



Universidad de Panamá

Facultad de Arquitectura y Diseño

Escuela de Arquitectura

Rehabilitación urbana a lo largo de la vía Panamericana desde la estación Hospital del Este
hasta la estación Nuevo Tocumen

Asesorado por:

Profesor Saúl Servín Abad

Paula Margarita González Barés

8-913-175

Trabajo final de graduación – Año 2023

TRIBUNAL EXAMINADOR

Prof.: Saúl Servín (Asesor) _____

Prof.: María Molina (Jurado) _____

Prof.: Licenio Camaño (Jurado) _____

*Le dedico esta tesis a
Ina, su sueño siempre
fue verme graduada.*

*Les agradezco a mi familia, a mis amigos, a Dios
y a mis profesores por su apoyo incondicional y
enseñanzas a lo largo de la carrera, sin ellos no
hubiese sido posible esto.*

ÍNDICE GENERAL

- Resumen
- Introducción
- Objetivos
 - Objetivo general
 - Objetivos específicos

CAPÍTULO I – CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD CONTEMPORÁNEA

1.1.	¿Qué se entiende por ciudad?.....	22
1.1.1.	Historias de las ciudades contemporáneas.....	24
1.1.2.	Características de las ciudades contemporáneas.....	26
1.2	La ciudad latinoamericana.....	27
-	Programas para el mejoramiento barrial.....	28
1.2.1	Ciudades intermedias y ciudades emergentes.....	28
-	De ciudades emergentes a ciudades sostenibles.....	30
-	El desafío de las ciudades emergentes.....	30
-	Recalibrando la urbanización: de crecimiento orgánico a ciudad emergente.....	31
1.2.2	Características de las ciudades emergentes.....	34
-	Límite urbano.....	34
-	Densidad.....	35
-	Áreas verdes y espacio público.....	35
-	Emisiones de gases efecto invernadero.....	39
-	Riesgo.....	40

- Equidad.....	41
----------------	----

CALIDAD DE VIDA EN LAS CIUDADES

1.3	¿Qué se entiende por desarrollo urbano?.....	42
1.4	Calidad de vida en las ciudades.....	43
1.4.1	¿Qué se entiende por calidad de vida?.....	43
1.4.2	Parámetros para definir calidad de vida ¿En qué consisten y en qué se basan?	43
1.5	Teorías contemporáneas del desarrollo urbano.....	44
1.5.1	Desarrollo orientado al transporte.....	45
-	Elementos del DOT.....	46
-	Estructura urbana.....	46
-	Movilidad.....	47
-	Beneficios del DOT.....	47
1.5.1.1	Casos de éxito implementando el DOT.....	50
-	Hong Kong.....	50
-	Denver.....	51
-	Curitiba.....	53
1.5.2	Nuevo urbanismo.....	54
-	Principios básicos del nuevo urbanismo.....	54
-	Beneficios del nuevo urbanismo.....	55

- Políticas públicas para incorporar el nuevo urbanismo a la planeación urbana..	57
1.5.3 Ciudad compacta.....	58
1.5.4 Ecociudad.....	61
- Objetivos generales de una ecociudad.....	61
1.5.5 Ciudad biofílica.....	63
- Características de las ciudades biofílicas.....	64

CAPÍTULO II – SITIO DE ESTUDIO: PANAMÁ ESTE – CORREGIMIENTOS DE 24 DE DICIEMBRE Y TOCUMEN

2.1. Ubicación geográfica del sitio.....	68
2.2. Historia de los corregimientos de Tocumen y 24 de Diciembre.....	69
2.3. Información demográfica y económica.....	69
2.3.1 Datos de la población.....	69
2.3.2 Datos económicos.....	71
2.4. Características urbanas del área de estudio.....	72
2.4.1. Mapas del área de estudio.....	72
2.4.1.1 Uso de suelo.....	72
2.4.1.2 Altimetría.....	73

2.4.1.3 Vialidad.....	74
2.4.2. Descripción del entorno urbano, clasificación de la trama urbana, análisis de lo visto en los mapas.....	75
2.4.3 Datos ambientales del sitio.....	78
2.4.3.1. Áreas protegidas.....	78
2.4.3.2 Áreas inundables.....	78
2.4.4. Resumen fotográfico del sitio.....	78
2.5 Leyes e instituciones que regulan el desarrollo urbano en Panamá.....	90
2.5.1. Guía de diseño urbano de la ciudad de Panamá.....	90
2.5.2. Plan territorial de Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas.....	94
2.5.3. Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006.....	96
2.5.4. Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007.....	97
2.5.5. Plan parcial de ordenamiento territorial del polígono de influencia de la L2 del Metro de Panamá.....	98
2.5.6. Ley 42 de 27 de agosto de 1999.....	99
2.5.7. Manual de acceso.....	100

CAPÍTULO III - ANÁLISIS DEL SITIO. UN VISTAZO URBANO A UNA COMUNIDAD NO URBANIZADA

3.1 Fenomenología del sitio.....	107
3.1.1. Modelo edificatorio.....	108
3.1.2. Morfología urbana.....	109
3.1.3. Puntos estratégicos de intercambio.....	110
3.1.4. Zonas de interés cultural.....	110
3.2 Sectorización del área de estudio.....	110

CAPÍTULO IV –PROPUESTA DE DISEÑO URBANO

4.1. Análisis breve de la realidad del barrio.....	117
4.2. Objetivo de la propuesta.....	119
4.3. El desarrollo de la propuesta.....	119
4.3.1. Diagramas de análisis.....	119
4.3.2. Propuestas de intervención.....	120
4.3.3. Desarrollo de mapas, planos, diagramas con la propuesta final.....	123
4.3.3.1. Presentación gráfica.....	123
4.3.3.2. Descripción de la propuesta.....	141

4.4. Catálogo de plantas y árboles.....	142
4.5. Catálogo de mobiliario urbano y pisos.....	148
4.6. Costos.....	152
CONCLUSIONES.....	156
RECOMENDACIONES.....	157
GLOSARIO.....	158
BIBLIOGRAFÍA.....	160

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Invasión de terrenos en la provincia de Panamá.....	32
Imagen 2. Proyecto residencial y comercial “Ultima” próximo a la estación Ho Man Tin, Hong Kong	51
Imagen 3. Parada de autobús perteneciente al proyecto en Denver.....	52
Imagen 4. Los buses eléctricos en Curitiba	54
Imagen 5. Barcelona es el ejemplo más famoso de ciudad compacta.....	60
Imagen 6. Singapur como ejemplo de éxito al convertirse en una ciudad biofílica.....	66
Imágenes 7 y 8. El inicio del recorrido se ubica en la estación Hospital del Este; a un costado se ubica el Hospital Irma de Lourdes Tzanetatos.....	78
Imagen 9. Es usual ver peatones caminando por lotes baldíos para acortar camino o porque estos son percibidos como más seguros.....	79
Imagen 10. Negocios informales a la orilla de la vía Panamericana, cerca de la estación Hospital del Este.....	79
Imágenes 11 y 12. Supermercado El Fuerte, uno de los pocos tramos que cuenta con acera..	80
Imágenes 13 y 14. Una vez culmina el lote de El Fuerte, regresa a su formato común: una vía sin aceras y en ocasiones con herbazales.....	80
Imagen 15. Comercio informal con venta de frutas y verduras, localizado debajo de un puente vehicular en la vía Panamericana.....	80
Imagen 16. Supermercado El Machetazo, otro de los pocos tramos que cuenta con aceras...	81

