autopista Norte desde Héroes hasta la calle 193 y Av. San José (calle 170), desde la Av. Alberto Lleras Camargo (carrera 7), hasta la carrera 92, a lo largo del corredor de la vía Suba – Cota hasta el límite con el distrito – Río Bogotá.

El contrato IDU 1394 de 2017 de conformidad con lo mencionado en el diagnóstico urbanístico, será el encargado de la realización integral de paramento a paramento de las obras viales y de espacio público necesarias para la construcción integral del perfil vial de la Autopista norte y por tanto determina que la intervención de la EPLMB tenga en cuenta:

- El espacio público a desarrollar por la EPLMB se enfocará en segmentos de menor escala que garantizan el ingreso accesible a la estación en las aceras inmediatas a los módulos de acceso.
- Los módulos de acceso se localizan garantizando la continuidad del proyecto IDU 1394 de 2017 para evitar futuras afectaciones sobre estas infraestructuras.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

- Los módulos de acceso se proyectan considerando la reserva vial vigente de la Autopista Norte y la disposición de un retroceso similar a un control ambiental de 5 metros que permita generar aglomeraciones peatonales sobre espacio público en momentos pico del sistema.

Tendiendo en cuenta la presencia de la Actuación estratégica 5 presentada en el Diagnóstico, en la cual se considera la vinculación de criterios de manzanas del cuidado, calles verdes, corredores verdes, clusters entre otros elementos que se complementan del mejoramiento integral del espacio público, se proyecta la intervención por parte de la EPLMB garantizando los espacios para la construcción de los módulos de acceso y espacio público inmediato a la estación hasta garantizar el empalme con las esquinas existentes.

A nivel general, el costado oriental de la Autopista norte cuenta con infraestructura de espacio público adherido a proyectos inmobiliarios que mantienen la estructura urbana actual y que garantizan la accesibilidad en las áreas barriales que a su vez están a cargo de las alcaldías locales, hecho que a su vez define la intervención de la EPLMB como una obra de infraestructura que se verá complementada por espacio público aledaño existente y espacio público inmediato a los accesos del metro proyectados.

En la intervención del espacio público adyacente a la estación, se definen materiales modulares que permitan facilidad en su reconfiguración y reutilización en el momento que el proyecto vial de la Autopista Norte Contrato IDU 1394 de 2017 se ejecute.

De acuerdo a lo anterior se plantea la intervención del proyecto de la Extensión de la PLMB, relacionada directamente en el contexto inmediato de las estaciones de la Extensión de la PLMB.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

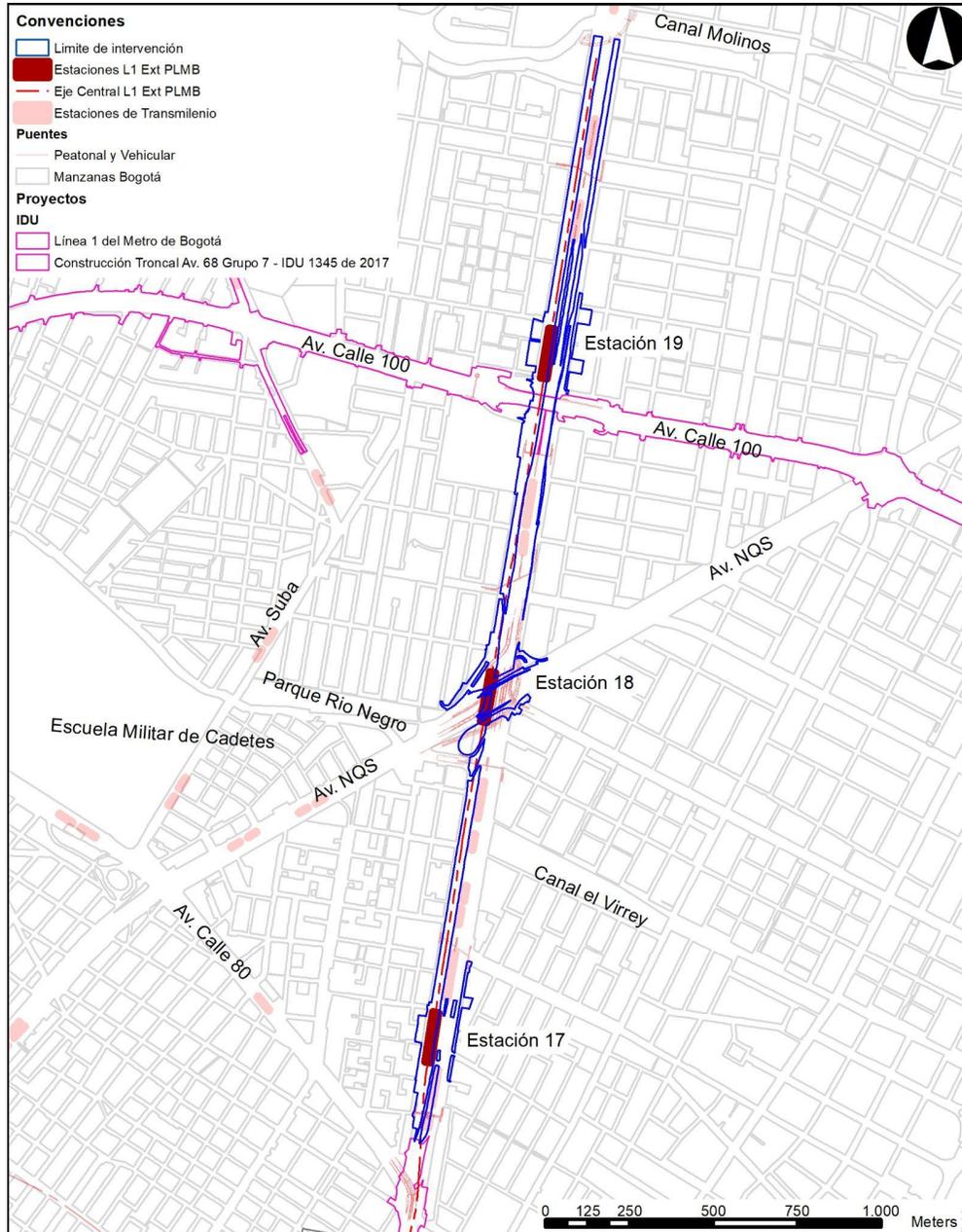


Figura 50. Límite de intervención Projectado
Fuente: Elaboración propia.

A Continuación se muestra la intervención de cada una de las estaciones

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

7.1.1. Estación 17

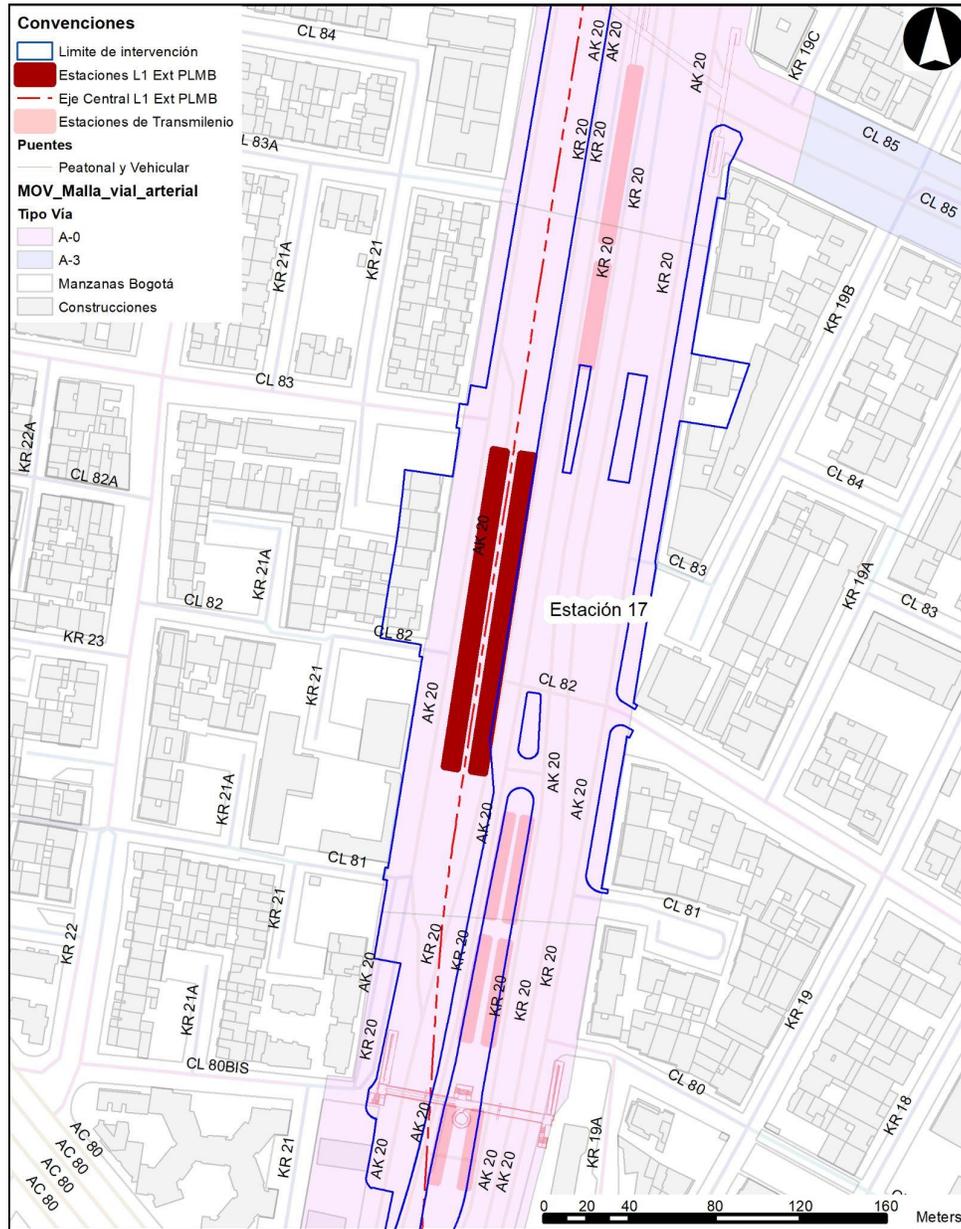


Figura 51. Límite de intervención Projectado Estación 17
Fuente: Elaboración propia.

