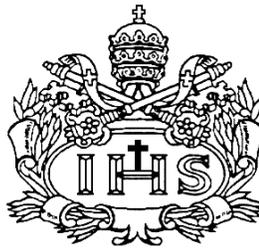


**ACCESIBILIDAD AL SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO –TRANSMILENIO-
PARA POBLACION EN CONDICION DE DISCAPACIDAD**

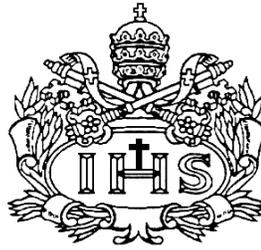


AUTOR (ES)

Alejandra Melo Salamanca

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
Bogotá D.C.
2010**

**ACCESIBILIDAD AL SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO –TRANSMILENIO-
PARA POBLACION EN CONDICION DE DISCAPACIDAD**



AUTOR (ES)

Alejandra Melo Salamanca

Presentado para optar al título de Arquitecta

DIRECTOR (ES)

Alfonso Solano de Francisco

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
Bogotá D.C.
2010**

Nota de Advertencia
Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946.

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por qué no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

CONTENIDO

1.	<u>INTRODUCCION</u>	...16
2.	<u>METODOLOGA</u>	...16
3.	<u>PROBLEMÁTICA</u>	...16
3.1.	<u>DESCRIPCION</u>	
3.2.	<u>CUANTIFICACION</u>	
3.3.	<u>JUSTIFICACION</u>	
4.	<u>OBJETIVOS</u>	...24
4.1.	<u>OBJETIVO PRINCIPAL</u>	
4.2.	<u>OBJETIVOS ESPECIFICOS</u>	
5.	<u>MARCO TEORICO</u>	...25
5.1.	<u>MARCO CONCEPTUAL</u>	
5.2.	<u>MARCO REFERENCIAL</u>	
5.2.1.	<u>REFERENTES TIPO METRO</u>	
5.2.1.1.	<u>PARADA DEL TRAM / ESPAÑA</u>	
5.2.1.2.	<u>PLACE DE L'HOMME DE FER / FRANCIA</u>	
5.2.1.3.	<u>SUB-CENTRO LAS CONDES / CHILE</u>	
5.2.2.	<u>REFERENTES TIPO TRANSMILENIO</u>	
5.2.2.1	<u>RED INTEGRADA DE TRANSPORTE / BRASIL</u>	
5.2.2.2.	<u>TROLMERIDA / VENEZUELA</u>	
5.2.3.	<u>CONSLUSIONES GENERALES</u>	

6.	<u>SITUACION ACTUAL BOGOTA – TRANSMILENIO</u>	...33
6.1.	<u>IDENTIFICACION DE BARRERAS</u>	
7.	<u>PROYECTO</u>	...37
7.1.	<u>SISTEMA ESTRUCTURAL</u>	
7.1.1.	<u>PIEZAS DEL SISTEMA ESTURCTURAL</u>	
7.2.	<u>OTRAS PIEZAS DEL SISTEMA</u>	
7.3.	<u>IMPLEMENTACION</u>	
7.3.1.	<u>ESTACION ALCALA</u>	
7.3.2.	<u>ESTACION AVENIDA 39</u>	
7.3.3.	<u>ESTACION AVENIDA JIMENEZ</u>	
8.	<u>BIBLIOGRAFIA</u>	...50

ÍNDICE DE GRAFICOS

Grafico 1 – Pagina 18

Población en Condición de Discapacidad en Colombia y América Latina.

Grafico 2 – Pagina 18

Incremento de la Población en Condición de Discapacidad en Colombia, del año 1993 al 2005.

Grafico 3 – Pagina 19

Incremento de la Población en Condición de Discapacidad en Panamá, del año 2000 al 2005.

Grafico 4 – Pagina 19

Incremento de la Población en Condición de Discapacidad en Perú, del año 1993 al 2005.

Grafico 5 – Pagina 20

Cantidad de Población en Condición de Discapacidad según género.

Grafico 6 – Pagina 21

Deficiencias que más afectan a la Población Colombiana.

Grafico 7 – Pagina 21

Numero de limitaciones de la Población Discapacitada.

Grafico 8 – Pagina 22

Población en Condición de Discapacidad según lugares en los que perciben barreras físicas.

Grafico 9 – Pagina 22

Población en Condición de Discapacidad según estratos sociales.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Pagina 19

Principales causas de discapacidad en países de América Latina

1. INTRODUCCION

A través de la historia se ha observado la existencia de un segmento de población no muy grande, pero no por esto menos importante, de personas con alguna clase de limitación física o mental que les imposibilita llevar a cabo actividades de la vida diaria como el resto de la población. Por esta razón son motivo de discriminación, indiferencia y apartados de sectores laborales y sociales.

Exigiendo la igualdad social, existen ciertos aspectos, lugares o equipamientos a los que las personas en condición de discapacidad no tienen ninguna clase de accesibilidad, esta población debe poder hacer cualquier tipo de actividad, sea laboral, recreativa etc, al igual que el resto de la población, y así mismo, recibir igual trato.

Cabe mencionar, que no se puede seguir permitiendo el diseño donde se excluye a una población por pequeña que sea, el diseño inclusivo o universal debe ser un parámetro en el momento del diseño, ya sea de la ciudad, de un equipamiento, vivienda, etc.

El sistema de transporte es un aspecto que habla del desarrollo de una ciudad y es fundamental para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y en especial de la población en condición de discapacidad. En la actualidad, Bogotá cuenta con un sistema de transporte masivo llamado TransMilenio que si bien, ha sido parte del gran desarrollo que ha tenido la ciudad en los últimos años, no fue diseñado para toda la población.

2. METODOLOGÍA

La metodología que se llevo a cabo para realizar el Trabajo de Grado se le denomino; Metodología no lineal, en la cual se empezó a buscar la información basándose en preguntas hechas previamente y divididas por componentes, y en una segunda etapa se realizo el análisis y el diagnostico, a medida que se avanza en las proposiciones y en la propuesta, siguen saliendo más preguntas, mas información que se cruzan entre sí, para llegar a un proyecto en el cual, hasta el último momento siguen saliendo preguntas e información pertinente.

3. PROBLEMÁTICA

El presente trabajo de grado se enmarca dentro de las siguientes dos problemáticas de la misión de la Pontificia Universidad Javeriana; 1. *La intolerancia y desconocimiento de la pluralidad y la diversidad*, 2. *La discriminación social*.

3.1. DESCRIPCION

El sistema de transporte de una ciudad permite mejorar la calidad de vida de la población y así mismo es una oportunidad de inclusión social.

En la actualidad, la ciudad de Bogotá cuenta con un sistema de transporte masivo (TransMilenio), al cual la población de la capital puede acceder por medio de; puentes peatonales, pasos a nivel o túneles, los cuales a pesar de no cumplir con las normas, cuentan con barreras arquitectónicas y urbanas para toda la población y en especial para la población en condición de discapacidad.

¿Por qué la población en condición de discapacidad no puede ser autónoma, y tienen que depender de otra persona para sobrevivir en este país, o en este caso, para usar el sistema de transporte masivo?, es importante tener claro que este segmento de población, según la Corte Constitucional de Colombia, tiene el derecho de poder ser autónomo y así, moverse por la ciudad sin ayuda de un tercero. Sin embargo, hoy en día existen barreras físicas que impiden la autonomía de estas personas y los llevan a depender, lo cual puede repercutir psicológicamente en las personas ya que se pueden llegar a sentir menos que las demás.

El trato que se le da a la población en condición de discapacidad de discriminación, indiferencia, y/o apatía, y el no tener infraestructura física diseñada para esta población, hace que se vean y se sientan como enfermos y/o inútiles, inservibles e improductivos, lo cual hace que no se valore y que se esté perdiendo trabajo de población capaz de laborar como cualquier otra.

Por otro lado, se está generando y colaborando a la dependencia de una población que tiene las condiciones necesarias (la mayoría) para ser autónomos. La dependencia, mencionada anteriormente lleva a problemas psicológicos de la población y al sedentarismo causando problemas de salud.

3.2. CUANTIFICACION

Pues bien, para tener clara la magnitud de la problemática se considera necesario dimensionar y conocer la problemática y el comportamiento (en cifras) de la población en condición de discapacidad en Colombia, y analizar la situación en relación a otros países.

La discapacidad en el mundo es un factor importante que se debe tener en cuenta para entender la situación de Colombia y de igual manera, mirar el comportamiento del fenómeno en el planeta, si la población va en aumento o en descenso. En el 2003 el Banco Interamericano de Desarrollo –BID- realizó un informe donde se presentan los datos de la

población con discapacidad en América Latina y el Caribe -ALC-, según los censos o diferentes encuestas realizados en cada país.

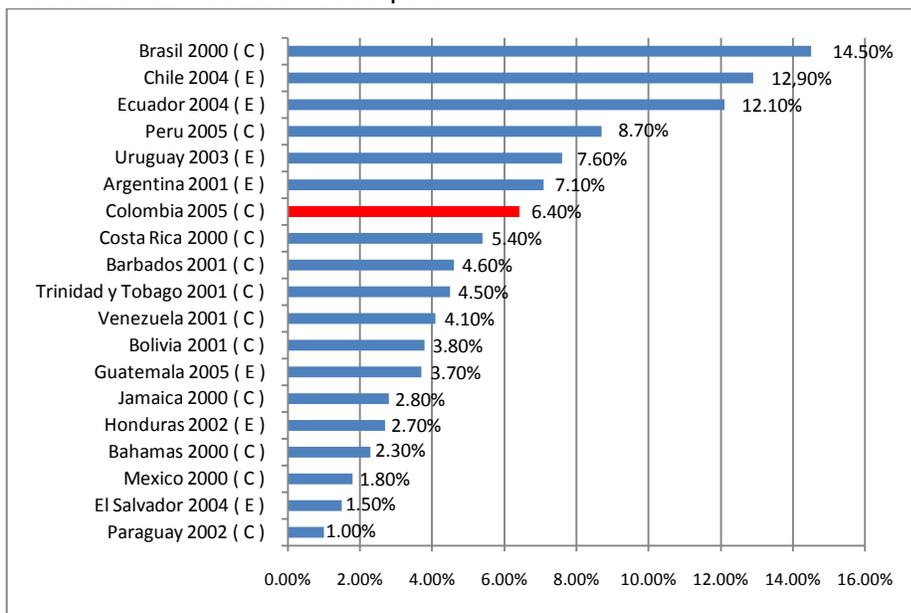


Grafico 1
Población en Condición de Discapacidad en Colombia y América Latina
 *Bando interamericano de Desarrollo [BID], 2003

Teniendo en cuenta los datos anteriores del BID y otros datos tomados de un documento publicado por el DANE el 8 de septiembre del 2006, basado en la información del censo del 2005, titulado; “Discapacidad; personas con limitaciones permanentes”, se puede obtener la siguiente información, que muestra, como en algunos países la población con discapacidad ha ido en aumento con el paso de los años.

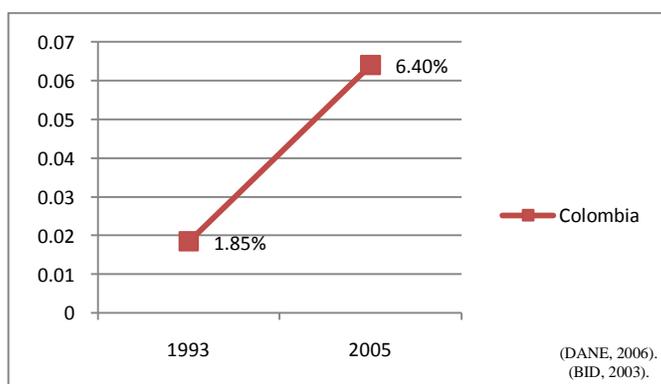


Grafico 2
Incremento de la población en condición de discapacidad en Colombia, del año 1993 al 2005.
 (DANE, 2006).
 (BID, 2003).

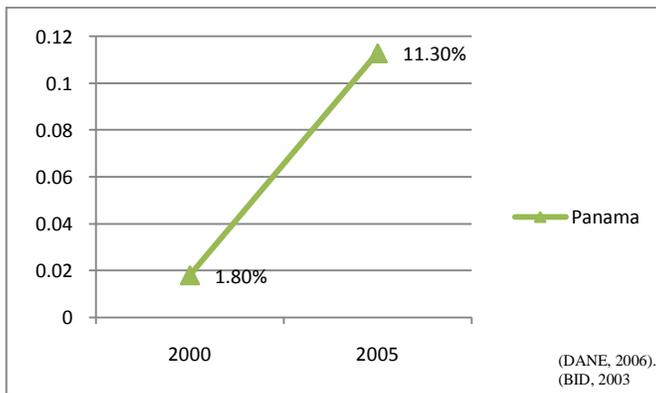


Grafico 3
Incremento de la población en condición de discapacidad en Panamá, del año 2000 al 2005.