Imágenes 17 y 18. Pero una vez más, apenas se termina el lote del supermercado, regresa a presenciarse tramos sin aceras seguras.....	81
Imagen 19. Entrada a estación Altos de Tocumen.....	81
Imágenes 20 y 21. En el tramo de la estación Altos de Tocumen con dirección hacia el centro comercial La Doña.....	82
Imagen 22. Comercio informal a lo largo de la vía.....	82
Imagen 23. Estación 24 de Diciembre.....	83
Imágenes 24 y 25. Negocios formales e informales a un costado de la entrada a la estación 24 de Diciembre.....	83
Imagen 26. Parada de buses improvisada a un costado de la entrada de la estación 24 de Diciembre.....	84
Imagen 27. Puente que conecta el centro comercial La Doña con el supermercado Xtra.....	84
Imágenes 28 y 29. Negocios informales frente al supermercado Xtra.....	85
Imágenes 30 y 31. Tramo del supermercado Xtra con dirección al centro comercial Megamall.	85
Imagen 32. Uno de los muchos terrenos baldíos presentes en el polígono del proyecto.....	85
Imagen 33. Plaza Nuevo Tocumen, uno de los pocos sitios donde se mantiene una acera.....	86
Imágenes 34 y 35. Estación Nuevo Tocumen, aproximándose a la estación se hace notar la presencia de aceras amplias e iluminadas.....	86

Imágenes 36 y 37. Pero al final de esta, topando con el centro comercial Megamall, se ve interrumpida por una hilera de negocios informales (buhoneros) que dan un aspecto desordenado y sucio al lugar.....	86
Imágenes 38 y 39. Desaprovechamiento y abandono de paradas de buses.....	87
Imágenes 40 y 41. No existe continuidad de las aceras, estas rematan directamente contra la vía.....	87
Imagen 42. Tramo de la estación Nuevo Tocumen hacia la ciudad.....	87
Imagen 43. Paso peatonal frente al supermercado Xtra.....	88
Imágenes 44, 45 y 46. Puestos de comercio informal obstaculizando el paso peatonal y parada de buses frente al centro comercial La Doña.....	88
Imagen 47. Entrada a la estación Altos de Tocumen con dirección a la ciudad.....	89
Imagen 48. Una de las pocas casas en pie de la vía Panamericana. Actualmente se encuentra abandonada.....	89
Imagen 49. Tramo hacia la estación Hospital del Este.....	89
Imágenes 50 y 51. Entrada a la estación Hospital del Este.....	90
Imagen 52. Comercios y apartamentos localizados a un costado de la estación Hospital del Este.....	90
Imagen 53. Fachada frontal de Metales. S.A. (24 de Diciembre).....	108
Imágenes 54 y 55. Como se mencionó anteriormente, la ausencia de aceras y la apropiación del espacio público con fines comerciales es usual en el sector.....	118

Imagen 56. Ejemplo de roble (<i>Tabebuia rosea</i>).....	143
Imagen 57. Ejemplo de frangipani (<i>Plumeria rubra</i> L.).....	144
Imagen 58. Ejemplo de moringa (<i>Moringa oleifera</i>).....	145
Imagen 59. Ejemplo de cañafístula (<i>Cassia fistula</i>).....	146
Imagen 60. Ejemplo de guayacán (<i>Tabebuia chrysantha</i>).....	147
Imagen 61. Ejemplo de grama san agustín tipo sevilla (<i>Stenotaphrum secundatum</i>).....	148
Imagen 62. Modelo de cesto de basura.....	148
Imágenes 63 y 64. Ejemplo de banca para exterior.....	149
Imagen 65. Ejemplo de aparcamiento para bicicletas.....	149
Imagen 66. Ejemplo de bolardo de concreto.....	150
Imágenes 67 y 68. Ejemplo de luminaria urbana.....	150
Imagen 69. Ejemplo de farolas solares.....	151
Imagen 70. Modelo de adoquines.....	151
Imágenes 71 y 72. Modelo de piso podotáctil unidireccional y de botones.....	152
Imágenes 73 y 74. Modelo de alcorque.....	152

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Elementos que componen una ciudad.....	23
Ilustración 2. Mapa comparación de crecimiento urbano en el área metropolitana de la ciudad de Panamá.....	26
Ilustración 3. Elementos que conforman la ciudad emergente.....	29
Ilustración 4. Algunos de los comentarios realizados en la encuesta manifestando sus desacuerdos, quejas y recomendaciones respecto al espacio verde en Panamá.....	38
Ilustración 5. Volante informativa para la ciudadanía respecto al nuevo sistema implementado en la ciudad de México.....	49
Ilustración 6. Representación ideal del Nuevo urbanismo.....	57
Ilustración 7. Representación de ecociudad en el libro Ecocity Berkley.....	63
Ilustración 8 y 9. Propuesta para el tramo 1.....	128
Ilustración 10 y 11. Propuesta para el tramo 2.....	131
Ilustración 12. Propuesta para el tramo 3.....	134
Ilustración 13 y 14. Propuesta para el tramo 4.....	137
Ilustración 15. Propuesta para el tramo 5.....	140

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación geográfica de los corregimientos de Tocumen y la 24 de Diciembre.....	68
Mapa 2. Cantidad de población basado en la proyección para el 2020 del INEC.....	70
Mapa 3. Mapa con los usos de suelo del sector colindante al polígono del terreno.....	72
Mapa 4. Mapa de altimetría del sector colindante al polígono del proyecto.....	74
Mapa 5. Mapa correspondiente a la vialidad del sector colindante al polígono.....	75
Mapa 6. Propuesta de parque distrital en el Plan Territorial de Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas.....	96
Mapa 7. Tramo 1 del proyecto.....	111
Mapa 8. Tramo 2 del proyecto.....	112
Mapa 9. Tramo 3 del proyecto.....	113
Mapa 10. Tramo 4 del proyecto.....	114
Mapa 11. Tramo 5 del proyecto.....	115
Mapa 12. Vista general de sectorización del proyecto.....	115
Mapa 13. Análisis de peatonabilidad.....	119
Mapa 14. Análisis de área caminable.....	120
Mapa 15. Análisis climático.....	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cantidad de habitantes según rango de edades en los corregimientos de Tocumen y 24 de Diciembre.....	71
---	----

ÍNDICE DE LÁMINAS

Lámina 1. Planta de constantes.....	124
Lámina 2. Planta tipo de cruces.....	125
Lámina 3. Situación actual del tramo 1.....	126
Lámina 4. Propuesta del tramo 1.....	127
Lámina 5. Situación actual del tramo 2.....	129
Lámina 6. Propuesta del tramo 2.....	130
Lámina 7. Situación actual del tramo 3.....	132
Lámina 8. Propuesta del tramo 3.....	133
Lámina 9. Situación actual del tramo 4.....	135
Lámina 10. Propuesta del tramo 4.....	136
Lámina 11. Situación actual del tramo 5.....	138
Lámina 12. Propuesta del tramo 5.....	139

RESUMEN

Este trabajo de graduación está conformado por cuatro capítulos, de los cuales dos son teóricos, uno de análisis y un capítulo de desarrollo del proyecto.

En el primer capítulo se analiza cómo se construye una ciudad; se le da un vistazo a cómo ha sido la historia de las ciudades latinoamericanas y cuáles son sus características típicas. Además, se estudia cómo es la calidad de vida en las ciudades, cuáles son los principios básicos de distintas teorías contemporáneas para la construcción de una ciudad y cómo se ha aplicado.

En el segundo capítulo se aborda a los corregimientos de la 24 de Diciembre y Tocumen más a fondo en el sitio donde está ubicado el proyecto que es la vía Panamericana; aquí se da un vistazo a la historia de los corregimientos, su desarrollo, así como a la información socioespacial de este. Se incluyen también las leyes y normas que regulan su desarrollo.

En el tercer capítulo se analiza su fenomenología y sectorización, un primer paso para poder comprender por qué el sitio se comporta como lo hace actualmente, abriendo las puertas al siguiente capítulo.

El cuarto y último capítulo consiste enteramente en todo lo relacionado con el diseño y desarrollo del proyecto: su propuesta de intervención, mapas, planos y costo.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto toma como objeto principal la rehabilitación urbana de la vía Panamericana sobre los corregimientos de Tocumen y 24 de Diciembre, específicamente entre las estaciones de Hospital del Este y Nuevo Tocumen, contribuyendo a mejoras en la movilidad y desarrollo social del área.

Este sector se caracteriza por su crecimiento poblacional, propulsado por la construcción de proyectos residenciales cada vez más alejados de la ciudad, y también por la inauguración de la Línea 2 del Metro de Panamá, lo que ha ayudado a movilizar un mayor número de personas en muy poco tiempo. Sin embargo, esto ha causado que se enfoque más en los vehículos motorizados que en la peatonabilidad del área, olvidando en muchos sectores espacios seguros por donde caminar.

