



# **ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCION DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE**

**Caso de Estudio: Av. Las Américas hasta el Sector la Hechicera de la Av. Alberto  
Carnevali. Línea 2 – Sistema de Transporte Masivo, Trolebús de Mérida.**

Autora: Arq. Eva María Ramírez

Tutora: Arq. Msc. Mariaelisa Quintero Bosetti

Asesora: Lic. Nelcari Ramírez



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
POSTGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCION DISEÑO URBANO

**ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO  
DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCION DE SISTEMA DE TRANSPORTE  
MASIVO MÁS SOSTENIBLE**

**Caso de Estudio:** Av. Las Américas hasta el Sector la Hechicera de la Av. Alberto Carnevali.

Línea 2 – Sistema de Transporte Masivo, Trolebús de Mérida.

Autora: Arq. Eva María Ramírez

Tutora: Arq. Msc. Mariaelisa Quintero Bosetti

Asesora: Lic. Nelcari Ramírez

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al grado de Magister Scientiae en  
Desarrollo Urbano Local, mención Diseño Urbano

MERIDA, MARZO 2018

C.C.Reconocimiento





## AGRADECIMIENTOS

A dios todopoderoso y a la Virgen, mi principal fuente de energía.

A mis padres Nelson y Alcira, mis hermanas Nelcari y Lucia, mi Abuela María Emigdia y toda mi familia por su Amor y paciencia, estímulo permanente sin ustedes no habría llegado hasta este día.

A mi tutora Prof. Marielisa Quintero Bosetti por guiarme en este arduo y satisfactorio camino. Gracias por su paciencia, dedicación y confianza

A Tromerca por darme oportunidad de formarme personal y profesionalmente.

A Jesús Villarreal, por su estímulo, su motivación y estar a lo largo de este camino con su apoyo y cariño.

A todas las personas sin necesidad de nombrar, quienes con su apoyo y estímulo hicieron posible la culminación de este trabajo.

A mis compañeras Isabel Hernández, Lynda Guzmán, del Postgrado en Desarrollo Urbano Local por su motivación, compañerismos, amistad y apoyo.

A todos ustedes, Gracias



# INDICE

TABLA DE ILUSTRACIONES .....	i
RESUMEN .....	ii
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I .....	5
A.    PROBLEMA DE INVESTIGACION .....	5
a.    FORMULACION DEL PROBLEMA: .....	5
b.    JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	8
B.    ALCANCES .....	8
C.    ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
a.    El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica (Toledo, 2013).....	9
b.    Ámbitos de mediación para la construcción de hábitats sostenibles en ciudades intermedias (Luengo, 2003).....	9
c.    El Metabolismo Urbano: un Sistema de Apropiación de Excedentes Ecológicos. La Transformación de la Estepa Patagónica en Arquitectura Burguesa (Díaz Álvarez, 2014).....	10
d.    Plan Maestro de Espacio Público. Alcaldía mayor de Bogotá departamento administrativo de planeación distrital. Artículo 45 del Decreto 190 de 2004. “ <i>EL PLAN MAESTRO DE ESPACIO PUBLICO SE DESARROLLO EN COORDINACION CON: SECRETARÍA DE GOBIERNO, SECRETARIA GENERAL, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA DEFENSORIA DEL ESPACIO PUBLICO, INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, INSTITUTO DISTRITAL PARA LA RECREACIÓN Y EL DEPORTE, DEPARTAMENTO TECNICO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE, EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, INSTITUTO DISTRITAL DE CULTURA Y TURISMO, EMPRESA DE TRANSPORTE DEL</i>	





<i>TERCER MILENIO - TRANSMILENIO, FONDO DE VENTAS POPULARES, EMPRESA DE RENOVACIÓN URBANA, SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE ACCION COMUNAL DISTRITAL, SECRETARIA DE TRANSITO Y TRANSPORTE.</i> .....	11
e. Planeación Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá. Cartilla del espacio Público. Sociedad Colombiana de Arquitectos. Bogotá, Colombia. ....	12
D. OBJETIVO DE LA INVESTIGACION.....	12
a. OBJETIVO GENERAL.....	12
b. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	12
E. PREGUNTAS DE INVESTIGACION .....	13
F. MARCO METODOLOGICO .....	13
CAPITULO II.....	16
A. MARCO TEÓRICO, CONSIDERACIONES GENERALES.....	16
a. PARAMETROS FUNDAMENTALES SISTEMA-TERRITORIO: Dimensión Internacional .....	16
b. TEORÍAS Y MÉTODOS.....	21
c. MODELOS URBANOS .....	30
CAPITULO III .....	39
A. EL URBANISMO TRADICIONAL ANTE LA MOVILIDAD .....	39
a. LA MOVILIDAD URBANA .....	40
b. SISTEMAS DE TRANSPORTES MASIVOS SUSTENTABLES .....	43
c. PLANES DE MOVILIDAD .....	47
CAPITULO IV .....	50
A. LOS ESPACIOS DE MEDIACION COMO CANALIZACION DEL METABOLISMO URBANO-SOCIAL .....	50



B.	AMBITOS DE MEDIACION DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO A ESCALA DE LA CIUDAD.....	53
C.	CONCEPTO DE LOS AMBITOS DE MEDIACION .....	55
D.	CARACTERIZACIÓN DE LOS ÁMBITOS DE MEDIACIÓN.....	57
CAPITULO V .....		61
A.	ESTUDIO DE CASOS A NIVEL INTERNACIONAL Y NACIONAL.....	61
a.	CASOS DE ESTUDIO A NIVEL INTERNACIONAL.....	61
B.	CASOS DE ESTUDIO A NIVEL NACIONAL .....	73
a.	_BARRIO CATUCHE, CARACAS - VENEZUELA .....	73
CAPITULO VI.....		79
A.	PROPUESTA DE MODELO DE ANÁLISIS.....	79
a.	MODELO DE ANÁLISIS OPERACIONAL.....	82
b.	ANÁLISIS DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	82
c.	FASE DE IDENTIFICACION DE POSIBLES AMBITOS DE MEDIACION ...	84
d.	ANALISIS DE CORREDOR .....	94
ETAPA DE RESULTADOS PRELIMINARES .....		97
ETAPA FINAL .....		97
SINTESIS .....		98
CAPITULO VII.....		100
A.	APLICACIÓN DEL MÉTODO AL AREA DE ESTUDIO.....	100
CAPITULO VIII .....		124
A.	PROPUESTA DE DISEÑO URBANO.....	124
CONCLUSIONES.....		147
BIBLIOGRAFIA .....		148



METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN DE LOS ÁMBITO DE MEDIACIÓN:

Para la transformación del metabolismo social de la ciudad.



---

OTRAS REFERENCIAS ..... 152

GLOSARIO..... 152

Bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento



## TABLA DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Elaboración Propia, basado en Quintero, 2013.....	15
Figura 2. Elaboración Propia 2016 - Elementos comunes en los sistemas urbanos y los sistemas naturales. ....	22
Figura 3. Elaboración Propia 2016 - Un modelo de Eficiencia.....	23
Figura 4. Elaboración Propia 2016 - Modelo operacional para sistemas urbanos sostenibles .....	25
Figura 5. Elaboración Propia 2016 - Ecosistema Urbano .....	26
Figura 6. Esquema metabólico de las ciudades según Herbert Girardet .....	32
Figura 7. Elaboración Propia 2016. Ciudad compacta vs Ciudad Difusa basado en Salvador Rueda Palenzuela (2002) .....	35
Figura 8. Movilidad Sustentable. Fuente: EcoUnión, 2009 y SEC, 2007.....	42
Figura 9. Estrategias y Acciones para desarrollo de un Transporte Sostenible.....	44
Figura 10. Ciudades de Latinoamérica con plan de Movilidad. Fuente: Propia a partir del Observatorio de Movilidad para América Latina. ....	48
Figura 11. Elaboración Propia 2016. Indicadores del Territorio Urbano .....	52
Figura 12. Elaboración Propia 2016 - Ámbitos de Mediación .....	54
Figura 13. Elaboración Propia 2016 - Elementos básicos de los ámbitos de mediación de los procesos del metabolismo urbano-social. ....	56
Figura 14. Elaboración Propia 2016 - Esquema de la apropiación del espacio.....	57
Figura 15. Definidores Espaciales .....	58
Figura 16. Definidores de Identidad Urbana .....	59
Figura 17. Modelo de ciudad más sostenible: ámbitos de intervención (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2010). ....	62





Figura 18. Red de transporte público. (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2010). 63

Figura 19. a “Almendra” Medieval de Vitoria-Gasteiz. <https://www.hoteldato.com/almendra-medieval-vitoria-gasteiz/> ..... 65

Figura 20. Tendencia actual de la intervención urbana vs políticas integradoras (Bogotá Humana, 2012) ..... 67

Figura 21. Elaboración propia 2016 – Sistema de Transporte Integrado Bogotá 2016..... 68

Figura 22. Pirámide de Jerarquía de la movilidad urbana (Bogotá Humana, 2012) ..... 69

Figura 23. Plano de Curitiba con las 5 vías estruct <http://urban-networks.blogspot.com.co/2012/06/acupuntura-urbana-el-ejemplo-de.html> urantes resaltadas en línea roja gruesa. Fuente: <http://urban-networks.blogspot.com.co/2012/06/acupuntura-urbana-el-ejemplo-de.html> ..... 71

Figura 24. Saneamiento de la quebrada Catuche (Martín Rodríguez, 2005). ..... 75

Figura 25. Proyecto de viviendas de sustitución (Martín Rodríguez, 2005). ..... 75

Figura 26. Criterios de Análisis Teóricos – Prácticos Movilidad Sostenible – Ciudades Compactas. Elaboración Propia 2017..... 80

Figura 27. Método Propuesto para el Proceso Proyectual - Elaboración Propia 2017..... 81

Figura 28. Principales Criterios de Análisis ..... 81

Figura 29. Esquema de los definidores de los ámbitos de mediación ..... 85

Figura 30. Esquemas de los Instrumentos de Medición Basado en distancias y Modos de Transporte Típico, IDU 2015 ..... 96

Figura 31. Territorio, Accesibilidad y Gestión de Movilidad (IMTT, Lisboa 2010) ..... 97

Figura 32. Esquema de la Etapa de Síntesis – Elaboración Propia 2017 ..... 98

Figura 33. Físico Natural – Crecimiento Histórico ..... 101

Figura 34. Físico Natural – Localización y Ubicación..... 102

Figura 35. Físico Natural – Relieve, Geología e Hidrología..... 103

Figura 36. Físico Natural – Plano de Topografía y Vulnerabilidad ..... 104



Figura 37. Físico Natural – Unidad de Análisis .....	105
Figura 38. Espacial – Plano Figura Fondo Espacios Abiertos .....	106
Figura 39. Espacial – Plano Figura Fondo Grano .....	107
Figura 40. Espacial – Trama Urbana.....	108
Figura 41. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Componente Urbano I.....	109
Figura 42. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Componente Urbano II.....	110
Figura 43. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Componente Urbano III .....	111
Figura 44. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Componente Urbano IV .....	112
Figura 45. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Componente Movilidad I .....	113
Figura 46. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Componente Movilidad II.....	114
Figura 47. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Componente Movilidad III.....	115
Figura 48. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Componente de Movilidad IV.....	116
Figura 49. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Componente Ambiental y Paisajístico I .....	117
Figura 50. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Componente Ambiental y Paisajístico II.....	118
Figura 51. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Identificación de Lugares Representativos .....	119
Figura 52. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Caracterización y Delimitación de los Ámbitos de Mediación.....	120
Figura 53. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Afectación de Inmuebles.....	121
Figura 54. Análisis de Corredor – Corredor Línea 2.....	122
Figura 55. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Caracterización y Delimitación de los Ámbitos de Mediación.....	123
Figura 56. Identificación de Posibles Ámbitos de Mediación – Caracterización y Delimitación de los Ámbitos de Mediación (Propuesta) .....	124
Figura 57. Propuesta de Diseño Urbano – Criterios de Intervención.....	126





Figura 58. Propuesta de Diseño Urbano – Plano de la Propuesta .....	127
Figura 59. Contexto Urbano de la Propuesta – Plano Figura Fondo Espacios Abiertos (Propuestos).....	128
Figura 60. Contexto Urbano de la Propuesta – Plano Figura Fondo Grano (Propuesto) ...	129
Figura 61. Contexto Urbano de la Propuesta – Trama Urbana (Propuestos).....	130
Figura 62. Componente Urbano – Plano de la Propuesta I .....	131
63. Componente Urbano – Plano de la Propuesta II.....	132
Figura 64. Componente Urbano – Plano de la Propuesta III.....	133
Figura 65. Componente Movilidad – Plano de la Propuesta I.....	134
Figura 66. Componente Movilidad – Plano de la Propuesta II .....	135
Figura 67. Componente Movilidad – Plano de la Propuesta III.....	136
Figura 68. Componente Ambiental y Paisajístico – Plano de la Propuesta I .....	137
Figura 69. Componente Ambiental y Paisajístico – Plano de la Propuesta II.....	138
Figura 70. Componente Ambiental y Paisajístico – Plano de la Propuesta III.....	139
Figura 71. Componente Ambiental y Paisajístico – Plano de la Propuesta IV.....	140
Figura 72. Flujos Metabólicos – Plano de la Propuesta.....	141
Figura 73. Componente Ambiental y Paisajístico – Plano de la Propuesta IV.....	142
Figura 74. Componente Ambiental y Paisajístico – Plano de la Propuesta IV.....	143
Figura 75. Componente Ambiental y Paisajístico – Plano de la Propuesta IV.....	144
Figura 76. Componente Ambiental y Paisajístico – Plano de la Propuesta IV.....	145



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
POSTGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCION DISEÑO URBANO

**ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO  
DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCION DE SISTEMA DE TRANSPORTE  
MASIVO MÁS SOSTENIBLE**

**Caso de Estudio:** Av. Las Américas hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Carnevali. Línea 2 – Sistema de Transporte Masivo, trolebús de Mérida.

Autora: Arq. Eva María Ramírez  
Tutora: Arq. Msc. Mariaelisa Quintero Bosetti  
Marzo 2018

**RESUMEN**

Las grandes ciudades están promoviendo ordenamientos urbanos críticos que frenan el crecimiento económico, socavan el desarrollo, deterioran el ambiente, afectan la salud de sus residentes y reducen la oferta de bienes y servicios ambientales de los ecosistemas de soporte. El estudio de la complejidad del ámbito urbano ha permitido la identificación de problemas ambientales, urbanos y económicos, el cual es entendido como un **ecosistema urbano** que constituye un conjunto de organismos y un soporte físico, que funciona a través de un constante intercambio de energía y materia, el cual requiere de una elevada entrada de ambos para abastecer sus demandas de alimentación, movilidad y funcionalidad que están vinculados con la dinámica de flujos que lo conforman, esto permite una mejor visión de la ciudad, creando una identidad con sus usuarios por medio del desarrollo de infraestructura de calidad, permitiendo el mejoramiento del perfil urbano, usos de suelo, espacios de permanencia y sobre todo seguridad y una interrelación entre los procesos sociales y económicos.

La presente investigación formula una propuesta con una metodología de identificación, estrategias e intervención para definir los ámbitos de mediación como entornos de oportunidad para la transformación del metabolismo urbano en las construcciones de un sistema de transporte masivo. Estos ámbitos de mediación pueden ser identificados de acuerdo a sus cualidades a través de elementos urbanos significativos, lo cual propicia la participación social para implementar cambios en el modelo de ciudad que sirvan para la apropiación e identidad en un proyecto de diseño urbano.

**Palabras claves:** Apropiación del espacio, Identidad de lugar, Componentes urbanos, Paisajístico, Movilidad, Articulación, Corredor vial, Diseño Urbano, Rehabilitación Urbana.



## INTRODUCCION

En las últimas décadas los estudios realizados en nuestras ciudades orientan a cambios que proporcionen nuevas directrices para la sostenibilidad de las mismas, generados por el impacto sobre el ambiente, la economía y la sociedad. Es por ello, que el entorno sostenible debe entenderse como aquel que es capaz de reconocer, restituir y preservar los ecosistemas, por ello la relación entre naturaleza y sociedad es primordial para la construcción de nuevos ecosistemas. Las intervenciones urbanas, en su mayoría son responsables de estos problemas entre los desarrollos sociales – ambientales, gran parte de ellos apuntan a crear alternativas con esquemas de ciudad más sostenible.

Como afirma (Luengo, 2003), “Para incrementar la calidad de las relaciones entre los procesos sociales y naturales que se suceden en la ciudad sus procesos sociales y naturales – metabolismo social - orientado a generar una visión alternativa de la ciudad y de su posible evolución hacia esquemas más sostenibles. Se plantea reconocer espacios de oportunidad para la generación de planes de actuación, donde estos espacios de oportunidad son definidos como ámbitos de mediación de los procesos del metabolismo social.”

Las grandes intervenciones urbanas tienen la necesidad de generar procesos sociales, naturales y sostenibles, la articulación de los flujos entre estos procesos depende del grado de influencia de los espacios sobre los demás componentes del sistema urbano. Las ciudades desempeñan un papel importante, en su mayoría producen relaciones e intercambios de materia, energía e información, que compiten entre sí por explotar recursos y otros sistemas con el propósito de mantener y aumentar la complejidad de su estructura, donde el contacto, la regulación, el intercambio y la comunicación constituyen la esencia de su funcionamiento. La estructura y forma de producir ciudad constituyen el marco para que pueda desarrollarse la interacción entre los ciudadanos a través de sus actividades.

En las últimas décadas los centros urbanos con modelo de ciudad compacta que presentan una estructura y trama urbana con una cohesión que genera espacios de sociabilidad con una elevada mixticidad de usos y funciones que permite el desarrollo de la vida en comunidad, ambientalmente equilibrada generando una ciudad más sostenible. Debido a la



expansión no controlada de las ciudades, ocupándose territorios de manera diseminada y creando una nueva ciudad difusa e ineficiente, menos sostenible y con repercusiones sobre los ecosistemas, sus principales consecuencias encontramos: Intensa ocupación del territorio, desapego hacia los espacios, pérdida de cohesión social, aumento de las necesidades de movilidad, incremento en el gasto energético, alto el consumo de recursos naturales (agua y suelo), generación de residuos.

La ciudad de Mérida posee una forma longitudinal extendiendo a sus habitantes a lo largo de la meseta, posee un gran número de habitantes, este volumen de personas hace que se genere un gran comercio repartido en diversos sectores de la ciudad como el informal, financiero, construcción, industria, educación, comercio, servicios, entre otros. Estas personas que laboran requieren movilizarse en todas las direcciones y durante todo el día, ya sea en auto o se movilizan en el servicio público, que comprende, buses, busetas, taxis, y colectivos, cada uno de estos con características diferentes al igual que las tarifas. El problema de movilización de Mérida no es un tema aislado ni de repercusiones limitadas dentro de la problemática de la ciudad, dado que el transporte es un problema que incide de manera directa sobre la calidad de vida de sus habitantes.

En 1997, se generaba la inquietud por parte de los entes gubernamentales del estado, la posibilidad de implementar un sistema de transporte masivo en la ciudad de Mérida, el cual se dio por el fuerte crecimiento demográfico y las necesidades de expansión de la ciudad, debido a las deficiencias que presentaba el mismo y la gran dificultad para superar tal situación, y en consecuencia era imperativo la implementación de un sistema de transporte masivo eficiente, de una vialidad exclusiva con una velocidad en el orden de 25 Km/h, es decir 30% más rápido que la del sistema de transporte que existían en ese momento.

En consecuencia, se designó una nueva red de trolebús articulado, como resultado de múltiples estudios sobre la movilidad actual y futura que presentaba la ciudad de Mérida, un nuevo sistema de transporte, garantizaría el mejoramiento en el tráfico automotor de la ciudad, lo cual reduciría la contaminación ambiental mediante criterios propios del urbanismo de bajo impacto. También aportaría la organización de las rutas de transporte referente al buen servicio y seguridad, suprimiendo el caos generado por el tráfico rodado.





Para 1999, se hizo pública la adjudicación del concurso, en 2007 se coloca en funcionamiento la primera etapa 10,40 km, en el 2012 se concluyó la segunda etapa de la construcción de la Línea 1 de 2,96 km llegando hasta el sector de periférico acercando el sistema al centro de la ciudad, observándose carencia en proyecto paisajismo, en la estructuración del sistema, falta de espacios de permanencia y de oportunidad.

El sistema de transporte masivo (STMM), busca desarrollar conectividad y movilidad a lo largo de la meseta, entre sus objetivo contempla captar una gran parte de la demanda de transporte público actual y futuro en el Área Metropolitana de Mérida, requiriendo un sistema eficiente que sobrepase todas las carencias presentadas a lo largo de su traza en los Tramos construidos, se observa la ausencia de normas de diseño, consumo de energía, una falta relación entre procesos sociales y naturales hacia un esquema más sostenible.

La línea 2 con longitud aproximada de 3,99 Km, espera transportar 150 mil usuarios desde Ejido hasta la Hechicera, con una longitud de recorrido de 18,33 km entre la Línea 1 y la Línea 2, es un proyecto que está contemplado dentro del desarrollo del STMM, que permite la ampliación del desarrollo urbano en cuanto a movilidad terrestre se refiere. Es por eso, que surge la inquietud, de que al momento de insertar la Línea 2 en la Av. Alberto Carnevali, requerirá de una infraestructura con condiciones específicas, es decir, una vialidad exclusiva, equipamientos, espacios de permanencia, una infraestructura acorde por ser una zona universitaria, que sirva para dar el mejor servicio a los usuarios.

La movilidad actual y futura de la ciudad de Mérida, busca un sistema de transporte eficiente que articule toda la meseta en un eje longitudinal, ofreciendo conectividad en todo su recorrido, desde el sur hasta el norte de la ciudad. El proyecto de Inserción del STMM (Trolebús de Mérida), es un proyecto que posee ciertos parámetros que no se encuentran definidos en su totalidad, que afectan la trama urbana de la ciudad, trae como consecuencia inmediata la transformación del medio ambiente y/o lo construido, si no se toma en cuenta ningún lineamiento de orden, puede ocasionar problemas en la forma, estructura, movilidad, equipamiento, usos de suelo, consumo de energía, funcionabilidad, del área metropolitana de Mérida.

El fundamento de esta investigación es generar un aporte, por medio de una metodología de intervención y de análisis en función de la inserción de sistemas de transporte masivo



sustentables y su integración, su comportamiento dentro del contexto urbano para la transformación del metabolismo urbano por medio de ámbitos de mediación, debe articular la continuidad de estos ejes viales con las diferentes líneas de transporte actual, sus usuarios y el medio ambiente, que pueda ser aplicado en cualquier ciudad o territorio, que permita espacios de permanencia, oportunidad, de complejidad urbana, de habitabilidad, de cohesión social y eficiencia del sistema urbano, es un instrumento que responde a un modelo de ciudad más sostenible con la intención de valorar cuantitativa y cualitativamente en el proceso urbanizador de la ciudad de Mérida.

Es necesario generar bases metodológicas que permitan incrementar procesos sociales y naturales en la ciudad, un modelo de eficiencia metabólica (equilibrio) con una propuesta de aprovechamiento del suelo (habitabilidad, densificación en altura) y una mejor organización y funcionamiento para reducir la entropía proyectada en el entorno, que permita mayor equilibrio y permanencia. Debe conservar algunos elementos que contemplen el análisis sobre las dinámicas y relaciones entre los grupos sociales, el medio ambiente natural y construido, debido a las intervenciones que sufre el ambiente urbano en las construcciones de estos sistemas de transportes masivos.



# CAPITULO I

## A. PROBLEMA DE INVESTIGACION

### a. FORMULACION DEL PROBLEMA:

La ciudad Mérida se encuentra organizada de forma muy heterogénea gracias a una tradición urbanística basada en usos específicos (residencial, industrial, equipamientos, espacios abiertos, etc.), presentando cambios constantes debido al crecimiento y reorganización espacial surgida en los últimos años, lo que conlleva a una pérdida de la calidad de vida, deterioro del centro histórico, espacios verdes, congestión del tráfico, ruido, marginación y delincuencia.

La trama de la ciudad, condiciona el diseño urbano y las infraestructuras de transporte, ocasionando el aumento de desplazamientos (mayor consumo de energía y contaminación), determinando el desarrollo de tecnologías que permiten esta gran movilidad realizando todo lo necesario para su desarrollo funcional.

Como afirman varios autores, la ciudad muestra características que en la actualidad están desapareciendo, por el proceso de expansión urbana que afecta con distinta intensidad a la mayoría de ciudades norteamericanas, europeas y asiáticas en parte debido a los importantes cambios macroeconómicos que se desarrollan a escala global. El fenómeno urbano afecta a la totalidad del territorio y en consecuencia la ciudad guarda una nueva relación espacial y funcional con el medio físico.

La complejidad del ámbito urbano ha permitido la identificación de problemas ambientales, urbanos y económicos, entendidos como un ecosistema urbano, constituyen un conjunto de organismos de soporte físico, que funcionan a través de un constante intercambio de energía y materia, el cual demandan una elevada entrada de materia y energía para abastecer sus demandas de alimentación, movilidad y funcionabilidad que están vinculados con la dinámica de flujos que lo conforman.



Estos flujos de intercambio, son relacionados para lograr modelos de ciudades más sostenibles, vistas como un sistema, lo cual es indispensable para lograr un ecosistema sostenible, capaz de gestionar los ciclos de los recursos implicados en su obtención y al mismo tiempo mantener la calidad del medio ambiente, considerando que el ser humano y sus asentamientos forman parte del ecosistema y se observa el vínculo entre el metabolismo social-urbano y los procesos naturales, un parentesco que ha sido obviado al diseñar la ciudad.

Asimismo, los procesos sociales-urbanos y naturales en la ciudad, deben articular flujos de todos los tipos, es decir, de energía, habitabilidad, metabolismo urbano, biodiversidad urbana, como parte de un sistema urbano sostenible, estos ámbitos necesitan de una valoración, importancia y la identificación que sirvan de mediación, que atribuya un valor emblemático, permitiendo mantener y aumentar la complejidad de construir un modelo de ciudad más sostenible y conseguir la máxima eficiencia de los recursos como son: la energía y la materia (Luengo, 2003).

De acuerdo a su ubicación estos ámbitos (oportunidad o mediación), pueden contribuir a la estructuración de la ciudad y el territorio y convertirse en motores de transformación hacia la sostenibilidad. Estos lugares por su diversidad, son los que hacen ciudad, es por eso que, en el momento de la construcción de estos ejes viales se olvida su relación entre procesos sociales y naturales hacia un esquema más sostenible, lo cual debería ser una condición indispensable para lograr un sistema de transporte sostenible que articule la movilidad urbana de la ciudad, la reestructuración de la red para optimizar el servicio de transporte, maximizar la cobertura espacial del servicio para todos y ofrecer un servicio de mayor calidad.

En este sentido, es muy importante estudiar los aspectos teóricos y de diseño de la “Forma Urbana”, vista como el resultado de la organización y disposición de elementos como los espacios abiertos, el cruce, la calle, la manzana y las edificaciones. Según varios autores, comprender la ciudad como ecosistema urbano, resultan en la expresión visible de su proceso de adaptación al entorno modificado – construido y de los elementos teóricos-metodológicos, aplicados en los sectores que se conectarán con el eje vial estructurante,



partiendo de la idea de aportar criterios normativos que regulen, conserven y mejoren el carácter histórico, social y cultural de este importante lugar.

Del anterior análisis surge la inquietud central de este documento, que se fundamenta en conocer:

Como establecer lineamientos de desarrollo sostenible, que preserven la estructura urbana de la ciudad, en el mejoramiento y renovación urbana como potenciales de los flujos metabólicos, ¿será el cambio del modelo de ciudad, lo que logre actuar como un sistema urbano sostenible?

Creando ámbitos de mediación a través de los procesos del metabolismo social-urbano como estrategias de cambio del modelo de ciudad, ¿se podrá lograr sistemas de transporte sostenibles?

¿Cuál es la metodología a seguir como herramienta para analizar e intervenir, los ámbitos de mediación como integradores de los sistemas de transporte masivo a través del metabolismo urbano-social?

La necesidad de generar una visión en la cual los procesos naturales guíen la planificación de la ciudad, como afirma (Hough, 1998), los problemas de los entornos urbanos y rurales tienen sus raíces en el modelo productivo que genera y mantiene la ciudad, y por tanto, las soluciones deben encontrarse en la misma. Para esto, la ciudad debe ser concebida como un nodo de alta densidad del metabolismo social.

Este proyecto de investigación pretende aprovechar los espacios de oportunidad que comprende la línea 2 del STMM, para un modelo de ciudad más sostenible, en su organización y configuración del espacio público y privado como potencial de oportunidad por medio del metabolismo urbano.

Varios autores afirman que los ámbitos de mediación, actúan como sujetos de estrategias de cambio del modelo de ciudad, es clave en la implementación de estrategias a transformar el metabolismo urbano hacia la sostenibilidad, dado que son espacios a los que se les atribuye en esta propuesta valor emblemático. De igual forma, se plantean como potenciales de los



flujos metabólicos y con alto valor de identidad a través de los cuales realizar propuestas orientadas a incrementar las condiciones del medio ambiente y social.

## b. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

El crecimiento descontrolado actual y el aumento de la complejidad de la ciudad, provocan un aumento en el entorno (sistema urbano) y una reducción de las reservas de algunos recursos naturales básicos, es decir, el derroche de suelo, materia y energía, mayor desplazamiento más consumo, recae en la ordenación del espacio transitable, dando prioridad a las redes de movilidad alternativas como son: a pie, en bicicleta y sistemas de transporte públicos, esto permite una mejor visión de la ciudad, creando identidad a sus usuarios por medio del desarrollo de infraestructura de calidad, permitiendo el mejoramiento del perfil urbano, usos de suelo, espacios de permanencia y sobre todo seguridad, una interrelación entre los procesos sociales y económicos.

La presente investigación formula una propuesta de una metodología de identificación, estrategias e intervención para definir los ámbitos de mediación como entornos de oportunidad para la transformación del metabolismo urbano en las construcciones de un sistema de transporte masivo, estos ámbitos de mediación pueden ser identificados de acuerdo a sus cualidades, a través de elementos urbanos, significativos, lo cual propicia la participación social para implementar cambios en el modelo de ciudad, que sirvan de apropiación e identidad en un proyecto de diseño urbano.

Construir un modelo de transporte sostenible para el futuro requiere el uso de herramientas adecuadas con enfoques analíticos y participativos que apunten a integrar un diseño urbano establecido, que permitan demostrar, desde un punto de vista teórico, metodológico y funcional, permitan una infraestructura de calidad.

## B. ALCANCES

La investigación se basa en el estudio del metabolismo social, urbano y de movilidad, para determinar la relación existente entre los tres enfoques, para generar un método de identificación e intervención y posteriormente establecer la aplicabilidad en una propuesta





de diseño, que conduzca a una respuesta de identificación de los ámbitos de mediación como oportunidad.

## **C. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Entre los trabajos más relevantes referentes al tema de investigación propuesto, se encuentran especialmente:

### **a. El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica (Toledo, 2013).**

El artículo lleva una narrativa de la teoría del metabolismo social, la necesidad de construir marcos conceptuales que permitan realizar análisis congruentes sobre las relaciones entre los procesos naturales y los procesos sociales. Para ello se hace una breve revisión de los orígenes del concepto y una síntesis de sus principales significados. Víctor M. Toledo es investigador de la Universidad Nacional Autónoma de México desde hace cuatro décadas. Autor de más de 200 trabajos científicos, incluyendo 18 libros, sus investigaciones se han enfocado en el estudio integral de los procesos naturales y sociales, por lo que ha encabezado el surgimiento de nuevas áreas de conocimiento interdisciplinario y crítico, como la agroecología, la tecno-ecología, la ecología política y la historia ambiental (Toledo & González de Molina Navarro, 2007).

### **b. Ámbitos de mediación para la construcción de hábitats sostenibles en ciudades intermedias (Luengo, 2003).**

Tesis doctoral, se basa en definir ámbitos urbanos que funcionen como entornos de oportunidad que interconectan identidades urbanas con el territorio, para la transformación de la estructura social de las ciudades intermedias hacia modos más sostenibles. Como caso de estudio la ciudad de Mérida en Venezuela. Se parte del reconocimiento de algunos espacios públicos en la ciudad, que puedan contribuir a generar sentido de apropiación y pertinencia ciudadana y, a partir del capital humano, transformar el metabolismo social de esa parte de la ciudad. Caso de análisis la ciudad de Mérida en Venezuela. Para esto se



trabaja la relación ciudad-territorio, considerando que ésta se encuentra dentro de los límites de su envolvente, la poligonal urbana, no proporciona la información necesaria para el reconocimiento y actuación del capital social sobre los flujos metabólicos indispensables que permitan su mantenimiento y multiplicación a otros entornos ciudadanos. El campo de observación se centra en las ciudades intermedias por dos razones principales: 1. Son centros que representan un objetivo clave para la sostenibilidad, dado que son los principales asentamientos humanos a nivel mundial; 2. Porque las cualidades de relación con el territorio, se reconocen como facilitadoras para identificar ámbitos de mediación a partir de los cuales permite reconfigurar el modelo de la ciudad y proyectarlo más allá de sus fronteras.

**c. El Metabolismo Urbano: un Sistema de Apropiación de Excedentes Ecológicos. La Transformación de la Estepa Patagónica en Arquitectura Burguesa (Díaz Álvarez, 2014).**

Este trabajo, tiene como objetivo el análisis de la ciudad como un sistema de apropiación y acumulación de excedentes ecológicos, estableciendo una relación entre el ecosistema de estepas patagónicas. Analiza el metabolismo urbano desde el punto de vista espacial, como un complejo sistema de transformación de insumos eco-sistémicos, riqueza, capital y desarrollo urbano; flujos metabólicos que le permiten desarrollar y mantener la estructura de la ciudad.

Las grandes ciudades de Latinoamérica están determinando operaciones críticas que frenan el crecimiento económico, socavan el desarrollo, deterioran el ambiente, afectan la salud de sus residentes y reducen la oferta de bienes y servicios ambientales de los ecosistemas de soporte. Son escenarios de presión con los que se corre el riesgo de exceder los límites permisibles de su homeostasis y adaptabilidad; y por consiguiente, de exacerbar su vulnerabilidad en momentos en que la variabilidad y el cambio climático disminuyen las probabilidades de supervivencia de los sistemas humanos. La sustentabilidad y competitividad de la ciudad para el estudio del Metabolismo Urbano que se constituye en



un esfuerzo técnico, político y económico facilitando el entendimiento de sus redes de abastecimiento de materiales y energía, que busca de la eficiencia y eficacia de sus procesos de transformación, así como la minimización del daño ambiental de sus desechos, permitiendo a los gestores de política anticiparse a eventos no deseados con base en las señales del presente.

- d. **Plan Maestro de Espacio Público.** Alcaldía mayor de Bogotá departamento administrativo de planeación distrital. Artículo 45 del Decreto 190 de 2004. *“EL PLAN MAESTRO DE ESPACIO PUBLICO SE DESARROLLO EN COORDINACION CON: SECRETARÍA DE GOBIERNO, SECRETARIA GENERAL, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA DEFENSORIA DEL ESPACIO PUBLICO, INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO, INSTITUTO DISTRITAL PARA LA RECREACIÓN Y EL DEPORTE, DEPARTAMENTO TECNICO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE, EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, INSTITUTO DISTRITAL DE CULTURA Y TURISMO, EMPRESA DE TRANSPORTE DEL TERCER MILENIO - TRANSMILENIO, FONDO DE VENTAS POPULARES, EMPRESA DE RENOVACIÓN URBANA, SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE ACCION COMUNAL DISTRITAL, SECRETARIA DE TRANSITO Y TRANSPORTE.”*

Es el instrumento de planeación por el Plan de Ordenamiento Territorial para coordinar las acciones públicas y privadas en el manejo y gestión de los elementos del sistema de espacio



público. Se señala que los planes maestros son instrumentos de planificación que permiten establecer las necesidades requeridas en la generación de suelo urbanizado, y se define el contenido mínimo de dichos planes, entre otros, la adopción de estándares urbanísticos e indicadores que permitan una programación efectiva de los requerimientos de suelo y unidades de servicio para atender las diferentes escalas urbanas, es una herramienta esencial para atender el desarrollo y consolidación de la ciudad, así como para procurar la articulación entre las diversas intervenciones sectoriales o sistémicas señaladas por el Plan de Ordenamiento.

**e. Planeación Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá.  
Cartilla del espacio Público. Sociedad Colombiana de  
Arquitectos. Bogotá, Colombia.**

En un trabajo entre la Dirección del Taller del Espacio Público de la Secretaría Distrital de Planeación, y la Dirección Técnica de Espacio Público del Instituto de Desarrollo Urbano, se crean estas cartillas. Como objetivo se pretenden ser un referente obligatorio en la construcción del espacio público de la ciudad. Con el fin de crear una imagen propia y armoniosa para el peatón. Este trabajo se ha desarrollado desde 1988, siendo la versión del 2007 su última actualización vigente.

## **D. OBJETIVO DE LA INVESTIGACION**

### **a. OBJETIVO GENERAL**

Proponer una metodología de identificación, estrategia e intervención a fin definir los ámbitos de mediación, como entorno de oportunidad, para la transformación del metabolismo urbano en las construcciones de Sistema de Transporte Masivo.

### **b. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

-Conocer las bases teóricas, conceptuales y metodológicas que rigen los ámbitos de mediación en el diseño de la ciudad.



- Precisar las relaciones existentes entre el metabolismo social, urbano y movilidad.
- Proponer un método que permita fundamentar estrategias, con el objeto de establecer un modelo que oriente a los criterios de intervención con los ámbitos de mediación.
- Evaluar la aplicabilidad de la metodología generada en una propuesta de diseño urbano en el caso de estudio.

## E. PREGUNTAS DE INVESTIGACION

1. ¿Cuáles son los orígenes del concepto de metabolismo?
2. ¿Qué es metabolismo social, metabolismo urbano y movilidad, en qué se diferencian?
3. ¿Cuáles son los indicadores comunes entre metabolismo social, urbano y movilidad?
4. ¿El metabolismo urbano y las relaciones entre la sociedad y la naturaleza?
5. ¿Cuáles son las teorías del metabolismo social y la ciudad?
6. ¿Qué es compacidad?
7. ¿Cómo actúa el urbanismo tradicional ante la movilidad?
8. ¿Qué es movilidad urbana?
9. ¿Cómo lograr sistemas de transporte masivo sostenible?
10. ¿Son aplicables los postulados de diseño urbano sostenible en las ciudades latinoamericanas?
11. ¿El estudio de las características físico espaciales de las ciudades permiten establecer indicadores de ámbitos mediación?

## F. MARCO METODOLOGICO

Este proyecto de investigación, busca ordenar paso a paso los distintos procesos y acciones como una investigación de tipo cualitativo. El método o pautas generales que orientan la investigación se presenta en tres fases a desarrollar; a partir del proceso intuitivo-deductivo conformado de la siguiente manera: El diagnostico destinado al desarrollo del Marco Teórico, basado en el metabolismo a través del tiempo, el urbanismo tradicional ante la movilidad, avances y conflictos, el análisis de teorías y métodos en la unidad orgánica, las



ciudades globales. El desarrollo sostenible de la ciudad, metabolismo urbano, a fin de cotejar los postulados de cada uno de ellos, y finalizar con una síntesis conceptual. Una segunda etapa, dirigida al desarrollo del Marco Metodológico, que nos ayudara a identificar las variables físico-espaciales del caso de estudio y los indicadores derivados de la misma, determinando los problemas, las potencialidades y las restricciones que puedan presentarse durante la elaboración del proyecto.

Finalmente un modelo de análisis de identificación, estrategias e intervención para ser aplicado en una fase formal, estructurado por la aplicación del Modelo de Análisis como se muestra en la Figura 1

Bdigital.ula.ve





GENERACIÓN DE INDICADORES



## CAPITULO II

### A. MARCO TEÓRICO, CONSIDERACIONES GENERALES

En este capítulo se abordan parámetros fundamentales concernientes a la evolución ecológica como un ecosistema, la regulación, el intercambio la esencia de su funcionamiento. La estructura y la forma de ciudad constituyen el marco para que pueda desarrollarse la interacción entre los ciudadanos a través de sus actividades. La ciudad como sistema, plantea renovación de sus estructuras funcionales, con el objeto de construir un modelo más sostenible, organización del territorio como su potencialidad de intercambio y disminuir el consumo de recursos, y conseguir la eficiencia del sistema urbano.

#### a. PARAMETROS FUNDAMENTALES SISTEMA-TERRITORIO: Dimensión Internacional

Los programas urbanos reflejan la necesidad de tratar la ciudad con políticas sobre sostenibilidad, partiendo de teorías para obtener comunidades y habitas más sostenibles.

Las primeras iniciativas en junio de 1992, plantean una Serie de Conferencias de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMA/UNCED) así como en las Conferencias sobre asentamientos Humanos en las “Ciudades Sostenibles” de la Organización Mundial de la Salud (OMS/WHO), en los proyectos de “Ciudad Ecológica”, en la Unión Europea sobre Desarrollo Económico (OCDE/OECD), con las iniciativas de municipios que buscan una mejor calidad de vida, estimulando la participación de la comunidad a escala local (Naciones Unidas, 1992).

En ese mismo año, la denominada Declaración del Rio o Carta de la Tierra, celebrada en Rio de Janeiro, es un punto de partida sobre sostenibilidad, que vincula su compromiso a un modelo de acción para el desarrollo sostenible, el mismo tiene relación con los asentamientos urbanos que articula e integra a planes municipales. Es por eso que se define el Programa o Agenda 21, la cual se diseña en el marco del Foro Urbano Mundial, dentro de la Cumbre de la Tierra, donde se plantea el respecto a la gestión económica, social y



política en pro del desarrollo sostenible local, para crear un marco de actuaciones, así como las condiciones institucionales y financieras necesarias para ello este no es un acuerdo legalmente vinculante son numerosas las acciones que a nivel mundial se llevan a cabo bajo este programa, donde se consideran cuestiones sobre el medio ambiente físico, de pobreza, aumento demográfico, la salud, el comercio, etc.

La aplicación de este proceso al entorno urbano se denomina **Agenda Local 21**, que persigue lograr una igualdad en un medio sostenible ambiental, económico y social, promoviendo la coordinación entre ciudades, para que cada comunidad desarrolle su agenda específica, hacia la optimización, recuperación y regeneración del ecosistema natural. Este programa facilita la atención en los problemas más urgentes en las comunidades como una herramienta más aceptada por las autoridades locales para abordar problemas ambientales, donde se pueden tomar decisiones más rápidas e involucrar directamente a las comunidades.

En el marco de esta idea, se llevaron las Conferencias de Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (UNCHS, Hábitat) siendo otro gran referente a nivel mundial para la plasmación de estrategia de desarrollo urbano. De igual manera, en 1996 se celebró la II Conferencia (Hábitat II) en Estambul (Turquía), donde se trataron los problemas urbanos de nuestras ciudades, principalmente el crecimiento no controlado y sus efectos, el programa se encuentra muy vinculado al Programa 21 de UNEP (United Nations Environment Programme), con el objetivo de establecer asentamientos sostenibles en urbanizaciones para lograr conseguir viviendas adecuadas para todos (Naciones Unidas, Cumbre de Johannesburg, 2002).

En este sentido comenzó en 1990, antes de que el proceso de las Agendas locales 21 se diera, el Programa de Ciudades Sostenibles (UNCHS/UNEP) que promueve un proceso participativo para el desarrollo sostenible urbano, enfatizando la coordinación entre sectores y la descentralización en la toma de decisiones, actúa como una iniciativa de cooperación técnica, para fortalecer las capacidades y habilidades de las autoridades locales participantes en los sectores públicos, privado y comunitario.

El fundamento teórico de estos programas tiene aspectos sobre la sostenibilidad local que fue establecido en 1990 en el Consejo Internacional para la Iniciativas Ambientales Locales



(ICLEI), para establecer un proceso preliminar para la Agenda 21 de Naciones Unidas, adoptando apoyo técnico y financiero a las actividades de planificación, a prevenir y resolver los problemas ambientales locales, regionales y globales (Naciones Unidas, Cumbre de Johannesburg, 2002).