7.1.3. Estación 19

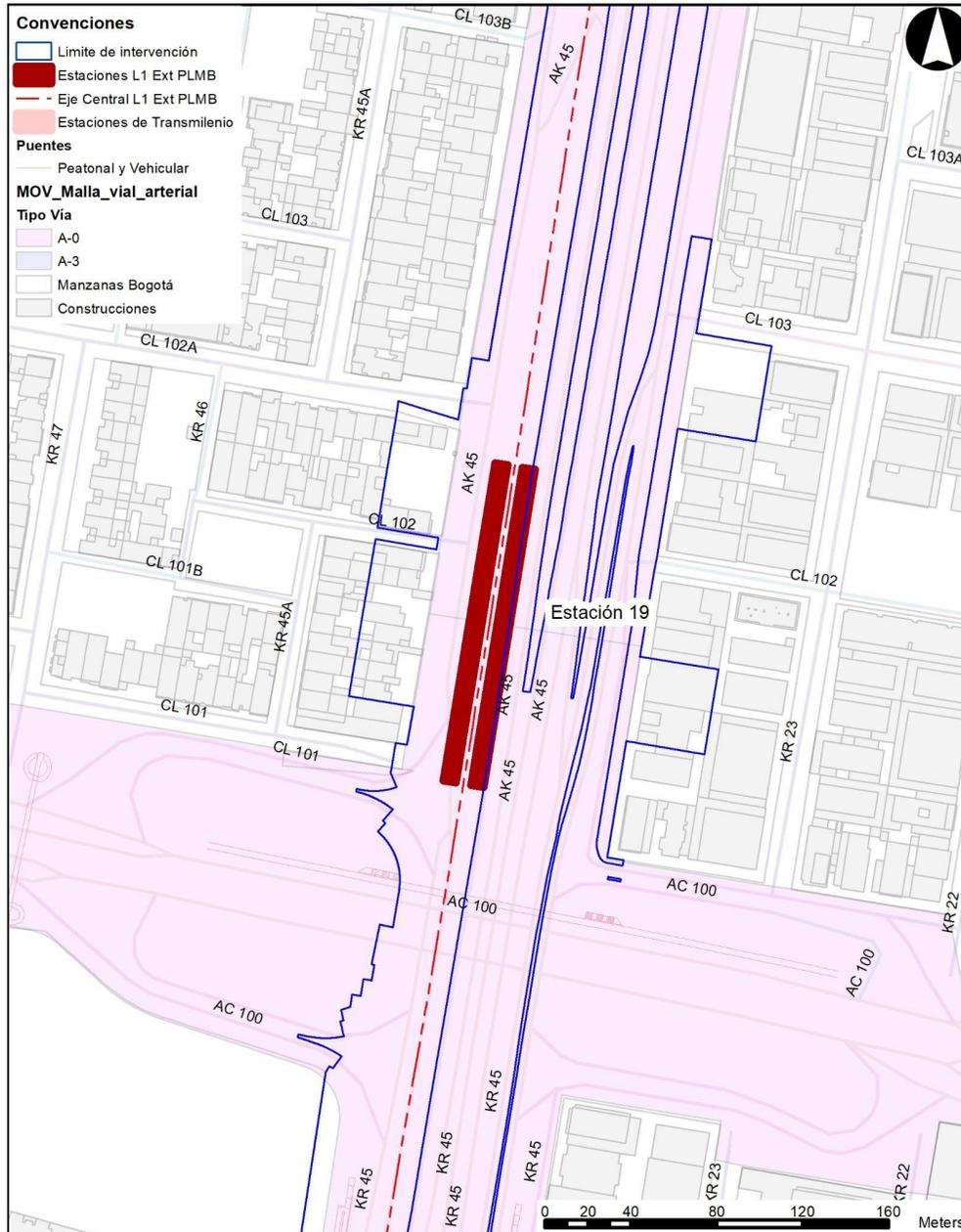


Figura 53. Límite de intervención Proyectado Estación 19

Fuente: Elaboración propia.

El límite que se delimita para el proyecto corresponde al análisis del diagnóstico del presente documento donde las determinantes tanto de la estructuración urbana existente, como de la proyectada se integran para poder mejorar las

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

condiciones de la intervención inmediata de las estaciones de la EPLMB, y garantizar el acceso a las estaciones futuras, donde en el costado oriental de la línea férrea se destaca un mayor flujo peatonal con relación al costado occidental.

También se contempla unas áreas destinadas para los módulos de acceso a las estaciones y poder focalizar unas zonas de aglomeración de peatones, biciusuarios y PMR.

7.2. CONFIGURACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO

7.2.1. Franja de circulación peatonal

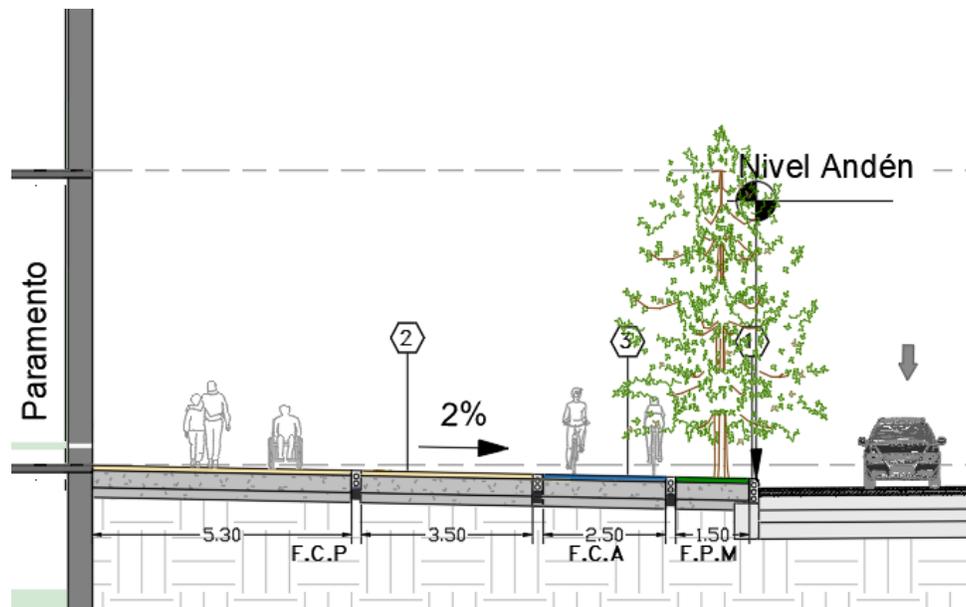


Figura 54. Propuesta de espacio público - Sección
Fuente: Elaboración propia (2022)

- Interdistancias entre elementos arbóreos de medio y alto porte con la red de iluminación pública, no debe ser menor de 8 m, sin embargo se establecen interdistancias de 10 m entre estos elementos con el fin de disponer posteriormente de ajustes en la ubicación de estos mismos elementos o la incorporación de otros elementos de mobiliario.

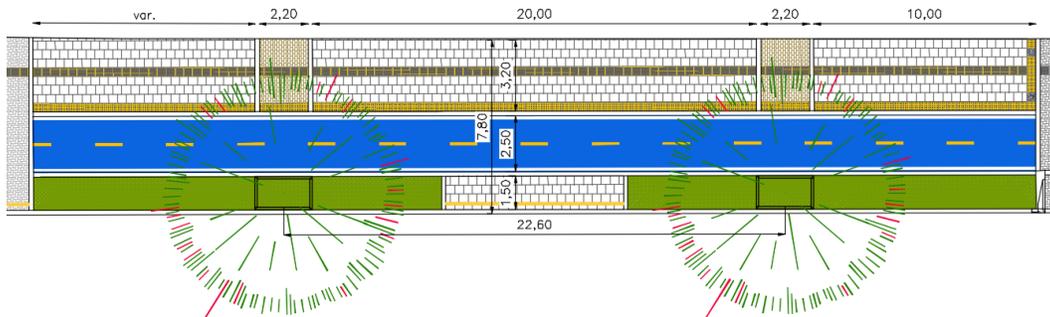


Figura 55. Propuesta de Franja de circulación peatonal - Planta
Fuente: Elaboración propia (2022)

- Las coberturas vegetales en la franja contigua a la calzada no deberá superar el metro de altura, esto con el fin de no impedir la visual entre calzada y andenes, al igual que no impedir la iluminación pública generando zonas de penumbra que afecten la seguridad social del corredor, estas especificaciones también se aplican a los SUDS.
- Se debe mantener una distancia de separación entre el arbolado urbano en cualquiera de las franjas de paisajismo y resiliencia y las rampas vehiculares de acceso a predios de no menos de 5,0 m, con el fin de corresponder con la política de visión cero por parte del distrito.

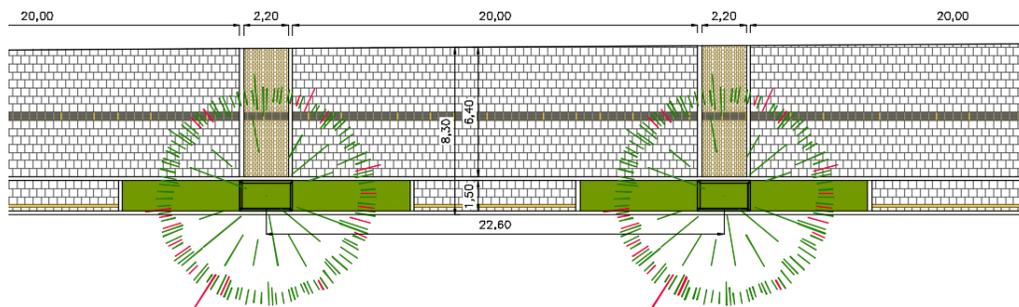


Figura 56. Propuesta de Franja de circulación peatonal compartida - Planta
Fuente: Elaboración propia (2022)

- Las franjas de paisajismo tendrán zonas endurecidas debido a el uso del suelo especialmente en las áreas comerciales, esto con el fin de evitar deterioros y sobre costos en los mantenimientos de estas franjas de paisajismo, que por motivos de cargue y descargue de mercancías, se vean afectadas por esta actividad. Así mismo, sobre la segunda franja de paisajismo y resiliencia, se dispone de un paso endurecido con el mismo fin y para permitir la incorporación de los bici usuarios a los predios por puntos medios, ya que si se realiza una franja continua a lo largo de la manzana, los biciusuarios podrían invadir la franja de circulación peatonal.
- La segunda franja de paisajismo (Entre la franja de circulación peatonal y la franja de ciclo ruta), estará provista de coberturas vegetales tales como pastos, hiedras, herbáceas y/o gramíneas, con alturas no superiores a 1 m, por los motivos ya descritos de seguridad vial y adicionalmente con el fin de segregar la ciclo ruta con la franja de circulación peatonal.
- Las franjas de paisajismo en aproximación a esquinas que tengan paso peatonal y de biciusuarios a nivel, no tendrán arborización de ningún tipo en 20 m del paso peatonal, esto debido a reglamentación sugerida del

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

manual de señalización, no obstante se propone la utilización de coberturas vegetales en esta distancia, con el fin de evitar pasos de biciusuarios y peatones en lugares no permitidos, señalizados o inseguros.