La investigación de esta problemática se realizó por el interés personal de mejorar la calidad de vida del sector, ya que al ser residente y testigo de primera mano de los acontecimientos ocurridos diariamente en el sector, la autora se ha visto afectada por la limitación de opciones a la hora de moverse pululando las alternativas vehiculares, inclusive en distancias cortas.

El marco metodológico de la investigación se dividió en 3 partes:

1. Investigación, consultando libros, tesis y estudios realizados por distintas universidades a nivel global, explorando diversos proyectos alrededor del mundo, tomando en cuenta el clima y las situaciones socioeconómicas que afectarán el lugar.
2. Recolección de datos, realizando encuestas a residentes del sector, conversando con vendedores ambulantes, tomando fotografías y estudios satelitales.

3. Diseño, utilizando la información investigada y los datos recaudados se empieza la fase de diseño del proyecto usando métodos aprendidos durante la carrera, como bosquejos, conceptualización de las ideas y uso de programas afines para la comprensión del proyecto.

Objetivos

Objetivo general

Mejorar la movilidad urbana en los corregimientos de Tocumen y 24 de Diciembre uniéndolos ejes importantes como hospital, centros comerciales y estaciones de metro.

Objetivos específicos

1. Impulsar formas de transporte no contaminantes para disminuir la necesidad de utilizar automóviles al permitir llegar a sitios importantes a pie o en bicicleta.
2. Reducir la percepción de inseguridad manifestada en el área por el poco tránsito peatonal en sitios públicos.
3. Proponer organización de los comercios informales ya existentes sin comprometer la afluencia a sus locales.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I – TEORÍA URBANA DEL DESARROLLO

1.1 ¿Qué se entiende por ciudad?

La Real Academia de la Lengua Española define ciudad como: “Conjunto de edificios y calles, regidos por un ayuntamiento, cuya población densa y numerosa se dedica por lo común a actividades no agrícolas”.

O como nos amplía la Universidad de Barcelona en su revista Scripta Nova, la ciudad se puede definir como una comunidad de asentamiento base sedentaria donde habita un colectivo humano, usualmente llamado ciudadanos, que realizan sus actividades domésticas, atenciones básicas y cuidados. Es aquí donde residen, trabajan, socializan y se organizan.

Por ende, podemos concluir que la recurrencia y concurrencia de los ciudadanos a la ciudad es lo que le otorga el sentido de asentamiento base y que, además, debe tener al menos los siguientes elementos: edificios, calles, una gran población que no se dedique al agro y que todo esté regido por la misma autoridad.

Una ciudad es un asentamiento base permanente que no planea moverse a través de las estaciones ni de forma cíclica. Sin embargo, es un ente maleable que se transforma a medida que lo hacen sus necesidades. La ciudad es una estructura estable que cuenta con una arquitectura definida, en donde los espacios sociales perduran a lo largo del tiempo; unidades domésticas, comerciales, edificios de carácter político-ideológico, áreas comunitarias de uso público y para la circulación. Los espacios públicos pueden vincularse a actividades culturales, de ocio, toma de decisiones, deportivas y facilitación de la comunicación, a veces incluyendo participación con otras comunidades; algunos de estos espacios son administrados por entidades gubernamentales y otras por agentes privados. Las calles, sin embargo, presentan un paradigma

de espacio urbano puesto que cumplen con una doble funcionalidad: la de circulación y el ser lugar de encuentro entre la comunidad.

La ciudad es el asentamiento base sedentario de mayor tamaño entre los asentamientos base de su propia sociedad. Esto está ligado a la necesidad de los otros asentamientos, ya que se dispersan para el aprovechamiento directo del territorio, recursos hídricos, naturales y demás que pudiese haber en el área. La dimensión de la ciudad dependerá de la cantidad de necesidades y el ordenamiento que tengan estos asentamientos, puesto que de ellos dependen las condiciones materiales de la vida social en cada caso.

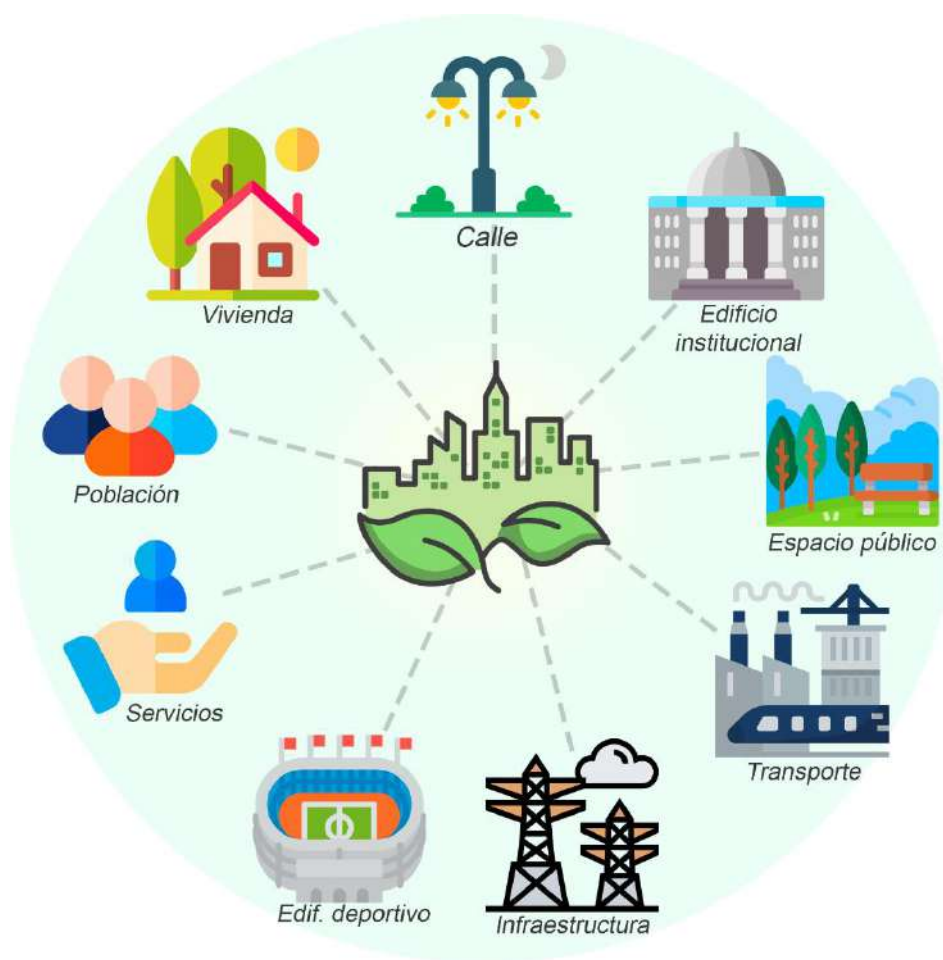


Ilustración 1. Elementos que componen una ciudad. Elaboración propia.

1.1.1 Historia de las ciudades contemporáneas

La ciudad contemporánea es el resultado de una transformación drástica y rápida ocurrida a partir de la Revolución Industrial y en una segunda ocasión después de la Segunda Guerra Mundial, en donde se estableció un nuevo sistema político, económico y social.

Después de la Revolución Industrial la ciudad cambia radicalmente concentrándose en la industria, el sector obrero y la burguesía en el centro de la ciudad, no todos teniendo los mismos beneficios. Los trabajadores abandonan el campo y emigran con su familia para vivir más cerca del trabajo, buscando una oportunidad para mejorar su calidad de vida; con esto, la ciudad se ve obligada a crecer como nunca lo había hecho, de forma desmedida e incontrolable y, gracias a los nuevos medios de transporte, se podría llegar a más sectores de la ciudad, lo que la hacía más poblada y provechosa.

Con esta premisa se puede identificar dos elementos que impulsaron en un inicio el crecimiento de la ciudad: la concentración del sector comercial/industrial en torno al centro urbano y el aumento de los trabajadores y consumidores en este mismo espacio.