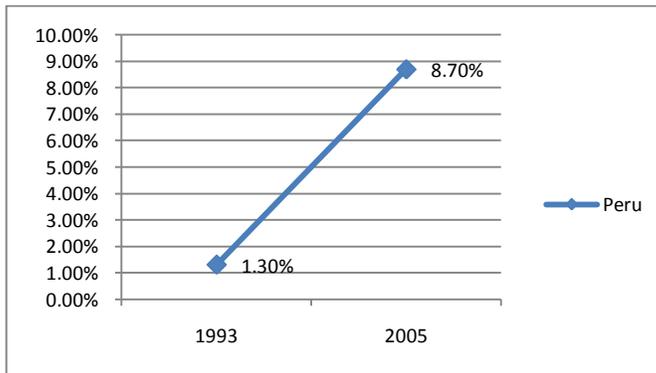


Grafico 4
Incremento de la población en condición de discapacidad en Perú, del año 1993 al 2005.

Las anteriores graficas dan una noción del crecimiento de la población en condición de discapacidad en tres países de América Latina, que por diferentes razones aumenta y no se puede controlar. Como complemento a la información que dan los gráficos, es conveniente tener en cuenta las principales causas de la discapacidad en América Latina y el puesto que tiene Colombia desde esta perspectiva.

País	Enfermedades Adquiridas	Lesiones Causadas por Accidentes de Tránsito	Lesiones Causadas por Accidentes Laborales	Violencia	Pobreza	Problemas al Nacer	Edad
Argentina	X	X	X				
Barbados	X	X					
Bolivia	X	X	X				
Brasil		X	X	X			
Chile	X	X					
Colombia	X	X	X	X			
Costa Rica					X		
Ecuador	X					X	
El Salvador		X			X		
Jamaica		X		X			
México	X	X	X				X
Nicaragua		X		X	X		
Paraguay	X				X		
Perú	X	X	X				
Trinidad y Tobago	X	X					

Tabla 1
Principales causas de discapacidad en países de América Latina
*BID

Se puede observar que Colombia y México tienen cuatro (4) de siete (7) de las causas de discapacidad, son los países que más causas tienen de América Latina, por lo cual se puede decir que contienen gran diversidad de discapacidades. Lo mencionado anteriormente, es la razón por la cual el diseño de los diferentes espacios es tan complejo, ya que es necesario encontrar una solución integral que responda a cada una de las discapacidades. Por otro lado, las causas de discapacidad más frecuentes en América Latina son; Enfermedades Adquiridas y Lesiones Causadas por Accidentes de Tránsito.

Teniendo claro el panorama de América Latina y el lugar que tiene Colombia en él, es necesario profundizar, para entender el comportamiento de la población en el país.

Tanto las causas como las consecuencias de la discapacidad varían dependiendo de cada país, sin embargo, en Colombia, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE- estima que el número de personas con alguna limitación pasó de 593.000 (1.85%) personas en 1993 a 2.647.000 personas (6.47%) en 2005. Sin embargo, el DANE ha realizado diferentes estudios y análisis para dimensionar la magnitud del problema desde diferentes perspectivas. A continuación se mostraran estadísticas generales del país, para comprender mejor el problema y así poder determinar donde están las falencias principales que necesitan pronta solución.

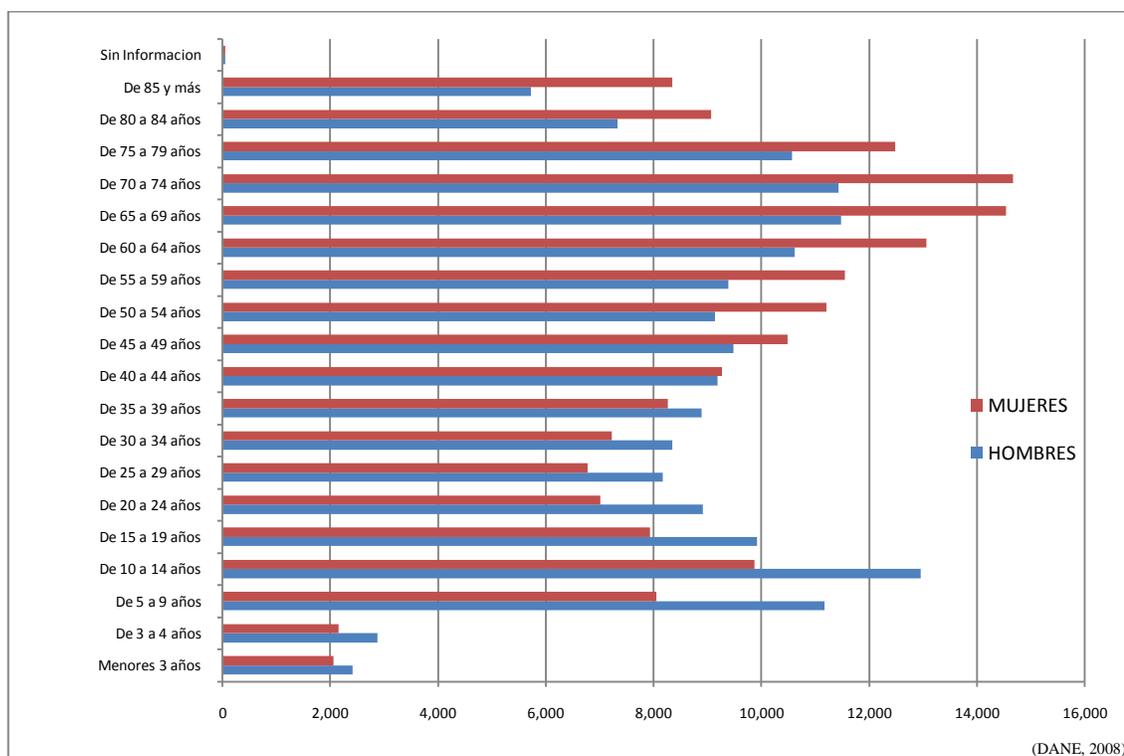


Gráfico 5
Cantidad de población en condición de discapacidad según género

El anterior grafico indica que en Colombia hay mayor numero de mujeres en condicion de discapacidad que hombres, sin embargo la tasa de prevalencia para el total de la población colombiana, es mayor en hombres con un 6.6% que en mujeres con un 6.2% según el DANE.

En la actualidad, gran parte de la sociedad cae en el error de pensar que la población en condición de discapacidad es solo la que está en silla de ruedas, sin embargo, a pesar de ser la mayoría (la población en parapléjica) no son la totalidad, existen otras deficiencias que afectan a la población colombiana, como; la visión, el sistema nervioso, entre otros.

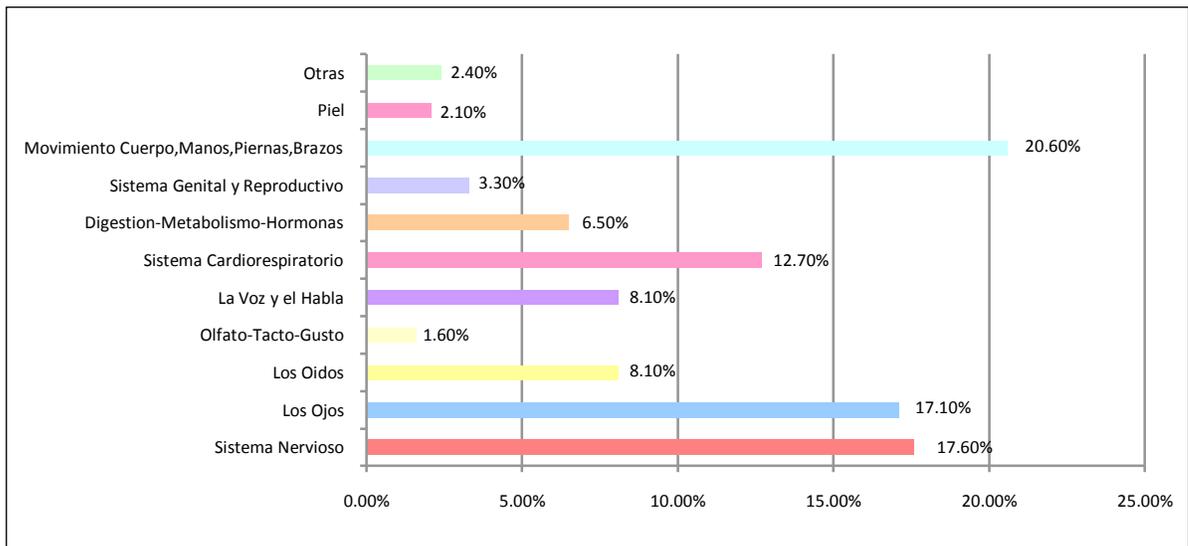


Grafico 6
Deficiencias que más afectan a la población colombiana
*DANE, 2008

El movimiento del cuerpo, manos, piernas y brazos es la deficiencia que más afecta a la población Colombiana, seguida de problemas en el sistema nervioso y problemas de visión. Cabe mencionar, que existe una pequeña proporción de esta población que no padece solo una de estas limitaciones.

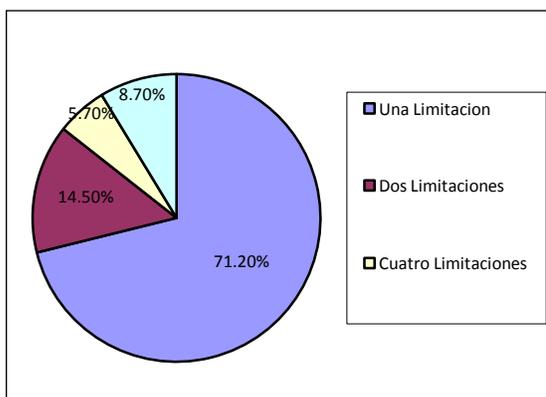


Grafico 7
Numero de limitaciones de la población discapacitada
*DANE, 2008

Por otro lado, en el censo realizado en el 2008 por el DANE se realizaron diferentes preguntas a la población en condición de discapacidad, entre éstas se pregunto; ¿dónde perciben barreras físicas?

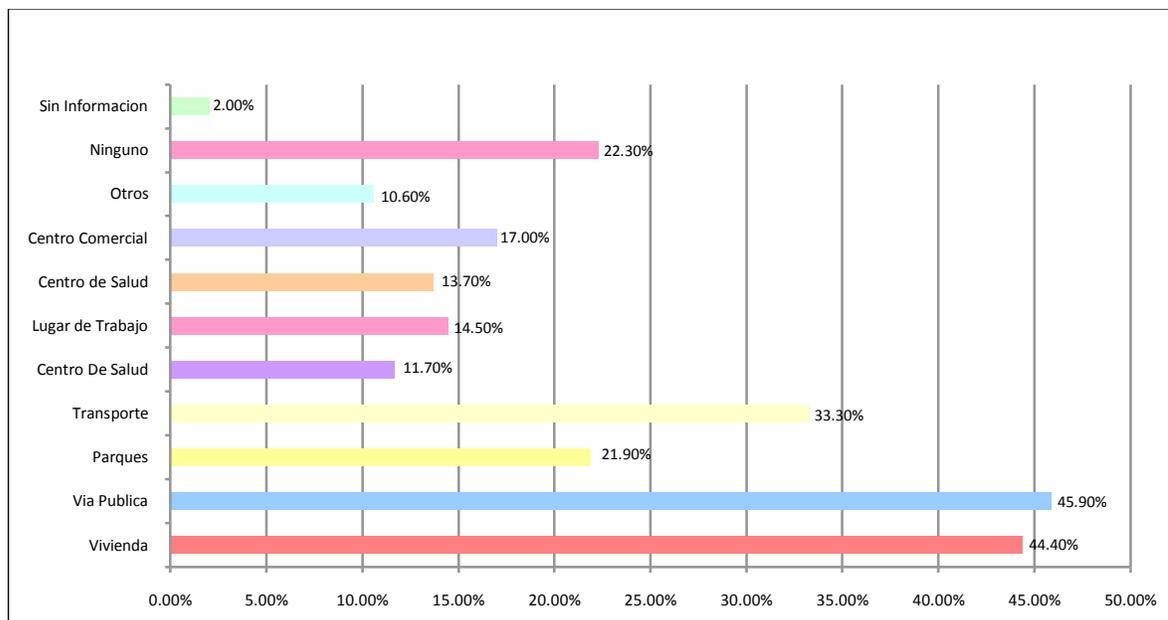


Grafico 8
Población en condición de discapacidad según lugares en los que perciben barreras físicas.
*DANE, 2008

El cuadro anterior nos muestra como el 45,90% de la población en condición de discapacidad, equivalente a 1'214.973 personas de la población total Colombiana, perciben barreras físicas en el espacio público y el 44.40% equivalente a 1'175.268 perciben barreras físicas en la vivienda. Lo anterior está ligado a la prevalencia de población con discapacidad por estrato, ya que la discapacidad prevalece en estratos de bajos recursos, como el estrato 1 y el estrato 2, como se puede observar en el siguiente grafico.

