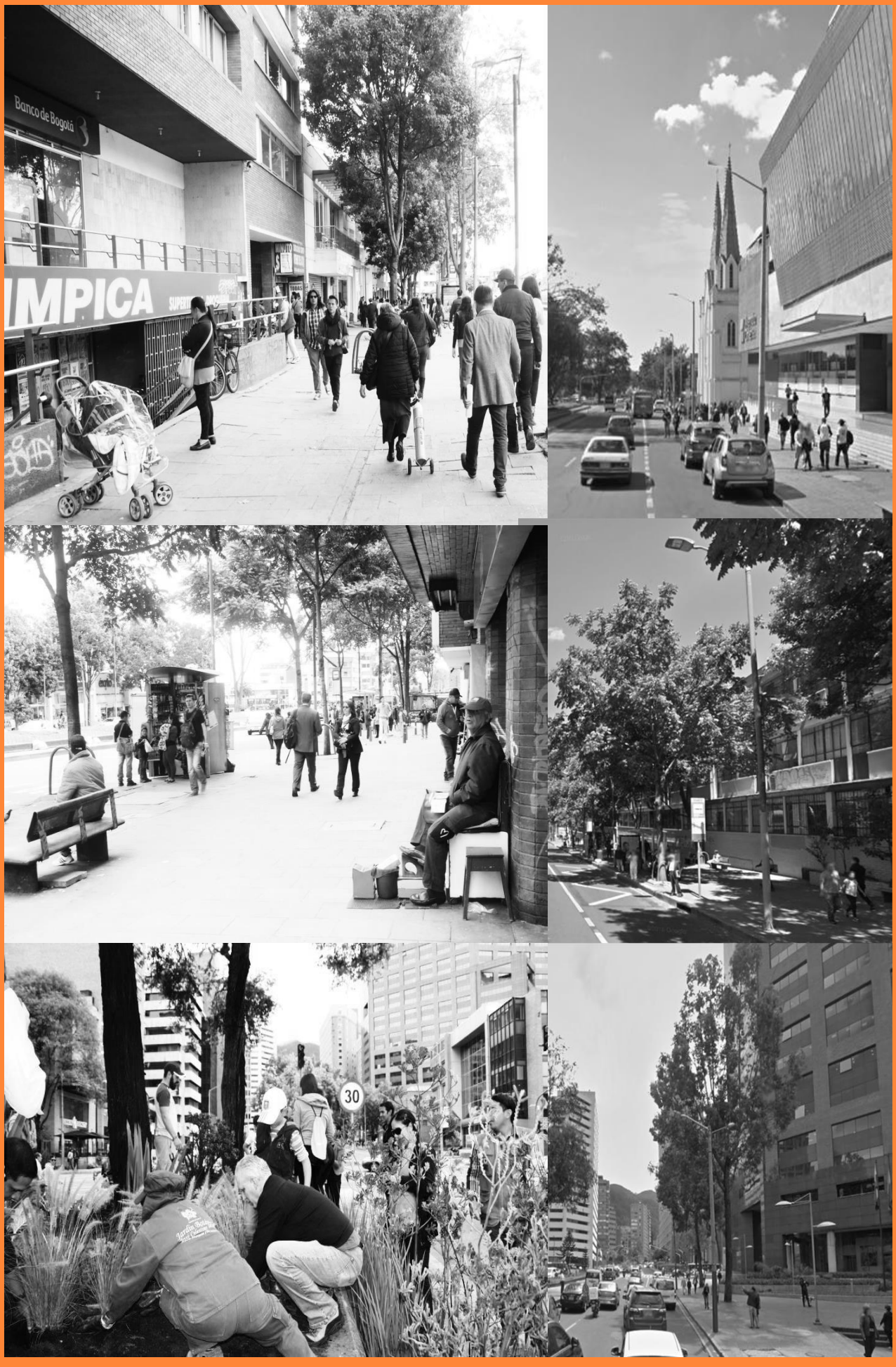

Banco de Bogotá
IMPICA
30

1. Datos básicos

Nombre de la entidad:	Departamento Administrativo de la Defensoría de Espacio Público – DADEP-
Nombre del grupo:	Grupo de Estudios y Análisis del Espacio Público
Nombre del proyecto:	Movilidad peatonal en tramos viales de alto impacto peatonal y vehicular en Bogotá. Estudio de caso calle 72 y calle 116.
Nombre de los investigadores:	Lina Fernanda Quenguan Wilson David Atuesta
Fecha de realización del proyecto:	Febrero a abril de 2016.

2. Introducción

El Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público viene adelantando una labor de defensa, mantenimiento y administración del espacio público con el objetivo de hacerlo suficiente y accesible a todos los ciudadanos sin importar su condición. El nuevo Plan de Desarrollo, "Bogotá Mejor para Todos", en materia de espacio público, tiene como objetivo transformar la ciudad a través del cambio cultural, voluntario y activo de sus habitantes frente al adecuado uso y disfrute del espacio público, lo cual llevará a modificar concepción, disposición y relación de los ciudadanos con el paisaje evolutivo de Bogotá.