No fue hasta que Georges-Eugène Haussmann junto a Napoleón III Bonaparte dictan los parámetros para la proyección y crecimiento ordenado de París creando así una ciudad ordenada y planificada; esta contaba con un plano urbano regulado, iluminación, alcantarillado público, calles anchas y arboladas. Posteriormente se crea un centro urbano comercial con amplias avenidas y se empieza con el ensanche de la ciudad. Sin un plan claro en la mayoría de los casos, crece en los alrededores de las estaciones de ferrocarril que conectan con la ciudad, allí comienza a vivir la clase obrera.

Con el deseo de vivir en el centro de la ciudad, se crea una diferencia en el valor del suelo entre este y las afueras, permitiendo solamente a los ricos vivir en el centro, creando edificios más altos en las avenidas principales y haciendo que todas las calles conduzcan allí. A las afueras de la ciudad se asentaron las zonas industriales y estaban los barrios de la clase obrera, también llamados “extrarradio”, no estaba planificado y carecía de servicios básicos. Esto crea una marcada desigualdad social segregando a la clase popular a sitios más lejanos del centro urbano.

A medida que crece la ciudad se debe ir ampliando la red de transporte público a sitios más lejanos. Hasta la década de 1950, este era el sistema de transporte más utilizado, pero eso cambió con la popularización del automóvil privado y que ahora la mayoría de las familias contaban con uno de estos modelos, por lo que la ciudad tuvo que evolucionar nuevamente para el uso de estos ensanchando calles, añadiendo señales de tráfico, semáforos, se delimitaron los espacios por donde podían pasar los autos y los peatones, de forma separada y segura. También se mejoraron los alcantarillados, los servicios básicos y la recolección de basura en cada casa.

En esta época aparece un nuevo prototipo de edificio: el rascacielos. Estos edificios, con muchos más pisos de altura que los convencionales, permiten un solo uso o el uso mixto, usualmente residencial comercial, pero de forma colosal. En este punto la ciudad puede crecer indefinidamente llegando a fusionarse con otras ciudades cercanas, hoy en día se conoce como megalópolis.

Sin embargo, no a todos les gusta este agobiante ambiente, por lo que ocurre el fenómeno de la deslocalización: es cuando parte de la población prefiere mudarse a las afueras de la ciudad o al campo, aproximadamente a 30 – 40 minutos del centro; es aquí cuando se construyen viviendas unifamiliares y centros urbanos a las afueras de la ciudad para la clase media,

anteriormente contruidos para la clase obrera o clase baja. A esto se le conoce como rururbanización o urbanización del campo.

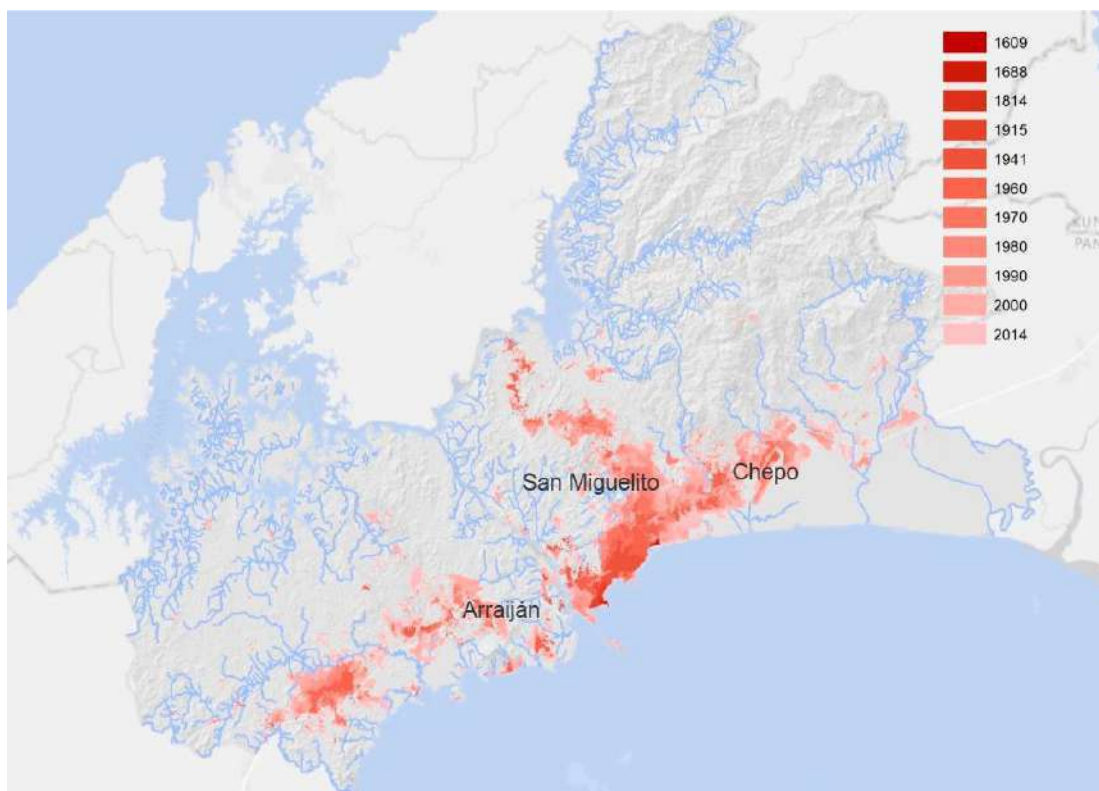


Ilustración 2. Mapa comparación de crecimiento urbano en el área metropolitana de la ciudad de Panamá. Fuente: Estudio de crecimiento urbano para Panamá por Iniciativa Ciudades emergentes y sostenibles.

1.1.2 Características de las ciudades contemporáneas

Las ciudades contemporáneas de hoy día se caracterizan por estar altamente pobladas, reuniendo en su centro actividades comerciales, recreativas y de vivienda. También se puede mencionar que en los últimos años existe un gradual aumento de la gentrificación, que no es más que el deterioro del espacio urbano a partir de la rehabilitación de edificios con alturas superiores a las existentes, provocando así un incremento de los alquileres y desalojo de los

inquilinos, mayormente adultos mayores, por otros que sí puedan pagar estos altos costos de alquiler.

Otra característica remarcable de las ciudades es que el automóvil se ha vuelto el principal medio de transporte, logrando que la mayoría de las familias cuenten con al menos uno en casa, aumentando los niveles de contaminación y el tiempo gastado en el tráfico es mayor.

En la era de la globalización se puede destacar la notable pérdida de identidad al demoler edificios antiguos con un estilo arquitectónico autóctono, para construir edificios modernos en donde no se puede identificar a qué región o país pertenecen.

1.2 La ciudad latinoamericana

Latinoamérica ha tratado de asemejar los avances tecnológicos, urbanos y sociales de Europa y Estados Unidos desde hace más de un siglo. Como expone Arturo Almandoz en su libro “Planning Latin America’s Capital Cities 1850-1950”, la transferencia, adopción, adaptación, transformación y enriquecimiento de las ideas urbanísticas foráneas se ha tratado de un selecto préstamo de ideas realizado por pequeños grupos sociales que buscan modernizarse o seguir “perteneciendo” a Europa mientras buscaban alternativas para confrontar sus emergentes problemas urbanos (salud pública, hacinamiento, etc.) derivados de un desarrollo urbano sin medida, impulsado por economías locales de mercados internacionales. Se implementaron primero vías y trenes para el transporte colectivo, luego se añadieron los autobuses y así se fue expandiendo la población, cada vez más lejos de su centro. Al mismo tiempo se buscaba higienizar la ciudad, evitar enfermedades, modernizarla y embellecerla.

Actualmente los avances europeos y estadounidenses siguen siendo utilizados como referencia en Latinoamérica. Por un lado, están los arquitectos y urbanistas que tratan de emular

de manera crítica los estilos del “primer mundo”. Mientras que, por otro lado, están los consultores, gobiernos y casas editoriales que intentan difundir las novedades florecidas en sus ciudades, con el propósito de vender servicios, programas, atraer inversores y proyectos a las urbes del “tercer mundo”.