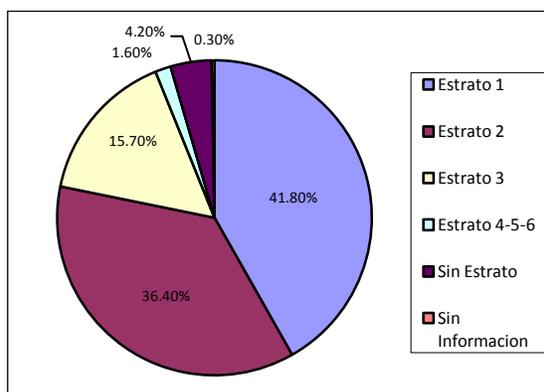


Grafico 9
Población en condición de discapacidad según estratos
*DANE, 2008

Teniendo claro que la población en condición de discapacidad percibe deficiencias en el espacio público y en la vivienda, cabe analizar otros aspectos de la vida diaria de la población discapacitada, que a pesar de no tener falencias de infraestructura física, tienen privaciones de otra índole, en otras palabras, ¿cómo la población en condición de discapacidad puede opinar de barreras físicas en centros educativos, centros de salud o lugares de trabajo cuando puede que ni siquiera tengan acceso a estos?

Para finalizar el dimensionamiento de la problemática, cabe anotar que las estadísticas mencionadas anteriormente son alarmantes, ¿Cuántos arquitectos o diseñadores ven estas cifras, las analizan y las estudian para mejorar la calidad de vida de esta población por medio de sus proyectos? En este momento se considera conveniente citar unas palabras de la Arquitecta Belinda Tato, en una entrevista que realizo para la revista NaN en el año 2007; *“El arquitecto debería ser sensible a las necesidades de la gente. Mi percepción es que los arquitectos hacen arquitectura para otros arquitectos, para publicarla. Es un diálogo entre arquitecto y arquitecto. Eso hay que romperlo y hacer un diálogo entre arquitecto y sociedad. Nuestra profesión tiene una gran componente social que se ha dejado de lado”*.

Ahora bien, no actuar frente al problema y dejarlo pasar con los años, puede tender a traer diferentes problemas de mayor magnitud en el desarrollo del país, pues al ser un fenómeno de la naturaleza no se puede controlar, y estará presente probablemente por el resto de la historia de la humanidad. Por lo tanto, si la sociedad desea vivir en un país más desarrollado y avanzado, más moderno y evolucionado, hay que tener en cuenta que olvidándose de parte de la población no es el camino para lograrlo, no se ésta diciendo que es la solución, si no que hace parte de un sistema.

3.3. JUSTIFICACION

Se considera importante mencionar las razones por las cuales existe un especial interés, en ayudar a la solución de esta problemática con el trabajo de grado.

La Pontificia Universidad Javeriana busca formar profesionales integrales, que contribuyan a la solución de diferentes problemáticas existentes en el país, es necesario aprovechar el valor agregado que brinda la Universidad Javeriana al egresado, ya que, aparte de formar profesionales forma personas conscientes de una realidad que no hay que desconocer, y que algunas instituciones educativas la olvidan.

La discriminación social, es una de las problemáticas que la Universidad Javeriana pretende solucionar por medio de la formación de profesionales conscientes e integrales, desde todas las carreras que la Universidad con sus respectivos currículos. La población en condición de discapacidad, los desplazados por la violencia entre otros grupos poblacionales, hacen parte de este segmento de población discriminado y olvidado por la gran mayoría de la sociedad.

La facultad de Arquitectura de la Pontificia Universidad Javeriana siguiendo las problemáticas planteadas por la Misión de la Universidad, aborda entre otras; “la problemática que resulta de la accesibilidad del espacio público y los subsistemas complementarios por las barreras espaciales para las personas en condición de discapacidad”, es claro que la facultad de Arquitectura esta consciente de la situación actual del país y que busca formar arquitectos que ayuden a la solución de las diferentes problemáticas.

Por otro lado y siguiendo con un punto de vista personal, no hay razón alguna por la cual, parte de esta población tenga que vivir dependiendo de otra persona por el resto de su vida. Como arquitectos, se debe estar en la capacidad de diseñar para que esta población pueda ser autónoma en el uso de espacios públicos como privados, sin embargo, hay que mencionar que existen pocos casos y muy específicos donde es necesaria esta persona.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Mejorar la calidad de vida de la población en condición de discapacidad mediante elementos de diseño universal, con el fin de lograr la inclusión social en la accesibilidad al sistema de transporte masivo.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Demostrar como la arquitectura contribuye a la discriminación social por medio de un análisis de la situación actual del sistema de transporte masivo, con el fin de concientizar a los arquitectos y a la sociedad colombiana sobre el problema.
- Brindar la oportunidad de autonomía de la población de condición de discapacidad, en lo relacionado con el sistema de transporte masivo, por medio de elementos sensoriales con el fin de eliminar la dependencia que la población tiene en otras personas.
- Demostrar que el diseño universal puede ser un medio para integrar socialmente a la población con discapacidad, y acabar con la discriminación social.

5. MARCO TEORICO

5.1. MARCO CONCEPTUAL

Se considera necesario, para la comprensión del presente documento entender por los conceptos de; Bienestar, Discapacidad, Facilitadores, Barreras y accesibilidad. Cabe mencionar que las siguientes definiciones se obtuvieron de los siguientes documentos.

- Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud – CIF-
- Decreto numero 1660 de 2003 del Ministerio de transporte.

Bienestar: “Es un término general que engloba todo el universo de dominios de la vida humana, incluyendo los aspectos físicos, mentales y sociales que componen lo que se considera como tener una “buena vida”.” *Fuente: CIF

Discapacidad: “Es un término genérico que incluye déficits, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Indica los aspectos negativos de la interacción entre un individuo (con una “condición de salud”) y sus factores contextuales (factores ambientales y personales).” *Fuente: CIF

Facilitadores: “Son todos aquellos factores en el entorno de una persona que, cuando están presentes o ausentes, mejoran el funcionamiento y reducen la discapacidad... .. Los facilitadores pueden prevenir que un déficit o limitación en la actividad se convierta en una restricción en la participación, puesto que contribuyen a mejorar el rendimiento real al llevar a cabo una acción, con independencia del problema que tenga la persona respecto a capacidad para llevar a cabo dicha acción.” *Fuente: CIF

Barreras: “Son todos aquellos factores en el entorno de una persona que, cuando están presentes o ausentes, limitan el funcionamiento y genera discapacidad.” *Fuente: CIF

Accesibilidad: “Condición que permite en cualquier espacio o ambiente exterior o interior, el fácil y seguro desplazamiento, y la comunicación de la población en general y el particular, de los individuos con discapacidad y movilidad y/o comunicación reducida, ya sea permanente o transitoria.” *Fuente: Decreto 1660 de 2003

5.2. MARCO REFERENCIAL

A continuación se realizara una breve descripción del análisis y diagnostico realizado en referentes tipo metro y tipo transmilenio.

5.2.1. REFERENTES TIPO METRO

5.2.1.1. PARADA DEL TRAM / ALICANTE - ESPAÑA

PROYECTO QUE DEVUELVE A LA CIUDAD UN ESPACIO PERDIDO. BUSCA CONVERTIR UNA ROTONDA QUE SURGE DEL CRUCE DE CARROS ES ESPACIO PUBLICO PARA TODA LA COMUNIDAD.



DOS CAJAS HUECAS DE TREINTA Y SEIS (36) METROS DE LONGITUD, TRES (3) METROS DE ANCHO, Y DOS Y MEDIO (2,5) METROS DE ALTO, QUE CREAN UN VACIO FLOTANTE SOBRE LOS USUARIOS. LAS CAJAS CUENTAN CON APROX. 800 PERFORACIONES CIRCULARES QUE PERMITE EL PASO DE LA LUZ Y EL AIRE. EN LA NOCHE SE CONVIERTEN EN DOS LAMPARAS QUE ILUMINAN LA PARADA CREANDO DIFERENTES SENSACIONES.

EL MOBILIARIO SE UBICA EN LOS DIFERENTES CAMINOS, PRESTANDO SERVICIO A LOS PASAJEROS MIENTRAS ESPERAN EL TRANVIA, EN MEDIO DE LA NATURALEZA.



http://3.bp.blogspot.com/_cminV6iNXE/SQ8QLz-RIM/AAAAAAAAAGyk/1-ez746iKKEE/s400/tram-station-top-view-day.jpg



<http://tonionblanes.blogspot.com/2008/11/parada-de-tranvia-en-alicante-recibe.html>

LA LUZ ES UN COMPONENTE IMPORTANTE YA QUE ILUMINA Y CREA SENSACIONES EN LOS USUARIOS.



<http://tonionblanes.blogspot.com/2008/11/parada-de-tranvia-en-alicante-recibe.html>

LAS BANCAS CUMPLEN UNA DOBLE FUNCION; ESPERA DE PASAJEROS Y PUNTO DE ENCUENTRO, LO CUAL MINIMIZA LA CANTIDAD DE LAS PERSONAS EN LA ESTACION.



http://www.via-arquitectura.net/05_prem/050-05p.htm

■ EL ACCESO A LA ROTONDA REPARTE EN VARIOS CAMINOS A LOS USUARIOS LO CUAL DE ENTRADA EVITA CONGESTION EN LA ESTACION PORQUE REPARTE A LA POBLACION. SIN EMBARGO DE SALIDA PUEDE TRAER UN EFECTO DE “EMBUDO” LO CUAL LA GENERA (CONGESTION).

■ DONDE SE LOCALIZAN LAS 4 CEBRAS PARA PEATONES EXISTEN RAMPAS PARA EL ACCESO A PERSONAS EN CONDICION DE DISCAPACIDAD, PERO DOS DE ESTAS ESTAN SOBRE LOS RIELES DEL TRANVIA LO CUAL DEBERIA EVITARSE PORQUE ESTA POBLACION DEBE ACCEDER POR UN ESPACIO SEGURO.



http://www.via-arquitectura.net/05_prem/050-05p.htm

EL AREA DE CONEXIÓN ENTRE LA CIUDAD Y LA PARADA DEL TRANVIA ES ZONA VERDE, A UN LADO CUERPOS DE ARBOLES ALTOS Y AL OTRO BAJOS, NO ES CLARO EL CRITERIO DE UBICACIÓN DE ESTOS.



LOS ARBOLES PODRIAN SER UNA ALTERNATIVA PARA MITIGAR EL IMPACTO AUDITIVO EN UN AREA DE ALTO TRAFICO VEHICULAR.



- RECUPERACION DE UNA ESPACIO CONSIDERADO PERDIDO POR LA CIUDAD
- CREACION ESPACIO PUBLICO EN MEDIO DE UN CRUCE DE GRAN USO VEHICULAR
- DISEÑO INNOVADOR CON POCOS ELEMENTOS
- DISEÑO SENSORIAL CON ILUMINACION
- ESPACIO PENSADO PARA PERSONAS
- LUZ COMO ELEMENTO NATURAL DETERMINANTE EN EL DISEÑO A CUALQUEIR HORA DEL DIA



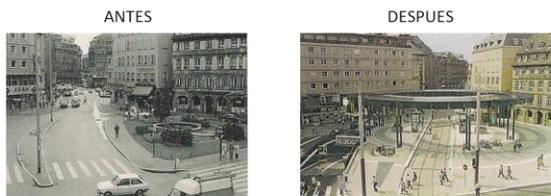
- PENSAR EN EL CLIMA DE LA CIUDAD Y ESTACIONES; EN VERANO LOS USUARIOS NO TIENEN ESPACIOS CUBIERTOS Y AMOBLADOS PARA PERMANECER MIENTRAS ESPERAN EL TRANVIA.
- LA ALTURA DE LA VEGETACION EXISTENTE NO ES SUFICIENTE PARA CREAR SOBRES EN EL ESPACIO DE PERMANENCIA.