En otro sentido, la organización Mundial de la Salud (WHO, 1991) promueve acciones en materia de salud y ciudades, destacando el proyecto de Ciudades sostenibles (WHO, 1993), el objetivo es analizar las implicaciones entre la calidad de vida y desarrollo urbano en una muestra de ciudades, favoreciendo el intercambio de experiencias en materia de reducción de emisiones o vertidos de residuos y otras referencias al medio urbano (Salas Zapata, López Ríos, & Gómez Molina, 2016).

Es importante precisar que en septiembre de 2002, en Johannesburgo (Sudáfrica) se celebró, La Cumbre Mundial sobre Desarrollo sostenible, la evaluación de los resultados obtenidos, de cara al desarrollo urbano sostenible, tuvo como una de las principales líneas de trabajo el medio ambiente urbano (Naciones Unidas, Cumbre de Johannesburg, 2002).

Asimismo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) Fundada en 1961, agrupa a 35 países miembros y su misión es promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo, desarrolla una importante actividad en materia de desarrollo sostenible, destacando el llamado programa Urbano, por la rigurosidad que se realizan desde hace tiempo, sobre los aspectos como los sistemas de indicadores y el análisis de las relaciones entre sistemas productivos y medio ambiente urbano, planteando así mejoras para los ecosistemas urbanos y basándose en el desarrollo de indicadores en procura de mejorar dicho medio ambiente urbano, con eficacia en políticas integradoras de las autoridades locales e instituciones públicas o privadas.

Por otra parte, en la declaración de Rio de Janeiro: para un Desarrollo Inclusivo y Sostenible, surge en el marco de la Conferencia Internacional sobre Diseño Universal “Diseñando para el Siglo XXI” celebrada en Rio de Janeiro, Brasil en Diciembre del 2004, donde participaron profesionales de varias Universidades, funcionarios de instituciones estatales, organismos internacionales entre otros, donde esta declaración pretende generar conciencia de la importancia de la aplicación del Diseño Universal en pro de una mejor



calidad de vida en América Latina, la situación de pobreza y la exclusión social impiden el desarrollo humano y el disfrute de una vida digna. Dicha situación está presente en casi la mitad de la población de América Latina y el Caribe. Donde la desigualdad, las enfermedades, la inseguridad, la contaminación y la degradación ambiental son fuentes directas de esta situación. Este escenario hace oportuna y urgente la búsqueda de políticas y acciones que permitan generar condiciones de igualdad en nuestra sociedad para mejorar las condiciones de vida de nuestros pueblos.

Como segundo punto plantea que el diseño inadecuado de programas, servicios e infraestructuras generan inaccesibilidad y garantiza exclusión en el futuro. Además consideran inaceptable la utilización de recursos públicos para la construcción de barreras en diferentes ámbitos. Estas consideraciones hacen oportuna la búsqueda de una herramienta que permita evaluar y avalar las condiciones accesibles de entornos diseñados, previos a su construcción.

Por último consideran que el Diseño Universal debe convertirse en un elemento indispensable en la creación de políticas y acciones que promuevan el desarrollo. Los esfuerzos y acciones en el tema que serán más eficaces si se realizan alianzas entre los interesados y se crea una agenda común sobre Diseño Universal y Desarrollo Inclusivo. Considerando los objetivos del Diseño Universal y sus posibles alcances, se hace necesario investigar más a fondo lo que este tema trata y como se puede desarrollar en el ámbito arquitectónico y urbanístico.

En este sentido en el marco del Foro Social Mundial de 2005 en Porto Alegre, se expuso un documento que contiene los principales deberes con los que las administraciones municipales deberían estructurar, en términos de línea base, las políticas públicas de sus correspondientes territorios, bajo los conceptos de justicia social, inclusión y desarrollo sostenible. Este documento es conocido como la Carta Internacional de Derecho a la Ciudad y persigue lograr que los entornos humanos cumplan con un mínimo de condiciones que garanticen el ejercicio pleno de la democracia, el acceso a los bienes colectivos, la certeza de un ambiente sano y la existencia de medios adecuados para expresar libremente las opiniones y demandar garantías a los derechos humanos (World Social Forum, 2005).



Así mismo en un informe de la Población Mundial de Naciones Unidas en el 2007, *El alba de un milenio urbano*, se señala que “Las instituciones y los especialistas en población pueden y deben desempeñar un papel fundamental en el apoyo a las organizaciones comunitarias, los movimientos sociales, los gobiernos y la comunidad internacional para mejorar la naturaleza y las modalidades de la futura expansión urbana y reforzar así sus posibilidades de reducir la pobreza y promover la Sostenibilidad del medio ambiente una importancia crucial lograr una acción internacional concertada para clarificar las opciones en materia de políticas públicas y proporcionar información y análisis a fin de apoyar las estrategias encaminadas a mejorar nuestro futuro urbano”.

Es por eso que las transformaciones económicas y sociales, debido a la velocidad de los procesos de urbanización en las ciudades han permitido desarrollar políticas urbanas nacionales para transformar profundamente a los países, sobre todo, a aquellos en vías de desarrollo que han llevado a cabo este proceso y formulado nuevas políticas, como es el caso de México (Política Nacional Urbana y de Vivienda, 2015), Chile (Política Nacional de Desarrollo Urbano, 2014) y antes Brasil (Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, 2004). Con características parcialmente diferentes se pueden mencionar también en Perú (Plan Nacional de Desarrollo Urbano. Territorio para todos–Lineamientos de Política 2006-2015)

En por eso que ONU Hábitat en el 2014 establece varios criterios claves: movilidad, densidad, espacios mixtos, cohesión social y distribución de usos del suelo buscando incorporar al mismo tiempo los temas transversales de igualdad de género e impacto medioambiental como bases para la implementación clave que el desarrollo de una Política Nacional Urbana sea un proceso participativo en el que todos los actores urbanos se involucren en el diseño e implementación de su marco de trabajo y coordinación con política que no debiesen estar centradas solamente en las ciudades (Naciones Unidas, Objetivos de desarrollo del Milenio, 2009).

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una **nueva agenda de desarrollo sostenible** una guía de objetivos a cumplirse en 15 años para abordar la agenda global de desarrollo.





Por otra parte como una iniciativa de las Naciones Unidas en octubre del 2016, fue la conferencia Hábitat III celebrada en Quito, cuyo cometido fue la **Nueva Agenda Urbana**, un modelo que establece nuevas prioridades y estrategias que tomen en cuenta los patrones de evolución, una nueva serie de objetivos para el desarrollo global destinados a enfocar los esfuerzos de la comunidad internacional en combatir la pobreza hacia el 2030. La Nueva Agenda Urbana requerirá nuevas reglas y regulaciones urbanas que permitirán mejorar la planificación, el diseño urbano y las finanzas municipales, para mejora de las ciudades.

Una vez revisados los aportes anteriormente expuestos, se procede a desarrollar algunas de las teorías y métodos que surgieron, a partir de los mencionados aportes, específicamente en los procesos sociales, naturales para ciudades más sostenibles y que son primordiales para esta investigación. Ellas son, entre otras la sociedad y la naturaleza como sistemas complejos, los ecosistemas urbanos y modelos de ciudad (Naciones Unidas, Objetivos de desarrollo del Milenio, 2014-2016).

## b. TEORÍAS Y MÉTODOS

### A.b.1 *La Sociedad y La Naturaleza como Sistemas Complejos*

En el contexto de lo expuesto hasta ahora, desde la Grecia Antigua hasta nuestro tiempo se ha buscado construir un conocimiento humano preciso, de las ciencias que estudian los sistemas complejos o ciencias de la complejidad, que permite estudiar la distinción, relación entre sociedad/naturaleza según (Morin, 1992), en las ciudades ocurren intercambios de materia, energía, y la circulación interna de flujos, provenientes de ecosistemas, sistemas productivos rurales, en forma de materias primas, que depende de la oferta y la demanda, entre los diferentes sectores de la economía, se genera procesos físicos de almacenamiento y uso.

Parte de los materiales se convierten en residuos, una fracción es reutilizada o reciclada para su reinyección en el sistema productivo, mientras que la porción no aprovechables es la que se vierte, emite o dispone con o sin tratamiento, en sistemas externos o se acumulan en la urbe. La ciudades logran cumplir, parcialmente, la función ecológica de **“reemplazar la calidad de vida rural”** (Díaz Álvarez, 2014) que deteriora el entorno natural, debido en



parte a restricciones de las leyes de la naturaleza. Puede decirse que existe una similitud entre lo natural y las urbes.

En la Figura 2 se presenta elementos comunes en los sistemas urbanos y los sistemas naturales.



**Figura 2.** Elaboración Propia 2016 - Elementos comunes en los sistemas urbanos y los sistemas naturales.

Los asentamientos humanos sufrieron “un drástico descenso en el tamaño de la población humana y/o en la complejidad política, económica y social durante un periodo de tiempo prolongado debido, a un suicidio ecológico impremeditado” (Díaz Álvarez, 2014). Esto debido al crecimiento demográfico generó una presión desmedida sobre los flujos de la materia, energía, transformación y de las áreas productivas que los soportaban.

En síntesis, los elementos bióticos y abióticos, los complejos procesos inmersos, las propiedades intrínsecas y emergentes, definen una característica fundamental: la vida. Es por eso que en la cultura urbana la consideración de ciudad como sistema vivo, es fundamental para el análisis del metabolismo urbano.

Como se mencionó anteriormente la ciudad es un sistema en el que confluyen componentes con diversa intensidad, donde el sistema urbano absorbe las dimensiones sociales y económicas con indicadores que se centran en los mayores problemas urbanos en función de la información, incluyendo aspectos sociales, económicos de los asentamientos urbanos y teniendo la dimensión urbana, como principal elemento para la elaboración de estos

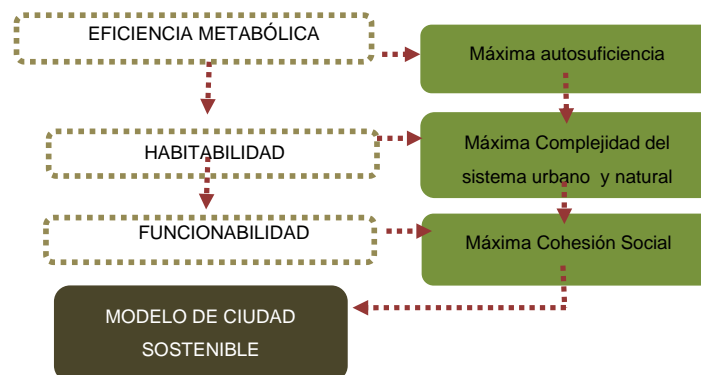


indicadores suponiendo el ámbito donde se desarrollan y la complejidad de los procesos sociales, naturales y sostenibles en marco del modelo de ciudad sostenible.

En otro sentido se pueden observar, que las grandes intervenciones urbanas tienen como característica principal generar procesos sociales, naturales y sostenibles que generan modelos, con la capacidad de ciertos espacios o elementos de articular flujos de todos los tipos donde estos flujos depende del grado de influencia de estos espacios sobre los demás componentes del sistema urbano.

El espacio urbano por su complejidad está dotado de muchos centros en la medida en que compartimos con los demás este sistema de lugares, por ello la pérdida de significado colectivo de dichos espacios provoca una disminución de los niveles de apropiación e identidad urbana. Los flujos materiales que llegan a la ciudad hasta los sistemas urbanos, las materias primas sacadas de los sistemas de soporte son canalizados hacia la red de transformación industrial, que los convierte en bienes de consumo, que serán usados en la ciudad provocando una reducción de recursos naturales.

La complejidad de las urbes actuales se fundamenta en el derroche de suelo, materia y energía con emisión contaminante, disipación energética y aumentando la degradación del suelo y del medio ambiente, desempeñando un papel importante en su mayoría producción, relaciones e intercambios de materia, energía e información que compiten entre sí por explorar recursos y otros sistemas con el propósito de mantener y aumentar la complejidad de su estructura. Según los indicadores propuestos en Vittoria Gastez para un modelo de Eficiencia podemos resumir lo mencionado anteriormente en la siguiente Figura 3.



**Figura 3.** Elaboración Propia 2016 - Un modelo de Eficiencia



Es por eso que los componentes de esta metodología estructuran las ciudades ecológicas sostenibles como se muestra en el esquema basado Indicadores de Victoria Gastez de 2009 (Figura 4)

### *A.b.2 LOS ECOSISTEMAS URBANOS*

La Ecología Urbana es una disciplina reciente, es el esfuerzo realizado por el programa Hombre y Biosfera (MAB) de la UNESCO (1988) para analizar las ciudades como sistema ecológicos, tras el reconocimiento de la ciudad como ecosistema por las características de ser abierto, pero capaz de autorregulación, ligando los organismos que conviven con su ambiente inorgánico. Es por eso que se ha considerado una interacción entre el hombre, ambiente en áreas urbanas, manifestados en una serie de flujos de materia, energía y residuos (Figura 5). La palabra ecología es el de ecosistema, definido inicialmente por el botánico inglés Tansley (1935) como la comunidad de elementos bióticos y su medio ambiente físico (elementos abióticos).

Bdigital.ula.ve

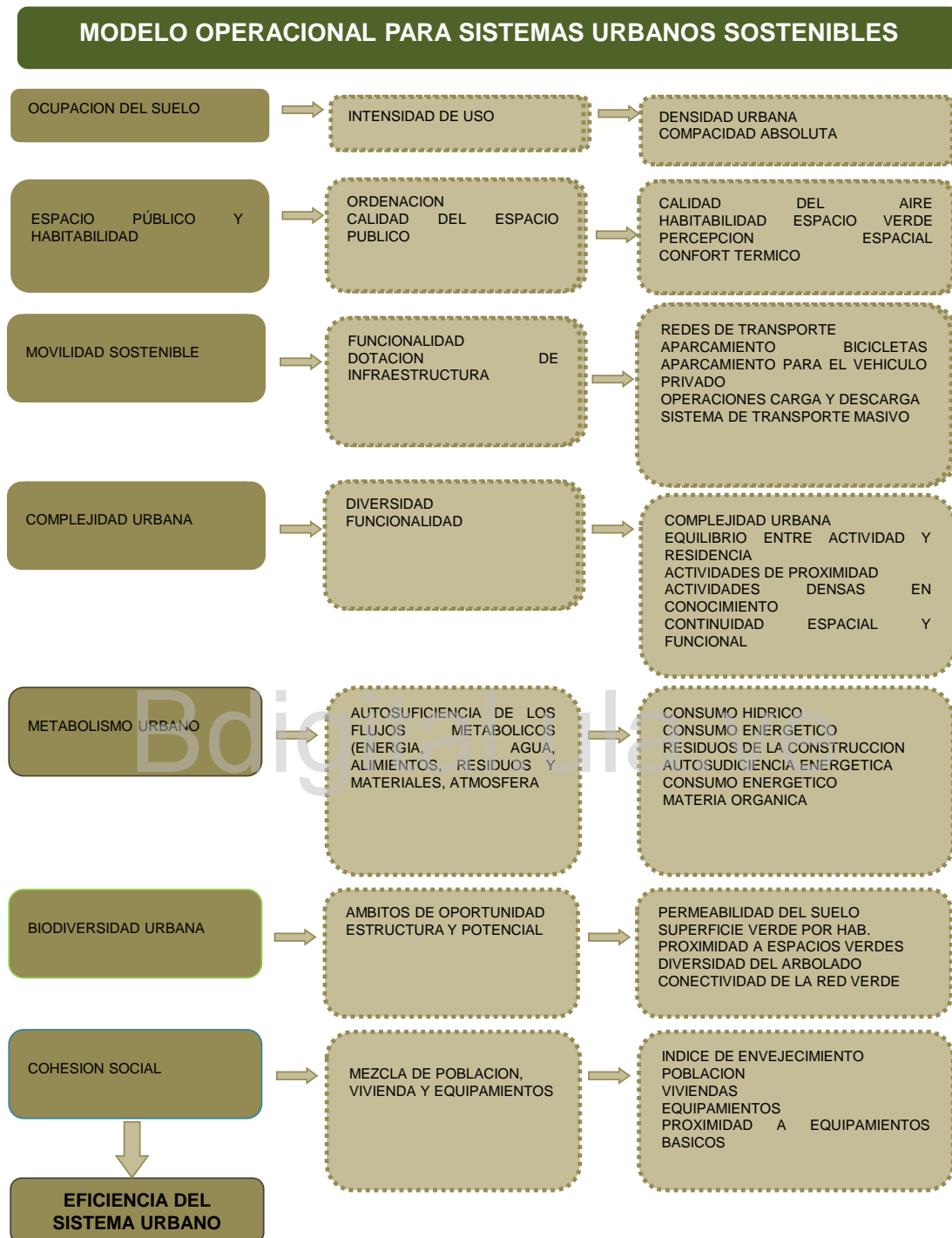


Figura 4. Elaboración Propia 2016 - Modelo operacional para sistemas urbanos sostenibles



**Figura 5.** Elaboración Propia 2016 - Ecosistema Urbano

Una ciudad no es un sistema independiente, ni cerrado (Rueda, 2003). Los sistemas urbanos representan un marco ambiental de dependencias y necesidades.

Los ecosistemas urbanos (Figura 5) poseen dos características fundamentales especiales a considerar que son, el volumen de energía que viaja por fuera de los organismos vivos, que es la energía que hace funcionar el sistema y la enorme movilidad que permite explotar otros ecosistemas a distancias más o menos alejadas. Otra peculiaridad de las ciudades es la gran complejidad que logran con la inclusión de multitud de artefactos culturales portadores de información.

La mayor parte de la energía endosomática (la que viaja por el interior de los organismos vivos), se extrae de los sistemas agrícolas, que hacen a los sistemas urbanos comportarse como heterótrofos desde el punto de vista de la producción. Los sistemas urbanos se establece en el sostenimiento de la complejidad del consumo de energía exosomática, (la que viaja por el exterior del cuerpo) se apoya en la explotación de recursos ubicados en espacios más o menos lejanos, en la explotación de estructuras, en principios menos complejos que verán aumentar su simplicidad. Las pretensiones por parte del hombre de consumo de alta energía, la explotación industrial y demográfica es fruto de la aceleración de la tasa de consumo de combustibles fósiles.



Contemplar las características energéticas de las ciudades basadas en este uso masivo de combustibles fósiles, generan flujos de energía más concentrados, tal como manifiestan los estudios de Howard y Elisabeth Odum (1980), *“las áreas urbanas tienen una gran concentración de energía por unidad de superficie comparativamente con un campo de cultivo o un ecosistema natural. Las magnitudes correspondientes de estos nuevos flujos de potencia comienzan a tener suficiente envergadura para alterar los contrapesos y equilibrios del sistema en cualquier lugar donde se concentren”* (Rueda, Ciudades para un Futuro más Sostenible , 1997). La separación del espacio con funciones diferentes y la segregación social con densidades elevadas de gente con rentas, es una instrucción que obliga a un aumento del metabolismo externo relacionado con la capacidad de transporte y de control.

El transporte es un elemento muy significativo en la organización y el desarrollo de los ecosistemas. El exceso de energía usado por el transporte se mantiene porque proporciona el control sobre los sistemas periféricos, que pueden considerarse explotados. Las interacciones fuertes para una determinada especie están atadas a su capacidad de transporte como afirma Salvador Rueda (2002) que la red vial se convierte en el verdadero estructurador del territorio, con grandes extensión de vías de transportes, del tamaño y los flujos de circulación, geometrías urbanas que dan prioridad al transporte motorizados frente a los peatones trayendo como consecuencia un modelo de vida no saludable, lo que suponen una invasión del espacio rural y una disminución de la biodiversidad de todos los ecosistemas naturales, por las interacciones fuertes que el sistema de movilidad impondrá (Rueda, Ciudades para un Futuro más Sostenible: P5 Modelos de ordenación del territorio más sostenibles, 2003).

Los ecosistemas se caracterizan por los elementos que lo componen, las relaciones existentes entre los mismos y con el medio natural. Para eso se debe analizar los aspectos: la población, las transformaciones físicas que se derivan de un asentamiento humano y su relación con el medio natural:





### *A.b.3 La población urbana, Referencia a los procesos sociales y Naturales.*

Se basa en la interrelación de un ecosistema de distintas poblaciones de diferentes especies, en un marco físico (biotopo) con determinadas características (temperatura, luz, agua, etc.). Como señala Savard et al. (2000), “los ecosistemas urbanos son muy dinámicos” (Castro Bonaño, 2002)

El ecosistema artificial urbano, siendo la población humana la que define los parámetros del ecosistema, se produce un marcado y generalizado descenso de especies vegetales y animales (presentes en parques, jardines). Tres son los aspectos más relevantes de la población urbana:

1. **Elevado crecimiento demográfico**, la mejora de las condiciones de vida urbanas (equipamientos, salud, educación, vivienda), debido a la concentración de actividad económica, son los principales factores que motivan el desplazamiento de la población hacia entornos urbanos.
2. **Elevada densidad de población**, con respecto a los asentamientos del entorno es una de las características definitorias de todo el ecosistema urbano. Esta concentración de población y la densidad edificatoria persiguen reducir los costos económicos (precio del suelo, de las infraestructuras y equipamientos).
3. Crecimiento Urbano y transformación del medio físico.

Esta característica lleva a una pérdida de la calidad de vida: deterioro de los centros históricos, espacios verdes, congestión del tráfico, ruido, costo de los servicios básicos, deterioro de los suburbios, marginación y delincuencia. Los sistemas urbanos están sobre un soporte estructural básico, económico, social, urbanístico, etc.

El espacio físico urbano se encuentra estructurado de forma muy heterogénea gracias a una tradición urbanística basada en usos específicos (residencial, industrial, equipamientos, espacios abiertos, etc.). Es por eso que los estudios de ecología proporcionan un apoyo sobre el cual basan las decisiones en el ámbito de la planificación y el diseño urbano, en este sentido son reconocidas las ciudades como complejos ecosistemas. La aplicación del **modelo de ciudad compacta** se convierte en la idea de diversidad y cohesión social, como



ganancia de ocupación del territorio y uso energético en viviendas y servicios públicos urbanos, al concentrar elevada densidad de población.

Como se mencionó anteriormente la problemática urbana, es entender la ciudad como un ecosistema la dinámica física y relacional de las ciudades, está caracterizada por su multidimensionalidad. Desde la Cumbre de la Tierra (División de Desarrollo Sostenible-Naciones Unidas, 1992), se observa la necesidad de un enfoque integrador en el análisis de los sistemas urbanos, con una idea de no solo socioeconómica o territorial, sino también ambiental en la toma de decisiones. Hasta hace poco tiempo las instituciones locales se centraban básicamente en los aspectos a la dimensión dotacional de la calidad de vida urbana (mejores equipamientos), donde el medio ambiente era tratado desde una perspectiva paisajística o meramente estética (Naciones Unidas, Cumbre de Johannesburg, 2002).

Hoy en día el equilibrio ecológico en la relación ciudad-medio es la condición necesaria para sostener la calidad de vida, conformando un nuevo concepto, el de *eco-ciudad*. *“Entre los precursores de la aplicación de los principios derivados de la ecología urbana al ámbito urbanístico, podemos encontrar un nutrido grupo de teóricos de la incidencia en la calidad de vida y la actividad socioeconómica de la forma y el diseño urbano tales como el ya citado Mumford (1961; 1964), Geddes (1915) y Howard (1902) entre otros.”* (Castro Bonaño, 2002)

La aplicación del análisis estratégico de la complejidad del ámbito urbano ha permitido la identificación entre los problemas ambientales y socioeconómicos, ante la situación de recursos financieros, es necesaria una acción efectiva, rápida y concreta.

De estos cambios, otro elemento metodológico es la adopción del enfoque ecosistémico. En palabras de Constanza (1991:1933): *“Los sistemas ecológicos son nuestro mejor modelo de sistemas sostenibles”*. El enfoque de ecosistema urbano se deriva de la aplicación de los principios de la Ecología a los social y económico, así como su relación con el ambiente. En el caso urbano adquiere vital importancia, dada la dificultad de identificar los límites reales de la ciudad (Castro Bonaño, 2002).



Este enfoque, aplicado al sistema urbano, marca la ciudad como un sistema complejo el cual se encuentra caracterizado por continuos procesos de cambio y desarrollo como se ha ido observando a lo largo de esta investigación que se considera aspectos tales como energía, recursos naturales y producción de residuos como los procesos de cambio y desarrollo de las ciudades, considerados como sistemas complejos que permiten analizar los elementos existentes en cada sistema, mediante sus componentes y el análisis de la sinergia, a la definición del sistema global urbano.

### c. MODELOS URBANOS

El estudio de modelos urbano aporta una información completa y compleja de la ciudad, manifiesta la calidad, representa una masa muy unida y los elementos constituyentes están poco o nada separados los unos de los otros, en el ámbito urbano favorece la proximidad de los componentes, reúne en un espacio más o menos limitado, los usos y las funciones urbanas.

Atiende la realidad física del territorio, a las soluciones formales: la densidad edificatoria, la distribución de usos espaciales, el porcentaje de espacio verde. Este eje está acompañado del modelo de movilidad, espacio público y el modelo de ordenación del territorio, los indicadores parametrizan a un modelo de ciudad más compacto siguiendo los siguientes ámbitos: ocupación del suelo, espacio público, habitabilidad, movilidad y servicios.

Un modelo de ciudad más sostenible contempla criterios de sostenibilidad, con modelos urbanos que sustituyan el consumo masivo de recursos y bienes externos por los recursos locales, cambio del funcionalismo por la multifuncionalidad en la accesibilidad y el uso de transporte alternativos.

Estos nuevos modelos urbanos apuntan hacia un enfoque sistémico de los elementos que componen la ciudad y su relación con el medio ambiente, estructurando cuatro ejes fundamentales: *la funcionabilidad, la complejidad, la eficiencia y la cohesión social*. Para lograr la ciudad sostenible, como establece (Rueda, Ciudades para un Futuro más Sostenible: P5 Modelos de ordenación del territorio más sostenibles, 2003) los cuales se definen así:



La **funcionabilidad**, atiende la densidad edificatoria, la distribución de usos espaciales, el porcentaje de espacio verde, determina la proximidad entre los usos y funciones urbanas, acompañado de la movilidad y espacio público. El espacio público en un modelo de ciudad sostenible funciona como el elemento estructural, de convivencia ciudadana, conjuntamente con la red de equipamientos de los ejes principales de la vida social-urbano, convirtiéndose en indicadores de estabilidad de la ciudad.

La **complejidad**, al grado de mixticidad de usos y funciones de la organización urbana, que se establece en la ciudad entre los entes, es decir personas jurídicas: actividades económicas, equipamientos e instituciones. La complejidad está ligada a una mezcla de orden y desorden, el cual es muestra de los sistemas urbanos, esta estrategia urbana permite la diversidad que buscan el equilibrio entre usos y funciones urbanas, tratando de acercar las personas a los servicios y a sus puestos de trabajo, con ello se reduce el consumo de energía. Esto muestra la madurez del tejido urbano y la riqueza del capital económico, social y biológico.

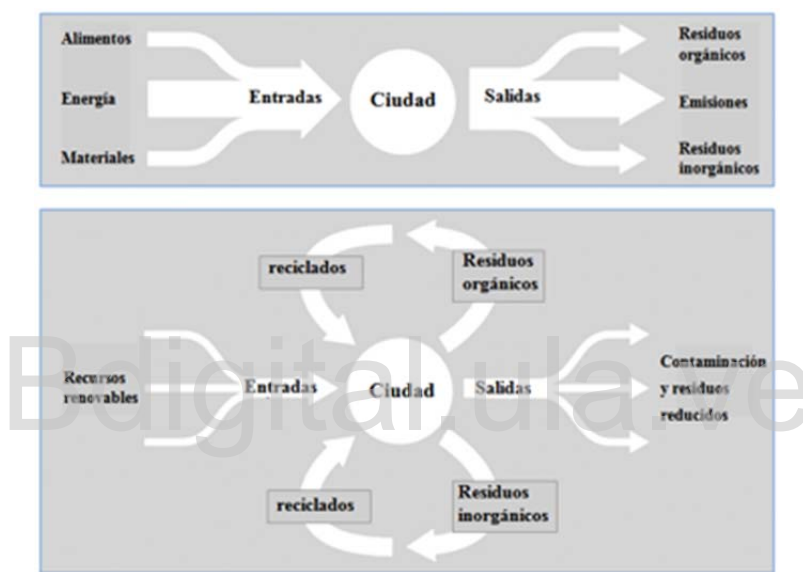
La **eficiencia**, se encuentra relacionado con el metabolismo urbano, con los flujos de materia: agua y energía, que constituyen soporte del sistema urbano para mantener su organización, logrando eficiencia con la mínima perturbación del ecosistema. Se busca planificar generación de energía renovable y un grado de autosuficiencia energética que combine la generación de ahorro y eficiencia, autosuficiencia hídrica. Se deberá procurar la reducción de la explotación de recursos el máximo control de la gestión de recursos y residuos.

La **cohesión social**, es la relación social – individuo que comprende en el sistema urbano la mezcla social, un equilibrio entre los diferentes actores, mostrando quien ocupa el espacio y relaciones entre los componentes dentro de la ciudad, la segregación social que se produce en ciertas zonas, creando problemas de inestabilidad como son inseguridad o marginación. Es por eso que se busca que el espacio público sea ocupado por personas de diferente condición, estableciendo interacción determinando estabilidad y madurez de un sistema.

Se puede decir que es la concepción de la ciudad en el ámbito de la planeación económica que a la vez se tiende al cierre del ciclo de los materiales y la energía, en la que la ciudad deja de ser receptora de recursos y emisora de residuos para convertirse en un sistema de



modelo de metabolismo circular como apunta (Girardet, 1993), en el que se busca “conservar las energías agotables y experimentar con las renovables” donde la gestión de los residuos, el agua y la energía se da de manera de los flujos metabólicos con el propósito de reducir los impactos ambientales (Canén & Fornaro, 2016). A fin de exponer de una manera más clara esta idea, en la imagen subsiguiente se muestra el esquema del metabolismo circular propuesto por (Girardet, 1993) y presentado por Rueda (2002) (Rueda, Ciudades para un Futuro más Sostenible: P5 Modelos de ordenación del territorio más sostenibles, 2003).



**Figura 6.** Esquema metabólico de las ciudades según Herbert Girardet

Es por eso que para esta investigación se toman dos modelos de ciudad que son base fundamental:

#### *A.c.1 La Ciudad Difusa y su Dispersión en el Territorio*

En la actualidad la implantación de usos y funciones de un modo disperso, buscando la relación entre los usos, la mejor y la ubicación de las actividades económicas en los nuevos urbanismos. Esta forma aparece después de la Carta de Atenas y la llamada planificación funcionalista, busca la zonificación del espacio de modo que las distintas funciones se encuentran separadas unas de otras: la universidad, la industria, la residencia, las áreas



comerciales, que se separan físicamente y la conexión entre ellas solo puede realizarse por medio de mecanismos de una red de vías segregadas de transporte público o privado.

El ritmo de crecimiento de las nuevas áreas urbanas va a expensas del crecimiento de la red de movilidad, que marcará el ritmo que será el eje estructurador del territorio, propiciando nodos estratégicos. Posteriormente va ocupando las vías principales y finalmente se ocupan las intervías, convirtiendo así en una malla de carreteras y vías segregadas que en ocasión dividen el territorio en polígonos de 4 ó 5 Km, con edificaciones dispersas que se van implantando alrededor, con un ritmo acelerado.

#### *A.c.2 Ciudad Compacta vs Ciudad Difusa y Movilidad*

Según Salvador Rueda, (2002), se puede comprobar que en el modelo de ciudad difusa el consumo de materiales extraídos de los sistemas de soporte para mantener el tipo de organización urbana es mayor que el correspondiente al modelo de ciudad compacta. Lo mismo sucede con relación a los flujos contaminantes proyectados sobre los sistemas de soporte de ambos tipos de ciudad, debido a los modelos de movilidad, edificación y servicios asociados de cada modelo urbano. Se comprueba, también, que la complejidad de los distintos tejidos de la ciudad difusa es verdaderamente reducida y en cambio es elevada en la mayor parte de la ciudad compacta (Rueda Palenzuela, 2002).

La movilidad provoca actualmente en gran parte un mayor consumo energético que ocasiona calor y contaminación atmosférica, también consumo del suelo y de los sistemas naturales, debido a la expansión de la ciudad se incrementan las distancias que se tienen que recorrer, a altas velocidades para consumir el mismo tiempo de viaje, esta dinámica conlleva a nuevos retrocesos en la capacidad autónoma para desplazarse. Por otra parte la ciudad compacta ofrece una mayor diversidad de medios de transporte, generando un menor consumo energético.

La ciudad compacta como resultado de un mayor aumento de intercambios y de contactos físicos, el número de viajes a pie, el más utilizado en este modelo donde es posible incrementar la calidad urbana, por medio del mejoramiento en el diseño de las vías incluyendo aceras, vados permanentes, uso de materiales, creando espacios de permanencia como plazas y áreas verdes, aumentando la diversidad de actividades en las plantas bajas,



esto conllevará al aumento de viajeros a pie, disminuyendo el uso de vehículo privado, que somete a la mayor parte del espacio público a niveles de ruido, de contaminación atmosférica y visual.

El transporte público puede convertirse en un servicio eficiente que atienda a la ciudad compacta, a un costo menor para una movilidad en transporte privado, logrando un transporte público eficiente obligando a reducir el número de automóviles que circulen en parte de las vías. Con estos se puede lograr obtener calidad ambiental, la cual es parte fundamental de la calidad de vida, liberada de transporte privado permitiendo el mejoramiento del paisaje urbano y el espacio público.

Así mismo es factible establecer lineamientos para ordenar el desorden, debido a la mayor regularidad formal de los fragmentos de la calidad urbana que faciliten poner orden al permite eliminar del territorio los cables aéreos y su impacto visual, mediante esta estructuración se puede llegar a una forma idónea para construir una imagen de la ciudad, con efecto en la densidad de la estructura planificando el almacenamiento subterráneo de recursos y bienes de consumos, conectándolos con la superficie ordenadamente y reduciendo de esta manera el impacto del suelo, igualmente permitiendo dentro de la planificación la empotración de ciertos servicios como agua lluviales etc.

En las ciudades, territorios o sectores compactos, las condiciones de proximidad posibilitan acercar la mayor cantidad de usos urbanos a distancias caminables, admitiendo que las actividades principales y complementarias sean localizadas de acuerdo a las necesidades de la comunidad y a la óptima relación con el sistema de transporte público (Medina Ramírez, Veloz Rosas, Iracheta Cenecorta, & Iracheta Carro, 2012).

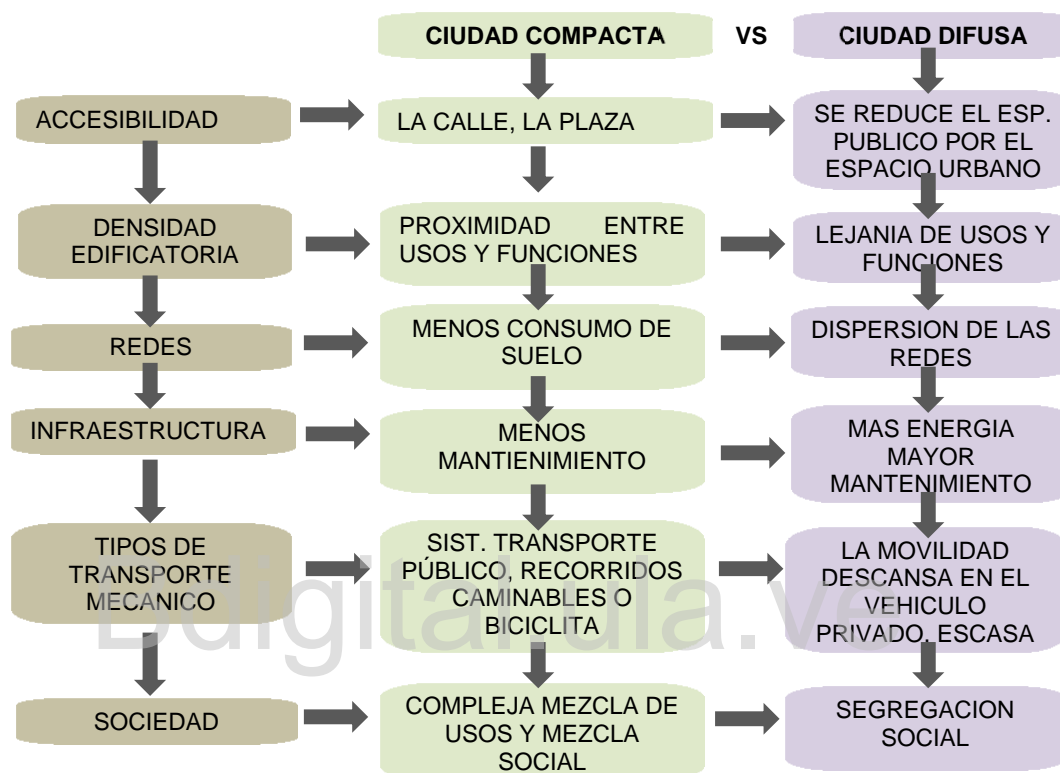
La diferencia entre ambos modelos puede aumentar con un menor consumo energético, incrementando la complejidad de la ciudad pero disminuyendo el número de vehículos que circulen en ella y a su vez generando alternativas de transporte, que afecten menos los sistemas naturales.

La dispersión busca simplificar sus partes internas, el consumo energético y de recursos, donde la energía que se necesita para satisfacer las diferentes áreas urbanas es elevada, lo contrario de la compacidad, que con la misma energía que se puede consumir en un área





determinada de la ciudad difusa se obtenga una mayor eficiencia energética, igualmente no sólo se refiere a la forma en que está edificada dicha ciudad, sino que también implica una compacidad de funciones, una mezcla e interrelación de actividades que son favorecidas por la densidad y que comparten un mismo tejido urbano.



**Figura 7.** Elaboración Propia 2016. Ciudad compacta vs Ciudad Difusa basado en Salvador Rueda Palenzuela (2002)

En los modelos de ciudad actualmente se busca la mejor calidad de vida de sus ciudadanos, como afirma Salvador Rueda (2002), en primer lugar el estrés ambiental y en concreto sobre la contaminación atmosférica, el ruido, la contaminación visual y la seguridad diaria; en segundo lugar permite aumentar las relaciones interpersonales, pues la calle (pasear) se convierte en un lugar idóneo para el contacto, el ocio y el tiempo libre para todos los ciudadanos sin importar su edad ni condición social permitiéndole lograr el mejor proceso hacia la sostenibilidad y así concebir un aumento de la complejidad de sus partes internas, que es la base para obtener una vida social cohesionada y económica competitiva, ahorro de suelo, energía y recursos materiales, contribuyendo a la preservación de los sistemas agrícolas y naturales (Rueda Palenzuela, 2002).



En base a las teorías y métodos anteriormente presentados fundamento los postulados en el estudio del metabolismo como instrumento que relaciona los procesos sociales, naturales y sostenibles, resaltando su importancia para lograr los objetivos propuestos, se hace necesario precisar nociones básicas sobre el concepto de metabolismo urbano elemento fundamental que componen la ciudad y su relación con el medio ambiente.

En virtud de las teorías y métodos anteriormente presentados fundamentan postulados en el estudio del metabolismo como instrumento que relaciona los procesos sociales, naturales y sostenibles, que resaltan su importancia para lograr los objetivos propuestos, se hace necesario precisar nociones básicas sobre el concepto de metabolismo urbano elementos que componen la ciudad y su relación con el medio ambiente.

Bdigital.ula.ve



## CAPITULO III

### A. EL URBANISMO TRADICIONAL ANTE LA MOVILIDAD

El urbanista tiene en su mente modelos de ciudad y de movilidad de un contexto de energía barata y abundante, ha segmentado la movilidad al igual que las instituciones y la gestión de la ciudad, logrando agrupar a las infraestructuras de transporte y servicios públicos (agua, energía, telecomunicaciones) debido a la demanda surgida a la expansión de la ciudad.

La relación de la infraestructura de movilidad y urbanismo ha sido fundamental en la expansión del automóvil en las ciudades, desarrollando herramientas para alimentar un concepto clave de la Carta de Atenas: la monofuncionalidad del espacio urbano, tanto en términos de zonificación como en relación al espacio público, que ha sido concebido como lugar de transición, las tipologías edificatorias de áreas residenciales, comercial, institucionales generando espacio público inhóspito. Los modelos urbanos han buscado generar oportunidades dentro de los centros urbanos, disolviendo así cualidades de la ciudad como la convivencia, pertenencia y socialización, confinando el encuentro en las denominadas zonas verdes, que actúan como monofuncionales que constituyen excepciones en nuestra trama urbana, fundamentalmente para la función de movilidad en todos los modos de transporte.

Como asegura (Illich, 1974) hace más de cuatro décadas la necesidad del transporte motorizado para la realización de las actividades básicas priva a las personas de independencia, donde el tiempo gastado para trasladarse cada vez es más, pasaron a ocupar gran parte de la vida de las personas en esclavos del transporte, la ciudadanía pasó a ver el transporte como uno de sus derechos, exigiendo a las instituciones públicas la implantación de más infraestructuras, convirtiéndose en dependencia para realizar sus actividades más esenciales (Sanz Alduán & Navazo Lafuente, 2012).



Durante la revolución industrial el transporte consiguió un avance de gran importancia, esencialmente por dos razones: la creación de una vía segura para el transporte y una máquina potente y regular, estas dos características las reunió el ferrocarril.

Asimismo, aparece otro sistema de transporte, el metro es una especie de ferrocarril metropolitano subterráneo y está compuesto por un sistema de trenes urbanos los cuales están ubicados dentro de una ciudad y su área metropolitana. El primer metro fue construido de la mano de Charles Person en Londres, Inglaterra en el año 1863, según *“En su primer año de vida, 11.8 millones de pasajeros utilizaron la célebre Metropolitan Line, la línea pionera del metro. En aquel entonces, la ciudad tenía unos 3,2 millones de habitantes.”* Con este sistema de transporte se logró la rápida expansión de la ciudad y a su vez logro que los obreros llegaran a tiempo a sus trabajos.

En 1882, se trata de una nueva modalidad del autobús, el trolebús cuando Enst Werner von Siemens hace andar su Elektromote. El trolebús se llevó a cabo en gran parte de los países de Europa Occidental o de la URSS en casi todas las ciudades que tenían más de 200.000 habitantes. (Soto, 2015) dice *“Los sistemas de trolebús podían evitar obstáculos en la vía que un tranvía no podía, lo que aumentaba la seguridad y no requería la alta inversión de una línea de tranvía.”*

## a. LA MOVILIDAD URBANA

En los desplazamientos cotidianos de un ciudadano son visibles del consumo energético de los diferentes métodos o medios de transporte que utiliza para realizar cualquier tipo de actividad, como son gasolina, electricidad e incluso las calorías de su cuerpo. Para realizar esto es necesario transformar energía no solo a la hora del movimiento, sino en todo proceso previos, simultáneos y posteriores, lo que se podría decir como un ciclo de vida de un producto o de una actividad para la realización del desplazamiento que se requiere desde la energía usada para el tratamiento de los residuos que se producen hasta la energía consumida durante la vida útil del producto.

El análisis en el caso de movilidad o del transporte público en su ciclo de vida comprende varias partes que van desde el material del coche, bicicleta, la infraestructura necesaria para vías, aceras, estacionamientos, mobiliario urbano, así como la gestión del sistema que



permite la circulación de los vehículos que son las instituciones que regulan la circulación por carretera, también la energía requerida para el tratamiento de uso de los residuos. Por ejemplo, los datos de los fabricantes de automóviles indican que entre el 15 y el 20% de la energía primaria requerida por uno de sus vehículos a lo largo de su vida es consumida antes de llegar a manos de su conductor (Sanz Alduán & Navazo Lafuente, 2012).