- En esquinas, se ubicará el arbolado urbano propuesto a no menos de 10 m del radio de giro, o no ubicar arbolado urbano a no menos de 10 m de la esquina más próxima como se indica en la Cartilla de andenes de Bogotá, decreto 308 de 2018

Se muestra la configuración de espacio público de las estaciones donde se muestran las franjas funcionales para el mejoramiento de andenes y circulaciones, mejorando los cruces peatonales mediante pompeyanos y vías pacificadas.

La Estación 17, se plantean el diseño de espacio público y los accesos satelitales a la estación.

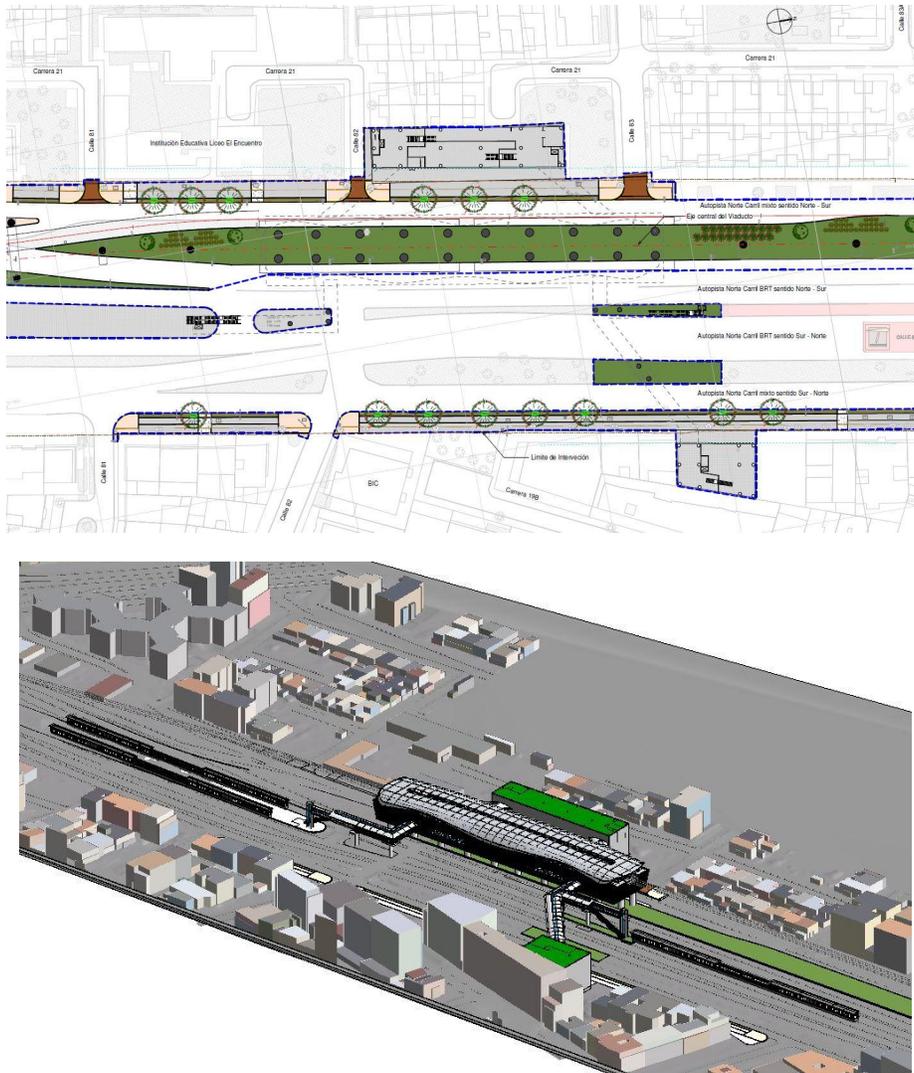


Figura 57. Configuración de espacio público Estación 17.
Fuente: Elaboración propia.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

La Estación 18, se plantean el diseño de espacio público y los accesos satelitales a la estación.

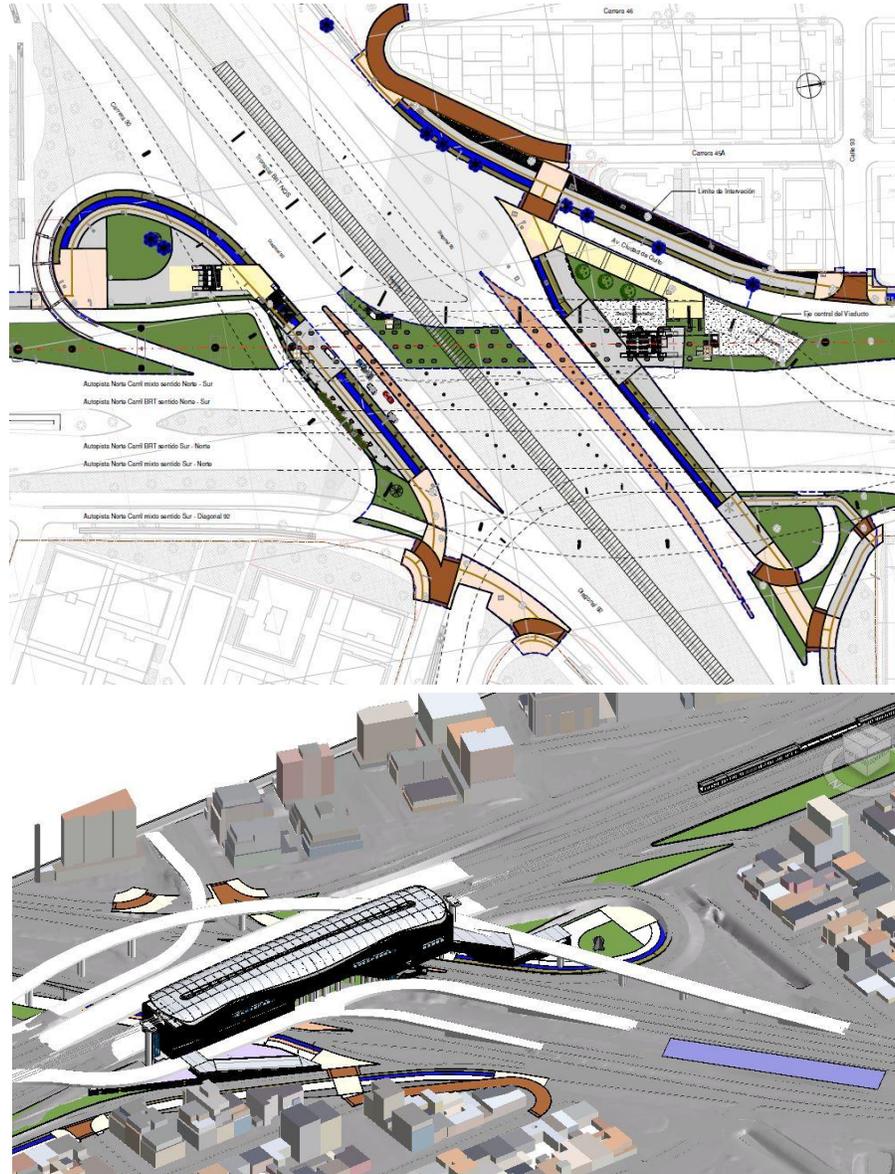


Figura 58. Configuración de espacio público Estación 18.
Fuente: Elaboración propia.

La Estación 19, se plantean el diseño de espacio público y los accesos satelitales a la estación.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

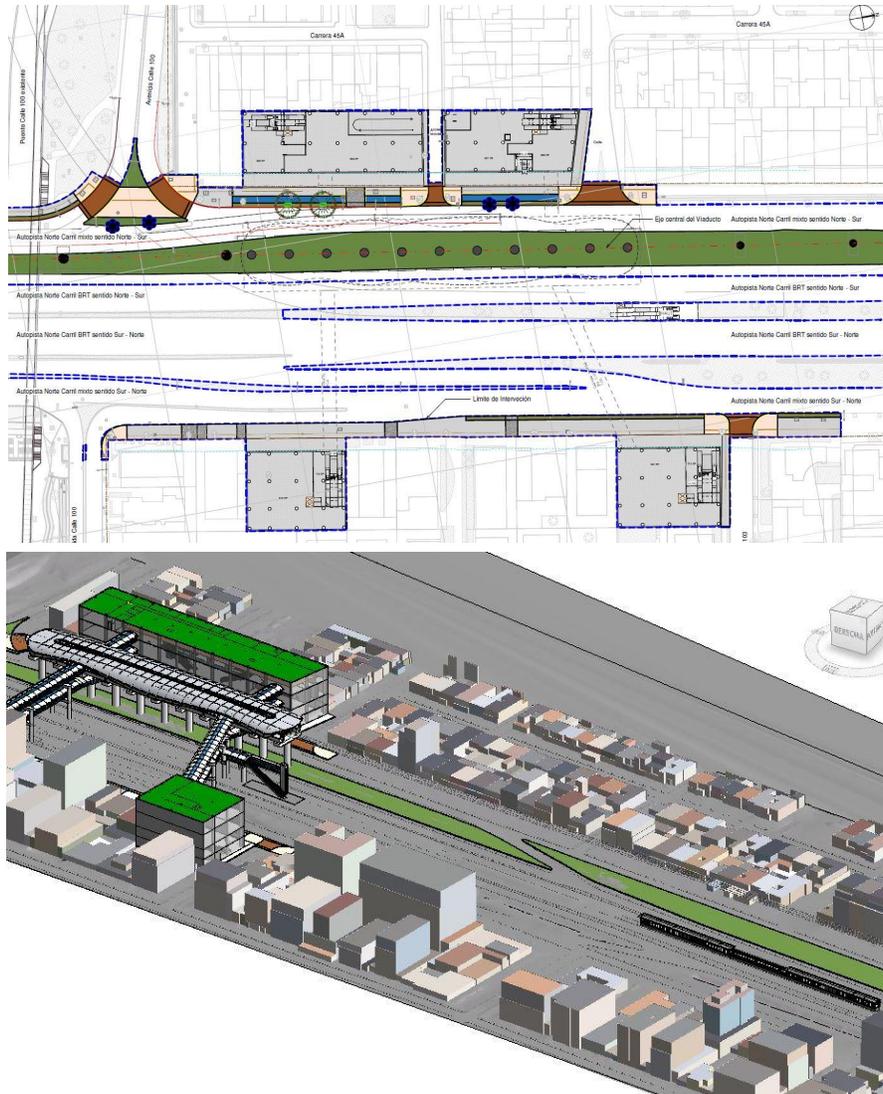


Figura 59. Configuración de espacio público Estación 19.
Fuente: Elaboración propia.