Este trabajo es un estudio detallado de los andenes y su movilidad peatonal sobre la avenida Pepe Sierra entre la carrera Séptima y la Autopista Norte equivalente a 2.4 Km lineales, aproximadamente, y sobre la avenida calle 72 entre la carrera Séptima y la avenida Caracas, equivalentes a 865 metros lineales aproximadamente.

Por lo tanto, a partir de estos estudios, se buscará realizar intervenciones puntuales que garanticen la accesibilidad del espacio público para los peatones, con el fin de generar corredores acordes a los flujos tanto peatonales como vehiculares de estos dos tramos de la ciudad.

3. Problema y Objetivo del proyecto

El espacio público de la ciudad ha sido impactado por varias condiciones socioeconómicas que han generado una disminución en la calidad de vida de los ciudadanos, como la informalidad económica y la inseguridad en el espacio público.

El espacio público de la ciudad por su característica de ser un espacio de todos los ciudadanos, un espacio que no es privado, puede llegar a entenderse como un espacio sin regulación, sin normas, y se ha convertido en el escenario perfecto para el desarrollo de actividades económicas informales.

Bogotá con 7.878.783[1] habitantes para el año 2015 con una tasa de desempleo del 8,7%[2] y en cuanto a las condiciones de trabajo informal se encuentra que Bogotá tiene una tasa de informalidad del 43,7% lo que equivale a 1.829.273 personas que trabajan en condiciones de informalidad[3].
Los vendedores informales ocupan el espacio público ya que este espacio físico presenta grandes beneficios al situarse en localizaciones determinadas teniendo en cuenta la aglomeración, la densidad, el alcance y el volumen de tráfico, la intensidad económica financiera, comercial o cultural. De acuerdo con estas características que busca la informalidad para su localización, se encuentra que están se desarrollan en corredores comerciales sobre los andenes.

Ahora, frente al tema de seguridad, según la Encuesta de Percepción Ciudadana para el 2014 se evidencio que el 52% de los encuestados se sintió inseguro en la ciudad. En donde el hurto y robo en la ciudad se genera principalmente en el espacio público asociado a corredores viales.

Estas condiciones de informalidad económica combinados con la percepción de inseguridad, generan espacios públicos poco atractivos para los ciudadanos, en este sentido, estas dos condiciones sumadas generan conflictos por el uso del espacio público.

Con esta problemática de conflicto en el espacio público desde el Plan de Desarrollo "Bogotá Mejor para todos" en el pilar de democracia urbana, se tiene como estrategia, la recuperación del espacio público por medio de intervenciones integrales teniendo como meta la recuperación de 75 kilómetros.

Para este efecto, se tomaron dos ejes viales con diferentes características pero que presentan un alto flujo vehicular y peatonal se seleccionaron los corredores viales de la calle 72 como eje económico de la centralidad financiera principal de la ciudad y la calle 116 como corredor de economía mixta. Lo anterior, con el objetivo de realizar un análisis sobre la capacidad de los andenes con relación a la movilidad peatonal de acuerdo con los anchos de vía estipulados por la normatividad y la guía de movilidad peatonal. Esto con el fin de evidenciar si las problemáticas presentes en dichos corredores dificultan y obstaculizan el desplazamiento de peatones.

4. Objetivo

Analizar las condiciones de los tramos viales de alto impacto peatonal y vehicular en Bogotá calle 72 y calle 116 para determinar la movilidad peatonal que se puede generar allí de acuerdo con su perfil vial.

4.1 Objetivos específicos

- ✓ Revisar la normatividad vigente frete al tema de estándares urbanísticos.
- ✓ Analizar los tramos viales en cuestión a la luz de la normatividad encontrada

[1] Dato tomado de la Secretaría Distrital de Planeación. 2016.
[2] Dato tomado del informe de calidad de vida 2015. Bogotá como vamos. 2015.
[3] Dato tomado del informe de calidad de vida 2015. Bogotá como vamos. 2015.

- ✓ Evaluar la movilidad peatonal de los tramos escogidos.
- ✓ Analizar las encuestas realizadas en los tramos de vía (antes y después de las intervenciones)

5. Metodología

En un primer momento, se realizó la recopilación de la normatividad urbanística para los andenes de la ciudad, de esta forma se revisó el concepto de andén, la normatividad nacional y la normatividad distrital para revisar los estándares urbanísticos para la construcción de andenes y sobre las características de los mismos (teniendo en cuenta los lineamientos para la conformación de andenes en sectores donde predomina el uso comercial).

Adicionalmente, se realizó la revisión de la normatividad y/o los estándares frente al tema de la movilidad urbana peatonal con el fin de determinar los parámetros de la movilidad peatonal, la capacidad de la red peatonal y los servicios que presta una red peatonal.

En segundo momento, se realizó la selección de la sección vial de análisis, que para este caso fue la avenida calle72, desde la carrera Séptima hasta la avenida Caracas (carrera 14), y la avenida Pepe Sierra (calle 116) entre la carrera Séptima y la avenida Boyacá. Así se determina cuántos km de estudio se realizarán y serán objeto de futuras intervenciones, cuántas manzanas, la clasificación de la vía y el tipo de vía. Seguido a esto, se estableció la franja peatonal de los andenes y luego se hizo necesario conocer la destinación económica de los predios inmediatamente adyacentes al eje, para ello, se utilizó la información proveniente del sistema integrado de información catastral, tomando como base la actividad económica presente en el primer piso de construcción. Esto para determinar el porcentaje o peso de la actividad que tenía dicho eje.