En la movilidad urbana la energía quedaría corta si se obvian los recursos que se emplean al servicio de la movilidad, es decir, la adecuación entre el servicio que ofrece y la energía que se emplea. En el caso del movimiento de agua, materia, energía conduce a tomar el uso y la gestión de demanda con el fin de reducir el suministro para un determinado nivel de servicio. La clave se encuentra es en el modo en que se emplean los medios de transporte, desde el punto de vista energético, la ocupación de espacios, buscando que sea una tasa baja, mientras que un ferrocarril su ocupación presenta uno de los consumos energéticos más bajos por pasajeros, pero en algunos momentos resulta poco beneficioso energéticamente cuando se desplaza medio vacío, por su elevado consumo y sería igual al automóvil.

En cualquier caso debe observarse la actual carencia o escasez de energía, la controversia del modelo urbano que conlleva dificultades para la movilidad asociada a recursos como el agua o la propia energía que hacen parte de todas las fases del ciclo de vida de las actividades, el declive del petróleo también es objeto de debate urbano el modo en que cada consumo de energía satisface un servicio, y en que se organiza el sistema de movilidad.

Constantemente utilizamos el termino de movilidad, como transporte aunque no es un sinónimo lo que a menudo lo entendemos como tal, es por eso importante separar los términos; la movilidad es todo lo referente a personas y objetos móviles y el transporte es los traslados mecánicos mas no a los peatones que son la base de la movilidad urbana. En nuestras ciudades llega hacer el transporte el 90% responsable de la contaminación, es por eso que trabajar la movilidad sustentable es sumamente importante, debido a que logra conseguir mejorar la calidad de vida en la ciudad, disminuye el número de automóviles, obteniendo beneficios tales como reducción de contaminación y de emisión de efecto invernadero (EcoUnión, 2009).



El urbanista (Corsini, 2007), sostiene que la ciudad se mide por la calidad de sus espacios, en lo estético, lo cultural, lo funcional, lo social, lo simbólico y lo moderno de sus calles que proporcional calidad de vida de sus habitantes, es por eso que debe existir una equilibrada coexistencia entre el peatón y el vehículo.

Según Rueda (2007) la ciudad sostenible es aquella capaz de reducir el consumo energético a través de mayores niveles de organización, lo que significaría un aumento de la complejidad urbana para así desarrollar modelo de ciudad (Rueda Palenzuela, BARCELONA , ciudad mediterránea , compacta y compleja. Un visión de futuro más sostenible, 2007).

A la luz de lo expuesto, el problema de la movilidad urbana involucra factores sociales, económicos y ambientales, como un conjunto de redes capaces de formar un sistema complejo constituido por muchos subsistemas y requerimientos, el cual nos conlleva a lograr una movilidad sustentable, recupera las calles como un espacio de permanencia; fomentar la apropiación del espacio público, sin que el transporte tenga participación, promueve la utilización de los recursos energéticos y nuevas tecnologías, fomenta la reducción de las emisiones contaminantes y el ruido creando un entorno urbano saludable, permite la movilidad segura en los sistemas de movilidad en especial peatones y ciclistas, reduciendo el nivel de accidentes al dar prioridad a la movilidad a pie y a bicicleta, logrando el desplazamiento urbano más eficiente, pone a disposición de los ciudadanos una red de transporte colectivo amplio y en buenas condiciones (SEC, 2007).



**Figura 8.** Movilidad Sustentable. Fuente: EcoUnión, 2009 y SEC, 2007.



El transporte tiene un peso importante en el desarrollo sostenible debido a las presiones ambientales, sociales y económicas, el crecimiento continuo y acelerado en las ciudades hacen que el reto del transporte sostenible sea una prioridad estratégica a escala local, nacional y mundial.

## **b. SISTEMAS DE TRANSPORTES MASIVOS SUSTENTABLES**

Los sistemas de Transporte público urbano permiten satisfacer en la sociedad necesidades principales como es el traslado o movilización de los ciudadanos a diferentes lugares obteniendo con esto que se puedan desarrollar de las actividades propias de la dinámica urbana, logrando integración de una serie de medio de transporte, infraestructuras, instalaciones que se agregan en subsistemas los cuales trabajan conjuntamente para transportar grandes cantidades de personas en lapsos cortos de tiempo.

Los modos de transporte permiten conectar e integrar las distintas partes de la ciudad, además de los ciudadanos y visitantes. La accesibilidad y la proximidad al servicio de transporte público de alta y media capacidad (Sistema Transporte Masivo, Metro, Cables aéreos) se asocian altamente con el Desarrollo Orientado por el Transporte Sostenible. La adecuada relación entre transporte y desarrollo urbano juega un papel fundamental, ya que permite la movilidad urbana eficiente y equitativa a todos los sectores de la ciudad, como consecuencia se logra un cambio positivo en las formas de vivir la ciudad, en la medida que se han generado condiciones de proximidad para acceder a los servicios urbanos básicos y se han generado entornos seguros que invitan a la permanencia y disfrute de los espacios públicos.





**Figura 9.** Estrategias y Acciones para desarrollo de un Transporte Sostenible

El transporte urbano produce impactos adversos sobre este equilibrio de los ecosistemas urbanos, afectando al medio ambiente, a la salud y a la seguridad de los ciudadanos, a la economía, a la sociedad y, en general, a la calidad de vida de la población que vive y trabaja en las ciudades. Muchas ciudades en desarrollo se encuentran en una encrucijada, sobre políticas que se tomen mientras el uso del automóvil aún sea relativamente bajo afectarán cómo las personas vivirán en sus ciudades durante las décadas venideras.

Parte de la respuesta a cómo revertir la situación en deterioro es provista por ciudades tales como Santiago de Chile en Chile, Lima y Arequipa en Perú, Ciudad de Guatemala en Guatemala, Ciudad de México y Guadalajara en México y varias ciudades en Venezuela como Mérida, Barquisimeto e incluyendo a Caracas, formando un nuevo paradigma de vida urbana renovándose como ciudades para las personas en lugar de para los automóviles.

La oferta de transporte público de uso colectivo, visto como uno de los elementos urbanos que permite la inclusión de la ciudad y de sus habitaciones, definiendo diferentes niveles de accesibilidad urbana.

A continuación se mencionan algunos de los sistemas de transporte masivo de gran acción de movilidad sostenible:



### *A.b.1 TRANSMILENIO, BOGOTÁ - COLOMBIA.*

La implementación del sistema TransMilenio, para la Capital de Colombia trajo una serie de adecuaciones a nivel de infraestructura, calidad de vida y ordenamiento de las rutas de transporte urbano colectivo, individual y particular, e inclusive, el desarrollo de líneas de acción entre los empresarios del transporte, la autoridad Distrital de tránsito y transporte y la autoridad ambiental.

El primer proyecto de transporte masivo urbano acreditado bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kyoto en el mundo fue desarrollado por Transmilenio en Bogotá y CAF; igualmente fueron las primeras certificaciones de reducción de emisiones - CER - para este sector en el marco del MDL, contribuye a la disminución del calentamiento global y representa una nueva concepción y desarrollo de infraestructura para el transporte masivo de Colombia.

En 2012, el sistema movilizó 547 millones de pasajeros, siendo el principal medio de transporte de la ciudad. Contribuye con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, gracias a una mayor eficiencia y mejor tecnología del transporte masivo urbano. El éxito de Transmilenio lo ha convertido en una referencia mundial de movilidad urbana que está siendo replicada en distintas ciudades del mundo.

Asimismo, posee una metodología aprobada por la Junta Ejecutiva del MDL, CAF demostró cómo se reducen las emisiones de CO<sub>2</sub> y abrió el espacio a nivel mundial para que otros proyectos de transporte masivo participen del mecanismo. En la actualidad cerca de 11 proyectos en Asia y América Latina se han desarrollado bajo esta ventana. El proyecto Transmilenio ha contribuido con 511.423 toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) reducidas entre los años 2006-2012.

### *A.b.2 Metroplus, Medellín - Colombia*

Es un sistema para la ciudad de Medellín de buses articulados, a diferencia del resto de sistemas de buses de las demás ciudades colombianas, este sistema está integrado físicamente con el Metro de Medellín, y para tal fin fue diseñado. Se conecta con el metro en la estación Hospital y próximamente en la estación Industriales y Cisneros. Cuenta con estaciones cada 500 metros y los vehículos estarán unidos por una articulación que les



confiere movilidad, con una capacidad de 160 personas cada uno; vienen equipados con tres puertas de acceso, caja automática y suspensión neumática que garantiza un viaje cómodo y confortable.

### *A.b.3 Tromerca, Trolebús de Mérida - Venezuela*

En 1990, La ciudad de Mérida ya se empezaba a percibir que por razones geográficas y viales la incorporación de un sistema de transporte masivo que no solo ayudara a mejorar el ámbito de transporte sino que también agilizara el desarrollo económico, productivo y turístico. Luego de realizar estudios y recibir distintos proyectos tecnológicos, se optó por la incorporación de una nueva red de trolebús articulados de motorización dual (un motor eléctrico y un motor de combustible diésel, también conocido como bus eléctrico, tranvía, trolley o trole), es un autobús alimentado por dos cables eléctricos superiores (Línea aérea de contacto) desde donde se toma la electricidad, usando dos astas (pértigas), cuenta con neumáticos de caucho.

Para la capital andina trajo una serie de adecuaciones a nivel de infraestructura, calidad de vida, espacios verdes y de ordenamiento de rutas de transporte urbano colectivo, individual y particular.

En el año 2014 se activó la continuidad de dicho eje vial y la culminación de la Línea 1, con un tramo de 2.02 km, y así completando una longitud 15.38 km desde Ejido hasta el centro de la ciudad de Mérida, transportando en su actualidad 60 mil usuarios por día.

Asimismo, después de estar en marcha el sistema trolebús en la ciudad no represento la solución definitiva de todo el problema, debido a que con dicho sistema solo se beneficiaba a los habitantes de los entornos de la zona sur de la ciudad, quedando aun el dificultad de transporte para los habitantes de la Cuenca del Chama, debido a esto las entidades gubernamentales se dedicaron a realizar estudios para realizar el diseño de un medio de transporte que fuera rápido y sencillo para conectar ambos sectores, con el cambio de tecnología, el sistema de telecabinas; con una longitud de 433 mts, salvando un desnivel 147 m.m de la meseta de Mérida con el chama, similar a proyectos como el Metrocable de Caracas y el Metrocable de Medellín.



Esto con la finalidad de conectar el Sector San Jacinto del Valle del Chama con el Sector del Paseo La Feria en el centro de la Ciudad de Mérida para mejorar la calidad de vida de sus beneficiarios.

### **c. PLANES DE MOVILIDAD**

Es el estudio socio urbanístico que tiene por objeto la ordenación urbanística y organizar los diferentes medios de transporte con vista a lograr la movilidad más sostenible, con uso equilibrado de los medios de transporte, logrando menor dependencia del vehículos privado teniendo como función: favorecer un modelo de transporte con movilidad equilibrada y respetuosa con el medio ambiente, dar prioridad al peatón, recuperar el valor de la calle como espacio público, fomentar el uso del transporte público y otros modos de transporte que no requieran el uso del vehículo privado ( a pie, en bici).

A continuación se hace un estudio comparativo de los diferentes planes de movilidad de las ciudades con a que las estructuras urbanas de estas promueven los viajes no motorizados, favorecidos por el diseño del espacios publico convirtiéndolo en un ambiente urbano que permite que se convierta en espacio de identidad de sus usuarios.

En tal sentido, los parámetros analizados para cada plan son: población, objetivos, red integrada, red vial, oportunidades identificadas.

“Un buen sistema de transporte minimiza el transporte innecesario y, en todos los casos ofrece una diversidad de velocidades y modos que pueda satisfacer a diversos objetivos humanos” (Velásquez, Nunes Da Silva, & Remesar, 2015).



**Figura 10.** Ciudades de Latinoamérica con plan de Movilidad. Fuente: Propia a partir del Observatorio de Movilidad para América Latina.

Una vez definidos Los beneficios de medios de transporte accesibles y seguros debe obtenerse con un menor costo económico, social y ambiental optimizando de forma inteligente y eficiente el uso de materiales, energía e información que ayuden a minimizar



los impactos ambientales del transporte urbano e interurbano para cubrir las necesidades de movilidad de personas, aunque en el ámbito urbano es necesario mejorar la movilidad para reducir la congestión y en el ámbito interurbano es una condición básica las redes de infraestructuras que integren el ambiente, la ciudad sin olvidar la calidad de vida reduciendo problemas de estrés urbano, con ahorro de tiempo y mejora de la accesibilidad, bajando los niveles de contaminación que van a favor de los ecosistemas y del medio ambiente, obteniendo beneficios de nuevos sistemas de transporte más sostenibles.

Bdigital.ula.ve



## CAPITULO IV

En este capítulo se presentan las bases Teóricas del concepto de mediación, el cual es recogido de las ciencias sociales, naturales y redefinidas en un concepto que abarca la dimensión social hacia una concreción físico-espacial de la ciudad, lo cual contribuirá a definir y caracterizar sus atributos principales. En este sentido, presentan especial interés los enfoques en los cuales la mediación se relaciona con metabolismo urbano-social de la ciudad, con espacios compartidos no tanto por la proximidad obligada sino por actividades urbanas.

### A. LOS ESPACIOS DE MEDIACION COMO CANALIZACION DEL METABOLISMO URBANO-SOCIAL

La dimensión urbano-social busca identificar una relación que vinculen aspectos entre los entornos físicos de la ciudad, con aspectos sociológicos que no son los espacios compartidos, ya sea por la proximidad sino por su relación con el medio urbano, como afirma Cucó i Giner (2004), sobre ciertos aspectos de la sociabilidad urbana (Cuco Giner, 2004).

Desde la modernidad se han dotado al espacio urbano de una sociabilidad distintiva por la indiferencia, junto a ella florecen también otras formas de sociabilidad que combinan intensidad de variables. La trama organizativa de cada sociedad ordena parcialmente lo que ocurre en los diferentes contextos, que canaliza y modula tendencias sociales estructurantes. El terreno de la sociabilidad es inmenso, proyecta una intersección con el espacio público, la ciudad construyen actores que se convierten en el sitio del espacio urbano, un espacio que “*genera y donde se genera la vida urbana*” (Trachana, 2014).

La sociedad se convierte en eje principal, por su relación con las actividades que se realizan dentro de la ciudad, como es el mercado, la plaza, el centro comercial con múltiples relaciones de proximidad (comunidad) para establecer un enlace entre instituciones más



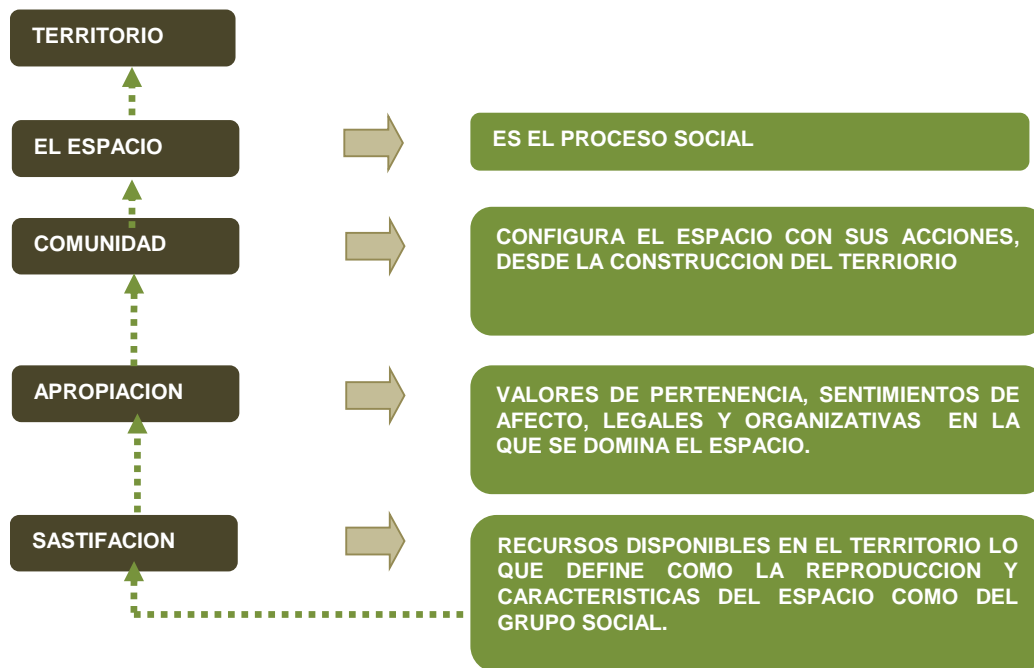


formales, que hacen dinámicas del conjunto social, la ciudad cumple una función de mediación dentro del espacio físico- urbano. Según Cuco i Giner (2004: 141) plantean que *“el espacio asociativo tiende a construirse simbólicamente en torno a la noción de interés colectivo y de la doble desvalorización de lo privado (el sector mercantil, impuro e interesado) y lo público (pesado y burocrático)”* (Cuco Giner, 2004).

Para Marc Augé (2000), en la ciudad existen ciertos espacios de historia y emblemáticos para sus ciudadanos, de los cuales dan identidad individual o sentidos de pertenencia, de sentimientos de identificación con él y de resistencia ante el poder de la macro escala, lo que contradice a los no-lugares producido por la supermodernidad, de los espacios que denomina “de anonimato” y las implicancias de la globalización en ambos que no integran los lugares antiguos son tanto las instalaciones necesarias para la circulación acelerada y bienes (vías rápidas, aeropuertos) como los medios de transporte. En tal sentido en investigaciones sobre la “nueva ruralidad” debería tenerse en cuenta la identificación con el lugar, que va más allá de lo material, un sentido de pertenencia (Borja, 2013).

Auge también entiende el no lugar como una cualidad negativa de lugar, es decir, la falta de valores (afectivos) que les asignan los usuarios a un espacio, lo cual es una realidad. Pareciera que los no lugares tienen entidades y características que les son propias y que los diferencian de los lugares, ámbitos creados por individuos con fuertes lazos de arraigo o pertenencia, sentimientos de afecto.

Para la comprensión del territorio urbano, debemos entender el elemento espacio, no desde la parte arquitectónica o urbanística sino como la base material del proceso social. Es por eso que para tener una visión sobre el espacio urbano, por parte de un grupo social su proceso de apropiación y satisfacción de sus necesidades, se requiere del entendimiento de cada uno de estos elementos mostrados a continuación (Figura 11):



**Figura 11.** Elaboración Propia 2016. Indicadores del Territorio Urbano

A partir de estos indicadores se evidencia no solo el espacio socialmente sino también el grupo social configurado el proceso de apropiación del espacio, demostrando así que el espacio no se configura solo por su ubicación geográfica sino que también por su comunidad o grupo social que busca la reproducir y satisfacer sus necesidades sin afectar el ecosistema urbano buscando el uso de materia y energía. Como afirma Nelson Antequera (2007), “A las distintas formas y procesos de apropiación del espacio le corresponden distintas formas organizativas, formas de agrupación social, identidades diversas, y dinámicas económicas, sociales y culturales propias de cada proceso de apropiación” (Antequera Durán, 2015).

Es por eso que debido a los planteamientos expuestos por varios autores se puede concluir que **la mediación se refiere a espacios emblemáticos con alto potencial de apropiación** que se desarrollan en espacios de la ciudad, que cobran valor, sentido de pertenencia a sus habitantes, convirtiéndose en entornos capaces de configurar las comunidades y satisfacer sus necesidades, esto permite una aproximación que integra tanto los procesos de apropiación espacial como la dinámica social, económica y cultural, reconociendo estos



espacios de mediación como un instrumento de intervención para la construcción de la ciudad.

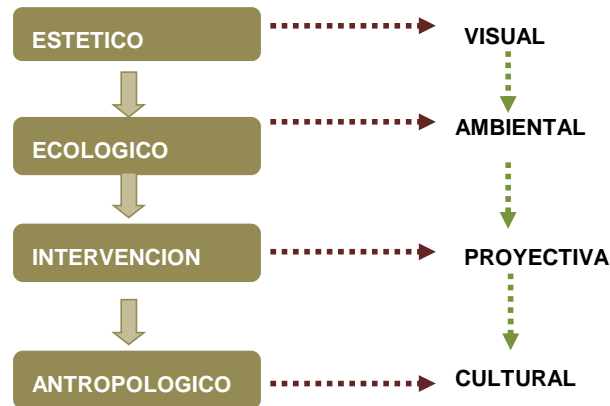
## B. AMBITOS DE MEDIACION DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO A ESCALA DE LA CIUDAD

Permite relacionar los procesos sociales y naturales para generar una visión integradora de la ciudad a través del metabolismo urbano como concepto generador, su función de conectar tanto la ciudad, territorio y sociedad.

De esta forma los ámbitos de mediación son determinantes “*valoraciones sociales y culturales del territorio*” (Álvarez Muñarriz, 2011), interpretando los procesos naturales y sociales como el medio socio-físico en el que vive la gente. Implica un modelo de interpretación del territorio que incita a la protección de los espacios valiosos, la necesidad de un cambio de estilo de vida, actuando sobre el medio ambiente, una nueva mentalidad de respeto hacia la naturaleza, de esto dependerá la sostenibilidad del territorio para el bienestar la mejorar de la calidad de vida de las personas que lo habitan. El modo como los seres humanos estructuran el espacio y actúan sobre él condiciona la forma como lo perciben y lo viven, la habilidad de adaptarse al medio dependerá para seleccionar y dotar de valor y significado a los elementos presentes en un determinado territorio, lo cual son valiosas aportaciones que nos proporciona la antropología sobre la importancia del territorio.

El ámbito de mediación puede definirse como la disposición que está vinculada con el valor natural, cultural e histórico que complementan el significado urbano, determinando su carácter funcional, estructural e integrador.

Esta investigación concluye con la determinación de cuatro indicadores elementales para la estructuración de los ámbitos de mediación (Figura 12):



**Figura 12.** Elaboración Propia 2016 - Ámbitos de Mediación

El consumo de energía en los sistemas urbanos es una estrategia de la biosfera para su sostenibilidad, los organismos en particular el hombre necesitan degradar energía y utilizar materiales para mantener la vida y los sistemas que lo soportan. En los sistemas urbanos el consumo de energía depende de los modelos de movilidad, tipologías edificatorias, las eficiencias tecnológicas. La movilidad es la actividad que más consumo de energía arroja en la ciudad, en algunas hasta 80% de los viajes es en vehículos privados.

Existen a través de la historia diversos estudios sobre las formas de movilidad que han servido de análisis en el transporte urbano, el cual ha servido como fundamento al urbanista donde aplica: movilidad peatonal, movilidad vertical eléctrica, transporte de electricidad o gas y suministro de enormes cantidades de agua, alimentos y materiales que ayudan a entender la concentración de personas y actividades en áreas urbanas.

El problema de movilidad urbana es el foco de atención de esa compleja vinculación de modo de vida con la movilidad horizontal en todo el planeta, en varias décadas se centró en el caos vehicular la falta de estacionamientos. A finales del siglo pasado, se empezó a enfocar hacia los transportes públicos, los peatones, los ciclistas y las consecuencias ambientales y sociales de la movilidad de formas que soportan la movilidad urbana, los flujos de materiales y energía de un territorio, es aquí donde se introduce el concepto de metabolismo urbano, como compresión orgánica de la ciudad y sus componentes, ampliando el espectro de la movilidad en los flujos metabólicos que han sido segregados de la visión de transporte y los desplazamientos (Sanz Alduán & Navazo Lafuente, 2012).



La movilidad urbana no está solo constituida por la suma de desplazamientos que hacen las personas, sino también por los desplazamientos que acarrea el uso de bienes y servicios que se requieren para que los ciudadanos puedan acceder a ellos, estos desplazamientos tienen transformaciones o consumos de energía para disponer de agua, energía eléctrica, energía para el transporte de alimentos, combustible y de gas. Por lo tanto el metabolismo urbano actual no solo depende del petróleo en cuanto a transporte, sino también de otros combustibles fósiles para que pueda funcionar la ciudad como un conjunto amplio de actividades donde se intercambia un flujo de materiales. Los ámbitos de mediación presentan una función clara en el contexto urbano, reconectar los procesos metabólicos de la ciudad con los procesos naturales de manera que contribuyan a mantener un servicio medioambiental que forme como parte los residuos, del agua, la energía y parte del suministro de alimentos para satisfacer sus necesidades conjuntamente con el mantenimiento de la biodiversidad.

El ámbito de mediación en la movilidad debe reconocer al entorno y promover la capacidad local para la reducción en el uso de energía, la armonización entre los procesos naturales, sociales y culturales en busca de la satisfacción de necesidades en mejoras del territorio y los recursos.

## C. CONCEPTO DE LOS AMBITOS DE MEDIACION

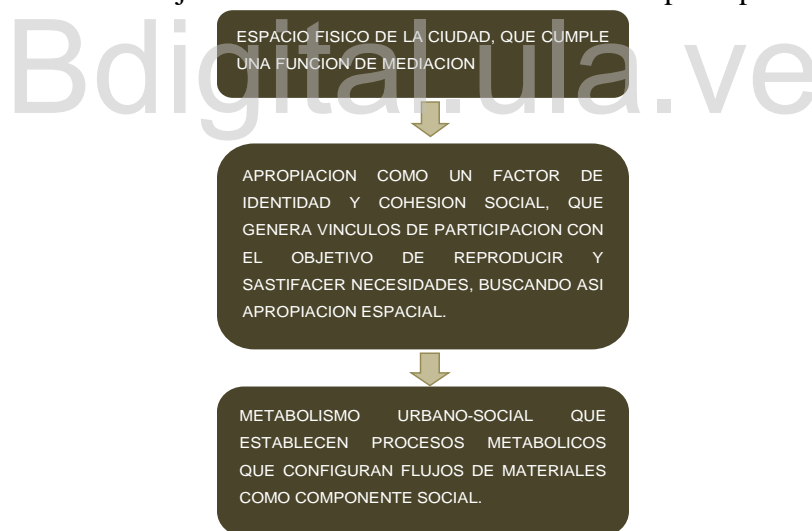
El concepto de mediación entre los procesos del metabolismo urbano-social, funciona como un instrumento para transformar el metabolismo de la ciudad hacia la sostenibilidad, entendiendo que el termino mediación ha sido utilizado y relacionado a diversos conceptos en el urbanismo como: la apropiación del espacio, apego al lugar, espacio simbólico urbano, identidad social urbana e identidad de lugar, una profunda relación y vínculos que establecen entre las personas y los espacios, adquiere una nueva percepción en lo que se vincula los procesos sociales y naturales con el medio urbano.

Sergi Valera (1993, 1996), menciona dos vías principales y compatibles en la aproximación al simbolismo, que la apropiación es el proceso por el que un espacio se vuelve propio, como una propiedad inherente a la percepción de los espacios, donde entran características físico-estructurales, de la funcionalidad ligada a las prácticas sociales que estos desarrollan



o de las interacciones simbólicas entre los sujetos que ocupan un espacio. Valera (1997, p. 20) define el espacio simbólico urbano como; *“aquel elemento de una determinada estructura urbana, entendida como una categoría social que identifica a un determinado grupo asociado a este entorno, capaz de simbolizar alguna o algunas de las dimensiones relevantes de esta categoría, y que permite a los individuos que configuran el grupo percibirse como iguales en tanto en cuanto se identifican con este espacio, así como diferentes de los otros grupos en relación con el propio espacio o con las dimensiones categoriales simbolizadas por éste”* (Valera , 1997).

Es por eso que el espacio emblemático es una expresión de la identidad, se relaciona con los procesos de apropiación del espacio definidos como un proceso dinámico de interacción conductual y simbólica de las personas con su medio físico, se carga de significado y percibido como propio por la persona o el grupo convirtiéndose en una identidad social urbana (Valera , 1997); (Valera & Pol, 1994). De esta forma del concepto de mediación que se fundamenta en este trabajo consiste en vincular tres elementos principales (Figura 13):



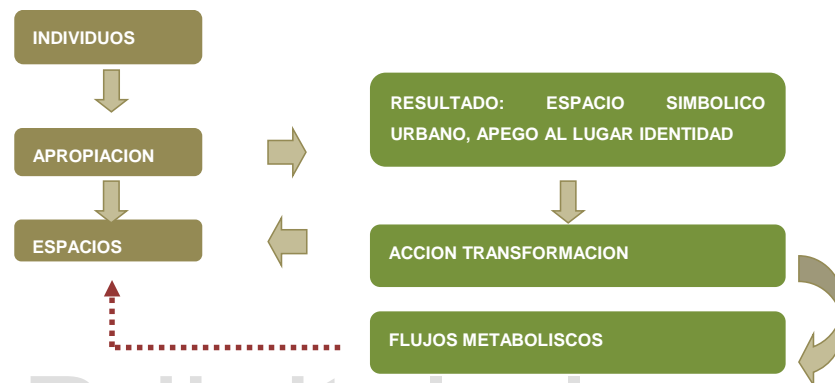
**Figura 13.** Elaboración Propia 2016 - Elementos básicos de los ámbitos de mediación de los procesos del metabolismo urbano-social.

A partir de estos elementos se funda el concepto de ámbitos de mediación de los procesos del metabolismo urbano-social: Como los espacios por el cual se vinculan las personas y los espacios, dentro de un contexto sociocultural, desde los niveles individual, grupal y comunitario que presentan una relación entre los procesos naturales y sociales, así como espacios de apropiación con valor de identidad que busca la transformación del



metabolismo urbano-social a través de su revalorización, buscando que estos espacios se hagan visibles en los procesos naturales y sociales, como ámbitos de mediación que poseen un potencial para regularizar flujos metabólicos que actúen sobre el espacio físico.

Este proceso se desarrolla a través de dos vías: la acción-transformación y la identificación simbólica basada en el resultado del significado sobre el espacio, los aspectos de la identidad y el apego al lugar los cuales funcionan como espacios para la apropiación (Figura 14).



**Figura 14.** Elaboración Propia 2016 - Esquema de la apropiación del espacio.

## D. CARACTERIZACIÓN DE LOS ÁMBITOS DE MEDIACIÓN

Los ámbitos de mediación determinan la identidad individual y grupal, como la satisfacción de necesidades de un sector o de la ciudad, se proponen que no solo se refieren a espacios físicos sino la configuración del espacio por el grupo social hacia el entorno, que representen valores sociales e identidad. Reconociendo las características que permitirán su identificación en la ciudad como instrumento de intervención para desarrollos sostenibles.

Se propone dos dimensiones para la caracterización, las cuales contribuirán a la identificación de los ámbitos de mediación:



## 1. DIMENSIÓN FÍSICO ESPACIAL

Define las condiciones propias del lugar y comprende la ciudad para el desarrollo o consolidación de actividades. La canalización a través de los procesos del metabolismo social para el desarrollo de actividades propias en base a tres condiciones:

- Espacios Urbanos para el desarrollo de áreas residenciales, espacios de ocio y recreación, vías de comunicación y transporte, etc.
- Espacios de Identidad Cultural los cuales son valiosas aportaciones que nos proporciona la canalización del metabolismo urbano-social.
- Espacios Ambientales que aportan el alto valor ecológico y su necesidad de protección.

Esto permite el reconocimiento en la ciudad de ciertos definidores (Figura 15) entre los cuales se plantean los siguientes:



Figura 15. Definidores Espaciales

A través de la relación entre los procesos naturales y sociales se pueden determinar parte de la materia orgánica que estructura el suelo como es el agua, que en su paso va conectando lugares determinados en entornos con mayor potencialidad y canalizando dinámicas del metabolismo social con posibilidad de ligar la ciudad al territorio





## 2. DIMENSIÓN IDENTIDAD URBANA

Se destaca el simbolismo como una propiedad inherente a la percepción de los espacios, donde el significado puede derivar de las características físico-estructurales, de la funcionalidad ligada a las prácticas sociales que en éstos se desarrollan o de las interacciones simbólicas entre los sujetos que ocupan dicho espacio, presentan cualidades de los ámbitos de mediación los cuales son resultado de una orientación de prácticas espaciales. Esta dimensión se configura a partir de la apropiación de estos espacios, otorgándoles un valor dentro de la trama de la ciudad, este valor es la clave de los ámbitos de mediación, permitiendo reestructurar satisfactores de necesidades a través de cambios en el metabolismo social que esos espacios sean revalorizados. Como plantea Geddes (1960), la búsqueda del carácter del territorio y de la ciudad conduce a la revalorización de las vocaciones culturales y productivas, así como los monumentos del pasado y la calidad de las estructuras preexistentes (Luengo, 2003).

De igual manera se debe buscar hitos o lugares referenciales o de historia antropológica de la ciudad, que contribuyen a formar lugares de potencialidad para configurarse como espacios de apropiación, con un especial valor simbólico o como bien colectivo. Esto permite el reconocimiento en la ciudad de ciertos definidores psicosociales (Figura 16) que han reconocido su valoración social en el reconocimiento como entorno de apropiación, entre los cuales se plantean los siguientes:



**Figura 16.** Definidores de Identidad Urbana



Los ámbitos de mediación constituyen una herramienta para resolver el problema de la ciudad que puede ser aplicado en cualquier contexto urbano. En la India, Geddes (1960), pone en práctica sus ideas sobre la planificación regional, cooperación entre el ser humano y el medio ambiente, una síntesis del conocimiento, de las tradiciones históricas, de la participación de las personas para su propio mejoramiento y redescubrimiento de las tradiciones del pasado para la construcción de la ciudad, plantea revivir costumbres sobre espacios de la ciudad que presentan potencial, espacios que en esta tesis se reconocen como ámbitos de mediación (Luengo, 2003).

Es importante señalar que el proceso de urbanización de las ciudades latinoamericanas es inusual en comparación con el de otras ciudades del mundo, ya que nacieron planificadas, que solo fueron superadas siglos después.

Bdigital.ula.ve



## CAPITULO V

### A. ESTUDIO DE CASOS A NIVEL INTERNACIONAL Y NACIONAL

Consiste en casos a nivel nacional o internacional de proyectos urbanos donde se aplique procesos sociales y naturales en la ciudad, como un modelo de eficiencia metabólica y aprovechamiento del suelo urbano con el fin de comprender el alcance de las estrategias de diseño urbano.

#### a. CASOS DE ESTUDIO A NIVEL INTERNACIONAL

##### *A.a.1 VICTORIA GASTEIZ, BARCELONA - ESPAÑA*

Victoria es una ciudad española, ubicada en el centro de la provincia Álava en el extremo septentrional de la península ibérica, con una extensión de 276,81 km<sup>2</sup> con 243.918 habitantes, es una ciudad de tamaño medio cuyo trazado se adapta a las tradiciones en cada momento histórico.

Desde la Edad Media hasta el XVIII, la población de Vitoria y el trazado de sus calles se mantienen casi sin variaciones. En el siglo XIX, la ciudad se estaba quedando pequeña, se planificó un ensanche en estilo neoclásico y poco a poco la planificación de la ciudad fue dando a Victoria su forma actual, de amplias calles y jardines, cuyo máximo exponente se encuentra en la calle Dato, el Parque de la Florida y la Plaza de la Virgen Blanca con sus fachadas sobresalientes con miradores.

Los nuevos barrios de Vitoria se construyen siguiendo varios planes urbanísticos con parques, zonas de esparcimientos y mejorando la calidad de vida, manteniendo la identidad de la ciudad con la necesidad de satisfacer las necesidades básicas, el crecimiento de la población.

Esta práctica tuvo como objetivo: En la ciudad el estudio del sistema urbano por medio de indicadores de compacidad que aportaron información compleja de la ciudad, como una



radiografía urbana en la que se detectó como se emplaza la ciudad en el territorio y su uso del suelo, que sería la base dinámica para (movilidad, economía y sociedad, etc), la posibilidad que sea viable sistema de transporte público eficiente en lugar que los desplazamiento se hagan en su mayoría en vehículo privado, estableciendo medidas que reduzcan al máximo su consumo energético e hídrico. La ciudad compacta busca la eficiencia en el uso de los recursos naturales. Uno de los recursos naturales básicos, y no renovable, es el suelo (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2010).

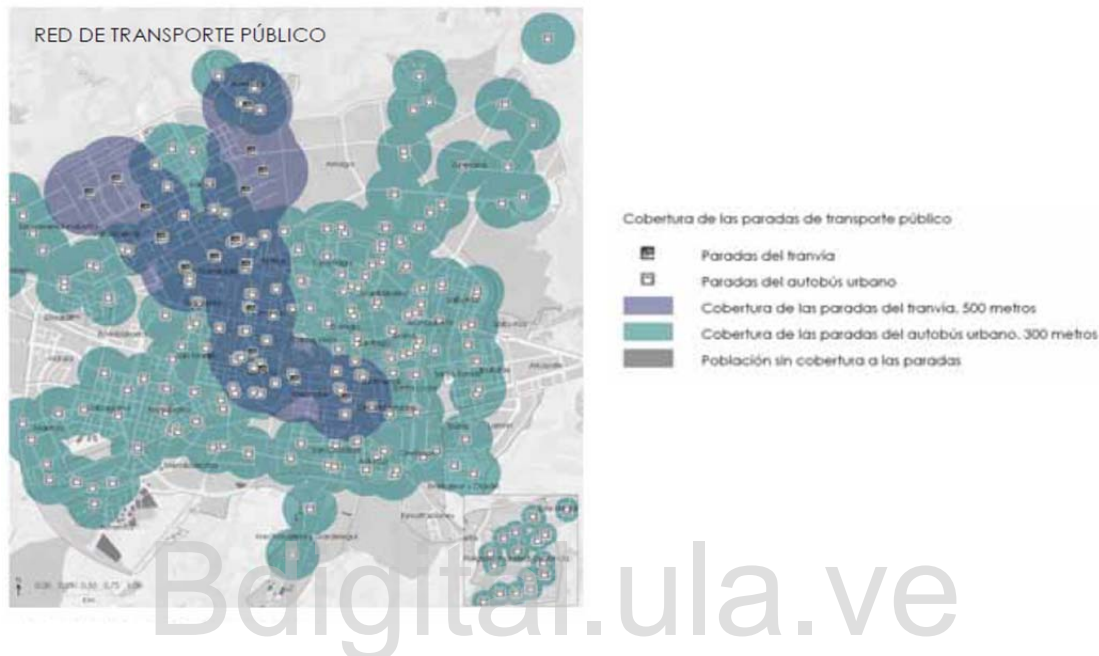


**Figura 17.** Modelo de ciudad más sostenible: ámbitos de intervención (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2010).

Uno de los principales retos es transformar el espacio público en un ámbito mucho más habitable, debido a que la mayor parte del espacio público está limitado por el vehículo privado, esto deriva en una planificación del espacio público poco flexible, afectando la calidad de vida. Como factor de análisis la escala humano juega un papel fundamental que incluye la forma más integral, valoración de las calles y su potencial como espacio de



relación, vinculando aspectos como la accesibilidad y confort, es necesario contar con la anchura de las aceras y la pendiente de la calle. La anchura de aceras se introduce manualmente en la entidad tramario a partir de la cartografía de catastro en la cual se especifican los límites de aceras, edificaciones y calzada.



**Figura 18.** Red de transporte público. (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2010)

La complejidad propicia la presencia de actividades diversas y complementarias así como los intercambios, estas condiciones se generan en espacios con cierto grado de compacidad, centralidad y accesibilidad, el resultado de un proceso evolutivo de maduración urbana aunque es cierto que este proceso puede acelerar a través de la planificación estratégica en las áreas de nueva centralidad, la diversidad urbana para un área será más elevado cuando más actividades, equipamientos, asociaciones e instituciones estén presentes y más diferenciados sean entre ellos, permitiendo identificar la diversidad y mixticidad de usos y funciones urbanas, esto depende de la madurez de un territorio y los lugares con una mayor concentración de actividad. Las áreas con valores más elevados reflejan los principales sectores de concentración de actividad y también de mayor flujo peatonal derivado de los procesos de atracción e intercambio ejercido por las personas jurídicas.

La ciudad necesita obtener energía, agua y materiales de los sistemas de soporte situados en su entorno más o menos cercano y mantener su organización y dinámica, en cuanto a la



producción y consumo de alimentos es necesario de desarrollar patrones de producción y consumo eficientes y diferentes. La reducción de los impactos derivados del sistema energético viene de la mano del ahorro, la eficiencia, la descentralización y el uso de energías renovables. El consumo energético tanto del sector residencial, el sector servicios y los equipamientos y servicios municipales (espacio y transporte público y flota municipal) viene dado directamente por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. La cantidad de materia contaminante que se genera en una ciudad no disminuye porque se reciclen las aguas servidas pero, el reciclaje de las aguas de transporte de residuos contribuirá a reducir la contribución del efluente parcialmente tratado a la contaminación de los cuerpos receptores.

Los ecosistemas urbanos se diferencian de otros ecosistemas porque no dependen de la producción primaria propia ni del agua de lluvia, sino que las importan de otros territorios, actualmente Vitoria-Gasteiz tiene zonas más permeables que coinciden con los tejidos urbanos medio y residencial, el tejido central presenta una menor permeabilidad por su morfología urbana más compacta. Algunas de estas especies detectadas en los parques y jardines urbanos de Vitoria-Gasteiz, indica que el hábitat urbano tiene un buen estado de conservación de su masa arbórea, factor esencial tanto para potenciar la biodiversidad en el ecosistema urbano como para asegurar la conectividad entre las poblaciones del extremo sur y norte (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2010).

La cohesión social hace referencia al grado de unión existente entre los grupos de personas con culturas, edades, rentas y profesiones distintas que viven en la ciudad y esta interrelacionada con ejes de sostenibilidad urbana. La proximidad simultánea mide cuánta población se encuentra próxima a la vez a varios tipos de equipamiento. Informa además del grado de compactación urbana y de la mezcla de usos en la ciudad. Además de este papel satisfactor de necesidades, en una ciudad es necesario entender la dotación de equipamientos como garantía de la calidad urbana y como componente básico para la cohesión social. Interpretando a los autores del *Libro Verde del Medio Ambiente Urbano*, la recuperación y compatibilidad de los ámbitos urbanos pasa por recomponer la ciudad.





La ciudad de Vitoria ha recibido varios premios internacionales por su desarrollo urbano, teniendo un anillo verde, enlazando la ciudad con el espacio rural por medio de una red de parques y espacios verdes que rodea a la ciudad a ser el pulmón de la futura Vitoria. La planificación de la ciudad ha sido influenciada en parte de su devenir histórico, en sus modernos barrios y parques periféricos.



**Figura 19.** a “Almendra” Medieval de Vitoria-Gasteiz. <https://www.hoteldato.com/almendra-medieval-vitoria-gasteiz/>

## CONCLUSION

Proporciona componentes que permiten reconocer ámbitos de mediación entre los procesos sociales y naturales a partir de los cuales transforma el metabolismo social de la ciudad a través de sus espacios verdes. Contribuye además a identificar ámbitos de mediación como son los espacios verdes, el agua y el espacio público, conectando la ciudad con la estrategia verde. Los espacios verdes presentan cualidades para configurarse como espacios de apropiación, ya que al ser espacios urbanos vinculados a identidades urbanas, facilitan la implementación de esquemas más participativos, a través de los cuales lograr que los grupos sociales se cohesionen en la búsqueda de generar pertenencia e identidad, lo cual es para los planteamientos de esta tesis fundamental para avanzar hacia la transformación del metabolismo social hacia la sostenibilidad.

En el ámbito urbano la movilidad Victoria Gasteiz nos muestra que los ciudadanos se pueden desplazar sin restricciones, hace ciudad y generalmente calidad de vida, utilizando



medios de transporte alternativos, es decir, el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo en sus diversas variantes y con un nivel suficiente de ocupación, para poder caminar o utilizar el transporte colectivo con comodidad y seguridad

#### *A.a.2 \_BOGOTÁ, CUNDINAMARCA - COLOMBIA*

Bogotá es la ciudad de la capital de la República de Colombia con una población de 8 millones de habitantes de acuerdo al censo de DANE de 2017, el cual genera una constante presión sobre los ecosistemas, originando constante cambio climático sobre la sabana de Bogotá (Ardila & Carrizosa, 2013; Secretaría Distrital de Ambiente, 2015). Es por eso que el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, adoptado en julio del 2000 establece una estructura ecológica, de la cual hacen parte los cerros orientales, donde la finalidad es la conservación y recuperación de los recursos naturales, como la biodiversidad, agua, aire, fauna y flora. En el año 2012, se crea la reserva forestal Thomas Van der Hammen, en la zona del norte de la ciudad, con la cual se genera un corredor ambiental entre los cerros nororiental y el cerro de la conejera (Ardila & Carrizosa, 2013).