7.2.2. Espacio público acceso a las estaciones

En la siguiente imagen se plantea cómo se relacionan los distintos factores modos y medios como son: el peatón, bicisuario, los módulos de acceso a las estaciones, mobiliario urbano, pasarelas, vegetación en los separadores, entre otros que hacen parte de las relaciones urbanas que se dan en estos lugares de constante aglomeración.

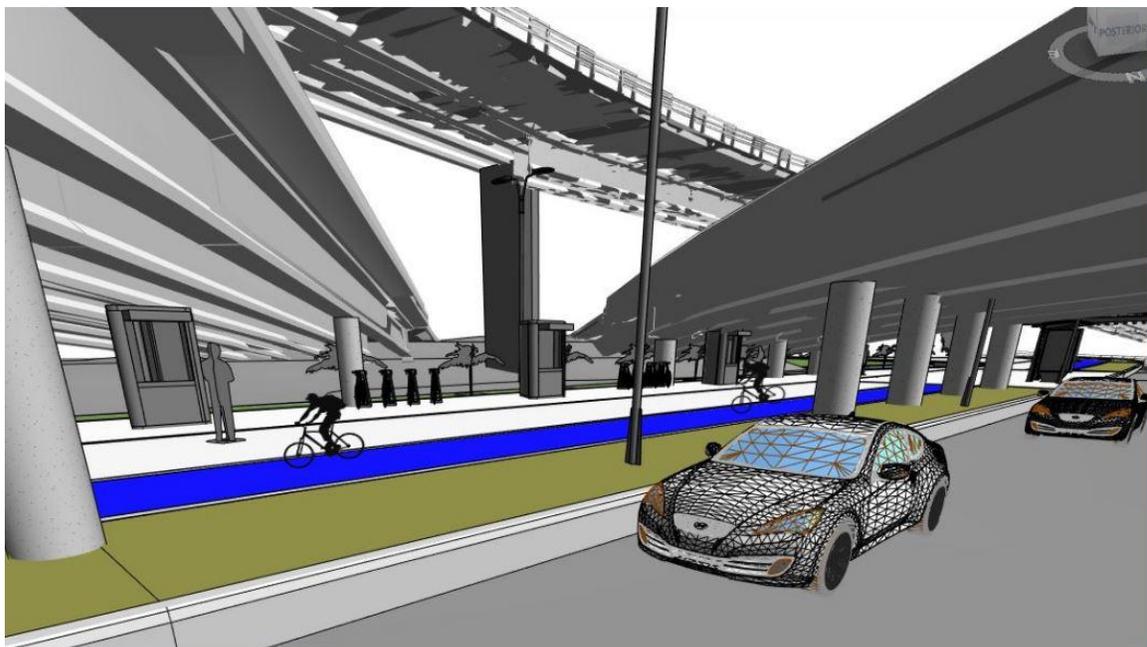
REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

Todo lo anterior garantiza un adecuado manejo a los actores afectos al espacio público, donde el peatón como el biciusuario se relacionan e interactúan en un mismo espacio dándoles seguridad y prioridad con relación al transporte motorizado.



Figura 60. Esquema acceso a las estaciones con sus distintos componentes urbanos
Fuente:Elaboración propia.



REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

Figura 61. Esquema acceso a las estaciones con sus distintos componentes urbanos
Fuente:Elaboración propia.

7.3. CONFIGURACIÓN DE MOBILIARIO URBANO

De acuerdo con los criterios de mobiliario urbano en el capítulo 8.4 se desarrolla la ubicación del mobiliario como son: canecas M121, bancas VATTEN, módulos de venta M38-A, cicloparqueaderos M22A, paraderos M10, bolardo alto M63 sobre el espacio público.

A Continuación se muestra el planteamiento de la ubicación del mobiliario que se va a implementar.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

7.3.1. Mobiliario Estación 17

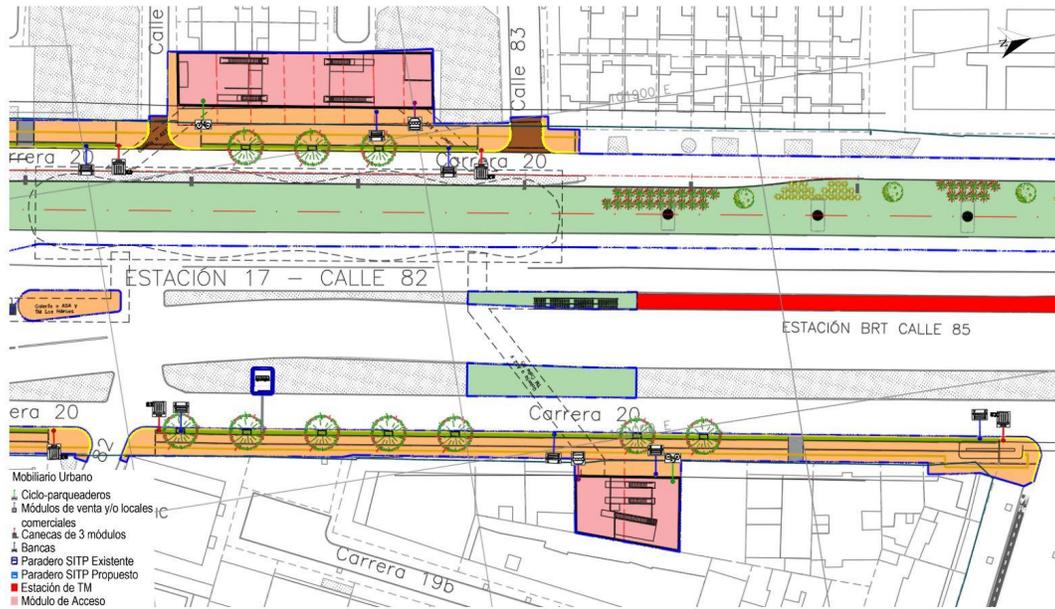


Figura 62. Planteamiento mobiliario Urbano Estación 17
Fuente:Elaboración propia.

7.3.2. Mobiliario Estación 18



Figura 63. Planteamiento mobiliario Urbano Estación 18
Fuente:Elaboración propia.

7.3.3. Mobiliario Estación 19

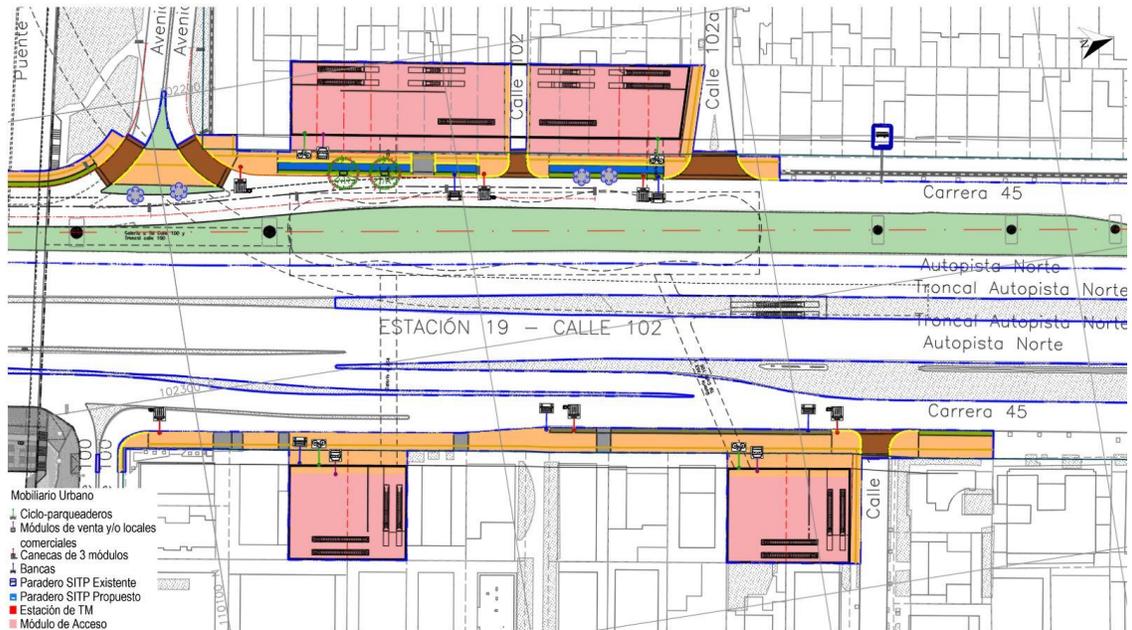


Figura 64. Planteamiento mobiliario Urbano Estación 19
Fuente:Elaboración propia.

Para mayor información y planimetría del mobiliario ver anexo 8

7.4. TRATAMIENTO SILVICULTURAL

7.4.1. Tratamiento Silvicultural

A partir de la información registrada en el Inventario Forestal, de su organización y procesamiento, se propone el tratamiento silvicultural adecuado para la vegetación, tomando como puntos de referencia y criterios de mayor importancia: la interferencia del individuo con la obra que se implementará en este corredor, la especie, el estado físico y sanitario del individuo, características del emplazamiento y nivel de riesgo. El manejo silvicultural propuesto para el arbolado urbano corresponde a la tala de 989 individuos y el bloqueo y traslado de 320 individuos como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Tratamientos silviculturales propuestos.