En tercer momento, se revisaron, de acuerdo a la tipología de las vías (V2, V3), las normas y los estándares que deben tener estos andenes. Seguido a esto se realizó la relación entre área útil de desplazamiento peatonal y el área de movilidad de un peatón en situación de movimiento y en situación estática de acuerdo con los parámetros establecidos en la cartilla de movilidad peatonal del IDU. No obstante, el objetivo es garantizar una buena calidad en el flujo peatonal de los ejes por lo que el cálculo del área de desplazamiento del peatón tendrá en cuenta parámetros de calidad de desplazamiento y flujo definidos en la misma cartilla.

6. Resultados

6.1. Revisión de la normatividad

Se realiza la revisión de la normatividad correspondiente para establecer las condiciones en las cuales se genera la movilidad peatonal de la ciudad. Para ello se establecen normas del nivel nacional, normas del nivel distrital y seguido a esto se encuentran reglamentación específica sobre el tema de andenes y movilidad peatonal urbana generada por dos entidades del orden distrital.

La normatividad que se encuentra en el orden nacional es:

Normatividad	Que nos dice
✓ Decreto Nacional 1077 de 2015. Decreto único reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio. (Compila el Decreto 798 de 2010. "Por medio del cual se reglamentan los estándares urbanísticos básicos para el desarrollo de vivienda, equipamientos y espacios públicos. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial").	Establece las normas sobre planeación urbana: Dentro de sus definiciones, establece el concepto de: **Andén:** Franja longitudinal de la vía urbana, destinada exclusivamente a la circulación de peatones, ubicada a los costados de esta. **Franja de Amoblamiento.** Zona que hace parte de la vía de circulación peatonal y que está destinada a la localización de los elementos de mobiliario urbano y la instalación de la infraestructura de los servicios públicos. ***Franja de Circulación Peatonal***. Zona o sendero de las vías de circulación peatonal, destinada exclusivamente al tránsito de las personas. ***Perfil Vial***. Representación gráfica de una vía que esquematiza, en el sentido perpendicular al eje, el conjunto de elementos urbanísticos que la comprenden entre los paramentos de los inmuebles.' **Vía de Circulación Peatonal.** Zona destinada a la circulación peatonal, conformada por las franjas de amoblamiento y de circulación peatonal, tales como andenes, senderos y alamedas. ***Estándares para los andenes***. Se podrán adoptar los siguientes estándares para la planificación, diseño, construcción y/o adaptación de los andenes de las vías del perímetro urbano de los municipios o distritos: 1. El andén se compone de la franja de circulación peatonal y de la franja de amoblamiento. 2. La dimensión mínima de la franja de circulación peatonal de los andenes será de 1.20 metros. 3. La dimensión mínima de la franja de amoblamiento cuando se contemple arborización será de 1.20 metros y sin arborización 0.70 metros. 4. Para el diseño y la construcción de vados y rampas se aplicará en lo pertinente la Norma Técnica Colombiana NTC 4143 "Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, Rampas Fijas". 5. Para orientar el desplazamiento de las personas invidentes o de baja visión en el diseño y construcción de los andenes se aplicará, en lo pertinente, la Norma Técnica Colombiana NTC 5610 "Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización Táctil".
Esta normatividad nos ayuda a tener claridad sobre los conceptos que se trabajan a lo largo de la investigación y a partir de estos lineamientos generales sobre estándares para andenes se empieza a realizar la revisión de los perfiles seleccionados, Calle 72 y Calle 116.	

La normatividad del orden distrital que se encontró fue:

Normatividad	Que nos dice
✓ Decreto 190 de 2004. Compilación de las normas que conforman el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá.	**Clasificación de las secciones viales** (artículo 155 del Decreto 619 de 2000). Las secciones viales bases son las siguientes: 1. Para la Malla Arterial Principal y la Malla Arterial Complementaria: V-0, V-1,V-2 y V-3. 2. Para la malla vial Intermedia: V-4, V-5 y V-6. 3. Para la malla vial local: V-7, V-8 y V-9. **Dimensiones mínimas de andenes y carriles** (artículo 161 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 139 del Decreto 469 de 2003). El ancho mínimo de carril para los diferentes tipos de vías vehiculares del sistema vial será de 3.00 metros. Los carriles de transporte público colectivo y los carriles derechos para el tránsito de camiones serán de 3.25 metros como mínimo. El ancho mínimo de andén en las vías arterias será de 3.50 metros. **Libre tránsito** (artículo 252 del Decreto 619 de 2000). Se deberán eliminar todos los elementos y estructuras que obstaculicen la continuidad del espacio peatonal salvo aquellos de amoblamiento urbano. Los espacios peatonales no se podrán cerrar ni controlar con ningún tipo de elemento que impida el libre tránsito peatonal. **Parágrafo. (Adicionado por el artículo 192 del Decreto 469 de 2003)** Los particulares y entidades competentes, deberán eliminar todos los elementos y estructuras que obstaculicen la continuidad del espacio peatonal, salvo aquellos que pertenezcan al amoblamiento urbano. Los espacios peatonales no se podrán cerrar ni controlar con ningún tipo de elemento que impida el libre tránsito peatonal. **Artículo 264. Normas para la red de andenes** (artículo 253 del Decreto 619 de 2000). Los andenes deberán ser diseñados y construidos dando cumplimiento a las siguientes normas: 1. Continuidad y tratamiento. a. Todos los andenes deberán ser continuos y a nivel, sin generar obstáculos con los predios colindantes y deben ser tratados con materiales duros y antideslizantes. Su diseño y ejecución deberá