5.2.1.2. PLACE DE L'HOMME DE FER / ESTRASBURGO - FRANCIA

- LUGAR DONDE SE CRUZAN LINEAS DEL TRANVIA DE ESTRASBURGO.
- FORMA TRIANGULAR.
- AUSENCIA UNIFORMIDAD EN LOS EDIFICIOS QUE LA RODEAN.
- NUEVO DISEÑO DE ELEMENTO ARQUITECTONICO.
- PLAZA TRIANGULAR CON UNA LONGITUD APROXIMADA DE 70 M DE FACHADA.
- OTRAS FUNCIONES DE TRAFICO; PARADAS DE TAXI, PARQUEADEROS DE BICICLETAS, Y ESCALERAS, ASCENSORES Y RAMPAS DE ACCESO A LOS PARQUEADEROS SUBTERRANEOS.
- ELEMENTO ARQUITECTONICO; CUBIERTA ANULAR DE VIDRIO APOYADA SOBRE PILARES METALICOS, DOS DIAMETROS EXTERIOR E INTERIOR DE LA CUBIERTA ALCANZAN 35M Y 20M RESPECTIVAMENTE, Y SE ELEVA 7,5 M SOBRE EL SUELO.



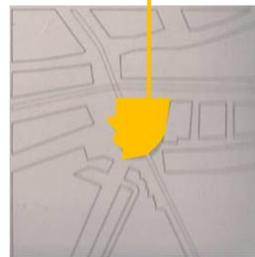
*Fuente: Jan Gehl – Lars Gemzoe, (2000). Nuevos Espacios Urbanos. Ed. Gustavo Gil, s.a.



- RENOVACION DE UN ESPACIO PERDIDO DE LA CIUDAD, DONDE SE BUSCABA CREAR ESPACIO PUBLICO Y UNA PARADA DEL METRO.

- NO EXISTE UNA BARRERA QUE DIFERENCIE EL ESPACIO PUBLICO DEL ESPACIO DE LA PARADA.

- SE BUSCO UNA SOLUCION DE ESPACIO PUBLICO EN UN ESPACIO DE FORMA IRREGULAR

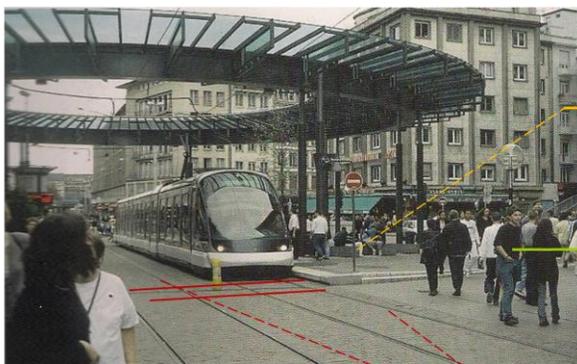


*Fuente: Jan Gehl – Lars Gemzoe, (2000). Nuevos Espacios Urbanos. Ed. Gustavo Gil, s.a.

EXISTENCIA DE BANCAS PARA LA ESPERA O PARA DESCANSO DEL PEATON, SIN EMBARGO SE CONSIDERAN QUE NO PRETENDEN SER UN ESPACIO DE PERMANENCIA SINO DE TRANSICION DEL PEATON, LOS BANCOS PARECEN NO SER COMODOS.

EL USUARIO DEL TRANSPORTE SE BAJA E INMEDIATAMENTE SE CONVIERTE EN PEATON

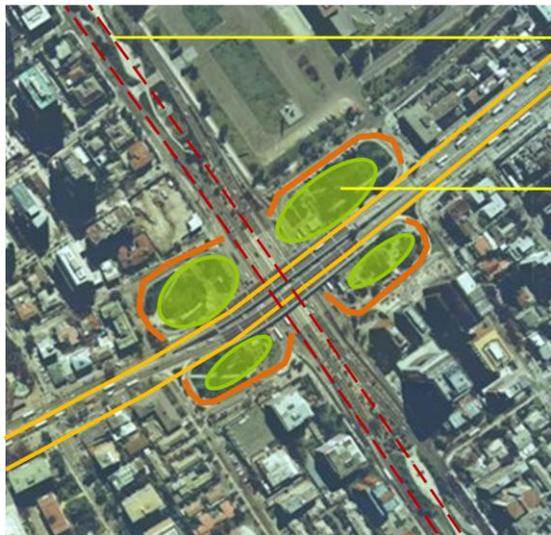
RELACION DIRECTA ENTRE EL PEATON Y LA ESTACION DEL SISTEMA DE TRANSPORTE, SIN EMBARGO NO EXISTE NINGUN ELEMENTO QUE DE PASO AL PEATON Y QUE ES DE SUMA IMPORTANCIA CUANDO PRIMA LA VIDA DEL PEATON



*Fuente: Jan Gehl – Lars Gemzoe, (2000). Nuevos Espacios Urbanos. Ed. Gustavo Gil, s.a.

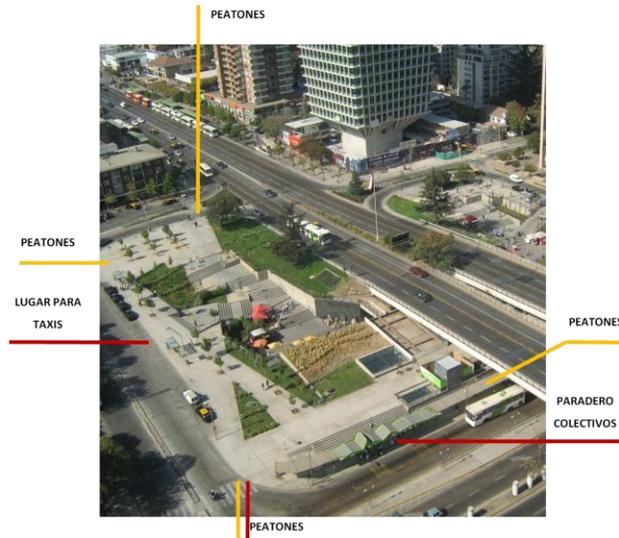
5.2.1.3. SUB-CENTRO LAS CONDES / SANTIAGO DE CHILE

- APROVECHAR LA ESTACION DE METRO ESCUELA MILITAR UBICADA EN LA COMUNA LAS CONDES.
- PARTICIPACION PUBLICO PRIVADA PARA INTEGRAR EL TRANSPORTE PUBLICO, LAS ANTIGUAS GALERIAS COMERCIALES DE LA ESTACION Y EL ESPACIO PUBLICO CREADO POR EL TREBOL VECHICULAR (AV. APOQUINDO Y AV. VESPUCIO).
- REACTIVACION DEL ESPACIO PUBLICO A PARTIR DE LA INTEGRACION FISICA DE LA ESTACION DE TRANSPORTE CON LAS AREAS COMRCIALES.
- LA MUNICIPALIDAD REALIZO OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LAS PLAZAS ALEDAÑAS Y CONTRUYO PARADEROS DE BUSES Y TAXIS.
- 2008 NUEVO ESPACIO PARA RECIBIR FLUJO DE 2,2 MILLONES DE PASAJEROS POR MES Y UNA POBLACION FLOTANTE DE 20.000 PERSONAS APROXIMADAMENTE.



CRUCE DE DOS VIAS PRINCIPALES DE LA CIUDAD

APROVECHAMIENTO DE ESPACIOS PERDIDOS DE LA CIUDAD



■ PUNTO DONDE SE PUEDEN ENCONTRAR CUATRO SISTEMAS DE TRANSPORTE (METRO – COLECTIVO – PEATON - TAXIS) LO CUAL PODRIA GENERAR CONGESTION, SIN EMBARGO LA AMPLITUD DEL ESPACIO PERMITE QUE SE LLEVE A CABO EL CAMBIO DE TRANSPORTE SIN CONGESTION ALGUNA.

■ SE PENSÓ EN LA ARTICULACION DE OTROS SISTEMAS DE TRANSPORTE; PARADERO DE BUS Y LUGAR PARA TAXIS EN EL MISMO ESPACIO, SI ESTO SE PLANIFICA DESDE UN COMIENZO SE PUEDE MITIGAR EL IMPACTO Y **DISMINUIR LA CONGESTION.**

■ LOS PEATONES TIENEN APROXIMADAMENTE 4 MODOS DE ACCEDER AL ESPACIO POR CADA "OREJA", LO CUAL **EVITA LA CONGESTION** CUANDO EXISTE UN SOLO ACCESO.



EJES VERDES

EJES VERDES NO MUY PRONUNCIADOS PUEDEN MITIGAR EL IMPACTO AUDITIVO QUE GENERA EL TRAFICO VEHICULAR.

EJES VERDES MARCAN EL ACCESO A LA ESTACION, ACOMPAÑAN AL PEATON DURANTE SU RECORRIDO.

ZONAS VERDES ENCIERRAN LAS PLAZAS DE PERMANENCIA EXISTENTES.



LA CANTIDAD DE ESCALERAS PUEDE GENERAR INCOMFORMIDAD EN LOS USUARIOS CON LIMITACION FISICA.



EL ACCESO AL METRO CARECE DE DISEÑO UNIVERSAL Y/O NO ES CLARO EL ACCESO A PERSONAS EN CONDICION DE DISCAPACIDAD.



LAS PLAZAS CREADAS PARA OTRAS ACTIVIDADES PUEDE GENERAR LA SENSACION DE NO ESTAR EN MEDIO DE UN CRUCE VEHICULAR IMPORTANTE, ESTO SE PUEDE LOGRAR POR LAS AREAS VERDES Y PORQUE LAS PRINCIPALES PLAZAS DE PERMANENCIA SE ENCUENTRAN MAS ABAJO.

ESQUEMA DE NEGOCIO



- MUNICIPALIDAD DE LAS CONDES: PARTICIPACION EN OBRAS DE URBANISMO. CONSTRUYE NUEVAS PLAZAS, CAMBIA MATERIALES DE PICO Y MODIFICA PARADEROS DE TAXIS Y COLECTIVOS.

- MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSANTAGO: REALIZAN AJUSTES AL SISTEMA DE TRANSPORTE PARA MEJORAR LA CONECTIVIDAD DE LA ZONA Y APROVECHAMIENTO COMERCIAL Y SOCIAL DE LOS ESPACIOS.

- EMPRESA METRO: PROPIETARIOS DE LOS ESPACIOS COMERCIALES DE LA ESTACION DE METRO.

- URBAN DEVELOPMENT: INICIATIVA DE IMPULSAR UN PROCESO QUE PERMITE APROVECHAR EL ESPACIO PUBLICO ECONOMICAMENTE A LA VEZ QUE SE MEJORA LA CALIDAD DEL ESPACIO PUBLICO PARA EL PEATON. HABITANTES Y USUARIOS.

5.2.2. REFERENTES TIPO TRANSMILENIO

5.2.2.1. RED INTEGRADA DE TRANSPORTE / CURITIBA – BRASIL

SISTEMA TRONCO-ALIMENTADO DE AUTOBUS EN CARRILES EXCLUSIVOS. CUENTA CON 72 KM DE VIAS EXCLUSIVAS PARA AUTOBUSES QUE RECORREN LOS 5 PRINCIPALES EJES DE LA CIUDAD Y QUE CONSTITUYEN LAS LINEAS RAPIDAS CUYAS ESTACIONES SON FACILMENTE IDENTIFICADAS POR SU FORMA DE TUBO.



*FUENTE http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7d/Curitiba_04_2006_01_RIT.jpg



http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Curitiba_10_2006_05_RIT.jpg

SISTEMA DE ASCENSOR PARA PERSONAS DISCAPACITADAS, MAMAS, MEJORES DE EDAD, SIN EMBARGO NO ES FACIL EL ACCESO A ESTE ELEMENTO.

POCAS Y ANGOSTAS ESCALERAS EN UN ESPACIO PEQUEÑO GENERA CONGESTION Y ACCIDENTES EN HORAS PICO



NO HAY PASO SEÑALIZADO PARA EL PEATON (EJ;CEBRA)

ESPACIO ANGOSTO GENERA CONGESTION



http://www.rochestersubway.com/images/photos/bus_rapid_transit_curitiba.jpg

LA EXISTENCIA DE BARANDAS ES FUNDAMENTAL PARA QUE DIFERENTES PERSONAS SE PUEDAN APOYAR, SIN EMBARGO ESTAS PUEDEN SER PELIGROSAS PARA NIÑOS QUE SE PUEDEN CAER POR NO TENER OTRO ELEMENTO O APOYO EN EL MEDIO.



http://www.intheworldmagazine.com/site/php_inc/show_img.php?imgdir=...%2Fimagenes%2Ffotos%2Falfonso_sostenibilidad_1.jpg&thumb=0

EN OTRAS ESTACION SE EMPLEA OTRO SISTEMA PARA PERSONAS EN CONDICION DE DISCAPACIDAD.