Programas para el mejoramiento barrial

El programa de Mejoramiento de Barrios se remonta a la década de 1960, cuando los gobiernos de diversos países latinoamericanos optaron por la regularización de los asentamientos informales, introducción de la infraestructura y mejoras en el saneamiento público. No obstante, la política que se utiliza hoy día se remonta a la década de 1980.

Chile fue el primer país en obtener el crédito en 1986. Esta política, en términos sociales y territoriales, focaliza la integración física y social de los asentamientos populares en la ciudad a través de acciones físicas, jurídicas y sociales como, por ejemplo: la integración de infraestructura, recuperación de áreas medioambientalmente degradadas o no urbanizables, la regularización de propiedad de la vivienda y la inducción de servicios sociales y comunitarios. Los nuevos programas también han pretendido reducir los niveles de violencia y combatir la inseguridad pública; así como también incidir en la economía local, creación de empleos y eliminar el estigma social.

1.2.1 Ciudades intermedias y ciudades emergentes

Una ciudad emergente es aquella que cuenta con un área urbana intermedia respecto a la población total del país y que además cuenta con un crecimiento poblacional y económico estable a lo largo de un periodo de tiempo dentro de un ambiente sostenible social y gubernamentalmente.

Elementos que conforman una ciudad emergente

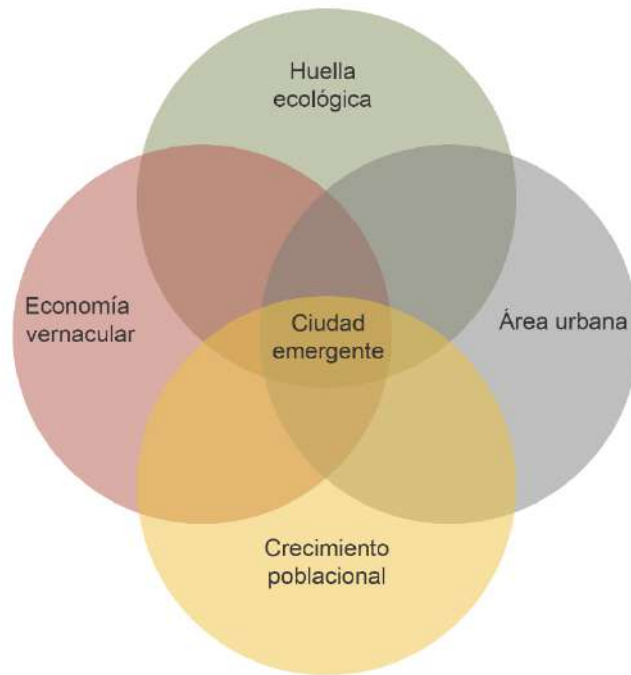


Ilustración 3. Elementos que conforman la ciudad emergente. Elaboración propia.

La atención –y, por lo tanto, la inversión- han movido su preferencia por las grandes áreas metropolitanas o también llamadas “hiperciudades” hacia ciudades emergentes de tamaño medio en donde la densidad es menor y el crecimiento urbano tiene proyecciones a los años venideros. Ellas son producto de un urbanismo más flexible que responde a condiciones cambiantes. Son lo suficientemente pequeñas como para albergar economías vernaculares y ecológicas, pero lo suficientemente grandes como para albergar multinacionales. Gracias a su crecimiento exponencial, son percibidas como ciudades en movimiento, o sea que constantemente se están modificando y reinventándose con ansias de explotar su potencial.

La ciudad emergente es el lugar donde rediseñar configuraciones racionales es más importante que el cuerpo arquitectónico, en donde lo abierto y flexible prevalece sobre lo cerrado y rígido.

En el 2016, al menos el 75% de la población vivía en asentamientos menores a los 500,000 habitantes, por lo que podemos concluir que no es en las hiperciudades donde se desarrolla la vida urbana del futuro. La vista está colocada en otro sitio, son las ciudades emergentes el futuro del desarrollo urbano venidero.

De ciudades emergentes a ciudades sostenibles

Latinoamérica y el Caribe son la segunda región más urbanizada del planeta, concentrando al menos 242 ciudades con menos de 2,000,000 habitantes y donde se produce en promedio el 30% del PIB con miras a subir al 40% para el 2045, según el Banco Interamericano de Desarrollo. Paradójicamente, el diseño y la planificación existente pareciera no ser capaz de lidiar con el crecimiento exponencial proyectado utilizando los mecanismos existentes, por lo tanto, la interrogante de cómo se desarrollará este crecimiento hoy está sobre la mesa.

Es en este escenario donde las ciudades emergentes son verdaderos campos de batalla, ya que se lucha entre la ansiedad de expansión y la amenaza de pérdida de identidad y atributos propios de la escala media; a esto se le ha llamado “urbanismo de resistencia”. Esta batalla necesita ser impulsada, alentada y conceptualizada para promover las modalidades binarias de crecimiento urbano predominantes, dando lugar a una economía más plural.

El desafío de las ciudades emergentes

Hoy el desarrollo está siendo impulsado por una red de ciudades intermedias o emergentes de crecimiento acelerado. Este patrón de comportamiento está creando grandes oportunidades a la vez que genera grandes retos. Las ciudades emergentes deben lograr un desarrollo sostenible mediante el impulso de nuevas estrategias de crecimiento, además de su adaptación al cambio y resiliencia.

Recalibrando la urbanización: de crecimiento orgánico a ciudad emergente

En la iniciativa de ciudades emergentes y sostenibles se argumenta que el crecimiento urbano sostenible debería venir acompañado de un mayor poder económico y de gobernanza considerando un proceso de descentralización traspasándole poder a las entidades gubernamentales locales que estén más próximas a los ciudadanos, lo que conduciría a un nuevo escenario de crecimiento sostenible.

Si bien es cierto el contexto político toma tiempo en absorber, procesar y adaptarse al crecimiento exponencial de la ciudad, por lo que se requiere que los elementos físicos de diseño y planificación se adapten rápidamente a los cambios y necesidades que los ciudadanos requieran. Gracias a esto, se generaría con mayor rapidez leyes para los procesos de reconstrucción continua; en palabras de Saskia Sassen (socióloga, escritora y profesora neerlandesa): “Es la misma destrucción de la ciudad la que abre paso a su renovación”.

Muchas de las ciudades latinoamericanas tienen problemas para manejar la rapidez de la urbanización, quedándose atrás en la generación de condiciones estructurales capaces de superar la pobreza y la creación de empleos dignos. En un contexto regional, los gobiernos siguen en la búsqueda de soluciones rentables para la construcción de ciudades más sostenibles. Las ciudades intermedias lidian con el crecimiento acelerado de diversos desafíos de naturaleza: urbana,

social, medioambiental, económica, entre otras. Como, por ejemplo, en muchos casos de urbanismo emergente, la población tiende a invadir espacios vulnerables, desarrollando comunidades basadas en la autoconstrucción de viviendas no cualificadas, sin provisión de servicios ni espacio público de calidad.



Imagen 1. Invasión de terrenos en la provincia de Panamá. Fuente: La Estrella de Panamá.

Adicional está el problema medioambiental del cambio climático presente desde hace décadas, haciéndose más visible cada día que pasa. Aunque las ciudades de América Latina y el Caribe no generan altas emisiones de gases de efecto invernadero, comparado con otras regiones del planeta, sí sufren los efectos del mismo. Muchos de estos problemas tienden a generar una espiral en declive que dificulta el crecimiento equitativo y sostenible del entorno urbano, generándose múltiples problemas, entre los que destacan:

- Crecimiento desordenado, poco consolidado y discontinuo al límite de la ciudad, con una falta de definición entre lo urbano y lo rural.
- Invasión de áreas ecológicas y productivas.
- Baja densidad y presencia de vacíos urbanos aprovechables.
- Fuerte segregación socioespacial, hacinamiento e injusticia social.
- Construcción social de riesgo y proliferación de asentamientos informales y vulnerables.
- Falta de nuevas centralidades y deterioro del centro, siendo este utilizado exclusivamente para comercio y/o servicios.
- Baja dotación de zonas verdes y espacio público con distribución inequitativa o casi nula en los barrios más vulnerables.
- Mala estructura vial y déficit de movilidad en transporte público y no motorizado, dándole prioridad al vehículo y no a las personas.