Tratamiento	Nº Individuos	%
Conservación	0	0,0%
Bloqueo y traslado	320	24,4%
Tala	989	75,6%

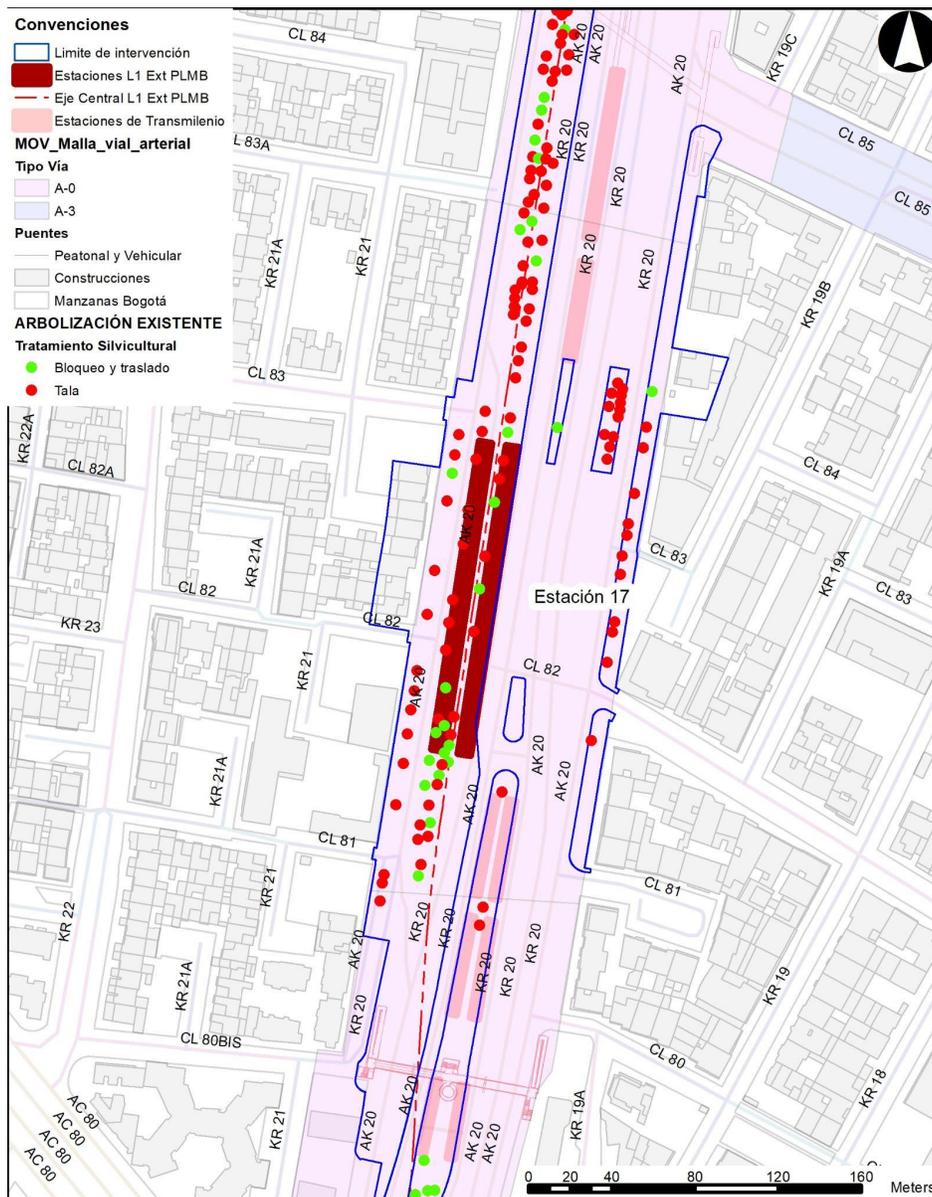
REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

Tratamiento	Nº Individuos	%
Total	1309	100,0%

Fuente: U.T EXTENSIÓN METRO LÍNEA 1, 2022.

La definición de los sitios de emplazamiento final para los individuos cuyo tratamiento silvicultural es bloqueo y traslado, estará a cargo del Jardín Botánico de Bogotá, tal como se dispone en el Decreto 531 de 2010 (Alcaldía de Bogotá D.C.).



7.4.2. Volúmenes de aprovechamiento Forestal

El volumen de aprovechamiento total es de 459,23 m³, correspondiente a los 989 individuos propuestos para Tala, en donde el mayor aporte está dado por las especies *Fraxinus chinensis*, *Acacia melanoxylon* y *Pinus radiata* con valores de 147,97, 55,81 y 46,13 m³ respectivamente. Los menores valores encontrados en volumen total se dan principalmente en especies con presencia de un único individuo como por ejemplo *Oreopanax bogotensis*, *Archontophoenix alexandrae*, *Calliandra haematophylla*, entre otras.

Tabla 9. Volumen de aprovechamiento forestal

Familia	Especie	N° individuos	Volumen total (m3)
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i>	10	0,65
Agavaceae	<i>Yucca spp</i>	3	1,03
	<i>Yucca elephantipes</i>	7	0,17
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	24	12,96
Araliaceae	<i>Oreopanax bogotensis</i>	1	0,03
	<i>Schefflera Spp.</i>	5	0,33
Araucariaceae	<i>Araucaria excelsa</i>	4	0,41
Arecaceae	<i>Archontophoenix alexandrae</i>	1	0,00
Asparagaceae	<i>Dracaena sp</i>	1	0,00
	<i>Agave attenuata</i>	1	0,00
Asteraceae	<i>Dalia imperialis</i>	1	0,01
	<i>Smallanthus pyramidalis</i>	1	0,21
	<i>Bacharis floribunda</i>	7	1,99
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	16	0,44
Cupressaceae	<i>Cupressus lusitanica</i>	9	35,49
	<i>Cupressus spp.</i>	1	0,11
Escalloniaceae	<i>Escallonia floribunda</i>	9	2,06
	<i>Escallonia paniculata</i>	1	0,11

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

Familia	Especie	N° individuos	Volumen total (m3)
	<i>Escallonia myrtilloides</i>	6	0,53
Euphorbiaceae	<i>Croton bogotanus</i>	8	4,90
	<i>Croton spp.</i>	2	0,14
Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	1	0,02
Leguminosae	<i>Acacia baileyana</i>	6	1,09
	<i>Acacia melanoxylon</i>	76	55,82
	<i>Calliandra haematophylla</i>	1	0,01
	<i>Inga sp</i>	1	0,00
	<i>Paraserianthes lophanta</i>	15	1,51
	<i>Acacia decurrens</i>	1	0,07
	<i>Calliandra carbonaria</i>	1	0,00
Lythraceae	<i>Lafoensia acuminata</i>	23	11,57
Melastomataceae	<i>Tibouchina lepidota</i>	5	0,12
	<i>Tibouchina urvilleana</i>	24	0,62
Moraceae	<i>Ficus elastica</i>	3	4,42
	<i>Ficus soatensis</i>	2	3,68
Myrtaceae	<i>Acca sellowiana</i>	9	0,27
	<i>Callistemon spp.</i>	78	8,66
	<i>Eucalyptus ficifolia</i>	27	6,85
	<i>Eucalyptus spp</i>	6	23,49
	<i>Eugenia myrtifolia</i>	37	2,71
	<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	21	2,44
	<i>Psidium guajava</i>	1	0,00
	<i>Callistemon citrinuss</i>	82	6,88
	<i>Myrcianthes rhopaloides</i>	12	0,32

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

Familia	Especie	Nº individuos	Volumen total (m3)
Oleaceae	<i>Fraxinus chinensis</i>	190	147,97
	<i>Ligustrum japonicum</i>	1	0,04
	<i>Ligustrum lucidum</i>	2	0,09
Pinaceae	<i>Pinus patula</i>	2	17,40
	<i>Pinus radiata</i>	14	46,13
Pittosporaceae	<i>Pittosporum undulatum</i>	34	8,35
Podocarpaceae	<i>Retrophyllum rospigliosii</i>	2	0,03
Rosaceae	<i>Cotoneaster panosa</i>	6	0,34
	<i>Prunus capuli</i>	124	23,88
	<i>Prunus persica</i>	4	0,29
Salicaceae	<i>Populus tremuloides</i>	6	9,40
	<i>Salix humboldtiana</i>	7	7,88
	<i>Xylosma spiculiferum</i>	24	0,38
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	1	0,01
Solanaceae	<i>Brumancia sanguinea</i>	1	0,04
	<i>Solanum pseudocapsicum</i>	1	0,00
Verbenaceae	<i>Cytharexylum subflavescens</i>	10	0,36
Meliaceae	<i>Cedrela montana</i>	2	0,04
Altingiaceae	<i>Liquidambar styraciflua</i>	4	0,18
Rutaceae	<i>Citrus spp</i>	1	0,04
Proteaceae	<i>Grevillea robusta</i>	3	4,24
Total general		989	459,24

Fuente: U.T EXTENSIÓN METRO LÍNEA 1, 2022.

7.4.3. Especies con alguna categoría de amenaza

Para determinar si algunas de las especies registradas en el inventario forestal se encuentra en alguna categoría de amenaza se consultó la resolución 1912 de 2017 expedida por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, la lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional Para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). A continuación en la Tabla 10 se muestran las especies encontradas con alguna categoría de amenaza.

Tabla 10. Especies en alguna categoría de amenaza.

Espece	Resolución 1912 de 2017 MADS	UICN	CITES
<i>Ceroxylon quindiuense</i>	EN	VU	Sin Restricción
<i>Agave attenuata</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Tecoma stans</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Clusia multiflora</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Cupressus lusitanica</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Escallonia floribunda</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Escallonia paniculata</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Croton bogotanus</i>	No registra	VU	Sin Restricción
<i>Quercus humboldtii</i>	VU	LC	Sin Restricción
<i>Juglans neotropica</i>	EN	EN	Sin Restricción
<i>Acacia decurrens</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Lafoensia acuminata</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Acca sellowiana</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Psidium guajava</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Myrcianthes rhopaloides</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Fraxinus chinensis</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Ligustrum lucidum</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Pinus patula</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Pinus radiata</i>	No registra	EN	Sin Restricción
<i>Retrophyllum rospigliosii</i>	No registra	VU	Sin Restricción
<i>Prunus capuli</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Populus tremuloides</i>	No registra	LC	Sin Restricción

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

<i>Salix humboldtiana</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Dodonaea viscosa</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Cedrela montana</i>	No registra	VU	Apéndice II
<i>Liquidambar styraciflua</i>	No registra	LC	Sin Restricción
<i>Grevillea robusta</i>	No registra	LC	Sin Restricción

Fuente: U.T EXTENSIÓN METRO LÍNEA 1, 2022.

Dentro del área de intervención no se registró ningún individuo catalogado como patrimonial o de interés público para la ciudad de Bogotá D.C. según la Resolución 6971 de 2011 de la SDA.