Las dinámicas que se desarrollan en la ciudad de Bogotá en cuanto sustentabilidad ha sido investigado por Díaz (2014), donde revisa y calcula el proceso para determinación de los flujos hídricos, de energía, combustibles fósiles y de alimentos, realizando una proyección para el año 2025, obteniendo como resultado la insustentabilidad de las dinámicas económicas y sociales que se dan en la actualidad (Díaz Álvarez, 2014).

Los cerros orientales de Bogotá, han sido intervenidos en base a las transformaciones que se han desarrollado en este territorio bajo la visión cultural-simbólica, una visión de usos de recursos (energéticos, materiales y agua) y una visión de asentamiento de infraestructura. Experimentando en los últimos años una transformación como consecuencia del crecimiento económico y demográfico, reflejándose en proyectos de la planeación sectorial que no articula dinámicas de urbanismo sostenible.

Es por eso que como principio básico para el mejoramiento de la ciudad es una conjunción entre las dinámicas económicas, sociales y urbanas, beneficiando ampliamente a la población, con el mejoramiento de la calidad de vida, tomando la movilidad como eje central y replanteando su funcionamiento, usos y efectos.





Asimismo un enfoque integral de planeamiento urbano permite modificar no solo la interacción entre usuario y transporte, si no la optimización de las condiciones ambientales, sociales, físicas de la ciudad, derivando un mecanismo de gestión que crea un equilibrio entre los aspectos urbanos, la movilidad y la economía, en pro de la inclusión social y el pleno beneficio de los habitantes.



**Figura 20.** Tendencia actual de la intervención urbana vs políticas integradoras (Bogotá Humana, 2012)

La ciudad se convierte en un modelo de planeamiento y diseño en pro de la interacción social y la accesibilidad en el territorio. Mediante el Desarrollo Orientado por el Transporte Sostenible se busca generar entornos vibrantes con calidad en el espacio público, mayor aprovechamientos del uso del suelo y mejoramiento de la oferta de servicios a las comunidades involucradas, entorno a las infraestructuras de transporte con el fin de desestimular la dependencia al uso del automóvil.

Promover el uso eficiente del suelo en relación a las líneas de infraestructura de movilidad de alta y media capacidad o estaciones de transporte de escala metropolitana o urbana.

Por medio de la densificación relacionada a las estaciones o infraestructura de movilidad, hace coincidir la relación y la capacidad del sistema de transporte público, contribuyendo con el desarrollo orientado por el transporte sostenible, a generar lugares densos y compactos en puntos estratégicos de la ciudad, donde las altas densidades urbanas soporten



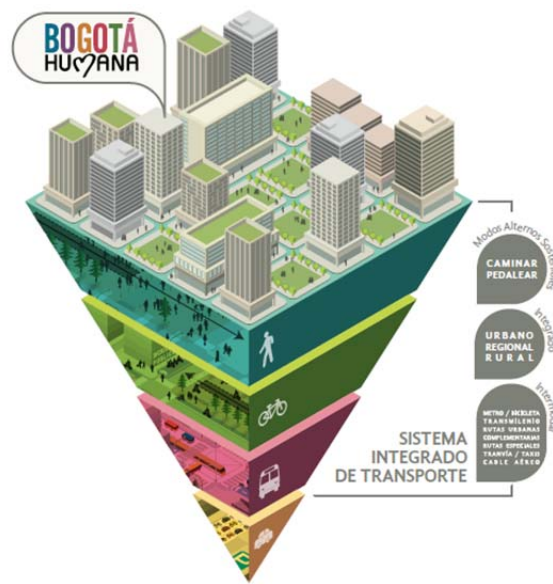
un servicio de transporte de alta calidad, con buenas frecuencias y conectividad y ayuden a generar recursos en beneficio de la ciudad.

Asimismo, promueve bordes y zonas activas variadas en torno a la infraestructura de movilidad y estaciones de transporte.



**Figura 21.** Elaboración propia 2016 – Sistema de Transporte Integrado Bogotá 2016

La ciudad de Bogotá busca en sus nuevas acciones en mejora de la ciudad con desarrollar proyectos que permitan, a través del tejido urbano, desplazamientos más cortos y un mayor porcentaje de uso del transporte público y modos no motorizados. Identificar instrumentos de planeación urbana que permitan desarrollar proyectos urbanos integrales entorno a las estaciones. Hacer coincidir la densidad con la localización de los servicios urbanos (parques, restaurantes y equipamientos).



**Figura 22.** Pirámide de Jerarquía de la movilidad urbana (Bogotá Humana, 2012)

## CONCLUSION

Interrelacionar las actividades y dinámicas urbanas que se generan entorno a los bordes de infraestructura de movilidad y estaciones de transporte, tanto en su área de influencia directa como indirecta, reconoce un proceso de apropiación, en que el entorno es configurado socialmente lo que facilita la transformación de los procesos metabólicos. Reflejo de esto es que el comportamiento de las personas hacia el medio ambiente por procesos de participación, implicación y apropiación.

Se evidencia una transformación del metabolismo social, así como una alternativa y restauración de la calidad ambiental, el cual se expresa a través de un incremento de la calidad del aire.

### *A.a.3 CURITIBA, PARANÁ - BRAZIL*

La ciudad brasileña de Curitiba, es la capital de Paraná, en los años noventa se convirtió en ciudad ecológica, es una ciudad con grandes plazas, e inmensas zonas verdes en pleno centro de la ciudad, con bulevares y calles floridas. En el contexto contemporáneo de crisis



de modelos urbanos, el ejemplo de Curitiba aporta una nueva referencia, hacia la sostenibilidad.

El equipo técnico, creado en 1965 y denominado IPPUC (Instituto de Pesquisa e Planeamiento Urbano de Curitiba), ha estado encabezado por el arquitecto y urbanista Jaime Lerner, nacido en Curitiba, en cuya universidad estudió arquitectura, habiendo sido alcalde de la ciudad en tres periodos: de 1971 a 1975, de 1979 a 1983 y de 1989 a 1993. Entre los dos primeros mandatos fue profesor visitante en la Universidad de Berkeley y, posteriormente, Lerner ha sido gobernador del estado de Paraná, y también presidente de la UIA (Unión Internacional de Arquitectos), entre el 2002 y el 2006. La participación ciudadana, es la base del modelo de Curitiba.

La clave del modelo de Curitiba es el sistema de transporte público, como la columna vertebral del funcionamiento de la ciudad, este sistema se ha ido perfeccionando hasta llegar a los autobuses biarticulados rojos que circulan por un carril propio y disponen de estaciones tubo, con un buen funcionamiento, basado en un carril para autobuses con semáforo sincronizado y en las paradas tubo en las que se dispone y se embarca a la altura del autobús de manera inmediata con pequeñas pasarelas que se despliegan entre el vehículo y las plataformas, esto permite que funcione con la rapidez y eficacia de una línea de metro, resultado una inversión menor. La propiedad de los autobuses pertenece a una decena de empresas privadas.



**Figura 23.** Plano de Curitiba con las 5 vías estruct http://urban-networks.blogspot.com.co/2012/06/acupuntura-urbana-el-ejemplo-de.html urantes resaltadas en línea roja gruesa. Fuente: http://urban-networks.blogspot.com.co/2012/06/acupuntura-urbana-el-ejemplo-de.html

El modelo de Curitiba es de un ecologismo desarrollista, protector de un desarrollo sostenible o de modernización ecológica, con argumentos medioambientales que son utilizados para justificar el desarrollo, crecimiento y enriquecimiento, con una opción decidida por lo urbano y por la metrópolis, la urbanización de las grandes avenidas de los ejes de autobuses y la propuesta de edificaciones verticales y escalonadas sirve para obtener altas plusvalías con los solares urbanizados para construcciones de gran altura, plusvalías que revierten en la promoción de la ciudad. La segunda gran característica es el inmenso sistema de parques, los cuales tienen la función de servir de drenaje de todo el territorio.



Una parte importante de la ubicación de estos parques es en las antiguas canteras y recintos industriales, lo cual ha permitido una intervención mínima para regenerar y hacer utilizable para los ciudadanos.

En el invierno de 1972, un grupo de ciudadanos, durante la noche, de manera organizada, destruyeron el asfalto de la calle principal, con picos, perforadoras y palas mecánicas, consiguiendo robar espacio al automóvil para convertirlo en la primera calle peatonal. Un precedente de lo que iba a ser Curitiba en el futuro, logrando humanización de la ciudad.

Para ir convirtiéndola en capital ecológica ha sido necesario que su centro antiguo se revitalice al máximo, restaurando los edificios históricos, construyendo nuevos equipamientos públicos, reforzando parques, plazas y calles peatonales, y, en definitiva, rescatando la memoria histórica, social y cultural. Un elemento complementario al sistema transporte público, a la implantación de parques y a la peatonalización y regeneración de la ciudad histórica fue, a partir de 1978, la creación de la red de ciclovías o carriles bici.

El diario Gazeta do Povo anunciaba en un editorial de 2011: “Es como si la ciudad estuviese desistiendo de parecerse a París para parecerse a Singapur, arañando los cielos y haciendo de las torres de espejo su patrimonio para el futuro [...] Era Capital Social. Era Ciudad Ecológica. Ahora se prepara para ser un centro pirotécnico, con economía vibrante, alto poder de consumo, donde se puede andar en coche como si fuera Los Ángeles, viendo por el retrovisor la victoria de una arquitectura autista, incapaz de la más simple tarea: dialogar con las aceras”. “Curitiba es todavía una referencia, pero ya no es un foco de innovación. Hay que volver a innovar”, advierte Lerner, de 78 años, en su estudio, una casa de dos plantas con jardín sepultada entre rascacielos.

Por último, el conjunto más importante y emblemático de Curitiba es la Universidad Libre del Medio Ambiente (inaugurada en 1992), una estructura helicoidal de madera reciclada, situada en el magnífico bosque Zaninelli. Al pequeño edificio de la universidad se llega siguiendo un recorrido peatonal a través del bosque, hasta llegar al parque realizado en una antigua cantera y ascender por las rampas y escaleras de las estructuras de madera reciclada que conforman las aulas de la universidad.





## CONCLUSION

El análisis realizado evidencia que tanto la apropiación como una adecuada gestión de los procesos sociales y naturales pueden conducir a la transformación del metabolismo social hacia la sostenibilidad de forma concatenada con la satisfacción de necesidades. Se resalta en este sentido, la importancia de la implicación de la comunidad en el proceso de transformación. Se puede reconocer un proceso de apropiación, el cual se evidencia en que el entorno es configurado socialmente y también en que el entorno configura al grupo social, lo que facilita la transformación de los procesos metabólicos.

## B. CASOS DE ESTUDIO A NIVEL NACIONAL

### a. \_BARRIO CATUCHE, CARACAS - VENEZUELA

Catuche es el nombre de la quebrada que emerge de una subcuenca hidrográfica de 485,73 hectáreas de superficie, cuyo origen se encuentra en la vertiente sur de la serranía del Parque Nacional El Ávila, al noroeste de la ciudad de Caracas (Venezuela), y se prolonga en una fina línea hasta el mismo centro de la ciudad. En esta área se asentó, desde 1959, una zona de barrios, que ocupó los márgenes de la quebrada, desde el piedemonte de la Sierra del Ávila hasta el centro de Caracas. Aproximadamente unos 10.000 habitantes de escasos recursos conformaban una comunidad en situación de pobreza crítica y exclusión social. Dentro de la ciudad de Caracas, esta zona de barrios se presentaba como una franja suburbana de viviendas auto construida o "ranchos" de casi dos kilómetros (Virtuoso, 2001).

El objeto principal, fue el saneamiento integral, ejecutado conjuntamente de un consorcio con la comunidad, en su tramo superior de su curso, concretado en un Proyecto Urbanístico Integral, es decir, de rehabilitación física y social. Todos los trabajos que El Consorcio Catuche ejecutaría en lo sucesivo, se corresponderían esta declaración fundamental. El Consorcio es una agencia de desarrollo local, que permite la autogestión en forma interdisciplinaria, interinstitucional y bajo la corresponsabilidad de la comunidad organizada. Es una alianza entre personas naturales y jurídicas, que se establece para ejecutar un proyecto socio-urbano, en 3 funciones de incorporar el barrio a la ciudad y



mejorar, por consiguiente, la calidad de vida de la comunidad, y fortalecer la capacidad de gestión de las comunidades hacia su autonomía.

En el mes de junio de 1996, el Proyecto Catuche, fue presentada como ejemplo de Agencia de Desarrollo Local Comunitario en la II Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Urbanos, HABITAT II, celebrado en Estambul, Turquía, siendo seleccionada como una de las 100 mejores prácticas en Asentamientos Humanos en Desarrollo a nivel mundial. El desarrollo de esta experiencia ha estado caracterizado por un trabajo conjunto, horizontal entre los habitantes, las instituciones que los han acompañado en sus procesos organizativos y un grupo de profesionales de distintas disciplinas como la arquitectura, urbanismo, trabajo social, sociología, derecho, ingeniería (civil, hidráulica, geológica); educación, filosofía, con la participación de otras instituciones privadas nacionales e internacionales y del Estado.

Los proyectos urbanos, arquitectónicos y ambientales según Martín Rodríguez, fueron los siguientes (Martín Rodríguez, 2005):

En el Proyecto de saneamiento del río Catuche, se comenzó por trabajos de limpieza del canal y sus riberas (deforestación, botes de basura, etc.). Sistema de control de crecientes; dispositivo metálico empotrado, colocado en la quebrada a la altura del sector El Bosque, denominado “caramera”, destinado a retener capa vegetal y otros materiales arrastrados por crecientes. Torrenteras de alivio de aguas de lluvias contaminadas, provenientes de áreas ubicadas en la calle La Toma. Se construyeron dos en el sector El Bosque y se hizo el levantamiento y proyecto para la torrentera del sector boca de desecho en el Camino Real de Los Españoles.

En el proceso de construcción de esta obra la calle La Toma sufrió un derrumbe, para lo cual se construyó un muro de contención utilizando como material constructivo “gaveras de cerveza”, las cuáles fueron donadas por una empresa cervecera del país, debido a la falta de recursos inmediatos. Colectores de aguas negras: se recolectaron las aguas negras del margen derecho de la quebrada, desde el Sistema de Control de crecientes hasta el embaulamiento existente, donde se separaron las aguas de lluvia de las aguas negras.





El concepto de saneamiento se extiende en forma integral a otras áreas, como la creación de redes de infraestructura de servicios, acueductos, sistemas de tendido eléctrico, la construcción de escaleras y veredas públicas dentro de los sectores, para alcanzar condiciones mínimas de accesibilidad a la viviendas.



**Figura 24.** Saneamiento de la quebrada Catuche (Martín Rodríguez, 2005).

En el proyecto de control de áreas privadas y públicas, de viviendas de sustitución, áreas deportivas y Centro Comunitario, se basada en el acondicionamiento de condominios de viviendas, con vialidad peatonal, para obtener y delimitar áreas públicas que puedan ser adecuadamente mantenidas, conservadas y controladas por el municipio y la comunidad, basado en el concepto de condominio sobre la base de urbanizaciones, con áreas comunes, servicios como cloacas, electricidad, transito, acueducto, etc.



**Figura 25.** Proyecto de viviendas de sustitución (Martín Rodríguez, 2005).

En el proyecto de infraestructura de servicios, busco llegar hasta la construcción o reconstrucción total o parcial de servicios comunales, para que funcionara servicios públicos como escuelas, liceos, canchas deportivas, áreas recreacionales, etc. Con esta



finalidad se elaboró un anteproyecto que permitía rescatar el parque “La Toma” ubicado entre el parque Nacional el Ávila y el barrio Catuche, como espacio recreacional para toda la unidad de diseño urbano. La permanencia en el tiempo de este espacio y su frecuente uso por parte de los vecinos, puso de manifiesto la tradición de espacio recreacional que por excelencia poseía este lugar. El equipo profesional del Consorcio Catuche asignó a uno de sus miembros especialistas en arquitectura paisajista para el desarrollo del proyecto, según tipo y usos de la vegetación existente, efectos visuales, tratamiento de superficies y taludes.

Hay beneficios concretos en el proyecto en cuanto a la revalorización de la calidad del entorno construido: la prevención y control de las zonas con riesgos geológicos, la construcción de nuevos caminos rodados, el control del agua en el río Catuche, el servicio de infraestructuras, los servicios comunitarios, la reconstrucción de amplios caminos peatonales, la organización de alojamientos en condominio, la relocalización de las viviendas afectadas por el programa de mejora. En otras palabras, esto significa igualar la calidad de vida de las comunidades de los asentamientos ilegales a las de los asentamientos legales de la ciudad.

En 1999, la comunidad de Catuche activo los proyectos de viviendas multifamiliares para damnificados con atención a las familias afectadas. La unidad de proyectos del consorcio social Catuche, junto a un equipo interdisciplinario, realizó un diagnóstico del cual surge un plan estratégico, donde se adquirieron dos terrenos con financiamiento de los padres jesuitas de Alemania y se desarrolló un plan urbanístico y habitacional, donde el 30 de Diciembre del 2001, se mudaron las primeras 107 familias, a las primeras viviendas proyectadas y ejecutadas bajo la administración directa de la misma comunidad (Torres & Martín, 2008).

El principio del Proyecto Catuche es la elaboración de un programa de revalorización que mejore las condiciones urbanas de los sectores degradados, así como su integración urbana en la ciudad. El proceso de gestión y la responsabilidad están en manos de las organizaciones civiles, dentro de una organización abierta y flexible que coordina y negocia con los distintos agentes del desarrollo. Se cuenta con el apoyo de organizaciones intermedias, instituciones académicas, y profesionales propuestos por el gobierno local. Este tipo de proyecto, que crea un espacio para la sociedad civil en las zonas degradadas de



las ciudades, puede reproducirse y aplicarse en todo el mundo. Este proyecto contribuye a la construcción de las ciudades y al desarrollo de la ciudadanía.

El proyecto tiene un gran impacto en la revalorización del entorno. Una de las lecciones más importantes de la experiencia de Catuche es la necesidad de elaborar un proyecto general de diseño urbano para las zonas ilegales de los "barrios" que sirve como una guía general para las condiciones urbanas y ambientales de los asentamientos en tanto que se asuma por la comunidad. Los principales resultados que se contemplan en el proyecto se pueden resumir en unas pocas líneas. A gran escala principalmente se refieren a las infraestructuras y a los equipamientos básicos, a escala local, el diseño de caminos locales interiores, necesarios para el acceso adecuado a la zona, la infraestructura local y la mejora del entorno a lo largo del río Catuche y la organización de alojamientos en condominio. El proyecto es un modelo de organización de desarrollo local urbano para la autopromoción de la comunidad, capaz de conseguir la revalorización física urbana y ambiental de la zona de los "barrios", dando una respuesta apropiada no sólo respecto a lo que hay que construir para mejorar los asentamientos ilegales, sino a cómo hay que hacerlo de una manera eficaz contando con la comunidad como protagonista en el proceso.

En este sentido, el transporte público es un indicador urbano que forma parte de los asentamientos urbanos como un comportamiento emergente siguiendo reglas simples de la interacción entre la población con sus características propias.

## CONCLUSIONES

En los casos analizados se refleja que para que sea posible la extensión de los beneficios de estos entornos – reconocidos como ámbitos de mediación - hacia la ciudad, es necesaria la aparición de un sistema interconectado evidencia que tanto la apropiación como una adecuada gestión de los procesos sociales y naturales pueden conducir a la transformación del metabolismo social hacia la sostenibilidad de forma concatenada con la satisfacción de necesidades. Se resalta en este sentido, la importancia de la implicación de la comunidad en el proceso de transformación. Los ejemplos analizados demuestran que las actuaciones sobre los flujos metabólicos sociales son determinantes en la satisfacción de las necesidades en el tiempo y que es posible el alcance de necesidades mediante esquemas de satisfactores



más respetuosos con el entorno. La participación social, ciudadana, en la gestión es una constante en todos los casos, por lo que se reconoce como indispensable para el éxito de los proyectos.

Asimismo, con base en la revisión de las características para lograr la sostenibilidad y compacidad de las ciudades, los postulados de las teorías y métodos del diseño urbano sostenible, así como los avances y conflictos de las ciudades contemporáneas se propone un modelo de análisis operacional, como base para el establecimiento de estrategias y criterios de diseños que aplicados a pequeña escala promuevan el reconocimiento de ámbitos de mediación en los sistema de transporte masivo.

Bdigital.ula.ve



## CAPITULO VI

En el presente capítulo se desarrolla la metodología que será el fundamento teórico - experimental que generará las bases para definir un modelo de intervenciones urbana a través del metabolismo urbano a partir de los ámbitos de mediación que constituyen una guía para la construcción de sistemas de transporté más sostenibles.

### A. PROPUESTA DE MODELO DE ANÁLISIS

Está orientada a obtener un diagnóstico de las principales características de la ciudad y el territorio que la contiene como organizador del espacio urbano.

#### COMPONENTES CONCEPTUALES

Según lo expuesto anteriormente, es posible afirmar que las tendencias teóricas y prácticas objeto de estudio son: *La sociedad y la naturaleza como sistemas complejos* (Barberousse, 2008), *Sistemas Naturales y Complejos* (Ardila & Carrizosa, 2013), *Los Ecosistemas Urbanos* (Herrera Romero, 2014) y *Modelos Urbanos* (Rueda Palenzuela, Modelos urbanos y sostenibilidad, 2002) que tienen como finalidad: lograr la consolidación de ciudades compactas con movilidad sostenible. En el esquema (Figura 26) se muestra de forma sintética los principales criterios de análisis.

De acuerdo con este fundamento teórico, es posible deducir que los criterios de análisis presentan similitudes y coincidencias, que admiten la clasificación de las áreas implicando tránsitos físicos en la ciudad a través de procesos metabólicos urbanos-sociales con apropiación del espacio. En consecuencia, se propone el desarrollo de un **Método Proyectual** estructurado en tres etapas complementarias cuyo objetivo fundamental es la determinación de acciones para intervenir el caso de estudio, el cual tiene como base la elaboración de un pre diagnóstico y su posterior diagnóstico, que facilitará el reconocimiento de los ámbitos de mediación, a partir de visitas de campo y fichas técnicas permitiendo desarrollar criterios y estrategias de diseño urbano que lleven a la construcción de un sistema de transporte masivo adecuado para el sector en estudio.



**Figura 26.** Criterios de Análisis Teóricos – Prácticos Movilidad Sostenible – Ciudades Compactas. Elaboración Propia 2017

Como ya se ha sido descrito en los postulados expuestos hasta ahora, todos coinciden con la visión de los procesos sociales y naturales en la ciudad, como un modelo de eficiencia metabólica y aprovechamiento del suelo urbano dentro de la toma de decisiones a la hora de intervenir espacios urbanos.

El método propuesto plantea el desarrollo de un proceso proyectual estructurado en tres etapas complementarias (Figura 27)

En el esquema presentado en la Figura 28, muestra de forma sintetizada los principales criterios de análisis que se configuran con las variables que concretan oportunidad y que refuerzan lo anteriormente expuesto.



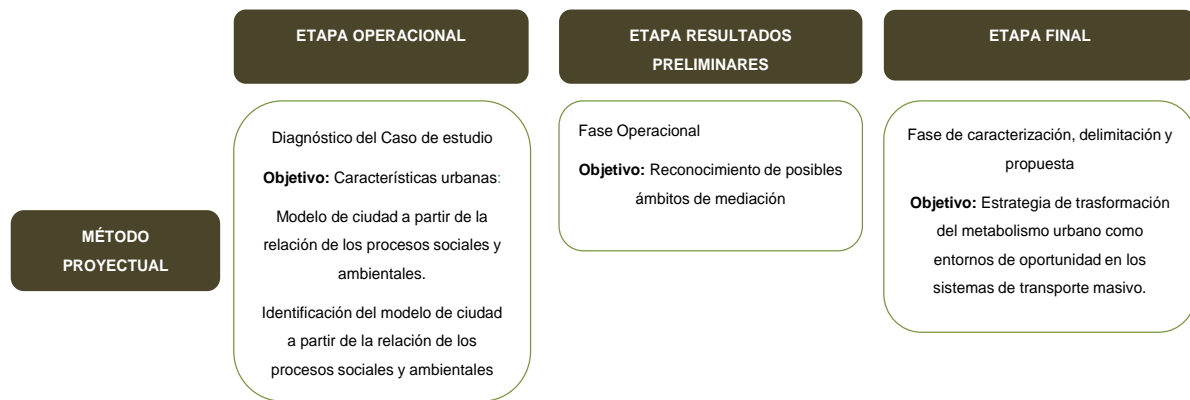


Figura 27. Método Propuesto para el Proceso Proyectual - Elaboración Propia 2017

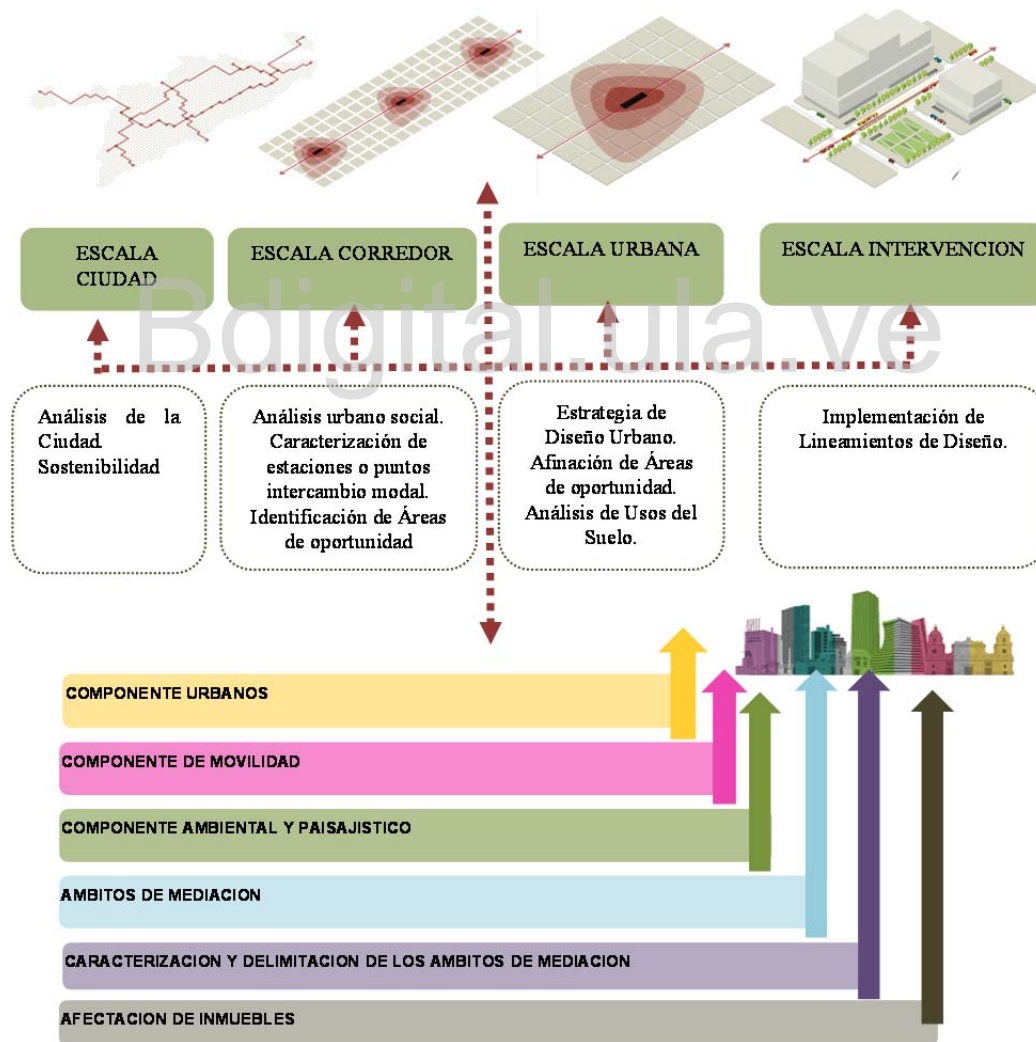


Figura 28. Principales Criterios de Análisis



## a. MODELO DE ANÁLISIS OPERACIONAL

Expuestos los componentes de reconocimiento y definición de ámbitos de mediación en los sistemas de transporte masivos se plantea un **Modelo de Análisis Operacional** que integra los enfoques expuestos, y cuyo objeto es el de fundamentar estrategias de diseño urbano que promuevan el estudio de los ámbitos de mediación en los sistema de transporte masivo de un sector determinado.

De acuerdo con esto, y para hacer operativo este enfoque teórico-conceptual, se plantea el desarrollo de este modelo en tres grandes etapas consecutivas y complementarias: Análisis del área de estudio, Síntesis y la Aplicación del Método.

## b. ANÁLISIS DEL ÁREA DE ESTUDIO

Está orientado a obtener un diagnóstico de las principales características de la ciudad y el territorio el cual está constituido por tres fases: Diagnostico físico, Tipificación de características urbanas y Caracterización en el modelo de ciudad a partir de la relación de los procesos sociales y ambientales.

- **LA PRIMERA FASE:** Diagnostico físico dirigido a analizar lo particular en la parte espacial de la ciudad, las tipologías climáticas para el desarrollo de actividades, así como para la reproducción de los ecosistemas que lo soportan, abarcando una escala geográfica natural que permite trazar el flujo de recursos necesarios para la ciudad, así como para restaurar los procesos naturales luego de su utilización.
- **LA SEGUNDA FASE:** características urbanas, se busca explorar aspectos de densidades, crecimiento poblacional con el fin de identificar en la ciudad fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, analizando los principales flujos y la trama urbana de la ciudad con el metabolismo urbano-social a través de las 6 acciones para intervenir un sector urbano (ver Figura 28)
- **LA TERCERA FASE:** Caracterización en el modelo de ciudad a partir de la relación de los procesos sociales y ambientales, se analizan aquí los principales flujos de la ciudad, en especial el agua y la materia orgánica, permitirá reconocer la relación entre





los flujos metabólicos y la trama urbana de la ciudad, esto permitirá reconocer fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de este modelo.

La determinación de las áreas de influencia de proyectos de plan de desarrollo y dotaciones existentes, permiten identificar áreas de oportunidad asociadas a los potenciales urbanos. El territorio puede ser visto desde varias perspectivas debido que es un organismo complejo.

#### *A.b.1 EL DIAGNOSTICO FÍSICO Y URBANISTICO*

La concentración de la población urbana en las ciudades, la expansión de estas en el territorio, el rápido crecimiento es la transformación más importante de los asentamientos humanos. Es por eso que la evaluación de las condiciones físicas y urbanísticas a fin de localizar las oportunidades de desarrollo se realiza a través de todos los elementos que no son perceptibles a primera vista, relacionados con las condiciones físico-naturales del sector, pone en consideración los elementos básicos de los asentamientos: ocupación del territorio, la organización del espacio y el equipamiento. Se propone la elaboración de planos donde se deben registrar las características propias que determinan y pueden representar potencialidades o restricciones para el mismo. En esta área se fortalecerá la planificación física con la económica en los principios del desarrollo orientado por el transporte sostenible.

- **Físico Naturales**

Principales Rasgos Geomorfológicos, Sistema Hidrológico, Clima Vulnerabilidad que pueden representar límites para el crecimiento urbano de la ciudad. (Bordes funcionales o naturales sendas vehiculares y peatonales) esto según lo expresan Briceño y Gómez, Enero 2011

Los instrumentos a utilizar son planos de ubicación y localización, plan topográfico y de vulnerabilidad.

Fuente: Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar.  
Plan de Desarrollo Urbano Local (PDUL)

#### **Instrumento de Medición Planos Técnicos Gráficos**

- **Indicadores Espaciales**



Son los elementos de morfología urbana que configuran, organiza e integran la ciudad dándole características formales, que proporcionan llenos y vacíos urbanos (figura, fondo, grano, trama, la manzana, la calle, textura, tejido) dando las características propias a las edificaciones y permitiendo la organización espacial de los espacios públicos, semipúblicos y privados, y que constituyen los denominados espacios urbanos los cuales en su mayoría poseen grandes dimensiones y se destacan sobre los demás, ya sea por su valor estético, arquitectónico, histórico o por medio de altura, dureza y grano que confieren los rasgos formales y funcionales de la ciudad.

#### **Instrumento de Medición - Planos Técnicos.**

Ya reunidos en un compendio de los planos técnicos todos los datos finalmente se emprenderá con la elaboración de la imagen objetivo y la matriz FODA que resumen el problema de la ciudad y su integración en la construcción de mallas viales, estos podrán ser aplicados en cualquier traza de sistemas de transporte masivo, donde se combina con un conjunto de elementos que incluye la optimización de la apropiación de los espacios con base a obtener el máximo flujo de energía y/o materiales del ecosistema sin poner en peligro su capacidad de renovación.

### **C. FASE DE IDENTIFICACION DE POSIBLES AMBITOS DE MEDIACION**

Los ámbitos de mediación presentan una función clara en el contexto urbano, y es la de reconectar los procesos metabólicos de la ciudad con los procesos naturales vinculando el valor natural, cultural e histórico, determinando su carácter funcional e integrador. Por ello, el sector caso de estudio será seccionado a partir del diagnóstico de la ciudad, por medio de una clasificación temática de indicadores que estructurarán e identificarán lugares con alto potencial de síntesis de los procesos sociales y naturales con interacción de flujos metabólicos, logrando su revalorización debido al alto potencial de los mismos para regularizar el espacio físico, a fin de que contribuyan a mantener un servicio medioambiental como entornos de oportunidad en los sistemas de transporte masivo, de promover la capacidad local para la reducción en el uso de energía y armonización en busca de la satisfacción de necesidades.



Para lograr dicha identificación se establecen las directrices hacia las cuales se debe enfocar la investigación. El agua y los espacios verdes urbanos se reconocen en esta propuesta como entornos de oportunidad a lo largo de los ejes viales de los sistemas de transporte masivo, estos son fáciles de identificar como ámbitos de mediación, permitiendo lograr el interés en los espacios vacíos de la ciudad donde se puedan conseguir una concertación social, que es un vínculo importante para la configuración de los espacios simbólicos.

A continuación de forma esquemática (Figura 29) se presentan los elementos básicos para la identificación de esta fase:



**Figura 29.** Esquema de los definidores de los ámbitos de mediación

Para la caracterización de los ámbitos de mediación en los ejes viales de los sistemas de transporte masivo se propone identificar y delimitar los espacios de carácter simbólico a partir de la Identidad Urbana y Flujos Metabólicos, lo cual permite definir las distintas escalas de los ámbitos de mediación estableciendo las aptitudes de estos entornos para realizar propuestas específicas de intervención urbana a través de las oportunidades y



limitaciones del espacio que le caracteriza, permitiendo reestructurar satisfactores de necesidades a través de cambios en el metabolismo social por lo tanto, en esta fase se plantea como un elemento decisivo en las acciones a tomar sobre los ámbitos de mediación que reconoce objetivos en su diseño, mantenimiento y gestión.

Por lo tanto, como expone (McHarg, 1969) “la valoración resultante aportará información para determinar los usos óptimos del suelo, en algunos casos la condición máxima será la preferida y en otros será la mínima la que tenga el valor óptimo”.

Los ámbitos de mediación constituyen una herramienta para resolver el problema de la ciudad que puede ser aplicado en cualquier contexto urbano

De acuerdo con los objetivos definidos se establecen seis componentes de análisis con los cuales se pretende abordar las áreas de intervención para llevar una formulación articulada desde varios enfoques, que son necesarios para la implementación de los ámbitos de mediación:

## COMPONENTE URBANO

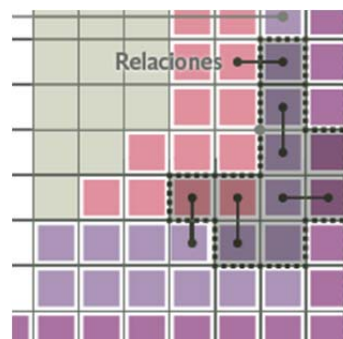
Relaciones Funcionales y Área de Influencia en  
equipamientos / Espacio público / Edificabilidad /

Usos de Suelo / Servicios Públicos / Densidades  
(esquema de concentración poblacional N° de  
viviendas/ha) / servicios de infraestructura (tipos,  
redes básicas y recorridos) / Equipamientos  
urbanos y sus radios de influencia



## COMPONENTE MOVILIDAD

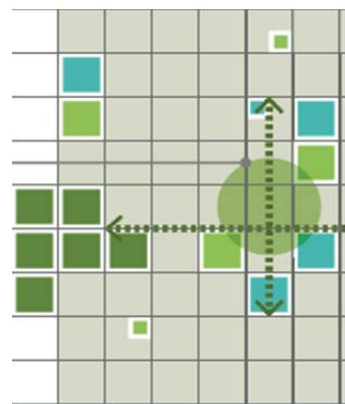
Concentración de viajes internos, Transporte no  
motorizados dentro de infraestructura de movilidad.  
Verificar los modos de transporte de mayor  
utilización. Calidad de los espacios asociados a la  
movilidad no motorizada.





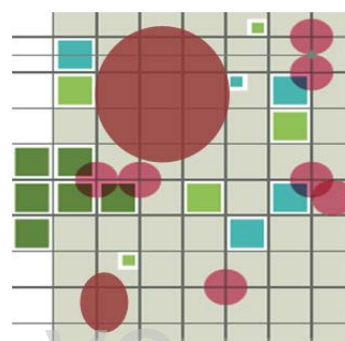
## COMPONENTE AMBIENTAL Y PAISAJISTICO

Posibilidad de articulación entre componentes y relaciones funcionales de la estructura ecológica y el área de influencia a través de espacio público, corredores ambientales, redes peatonales y equipamientos.



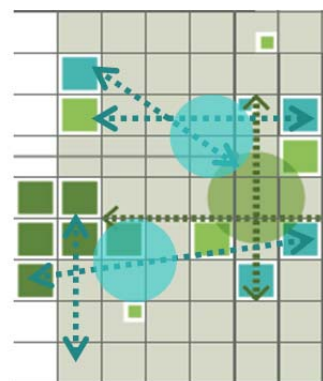
## AMBITOS DE MEDIACION

Reconocimiento y articulación al sistema urbano. Conservar en la mayor medida posible, el conjunto de bienes y valores culturales que involucran caracteres significativos a nivel histórico, artístico, urbano, arquitectónico, arqueológico, testimonial y documental.



## CARACTERIZACION Y DELIMITACION DE LOS AMBITOS DE MEDIACION

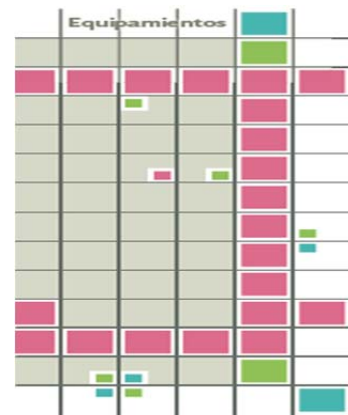
Fortalecer procesos de planeación participativa, con el fin de generar inclusión, apropiación social y control. Identificación de lugares en los que se singularizan los procesos metabólicos sociales.





## AFECTACION DE INMUEBLES Y DE SERVICIOS PUBLICOS

Áreas generadoras de empleo y comercio. Mayor valor del suelo. Busca identificar la vocación de la zona de influencia, potenciando la estructura urbana y el cambio en el valor del suelo, generando conectividad y relaciones funcionales.



La elaboración de los criterios generales de diseño urbano se apoya en los componentes expuestos ya que sirven para establecer una línea base de información, que será determinante en la toma de decisiones a partir del análisis de variables asociadas a cada componente en la implementación de sistemas de transporte y sus equipamientos donde se busca una adecuada inserción urbanística como impactos positivos en la movilidad y máxima articulación al tejido urbano donde:

Bdigital.ula.ve



COMPONENTES	OBJETIVOS	VARIABLE DE ANALISIS
URBANO	Potencializar el desarrollo, nodos estratégicos, Identificar y evaluar los impactos urbanos, a partir de las cualidades de la ciudad	Edificabilidad (distancia e incidencia)
MOVILIDAD	Mejorar las condiciones de accesibilidad y movilidad Favorecer la racionalización de los recursos de la red de transporte público con respecto a la eficiencia.	Densidad de infraestructura de movilidad.
AMBIENTAL Y PAISAJISTICO	Valoración y análisis de aspectos ambientales y paisajísticos: Determinar probables impactos y efectos negativos al ecosistema, valorización en generación de espacio público, áreas verdes, aportes al paisajismo, interferencia o articulación física y funcional con la estructura ecológica funcional de los espacios verdes como entornos de confluencia.	Parques (distancia e incidencia) Riesgos por inundación o remoción de masas.
AMBITOS DE MEDIACION	Fortalecer procesos de planeación participativa, con el fin de generar inclusión, apropiación social y control a cada una de las etapas de los proyectos urbanos integrales Favorecer el mejoramiento de las condiciones de accesibilidad social. Reducir las externalidades negativas (desempleo, inseguridad, abandono, etc.) producidas por los proyectos de infraestructura vial de la ciudad	Población. Reasentamientos. Patrimonio cultural. Escenarios de integración social.
CARACTERIZACION Y DELIMITACION DE LOS AMBITOS DE MEDIACION	Identificación de lugares en los que se singularizan los procesos metabólicos sociales	A partir de los definidores espaciales y simbólicos (Ver Capítulo 5)
AFECTACION DE INMUEBLES Y DE SERVICIOS PUBLICOS	Valoración del afectaciones generadas por los corredores viales o intersecciones restringiendo la posibilidad de construir en el predio total o parcialmente, así mismo, determinando la susceptibilidad de expropiación del mismo para convertirlo en bien público	Valoración de la capacidad de las redes de servicios públicos sobre la zona de influencia del proyecto



La caracterización y delimitación de los ámbitos de mediación en la ciudad con los sistemas de transporte masivo permitirá definir una estructuración de la ciudad en relación con los procesos naturales y sociales, así como con el territorio que la contiene y sustenta.

La evaluación por medio de una matriz se hace necesaria con el fin de lograr combinar las distintas dimensiones, objetivos, tipologías, variables y escalas que se hayan encontrado en el proceso de toma de decisiones, permitirá realizar un modelo de agregación de preferencias, a manera de una síntesis global, de ordenación, clasificación o jerarquización de dichos juicios para determinar la solución que globalmente recibirá las mejores evaluaciones.

Por lo tanto, se identificaron las variables, alcances y objetivos a considerar en cada uno de los componentes, variables que son insumo para caracterizar, evaluar y definir las áreas de oportunidad para la implantación de proyectos urbanos integrales.

Los indicadores utilizados tienen como fin interrelacionar el sistema de vial y de transporte junto con proyectos, programas y sistemas de la ciudad referentes a Planes Parciales, Equipamientos, Elementos de la Estructura Ecológica Principal, entre otros.