En Latinoamérica y el Caribe han existido numerosos casos de éxito en temas de planificación urbana. Lamentablemente, en repetidas ocasiones, estos proyectos suelen encontrarse con un bajo nivel de implementación; así, esta falta de implementación de buenas ideas ha hecho que en múltiples casos la ciudadanía se encuentre con aspiraciones y expectativas frustradas que generan críticas y desconfianza frente a los procesos de planificación, tendiendo a valorar más obras realizadas a corto plazo por parte de los gobiernos. Sin embargo, basta con mirar a las ciudades y su desarrollo urbano para darse cuenta de que estas obras cortoplacistas en contexto de crecimiento acelerado no han ayudado mucho a conseguir un futuro sustentable, inclusive hay casos donde tienen el efecto contrario. Es decir, la suma de muchas obras puntuales realizadas por distintos periodos de gobierno no ha sido sinónimo de entornos urbanos

sostenibles, mejora en los indicadores de la ciudad ni de la previsión de una mejor calidad de vida para las personas.

1.2.2. Características de las ciudades emergentes

Una ciudad emergente sostenible no se caracteriza por la evaluación conjunta que recibe en cada uno de los indicadores, sino del resultado recibido en cada uno de ellos y el equilibrio de los mismos. Este proceso considera la distribución del espacio, en el cual la ciudad debe contar con bajas diferencias entre un barrio y otro, el factor medioambiental, social y económico.

*“Para evaluar el éxito de los proyectos sostenibles a escala urbana y establecer comparaciones útiles entre los distintos esfuerzos, es necesario desarrollar herramientas y metodologías de medición más complejas.” —
Thomas Schroepfer*

Límite urbano

El límite urbano es el contexto geográfico que condiciona el límite y la geografía de la huella urbana; por ejemplo, cuando las montañas limitan las posibilidades de crecimiento una vez ocupadas las zonas del valle o las ciudades costeras que suelen extenderse de forma lineal siguiendo la forma de la costa. Esta formación tiene un gran número de matices, ya que la planificación y las decisiones gubernamentales son relevantes en este aspecto.

Al contrario de lo que se podría pensar, son pocas las ciudades que crecen con límites bien definidos, es más común registrar ciudades con un crecimiento difuso en donde no se puede distinguir lo urbano de lo rural, dificultando la llegada de servicios básicos como luz, agua o transporte público de calidad.

Densidad

La densidad se refiere a la cantidad de población que habita la ciudad. Con esto, el centro urbano es el lugar donde se realizan los procesos de intercambio y desarrollo de manera acelerada, en él ocurre la mayor parte de la producción intelectual, donde se amplía la producción cultural y es el corazón de la evolución de la sociedad urbana. Ciertos niveles de densidad en los asentamientos facilitan el manejo y gestión de los mismos, manejando de manera más eficiente los efectos en los sistemas ecológicos y áreas urbanas circundantes. Por ende, la aglomeración urbana ya no es independiente a su definición y denominación de “ciudad”.

Áreas verdes y espacio público

Las ciudades latinoamericanas se caracterizan por sus paisajes y fuertes condiciones, pero actualmente se enfrentan a desafíos ambientales y económicos, siendo el rápido crecimiento económico y la urbanización explosiva el génesis de este problema. En este contexto, el diseño y planificación del paisaje cuenta con gran peso y relevancia en la ciudad.

El significado de paisaje ha cambiado a través de los años, pasando de ser un complemento estético de la ciudad a ser un importante brazo para el desarrollo de la misma, mejorando resultados en temas económicos, sociales y ambientales. Antiguos terrenos industriales, parques grandes y pequeños o infraestructuras urbanas han sido los favoritos para convertirse en oportunidades para la reorganización, estableciendo nuevas relaciones entre lo urbano y lo social, enriqueciendo así la experiencia de ciudad.

Otro concepto ampliamente usado es “espacio público”, ya que añade a estas áreas verdes un conjunto de elementos arquitectónicos de uso público, como aceras, equipamientos deportivos, culturales, etc., que no necesariamente deban estar arbolados.

En ambas definiciones se considera como unidad de medida el m^2 por habitante.

El área verde y el espacio público generan preocupación a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el estándar mínimo de m^2 por habitante deberá ser entre 9 a 11 $\text{m}^2/\text{habitante}$; sin embargo, determinar un promedio real que se cumpla es complicado, ya que la distribución de estas es caóticamente irregular y carecen de criterios ambientales establecidos. A nivel de Latinoamérica y el Caribe, las normativas son diversas en cada país; por ejemplo, en Colombia la legislación reglamenta que el índice mínimo a considerarse para el espacio público es de $15\text{m}^2/\text{habitante}$. Aquí las ciudades emergentes cuentan con importantes áreas verdes, aunque muchas de ellas no son calificadas al tratarse de áreas no urbanizables por su dificultad de construcción o condiciones naturales, como manglares, barrancos, taludes, cerros o humedales. Aunque la presencia de áreas verdes es considerable, la cantidad de áreas calificables para la recreación y el esparcimiento es baja.

Las ciudades emergentes tienen un gran desafío por delante al presentar bajos niveles de $\text{m}^2/\text{habitante}$ cualitativos, ya que la mayoría son de mala calidad y los que existen suelen estar en barrios más centrales y mejor dotados que los periféricos, donde vive la mayoría de la población. El promedio de las áreas calificadas al 2016, públicas y privadas, era de apenas el $5\text{m}^2/\text{habitantes}$; destacan Vitoria ($13\text{ m}^2/\text{hab}$), Bridgetown ($12\text{ m}^2/\text{hab}$), Palmas ($19\text{ m}^2/\text{hab}$) y Paraná ($10\text{ m}^2/\text{hab}$); mientras que Valledupar ($3\text{ m}^2/\text{hab}$) cuenta con la dotación más baja.

En cuanto al espacio público, el promedio es de tan solo 4m²/hab, muy por debajo de los 8 a 10 m²/habitante recomendado. Algunas ciudades con promedios aceptables son: área metropolitana de Asunción (9 m²/hab), área metropolitana de Joao Pessoa (8 m²/hab) y área metropolitana de Panamá Pacífico (6 m²/hab), y valores por debajo Valledupar (3 m²/hab), Cumaná (2 m²/hab), Santiago de los Caballeros (1 m²/hab) y Tegucigalpa (1 m²/hab).

La relación entre naturaleza y vida económica como tal –que durante largo tiempo fue rechazada como un hábito de un pensamiento primitivo y desfasado– comienza a aparecer una vez más como telón de fondo. —
Sanford Kwinter

Aunado al problema de la baja cantidad de espacio público y áreas verdes, se le añaden problemas como el casi nulo mantenimiento de las mismas, escaso mobiliario, distribución heterogénea habiendo déficit en los barrios vulnerables y en la periferia con valores que pueden ni llegar al 1m²/hab, lo que es indicador de segregación e injusticia social.

Se ha realizado una encuesta sobre áreas verdes en la ciudad de Panamá, considerando su proximidad, tamaño e importancia, dando como resultado que el 63% de los encuestados pueden llegar caminando a una porción pública de área verde que, en su mayoría, está localizado en el centro de la ciudad o en corregimientos considerados de estratos altos en la sociedad. Sin embargo, el 95.5% de los encuestados presenta disconformidad y deseos de tener área verde de calidad cercana a su residencia o lugar de trabajo.

El Parque cerca de mi casa, está secuestrador por un vecino que es el que decide quién entra y quién no, hay que pagarle. Por el momento. el Representante tiene muchos meses remodelando. No se usa porque lo mantienen por años.

Aunque el espacio es un parque muy lindo y está a una distancia caminable...no es fácil de llegar caminando porque no hay aceras ni caminos seguros para peatones. Por lo que prefiero ir en carro.

Me gustaría más área verde

Más áreas cerca de las comunidades con un plan de aseo, mantenimiento y seguridad para que todos puedan disfrutar de las mismas.