	ajustarse a las disposiciones de la cartilla de andenes del Distrito, garantizando el desplazamiento de personas con alguna limitación. b. Los accesos a los predios deberán respetar la continuidad de los andenes. c. Los andenes que hacen frente a las estaciones de servicio, centros comerciales y construcciones que por sus características permiten el acceso de vehículos al interior del predio, deberán cumplir con esta norma. 2. Red peatonal: En los sectores en que se desarrollen planes parciales de expansión se definirá una red de espacios verdes públicos dentro de las manzanas para garantizar la continuidad del espacio público, la estructuración de los equipamientos de vecindario y la conexión con los parques vecinales y de bolsillo y otros espacios de interés para la comunidad. 3. Estacionamientos: No se permite el estacionamiento de vehículos sobre los andenes. 4. Rampas: Las rampas de acceso a los sótanos de las edificaciones públicas o privadas deberán iniciarse a partir de la línea de paramento de construcción. **Parágrafo 1º.** Las personas públicas o privadas que intervengan o deterioren mediante cualquier acción los andenes, deberán reconstruirlos integralmente, cumpliendo con las especificaciones establecidas en las cartillas normativas del espacio público. Esta obligación deberá quedar consignada específicamente en el acto administrativo mediante el cual se otorgue la licencia de intervención del espacio público o la licencia de excavación. **Parágrafo 2º. (Adicionado por el artículo 193 del Decreto 469 de 2003).** Todas las edificaciones que tengan ingreso de público, en cualquier uso, deberán ajustar sus accesos para facilitar el tránsito de personas con movilidad reducida o disminuciones sensoriales o mentales, de acuerdo con las normas técnicas y plazos definidos en las disposiciones vigentes. Dicho ajuste deberá realizarse a partir de la línea de paramento de construcción. Además el Plan de Ordenamiento Territorial nos indica las condiciones urbanísticas de los andenes de acuerdo a: la tipología de parques (metropolitanos/regionales, zonales, vecinales y de bolsillo), de acuerdo al tipo de tratamiento (Renovación, consolidación). Genera la competencia al IDU para realizar un plan para el mantenimiento de andenes y da unas zonas prioritarias para la intervención de estos.
✓ Decreto 561 de 2015. “Por medio del cual se actualiza la cartilla de	La cartilla de andenes permite tener claros los lineamientos de diseño a la hora de construir o planear los andenes de la ciudad. La actualización de la guía incorpora la accesibilidad universal, prevalencia del peatón. En

andenes. Secretaria Distrital de Planeación".	esta cartilla se definen los anchos mínimos que deben tener los andenes de acuerdo al tipo de vía y así mismo establece los anchos que debe tener cada una de las franjas de las cuales está compuesta el andén.
Estas dos normas nos permiten tener claro los requisitos mínimos que debe tener un andén en el distrito capital para que sea apto para los peatones. Estas normas se convierten entonces en nuestra base al momento de definir dentro de la calle 72 y la calle 116 sus andenes y sus franjas.	

Finalmente como complemento a la normatividad encontrada se tiene:

Normatividad	Que nos dice
✓ Guía práctica de la movilidad peatonal urbana. 2005. Instituto de Desarrollo Urbano IDU.	Esta guía nos permite acercarnos a las condiciones de la movilidad peatonal en la ciudad. Aquí se encuentran los estándares para cada uno de los andenes de acuerdo a las tipologías de vía, encontrando cuantos peatones a pie, sin movimiento, en silla de rueda puede albergar un andén.
Esta guía nos permite evidenciar la capacidad de carga de los andenes y de esta forma hacernos a una idea de las dificultades que estos pueden llegar a tener si se invaden por vendedores informales.	

6.2. Análisis de tramos

Caso de la calle 72:

Con relación a la avenida Chile –calle 72, se tiene que las franjas funcionales con sus medias son las siguientes:

Composición del ancho de las franjas funcionales según perfil vial.						
Perfil vial	Ancho mínimo de andén	Franjas funcionales (m)				
		Franja de seguridad del peatón*	Franja de paisajismo y mobiliario**	Franja de circulación peatonal*	Franja de ajuste al predio**	Franja de cicloruta en anden (Bi)***
V2	7 m	0,5 m	1,9 m	2 m	0,2 m	2,4 m

* Uso obligatorio en todos los andenes
** Uso opcional según ancho de andén
*** Uso excepcional. El ancho de la FCA nunca puede ser mayor que el ancho de la FCP

Fuente Elaboración propia a partir de la información contenida en la cartilla de andenes 2015.

Siguiendo la misma cartilla en el aparte B ficha 42, se encuentra el perfil vial y la descripción del paisajismo en franjas funcionales de andenes V2.