ES ANGOSTO EL ESPACIO DE ACCESO Y SALIDA A LA ESTACION QUE POR SI SOLO GENERA CONGESTION, EN ESTOS MOMENTOS DE GRAN FLUJO ES COMPLICADO SACAR EL SISTEMA DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE SER NECESARIO.

5.2.2.2. TROLMÉRIDA / MÉRIDA – VENEZUELA



<http://www.flickr.com/photos/31984543@N00/487775458>

LA RAMPA ES DESCANSADA Y APTA PARA CUALQUIER USUARIO QUE INGRESE EN SILLA DE RUEDAS O PERSONA MAYOR.

ESPACIO SIN BARRERAS PARA QUE LAS SILLAS DE RUEDAS SE PUEDE MOVILIZAR SIN PROBLEMA

LA BARANDA CON DOS APOYOS A DIFERENTES ALTURAS SIRVE PARA PERSONAS DE DISTINTAS ALTURAS.



<http://www.flickr.com/photos/venex/487775282>

ES NECESARIO UN ELEMENTO QUE DE PASO AL PEATON PARA EVITAR ACCIDENTES

AL ESPACIO ES UN POCO MAS AMPLIO QUE EN OTROS CASOS, LO CUAL PUEDE EVITAR CONGESTION, ESTO SE PODRIA MEJORAR SI NO HUBIERA PUNTO DE PAGO EN LAS ESTACIONES

EL PISO NO TIENE HUECOS Y ES UNIFORME PARA SILLAS DE RUEDAS, PODRIA EXISTIR UN TRATAMIENTO DE PISO QUE APARTE DE SERVIR A LAS SILLAS DE RUEDAS, SIRVA A OTRAS DISCAPACIDADES.

5.2.3. CONCLUSIONES GENERALES

	PUNTOS POSITIVOS	PUNTOS NEGATIVOS
URBANISMO	<ul style="list-style-type: none"> EN ALGUNAS PARTES SE INNOVA CON CONCEPTOS DE PERMANENCIA EN LA CONEXIÓN. SE BUSCA IMPLEMENTAR EL SITP PARA DISMINUIR VARIOS DE LOS ASPECTOS QUE GENERAN CONGESTION EN LAS ZONAS ADYACENTES A LA ESTACION. OPORTUNIDAD PARA APROVECHAR Y RENOVAR ESPACIOS PERDIDOS DE UNA CIUDAD. 	<ul style="list-style-type: none"> LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE SE PROCUPAN POR LLEVAR AL USUARIO HASTA LA CALLE SIN PENSAR EN EL ENTORNO INMEDIATO. LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE NO PIENSAN EN LOS USUARIOS CUANDO SE UNEN VARIOS (STM). NO EXISTE UN CONCEPTO DE "CONEXIÓN" ENTRE DOS SISTEMAS. EL ACCESO AL METRO ES MAS AMPLIO QUE EL DE EL SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO.
DISEÑO ARQUITECTONICO	<ul style="list-style-type: none"> EXISTENCIA DE ESPACIOS DETERIORADOS EN ALGUNAS ESTACIONES QUE SE PUEDEN DESTINAR A LAS ACTIVIDADES QUE SE GENERAN. EJEMPLOS DE CÓMO SE PUEDEN ARTICULAR OTROS PROYECTOS; CULTURA – ARTE. 	<ul style="list-style-type: none"> LOS PUENTES Y LAS "CONEXIONES" EXISTENTES NO ESTAN PENSADAS PARA DISCAPACITADOS EN BOGOTA. SE PIENSA LA DISCAPACIDAD COMO LA SILLA DE RUEDAS, Y DONDE QUEDA EL RESTO? NO SE PIENSA EN LAS ACTIVIDADES QUE TRAE UNA ESTACION; COMERCIO, SERVICIOS, ETC.
AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> POSIBILIDAD DE IMPLEMENTAR ELEMENTOS NATURALES PARA LA CREACION DE SENSACIONES EN LOS USUARIOS. HACEN AGRADABLE EL RECORRIDO. 	<ul style="list-style-type: none"> NO SE PIENSA O NO IMPORTAN LOS DIAS DE LLUVIA, SIN EMABRGO ESTO GENERA CONGESTION. NO HAY MUCHO DE ZONAS VERDES Y DE PERMANENCIA.
TECNOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> MATERIAL DEL SUELO Y RAMPAS PARA LA POBLACION EN CONDICION DE DISCAPACIDAD, NO HAY MUCHA INDIFERENCIA EN OTROS PAISES. 	<ul style="list-style-type: none"> EL AREA QUE SE TIENE PARA LA CONEXIÓN ES PROPORCIONAL AL SERVICIO QUE SE PUEDE PRESTAR (CALIDAD DE VIDA). EL ACCESO AL METRO ES MAS AMPLIO QUE EL DE EL SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO. LOS PUENTES Y LAS "CONEXIONES" EXISTENTES NO ESTAN PENSADAS PARA DISCAPACITADOS EN BOGOTA.
SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> OPORTUNIDAD DE MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACION MEJORANDO LA CONEXIÓN QUE EXISTE ENTRE DOS SISTEMAS. CONEXIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE CON LA CALLE ES UNA OPORTUNIDAD DE INCLUSION SOCIAL. SITP PUEDE ORDENAR EL TRANSPORTE DE LA CIUDAD SIN EMBARGO NO HAY QUE OLVIDAR QUE EL USUARIO ES PEATON Y HAY QUE PRESTARLE EL MEJOR SERVICIO HASTA QUE LLEGUE A LA CALLE. 	<ul style="list-style-type: none"> SE PIENSA LA DISCAPACIDAD COMO LA SILLA DE RUEDAS, Y DONDE QUEDA EL RESTO? LA POBLACION DE ESCASOS RECURSOS APARTE DE SER DONDE MENOS COBERTURA DE SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO HAY, TAMBIEN ES DONDE MAS PREVALECE LA DISCAPACIDAD. LOS PUENTES Y LAS "CONEXIONES" EXISTENTES NO ESTAN PENSADAS PARA DISCAPACITADOS EN BOGOTA.
GESTION	<ul style="list-style-type: none"> PARTICIPACION PUBLICO PRIVADA PARA FINANCIAR PROYECTOS URBANOS. 	<ul style="list-style-type: none"> LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE NO PIENSAN EN LOS USUARIOS CUANDO SE UNEN VARIOS (STM). NO SE PIENSA EN LAS ACTIVIDADES QUE TRAE UNA ESTACION; COMERCIO, SERVICIOS, ETC.

6. SITUACION ACTUAL BOGOTA – SISTEMA TRANSMILENIO

"CON EL FIN DE ORDENAR EL TRANSITO Y DARLE VELOCIDAD AL SISTEMA TRANSMILENIO, SE CONSTRUYEN ESTACIONES DISEÑADAS ESPECIALMENTE PARA FACILITAR EL ACCESO RAPIDO Y COMODO DE LOS PASAJEROS."

"LAS ESTACIONES SON LOS UNICOS PUNTOS DE PARADA DE LOS SERVICIOS TRONCALES PARA RECOGER Y DEJAR PASAJEROS; SON ESPACIOS CERRADOS Y CUBIERTOS, CONSTRUIDAS EN ALUMINIO, ACERO Y VIDRIO SOPLADO, CON TAQUILLAS A LA ENTRADA, Y CON ACCESO SEGURO PARA LOS USUARIOS A TRAVES DE SEMAFOROS, PUENTES O TUNELES PEATONALES."

"LAS ESTACIONES CUENTAN CON UNA ADECUADA SEÑALIZACION, MOBILIARIO E ILUMINACION QUE LAS CONVIERTEN EN ESPACIOS AGRADABLES Y SEGUROS."



*WWW.TRANSMILENIO.GOV.CO



EL MANEJO INTERNO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE TRAE CONSECUENCIAS EN EL ESPACIO PUES LOS PUNTOS DE PAGO GENERAN MULTITUD Y CONGESTION LO CUAL TRAE INSEGURIDAD Y DIFICULTAD PARA MOVILIZARSE A LAS PERSONAS CON LIMITACIONES.



ALGUNOS PUENTES NO CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS SOBRE LA INCLINACION DE LAS RAMPAS, LO CUAL HACE QUE UNA PERSONA POR SI SOLA NO PUEDA HACER USO DE ESTA.

PUENTES ANGOSTOS LARGOS RECORRIDOS USUARIOS A LA INTERPERIE



AL TERMINAR EL PUENTE SE GENERAN OTRAS AVTIVIDADES EN LAS CUALES NO SE PIENSA Y QUE PUEDE TRAER CONSECUENCIAS EN EL ESPACIO (CONGESTION); VENDEDORES AMBULANTES, POBLACION DESPLAZADA, PARADAS DE TAXI, PUNTO DE ENCUENTRO Y EN ALGUNAS OCACIONES MULTITUD POR PARTIDOS, ETC.

NORMALMENTE NO EXISTE ESPACIO VERDE EN LAS ESTACIONES Y EN LAS POCAS QUE LOS HAY, SE HAN CONVERTIDO EN ESPACIOS PERDIDOS DE LA CIUDAD.



EN SU INTERIOR TIENE UN EJE DE ARBOLES Y BANCAS PARA LOS USUARIOS LO CUAL LA HACE MAS AGRADABLE, SIN EMBARGO POR FUERA SIGUE SIENDO MUY FRIA.



LA ESTACION TIENE UN ACCESO AMPLIO Y UN TRATAMIENTO DE PISO UNIFORME, LA CONGESTION SE GENERA POR LOS PUNTOS DE PAGO.

LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS DE PISO PUEDEN AYUDAR A LA UBICACIÓN DE POBLACION INVIDENTE.

<http://www.bogotaturismo.gov.co/postales/compose.php?imageid=32>

6.1. IDENTIFICACION DE BARRERAS

Para la identificación de barreras se realizó un trabajo de campo, en el cual se analizaron las 40 estaciones del sistema que se encuentran dentro de las localidades que tienen mayor población en condición de discapacidad, estas son: Engativa, Kennedy y Suba.

Elementos Fijos

Elementos que impiden el flujo continuo, no están señalizados y pueden causar accidentes a la población.



Pasamanos

Los pasamanos, barandas o apoyos no tienen continuidad y en algunas estaciones no tienen los bordes redondeados lo cual genera accidentes en toda la población.



Rampas

Independientemente del tamaño del espacio alrededor, las rampas deben cumplir con las especificaciones técnicas necesarias.



Parada de Taxi

Las estaciones son importantes para los taxis ya que encuentran una oportunidad de trabajo, generan congestión e inseguridad en el área.



Venta Informal

Oportunidad de trabajo al vender productos a los pasajeros, se localizan en medio de las circulaciones lo cual crea congestión e inseguridad.



Mobiliario

Algunas de las estaciones tienen bancas pero no tienen un orden determinado, en ocasiones son obstáculos para la población creando inseguridad.



Punto de Encuentro

Las estaciones sirven como punto de encuentro de la población, eso genera congestión y sensación de inseguridad para la población objetivo.



7. EL PROYECTO

Como se menciona anteriormente el trabajo busca sensibilizar a todos los profesionales involucrados con el tema de movilidad y accesibilidad frente a los requerimientos que necesitan los peatones, en especial la población con movilidad reducida para que pueda acceder de manera segura, independiente y agradablemente al sistema de transporte masivo.

El proyecto busca optimizar un mínimo de elementos, por lo cual la estructura tubular tendrá incorporado otros elementos del sistema, como; el suelo, la cubierta, la iluminación, los pasamanos, y otros aspectos que se detectaron en el momento del análisis de las estaciones y de las entrevistas con personas en condición de discapacidad. Se propone incorporar en el STM servicios complementarios fundamentales para la integridad de las personas, como baños y puntos de salud, los cuales estarían ubicados en los extremos de las estaciones (recuperando espacios perdidos en las estaciones del sistema actual), integrándolos en el sistema y siendo una extensión de la estructura tubular, sin embargo en caso de no ser posible por falta de espacio se piensa nuevamente en la participación público-privada.