Si, debería haber mas espacios verdes, para que las personas puedan recrear dentro de ella

Hacen falta más áreas verdes que sean seguros

Como arquitecto, es preocupante ver la falta de espacios verdes públicos bien equipados para ser de verdad útiles para la sociedad, por lo menos en mi área son solo solares con juegos de niños oxidados y un par de árboles (o arbustos) mal ubicados. Se debe hacer conciencia de que los parques no se hacen solo para cumplir normas, sino para beneficiar a las comunidades y en ese sentido son solo unos cuantos espacios verdes en la ciudad, que cumplen con un estándar medianamente aceptable, sin embargo están muy lejanos y por ello son inaccesible para la mayoría del pueblo. Creo que lo ideal sería liberar espacios urbanizados (subiendo la densidad con normativas de mediana densidad en adelante) tanto en la ciudad, como en Arraijan, para establecer nuevos espacios verdes con la debida equipación (actualizada a los estándares del primer mundo, no las tradicionales de acá) y que esten distribuidas de forma equitativa para el disfrute del ciudadano.

Ayudaría mucho a disminuir el calentamiento global el Panamá a la vez que incentivaría el desarrollo creativo de la población

Las zonas periféricas de la ciudad carecen es espacios públicos y áreas verdes donde las personas puedan acercarse, muchas veces deben conducirse varios minutos para poder llegar a un espacio adecuado.

Considero fatal la falta de espacio verdes. Siento que deberían haber más en cada corregimiento a distancia cómodas para promover una vida más sana con un esparcimiento más constante

Ilustración 4. Algunos de los comentarios realizados en la encuesta manifestando sus desacuerdos, quejas y recomendaciones respecto al espacio verde en Panamá. Fuente:

Elaboración propia.

Las áreas verdes y el espacio público constituyen un modelo de ciudad más sostenible. Es un espacio de convivencia e intercambio cultural ciudadano, en conjunto con una buena red de equipamientos; son los ejes principales de la vida social y de relación en la sociedad. La

calidad del espacio no solo es un indicador de compacidad, sino también de estabilidad y sostenibilidad en la ciudad.

El urbanismo del paisaje ve la metrópoli emergente como una alfombra viva, poderosa y sólida, hecha de la acumulación de piezas y sistemas dispuestos en capas sin autoridad particular ni control. Si la metrópoli contemporánea está fuera de control, esto no es una debilidad, sino su resistencia — James Corner

Emisiones de gases efecto invernadero

Existen 3 características que convierten el cambio climático en un desafío sin igual:

1. Es un problema a escala global, donde la responsabilidad y las consecuencias son repartidas.
2. Son impactos locales a largo plazo por todo el planeta, independientemente de la ubicación de las emisiones.
3. La zozobra que rodea a los impactos es significativa, todos somos responsables en una magnitud incierta en donde se presenta mayor riesgo en los colectivos más vulnerables.

Para luchar contra el cambio climático se requiere hacerlo desde dos frentes, la adaptación que se basa en aceptar ciertos impactos y desarrollar estrategias para reducir la vulnerabilidad a estos y la mitigación que consiste en reducir la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, reduciendo así la magnitud y crecimiento acelerado del problema. La responsabilidad compartida de impactos locales y emisiones de GEI hacen que las

estrategias deban ser a nivel local y global. Desde el punto de vista de la mitigación, la clave es involucrar a los gobiernos locales por 3 razones:

- Gran peso de los núcleos urbanos produciendo de 60% a 70% de emisiones de GEI ligadas al consumo y crecimiento de las ciudades de países en desarrollo.
- El aumento de la sensibilidad ambiental por parte de la industria, aunque desarrollando una tendencia inversa en sectores como el transporte, gestión de residuos y el sector de la construcción.
- La posición administrativa del gobierno permite potenciar la participación ciudadana y su sentido de responsabilidad en temas de cambio climático.

Se trata de conseguir que las ciudades de Latinoamérica y el Caribe integren cualidades en temas de reducción del GEI desde la planificación hasta la operación, con el objetivo de lograr un crecimiento sustentable, evitando los errores más cometidos por las ciudades ya desarrolladas.

Riesgo

América Latina y el Caribe generaron tan solo el 12% de los GEI al 2016, pero recibió un fuerte impacto a consecuencia del cambio climático, las ciudades se tornaron más vulnerables de lo que eran y la naturaleza se tornó débil y desprotegida.

Para comprender el riesgo en las ciudades es importante saber los elementos que lo forman:

- Amenaza o peligro: Probabilidad de que ocurra un suceso potencialmente desastroso durante cierto periodo de tiempo en un área específica. Puede ser estacionaria, cíclica o imprevista.
- Exposición: Es todo lo que puede verse afectado en el área del peligro: la población, edificios, obras civiles, actividades económicas, servicios públicos.
- Vulnerabilidad: Es el grado de pérdida ante un riesgo.
- Riesgo: Es el producto de un desastre, es decir el número de pérdidas humanas, heridos, daños materiales y a la infraestructura, efectos sobre las actividades económicas debido a la recurrencia de un desastre.

Algunos riesgos frecuentes en las ciudades emergentes en Latinoamérica son: inundaciones fluviales, inundaciones costeras, deslizamientos y olas de calor.

*Una comprensión sociológica de la vulnerabilidad sin duda tiene una relación crucial con el futuro, pero también tiene profundidad histórica. —
Ulrich Beck*

Equidad

Alcanzar un crecimiento urbano equitativo va de la mano de diversas disciplinas ligadas a su planificación inicial. Se ha tratado de replicarlo en numerosas ocasiones, por ejemplo, las fuertes intenciones de Jane Jacobs de implantar un modelo de avance hacia una ciudad más accesible y el rol del diseño urbano que esto implica.

Entonces, es justo y necesario crear metodologías de análisis y estrategias de diseño urbano capaces de generar equidad mediante un urbanismo funcional acorde, tratar de disminuir

las desigualdades de espacio en una ciudad que cada vez crece más rápido y extiende su mancha urbana cada vez más lejos.

Para iniciar esto, primero se debe poder leer los patrones de distribución socioespacial de la ciudad a través del estudio de las clases sociales. Por lo general, se observa que la clase alta se localiza en el centro de la ciudad, la clase media a distancias medias de la ciudad en terrenos usualmente llanos y sin riesgos; mientras que la clase baja se suele establecer en suelos más baratos, topográficamente más complicados y vulnerables a inundaciones o deslizamientos, predominando el hacinamiento en viviendas unifamiliares en lotes pequeños en una trama desordenada o inexistente.

CALIDAD DE VIDA EN LAS CIUDADES

1.3 ¿Qué se entiende por “desarrollo urbano”?

El desarrollo urbano es el proceso mediante el cual se clasifica y adecúa la ciudad siguiendo una planeación, la cual toma en cuenta temas claves como el medioambiental, aspectos sociales, económicos y físicos, así como la población que habita este espacio y si se puede mejorar su forma de vida.

Conforme a esto, la autoridad local o estatal establece normas a las que las propiedades públicas y privadas deben apegarse para conseguir un beneficio a nivel de interés público, como el ordenamiento de los asentamientos humanos regulando el crecimiento de los centros urbanos, así como previendo el crecimiento de unos nuevos mientras se hace un correcto uso de los recursos naturales.

El desarrollo urbano está orientado a que las personas puedan satisfacer sus necesidades básicas de salud, educación, vivienda, cultura, alimentación, trabajo y recreación bajo un ambiente armónico y en equilibrio, brindando igualdad para todos, donde se respeten los derechos humanos de las personas, la seguridad, el medioambiente y el bienestar social.

1.4 Calidad de vida en las ciudades

1.4.1 ¿Qué se entiende por calidad de vida?

La calidad de vida se define como la satisfacción de todas las necesidades que se relacionan con la existencia y el bienestar humano. Llevado a un nivel urbano, es la disponibilidad y acceso de la población a los satisfactores que le permitirán cubrir componentes de necesidad individual, de grupo social o comunal.