La ficha indica que la zona verde de franja de paisajismo puede ser conformada por los contenedores; se sugiere en trayectos largos la medida de 6 metros de largo, será cóncava con una profundidad de 0,10 metros, contará con vegetación arbustiva y arbolado. Con el fin de evitar que la tierra al interior del contenedor drene hacia el piso peatonal, esta deberá estar al menos 30mm por debajo del borde del contenedor.

a) Lineamientos para conformación de andenes en sectores con predominancia del uso comercial.

De acuerdo a la cartilla de andenes, la conformación de andenes en sectores donde predomina el uso comercial, se debe propender por generar áreas arborizadas sobre los ejes comerciales y favorecer la protección de los contenedores de raíces con superficies en materiales permeables y reciclados, que a su vez, faciliten el desplazamiento de los peatones.

• En las áreas de andén donde se requiera orientar o restringir el tránsito peatonal, frente a zonas con predominancia de actividad comercial en primer piso, se sugiere utilizar una cobertura vegetal lineal de ancho mínimo de setenta centímetros (70 cm.), con especies diferentes al pasto kikuyo.

• Los andenes de vías v0 a v3, ubicados frente a grandes superficies comerciales, deben tener una cobertura vegetal de jardines convencionales o jardinería extensiva de mínimo 1,5 m. de ancho y cuyo diseño paisajístico impida el acceso peatonal en zonas diferentes a las señaladas. Esta franja verde debe ir adicionalmente arborizada. En estas mismas zonas se puede combinar con elementos de mobiliario tipo materas que garanticen un diseño paisajístico que ayude a ordenar el acceso del peatón únicamente por los accesos permitidos.

b) Aspectos de movilidad urbana

Al realizar el cálculo para la avenida Chile – calle 72, nos arroja los siguientes valores para cada uno de los tramos comprendidos entre la avenida Caracas y la carrera 7:

Avenida Chile - calle 72			
Manzana	**Área Franja de Circulación peatonal* m²**	**Peatón en movimiento 0,70 m²**	**Peatón estático 0,30 m²**
1	294,88	421	983
2	416,28	595	1388
3	263,34	376	878
4	165,86	237	553

5	350,8	501	1169
6	342,72	490	1142
7	452,8	647	1509
8	237,4	339	791
9	452,6	647	1509

* Según la cartilla de andenes para la V2 se requieren un ancho de 2 metros para la franja peatonal y esta se multiplica por la longitud del andén por manzana.

Fuente. Guía práctica de la movilidad peatonal urbana. IDU, 2005.

Niveles de servicio

Igualmente se establecen los niveles de servicio de los andenes, que hace referencia al parámetro para estimar la calidad de circulación en una infraestructura peatonal. De acuerdo con la guía práctica de movilidad peatonal del IDU y dependiendo del flujo se clasifican los niveles de servicio.

- Flujo continuo: Se presenta en zonas exclusivas para la circulación de peatones, es la parte de infraestructura que corresponde al andén. La infraestructura peatonal incluye tramos rectos de andenes, puentes o túneles donde sea necesario, para dar continuidad al flujo peatonal, proporcionando así el mejor nivel de servicio.

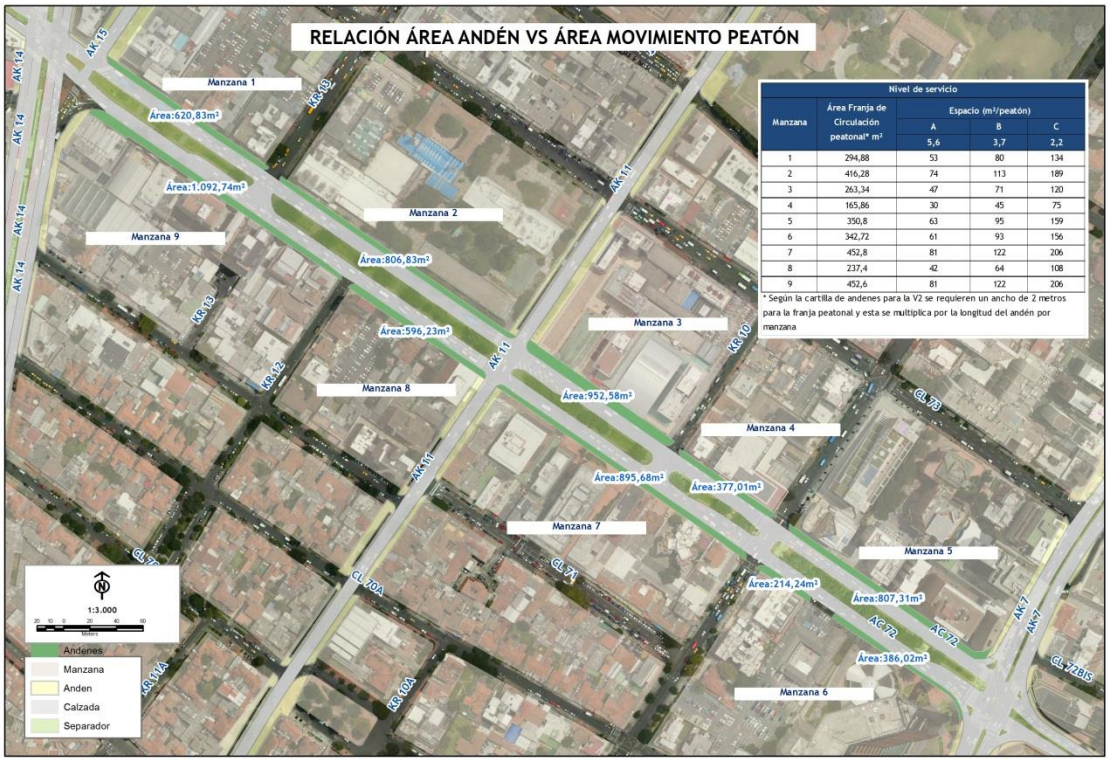
De esta forma, se estableció el nivel de servicio de la avenida Chile - calle 72 de acuerdo a los estándares de espacio (m²/peatón) y las áreas de andenes, teniendo en cuenta la franja de circulación peatonal para cada uno de los tramos comprendidos entre la avenida Caracas y la carrera 7.