Se pretende cambiar aspectos como la rigidez creando un recorrido más agradable para el peatón, en el caso de los puentes peatonales se garantiza que se cumpla la norma sobre las pendientes de las rampas (para el presente trabajo, la rampa se entiende como elemento universal entre todos los elementos que existen en la actualidad - escalera, ascensor, rampa -) y eliminar las barreras existentes, garantizando así; la seguridad del peatón y la inclusión social, con el fin de eliminar la discriminación hacia este segmento de grupo poblacional.

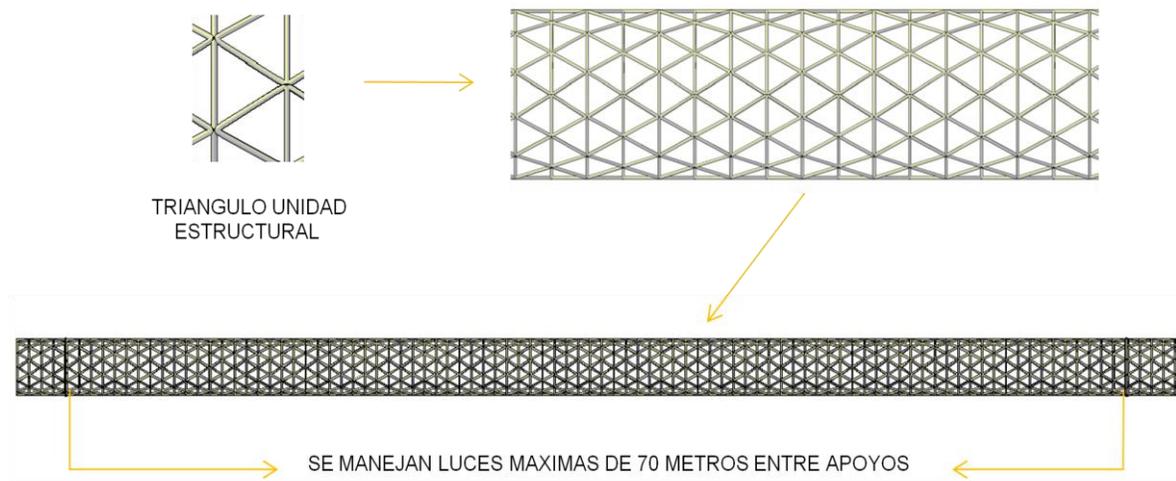


7.1. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se propone implementar un sistema de estructuras tubulares, flexible y de fácil adaptabilidad a los diferentes entornos. El sistema se implementa tanto en la aproximación como en las estaciones del sistema de transporte masivo ya que todo hace parte de un mismo sistema.



Sistema triangulado de estructura metálica donde el triángulo funciona como unidad estructural, cada triángulo está compuesto de barras y nudos, los cuales se unen por medio de soldadura. El sistema permite luces máximas de 70 metros entre anillos estructurales (apoyos).

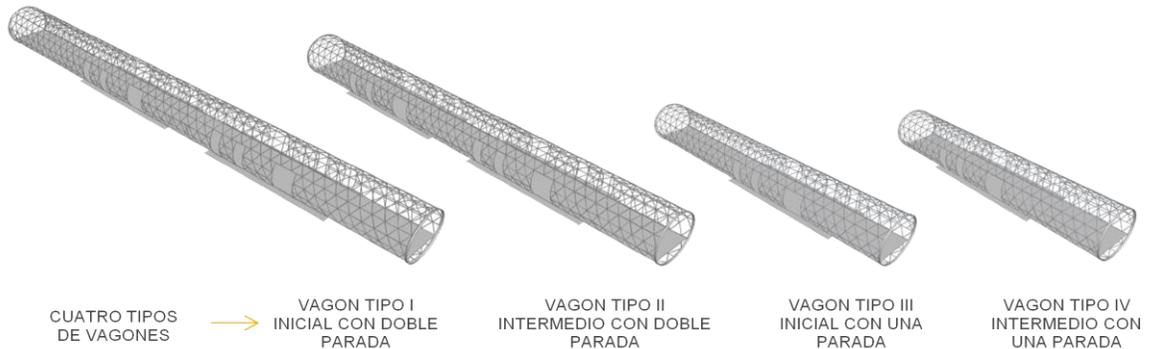


7.1.1. PIEZAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

Para una mejor comprensión y fácil implementación del sistema modular, éste se encuentra compuesto por piezas que se utilizan de diferentes maneras dependiendo del contexto donde se quiera implementar el sistema.

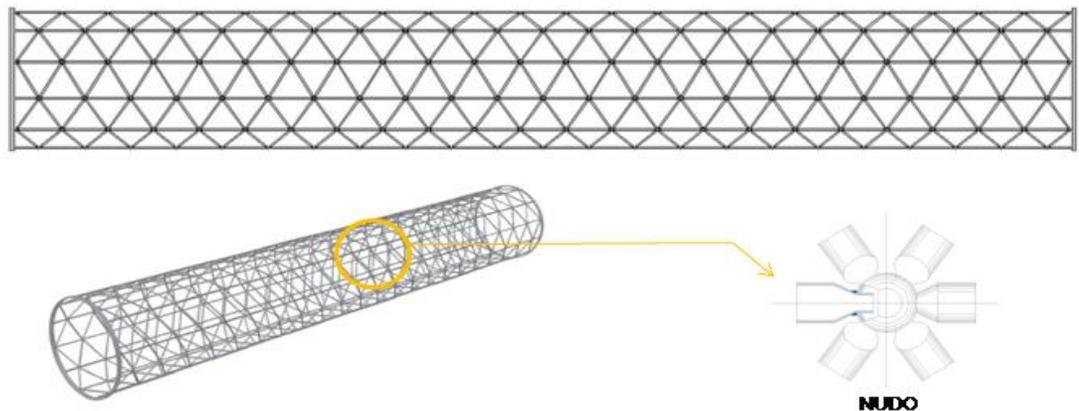
Vagones de Estaciones

El sistema propuesto al igual que el sistema actual cuenta con cuatro tipos de vagones que se implementan según el espacio y demanda de pasajeros del lugar determinado. Dependiendo de la dimensión del separador se implementan vagones de 5 metros de diámetro (vagones con paradas en ambos sentidos) o vagones de 3.5 metros de diámetro (vagones con paradas en un solo sentido).



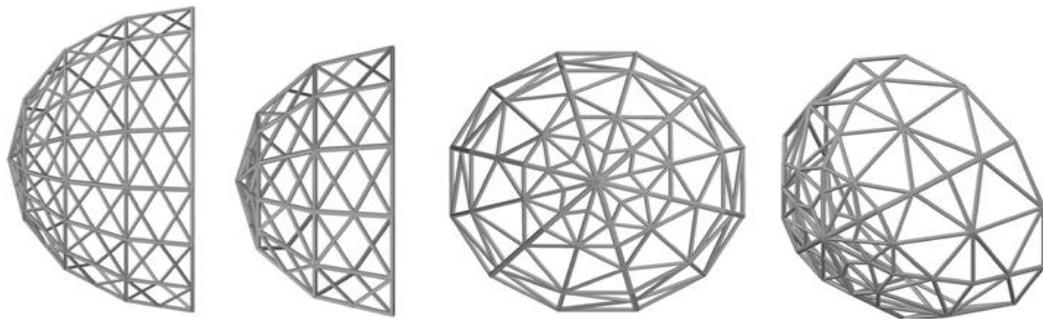
Recorridos

Esta pieza es una estructura tubular recta y continua, sin inclinaciones ni cambios de dirección. Su largo varía según el entorno donde se quiera implementar, y su ancho mínimo es de 3.5 metros de diámetro.



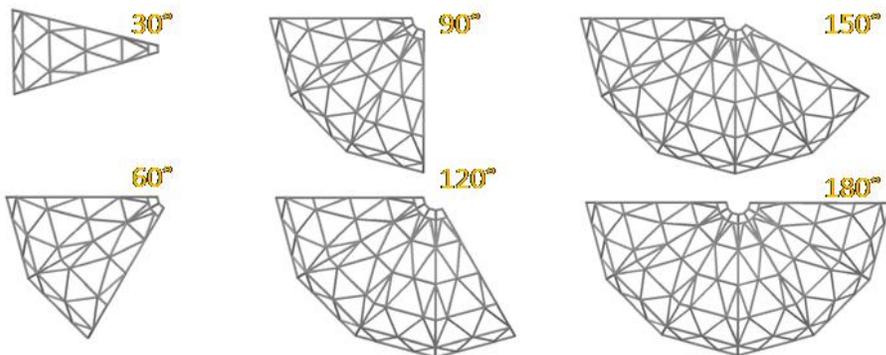
Elemento de Terminación

Elemento dimensionado en 5 metros o 3.5 metros de diámetro. Se encarga de cerrar las estaciones y darle fin a la estructura tubular.



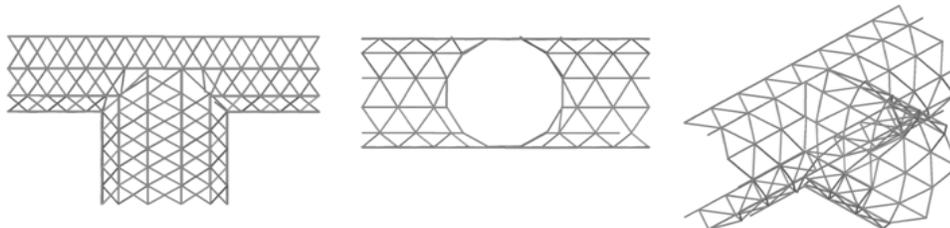
Elemento de Curva

Elemento de 30° que permite el cambio de sentido de la circulación, se adapta según el entorno para realizar giros a diferentes grados, agregando el mismo elemento uno al lado del otro; un módulo 30°, dos módulos 60°, tres módulos 90°, etc, hasta completar giros de hasta 180°, que se implementan más que todo en escaleras y rampas.



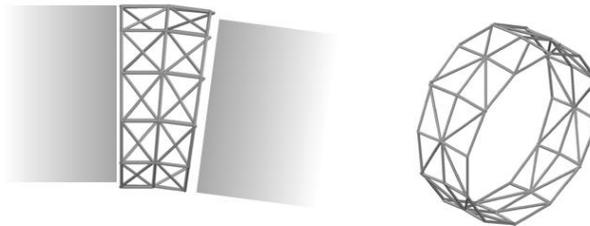
Elemento en " T "

Este elemento se encarga de conectar las diferentes circulaciones que se dan durante el recorrido del puente peatonal. El ancho mínimo es de 3.5 metros de diámetro.



Elemento de Inclinación

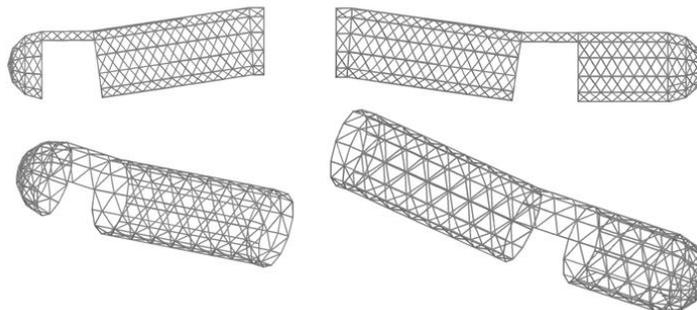
Elemento de 7° que da la inclinación del recorrido para cambios de nivel, se utiliza al inicio y final de segmentos de escaleras y rampas, y se encarga de la unión de uno de estos con el recorrido plano necesario.



Terminación Paso a Nivel

Este elemento lo componen varios de los elementos mencionados anteriormente; elemento recorrido, elemento inclinación y elemento terminación. La estructura tiene unas aperturas que permiten el flujo peatonal y no intervienen con la estructura que se esta manejando.

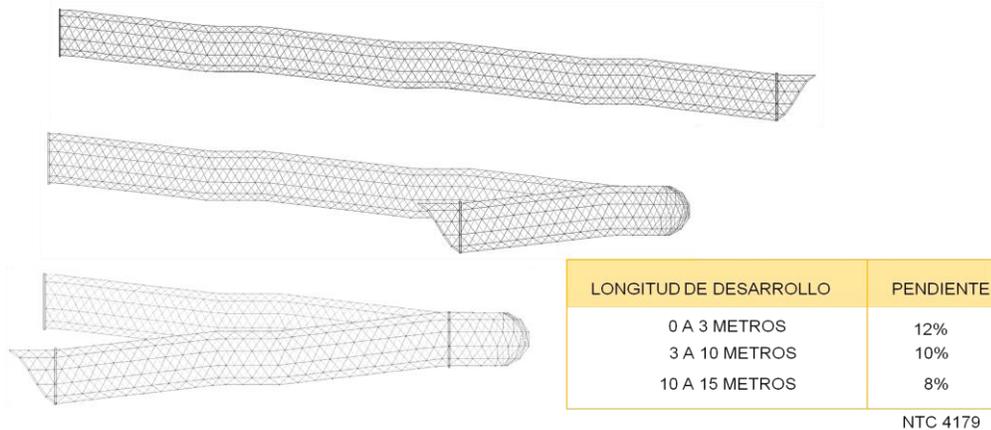
Si el separador permite la extensión de la estructura tubular sobre él, en estos espacios se implementarían servicios complementarios al sistema, como; baños, puntos de salud, ciclo parqueos, información, etc.