A continuación, se presenta un cuadro síntesis que permitirá complementar lo antes expuesto para la recopilación de la información que pueden determinar los entornos con mayor aptitud para canalizar de las dinámicas del metabolismo urbano-social:





VARIABLE	OBJETIVOS	METODOLOGIA DE CALCULO	UNIDAD DE MEDICION
<b>URBANO</b>			
Densidad poblacional	Densificación territorial áreas urbanas en función de la capacidad de servicios públicos y grado actual de saturación poblacional.	Relación del total de población por unidad territorial.	No. hab./Ha
Edificabilidad	Potenciar la edificabilidad y desarrollo inmobiliario aprovechando urbanísticamente	Calculo de edificabilidad actual y la que se podría desarrollar a partir de la identificación de áreas de oportunidad.	Índice de construcción Índice de ocupación m <sup>2</sup> construidos/ m <sup>2</sup> norma.
Tejido Urbano	suelo sin edificar. Transformación de ejes urbanos. Promover la cobertura de servicios urbanos y espacio público.	Valoración de las zonas de renovación en el ámbito de influencia de los proyectos, a partir del potencial de edificabilidad y desarrollo.	m <sup>2</sup> construibles (zonas de oportunidad)
Planes parciales	Planes Parciales de Renovación Urbana potenciando posibles desarrollos	Asociación con las zonas de renovación urbana en la ciudad a un radio o franja de 500 m al eje del corredor o intersección.	Alta, media, baja asociación (Índice cualitativo)
Equipamientos	Promover la relación de los proyectos de infraestructura y mejorar condiciones de accesibilidad al Sistema Distrital de	Asociación con las zonas de renovación urbana en la ciudad a un radio o franja de 500 m al eje del corredor o intersección.	Alta, media, baja asociación al sistema de nodos y ejes estructurantes.
Espacio público	Mejorar las condiciones de espacio Público y zonas verdes	Superficie de espacio público (zonas verdes y zonas duras) generado en el área de influencia a 500 m	% Cobertura áreas verdes (cálculo de la progresión).
<b>MOVILIDAD</b>			
Sistema de transporte no motorizado	Fomentar la intermodalidad en medios de transporte no motorizado.	Asociación a la Red de ciclorutas en el área de influencia del proyecto.	No. Km. Cubiertos
Buses	Grado de mejoramiento de la conectividad permitir y facilitar la conectividad de las diferentes zonas de actividades.	Identificación de los puntos de conexión con la red de transporte público convencional, de modo que los corredores e intersección generen puntos de intercambio modal con un mayor número	Transporte intermunicipal. No Ps/Hora. Alimentadores.
Conectividad			



Transporte público/privado	Mejorar las condiciones actuales de movilidad pública y privada	de rutas de bus.  Cálculo del grado de mejoramiento efectuado por la construcción del corredor o intersección en el sistema de movilidad del sector a intervenir (circuitos viales, articulaciones, enlaces, velocidad, etc.)  Transporte público colectivo, individual. Transporte privado	Alto, medio, bajo grado de mejoramiento (Índice cualitativo).  Vehículos/hora
----------------------------	---	---	---

#### AMBIENTAL Y PAISAJISTICO

Barrera visual y urbana	Mejoramiento de la calidad paisajística y visual	Valoración posibles efectos barrera generados por la intervención de acuerdo al cálculo de la longitud de la intervención en superficie, elevada o deprimida y considerando los diferentes grados de impacto por efecto barrera de acuerdo a las diferentes tipologías	Km
-------------------------	--	--	----

#### RECONOCIMIENTO DE POSIBLES AMBITOS DE MEDIACION

Sistema hídrico	Reconocimiento y articulación al sistema urbano. Conservar en la mayor medida posible, el conjunto de bienes y valores culturales que involucran caracteres significativos a nivel histórico, artístico, urbano, arquitectónico, arqueológico,	Valoración de la afectación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos generados por el proyecto. Estimación de las estructuras o espacios que conforman el patrimonio cultural que se verán afectadas por la	Alta, media, baja afectación (Índice cualitativo)  Número de estructuras o espacios culturales según su historicidad e importancia social (Museo, Plazas, Plazoletas, Parques)
-----------------	--	--	--



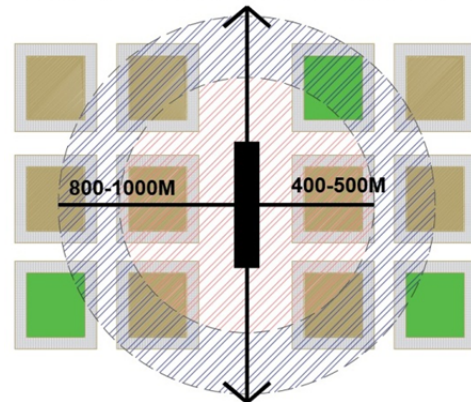
	testimonial y documental.	implementación de la obra	
<b>CARACTERIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LOS ÁMBITOS DE MEDIACIÓN</b>			
Escenarios de integración social	Preservar y mejorar los escenarios de integración social o patrimonio inmaterial, con el fin de afianzar las representaciones	Fortalecer procesos de planeación participativa, con el fin de generar inclusión, apropiación social y control a cada una de las etapas de los proyectos urbanos.	Numero de escenarios multiculturales que se verán perturbados por la obra.
Áreas sobrantes	simbólicas de la cultura popular (manifestaciones artísticas, musicales, literarias y escénicas). Aplicación de instrumentos de integración	Calculo de las áreas posibles a desarrollar de acuerdo a las áreas sobrantes	Alta, media, baja desarrollo y aprovechamiento de áreas sobrantes
<b>AFECTACIÓN DE INMUEBLES</b>			
Avalúos	Indemnización propietarios	Cuantificación de predios que se tendrían que adquirir por la intervención	No. de inmuebles costo del terreno



## d. ANALISIS DE CORREDOR

En la escala de corredor es necesaria la caracterización de relaciones y potencialidades con conexiones y enlaces con la ciudad, buscando la jerarquización de nodos estratégicos del corredor, con el área de influencia directa e indirecta. Para las áreas de oportunidad se establecen condiciones con potencial de desarrollo influenciado por la implementación de las infraestructura de movilidad que permite

ESCALA ESTACION - AREA DE INTERVENCION



las transformación de los patrones urbanos con un área de referencia (800 m / 100m) a la redonda de la estación, identificando oportunidades urbanas, de movilidad, ambiental, social y económicas buscando mantener los principios que favorecen a la transformación del metabolismo urbano social en los sistemas de transporte masivo propiciando el cambio en las formas sostenibles de gestionar y vivir los territorios por medio de:

1. **Densificar:** Garantizar más habitantes en un espacio, aumentando la creación de infraestructura que permita mayor número de personas en menos espacio, lo cual puede ir acompañado de equipamientos y servicios como lugares activos y vibrantes entorno a los bordes de infraestructura de movilidad y estaciones de transporte.
2. **Conectar:** Interrelacionar las actividades y dinámicas urbanas que se generan entorno a los bordes de infraestructura de movilidad y estaciones de transporte, tanto en su área de influencia directa como indirecta.





3. **Mezclar:** Establecer alianzas de participación y construcción colectiva con la comunidad para el fomento de actividades de emprendimiento o bienestar, asociadas a los proyectos de infraestructura y estaciones de transporte.



4. **De Articulación:** Recorridos peatonales como articuladores del tejido urbano, con elementos de la estructura ecológica principal, equipamientos, servicios, hitos urbanos.



5. **De Transportar:** Intermodalidad en el sistema de transporte con condiciones adecuadas de la infraestructura de transporte.



6. **De Flujos Metabólicos:** Equilibrio en el uso de la infraestructura de movilidad en función del número de viajes que soporta.

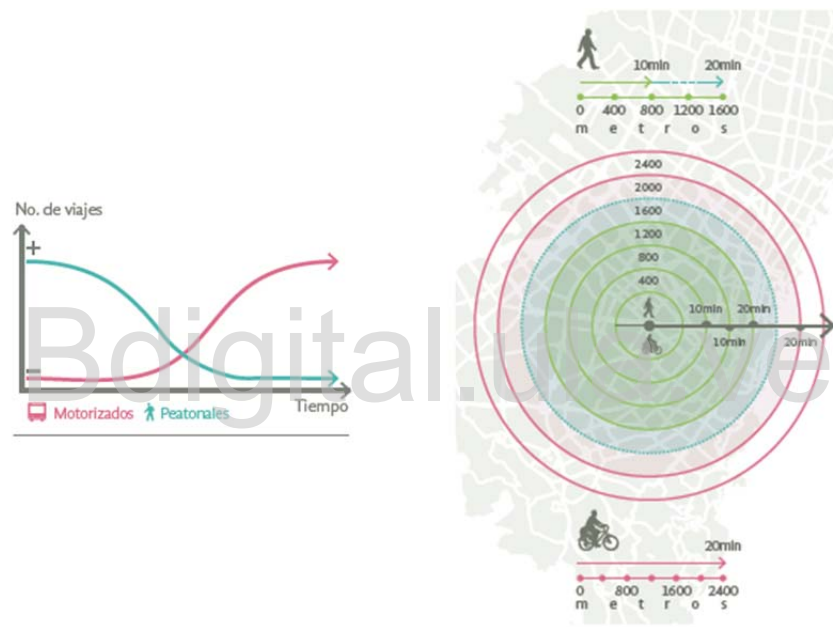




Para lograr lo antes mencionado en el área de intervención de la estación se debe procurar el diseño de espacios públicos infraestructura, diseño vial con especificaciones técnicas, estrategias de procesos de diseño participativo.

### Instrumento de Medición

- Movimiento Peatonal: N° de personas/500m
- Movimiento Vehicular: N° de vehículos/500m.
- Transporte Público y Privado: Vehículos/hora.



**Figura 30.** Esquemas de los Instrumentos de Medición Basado en distancias y Modos de Transporte Típico, IDU 2015

- N° De Paradas de Transporte Publico: 500m x Movilidad Peatonal, su ámbito de aplicación no supera de 400-500 metros caminable donde se destaca tipologías nodal y lineal. (Según experiencia de campo.)

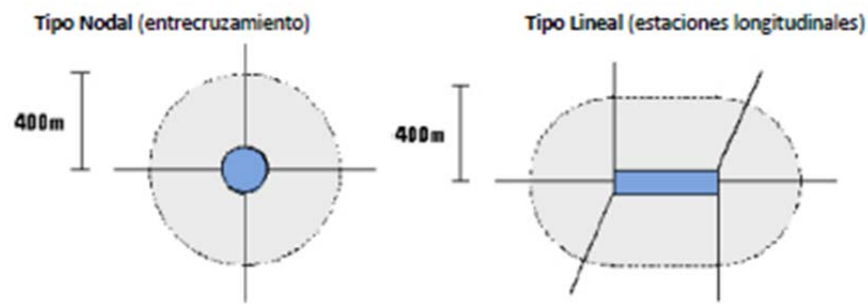


Figura 31. Territorio, Accesibilidad y Gestión de Movilidad (IMTT, Lisboa 2010)

## ETAPA DE RESULTADOS PRELIMINARES

En este sentido, la aplicación de la etapa operacional de la metodología propuesta, nos permitirá un reconocimiento del modelo de metabolismo urbano - social de la ciudad y las oportunidades para transformarlo hacia la sostenibilidad en los ejes viales de los sistemas de transporte masivo.

-Identificación de conflictos y potencialidades.

-Estrategia de diseño urbano, permitirán la integración de los ámbitos de mediación identificados a partir de los principios del metabolismo urbano – social que pueden ser gestionados en estos espacios para incrementar la habitabilidad urbana, desarrollo urbano sostenible, movilidad no motorizada sobre el vehículo particular donde la apropiación de los habitantes da paso a la inclusión y diversidad de una ciudad que valora al ser humano como actor principal.

## ETAPA FINAL

Elaboración de la propuesta de diseño urbano. Materialización de la estrategia de diseño urbano a nivel de ante proyecto

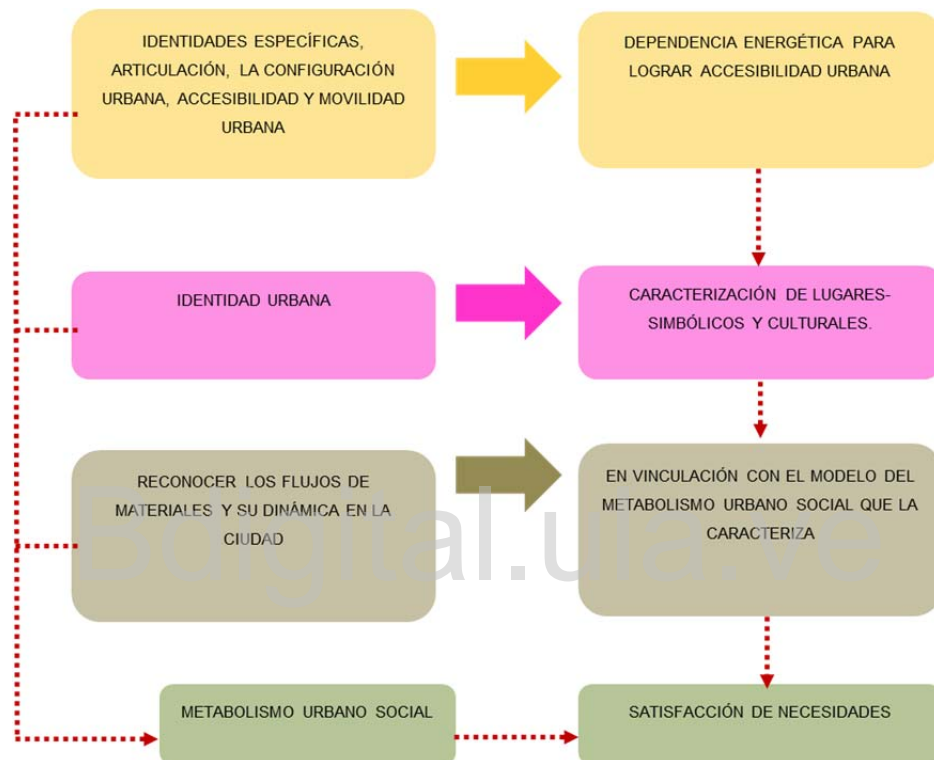
Conclusiones y recomendaciones.





## SINTEISIS

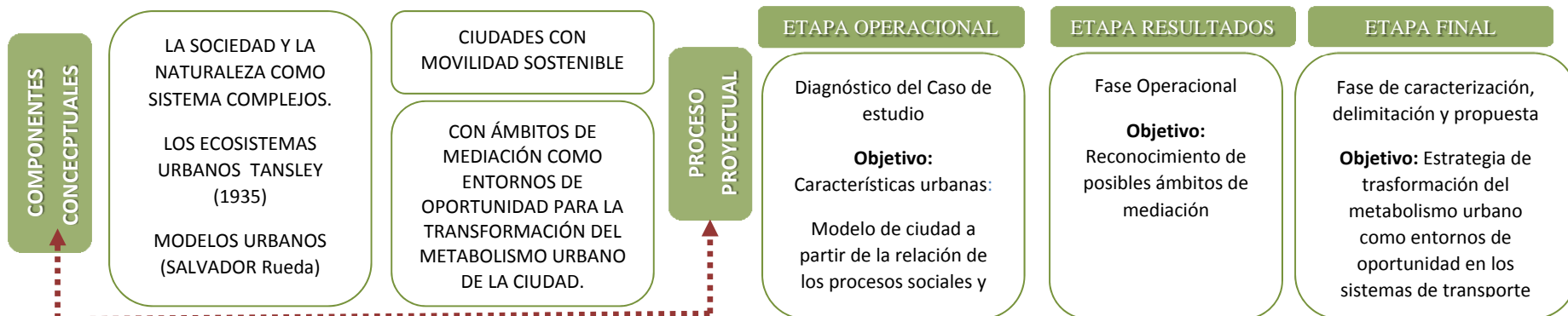
En lo que corresponde al Modelo de análisis operacional, nos conlleva a la etapa de síntesis (Figura 32) que nos define los criterios de diseño a aplicar en el caso de estudio. Donde en este sentido, interesa:



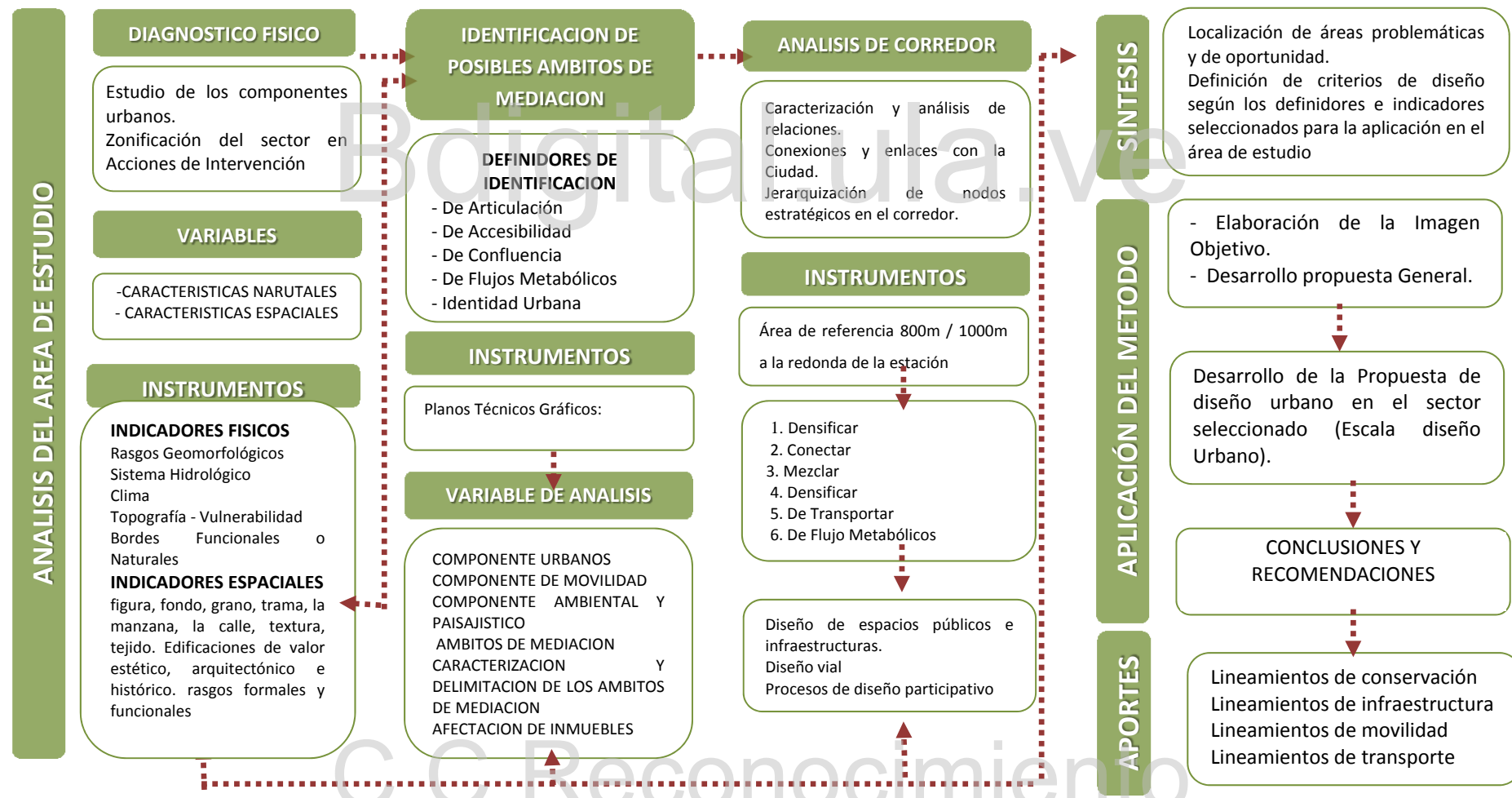
**Figura 32.** Esquema de la Etapa de Síntesis – Elaboración Propia 2017

En el siguiente cuadro se plasma cada una de las etapas propuestas en esta investigación que contiene una visión por medio de los componentes conceptuales sobre los procesos sociales y naturales de la ciudad, como un modelo de eficiencia metabólica y aprovechamiento del suelo urbano.

# ESTRATEGIA METODOLOGICA PARA LA TRANSFORMACION DEL METABOLISMO URBANO-SOCIAL DE LA CIUDAD



## MODELO DE ANALISIS OPERACIONAL





## CAPITULO VII

### A. APLICACIÓN DEL MÉTODO AL AREA DE ESTUDIO

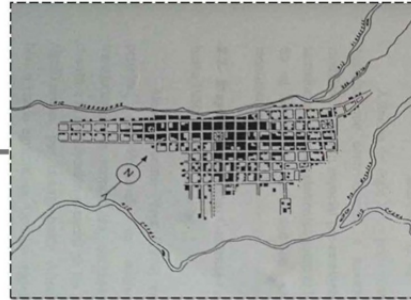
Dentro del desarrollo del STMM se encuentran las Líneas 1 y 2 de este, que tendrán un recorrido total de 18,33 km; el análisis, diseño y desarrollo adecuado de la línea 2 en la Av. Alberto Carnevali con una longitud de 4 Km, permitirá transportar aproximadamente 150 mil usuarios desde Ejido hasta la Hechicera diariamente a lo largo de todo este recorrido. Este proyecto busca aplicar los indicadores planteados para la Línea 2, siendo un ejemplo tangible de aplicación que daría como resultado la conectividad y la movilidad a lo largo de la meseta en la Ciudad de Mérida.

La utilización de esta investigación en la Línea 2 STMM cumple con el objetivo planteado de generar una aplicación clara y concreta en la construcción de los ejes viales en este tipo de sistemas. Es importante resaltar que el análisis derivado de la metodología ofrece un aporte para la definición de los parámetros susceptibles que podrían ser una guía para la construcción de diferentes tipos de Sistemas de Transporte Masivo Sostenibles en cualquier zona.

Para la mejor comprensión del crecimiento y ocupación espacial del Sector Caso de Estudio, tomaremos como referencia «los tres periodos de crecimiento» de la ciudad de Mérida señalados por Andrés Amaya (1989), atendiendo a factores organizativos, sociales, económicos y tecnológicos:

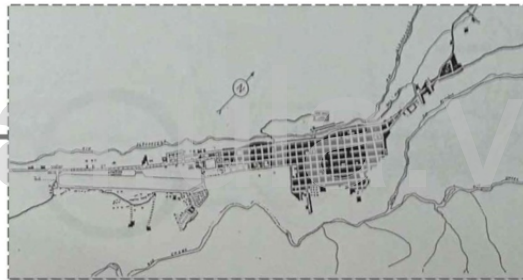
**1.- Etapa Colonial:** Se inicia con la fundación de Mérida y se prolonga hasta finales de los años veinte del siglo XX. La ciudad de Mérida creció muy lentamente durante la Etapa Colonial. Desde su fundación en 1558 hasta aproximadamente los comienzos del siglo XVII la ciudad se expandía a lo largo de catorce calle. Sus manzanas estaban parcialmente construidas, lo que hace suponer que la densidad de la población era baja.

Etapa Colonial



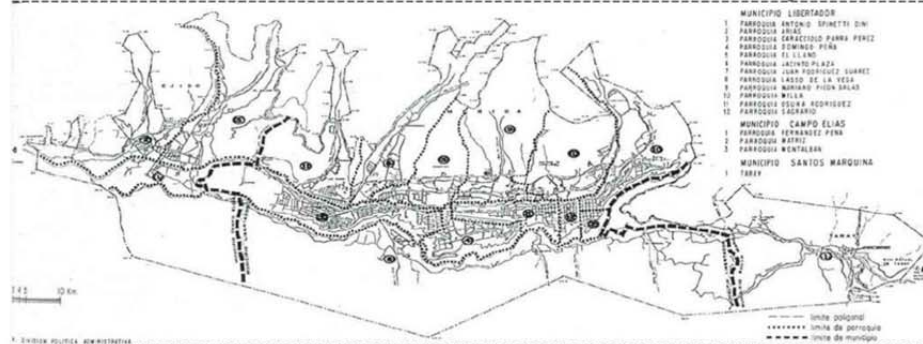
**2.- ETAPA DE TRANSICIÓN:** Comienza en los años 1930 y se extiende hasta 1950. durante este periodo, la ciudad de Mérida se expandió mas allá de los límites tradicionales, el plano cuadrículado perdió continuidad y el crecimiento compacto, característico del planeamiento español, decayó ante el crecimiento disperso. Los grupos económicos comenzaron a abandonar el área central y el uso de la tierra se diversificó. los lugares de residencia tendieron a separarse uno del otro.

ETAPA DE TRANSICIÓN



**3.- ETAPA ACTUAL:** A diferencia del periodo anterior, el crecimiento de la ciudad de Mérida a partir de 1960 esta determinado por las inversiones que realizan las empresas constructoras, las cuales han pasado a controlar buena parte de la tierra urbanizable. esto ha traído como consecuencia que el crecimiento de la ciudad se realice sin criterios bien definidos, en forma anárquica. La unión espacial Mérida – La Parroquia – Ejido ha sido el resultado lógico del crecimiento que ha experimentado la urbe merideña.

ETAPA ACTUAL



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
BOGOTÁ COLOMBIA  
POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
FÍSICO NATURAL

CRECIMIENTO HISTÓRICO

Av. Las Américas hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Carneval

AUTORA

ARGA RAMÍREZ EYA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero Bosetti

ESQUEMA

FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA 01



Tronmerca  
TRANSACCIONES INMOBILIARIAS, S.A.



## CASO DE ESTUDIO:

Av. Las Américas hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Carnevali

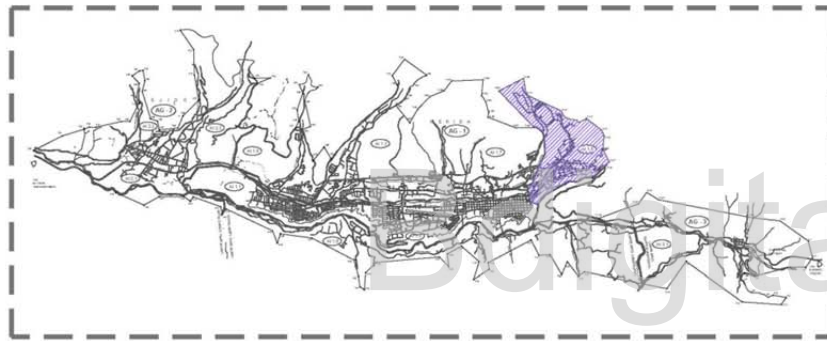
Parroquia Spinetti dini / Parroquia Milla

### ASPECTOS CLIMATOLOGICOS:

**Clima:** temperatura medias de 17° y una humedad mayor al 80%.

Vientos: soplan de la parte baja a la parte alta del area con una direccion sur oeste; sin embargo de la puesta del sol esta direccion se invierte, velocidad aprox. 8.3 km/h.

Temperatura: Los promedios maxima y minima que se registran normalmente oscilan entre los 22.2°C y 12.2°C siendo la temperatura promedio anual de 17.1°C



### DESCRIPCION DEL CASO DE ESTUDIO

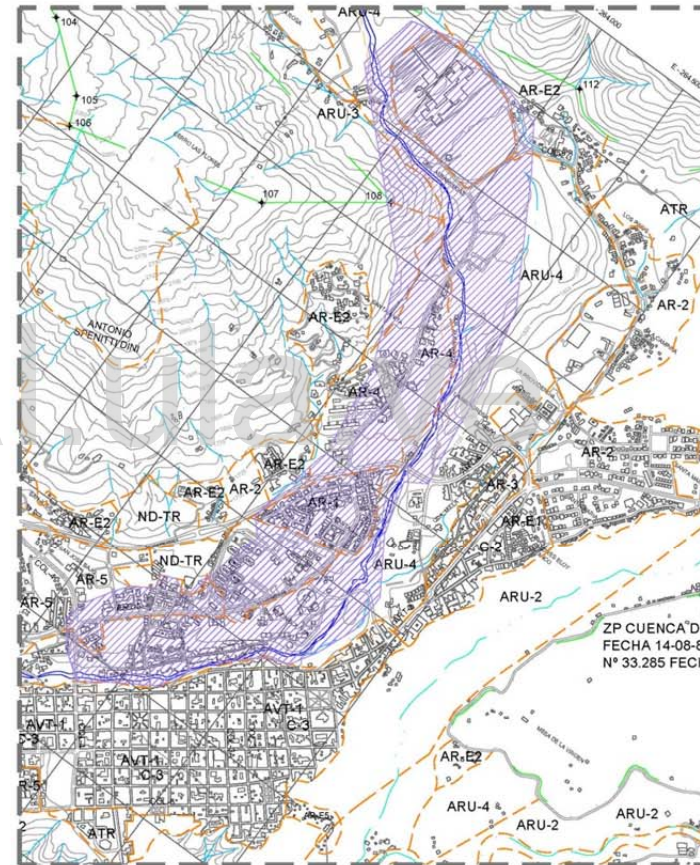
#### DESCRIPCION DEL CASO DE ESTUDIO

Mérida es una ciudad tropical de montaña ubicada dentro de los Andes Venezolanos, donde se asienta sobre una meseta, formada por los ríos Chama, Mucujun, Albarregas y Milla, presenta un gran contraste físico debido a su posición geográfica, características geológicas y topográficas con una variedad de aspectos hídricos y ambientales.

#### LIMITES DEL AREA DE ESTUDIO

Noroeste: Bosque nublado o bosque húmedo montañoso bajo  
Noreste: Sector Los Chorros de Milla.  
Suroeste: Parte alta del Río Albarregas, Av. Alberto Carnevali.  
Sureste: Parque Jardín Botánico y Montaña perteneciente a la Facultad Ciencias Forestales y Ambientales.

#### LEYENDA



FUENTE: PLANO TOPOGRÁFICO FACULTAD DE CCS. FORESTALES ESCUELA DE GEOGRAFÍA / ULA



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSTGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCION DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
FISICO NATURAL

LOCALIZACION Y UBICACION

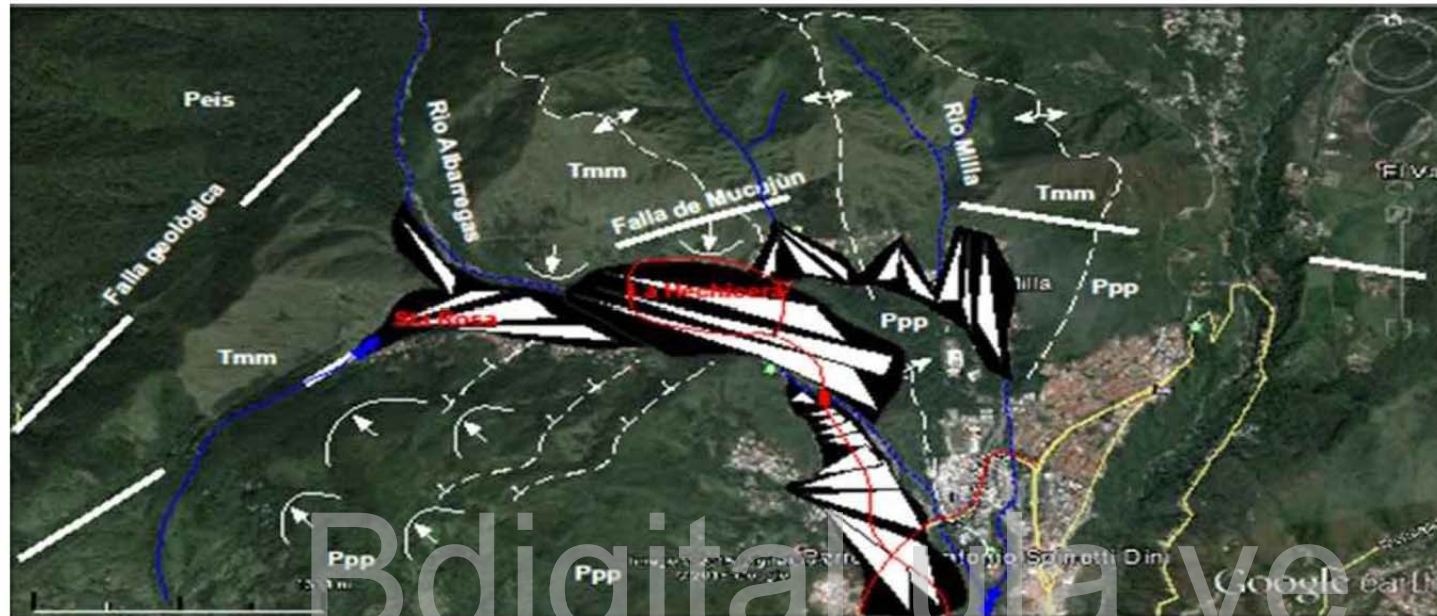
Av. Las Américas hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Carnevali

AUTORA  
ARG. RAMÍREZ EVA  
TUTORA  
Prof. Mariella Quintero Boscchi

EDIC: S/E  
FECHA: Noviembre 2017  
LÁMINA: 02



Tromerca  
TRATAMIENTOS URBANOS, S.A.



FUENTE: ING. ISABEL CONTRERAS.  
TROMERCA ESTUDIO DE GEOLOGIA (2015)

ABANICO ALUVIAL  
(CONO FLUVIO-ALUVIAL)

DIVISORIA DE  
MICROCUEENCA FLUVIAL

MOVIMIENTO LENTO DE  
MASA DEL TERRENO

LMITE DE ESTRATO  
EROSION DIFERENCIAL

Tmm. Formacion Mucujun (areniscas/lutitas)  
Ppp. Formacion Palmarito (Filitas arcillosas/calizas)  
Peis. Complejo Iglesias (Gneis, esquistos)

En general, esta zona se caracteriza por la sectorización debido a la configuración geomorfológica del lugar, en la cual se alternan pequeñas extensiones de valle con elevadas montañas y cursos de agua que discurren serpenteando las escasas zonas adecuadas para ser edificadas. A este paisaje accidentado se suma la presencia de una gran extensión del Parque Albarregas decretada como espacio de protección y que se encuentra en medio de esta zona.

Se destaca el Jardín Botánico como un entorno intervenido especialmente para el ocio y el esparcimiento, uno de los pocos espacios de la ciudad destinados a estos fines. Mérida se encuentra surcada por un sistema hídrico de distintas longitudes y caudales que tienen como rasgo común el ser corrientes de agua de montaña con fuertes pendientes que según sus dimensiones son denominadas ríos o quebradas, siendo las quebradas de menor caudal y longitud que los ríos. La cuenca que contiene estos ríos es la del río Chama, y por tanto constituye el eje hidrográfico dominante, con una dirección noreste-suroeste. El río Albarregas atraviesa longitudinalmente toda la ciudad y drena al río Chama, por tanto, el río Chama es el receptor de toda la escorrentía de la ciudad, así como de los principales poblados de la región merideña.



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
FISICO NATURAL

RELIEVE,  
GEOLOGIA E  
HIDROLOGIA

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARQ. RANÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero  
Bosselli

ESCI: S/E

FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 03



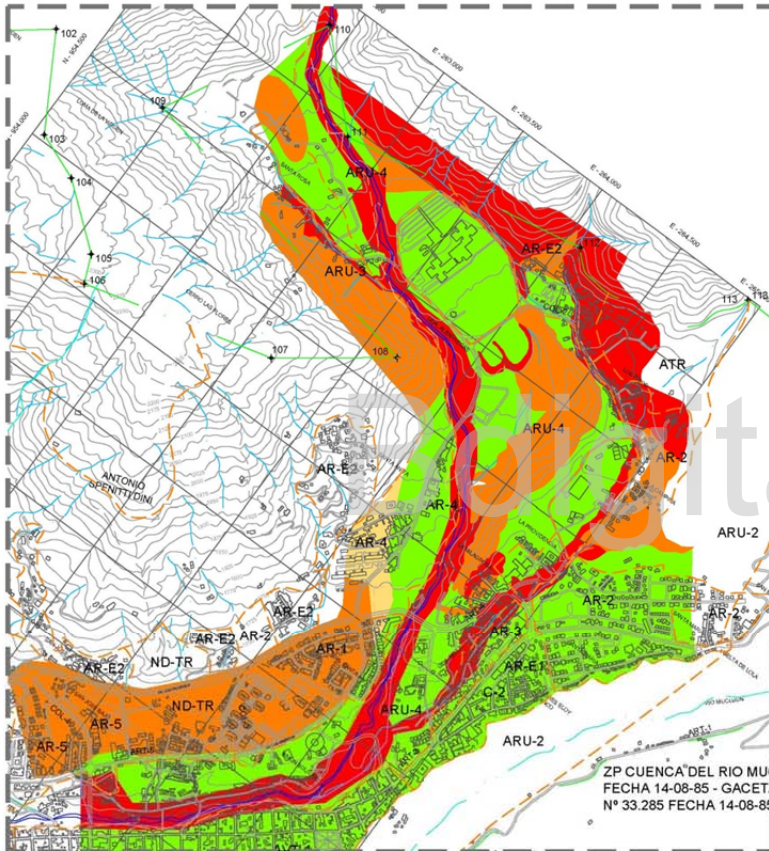
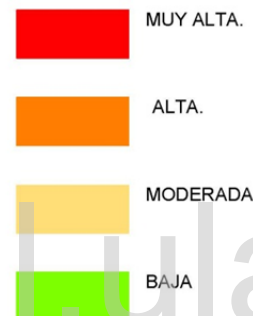
Tromerca  
TITULOS MÉRIDA, CA



## VULNERABILIDAD

En el mapa muestra un relieve poco accidentado, con ondulaciones y superficies planas, que se destaca la vulnerabilidad de los suelos y la presencia de ríos, se señalan así mismo los usos urbanos actuales. La relación entre la geomorfología y el esquema de ocupación urbana permite reconocer las vocaciones espaciales de este ámbito.

Gran parte de los barrios de esta zona se encuentran en suelos de alto riesgo, como son el sector Santa Rosa, el barrio San Pedro, la urbanización La Campiña, el barrio El Amparo y el barrio La Milagrosa, Pueblo Nuevo, muestra el alto riesgo que representan sus ríos por tener como característica el ser torrenciales, es decir, ríos de montaña, los cuales, producto de las fuertes pendientes, pueden causar grandes daños por arrastre de material en épocas de lluvia, por lo que las edificaciones cercanas a sus cauces presentan riesgos que requieren ser atendidos.



FUENTE: Elaboracion Propia Basado en PALMABA

Río Albarregas: Atraviesa la ciudad seccionándola en dos, recibe el agua de corrientes menores para luego verter al río Chama. El río Albarregas constituye el eje principal del sistema hídrico de Mérida y recibe gran parte de su escorrentía.

Río Milla: Curso de agua que transcurre al lado de la vía que va desde la avenida Universidad hasta Los Chorrros de Milla. Este curso de agua ha experimentado varias crecidas en épocas de lluvias y en ocasiones ha causado grandes daños debido a las ocupaciones cercanas a su cauce.

La oportunidad asociada a estos ríos es que presentan un gran valor ambiental inserto en la ciudad, las áreas verdes relacionadas aportan un servicio ambiental mediante la absorción de CO<sub>2</sub>, en sus ecotonos coexisten gran variedad de especies que contribuyen a que las condiciones ambientales se mantengan en equilibrio, son lugares propicios para la integración de propuestas orientadas a la protección ecológica y a la canalización de los procesos metabólicos de la ciudad, la educación ambiental y la conexión trasversal de la ciudad mediante rutas peatonales y ciclo vías.



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
FISICO NATURAL

PLANO DE TOPOGRAFIA Y VULNERABILIDAD

Av. Las Américas hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Carnevali

AUTORA  
ARG. RAMÍREZ EVA.  
TUTORA  
Prof. Mariela Quintero Bonetti

ES/C/S/E  
FECHA: Noviembre 2017  
LÁMINA: 04



Tromerca  
Taller de Diseño Urbano





MICRO UNIDAD DE ANALISIS

### CONDICIONES TERRITORIALES

Este Sector presenta oportunidad diferentes de desarrollo Urbano y de Trama urbana enriquecida por zonas verdes y parques, con buen entorno urbanístico.

Presenta una completa infraestructura de servicios públicos.

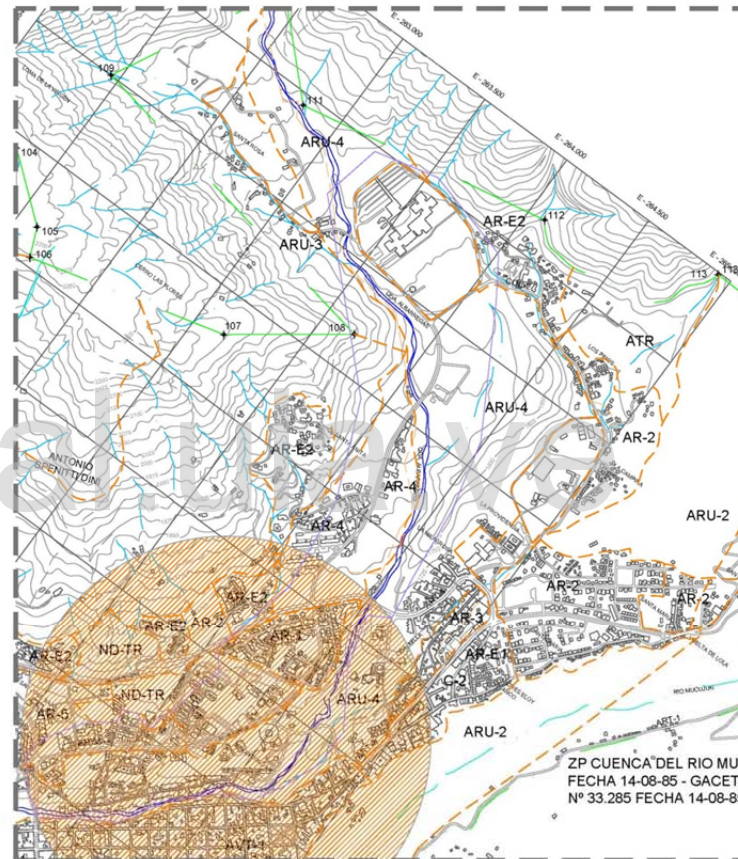
Es una area desarrollada y consolidada, de equipamientos con tipologías asociadas a su función, edificios multifamiliares, comercio, educación con alturas mayores o iguales a 3 pisos en el perfil vial.

### POTENCIAL DE DESARROLLO URBANO

Alto potencial de desarrollo en lotes libres.

Se requiere incentivar y fortalecer el desarrollo de usos y actividades compatibles que garanticen la localización de actuaciones necesarias para la adecuada inserción urbana integral del proyecto de movilidad.

## CONTEXTOS DE INTERVENCION



UNIDAD DE ANALISIS



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

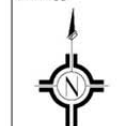
CONTENIDO:  
FÍSICO NATURAL

UNIDAD DE ANALISIS

Av. Las Américas hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Carnevali

AUTORA  
ARQ. RAMÍREZ EVA  
TUTORA  
Prof. Mariela Guzmán Botero

ESC: ISE  
FECHA: Noviembre 2017  
LÁMINA: 05





## FONDO FIGURA

Se puede observar una proporción de llenos y vacíos donde el 60 % del caso de estudio está construido lo que nos da un 40% de espacios vacíos.



Av. Las Americas



Av. Las Americas



Vista aerea Merida. Foto: Lynda Gonzales



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA - VENEZUELA  
POSTGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCION DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
ESPACIAL

PLANO FIGURA  
FONDO ESPACIOS  
ABIERTOS

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hecicera de la  
Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARG. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Marcela Quintero  
Bosetti

ESCI: S/E

FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 01







## GRANO

Se pueden distinguir distintos tipos de granos presentes en el sector de estudio donde se observa: grano fino y el grano disperso.



Av. Las Americas



Av. Las Americas



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
POSTGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
ESPACIAL

PLANO FIGURA -  
FONDO - GRANO

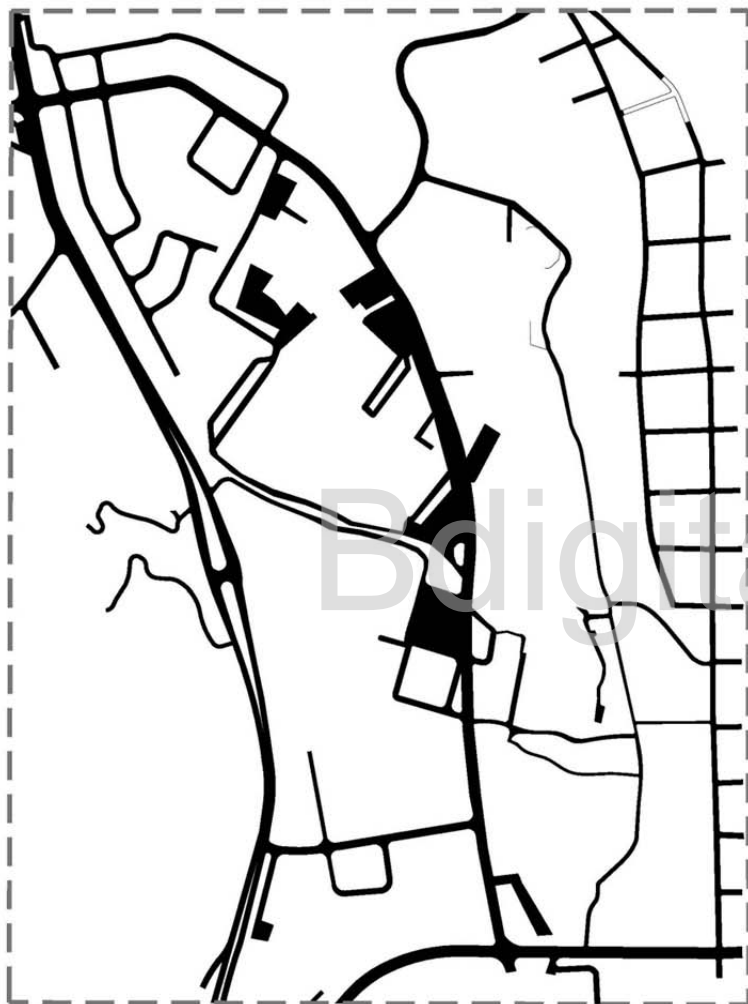
Av. Las Americas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carneval

AUTORA  
ARQ. KANIEZ EVA  
TUTORA  
Prof. Mariela Quintero  
Bossett

ESC: S/E  
FECHA: Noviembre 2017  
LÁMINA: 02



**Tromerca**



## TRAMA

Dadas las características topograficas del caso de estudio, se observa una trama indefinida que solo sigue el patron lineal dado por la via principal que es eje estructurante en el area de estudio, por lo tanto s observa un patron de crecimiento de una trama Irregular.