Nivel de servicio				
Manzana	**Área Franja de Circulación peatonal* m²**	**Espacio (m²/peatón)**		
		A	**B**	**C**
		5,6	**3,7**	**2,2**
1	294,88	53	80	134
2	416,28	74	113	189
3	263,34	47	71	120
4	165,86	30	45	75
5	350,8	63	95	159
6	342,72	61	93	156
7	452,8	81	122	206

8	237,4	42	64	108
9	452,6	81	122	206

***** Según la cartilla de andenes para la V2 se requieren un ancho de 2 metros para la franja peatonal y esta se multiplica por la longitud del andén por manzana.

Fuente. Guía práctica de la movilidad peatonal urbana. IDU, 2005.



Fuente: Elaboración propia DADEP, 2016.

Caso de la calle 116

En relación con la calle 116, entre la carrea Séptima y la Autopista Norte, las franjas funcionales con sus medidas son las siguientes:

Tabla 1. Composición del ancho de las franjas funcionales según perfil vial.

Perfil vial	Ancho mínimo de andén (m)	Franjas funcionales (m)				
		Franja de seguridad del peatón*	Franja de paisajismo y mobiliario**	Franja de circulación peatonal*	Franja de ajuste al predio**	Franja de ciclo ruta en andén (Uni)***
V3	4,5	0,5	1,2	1,4	0,2	1,2
V3 (sin ciclo ruta)	3,5	0,5	1,2	1,6	0,2	

* Uso obligatorio en todos los andenes
** Uso opcional según ancho de andén
*** Uso excepcional. El ancho de la FCA nunca puede ser mayor que el ancho de la FCP
Fuente Elaboración propia a partir de la información contenida en la cartilla de andenes 2015.

La ficha 43 en el aparte B de la cartilla de andenes indica que la zona verde de la franja de paisajismo puede ser conformada por los contenedores; se sugiere en trayectos largos que la medida de 6mts de largo sea cóncava y con una profundidad de 0.10 metros en su punto más profundo. Que cuente con vegetación arbustiva y arbolado. Respecto al número de árboles, sus distancias y las especies, son aprobadas por el Jardín Botánico.

a) Lineamientos para conformación de andenes en sectores con predominancia del uso comercial.
De acuerdo con la cartilla, la conformación de andenes en sectores donde predomina el uso comercial, se debe propender por generar áreas arborizadas sobre los ejes comerciales y favorecer la protección de los contenedores de raíces con superficies en materiales permeables y reciclados, que a su vez, faciliten el desplazamiento de los peatones.
• En las áreas de andén donde se requiera orientar o restringir el tránsito peatonal, frente a zonas con predominancia de actividad comercial en primer piso, se sugiere utilizar una cobertura vegetal lineal de un ancho mínimo de setenta centímetros (70 cm.), con especies diferentes al pasto kikuyo.
• Los andenes de vías v0 a v3, ubicados frente a grandes superficies comerciales, deben tener una cobertura vegetal de jardines convencionales o jardinería extensiva de mínimo 1,5 m. de ancho y cuyo diseño paisajístico impida el acceso peatonal en zonas diferentes a las señaladas. Esta franja verde debe ir adicionalmente arborizada y, en estas mismas zonas, se puede combinar con elementos de mobiliario tipo materas que garanticen un diseño paisajístico que ayude a ordenar el paso del peatón únicamente por los accesos permitidos.

b) Aspectos de movilidad urbana

Al realizar el cálculo para la calle 116, entre la Séptima y la Autopista Norte, nos arroja los siguientes valores para cada una de las manzanas:

Tabla 1. Capacidad peatonal por manzana.