7.4.4. Estimación de compensación por IVP

Dentro del área de intervención del proyecto se proponen realizar 989 talas de aquellos individuos que interfieren de forma directa con la obra y que por sus condiciones físicas, sanitarias y/o de emplazamiento, no pueden ser bloqueados y trasladados. Por lo cual se hace necesario clasificar los individuos para poder estimar la compensación en términos de Individuos Vegetales Plantados (IVP), esta estimación se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11. Estimación de compensación por IVP

CATEGORÍA	UNIDAD	ESPECIE	CANT.
Valor IVP por tala de individuos vegetales incluidos en el Manual de Silvicultura Urbana con altura < 5 m según Resolución 7132 del 30/12/2011 de la SDA	UN	<i>Acca sellowiana</i>	9
		<i>Cotoneaster panosa</i>	3
		<i>Croton bogotanus</i>	3
		<i>Cytharexylum subflavescens</i>	4
		<i>Dodonaea viscosa</i>	1
		<i>Escallonia paniculata</i>	1
		<i>Eugenia myrtifolia</i>	27
		<i>Ficus elastica</i>	1
		<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	19
		<i>Pittosporum undulatum</i>	8
		<i>Prunus capuli</i>	46
		<i>Prunus persica</i>	3
<i>Quercus humboldtii</i>	1		

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

		<i>Retrophyllum rospigliosii</i>	2
		<i>Sambucus nigra</i>	10
		<i>Schinus molle</i>	6
		<i>Tecoma stans</i>	14
		<i>Tibouchina lepidota</i>	5
		<i>Tibouchina urvilleana</i>	4
		<i>Xylosma spiculiferum</i>	24
		<i>Bacharis floribunda</i>	6
		<i>Cedrela montana</i>	2
		<i>Liquidambar styraciflua</i>	1
		<i>Calliandra carbonaria</i>	1
		<i>Ligustrum lucidum</i>	1
Subtotal de individuos < 5m incluidos en el manual			202
Valor IVP por tala de individuos vegetales incluidos en el Manual de Silvicultura Urbana con altura > 5 m según Resolución 7132 del 30/12/2011 de la SDA	UN	<i>Croton bogotanus</i>	5
		<i>Cytharexylum subflavescens</i>	6
		<i>Eugenia myrtifolia</i>	10
		<i>Ficus elastica</i>	2
		<i>Ficus soatensis</i>	2
		<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	2
		<i>Pittosporum undulatum</i>	26
		<i>Prunus capuli</i>	78
		<i>Prunus persica</i>	1
		<i>Salix humboldtiana</i>	7
		<i>Schinus molle</i>	18
		<i>Tecoma stans</i>	2
		<i>Bacharis floribunda</i>	1

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

		<i>Liquidambar styraciflua</i>	3
		<i>Grevillea robusta</i>	3
		<i>Ligustrum lucidum</i>	1
Subtotal de individuos > 5m incluidos en el manual			167
Valor IVP por tala de individuos vegetales no incluidos en el Manual de Silvicultura Urbana con altura < 5 m según Resolución 7132 del 30/12/2011 de la SDA	UN	<i>Acacia baileyana</i>	2
		<i>Acacia melanoxylon</i>	8
		<i>Araucaria excelsa</i>	1
		<i>Archontophoenix alexandrae</i>	1
		<i>Brumancia sanguinea</i>	1
		<i>Calliandra haematophylla</i>	1
		<i>Callistemon spp.</i>	40
		<i>Croton spp.</i>	2
		<i>Cupressus lusitanica</i>	1
		<i>Dalia imperialis</i>	1
		<i>Dracaena sp</i>	1
		<i>Escallonia floribunda</i>	4
		<i>Eucalyptus ficifolia</i>	14
		<i>Fraxinus chinensis</i>	62
		<i>Inga sp</i>	1
		<i>Lafoensia acuminata</i>	3
		<i>Oreopanax bogotensis</i>	1
		<i>Paraserianthes lophanta</i>	4
		<i>Psidium guajava</i>	1
		<i>Schefflera Spp.</i>	4
<i>Tibouchina urvilleana</i>	20		
<i>Callistemon citrinuss</i>	56		

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

		<i>Escallonia myrtilloides</i>	4
		<i>Acacia decurrens</i>	1
		<i>Myrcianthes rhopaloides</i>	12
		<i>Solanum pseudocapsicum</i>	1
		<i>Citrus spp</i>	1
		<i>Yucca elephantipes</i>	7
		<i>Ligustrum japonicum</i>	1
		<i>Agave attenuata</i>	1
Subtotal de individuos < 5m no incluidos en el manual			257
Valor IVP por tala de individuos vegetales no incluidos en el Manual de Silvicultura Urbana con altura >5 m según Resolución 7132 del 30/12/2011 de la SDA	UN	<i>Acacia baileyana</i>	4
		<i>Acacia melanoxylon</i>	68
		<i>Araucaria excelsa</i>	3
		<i>Callistemon spp.</i>	38
		<i>Cotoneaster panosa</i>	3
		<i>Cupressus lusitanica</i>	8
		<i>Cupressus spp.</i>	1
		<i>Escallonia floribunda</i>	5
		<i>Eucalyptus ficifolia</i>	13
		<i>Eucalyptus spp</i>	6
		<i>Fraxinus chinensis</i>	128
		<i>Lafoensia acuminata</i>	20
		<i>Paraserianthes lophanta</i>	11
		<i>Pinus patula</i>	2
		<i>Pinus radiata</i>	14
<i>Populus tremuloides</i>	6		
<i>Schefflera Spp.</i>	1		

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

		<i>Smallanthus pyramidalis</i>	1
		<i>Yucca spp</i>	3
		<i>Callistemon citrinuss</i>	26
		<i>Escallonia myrtilloides</i>	2
Subtotal de individuos > 5m no incluidos en el manual			363
Total general			989

Fuente: U.T EXTENSIÓN METRO LÍNEA 1, 2022.

7.5. BALANCE DE ZONAS VERDES

Se realizó la medición y verificación del estado actual de las zonas verdes dentro del área de influencia directa del proyecto, una vez identificadas las zonas verdes, se realizó la clasificación con base en lo dispuesto en la normativa vigente. Posteriormente con base en los diseños de paisajismo se realizó el balance de zonas verdes con el objetivo de conocer la afectación sobre dichas zonas. A continuación, se muestra en la Tabla 12

Tabla 12. Balance y caracterización de zonas verdes

Elemento constitutivo del espacio público	Descripción	Zonas verdes Antes del proyecto (m ²)	A endurecer (m ²)	Nuevas generadas (m ²)	Balance (m ²)
Articuladores de Espacio Público	Parques (metropolitanos, zonales, vecinales y bolsillo)	243,87	0	0	0
	Plazas	0	0	0	0
	Plazoletas	0	0	0	0
Circulación Peatonal y Vehicular	Corredor ecológico vial - Áreas de control ambiental de las vías urbanas.	1293,59	536,32	0	-536,32
	Glorietas	2911,28	105,06	0	-105,06
	Separadores viales	58334,81	6913,94	6321,92	-592,02
Sistema Hídrico	Corredor ecológico de ronda	1788,33	279,9	0	-279,9
Total Zonas Verdes		64571,88	7835,22	6321,92	-1513,3

Fuente: U.T EXTENSIÓN METRO LÍNEA 1, 2022.

Teniendo en cuenta que la intervención del proyecto se realizará principalmente sobre el separador de la autopista norte, el cual en su mayor parte es en zona verde, se generan balances negativos derivados de la presencia de pilas del viaducto principalmente.

7.5. ÁREAS POTENCIALES DE INTERVENCIÓN DE SUDS EN EL CORREDOR EPLMB

Las áreas potenciales de intervención del proyecto son aquellas en las cuales por sus características particulares, se hace viable la implementación de alguna tipología de SUDS. Cada tipo de sistema tiene sus propias limitantes, tanto de localización, como de cercanía con las obras existentes, características del suelo, niveles freáticos, así como área necesaria y vías de acceso tanto para construcción como para mantenimiento.

De esta manera se a partir del análisis presentado por esta consultoría en el documento EPLMB-ELM-E6-RAA-0001_RF - INTERFERENCIAS CON REDES DE SERVICIOS - REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, se identificaron las áreas intervenidas que pueden ser de interés para disponer de SUDS, los siguientes potenciales de intervención:

Estación 17 (Calle 82)
Estación 18 (Calle 92)
Estación 19 (Calle 102)
Zonas de Interestación

Estas áreas incluyen los andenes, ciclo rutas, calzadas mixtas, zonas verdes y exclusivas de la integración del sistema Metro con Transmilenio en los sitios destinados a las estaciones del metro.

Teniendo en cuenta la identificación de áreas potenciales de intervención para la implementación de SUDS, desde el punto de vista técnico de drenaje, se hace un traslape entre las tipologías de SUDS aplicables y las áreas potenciales. De esta forma se procede a descartar sistemas para los cuales no se ha encontrado ningún área potencial.

Tabla 13. Relación de áreas potenciales de intervención en función de la tipología del SUDS

Tipologías Áreas potenciales	Tanques de almacenamiento	Zonas de bio-retención	Akorques inundables	Cunetas verdes	Zanjas de infiltración	Cuenca seca de drenaje extendido	Pavimentos permeables
Parques		x		x	x	x	x
Plazas	x	x	x				x
Andenes	x	x	x				x
Vías (flujo vehicular bajo)	x				x		
Zonas comerciales	x	x	x				
Zonas industriales	x						
Zonas institucionales	x	x	x				
Separadores viales	x	x	x	x	x		x
Corredores verdes		x		x	x		x
Jardines domiciliare	x	x					x
Parqueaderos	x	x	x		x		x

Fuente: Preselección de tipologías de SUDS de acuerdo con la selección de áreas potenciales” del Producto 3 de la Universidad de los Andes, 2017

De acuerdo con la tabla anterior, las áreas potenciales de intervención corresponden a las zonas de andén, en este caso donde se interviene el urbanismo entre las diferentes estaciones y las zonas denominadas “corredores verdes” definidas como zonas verdes en las mismas estaciones donde se plantean modificaciones en el urbanismo.