Vista aerea. Fuente: Google Maps



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDICIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
ESPACIAL

TRAMA  
URBANA

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hecicera de la  
Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARQ. RAMÍREZ EVA

TUORA

Prof. Mariela Guirferro  
Bossett

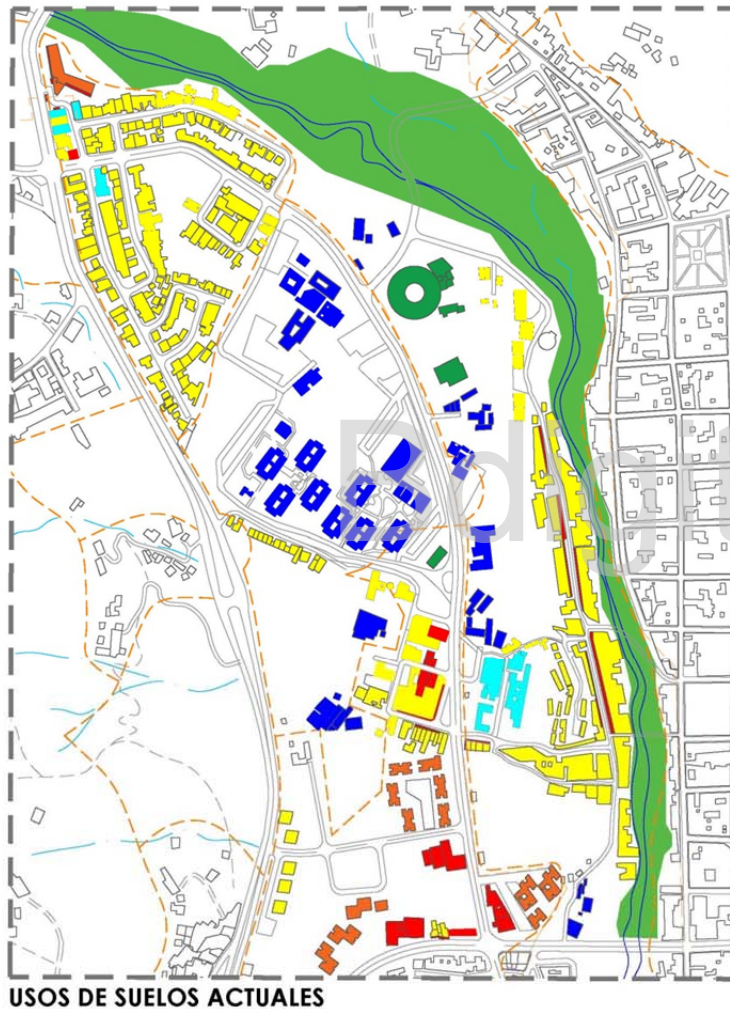
ESCI: SUE

FECHA: Noviembre 2017

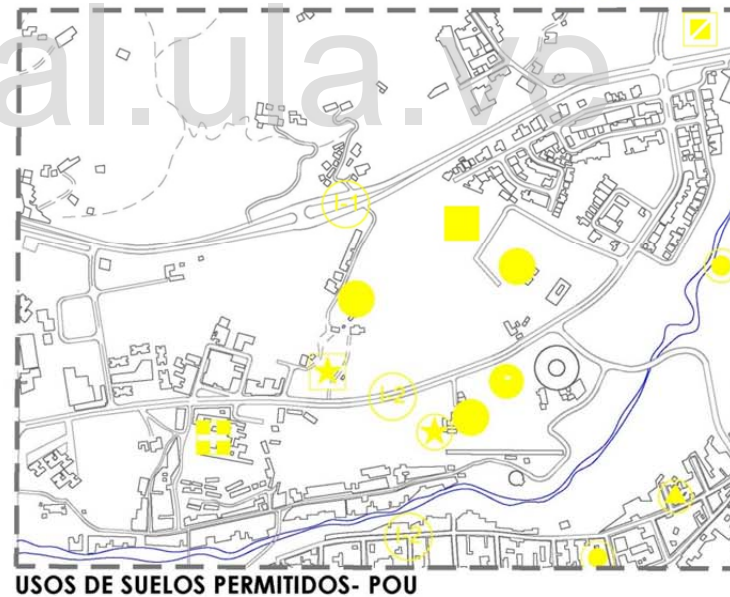
LÁMINA: 03



## USOS DE SUELO



- Leyenda**
- Residencial Unifamiliar
  - Residencial Multifamiliar
  - Educativo
  - Asistencial
  - Deportivo
  - Comercial
  - Parque



### Leyenda

AREAS RESIDENCIALES DESARROLLADAS

- AR-6 DENSIDAD BRUTA MAXIMA 300 HAB/HA
- AR-4 DENSIDAD BRUTA MAXIMA 300 HAB/HA
- AR-3 DENSIDAD BRUTA MAXIMA 250 HAB/HA
- AR-2 DENSIDAD BRUTA MAXIMA 150 HAB/HA
- AR-1 DENSIDAD BRUTA MAXIMA 100 HAB/HA

### AREAS DE ACCION ESPECIAL

- AVT-1 AREA DE VALOR TRADICIONAL
- AVT-4 AREA DE VALOR TRADICIONAL
- AR-E1 AREA DE ACCION ESPECIAL
- AR-E2 AREA DE ACCION ESPECIAL
- AR-E4 AREA DE ACCION ESPECIAL
- AR-E5 AREA DE ACCION ESPECIAL

### AREAS RESIDENCIALES DESARROLLADAS

- ND-1 DENSIDAD BRUTA MAXIMA 100 HAB/HA
- ND-2 DENSIDAD BRUTA MAXIMA 150 HAB/HA
- ND-3 DENSIDAD BRUTA MAXIMA 200 HAB/HA
- ND-4 DENSIDAD BRUTA MAXIMA 300 HAB/HA
- ND-5 DENSIDAD BRUTA MAXIMA 350 HAB/HA

### AREAS COMERCIALES

- C2 COMERCIO GENERAL
- C3 COMERCIO INTERMEDIO

### AREAS TURISTICAS Y RECREACIONALES EXISTENTES

- ATR DENSIDAD BRUTA MAXIMA 50 HAB/HA

### NUEVOS DESARROLLOS TURISTICOS RECREACIONALES

- ND-TR DENSIDAD BRUTA MAXIMA 50 HAB/HA

### EQUIPAMIENTO GENERAL EXISTENTE

- ESTAD. COMERCIAL EXISTENTE
- ESTAD. EDUCACIONAL EXISTENTE
- ESTAD. MEDICO EXISTENTE
- ESTAD. CULTURAL EXISTENTE
- ESTAD. DEPORTIVO EXISTENTE
- ESTAD. COMERCIAL EXISTENTE
- ESTAD. EDUCACIONAL EXISTENTE
- ESTAD. MEDICO EXISTENTE
- ESTAD. CULTURAL EXISTENTE
- ESTAD. DEPORTIVO EXISTENTE
- ESTAD. COMERCIAL EXISTENTE
- ESTAD. EDUCACIONAL EXISTENTE
- ESTAD. MEDICO EXISTENTE
- ESTAD. CULTURAL EXISTENTE
- ESTAD. DEPORTIVO EXISTENTE



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCION DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES ÁMBITOS DE MEDIACIÓN

### COMPONENTE URBANO

Av. Los Américos hasta el sector la Medisera de la Av. Alberto Carneval

AUTORA  
ARG. RAMÍREZ EVA

TUTORA  
Prof. Mariela Quintana Boselli

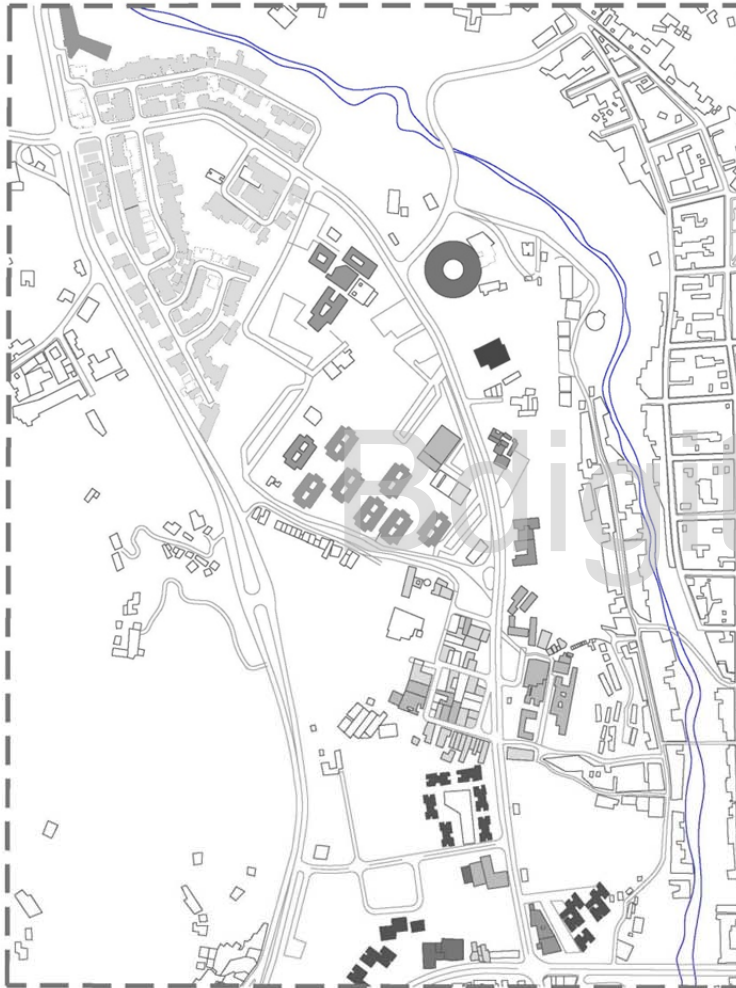
ESC: UTE  
FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 01



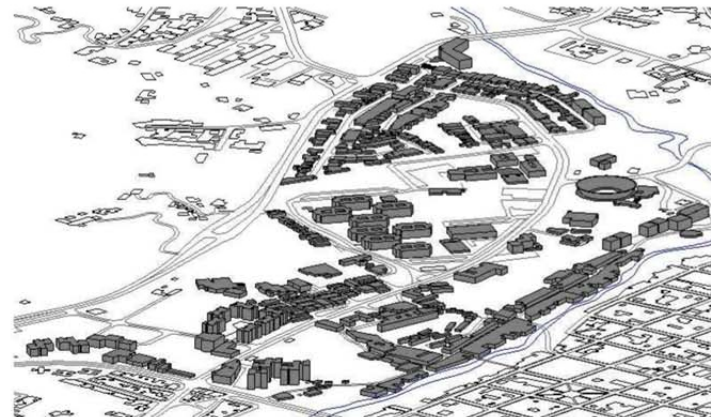
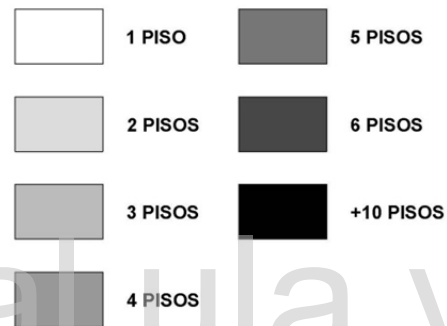
Tromerca





## DENSIDADES - ALTURAS

Se pueden observar que la altura de las edificaciones que predomina en el sector desde 1 piso hasta de 18 mts.



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES ÁMBITOS DE MEDIACIÓN

COMPONENTE URBANO

Av. Las Américas hasta el sector la Heciciera de la Av. Alberto Carneval

AUTORA

ARQ. KAVIÉZ EVA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero Boscetti

ESQ. ISE

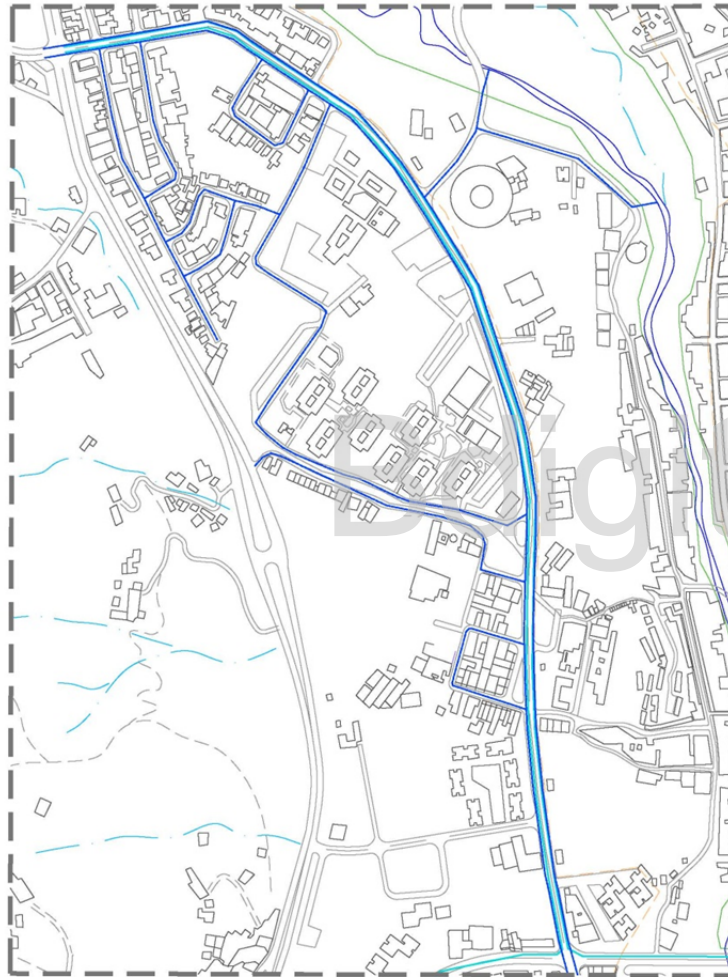
FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 02



**Tromerca**

## REDES DE INFRAESTRUCTURA



### LEYENDA

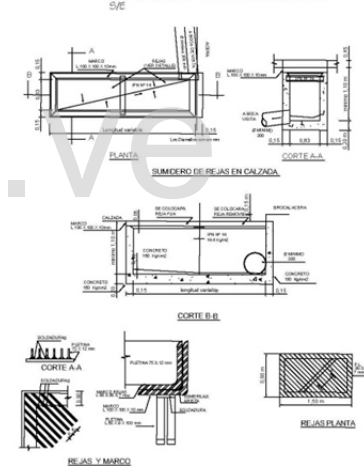
#### INSTALACIONES EXISTENTES

- ACUEDUCTO
- CLOACAS
- SUMIDERO

### NOTA:

Los sumideros existentes serán reubicados, adaptándose a la nueva geometría y descargando en el mismo punto de descarga actual al canal de aguas mixtas. Deberá adicionarse según el mismo alineamiento sumideros en el canal exclusivo trolebús considerando las pendiente de las secciones de vías del proyecto. Todos los sumideros a reubicar serán sustituidos por Sumideros de Reja en calzada.

### DETALLES DE DRENAJES



FORTEADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACIÓN DE  
POSIBLES ÁMBITOS  
DE MEDIACIÓN

### COMPONENTE URBANO

Av. Los Américos hasta el  
sector la Hedionda de la  
Av. Alberto Camarero

#### AUTORA

ARQ. RAMÍREZ EVA

#### TUTORA

Prof. Marielisa Quintero  
Bossett

ESC: SUE

FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 03













## EQUIPAMIENTOS URBANOS

ACCESIBILIDAD DEL EQUIPAMIENTO MEDIDO A PARTIR DE LA DISTANCIA DE RECORRIDO CAMINANDO

-  Entre 200 y 300 metros lineales de recorrido
-  Entre 100 y 200 metros lineales de recorrido
-  Entre 100 metros lineales de recorrido

EQUIPAMIENTO URBANOS Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS EXISTENTES

-  Comercio local (abasto, peluquería, frutería, panadería, licorería, etc)
-  Taller Mecánico
-  Talleres de producción industrial (Carpintería, Herrería, Costura, Zapatería)

### FORMULA

CF  $\frac{\text{T tiempo invertido para el acceso a las actividades}}{\text{Distancia recorrida a pie.}}$



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACIÓN DE  
POSIBLES ÁMBITOS  
DE MEDIACIÓN

COMPONENTE  
URBANO

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARQ. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero  
Boswell

ESQ: SUE

FECHA: Noviembre 2017

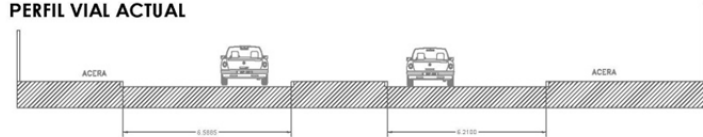
LÁMINA: 04



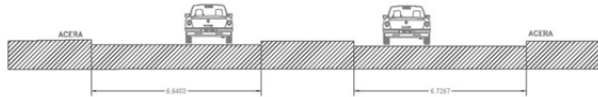
## SISTEMA DE VIALIDAD EXISTENTE



PERFIL VIAL ACTUAL



PERFIL VIAL ACTUAL



### LEYENDA

- POLIGONAL URBANA
- LÍMITE DEL MUNICIPIO
- LÍMITE DE SECTOR
- VIALIDAD ASFALTADA
- VIALIDAD EN TIERRA
- ARTERIAL EXISTENTE
- ARTERIAL PROPUESTA
- COLECTORA EXISTENTE
- COLECTORA PROPUESTA
- CORRIENTES PERMANENTES
- CORRIENTES INTERMITENTES
- CURVAS DE NIVEL C / 25 M.

### CLASIFICACION DEL SISTEMA VIAL

EL PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO DEFINE:

**VIALIDAD ARTERIAL:** ES LA QUE PERMITE COMUNICACIÓN ENTRE LAS VÍAS COLECTORAS VÍAS EXPRESAS. ESTÁ DESTINADA A CONECTAR LAS PRINCIPALES ZONAS ATRACTORAS GENERADORAS DE VIAJES.

**VIALIDAD COLECTORA:** ES LA QUE GARANTIZA LA CONEXIÓN DE LAS ZONAS RESIDENCIA TRAVES DE LAS VÍAS LOCALES CON OTROS SECTORES DE LA CIUDAD. VÍA PARA CONDUCCIÓN DE TRÁFICO DE LAS VÍAS LOCALES: A LAS ARTERIALES O A SECTORES VECINOS.

**VIALIDAD LOCAL:** SE REFIERE A LAS VÍAS DE ACCESO A LAS PROPIEDADES O EDIFICACIONES.

#### SISTEMA ARTERIAL:

- ART-7: AVENIDA 16 DE SEPTIEMBRE
- ART-8: VIADUCTO MIRANDA
- ART-9: AVENIDA ANDRÉS BELLO
- ART-10: AVENIDA PRINCIPAL PEDREGOSA BAJA
- ART-11: VÍA JAJI
- ART-12: VÍA PROPUESTA PARTE BAJA DE LA URB. LA MATA
- ART-15: VÍA EL VALLE
- ART-16: VÍA PROPUESTA ADYACENTE EL BARRIO SANTA BÁRBARA

#### SISTEMA COLECTOR:

- COL-2: AVENIDA PRINCIPAL LOS CHORROS DE MILLA Y ALBERTO CARNEVALI
- COL-3: CALLE 16
- COL-3A: CALLE 17
- COL-4: AVENIDA CARDENAL QUINTERO, VIADUCTO CAMPO ELÍAS Y CALLE 16
- COL-5: AVENIDA DON TULIO FEBRES CORDERO
- COL-6: AVENIDA 2 LORA
- COL-7: AVENIDA 3 INDEPENDENCIA
- COL-8: AVENIDA 8 PAREDES
- COL-9: AVENIDA EZIO VALERI
- COL-10: VÍA QUE CONDUCE AL CHAMA
- COL-11: VÍA SANTA JUANA
- COL-12: VÍA UBICADA DESDE EL SECTOR ACUARIO HASTA PARQUE HUMBOLT
- COL-13: VÍA LA PEDREGOSA
- COL-14: VÍA LA PEDREGOSA
- COL-15: VÍA PRINCIPAL LOS CUROS
- COL-16: VÍA SECTOR ZUMBA
- COL-26: VÍA PRINCIPAL CAMPO CLARO



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACIÓN DE  
POSIBLES ÁMBITOS  
DE MEDIACIÓN

COMPONENTE  
MOVILIDAD

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hecicera de la  
Av. Alberto Carnevali

#### AUTORA

ARG. RAMÍREZ EVA

#### TUTORA

Prof. Mariela Quintero  
Bossett

ESC: 5/E

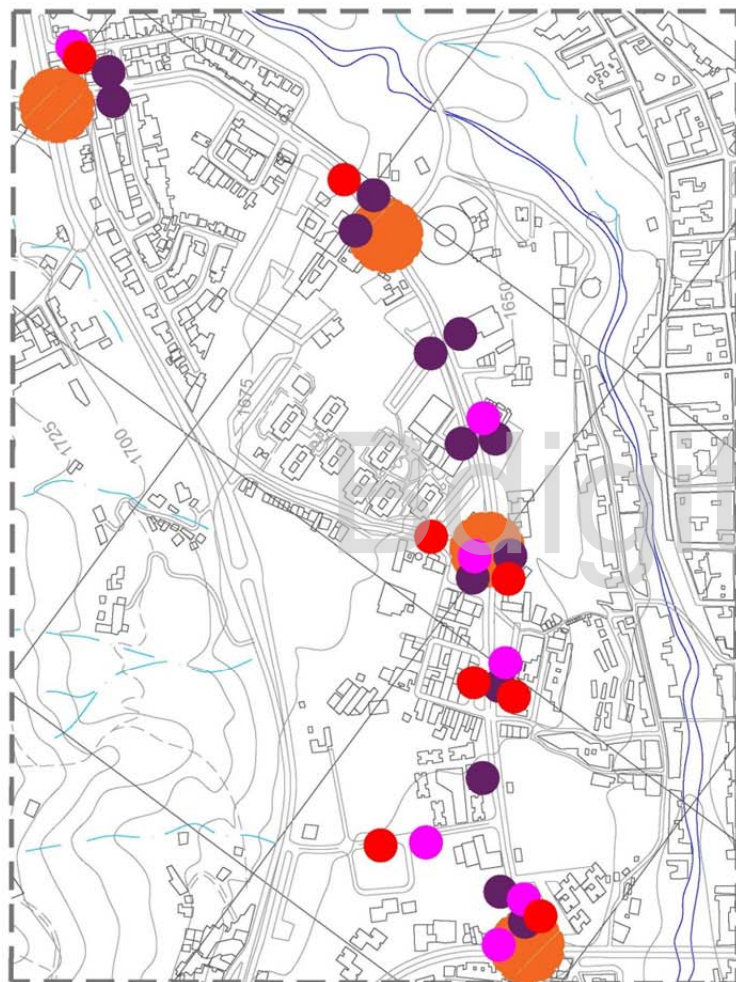
FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 01



Tromerca





## MODOS DE TRANSPORTE MAS UTILIZADOS

La ubicación de las paradas responde a un patrón lineal aproximadamente de 300 mt.

Velocidad considerada: 4 km/h (a pie)

### LEYENDA

- Paradas de transporte publico
- Paradas de taxis
- Paradas de moto-taxis
- Nodo Vehicular

### Lineas de transporte publico

- LINEA . LOS CHORROS
- LINEA . LA VUELTA
- LINEA . SANTA ANA – SANTA ANITA
- LINEA . SAI SAI



AV. LAS AMERICAS



AV. LAS AMERICAS



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
POSGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCION DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACION DE  
POSIBLES ÁMBITOS  
DE MEDIACIÓN

### COMPONENTE MOVILIDAD

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carnevali

#### AUTORA

ARQ. KANIBZ EVA

#### TUTORA

Prof. Mariela Quintero  
Boswell

ESC: S/E

FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 02



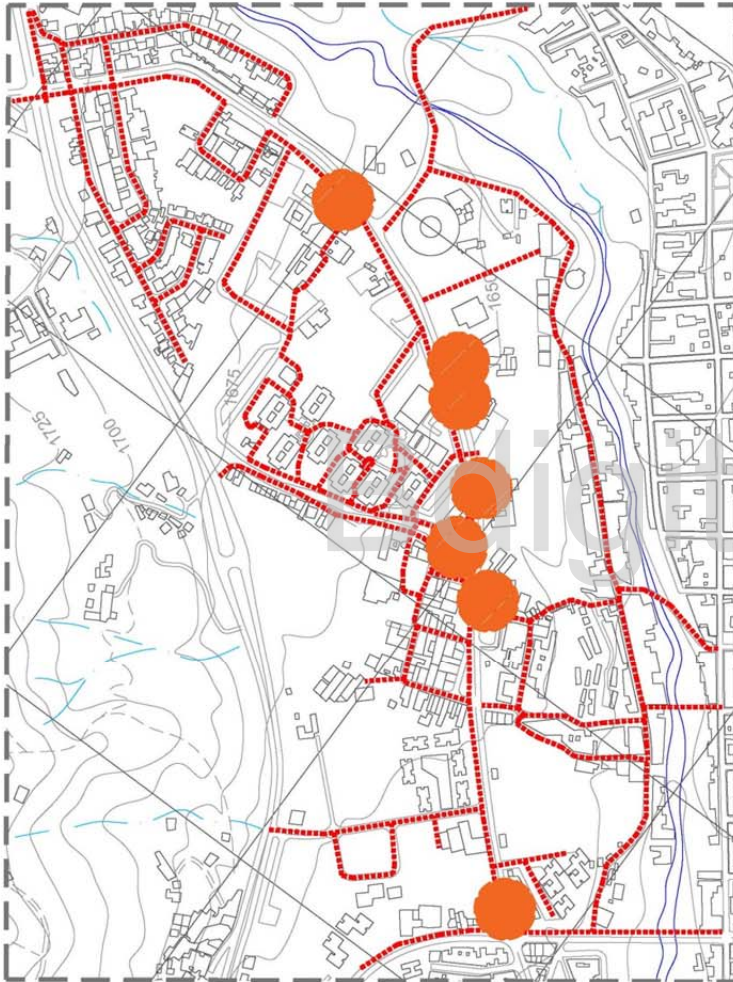
**Tromerca**

## MOVILIDAD PEATONAL

### LEYENDA

..... Recorridos Peatonales

● Nodos de encuentros Peatonal



Recorridos Peatonales Actuales



Recorridos Peatonales Actuales



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
BOGOTÁ - COLOMBIA  
POSTGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACION DE  
POSIBLES ÁMBITOS  
DE MEDIACION

COMPONENTE  
MOVILIDAD

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hecicera de la  
Av. Alberto Carrero

AUTORA

ARG. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Alejandra Quintero  
Bossett

ESCI: SE

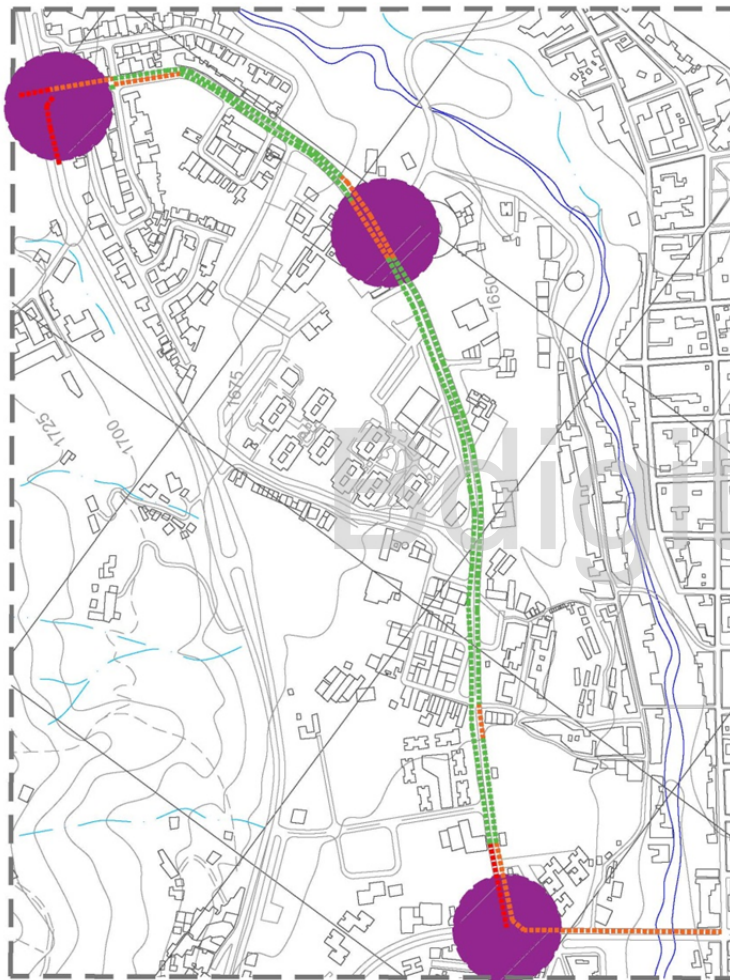
FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 03



**Tromerca**





## MOVILIDAD VIAL

### LEYENDA

..... RAPIDO

..... MEDIO

..... LENTO



Nodos Vehiculares



SEMAFORO ALTURA YUAN LING



Av Las Americas, altura Urb. Santa Ana.



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACIÓN DE  
POSIBLES ÁMBITOS  
DE MEDIACIÓN

COMPONENTE  
MOVILIDAD

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARQ. RAFAEL DIAZ

TUTORA

Prof. Mariella Quintero  
Bosselli

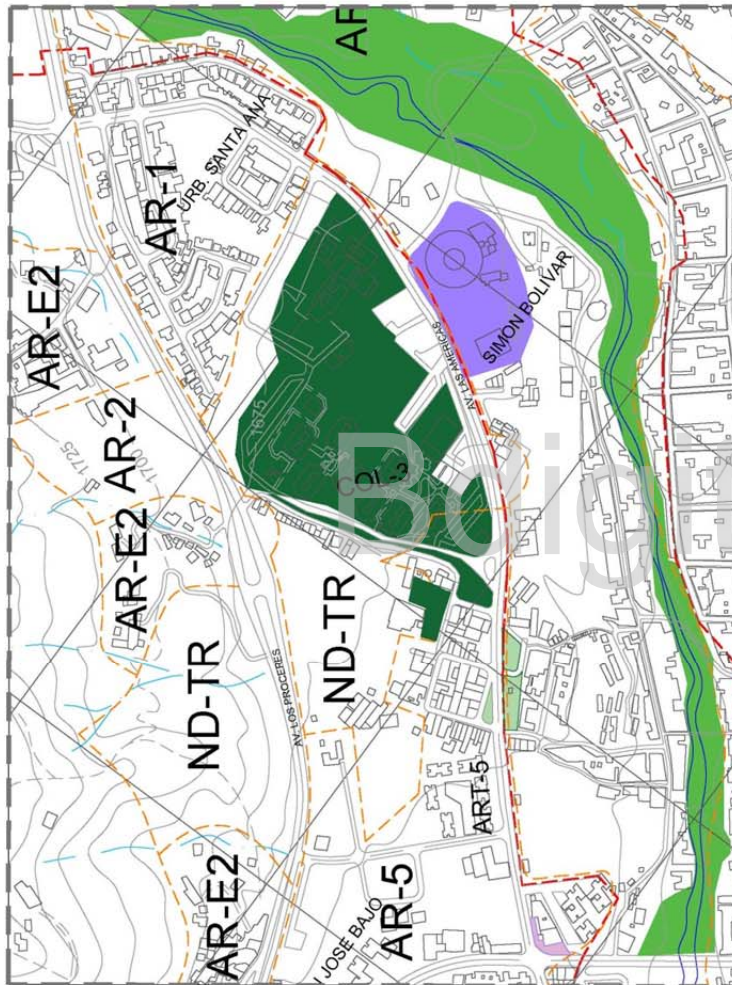
ESCUELA

FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 03



**Tromerca**



Articulación entre componentes y relaciones funcionales de la estructura ecológica

## ESPACIOS PUBLICOS

- COMPLEJO UNIVERSITARIO LA LIRIA
- PARQUE METROPOLITANO ALBARREGAS
- COMPLEJO TAURINO
- PARQUE DE ACCESO HOSPITAL SOR JUANA INES
- PLAZA DE ACCESO C.C YUAN LING

EL ANALISIS PERMITE RECONOCER LAS CUALIDADES DEL PARQUE ALBARREGAS UBICADO ENTRE NUCLEOS UNIVERSITARIOS Y AREAS RESIDENCIALES, PARA CONFORMAR UN AMBITO DE MEDIACION QUE SIRVA ENTRE LOS PROCESOS SOCIALES Y NATURALES.



Barrio San Juan Bautista



Centro comercial Mamayeya



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCION DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCION DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACION DE POSIBLES ÁMBITOS DE MEDIACION

COMPONENTE AMBIENTAL Y PAISAJISTICO

Av. Los Américos hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Corneval

AUTORA  
ARQ. RAMÍREZ EVA  
TUTORA  
Prof. Mariela Quintana Rosetti

ESCUELA  
FECHA: Noviembre 2017  
LÁMINA: 01






Tromerca  
ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE



Articulación entre componentes y relaciones funcionales de la estructura ecológica

## CORREDORES AMBIENTALES

Se observa valorización en generación de espacio público y áreas verdes, aportes al paisajismo del sector.

-  ESPACIOS NO ACCESIBLES
-  ESPACIOS ACCESIBLES HABITUALES
-  ESPACIOS ACCESIBLES NO HABITUALES

### DATOS CONSIDERADOS

Acceso Habitual. 5 min a pie (300 mts)

Acceso No Habitual. 10 min a pie (600 mts)

-  CORREDORES AMBIENTALES
-  LIMITES PARQUE ALBARREGAS



Vista aérea. Fuente: Lynda Gonzales



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACIÓN DE  
POSIBLES ÁMBITOS  
DE MEDIACIÓN

COMPONENTE  
AMBIENTAL  
Y  
PAISAJÍSTICO

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carnevali

AUTORA  
ARQ. RAMÍREZ EVA  
TUTORA  
Prof. Mariela Quintero  
Bosetti

ESCUELA  
FECHA: Noviembre 2017  
LÁMINA: 02





## IDENTIFICACION DE LUGARES REPRESENTATIVOS



- CLINICA ALBARRGAS
- ESCUELA DE ARTES
- CIENCIAS POLITICAS
- FACES
- PLAZA DE TOROS
- CANCHA DE LA PAZ
- UNEFA
- HOSPITAL SOR JUANA INES
- RES. LAS MARIAS
- CENTRO COMERCIAL MAMAYEYA
- CENTRO COMERCIAL YUAN LING
- CENTRO COMERCIAL VIADUCTO
- URB. SANTA ANA



UNEFA



FACES



PLAZA DE TOROS



FACES

Se observa un conjunto de bienes y valores culturales que involucran caracteres significativos a nivel histórico, artístico, urbano, arquitectónico, arqueológico, referencial en el sector de estudio que pueden relacionarse en los que se singularizan los procesos metabólicos Sociales



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
POSICIONADO EN EL DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCION DE BONO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACION DE  
POSIBLES ÁMBITOS  
DE MEDIACION

IDENTIFICACION DE  
LUGARES  
REPRESENTATIVOS

Av. Las Américas hasta el  
sector la Melchiora de la  
Av. Alberto Carnevali

AUTORA  
ABD. ENRIQUE EVA  
TITULO  
PROP. ACADÉMICO QUINTERO  
BOUARD

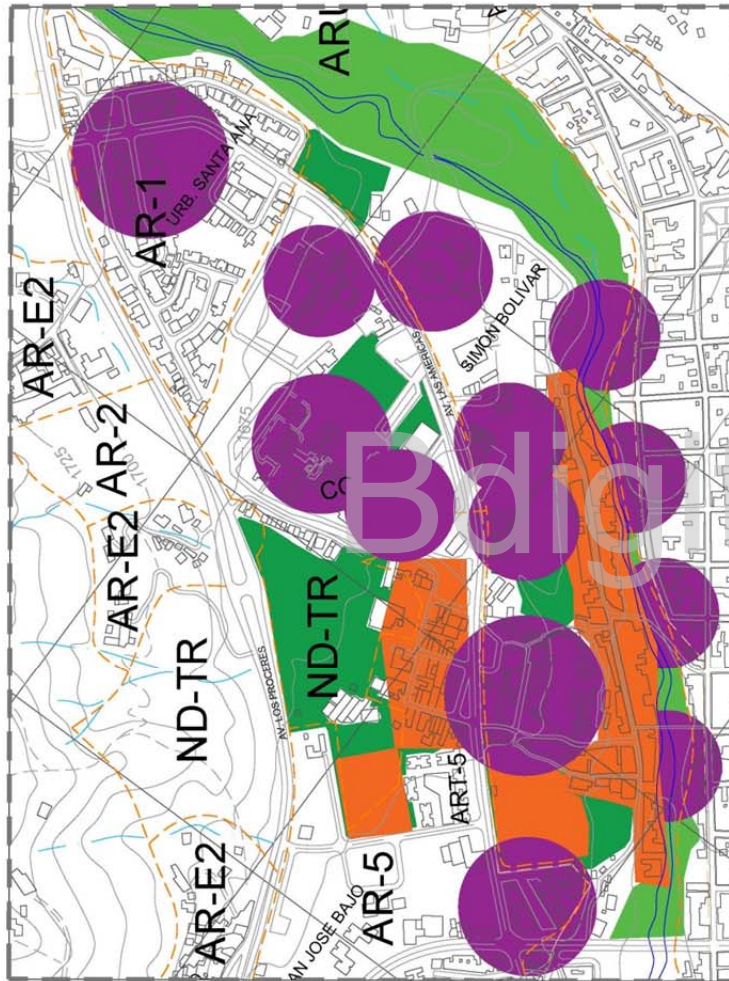
ESC: 5/1  
REC: 141: NÚMERO 2017

LUGAR:



Tromera  
Tromera, México, D.F.

Articulación entre componentes y relaciones funcionales de la estructura ecológica



## DEFINIDORES

### FISICO ESPACIAL

● AREA PARA REHABILITACION URBANA

### IDENTIDAD URBANA

● NODOS POTENCIAL, HITOS

■ RED PARA GESTIONAR LOS PROCESOS NATURALES EN LA RECUPERACION DE MATERIA ORGANICA Y TRANSFORMACION  
AMBITO DE MEDIACION

EL ÁMBITO DE MEDIACIÓN QUE SE PROPONE SE ENCUENTRA EN UN ENTORNO CON UBICACIÓN ESTRATÉGICA.

LA LECTURA DE ESTE ENTORNO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS DEL METABOLISMO SOCIAL CONTRIBUYE A IDENTIFICAR FLUJOS PRODUCTO DE LA DINÁMICA URBANA CON LOS PROCESOS NATURALES QUE PUEDEN SER GESTIONADOS EN ESTOS ESPACIOS PARA INCREMENTAR LA HABITABILIDAD DE LA ZONA.



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES ÁMBITOS DE MEDIACIÓN

CARACTERIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LOS ÁMBITOS DE MEDIACIÓN

Av. Las Américas hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Cornejo

AUTORA

ARIQ. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Marcela Quintana

Bosetti

ESCUELA

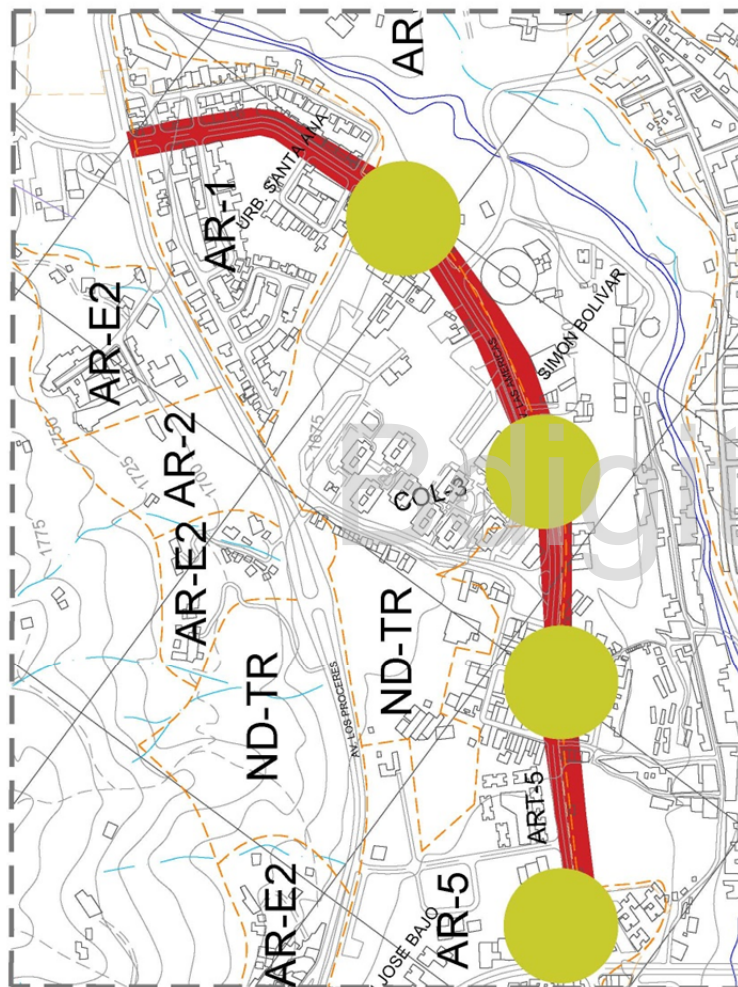
FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 01



Tromerca  
CENTRO DE INVESTIGACIONES





## AFECTIONACION DE INMUEBLES



AREA NO INDENMIZABLE

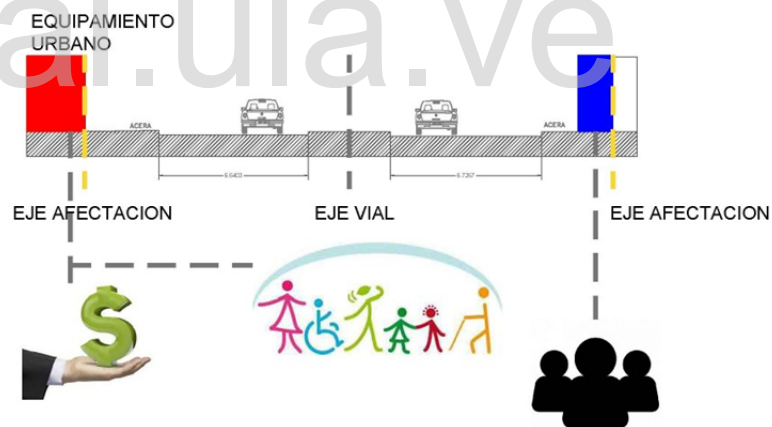


AREA INDENMIZABLE



AFECCION ESTACIONES

DENTRO DEL EJE A INTERVENIR SE ENCUENTRAN DENTRO DE LA AFECCIONES 14 INMUEBLES ENTRE LAS QUE SE ENCUENTRA PROPIEDAD PRIVADA, PROPIEDAD DEL ESTADO, PROPIEDAD UNIVERSITARIA



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSTGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCION DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCION DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACION DE  
POSIBLES ÁMBITOS  
DE MEDIACION

AFECCION  
DE  
INMUEBLES

Av. Las Américas hasta el  
sector la Herradura de la  
Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARG. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero  
Boschetti

ESC: 5/E

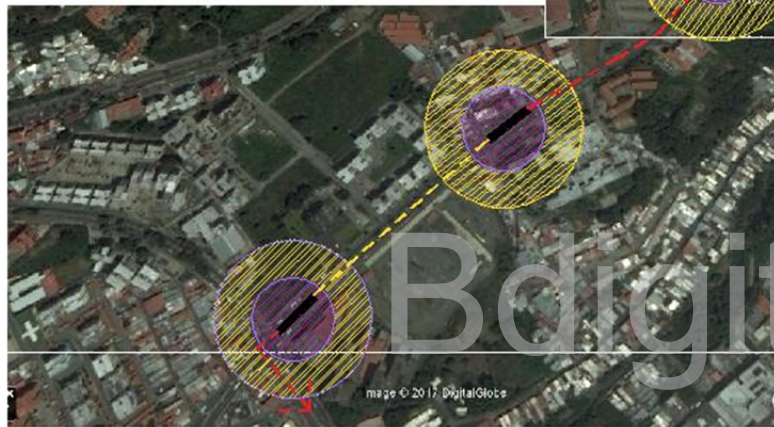
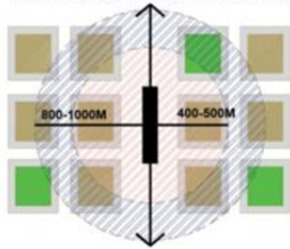
FECHA: Noviembre 2017

LÁMBRICA: 01





ESCALA ESTACION - AREA DE INTERVENCION



EJE VIAL DE LA LINEA 2 AV. LAS AMERICAS

La infraestructura de movilidad que permite las transformación de los patrones urbanos con un área de referencia (800 m / 100m) a la redonda de la estación, identificando oportunidades urbanas, de movilidad, ambiental, social y económicas buscando mantener los principios que favorecen a la transformación del metabolismo urbano social en los sistemas de transporte masivo propiciando el cambio en las formas sostenibles de gestionar y vivir los territorios.