Rampas

Para el presente trabajo se entiende la rampa como el elemento más universal entre; rampa, ascensor y escalera. La rampa es la unión de dos de los elementos mencionados anteriormente; elemento de recorrido y elemento de inclinación. Con estos elementos la rampa tiene una inclinación de 7°, con lo cual nos resultan cuatro tramos (con descansos entre tramos) de rampa de la misma longitud para lograr la altura de 5.40 metros que tiene el puente peatonal.

En los descansos si se necesita el cambio de dirección se implementa el elemento de giro para adaptar el sistema al entorno que lo necesite, hasta 180°.



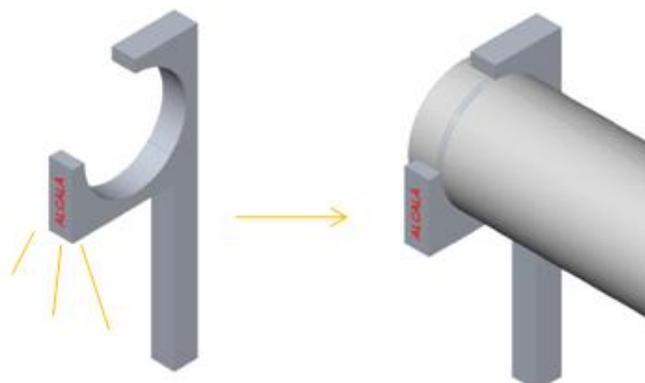
7.2. OTRAS PIEZAS Y ASPECTOS GENERALES DEL SISTEMA

Apoyos del puente peatonal (columnas)

Los apoyos del puente peatonal es por medio de columnas en acero. Son macizos con el fin de crear contraste y equilibrio con la estructura tubular y transparente que se propone.

Elemento que cumple principalmente con tres funciones.

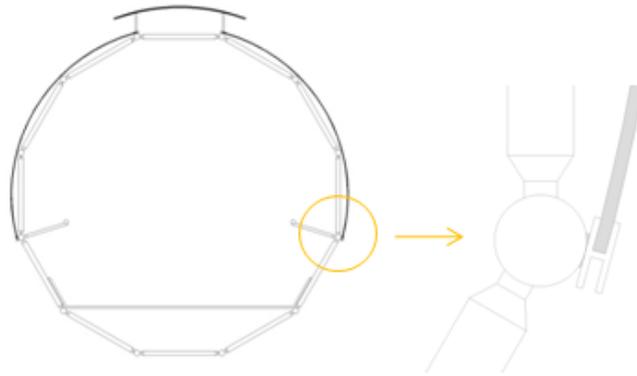
- Apoyo estructural del puente peatonal.
- Señalización visual que indica el nombre de la estación, importante color rojo para población con limitación visual.
- Luminaria del espacio público adyacente a la estación.



Cubierta para largos recorridos

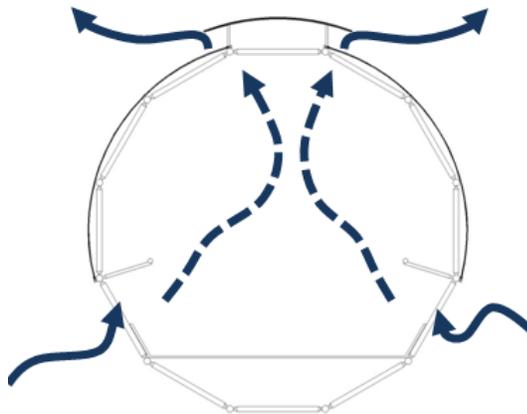
El proyecto cuenta con una cubierta transparente en policarbonato (material flexible, liviano, con aislamiento termico y acústico) y cumple con varias funciones.

- Proteger al peatón del sol
- Proteger al peatón de la lluvia
- Aislar ruido generado por el alto tráfico vehicular



Ventilación Natural

El policarbonato no cubre la totalidad del cilindro. En la parte inferior se genera una dilatación que permite la entrada de aire, y en la parte superior se crea otra dilatación para que el aire circule (entre por abajo, suba y salga).



Iluminación – Energía Solar

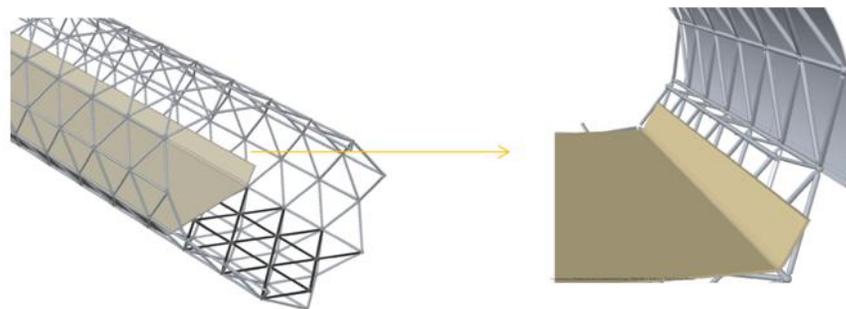
Con el propósito de cuidar el medio ambiente, el proyecto cuenta con lámparas solares que se cargan durante el día con el sol, y funcionen por la noche sin necesidad de una energía externa. En el recorrido de la estructura tubular, las luminarias se ubicaran de acuerdo a las barras de la triangulación.

La iluminación del espacio público se ha convertido en obstáculo para población en condición de discapacidad, por lo cual se establece que iluminación este empotrada en el suelo.



Piso

La estructura del suelo está incorporada dentro de la estructura triangulada del sistema, se hace por medio del mismo sistema de barras y esferas soldadas. Es importante que el material del piso sea duradero, de fácil mantenimiento, antideslizante, que el sol no refleje la luminosidad y que elimine el ruido que generan los pasos de los pasajeros (en especial los tacones de las mujeres) ya que la población en condición de discapacidad tiene más desarrollados los sentidos y crea molestia en los usuarios.



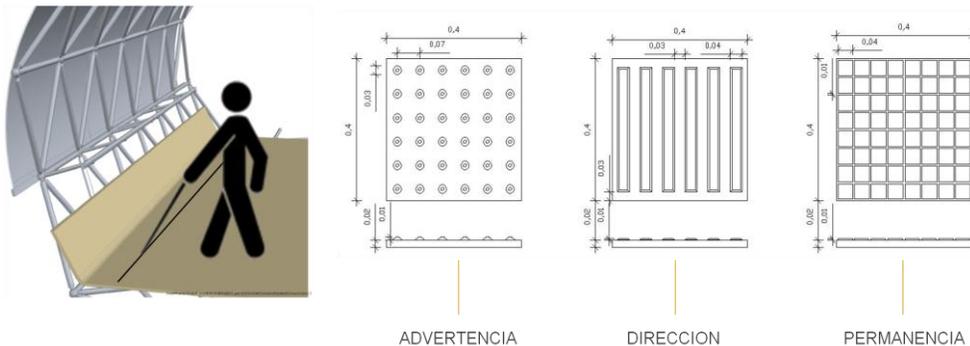
Bordillo

Elemento incorporado al piso que impide accidentes de la población, y tiene como objetivo guiar y dar seguridad.

Dilatación Magnética

La dilatación se encarga de guiar al peatón invidente hasta la estación del transporte masivo. La dilatación se articula al sistema de losetas actual para invidentes, para esto es necesario estandarizar lo que indica cada una de las losetas para el espacio público de toda la ciudad.

Es necesario crear acuerdos con diferentes institutos de rehabilitación para enseñar a la población el uso y manejo del nuevo sistema propuesto.



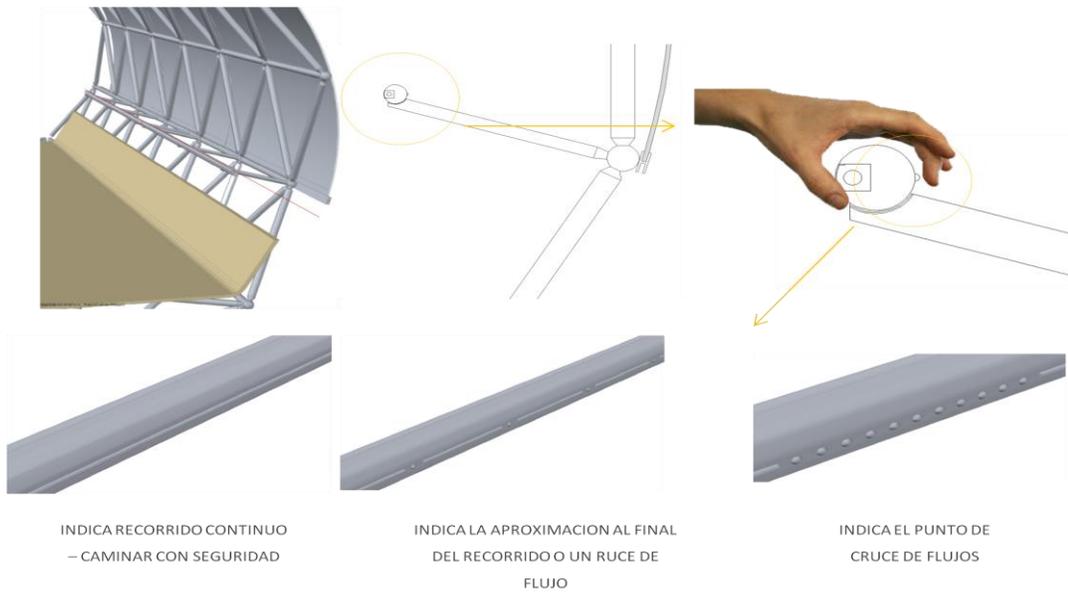
Pasamanos de Apoyo

Con el fin de optimizar elementos, el pasamanos está incorporado dentro de la estructura tubular y triangulada del sistema. La barra del pasamanos está soldada a la estructura por la parte inferior con el fin de garantizar un agarre continuo durante todo el recorrido.

En la parte interior del pasamanos se encuentra una textura que guía a la población invidente.