Teniendo en cuenta las consideraciones y restricciones específicas de las zonas de andén, se tendría lo siguiente:

- Alcorques Inundables: Para el caso de los alcorques inundables, el diseño urbanístico de los andenes en las estaciones contempla alcorques arbolados que serían puntos propicios para la viabilización de la implementación de alcorques inundables debido a que proveen un espacio definido y que puede estar libre de interferencias para la construcción, operación y mantenimiento de esta infraestructura. Tomando en cuenta esta consideración y que es la tipología que presenta menores restricciones en cuanto a pendiente, distancia a cimientos y distancia a nivel freático, se plantea el uso de esta tipología dentro de las soluciones de drenaje.
- Tanques de Almacenamiento: Si bien esta tipología presenta una ventaja al no presentar restricciones respecto a distancia de cimientos, la implementación, operación y mantenimiento de estas estructuras se vería comprometida debido a la alta densidad de redes de servicios presentes en la zona de andenes. Adicionalmente, en condiciones especiales de topografía, se requerirían equipos de bombeo para operación normal y mantenimiento con equipos con equipos de succión – presión.
- Pavimentos Permeables: Se proyectan ciclorrutas en las cuales se podría implementar esta tipología; sin embargo, a continuación, se argumentan las razones por las cuales se descartan estas estructuras:
 - Se podrían presentar pendientes inferiores a las requeridas por lo que en el caso de adecuar el fondo de la estructura a una pendiente aproximada a la mínima requerida se presentarán problemas de entrega por gravedad a los colectores existentes requiriendo eventualmente algún tipo de bombeo.
 - Las superficies presentadas en zona de andén por su alta rugosidad superficial (adoquines, concretos asfálticos e hidráulicos permeables), restringen el uso de medios de transporte diferentes a la bicicleta, como patinetas, patines y todos aquellos que tengan ruedas de diámetro pequeño, en razón que estas superficies generan potenciales problemas de seguridad.
 - Para lograr un adecuado desempeño de estas superficies, se requiere de un mantenimiento rutinario, que consiste en hidrolavados frecuentes que aumentan los costos de mantenimiento y generan consumos de agua importantes.
 - Para posibles reparaciones durante el período de operación es más conveniente utilizar materiales de uso común, con lo cual se puede obtener una homogeneidad en la superficie reparada, condición difícil de obtener con materiales más especializados como lo son los concretos asfálticos e hidráulicos permeables. El concreto poroso es muy rígido, por lo que cualquier pequeña deformación genera fracturas dando mal aspecto y escalonamientos que afectan la movilidad. Teniendo en cuenta que las ciclovías no tienen una estructura muy competente, porque no la necesitan, tienen la tendencia a deformarse por lo que se recomienda una estructura flexible con mezclas finas ricas en asfalto para proveer una superficie lisa que permita deformaciones sin fisuramientos apreciables.
- Zonas de Bio-retención: La implantación de zonas de bioretención implica disponer de áreas suficientes para su desarrollo. El urbanismo del proyecto y la presencia de redes de acueducto y redes secas impiden la implantación de este tipo de soluciones en los andenes del área del proyecto. De esta manera se descarta su implementación por no encontrarse áreas potenciales para su desarrollo.

De esta manera la tipología de Alcorques Inundables se considera como la más opcionada para implementarse en las zonas de andenes del proyecto.

Teniendo en cuenta las zonas verdes en las intervenciones urbanísticas de las estaciones 17,18 y 19 y de las zonas de interestaciones, y dada la cantidad de infraestructura subterránea de estas zonas, el área disponible se encuentra limitada para implementar alguna de las tipologías establecidas en la Tabla 45. En las siguientes figuras se muestran casos típicos de estas zonas. Adicionalmente es importante resaltar que longitudinalmente el área verde predominante se encuentra en la zona de implantación de las pilas del metro, restringiendo la implementación para estos sectores.

8. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES

8.1. URBANISMO Y PAISAJISMO

Los costos de inversión (CAPEX) para el componente del Urbanismo y del Paisajismo, parten de la definición del Límite de intervención, y como se mencionó anteriormente se proyectan intervenciones de mejoramiento del espacio público, manteniendo los bordes existentes.

Con las áreas de intervención por cobertura general por estación, se requiere del soporte de un Detalle Técnico para relacionar las coberturas generales con ítems de Urbanismo y Paisajismo. Una intervención a nivel de diseños de detalle constructivos, los cuales cuenten con los ítems comunes utilizados en urbanismo y paisajismo en el Distrito Capital, y para ello se referencia un detalle de intervención de Urbanismo de la PLMB.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

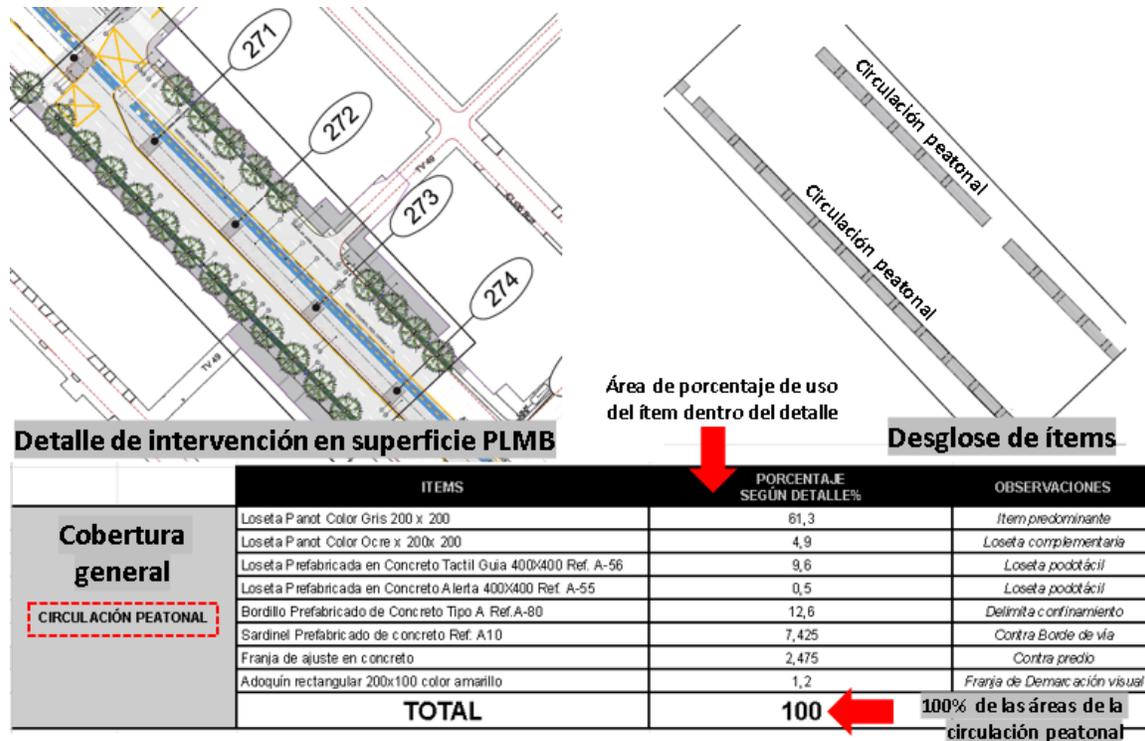


Figura 68. Ejemplo de desglose de ítems por cobertura general
Fuente: Elaboración propia

La Figura 125 consiste en relacionar los porcentajes asignados a cada ítem, con las coberturas generales, es decir, lo ilustrado en la Figura 69. Y esto por cobertura general, teniendo en cuenta que el porcentaje asignado al ítem varía según la cobertura general, así por ejemplo una loseta panot color gris tiene mayor porcentaje de asignación en una franja de circulación peatonal que en franja de paisajismo donde ítems asociados a coberturas blandas cobran mayor protagonismo.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

MEMORIA DE LAS AREAS				
ITEMS ARUP URBANISMO Y PAISAJISMO				
* En este cuadro todos los ítems por la metodología se requieren en M2				
UNIDAD	Estación Calle 82	Estación Calle 92	Estación Calle 102	
TABLETA EN CONCRETO e=6cms (color ocre claro)	M2	257,04	280,93	174,74
TABLETA EN CONCRETO e=6cms (color gris)	M2	3.115,65	2.553,88	1.588,55
TABLETA EN CONCRETO e=6cms (color arena)	M2	263,07	204,79	24,23
LOSETA PREFABRICADA EN CONCRETO (color gris) Ref. A-50	M2	6.122,22	1.685,85	9.757,36
ADOQUÍN RECTANGULAR e=6cms (color gris) A25	M2	714,03	2.258,43	1.213,58
LOSETA TÁCTIL GUIA	M2	239,17	325,93	245,88
LOSETA TÁCTIL ALERTA	M2	64,72	356,02	146,84
DEMARCADOR VISUAL	M2	51,23	42,50	32,70
FRANJA DE AJUSTE EN CONCRETO	M2	11,40	600,39	14,96
CONCRETO ESTAMPADO (TRÁFICO VEHICULAR)	M2	149,70		195,92
CONCRETO ESTAMPADO (POMPEYANO Y/O PACIFICADA)	M2	219,60	1.640,33	743,94
BORDILLO RECTANGULAR A80	M2	274,26	628,06	230,93
BORDILLO BARRERA (SARDINEL)	ML	4.080,39	3.026,28	4.868,66
COBERTURA VEGETAL	M2	16.779,32	10.048,08	22.847,93
AREA PARA ALCORQUE	M2	54,60	0,00	7,80
SARDINEL BAJO RANPA	ML	64,05	123,44	145,43
SARDINEL ALTO RANPA	ML	50,85	207,84	252,27
BOLARDO ALTO HIERRO	M2	5,42	16,53	8,88
RANPA PEATONAL	M2	23,73	0,00	0,00
MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (CICLORUTA)	M2	0,00	864,78	244,55

Figura 69. Relación ítems de Urbanismo y Paisajismo con coberturas generales por Estación.

Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que la anterior metodología de relación de coberturas generales con ítems de Urbanismo y Paisajismo por porcentajes de relación, es la misma utilizada para la obtención de cantidades por ítems para el componente de Urbanismo y Paisajismo de la PLMB con sus particularidades.