## CARACTERIZACION DE RELACIONES Y PONTENCIALIDADES JERARQUIZACION DE NODOS ESTRATEGICOS - CORREDOR VIAL



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

ÁMBITO DE  
MEDICIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
ANÁLISIS DE  
CORREDOR

CORREDOR  
LINEA 2

Av. Las Américas desde el acceso al  
Av. Alberto Garmendia

AUTOMÓVIL  
BICICLETA  
TAXI  
MOTOCICLETA  
CAMIÓN

Esc. 12  
Escala: 1:10000  
Año: 2017



Tromerca  
Instituto de Planeación Urbana





## SINTESIS DEL CASO DE ESTUDIO

### CONFIGURACION DE NODOS DEL AMBITO DE MEDIACION

- ..... Recorridos Peatonales
- Vialidad existente
- Linea 2. Sistema Masivo
- Paradas de transporte publico
- Paradas de taxis
- Paradas de moto-taxis
- AREA PARA REHABILITACION URBANA
- AFECCION ESTACIONES
- NODOS POTENCIAL, HITOS, EQUIPAMIENTOS EXISTENTES
- RED VERDE PARA GESTIONAR LOS PROCESOS NATURALES EN LA RECUPERACION DE MATERIA ORGANICA Y TRANSFORMACION AMBITO DE MEDIACION
- CONSOLIDACION NUEVO EQUIPAMIENTO, RENTABILIDAD DEL SUELO, GESTION DE FLUJOS METABOLICOS

EL SECTOR POSEE UN ENTORNO CON UBICACIÓN ESTRATÉGICA.

LA LECTURA DE ESTE ENTORNO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS DEL METABOLISMO URBANO - SOCIAL CONTRIBUYE A IDENTIFICAR FLUJOS PRODUCTO DE LA DINÁMICA URBANA CON LOS PROCESOS NATURALES QUE PUEDEN SER GESTIONADOS EN ESTOS ESPACIOS PARA INCREMENTAR LA HABITABILIDAD DE LA ZONA.



POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
ADMINISTRACIÓN DEL TERRITORIO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES ÁMBITOS DE MEDIACIÓN

CARACTERIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LOS ÁMBITOS DE MEDIACIÓN

Av. Las Américas hasta el sector la Flechicera de la Av. Alberto Comensal

AUTORA  
ARQ. KATHERINE VILA

TUTORA  
Prof. Marcelino Quintana Rosetti

ESCUELA  
FECHA: Noviembre 2017  
LÁMINA:





## CAPITULO VIII

### A. PROPUESTA DE DISEÑO URBANO

Como se observó en el capítulo anterior Mérida es una ciudad tropical de montaña ubicada dentro de los Andes Venezolanos, donde se asienta sobre una meseta, formada por los ríos Chama, Mucujun, Albarregas y Milla, presenta un gran contraste físico debido a su posición geográfica, características geológicas y topográficas con una variedad de aspectos hídricos y ambientales.

El área seleccionada como caso de estudio ubicada en la Av. Alberto Carnevali hasta el núcleo de la Hechicera de Mérida, fue sectorizada en una unidad de análisis de 10000x10000mts y subdividida en una micro unidad, de las cuales la primera se mostró con mayor oportunidad de estudio para el mejor aprovechamiento de los ámbitos de mediación.

Así, con base en los resultados obtenidos a través del Análisis Operacional se detectaron la dificultad de consolidación de relaciones horizontales y la vitalidad del entorno urbano, provocando espacios inseguros, discontinuos, inconexos e inactivos que limitan la experiencia del peatón y la interacción de los ciudadanos con el espacio público. Dentro del conjunto de patologías urbanas de mayor recurrencia se encuentran la aparición de grandes vacíos urbanos y la creación de barreras para la movilidad no motorizada, lo que genera una percepción de aislamiento que invariablemente se manifiesta a través de comportamientos humanos y del deterioro urbano. Esto devienen de la falta de gestión, coordinación y, en algunos casos, de la falta de lineamientos normativos de la ciudad que orienten el desarrollo urbano en torno a la movilidad sostenible, se pudieron detectar carencias en los siguientes aspectos:

#### **Componente Urbano**

Se identificó baja densidad edificatoria, por eso se Densifico en altura en función de la capacidad de servicios públicos y resolviendo el grado actual de saturación poblacional. Se



Transformó los ejes urbanos buscando promover la cobertura de servicios urbanos y espacio público (Parques, restaurantes y equipamientos).

El sector cuenta con centros educativos de todos los niveles, especialmente educación superior, cuenta con un ambulatorio tipo II (Ambulatorio Venezuela / Sor Juana Ines de la Cruz) cuyo ámbito de influencia cubre el sector y se extiende hacia otras parroquias. En este sentido se observaron carencia en cuanto equipamiento gubernamentales, sociales y comunitario.

### **Componente Movilidad**

El resultado obtenido en el análisis indico que los espacios destinados a la movilidad vehicular prevalecen encima del peatón debido a que la Avenida las Américas es una de las vías más transitadas de la ciudad, por la presencia del Núcleo Universitario LA LIRIA como principal atractor de usuarios en el área de estudio.

Por lo tanto, es necesaria la oportunidad para fomentar la intermodalidad en medios de transporte no motorizado, el mejoramiento de la conectividad que facilitara la conectividad de las diferentes zonas de actividades. Mejorar las condiciones actuales de movilidad pública y privada. Espacios visualmente activos (conexiones visuales tanto en espacio público, como al interior de los primeros pisos)

### **Componente Ambiental y Paisajístico**

El resultado del análisis nos indica que el sector carece de espacios de este tipo debido que el sector le da la espalda al Parque Metropolitano Albarregas. Así mismo, dichas carencias son oportunidades de intervención de diseño urbano. Que permitieron la valoración y análisis de aspectos ambientales y paisajísticos, la valorización en generación de espacio público, áreas verdes, aportes al paisajismo, interferencia o articulación física y funcional con la estructura ecológica funcional de los espacios verdes como entornos de confluencia.

### **Ámbitos de Mediación**

El estudio de este componente el cual se basa este estudio fue el Reconocimiento y articulación al sistema urbano para preservar y mejorar los escenarios de integración social





o patrimonio inmaterial, con el fin de afianzar las representaciones simbólicas de la cultura popular. Conservar en la mayor medida posible, el conjunto de bienes y valores culturales que involucran caracteres significativos a nivel histórico, artístico, urbano, arquitectónico, arqueológico, testimonial y documental. El resultado nos llevó a crear nuevos espacios para fortalecer este punto debido a la carencia del mismo en el sector integrando el Parque Metropolitano como eje importante.

El paso siguiente fue establecer el análisis del corredor con la implantación de la Línea 2 del Sistema de Transporte Masivo el resultado nos permitió la caracterización de relaciones y potencialidades con conexiones y enlaces con la ciudad, buscando la jerarquización de nodos estratégicos en la Av. Las Américas, con área de influencia directa e indirecta con un área de referencia (800 m / 100m) a la redonda de la estación, identificando oportunidades urbanas, de movilidad, ambiental, social y económicas

Luego al realizar esta implantación que consistió en establecer la imagen objetivo que mostro como resultado la relación existente entre cada uno de los componentes de análisis, que establecieron puntos focales, zonas de amortiguación y de proximidad, espacios conectores, entre otros, dentro de la propuesta. En ella muestra a grandes rasgos algunas de las actuaciones urbanas específicas dentro del área de estudio.

## MAPA OBJETIVO

EL SECTOR POSEE UN ENTORNO CON UBICACIÓN ESTRATÉGICA. LA LECTURA DE ESTE ENTORNO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS DEL METABOLISMO URBANO - SOCIAL CONTRIBUYE A IDENTIFICAR FLUJOS PRODUCTO DE LA DINÁMICA URBANA CON LOS PROCESOS NATURALES QUE PUEDEN SER GESTIONADOS EN ESTOS ESPACIOS PARA INCREMENTAR LA HABITABILIDAD DE LA ZONA.

- REFLEJA EL CAMBIO HACIA POLÍTICAS DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE.
- MOVILIDAD NO MOTORIZADA SOBRE EL VEHICULO PARTICULAR DONDE LA APROPIACION D LOS HABITANTES DA PASO A DIFERENTES MANIFESTACIONES CULTURALES QUE DEFINEN LOS PROCESOS DE INCLUSION Y DIVERSIDAD DE UNA CIUDAD QUE VALORA AL SER HUMANO COMO ACTOR PRINCIPAL



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
POSTGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCION DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO: IDENTIFICACION DE POSIBLES ÁMBITOS DE MEDIACION

CARACTERIZACION Y DELIMITACION DE LOS ÁMBITOS DE MEDIACION

Av. Las Américas hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Carnevali

AUTORA: ARQ. RAMÍREZ EVA

TUTORA: Prof. Mariela Quintana Rosetti

ESC: S/E  
FECHA: Noviembre 2017  
LÁMINA: 01





## CRITERIOS DE INTERVENCION



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PROPUESTA DE DISEÑO URBANO

CRITERIOS DE INTERVENCION

Av. Las Américas hasta el sector la Hecchiera de la Av. Alberto Carneval

AUTORA

ARQ. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariana Quintero Boscatti

ESC: 5/E

FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 01



**Tromerca**  
TRINIDAD MEXICANA

ESPACIALES

### Componente Urbano.

Consolidación de Nuevos equipamientos (Gubernamental, Cultural) / Espacio público / Renovación urbana (Incremento de las edificaciones en altura) Mezcla de usos.

### Componente Movilidad

Transporte no motorizados dentro de infraestructura de movilidad. (Ciclovías y nueva incorporación de la Línea 2 Sistema Transporte Masivo, mejoramiento del perfil vial)

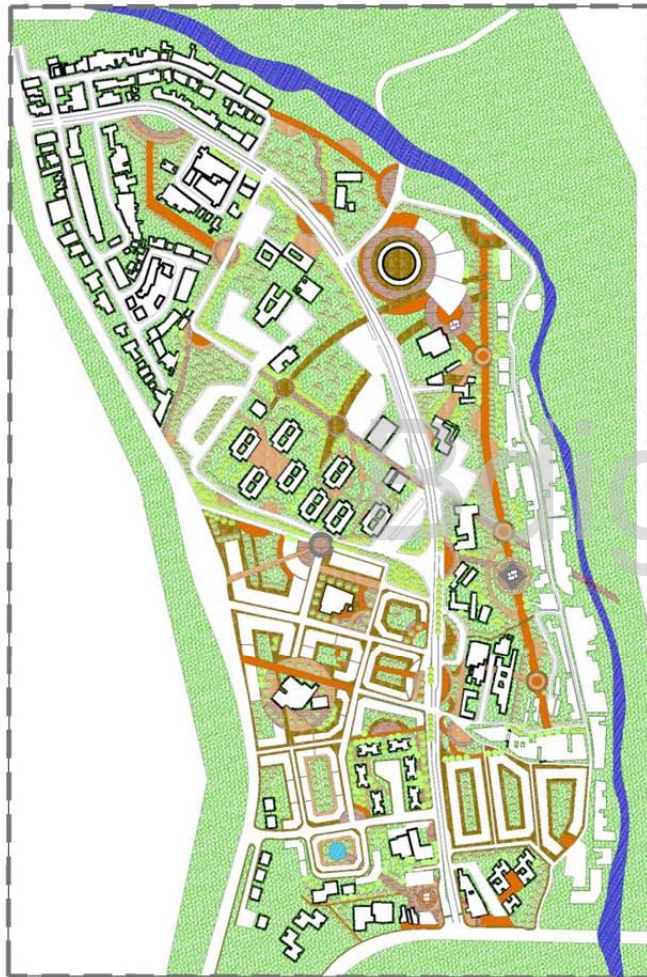
### Componente Paisajístico y Ambiental

Estructura ecológica a través de espacio público, corredores ambientales y redes peatonales, equipamientos. (Centros de Manzana)

IDENTIDAD URBANA

### Ámbito de Mediación

Identificación de lugares en los que se singularizan los procesos metabólicos sociales. (plazas, parques, esculturas)



PLANTA CONJUNTO





## VISTA GENERALES DE LA PROPUESTA



RENOVACION URBANA



RENOVACION URBANA



PARADA FRENTE AL HOSPITAL SOR JUANA INES



PARADA FRENTE AL HOSPITAL SOR JUANA INES



PARADA FRENTE YUAN LING



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSTGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA  
PROPUESTA

PROPUESTA DE  
DISEÑO  
URBANO

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARQ. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero  
Boschi

ESD: 5/E

FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 01





## FONDO FIGURA

En este plano se observa la relación entre los espacios llenos y vacíos propuestos dentro de la Unidad de Análisis, siendo evidente la preponderancia de los espacios abiertos en relación a los espacios construidos, el área de estudio presenta mayor ocupación del espacio.

Densidad aprox. 95.06 has./100 has.

Densidad aprox. de espacios construidos 4.04 has./100has.



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES

POSGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
CONTEXTO URBANO  
DE LA PROPUESTA

PLANO FIGURA  
FONDO ESPACIOS  
ABIERTOS -  
PROPUESTOS

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carneval

AUTORA

ARQ. RAÚL REZ EYA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero  
Boselli

ESC: SRE

FECHA: Noviembre 2017

de

LÁMINA:



**Tromerca**  
TIENDAS MATERIA, S.A.





## GRANO



En este plano se observa la presencia del nuevo grano grueso, correspondiente a los equipamientos, renovación urbana producto de los ámbitos de mediación como procesos sociales.

Así mismo, esta propuesta de diseño incorpora nuevo grano natural aumentando espacios de oportunidad para la revalorización del sector.



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSTGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
CONTEXTO URBANO  
DE LA PROPUESTA

PLANO FIGURA -  
FONDO - GRANO -  
PROPUESTOS

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARGA RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariella Quintero  
Bosetti

ESC: IVE

FECHA: Noviembre 2017

10

LÁMINA:

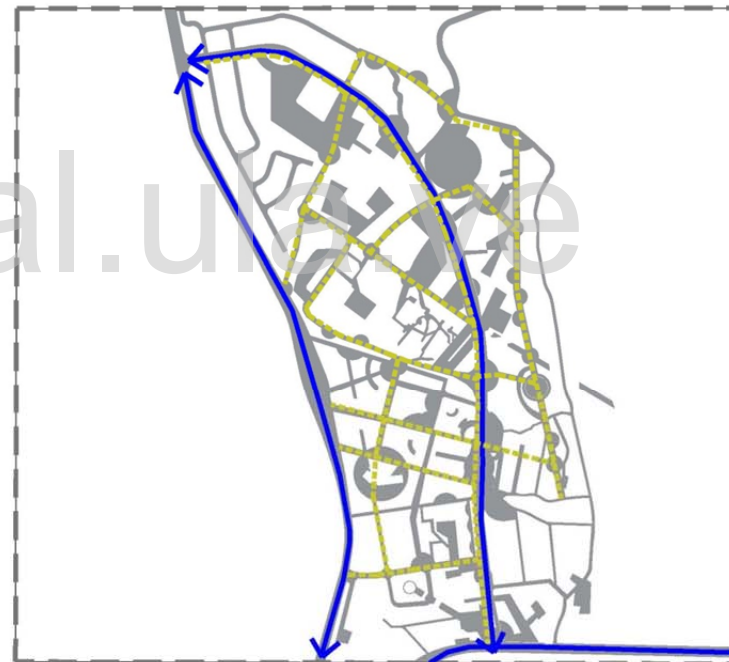




## TRAMA

Es evidente la inclusion de nuevos espacios estructurantes como el area interna, compuesta por centros de manzanas propuestos, donde estos espacios se plantean como ambitos de mediacion con oportunidades que potencian procesos sociales.

- Eje principal
- Eje secundarios
- - - - - Eje Ciclovias



ESQUEMA FUNCIONAL DE LA TRAMA URBANA



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
CONTEXTO URBANO  
DE LA PROPUESTA

TRAMA  
URBANA -  
PROPUESTOS

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carneval

AUTORA

ARG. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero  
Boselli

ESCI/RE

FECHA: Noviembre 2017

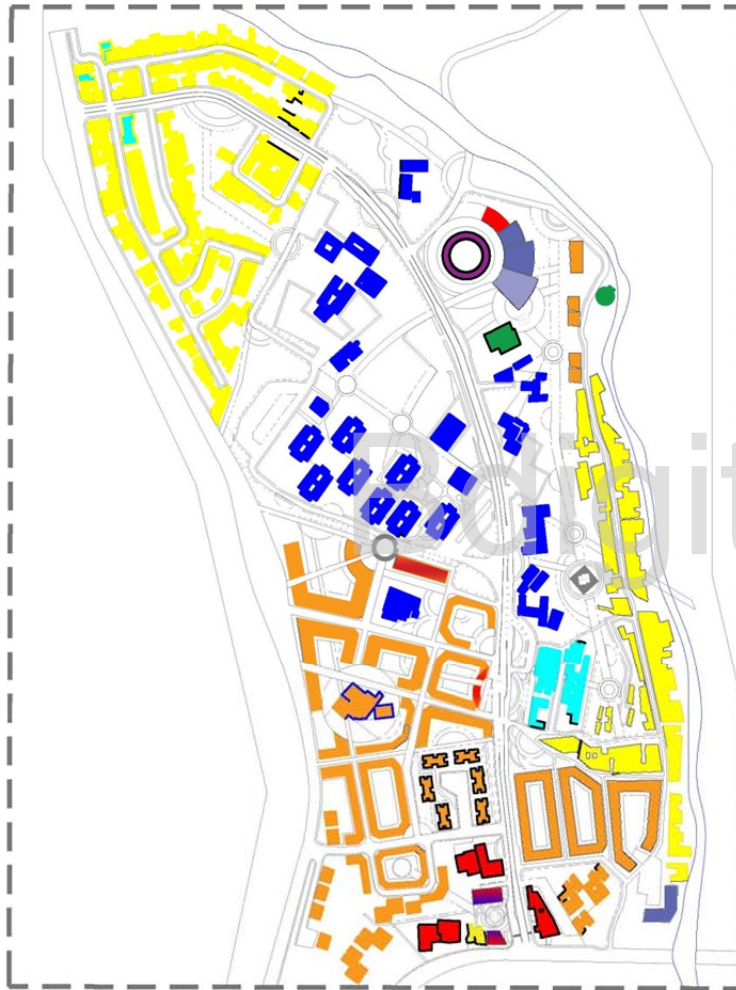
LÁMINA: 03



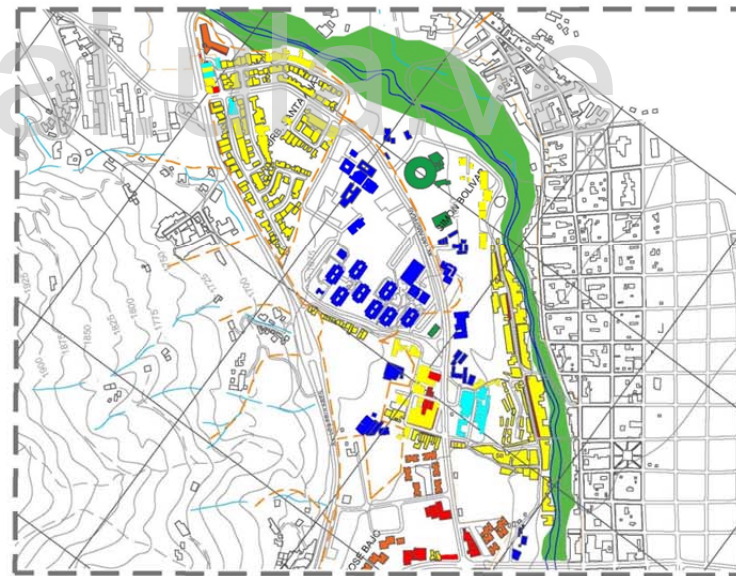
## USOS DE SUELO

### Legenda

- Residencial Unifamiliar
- Residencial Multifamiliar
- Educativo
- Asistencial
- Deportivo
- Comercial
- Parque
- Centro Cívico - Comunitario (Nuevo equipamiento)
- Institucional / Comercial (Nuevo equipamiento)
- Gubernamental (Nuevo equipamiento)



USOS DE SUELOS PROPUESTOS



USOS DE SUELOS ACTUALES



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
POSTGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA  
PROPUESTA

COMPONENTE  
URBANO

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carneval

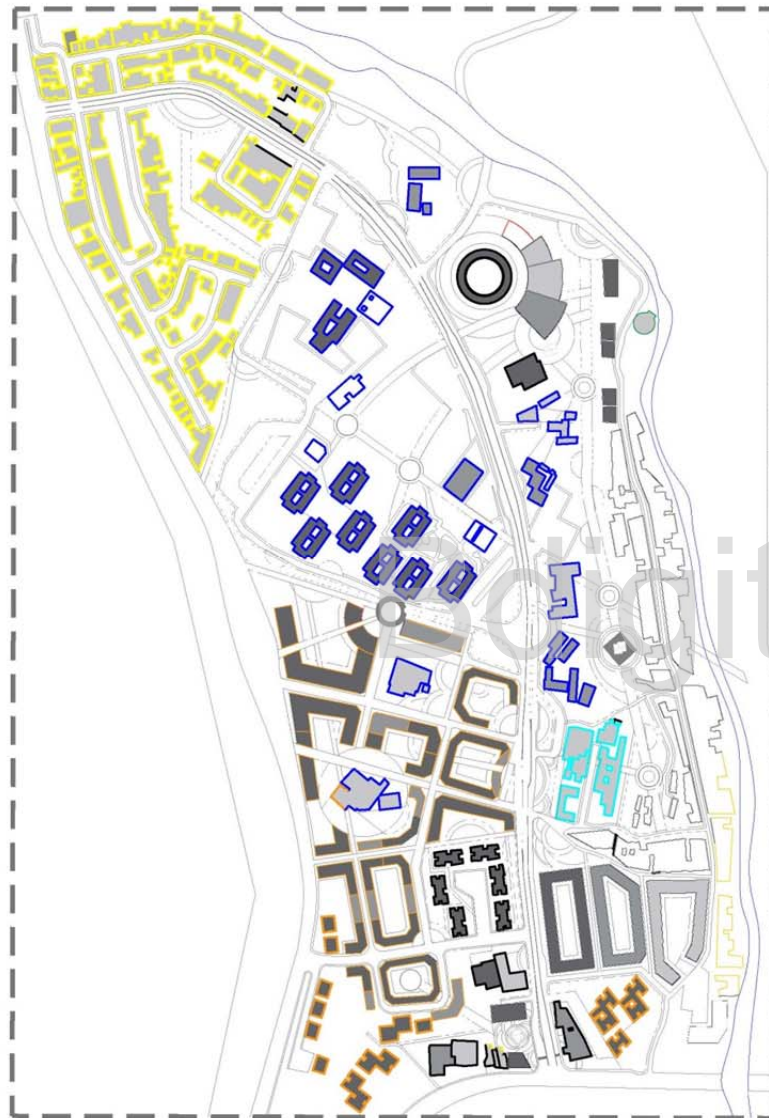
AUTORA  
ARQ. RAFAEL EVA  
TUTORA  
Prof. Marcela Quintero  
Boselli

ESC: SUE  
FECHA: Noviembre 2017  
LÁMINA: 01



**Tromerca**  
ESTUDIO DE DISEÑO URBANO

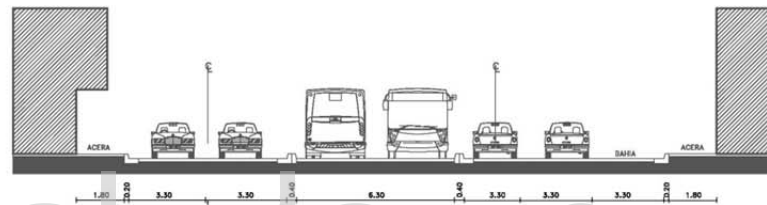
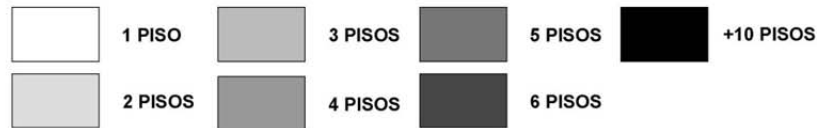




PLANO DE PROPUESTA EDIFICATORIA

## DENSIDADES - ALTURAS

Se proponen altura de las edificaciones desde 1 piso hasta de 18 mts. En esta propuesta parte de la concepcion de super manzanas, con centros de manzanas obteniendo espacios internos por edificaciones residenciales, gubernamentales, educacionales, permitiendo el aumento de la densidad a 250 viviendas, logrando consolidar la compacidad del sector, obteniendo espacios de mediacion que fomentan actividades de tipo comunitario, mejorando la calidad de vida de sus habitantes.



PERFIL VIAL PROPUESTO AV. LAS AMERICAS



PROPUESTA\_DENSIDAD EDIFICATORIA



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSTGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA  
PROPUESTA

COMPONENTE  
URBANO

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hecicera de la  
Av. Alberto Carneval

AUTORA

ARG. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariella Quintero  
Bosselli

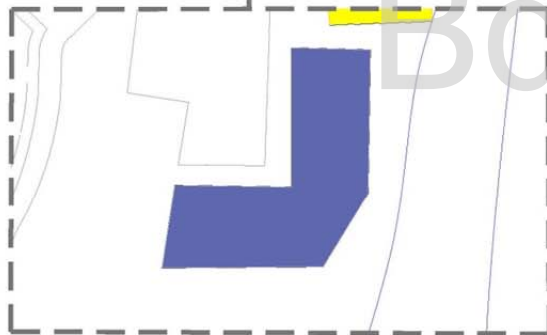
ESCI: S/E

FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 02



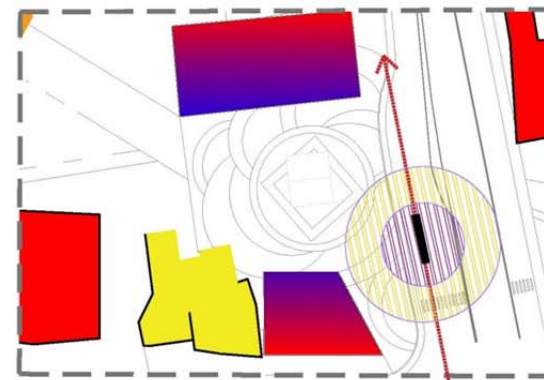
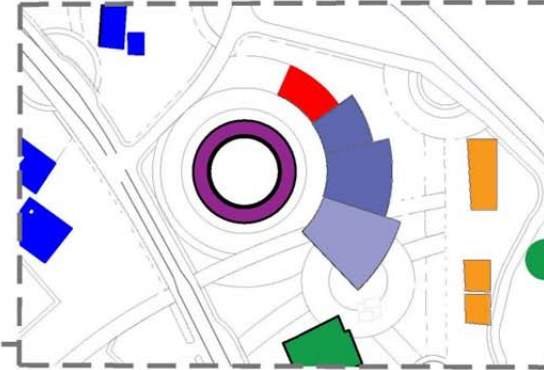
## EQUIPAMIENTOS URBANOS - PROPUESTO



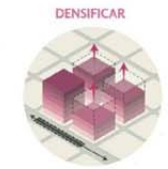
Nuevos equipamiento

- Centro Cívico - Comunitario
- Institucional / Comercial
- Gubernamental

Identificando oportunidades urbanas, de movilidad, ambiental, social y económicas buscando mantener los principios que favorecen a la transformación del metabolismo. Se proponen 4 equipamientos en el sector lo que coadyuva la igualdad social, aspecto fundamental para lograr la compacidad de las ciudades con los espacios públicos más funcionales y accesibles para sus usuarios.



ARTICULACIÓN



DENSIFICAR



MEZCLAR



TRANSPORTAR



CONECTAR



ÁMBITOS DE MEDIACIÓN



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA PROPUESTA

COMPONENTE URBANO

Av. Las Américas hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARQ. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Moreira Quintero Rosetti

ESCI/SE

FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 04





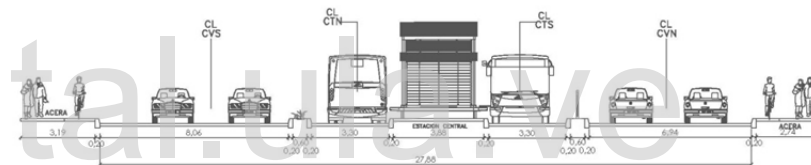
## MOVILIDAD VEHICULAR

SE OBSERVA LOS DISTINTOS EJES DE CIRCULACION Y LOS NODOS CONFLICTIVOS, QUE SON PUNTOS ESTRATEGICOS EN EL DESARROLLO DE ESTA PROPUESTA.

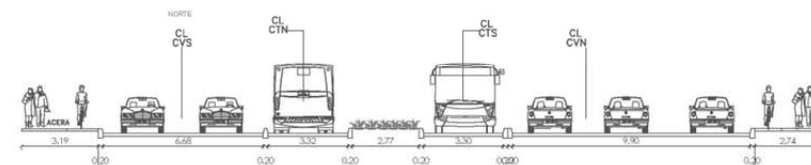
- Eje principal
- - - Eje secundarios
- - - Eje Ciclovias
- Nodos
- Parada de Transporte Publico
- Parada de Trolebus



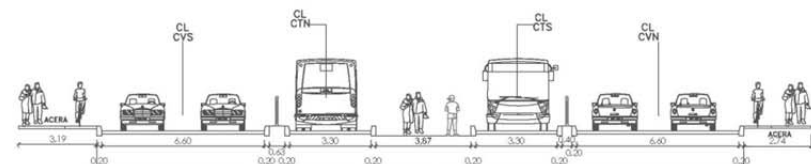
PERFILES VIALES PROPUESTOS



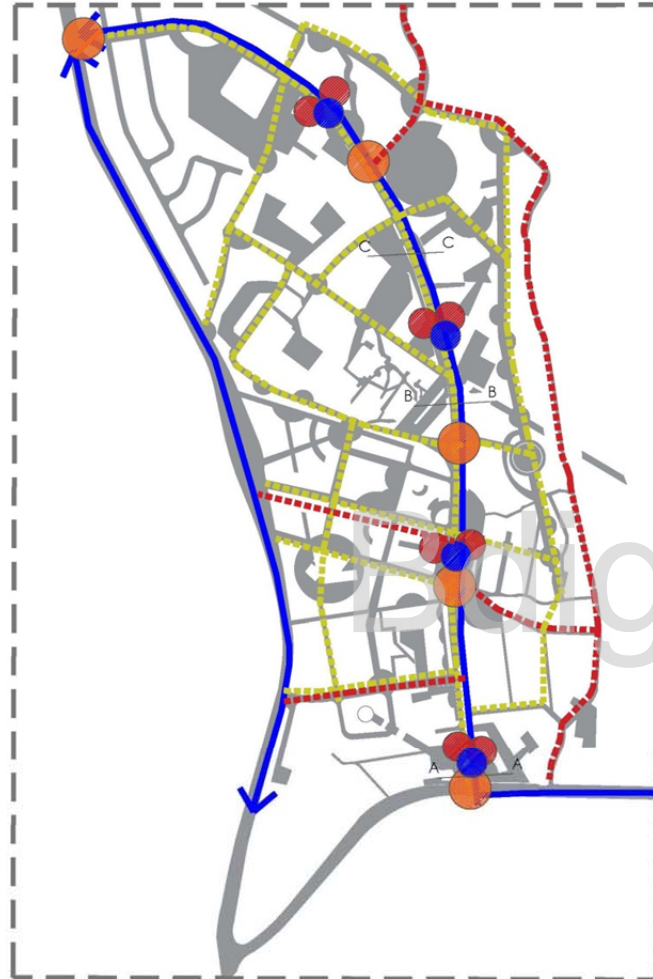
CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C



MOVILIDAD VEHICULAR PROPUESTA PARA EL SECTOR



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
FORTECIADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCION DESERVO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCION DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA PROPUESTA

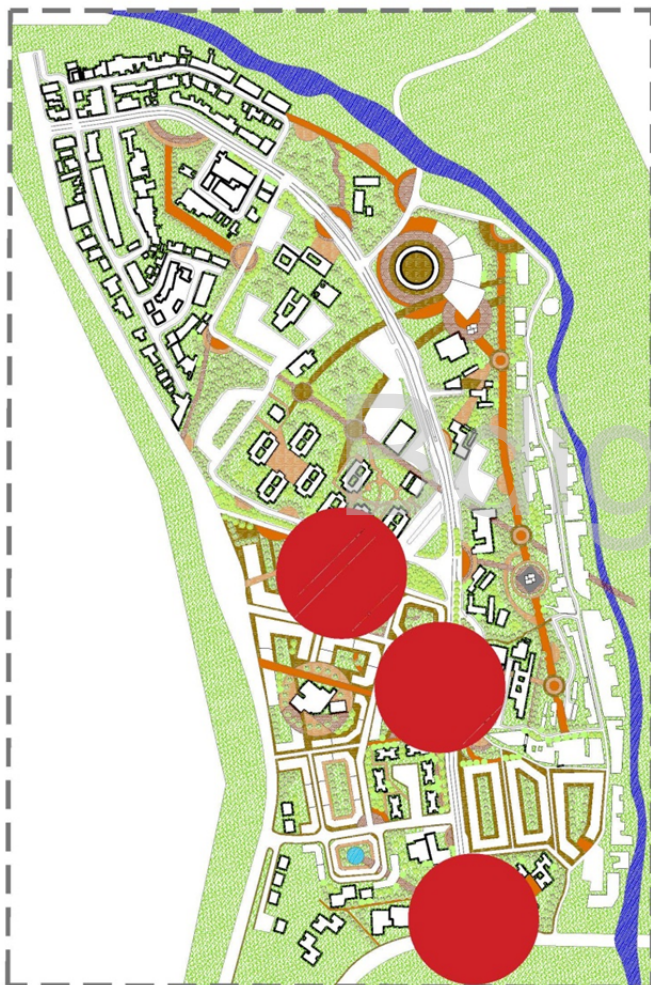
COMPONENTE  
MOVILIDAD

Av. Las Américas hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Carneval

AUTORA  
ARG. RAMÍREZ EVA  
TUTORA  
Prof. Mirella Quintero Bonetti

ESQ: S/E  
FECHA: Noviembre 2017  
LÁMINA: 01

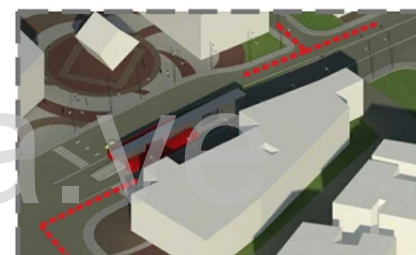




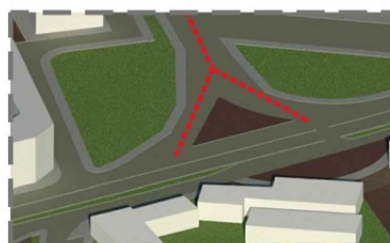
## CRUCES PROPUESTOS



CRUCES EN T



CRUCES T , L



CRUCES EN Y



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSTGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA  
PROPUESTA

COMPONENTE  
MOVILIDAD

Av. Los Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carneval

AUTORA

ARQ. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero  
Bossett

ESC: S/E

FECHA: Noviembre 2017

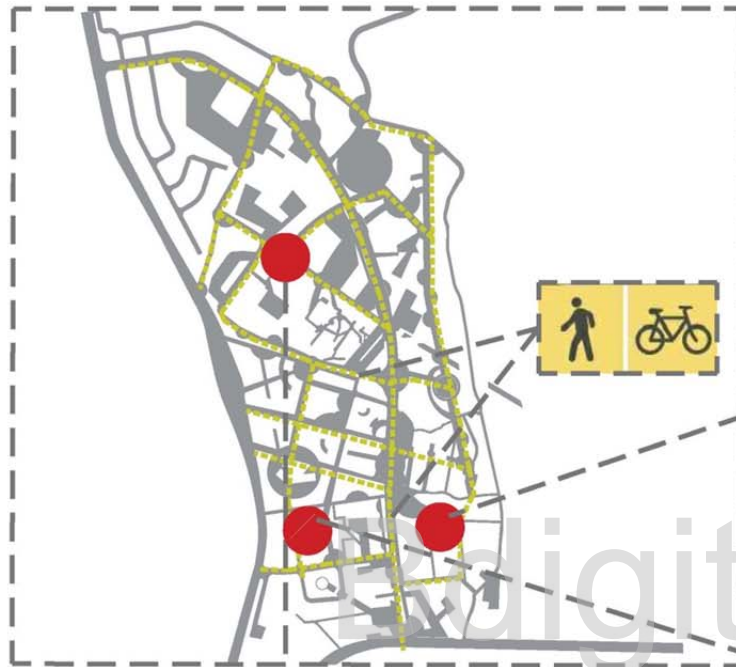
LÁMINA: 02



**Tromerca**  
ESTRATEGIA URBANA, CA

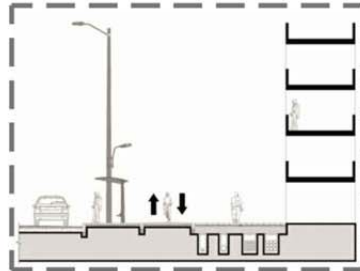


## MOVILIDAD PEATONAL

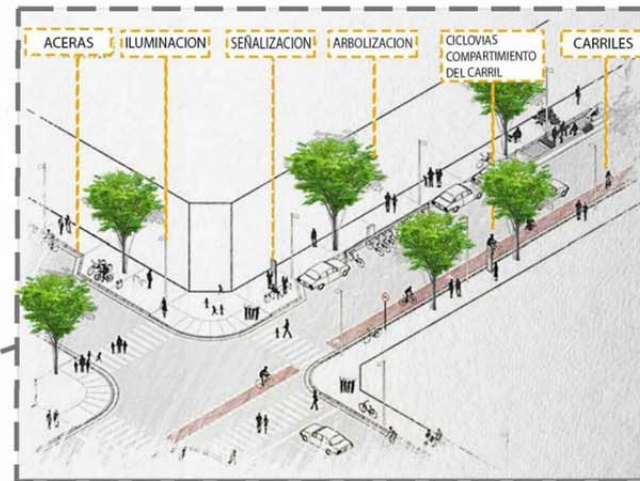


ESQUEMA FUNCIONAL DE LA MOVILIDAD PEATONAL

----- Eje Ciclovias



LA CONFIGURACION DE LA PROPUESTA DE MOVILIDAD PEATONAL SE BASA EN LA CONSOLIDACION DE LOS EJES PEATONALES PRINCIPALES QUE CONECTAN, RELACIONAN Y COMPLEMENTAN LOS ESPACIOS PUBLICOS QUE RELACIONAN LOS PROCESOS SOCIALES Y NATURALES.



POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCION DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA PROPUESTA

COMPONENTE  
MOVILIDAD

Av. Los Américos hasta el sector la hechicera de la Av. Alberto Carneval

AUTORA

ARQ. RAMIREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero Bopetti

ESC: 512

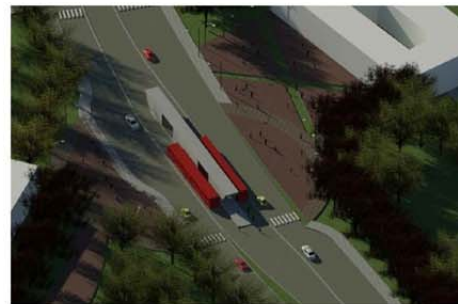
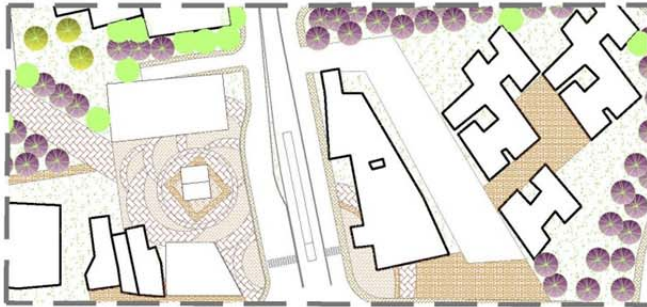
FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 03

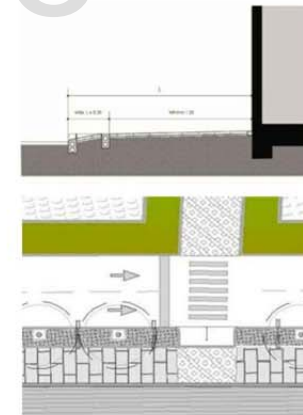
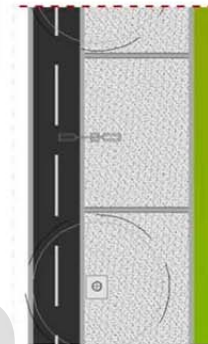


**Tromerca**  
ESTUDIO DE DISEÑO URBANO

## CORREDOR VIAL - PROPUESTO



DETALLE DE ACERAS



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA  
PROPUESTA

COMPONENTE  
MOVILIDAD

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carravall

AUTORA

ARG. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero  
Bosselt

ESC: S/E

FECHA: Noviembre 2017

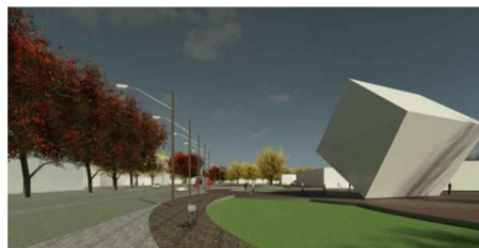
LÁMINA: 02



A la redonda de la estación, identificando oportunidades urbanas, de movilidad, ambiental, social y económicas buscando mantener los principios que favorecen a la transformación del metabolismo urbano social en los sistemas de transporte masivo propiciando el cambio en las formas sostenibles de gestionar y vivir los territorios.