El pasamanos cumple cuatro funciones;

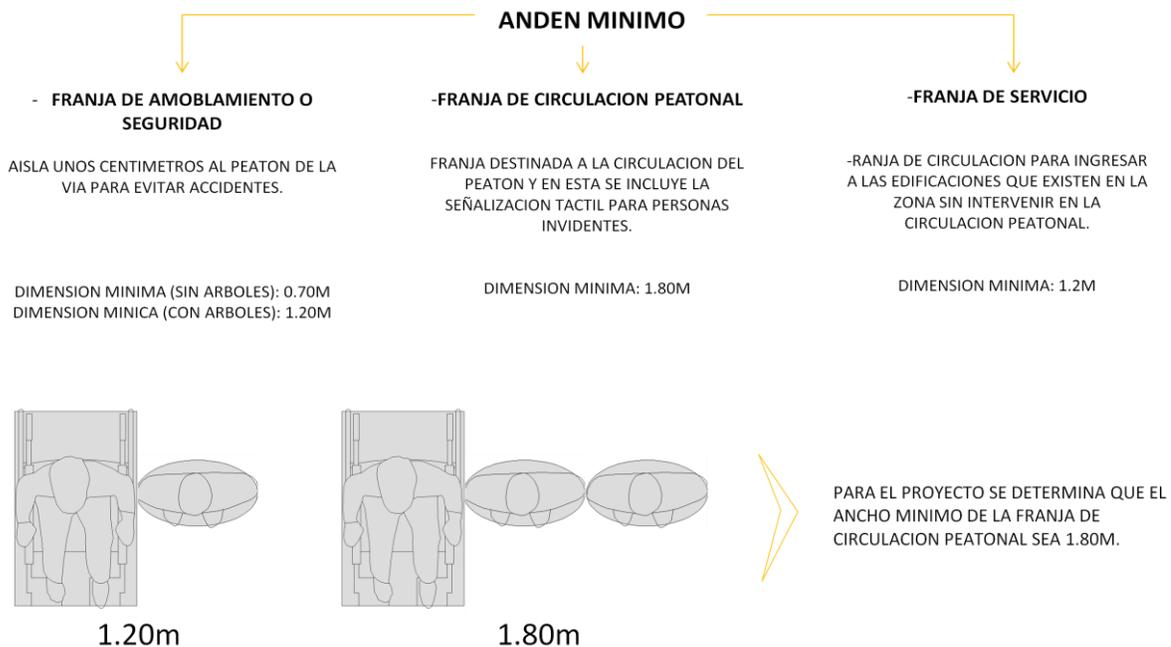
- Apoyo para la población
- Guiar por medio de textura población invidente
- Guiar por medio de una dilatación roja a la población con baja visión
- Iluminación nocturna del sistema



Eliminación de Taquillas

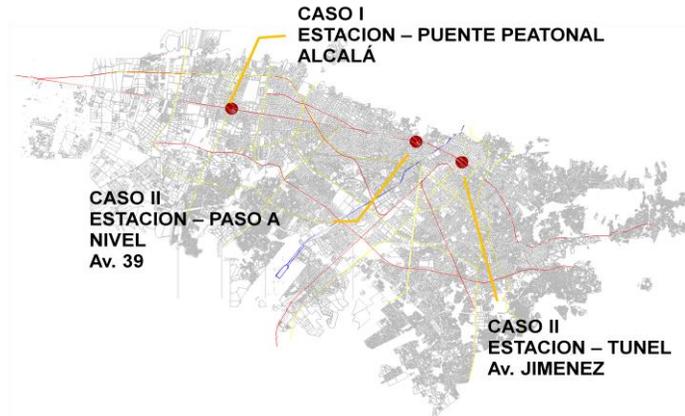
El sistema no cuenta con taquillas dentro de las estaciones para disminuir la congestión, para esto se realizaron acuerdos con el sector comercio para la venta y distribución de las tarjetas. De igual forma la población en condición de discapacidad contara con tarjetas especiales de uso personal y mapas en braille.

Andenes



7.3. IMPLEMENTACION

A continuación se mostrara la implementación del proyecto con todo lo mencionado anteriormente, en tres estaciones específicas del actual sistema TransMilenio.



7.3.1. CASO I ESTACION ALCALA – PUENTE PEATONAL

El puente peatonal requiere de una mayor dimensión del espacio público, el sistema que se propone permite que las rampas se puedan adaptar a diferentes morfologías del espacio. Los puentes se ubican sobre vías principales por lo cual el flujo de pasajeros es mayor, esto hace de mayor importancia que se cumplan las dimensiones mínimas establecidas y la disminución de elementos fijos durante la aproximación y el recorrido, para darle seguridad a la población.



EN CASO DE SER NECESARIA UNA ESTACION EN DETERMINADO LUGAR Y NO CUMPLIR CON LAS DIMENSIONES MINIMAS REQUERIDAS SE PROPONE UNA VINCULACION PUBLICO - PRIVADA

PPP

PARTICIPACION PUBLICO-PRIVADA

SEGUN LA ESCUELA IBEROAMERICANA DE GOBIERNO Y POLITICAS PUBLICAS:

CADA PARTE ASUME LAS TAREAS QUE SABE Y PUEDE HACER MEJOR PARA QUE JUNTAS SEAN MAS EFICIENTES Y ALCANZAR EL RESULTADO OPTIMO.

SOCIEDAD

- AUMENTA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS
- MEJORA CALIDAD EN LA PRESTACION DEL SERVICIO.

SECTOR PRIVADO

- AUMENTA PARTICIPACION DE LAS RENTAS QUE SE GENERAN POR LA AGLOMERACION
- DIVERSIFICA OPCIONES DE NEGOCIO

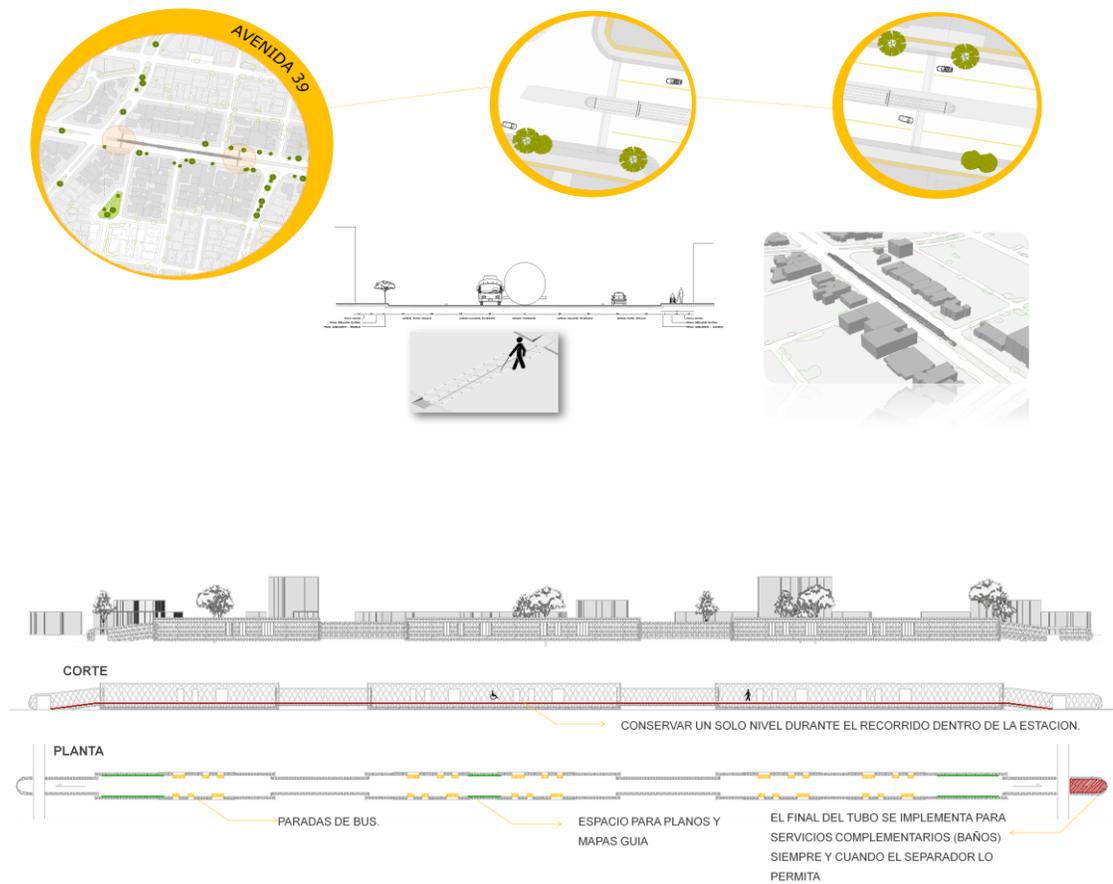
VENTAJAS

SECTOR PUBLICO

- AUMENTA RECURSOS PARA FINANCIAR INFRAESTRUCTURA.
- AUMENTA INDICES DE EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD
- GARANTIZA SOSTENIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA

*FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA
PUBLICACION: "RENOVACION URBANA Y PARTICIPACION PUBLICO-PRIVADA: UNA OPCION PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PUBLICO DE BOGOTA"

7.3.2. CASO II ESTACION AVENIDA 39 – PASO A NIVEL



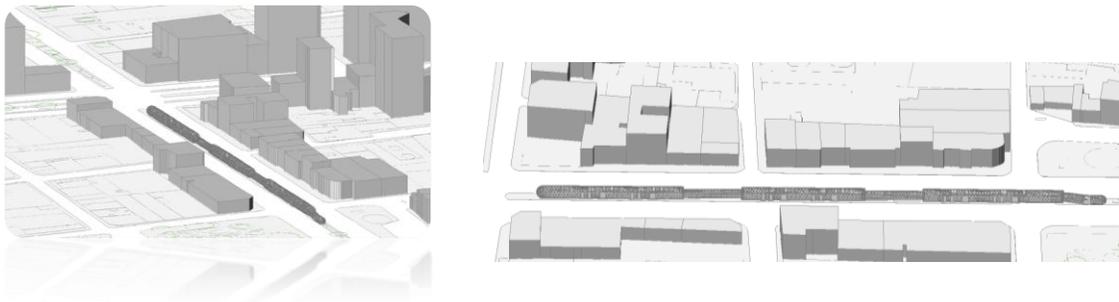
La estación con paso a nivel debe cumplir las dimensiones mínimas necesarias en el andén para que el peatón pueda circular sin obstáculos. En este caso es importante ser estrictos con la venta ambulante, ya que si el andén no lo permite (por su poca dimensión) no debe permitirse la venta informal. Es importante mirar la viabilidad de extender la estructura cilíndrica sobre el separador para reubicar estos servicios complementarios necesarios.

7.3.3. CASO III ESTACION AVENIDA JIMENEZ – TUNEL

La estructura tubular da la sensación de entrar en la tierra, sin embargo el sistema cambia al interior ya que se crean estructuras tubulares o circulares en concreto debajo de la tierra.



Por un extremo de la estación no existe salida, ya que se encuentra una rampa y túnel que cruzan la avenida por debajo y para salir sobre el andén.



Por otro lado el proyecto busca dar solución a la venta ambulante (actividad informal que genera la estación en determinados lugares) creando espacios dentro de la misma estructura donde se puedan ubicar sin necesidad de congestionar y obstruir el paso de los peatones, en especial con movilidad reducida. De igual forma, se plantea (de manera esquemática) la posibilidad de extender la estructura tubular sobre la ciudad (dando la sensación de fragmentación del tubo), creando espacios para la venta, juegos infantiles, etc., y en un futuro incorporarla al sistema integrado de transporte público –SITP-, creando por ejemplo paraderos de buses con el mismo sistema tubular.

8. BIBLIOGRAFIA

Patiño Díaz, G. (2007), *Citas y referencias bibliográficas*, Bogotá D.C., Ed. Pontificia Universidad Javeriana.

Amate, E. A. y Vásquez, A. J. (2006), *Discapacidad; lo que todos debemos saber*, Washington, D.C.

Tato, Belinda. Entrevistada por Revista NaN. (2007), "Con el espacio público no se juega, ni al golf ni a nada" [en línea], disponible en: <http://ansede.blogspot.com/2007/04/belinda-tato-con-el-espacio-pblico-no.html>, recuperado: 10 de abril de 2009.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2003), "Datos de Discapacidad" [en línea], disponible en: http://www.iadb.org/sds/soc/site_6215_s.htm, recuperado: 04 de abril de 2009.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] y Ministerio de Protección Social [MPS]. (2008), "Registro para la Localización y Caracterización de personas con Discapacidad; Resumen estadístico Nacional" [en línea], disponible en: http://www.minproteccionsocial.gov.co/discapacidad/nacional_2008.ppt, recuperado: 26 de marzo de 2009.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] y Ministerio de Protección Social [MPS]. (2008), "Registro para la Localización y Caracterización de personas con Discapacidad; Resumen estadístico Bogotá D.C." [en línea], disponible en: http://www.minproteccionsocial.gov.co/discapacidad/bogota_2008.ppt, recuperado: 26 de marzo de 2009.

Cámara de Comercio de Bogotá [CCB]. (2009), "Renovación Urbana y Participación Público Privada: Una opción para la sostenibilidad del sistema integrado de transporte público de Bogotá". Bogotá D. C.

Norma Técnica Colombiana [NTC] 4151. "Edificios y Escaleras".

Norma Técnica Colombiana [NTC] 4153. "Edificios y Rampas Fijas".

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2004), "Plan Maestro del Espacio Público de Bogotá". Bogotá D.C.

Alcaldía Mayor de Bogotá e Instituto de Desarrollo Urbano [IDU]. “Guía de Movilidad Reducida” 2da Edición. Bogotá D.C.

Instituto de Desarrollo Urbano [IDU]. “Guía Practica de la Movilidad Peatonal Urbana”. Bogotá D.C.

Universidad Nacional de Colombia. (2000), “Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte”. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2004), “TransMilenio y Desarrollo Urbano: Lecciones y Oportunidades”. Bogotá D.C.

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2001), “Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud –CIF-“.

Castro. A. (2008), “Estructura BRT; Patios y Estaciones”.

Lozano. S. A. (2004), “Grandes Luces. Pabellón Japonés, Expo Hannover 2000”.

Armillas. I. “R. Buckminster Fuller. Un innovador del diseño del siglo XX”