Manzana	Área FCP (m^2)	Área FCP SinCR (m^2)	Peatón en movimiento (0,7m^2)		Peatón estático (0,3m^2)	
			CR	Sin CR	CR	Sin CR
1	157,01	179,44	224	256	523	598
2	127,596	145,824	182	208	425	486
3	396,158	452,752	566	647	1.321	1.509
4	423,528	484,032	605	691	1.412	1.613
5	86,688	99,072	124	142	289	330
6	101,71	116,24	145	166	339	387
7	194,656	222,464	278	318	649	742
8	75,95	86,8	109	124	253	289
9	100,912	115,328	144	165	336	384
10	79,926	91,344	114	130	266	304
11	105,056	120,064	150	172	350	400
12	79,422	90,768	113	130	265	303
13	103,502	118,288	148	169	345	394
14	77,546	88,624	111	127	258	295
15	101,556	116,064	145	166	339	387
16	80,276	91,744	115	131	268	306
17	214,41	245,04	306	350	715	817
18	77,112	88,128	110	126	257	294
19	91,854	104,976	131	150	306	350
20	460,376	526,144	658	752	1.535	1.754
21	465,668	532,192	665	760	1.552	1.774
24	102,186	116,784	146	167	341	389
25	104,454	119,376	149	171	348	398
26	103,39	118,16	148	169	345	394
27	104,902	119,888	150	171	350	400
28	347,354	396,976	496	567	1.158	1.323
29	218,218	249,392	312	356	727	831
31	113,176	129,344	162	185	377	431
32	226,632	259,008	324	370	755	863

33	346,472	395,968	495	566	1.155	1.320
36	229,894	262,736	328	375	766	876
37	354,466	405,104	506	579	1.182	1.350
38	230,09	262,96	329	376	767	877

Fuente: Elaboración propia. DADEP, 2016.

Niveles de servicio de la vía.

Igualmente, se establecen los niveles de servicio de los andenes, que hacen referencia al parámetro para estimar la calidad de circulación en una infraestructura peatonal. De acuerdo con la guía práctica de movilidad peatonal del IDU, dependiendo del flujo se clasifican los niveles de servicio.

Flujo continuo: se presenta en zonas exclusivas para la circulación de peatones, es la parte de infraestructura que corresponde al andén. La infraestructura peatonal incluye tramos rectos de andenes, puentes o túneles donde sea necesario, para dar continuidad al flujo peatonal y proporcionar el mejor nivel de servicio.

De esta forma se estableció el nivel de servicio de la calle 116 de acuerdo a los estándares espacio (m^2/peatón) y las áreas de andenes teniendo en cuenta la franja de circulación peatonal para cada uno de los tramos comprendidos entre la carrera Séptima y la Autopista Norte.

Tabla 2. Capacidad peatonal por manzana, nivel de servicio A y B

Manzana	Área FCP (m^2)	Área FCP SinCR (m^2)	Nivel de servicio peatón en movimiento			
			CR	Sin CR	CR	Sin CR
			A (5,6 m^2)		B (3,7 m^2)	
1	157,01	179,44	28	32	42	48
2	127,596	145,824	23	26	34	39
3	396,158	452,752	71	81	107	122
4	423,528	484,032	76	86	114	131
5	86,688	99,072	15	18	23	27
6	101,71	116,24	18	21	27	31
7	194,656	222,464	35	40	53	60
8	75,95	86,8	14	16	21	23
9	100,912	115,328	18	21	27	31
10	79,926	91,344	14	16	22	25
11	105,056	120,064	19	21	28	32

12	79,422	90,768	14	16	21	25
13	103,502	118,288	18	21	28	32
14	77,546	88,624	14	16	21	24
15	101,556	116,064	18	21	27	31
16	80,276	91,744	14	16	22	25
17	214,41	245,04	38	44	58	66
18	77,112	88,128	14	16	21	24
19	91,854	104,976	16	19	25	28
20	460,376	526,144	82	94	124	142
21	465,668	532,192	83	95	126	144
24	102,186	116,784	18	21	28	32
25	104,454	119,376	19	21	28	32
26	103,39	118,16	18	21	28	32
27	104,902	119,888	19	21	28	32
28	347,354	396,976	62	71	94	107
29	218,218	249,392	39	45	59	67
31	113,176	129,344	20	23	31	35
32	226,632	259,008	40	46	61	70
33	346,472	395,968	62	71	94	107
36	229,894	262,736	41	47	62	71
37	354,466	405,104	63	72	96	109
38	230,09	262,96	41	47	62	71

Fuente: Elaboración propia. DADEP, 2016.

Conforme a los criterios definidos en la guía práctica de movilidad peatonal del IDU, el sistema de andenes de la avenida Pepe Sierra (calle 116), entre la Séptima y Autopista Norte, en ambos costados suma 6.951,024 m² de franja de circulación peatonal, los cuales pueden albergar un total de 9.930 peatones en movimiento o 23.170 peatones estáticos.

Sin embargo, este valor cambia al momento de incluirse los niveles de servicio de peatón en movimiento, el cual mide la calidad del mismo, basado en el siguiente estándar:

Tabla 3 Estándares de servicio peatonal.

NIVEL DE SERVICIO	ESPACIO (m^2/peatón)
A	> 5,6
B	>3,7 - 5,6
C	>2,2 - 3,7
D	>1,4 - 2,2
E	>0,75 - 1,4
F	< 0,75

Fuente. Guía práctica de la movilidad peatonal urbana. IDU, 2005.

Tabla 4: Resumen nivel de servicio tipo A y B.

Área FCP SinCR (m^2)	Nivel de servicio peatón en movimiento	
	A (5,6 m^2)	B (3,7 m^2)
6951,024	1.241	1.879

Fuente: Elaboración propia. DADEP, 2016.