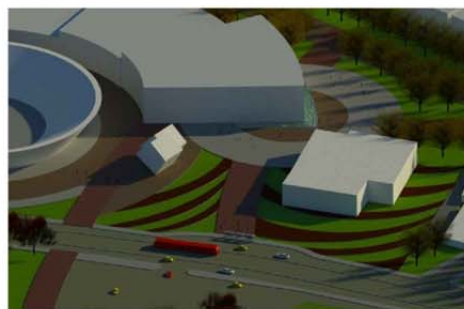
Articulación entre componentes y relaciones funcionales de la estructura ecológica Proporciona componentes que permiten reconocer ámbitos de mediación entre los procesos sociales y naturales a partir de los cuales transforma el metabolismo social de la ciudad a través de sus espacios verdes, la estrategia verde presentan cualidades para configurarse como espacios de apropiación, ya que al ser espacios urbanos vinculados a identidades urbanas, facilitan la implementación de esquemas más participativos, a través de los cuales lograr que los grupos sociales se cohesionen en la búsqueda de generar pertenencia e identidad, lo cual es para los planteamientos de esta tesis fundamental para avanzar hacia la transformación del metabolismo social hacia la sostenibilidad.



Escultura entrada Hospital Venezuela



Escultura dentro del eje verde



Escultura en la Plaza de toros

Esculturas a lo largo del sector, dando la participación social y a la apropiación del sector a través de los espacios públicos



Escultura frente yuan ling



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
BOGOTÁ, COLOMBIA  
POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA PROPUESTA

COMPONENTE AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICO

Av. Las Américas hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARG. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariella Quintero Boscetti

BSC: S/E

FECHA: Noviembre 2017

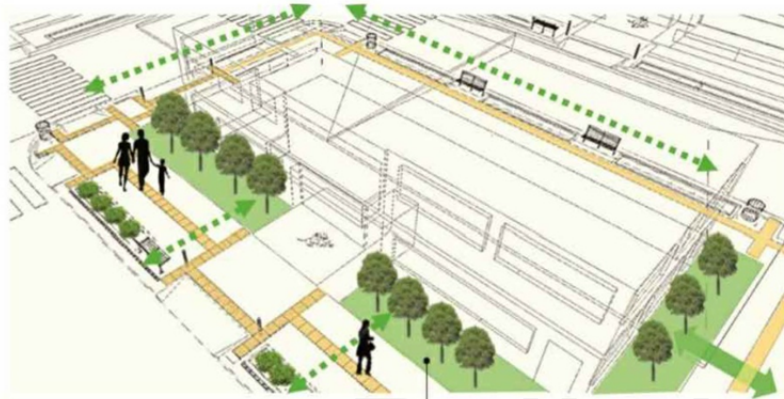
LÁMINA: 01



Tromerca  
DISEÑO URBANO, S.A.



## RELACION INTERNA DE LOS CENTROS DE MANZANAS



Secciones Residenciales:  
Relación antejardín con  
diseño paisajístico de andén



Equipamientos:  
Relación antejardín con diseño  
paisajístico de andén sin  
aglomeración de peatones



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSTGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA  
PROPUESTA

COMPONENTE  
AMBIENTAL  
Y  
PAISAJISTICO

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARQ. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero  
Bosselli

ESQ: S/E

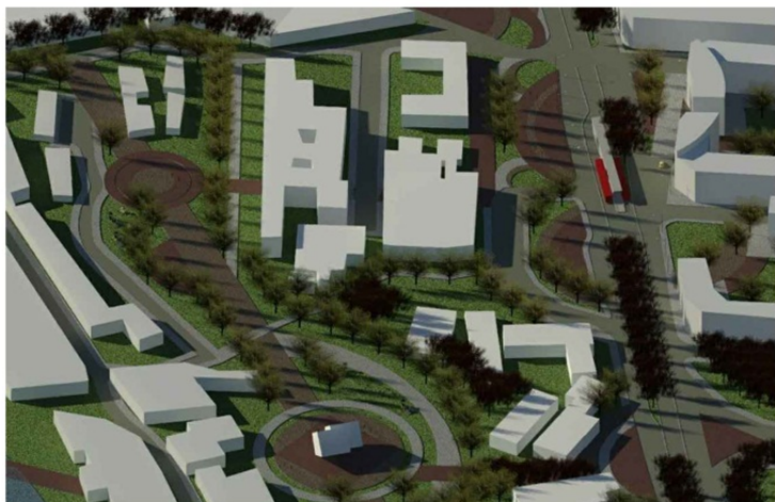
FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 02

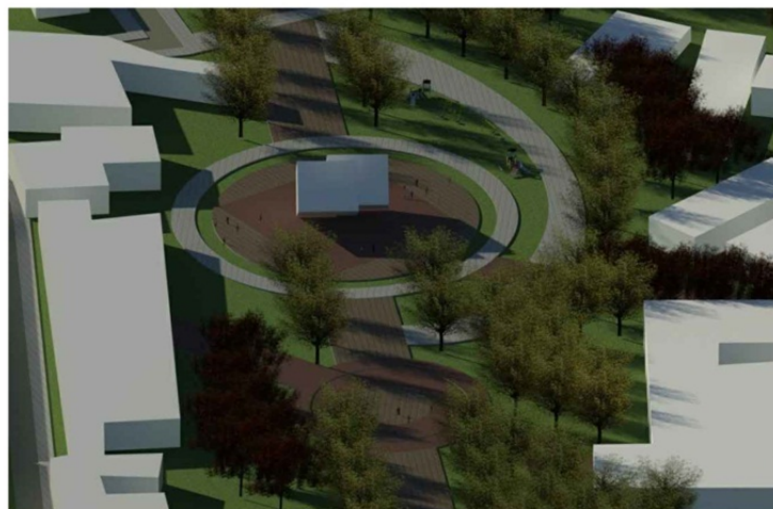


**Tromerca**  
STUDIO DE DISEÑO URBANO





VISTA CORREDOR AMBIENTAL PROPUESTO



VISTA CORREDOR AMBIENTAL PROPUESTO



VISTA CORREDOR AMBIENTAL PROPUESTO



VISTA RENOVACION URBANA PARA EL SECTOR PROPUESTO



UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
INSTITUTO VENEZOLANO  
DE POSTGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MÉTODO DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA  
PROPUESTA

COMPONENTE  
AMBIENTAL  
Y  
PAISAJISTICO

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hechicera de la  
Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARG. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariella Quintero  
Boschetti

EDICIÓN

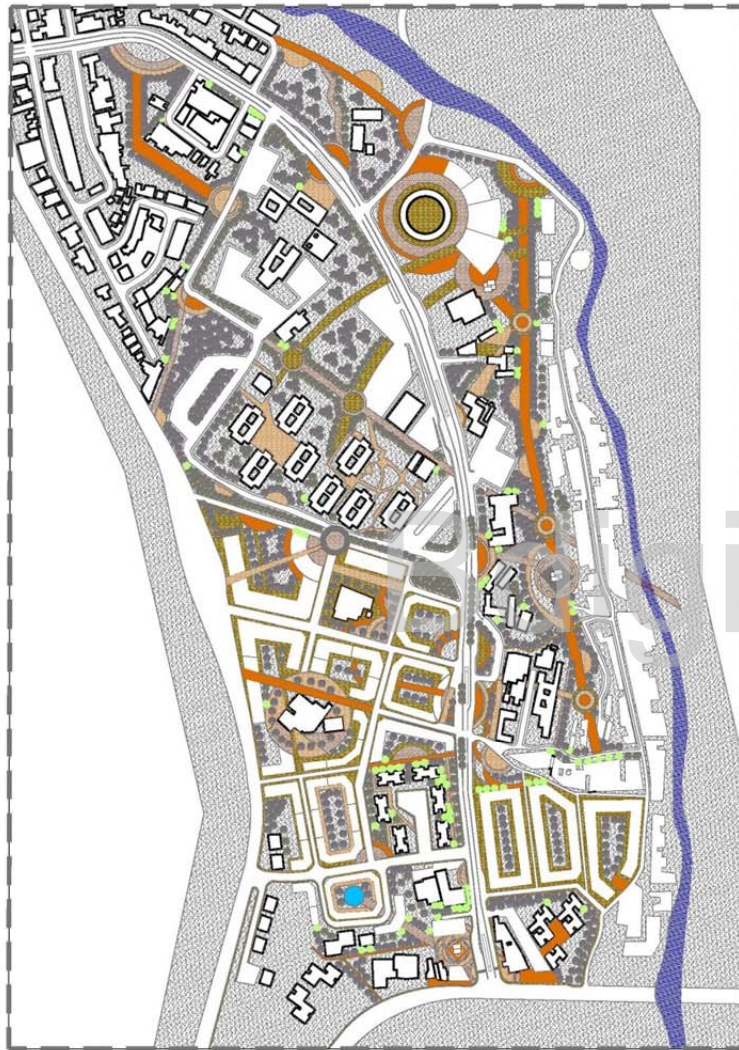
FECHA: noviembre 2017

LÁMINA: 03



**Tromerca**  
ESTUDIO URBANO





PERFIL CENTRO MANZANAS



PERFIL AV. LAS AMERICAS



LEYENDA ESPECIES



Tostadito



Sauce llorón



Chaparro blanco



Corona de oro



Lágrimas de Cristo

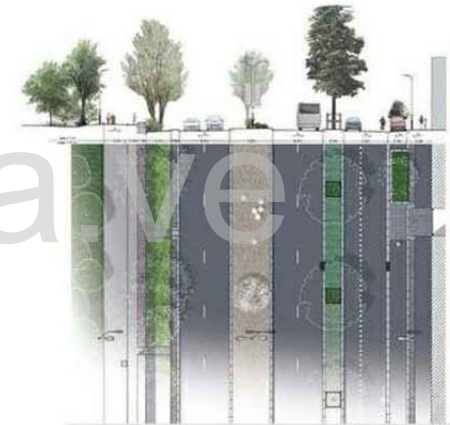


Riqui riqui/ Platanillo



Cayena roja

PERFIL AV. LAS AMERICAS



Plumeria



Lirio arana



Rosa de Siria



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA PROPUESTA

COMPONENTE AMBIENTAL Y PAISAJISTICO

Av. Las Américas hasta el sector la Hecicera de la Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARQ. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Mirella Quintero Bassetti

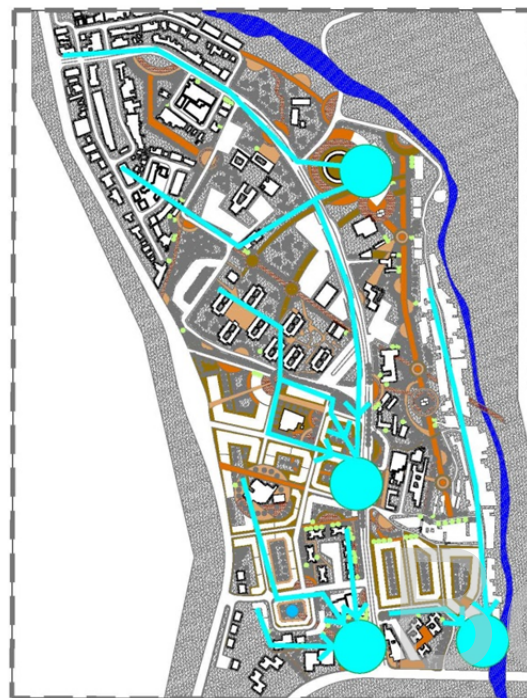
ESCI SITE

FECHA: Noviembre 2017

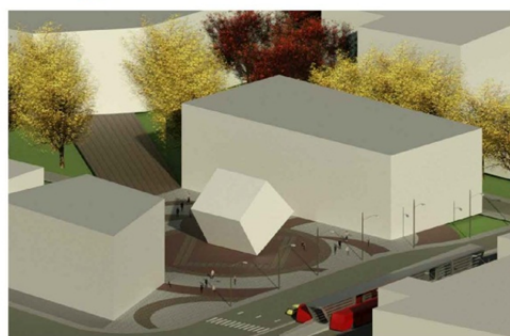
LÁMINA: 04



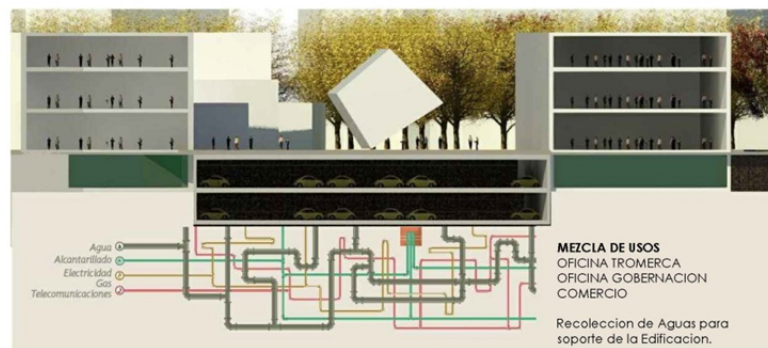




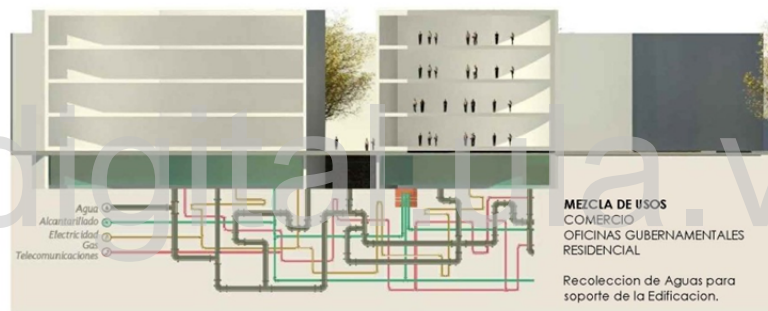
— SISTEMA ESCORRENTIA  
● EQUIPAMIENTOS PROPUESTO



EDIFICIO FRENTE A LA ESTACION YUAN LING



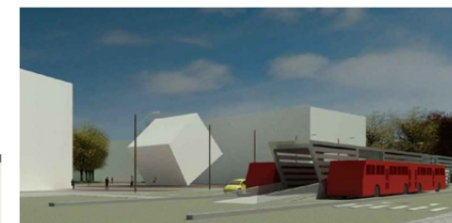
EDIFICIO FRENTE A LA ESTACION YUAN LING



EDIFICIO FRENTE A LA ESTACION SOR JUANA INES



ACTIVIDAD EN EL PARQUE ALBARREGAS



EDIFICIO FRENTE A LA ESTACION YUAN LING

## FLUJOS METABOLICOS

En esta propuesta los flujos metabólicos son elementos vertebradores de los procesos sociales, naturales y urbanos, debido que el agua es un flujo importante en el metabolismo urbano-social determinando el esquema de organización espacial de la ciudad durante mucho tiempo, la trama de las calles y la vinculación de la ciudad con su entorno.

Los resultados obtenidos a través del Análisis permitieron la consolidación de relaciones horizontales y verticales logrando la vitalidad del entorno urbano



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSTGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
PLANO DE LA PROPUESTA

FLUJOS METABOLICOS

Av. Las Américas hasta el sector la Mediciara de la Av. Alberto Carneval

AUTORA

ARG. RAMÍREZ EVA

TUTORA

Prof. Marielisa Quintero Bossett

ESC: S/E

FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 01



Tromerca  
TITULO DEL PROYECTO

## MOBILIARIO



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
MÉRIDA, VENEZUELA  
POSGRADO EN DESARROLLO URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE MEDIACIÓN DE LOS PROCESOS DEL METABOLISMO URBANO DE LA CIUDAD PARA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO MÁS SOSTENIBLE

CONTENIDO: IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES ÁMBITOS DE MEDIACIÓN

MOBILIARIO PROPUESTO

Av. Las Américas hasta el sector la Hechicera de la Av. Alberto Carnevali

AUTORA

ARQ. KAREZ EVA

TUTORA

Prof. Mariela Quintero Boscán

ESC: SUE

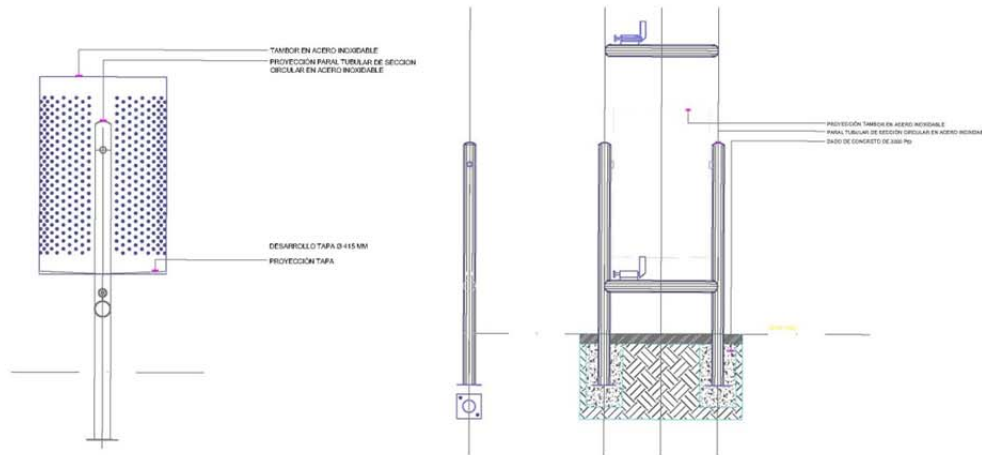
FECHA: Noviembre 2017

LÁMINA: 01

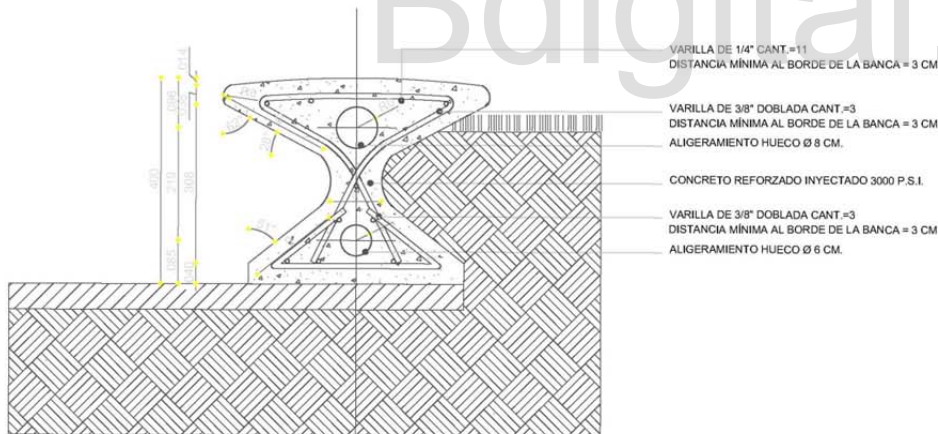
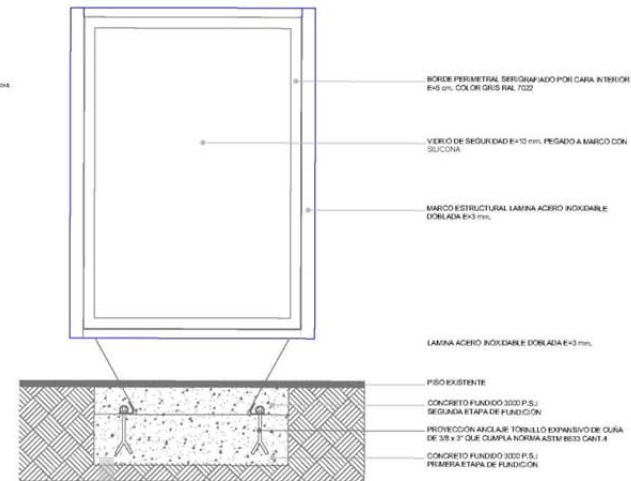


Tromerca  
FOTOGRAFÍA: M. C. A.

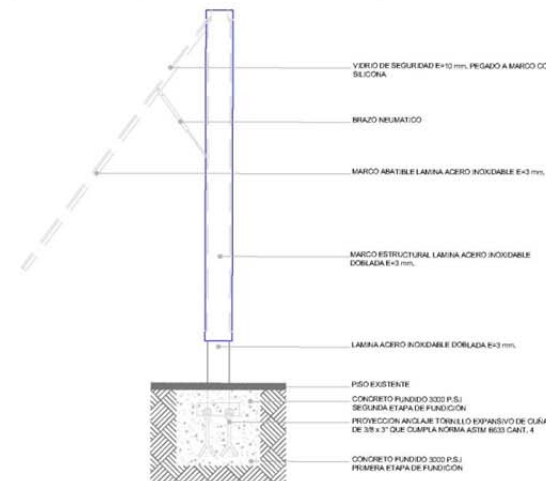
### PAPELERA



### AVISOS



### BANCO DE CONCRETO





























# CATALOGO DE ESPECIES

## ARBOLES PROPUESTOS

      	<b>PETREA GLANDULOSA</b> Nombre común: Chaparro blanco Árbol pequeño con flores blancas Altura: 3 a 10 m. Uso sugerido: Grupo Sitio: Parques, jardines, islas, redomas	
      	<b>SALIX BABYLÓNICA</b> Nombre común: Sauce llorón Árbol de follaje péndulo Altura: hasta 20 m. Uso sugerido: Punto focal, fortalezca los cauces Sitio: Plazas, parques, jardines, redomas	
      	<b>PETREA ARBOREA</b> Nombre común: Tostadito Árbol pequeño con flores azul violáceas Altura: 2 a 4 m. Uso sugerido: Grupo, punto focal Sitio: Parques, jardines, islas, redomas	
      	<b>HIBISCUS SYRIACUS</b> Nombre común: Rosa de Siria Arbusto con flores en violeta, rojo, rosa o blanco Altura: hasta 3 m. Uso sugerido: Grupos, setos, hilera, senderos Sitio: Plazas, parques, islas, jardines, avenidas	
      	<b>EUPHORBIA LEUCOCEPHALA</b> Nombre común: Pascueta/ Flor de navidad Arbusto de hojas perennes Altura: hasta 3 m. Uso sugerido: Punto focal, grupos, setos, hilera, senderos Sitio: Plazas, parques, islas, jardines, avenidas	
      	<b>PLUMERIA RUBRA</b> Nombre común: Plumeria Arbusto de flores blancas, rosa o carmesí. Puede ser perennifolio o caducifolio. Altura: 2 a 5 m. Uso sugerido: Punto focal Sitio: Plazas, parques, islas, jardines, avenidas	

## TREPADORAS PROPUESTOS

      	<b>CONGEEA TOMENTOSA</b> Nombre común: Bencigelo Arbusto trepador perenne Altura: hasta 4 m. Uso sugerido: Grupo, jardines Sitio: Parques, jardines	
      	<b>JASMINUM MENSYI</b> Nombre común: Corona de oro Arbusto trepador perennifolio o caducifolio según el clima Altura: 2 a 4 m. Uso sugerido: Grupo, pergolas, muros, vallas Sitio: Parques, jardines	
      	<b>RUSSELLIA EQUESTIFORMES</b> Nombre común: Lágrimas de Cristo Arbusto colgante Altura: 0,50 a 1,50 m. Uso sugerido: Grupo, taludes, soporta atmósferas marinas Sitio: Parques, jardines, balcones, terrazas	

















































## ARBUSTOS PROPUESTOS

      	<b>TERMINALIA CATAPPA</b> Nombre común: Almendón Árbol rústico ideal para sobrevivir en condiciones adversas. Altura: 4 a 25 m. Uso sugerido: Genera mucha sombra Sitio: Parques, jardines, playas, lugares marítimos	
      	<b>SPATHODEA CAMPANULATA</b> Nombre común: Tulipán africano Árbol invasivo de hoja perenne Altura: 7 a 25 m. Uso sugerido: Rehabilitación de terrenos, punto focal Sitio: Parques y jardines	
      	<b>SCHEFFLERIA ACTINOPHYLLA</b> Nombre común: Árbol paraaguas Árbol invasivo de hoja perenne Altura: hasta 15 m. Uso sugerido: Punto focal, grupo Sitio: parques, jardines	
      	<b>ACALYPHA WILKESIANA</b> Nombre común: Capa roja Arbusto vivo tinto Altura: 1 a 3 m. Uso sugerido: Grupo, bordes Sitio: plazas, parques, jardines y avenidas	
      	<b>LEUCAENA LEUCOCEPHALA</b> Nombre común: Acacia forrajera Arbusto Altura: 2 a 6 m. Uso sugerido: Recurso forrajero Sitio: lomas, potreros	
      	<b>HIBISCUS</b> Nombre común: Cayena roja Arbusto con flor roja Altura: 1 a 5 m. Uso sugerido: Hilera, grupos, bordes Sitio: plazas, parques, islas, jardines, avenidas	

## SIMBOLOGIA

SOL	SUELO	CARACTERÍSTICAS	PRECAUCIÓN
 SOL	 ARENOSO	 HOJAS ESPINOSAS	 MEDICINAL
 SOMBRA	 ORGÁNICO	 HOJAS AROMÁTICAS	 TÓXICA
 MEDIO SOL	 DIVERSO	 HOJAS CADUCIFOLIAS	 VENENOSA
 POCA SOMBRA	 POBRE	 PLANTA FÁCIL CULTIVO	
 POCO SOL	 BIEN DRENADO	 FLORES FÁCIL CULTIVO	
 RAIZ	 RIEGO	 FLORES DE CORTE	
 PROFUNDA	 FRECUENTE	 FLOR GRANDE	
 SUPERFICIAL	 MODERADO	 FLOR AROMÁTICA	
 AÉREA	 POCO	 FLOR DE MAL OLOR	
		 FRUTO COMESTIBLE	
		 USO PARA MADERA	

## HERBACEAS PROPUESTAS

      	<b>ZINGIBER SPECTABILE</b> Nombre común: Micrófonos/ Maracas amarillas Herbácea perenne siempreverde invasiva Altura: 1,5 a 3 m. Uso sugerido: Grupos, punto focal, reforestación Sitio: Plazas, parques, jardines	
      	<b>ALPINIA PURPURATA</b> Nombre común: Alpinia/ jengibre rojo Herbácea perenne siempreverde Altura: 2 a 3 m. Uso sugerido: Grupos, punto focal Sitio: Plazas, parques, jardines, redomas	
      	<b>HYMENOCALLIS LITTORALIS</b> Nombre común: Lirio araña Planta perenne bulbosa Altura: 30 a 70 cm. Uso sugerido: Hilera, grupos, bordes Sitio: Plazas, parques, islas, jardines, avenidas	
      	<b>HELCONIA PSITTACORUM</b> Nombre común: Avejicón/ antorcha de oro Herbácea perenne siempreverde Altura: 0,80 a 1,5 m. Uso sugerido: Grupos, setos, bordes, punto focal Sitio: Plazas, parques, islas, jardines, avenidas	
      	<b>HELCONIA CARIBAEA</b> Nombre común: Riqui riqui/ Platanillo Herbácea perenne siempreverde Altura: 2 a 5 m. Uso sugerido: Grupos, punto focal, reforestación Sitio: Plazas, parques, jardines	
      	<b>HELCONIA ROSTRATA</b> Nombre común: Heliconia pendulata Herbácea perenne siempreverde Altura: 2,5 a 4 m. Uso sugerido: Grupos, punto focal, reforestación Sitio: Plazas, parques, jardines	



POSTGRADO EN DESARROLLO  
URBANO LOCAL  
MENCIÓN DISEÑO URBANO

ÁMBITO DE  
MEDIACIÓN DE LOS  
PROCESOS DEL  
METABOLISMO  
URBANO DE LA  
CIUDAD PARA  
CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMA DE  
TRANSPORTE  
MASIVO MÁS  
SOSTENIBLE

CONTENIDO:  
IDENTIFICACIÓN DE  
POSIBLES ÁMBITOS  
DE MEDIACIÓN

CATALOGO DE  
ESPECIES

Av. Las Américas hasta el  
sector la Hecicera de la  
Av. Alberto Carneval

AUTORA  
ARQ. RAMÍREZ EVA  
TUTORA  
Prof. Mariela Quintero  
Bosetti

ESC: UPEL  
FECHA: Noviembre 2017  
LÁMINA: 01





## CONCLUSIONES

La ciudad de Mérida ha crecido de manera dispersa y se han ido eliminando terrenos de alto valor agrícola y ecológico para convertir en urbanizaciones, estacionamientos y centros comerciales. Esta forma dispersa, en conjunto con la falta de un sistema de transporte efectivo, ha derivado en que los individuos tengan que satisfacer la necesidad de trasladarse mayores distancias, siendo el auto privado el modo que comienza a tener mayor participación. La norma urbana vigente es la principal generadora de la separación de usos y actividades, produciendo también una ciudad contraria según el concepto de ciudad habitable: caracterizada por diversidad, usos mixtos, densidad, escala peatonal, vecindarios caminables, entre otros.

Actualmente las intervenciones urbanas dirigen sus esfuerzos a lograr la sostenibilidad y la compacidad de las ciudades, a fin de aumentar la complejidad de las mismas en pro de un metabolismo urbano equilibrado capaz de minimizar el impacto de la huella ecológica de nuestras ciudades.

Los ámbitos de mediación permiten humanizar la ciudad mediante el uso de integral de la calle, la plaza y la manzana en beneficio de la comunidad, generando espacios tanto para la satisfacción de sus necesidades básicas, como para la recreación y el ocio. Debe ser entendido como el factor esencial para consolidar el sentido de pertenencia y compromiso, que sumado a la identidad de cada espacio, incrementa el nivel de calidad de vida de sus habitantes, que en el caso de los que viven en los desarrollos no controlados, se ven beneficiados debido a que las relaciones armónicas entre sí permiten romper las barreras sociales y elevar los niveles de seguridad personal, incrementando la calidad de vida.

Propiciar la intervención del espacio, donde se consideren la identidad propia de cada sector, dentro de un plan o proyecto global que recupere la estética en la lectura de los elementos y recorridos en el espacio urbano, mejorará el espacio público e indudablemente motivará al mejoramiento de la calidad arquitectónica.



## BIBLIOGRAFIA

- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. (2010). *PLAN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD URBANA DE VITORIA-GASTEIZ*. Barcelona: Departamento de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.
- Álvarez Muñarriz, L. (2011). LA CATEGORÍA DE PAISAJE CULTURAL. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 6(1), 57-80.
- Antequera Durán, N. (2015). La contribución del PIEB al conocimiento sobre espacios urbanos en Bolivia. *Tínkazos*, 38, 151-168.
- Ardila, G., & Carrizosa, J. (2013). *Desarrollo económico y adaptación al cambio climático*. Bogotá: Foro Nacional Ambiental.
- Barberousse, P. (2008). FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL PENSAMIENTO COMPLEJO DE EDGAR MORIN. *Revista Educare*, 12(2), 95-113.
- Bogotá Humana. (2012). *Plan de Desarrollo 2012 – 2016*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Borja, J. (2013). *BLOG DE CIUDAD Y URBANISMO*. Obtenido de Revolución urbana y derechos ciudadanos. Conclusiones.: <http://ciudad.blogs.uoc.edu/post/68889203528/revolucion-urbana-y-derechos-ciudadanos>
- Canén, P., & Fornaro, F. (2016). *PLEXO*. Obtenido de Circular. El cuerpo como combustible : <http://www.fadu.edu.uy/viaje2015/curso-profundizacion-academica-del-viaje-de-arquitectura/circular-el-cuerpo-como-combustible/>
- Castro Bonaño, M. (2002). *Tesis Doctoral: Indicadores de Desarrollo Sostenible Urban. Una Aplicación para Andalucía*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Corsini, O. (2007). *Diseño urbano: accesibilidad y sostenibilidad*. Instituto Monsa de Ediciones.



Cuco Giner, J. (2004). *ANTROPOLOGIA URBANA*. Barcelona: Ariel.

Díaz Álvarez, C. J. (2014). Metabolismo urbano: herramienta para la sustentabilidad de las ciudades. *Interdisciplina* 2, 2(2), 51-70.

División de Desarrollo Sostenible-Naciones Unidas. (1992). *Cumbre de la Tierra (UNCED)*. Obtenido de <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>

EcoUnión. (2009). *Día Mundial del Agua 2009: Los recursos hídricos transfronterizos*. Obtenido de [http://www.ecounion.eu/Boletin\\_eco-union\\_2009/Boletin\\_n11.html](http://www.ecounion.eu/Boletin_eco-union_2009/Boletin_n11.html)

Girardet, H. (1993). *Ciudades Alternativas Para Una Vida Urbana Sostenible*. Madrid, España: Atlas GAIA.

Herrera Romero, A. C. (2014). *ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS: Análisis crítico del concepto*. Medellín: Escuela de Planeación Urbano Regional, Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.

Hough, M. (1998). *Naturaleza y Ciudad: Planificación Urbana y Procesos Ecológicos*. Barcelona: GUSTAVO GILI.

Illich, I. (1974). *Perspectivas: revista trimestral de educación*. Paris: UNESCO: Oficina Internacional de Educación), vol. XXIII, nos 3-4, 1993,.

Luengo, M. H. (2003). *Ámbitos de mediación para la construcción de hábitats sostenibles en ciudades intermedias*. Universidad de Los Andes, Grupo de Investigación sobre Espacios Públicos (GISEP), Facultad de Arquitectura y Diseño, Mérida.

Martín Rodríguez, Y. E. (2005). *Análisis y comprensión del lugar auto construido desde una perspectiva hermenéutica y dialógica. Tesis Doctoral*. Caracas: Martín Rodríguez, Yuraima Elena (2005). Análisis y comprensión del lugar auto construido desde una perspectiva heFacultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela.

McHarg, I. L. (1969). *Design with Nature*. New york: Doubleday & Company, Inc.



- Medina Ramírez, S., Veloz Rosas, J., Iracheta Cenecorta, A., & Iracheta Carro, J. (2012). *Planes Integrales de Movilidad: Lineamientos para una movilidad urbana sustentable*. México: ITDP México.
- Morin, E. (1992). *El método: La idea*. Madrid: Cátedra.
- Naciones Unidas. (1992). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Obtenido de <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/unced.html>
- Naciones Unidas. (2002). *Cumbre de Johannesburg*. Obtenido de Programa 21 : <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/agenda21.html>
- Naciones Unidas. (2009). *Objetivos de desarrollo del Milenio*. New York: Naciones Unidas.
- Naciones Unidas. (2014-2016). *Objetivos de desarrollo del Milenio*. New York: Naciones Unidas.
- Rueda Palenzuela, S. (2002). Modelos urbanos y sostenibilidad. En *Libro de Territorio y Medio Ambiente Congreso de Ingeniería Civil* (págs. 23-48). Madrid.
- Rueda Palenzuela, S. (2007). *BARCELONA , ciudad mediterránea , compacta y compleja. Un visión de futuro más sostenible*. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona.
- Rueda, S. (1997). *Ciudades para un Futuro más Sostenible* . Obtenido de Metabolismo y complejidad del sistema urbano a la luz de la ecología: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a008.html>
- Rueda, S. (2003). *Ciudades para un Futuro más Sostenible: P5 Modelos de ordenación del territorio más sostenibles*. Barcelona, España. Recuperado el 2017, de <http://habitat.aq.upm.es>.
- Salas Zapata, L., López Ríos, J., & Gómez Molina, S. (2016). Ciudades sostenibles y saludables: estrategias en busca de la calidad de vida - Healthy and sustainable cities: strategies in the search for quality of life. *Facultad Nacional de Salud Pública*, 34(1), 105-110.





- Sanz Alduán, A., & Navazo Lafuente, M. (2012). *Metabolismo urbano, energía y movilidad: los retos del urbanismo en el declive de la era del petróleo*. Madrid: MINISTERIO DE FOMENTO.
- SEC, C. (2007). *Sector Inquiry under Article 17 of Regulation (EC) No 1/2003 on retail banking (Final Report)*. Brussels: COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES .
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2015). *PLAN DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO PARA BOGOTÁ D.C., 2015 – 2050*. Bogotá: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ.
- Soto. (2015). *Habitat Sustentables*.
- Toledo, V. M. (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 34(136), 41-71.
- Toledo, V. M., & González de Molina Navarro, M. L. (2007). El metabolismo social: Las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. En F. Garrido Peña, *El paradigma ecológico en las ciencias sociales* (pág. 85). Barcelona.
- Torres, H., & Martín, Y. (2008). Semana Internacional de Investigación. *Semana Internacional de Investigación* (págs. 1-5). Caracas: Facultad de Arquitectura y Urbanismo - Universidad Central de Venezuela.
- Trachana, A. (2014). La ciudad híbrida La mediación de las TIC en la experiencia de la ciudad. *Arte, Individuo y Sociedad*, 26(2), 233-254.
- Valera , S. (1997). ESTUDIO DE LA RELACION ENTRE EL ESPACIO SIMBOLICO URBANO Y LOS PROCESOS DE IDENTIDAD SOCIAL. *Revista de Psicología Social*, 12, 17-30.
- Valera, S., & Pol, E. (1994). EL CONCEPTO DE IDENTIDAD SOCIAL URBANA: UNA APROXIMACIÓN ENTRE LA PSICOLOGÍA SOCIAL Y LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL. *Anuario de Psicología*, 62, 5-24.



Valera, S., & Pol, E. (1994). EL CONCEPTO DE IDENTIDAD SOCIAL URBANA: UNA APROXIMACIÓN ENTRE LA PSICOLOGÍA SOCIAL Y LA PSICOLOGÍA AMBIENTAL. *Anuario de Psicología*(62), 5-24.

Velásquez, C., Nunes Da Silva, F., & Remesar, A. (2015). *ESPACIO PÚBLICO Y MOVILIDAD URBANA: Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM)*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Virtuoso, J. (2001). CONSORCIOS SOCIALES PARA LA URBANIZACIÓN DE LOS BARRIOS. *REVISTA INTERNACIONAL FE Y ALEGRÍA*, 2, 104-118.

World Social Forum. (2005). *World Social Forum*. Obtenido de <https://www.lahaine.org/mundo.php/fsm-2005-iotra-diplomacia-es>

## OTRAS REFERENCIAS

- **Quintero Mariaelisa** (2013). Del Medio Ambiente Al Espacio Urbano: Estrategia de diseño urbano en la transición de ciudad difusa a ciudad compacta. Caso de Estudio: Avenida Alberto Carnevali, Parroquia Antonio Spinetti Dini, Municipio Libertador.
- **Planeación Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá**. 1993. Cartilla del espacio Público. Sociedad Colombiana de Arquitectos. Bogotá, Colombia.
- **Fernández. Roberto, 2000**, La Ciudad Verde. Teoría de la Gestión Ambiental Urbana. Espacio Editorial, Buenos Aires.
- **Estrategia Local de Acción Climática para la Ciudad de México**. 2014 – 2020. Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, A.C.
- [https://www.researchgate.net/publication/259822193\\_A\\_Material\\_Flow\\_Accounting\\_Case\\_Study\\_of\\_the\\_Lisbon\\_Metropolitan\\_Area\\_using\\_the\\_Urban\\_Metabolism\\_Analyst\\_Model](https://www.researchgate.net/publication/259822193_A_Material_Flow_Accounting_Case_Study_of_the_Lisbon_Metropolitan_Area_using_the_Urban_Metabolism_Analyst_Model)



- <http://metabolismourbanopmfs1.blogspot.com/>
- <http://www.bcnecologia.net/es/modelo-conceptual/compacidad-y-funcionalidad>
- [http://www.lugo.es/ws/documentos/08\\_compacidade\\_complexidade.pdf](http://www.lugo.es/ws/documentos/08_compacidade_complexidade.pdf)
- <http://www.bcnecologia.net/es/modelo-conceptual/indicadores-de-compacidad-y-funcionalidad>
- <https://prezi.com/r4wd2hy0xwgp/ecologia-urbana-metabolismo-urbano/>
- <http://www.bifurcaciones.cl/2014/12/zuniga/>
- [http://www.desenvolupamentsostenible.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=64&Itemid=129&lang=es](http://www.desenvolupamentsostenible.org/index.php?option=com_content&view=article&id=64&Itemid=129&lang=es)
- [http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/OrdenamientoTerritorial/ViasTransporte/DOTS/Proyectos\\_Urbanos\\_Integrales\\_PUI\\_Documento\\_I\\_0.pdf](http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/OrdenamientoTerritorial/ViasTransporte/DOTS/Proyectos_Urbanos_Integrales_PUI_Documento_I_0.pdf)

Bdigital.ula.ve



## **GLOSARIO**

### **ÁREA DE INFLUENCIA**

Es aquella área o porción del territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos ocasionados por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Esta área es definida a partir de los análisis de los proyectos de movilidad, cuya cobertura se basa en las distancias caminables, definiendo las acciones a realizar en el territorio

### **ÁREA DE OPORTUNIDAD**

Es un área de la ciudad en donde de forma simultánea confluyen condiciones urbanas, económicas y ambientales, que se ven potenciadas con la inserción de la infraestructura de movilidad, lo que propicia el desarrollo de proyectos integrales, equilibrando el territorio y configurando espacios urbanos sostenibles.

### **ÁREA DE INTERVENCIÓN**

Corresponde al polígono donde se materializa la inserción urbana integral del proyecto de movilidad. Esta área presenta un gran potencial de transformación parcial o total del territorio, detonado por el proyecto de movilidad, el cual propicia desarrollos inmobiliarios, de espacio público y/o equipamientos urbanos básicos.

### **COMPACIDAD URBANA**

La compacidad en el ámbito urbano expresa la idea de proximidad de los componentes que conforman la ciudad, es decir, la reunión de los usos y las funciones urbanas en un espacio más o menos delimitado. La compacidad facilita el contacto, intercambio y comunicación, que son, como se sabe, la esencia de la ciudad. Además potencia la probabilidad de contactos, y con ellos potencia la relación entre los elementos del sistema urbano.

### **CARACTERIZACION**

En términos de análisis urbano, se refiere a la fase descriptiva, de diagnóstico y análisis de un territorio específico de la ciudad con el fin de identificar, entre otros aspectos,





oportunidades, problemáticas y actores determinantes. La caracterización de un territorio, puede recurrir a datos cuantitativos o cualitativos que permiten organizar la información de manera estructurada y establecer relaciones entre los elementos

## **CONECTIVIDAD**

La conectividad de las vías, se refiere a la cantidad de conexiones en una red de calles y la agilidad de los enlaces. Una red de calles bien conectada tiene muchos enlaces cortos, numerosas intersecciones, y un mínimo de callejones sin salida o cuellos de botella.

## **DENSIDAD**

Término utilizado en la planificación urbana y el diseño urbano para referirse a la cantidad de personas que habitan en una zona urbanizada. La densidad urbana se considera un factor importante en la comprensión de cómo funcionan las ciudades. La investigación relacionada con la densidad urbana se produce a través de diversas áreas, como la economía, la salud, la innovación, la psicología y la geografía, así como de sostenibilidad.

## **DESARROLLO SOSTENIBLE**

Es el desarrollo que satisface las necesidades actuales de las personas, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

## **ESPACIO PÚBLICO**

Es el conjunto de inmuebles públicos y elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas, que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes

## **INDICADORES**

Se refieren a la representación de una condición de forma cuantitativa que refleja una realidad del territorio.



## **INTERMODALIDAD**

En términos de transporte, se basa en la combinación e integración de diversos modos de desplazamiento en un punto específico de la red de transporte público para llegar a un destino.

## **PATOLOGÍAS URBANA**

En el contexto del presente documento, se refiere a casos del diseño urbano y arquitectónico en la ciudad, donde se dificulta la consolidación de relaciones horizontales y la vitalidad del entorno urbano, provocando espacios inseguros, discontinuos, inconexos e inactivos que limitan la experiencia del peatón y la interacción de los ciudadanos en el espacio público.

## **RELACIONES HORIZONTALES**

En el contexto de los Proyectos Urbanos Integrales, se refiere a las relaciones espaciales y redes físicas y virtuales que se desarrollan a nivel del peatón en un territorio específico

## **RELACIONES VERTICALES**

En el contexto de los Proyectos Urbanos Integrales, se refiere a las relaciones espaciales y desarrollos en altura que emergen por la oportunidad que genera la ejecución de un proyecto urbano en un territorio específico

## **OPORTUNIDAD**

Hace referencia a lo conveniente de un contexto, y a la confluencia de condiciones urbanas en un espacio y en un periodo temporal, apropiadas para desarrollar un objetivo.