8.2. ESTIMACIÓN DE ÁREAS DE ESPACIO PÚBLICO DE LA EPLMB

Se determina unas áreas de espacio público en cuanto Franjas de Circulación peatonal, Ciclorruta, Franjas de Mobiliario y Paisajismo, Esquinas, Vías Pacificadas y/o pompeyanos, Plazoletas, entre otros, que hacen parte de la configuración del espacio público propuesto.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

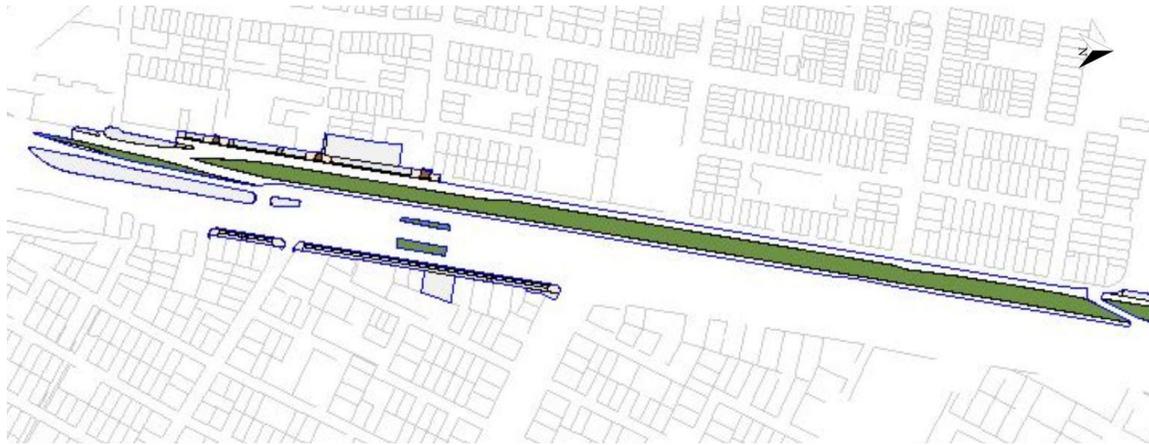


TABLA DE PLANIFICACIÓN DE SUELOS	
Familia y tipo	Área
Suelo: ELM_URP_Suelo_Esquinas	858,32
Suelo: ELM_URP_Suelo_AreaVerde_150mm	16370,62
Suelo: ELM_URP_Suelo_Franja de Mobiliario 1,50	704,65
Suelo: ELM_URP_Suelo_Franja acceso a predio	149,7
Suelo: ELM_URP_Suelo_Franjas de Circulación Peatonal	3658,79
Suelo: ELM_URP_Suelo_Plazoletas	6122,22
Suelo: ELM_URP_Suelo_Via Pacificada y/o Pompeyanos	219,6
Familia y tipo	ML
Barandilla: MOV_URP_Barandilla_A10_Sardinel	4080,39
Barandilla: MOV_URP_Barandilla_Bordillo_AltoRampa	50,85
Barandilla: MOV_URP_Barandilla_Bordillo_BajoRampa	64,05
Barandilla: MOV_URP_Barandilla_Bordillo_TipoA	1031,36

Figura 70. Estimación de Áreas Franjas Funcionales Estación 17
Fuente: Elaboración propia.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0



TABLA DE PLANIFICACIÓN DE SUELOS	
Familia y tipo	Área
Suelo: ELM_URP_Suelo_Esquinas	2619,64
Suelo: ELM_URP_Suelo_AreaVerde_150mm	9181,39
Suelo: ELM_URP_Suelo_Cicloruta	864,78
Suelo: ELM_URP_Suelo_Franja de ajuste en concreto	576,34
Suelo: ELM_URP_Suelo_Franja de Mobiliario 1,50	366,53
Suelo: ELM_URP_Suelo_Franja Paisajistica y de Mobiliario	1017,24
Suelo: ELM_URP_Suelo_Franjas de Circulación Peatonal	3871,89
Suelo: ELM_URP_Plazoletas	1685,85
Suelo: ELM_URP_Suelo_Vía Pacificada y/o Pompeyanos	1640,33
Familia y tipo	ML
Barandilla: MOV_URP_Barandilla_A10_Sardinel	2835,32
Barandilla: MOV_URP_Barandilla_Bordillo_AltoRampa	207,84
Barandilla: MOV_URP_Barandilla_Bordillo_BajoRampa	123,44
Barandilla: MOV_URP_Barandilla_Bordillo_TipoA	2373,92
Barandilla: ELM_URP_Barandilla_FranjaPaisajisticaMobiliario_2.6mBor	90,02
Barandilla: ELM_URP_Barandilla_FranjaPaisajisticaMobiliario_2.6mSar	190,96

Figura 71. Estimación de Áreas Franjas Funcionales Estación 18
Fuente: Elaboración propia.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

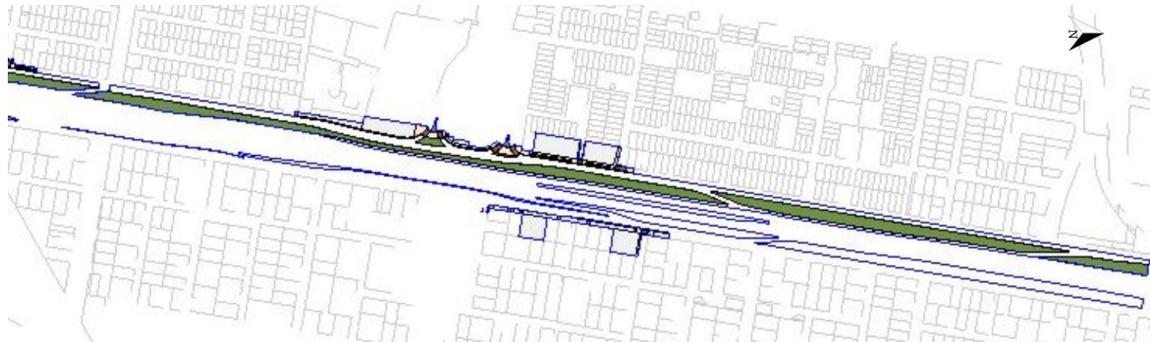


TABLA DE PLANIFICACIÓN DE SUELOS	
Familia y tipo	Área
Suelo: ELM_URP_Suelo_Esquinas	1407,68
Suelo: ELM_URP_Suelo_AreaVerde_150mm	22745,38
Suelo: ELM_URP_Suelo_Cicloruta	244,55
Suelo: ELM_URP_Suelo_Franja de Mobiliario 1,50	729,81
Suelo: ELM_URP_Suelo_Franja acceso a predio	195,92
Suelo: ELM_URP_Suelo_Franjas de Circulación Peatonal	2408,37
Suelo: ELM_URP_Suelo_Plazoletas	9757,36
Suelo: ELM_URP_Suelo_Vía Pacificada y/o Pompeyanos	743,94
Familia y tipo	ML
Barandilla: MOV_URP_Barandilla_A10_Sardinel	4868,66
Barandilla: MOV_URP_Barandilla_Bordillo_AltoRampa	252,27
Barandilla: MOV_URP_Barandilla_Bordillo_BajoRampa	145,43
Barandilla: MOV_URP_Barandilla_Bordillo_TipoA	936,35

Figura 72. Estimación de Áreas Franjas Funcionales Estación 19
Fuente: Elaboración propia.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se armoniza la implantación de la estación 17 de la EPLMB con las zonas de influencia de Bienes de Interés Cultural, principalmente en el sector del Polo Club, mediante la previsión de distancias suficientes frente a la localización del viaducto y estaciones del proyecto de la EPLMB.

Los diseños del espacio público proyectado por la EPLMB se armonizan con el espacio público dando continuidad a lo existente, para el caso de la estación 19 se proyecta espacio público hasta empalmar con el diseño del contrato IDU 1345 de 2017, con el fin de potenciar la correcta interacción entre los sistemas de transporte público y transporte no motorizado.

El proyecto EPLMB, interviene las áreas necesarias para garantizar el acceso a las estaciones, espacio público inmediato de acceso a las estaciones y zonas bajo viaducto sobre la Autopista norte, la solución integral del perfil vial de la Autopista norte se desarrollará por medio del proyecto IDU 1394 de 2017.

A nivel urbanístico la implantación de los módulos de acceso de las estaciones se localizan considerando la previsión de áreas del proyecto IDU 1394 del 2017 y la reserva vial de la Autopista Norte, para así facilitar la armonización con cualquier decisión de ciudad.

Las estaciones pertenecientes a la EPLMB se encuentran en inmediaciones de corazones productivos de cuatro UPLs que son Niza, Barrios Unidos, Usaquén y Chapinero, las cuales se conectarán a través del espacio público de acceso a la estación o por medio del espacio público proyectado por el contrato IDU 1394 del 2017.

Se recomienda que dentro de la etapa de Estudios y Diseños del componente de Urbanismo de la EPLMB se estudien y desarrollen los planteamientos descritos en el capítulo 6.3 accesos a predios y manejo de antejardines del presente documento para las áreas de intervención.

De acuerdo al tratamiento silvicultural una vez valorada las condiciones en el área requerida para la intervención del proyecto, se identifican árboles para tala, bloqueo y traslado, con un total de 1309 individuos arbóreos por localización del viaducto en área disponible del separador vial.

El diseño realizado a nivel de factibilidad no incluye detalles ni especificaciones técnicas, únicamente se refiere a conceptos para aplicar según las características del lugar, la norma vigente y las disposiciones interinstitucionales.

10. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2021). Plan de Ordenamiento Territorial, Decreto 555 del 29 de diciembre de 2021. Bogotá D.C: Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C (2021). DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE - Libro 4 Instrumentos de planeación, gestión y financiación.. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.

Trees and Design Action Group (2012). *Trees in the Townscape A Guide for Decision Makers*. Londres: .

Ministerio de Cultura (6 de 12 de 2021). Radicado MC32361E2021. Radicado MC32361E2021. Bogotá, Cundinamarca, Colombia:Ministerio de Cultura.

Desarrollo Orientado al Transporte Cervero Robert (2008).

Secretaria de Desarrollo económico. Dirección de estudios de desarrollo económico (2020)

Observatorio de desarrollo económico. Corazones productivos (2020)

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA Y FINANCIERA DE LA EXTENSIÓN DE LA PLMB-TRAMO 1 HASTA EL SECTOR DE LA CALLE 100, DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN NO. 163 DE 2019

URBANISMO Y PAISAJISMO
EPLMB-EML-E6-URP-0001_R0

11. ANEXOS

Anexo 1	Mapa de Localización General EPLMB.
Anexo 5	Planos de factibilidad.
Anexo 6	Metodología para selección de especies arbóreas E-PLMB.
Anexo 7	Contrato IDU 1394 de 2017 diciembre 28, 2021 App Autonorte.
Anexo 8	Mobiliario Urbano en Franjas de Paisajismo y Mobiliario EPLMB.
Anexo 9	Tratamiento Silvicultural.
Anexo 10	Diagnóstico
Anexo 11	Iluminación