7. Productos resultantes

- Reporte avenida calle 72
- Reporte avenida calle 116
- Artículo para la publicación de la entidad

8. Conclusiones

Este tipo de ejercicios permiten evidenciar la capacidad de flujos de los andenes en las vías, de esta forma se puede establecer qué tipos de andenes (localizados en la ciudad) pueden albergar un mayor número de personas.
Para el contexto de la calle 72 especialmente, se determina que la presencia de vendedores informales en los andenes, obstaculiza el flujo peatonal permanente que tiene la zona, generando dificultades y problemas de movilidad peatonal.
Este corredor al ser tan utilizado y transitado, debe estar libre para que los peatones caminen libremente y sin contratiempos.

La presencia de vendedores ambulantes sin regulación en los andenes de estas vías principales, que tienen altos flujos, reducen el área denominada Franja de Circulación Peatonal, ocasionando que el espacio destinado para el peatón sea inferior y en las horas de altos flujos, se puedan generar aglomeraciones, que pueden llegar a conflictos o roces entre los peatones entre sí o con los vendedores informales. Adicionalmente, estas condiciones de aglomeración acompañada de vendedores informales, generan caos y desorden, lo que hace que sea propicio para los hurtos, recordemos que según la "Encuesta de calidad de vida de 2015" de Bogotá como vamos, los hurtos han aumentado en los últimos 5 años llegando al 63,2%, siendo Chapinero una de las localidades que mayor número de hurtos a personas se reporta con 2.724.
Al revisar el tipo de hurtos se encuentra que en concreto se da el raponazo de celulares, hurto de dinero y objetos personales, en el espacio público de la ciudad.

Para el caso de la calle 116, el resultado es bastante diferente, en donde se encuentran dos tramos totalmente diferentes: el primero que va desde la carrera Séptima hasta la carrera 15 en donde el sector es completamente residencial, no se encuentran altos flujos peatonales y no se evidencia (por medio de registros fotográficos) ocupación indebida del espacio público (formal e informal); el segundo, corresponde al tramo entre la carrera 15 y la Autopista Norte, en este se evidencia una fuerte presencia de comercio formal, quienes son los que generan una ocupación indebida del espacio público (andenes) (registro fotográfico), ya que generan apropiación del andén con sillas y mesas para el expendio de comidas y bebidas, generando extensiones de sus locales.

Este tipo de ocupación del espacio público se pueden realizar de forma concertada entre las alcaldías locales, IDU y los establecimientos, ya que esta vía si bien es comercial, no tiene un flujo peatonal tan elevado como el caso de la calle 72 y se puede estudiar la posibilidad de generar estos usos para el beneficio colectivo. Sin embargo, esta ocupación, como se encuentra actualmente, requiere de un tipo de intervención y/o regulación, ya que como se está realizando se puede ver como una apropiación indebida, ya que se hace el cerramiento de una porción del andén, afectando el bienestar general para el beneficio particular. Si este tipo de iniciativa se realiza de forma concertada entre los establecimientos privados y la Administración Distrital, genera un corredor comercial dinámico y con una fuerte apropiación y uso del espacio público.

9. Recomendaciones

Realizar este tipo de estudios para los ejes que se requieren intervenir con el fin de determinar si la vía se encuentra impactada por la presencia de vendedores informales frente al flujo peatonal que se tiene.

Se debe además revisar detalladamente el estado actual de los andenes, ya que estas variables de calidad impactan también en la movilidad, además de generar inclusión o exclusión con las personas que tienen algún tipo discapacidad, al incorporar las normas mínimas de accesibilidad universal.

Al realizar las intervenciones para mejorar la movilidad peatonal de tramos, se deben realizar campañas de cultura ciudadana, lo cual genera una corresponsabilidad de todos los actores (peatón, vendedor) frente al uso del espacio público. De igual forma se deben realizar alianzas para que estas intervenciones sean sostenibles.

10. Referencias bibliográficas

- ✓ Decreto 190 de 2004. Compilación de las normas que conforman el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. 22 de junio de 2004. Recuperado de: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935

- ✓ Decreto Nacional 1077 de 2015. Decreto único reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio. 26 de mayo de 2015. Recuperado de: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62512

- ✓ Decreto 798 de 2010. Por medio del cual se reglamentan los estándares urbanísticos básicos para el desarrollo de vivienda, equipamientos y espacios públicos. Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. 11 de marzo de 2010. Recuperado de: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=39179

- ✓ Decreto 561 de 2015. Por medio del cual se actualiza la cartilla de andenes. Secretaria Distrital de Planeación. 21 de diciembre de 2015. Recuperado de: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=64323

- ✓ Guía práctica de la movilidad peatonal urbana. 2005. Instituto de Desarrollo Urbano IDU. Recuperado de: http://app.idu.gov.co/otros_serv/Download/2008/guia_de_movilidad_peatonal.pdf

- ✓ Secretaria Distrital de Planeación. Cartilla de andenes de Bogotá. 21 de diciembre de 2015. Recuperado de: http://www.sdp.gov.co/imagenes_portal/documentacion/Cartilla_Andenes_Publicacion.pdf