A pesar de que todavía no existe una definición general y aceptada del término, una que abarca bastante campo sería “el grado en que una sociedad posibilita la satisfacción de las necesidades de los miembros que la componen, las cuales son múltiples y complejas” (Beltramin, 2003).

Tomando en cuenta todo lo anterior, se puede concluir que la definición de calidad de vida urbana debe tener: en primer lugar, un carácter holístico propio de cada habitante en el que se toman en cuenta factores objetivos, subjetivos y ambientales que debe tener; en segundo lugar, un carácter social que involucra la construcción o crecimiento de comunidad; y en tercer lugar, un carácter histórico geográfico que brinde un sentido de pertenencia con el sitio.

1.4.2 Parámetros para definir calidad de vida. ¿En qué consiste y en qué se basa?

La disponibilidad y el acceso de la población a los satisfactores es la vía para medir qué tan alta es la calidad de vida en un sitio. Esto se evalúa mediante indicadores que abarcan no solo términos objetivos, sino también subjetivos asociados a la percepción y características del ciudadano respecto a sus niveles de vida y las condiciones objetivas de vida como problemas económicos, sociales, ambientales, territoriales y de relaciones que caracterizan a la sociedad moderna.

No existe un único nombre con los que se pueda identificar, pero se pueden englobar en las siguientes categorías:

1. Descriptores urbanos. Son patrones o variables urbanas que reflejan de manera cualitativa la realidad física, social y económica de la ciudad. Se hacen bajo ciertos criterios intencionales, como la comparación entre una acera de 2 metros de ancho contra la existente en la ciudad. En esta categoría también entran los descriptores de habitabilidad, que ayudan mucho a establecer el perfil de la ciudad.
2. Satisfactores. En esta se incluyen las acciones que puedan ser impactadas por las políticas de Estado o donde se responda de manera concertada la acción del Estado con la sociedad civil. Ejemplo de estos satisfactores pueden ser: cercanía a equipamientos urbanos como escuelas, centros de salud, mercados, etc.

Otro aspecto importante al momento de medir la calidad de vida son las interacciones sociales que se establecen, muchas veces usando los espacios públicos para esto o huertos urbanos favoreciendo la relación con los vecinos.

1.5 Teorías contemporáneas del desarrollo urbano

Los modelos de urbanismo tradicionales se han quedado obsoletos ante el crecimiento poblacional que estamos presentando, trayendo consigo problemas sociales, económicos y ambientales en las ciudades; enfrentando ineficiencias en el país como el aumento descontrolado de la mancha urbana, problemas para hacer llegar los servicios y recursos a los extremos de la ciudad, entre otros. Ante la situación incierta de estos tiempos es primordial buscar alternativas de diseño que nos permitan apostar decididamente por la sostenibilidad en las construcciones de las ciudades.

El término “diseño ecológicamente responsable” hace referencia al proceso de creación en el cual se manejan criterios de arquitectura responsable con el medioambiente, como: ahorro de recursos, reducción de la contaminación, aumento del confort interno y externo sin comprometer el primer punto, reducción de desperdicios en todo el ciclo de vida del edificio y mejoramiento de la tecnología general del edificio. (Kriebel, 1999)

1.5.1 Desarrollo Orientado al Transporte (DOT)

El Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) es una estrategia de desarrollo urbano que promueve una ciudad densa y compacta en torno al sistema de transporte público masivo, apoyándose en el uso principalmente de buses, metros, infraestructura peatonal y ciclista. Busca crear viviendas dirigidas a diversos niveles socioeconómicos y oportunidades de empleos, comercios, equipamientos, desligar el uso del transporte público con el estatus social, aumentar la densidad de la ciudad e incrementar las distancias caminables, en donde se recomienda tener a 500 - 800 metros una forma de transporte público, para evitar el uso del automóvil. Se considera una inversión rentable cuando beneficia a todos los niveles socio-económicos de la región.

El éxito del DOT no se logra solo con la presencia del transporte público, también es indispensable la presencia de unidades de vivienda (alquiladas o propias) con baja cantidad de estacionamientos (dentro y fuera del edificio) que se encuentren a distancias caminables al centro, además de empleos cercanos. Empleando una estrategia de desapego al uso del automóvil, densificación, uso de suelo mixto y movilidad peatonal a bienes y servicios; reduciendo la necesidad de realizar largos viajes para acceder a ellos, por ende, reduciendo también la congestión vial, emisión de gases contaminantes y contaminación acústica. Otros beneficios también incluyen la seguridad vial, mejor calidad del espacio público, promueve el desarrollo comercial local, renovación urbana y habitabilidad.

Elementos del DOT

Además de la cercanía al transporte público, el DOT requiere de elementos específicos de diseño urbano, que pueden ser agrupados en dos categorías: estructura urbana y movilidad.

Estructura urbana

Cuenta con 4 principios:

- Conectar. Busca crear redes de calles que unan diversos puntos de la ciudad y el transporte público, mediante rutas peatonales y ciclovías cortas y directas.
- Densificar. Hacer compatibles la densidad de la ciudad y la capacidad del transporte público gracias a un sistema de transporte público de alta densidad.
- Compactar. Creando ciudades compactas que permitan viajes cortos, evitando el aumento de la mancha urbana utilizando el área urbana ya existente.

- Mezclar. Promover el uso mixto de actividades, habitantes y tipologías, reduciendo así la cantidad y distancia de los viajes necesarios para la provisión de necesidades básicas, diversas y complementarias.

Movilidad

La movilidad también cuenta con 4 principios esenciales:

- Caminar. Desarrollando barrios que permitan una movilidad peatonal segura, completa, cómoda, activa y vibrante.
- Pedalear. Priorizando el uso de la bicicleta sobre el automóvil junto a una red de ciclovías segura y completa, con estacionamientos suficientes a lo largo de esta y en puntos estratégicos.
- Transportar. Localizando el foco del desarrollo cerca del transporte público masivo de calidad, siendo este accesible a pie.
- Cambiar. Reduciendo la cantidad de uso de estacionamientos y calles al mínimo necesario sustituyéndolo por mejoras al espacio público, áreas verdes, plazas y/o vías peatonales.

Beneficios del DOT

El DOT tiene numerosos beneficios, la mayoría de los cuales están conectados uno con otro. Los principales son:

1. Aumento de uso en los sistemas de transporte público. En las ciudades donde se ha implementado el DOT, la mayoría de las personas viven y trabajan cerca de alguna estación de transporte, lo cual aumenta las posibilidades de que utilicen este sistema. Por ejemplo, en Copenhague el 57% de la población vive a menos de 1 km de una estación.

2. Oportunidades de desarrollo público/privado. Permitiendo a desarrolladores privados cubrir parcialmente o en su totalidad la infraestructura y operación del transporte público, permitiendo generar ganancias propias y ahorros al gobierno estatal, de este modo también aumentan las posibilidades de un mercado justo no monopolizado.
3. Rehabilitación de los barrios. Para revitalizar un barrio no solamente se necesita el incremento del uso del transporte público, también requiere de intervenciones urbanas y de política social que permitan recuperar esas zonas.
4. Crecimiento y desarrollo económico. Un buen DOT puede atraer inversión, generar empleos, aumentar las ventas y plusvalías de la zona donde se ejecuta, permitiendo generar mejores empleos, mejor índice de calidad de vida, aumentar el desarrollo económico, permitiendo una distribución de las riquezas de forma más equitativa.
5. Aumento de las viviendas asequibles. Esto se puede permitir al incrementar las densidades y verticalidad de los edificios permitiendo aminorar el costo de las viviendas. También es posible que el gobierno central compre y construye viviendas sociales a lo largo de los corredores de transporte.
6. Incremento del valor del suelo, rentas y rendimientos inmobiliarios. La ubicación y accesibilidad respecto a su cercanía al transporte público representa una plusvalía significativa. En Panamá ocurre este fenómeno aumentando el valor de las viviendas, comercios y rentas en las zonas próximas a las estaciones del metro.



SECRETARÍA DE
MOVILIDAD

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

PROGRAMA INTEGRAL
DE MOVILIDAD



DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE

PROGRAMA INTEGRAL DE MOVILIDAD

Iniciativas que el Gobierno del Distrito Federal desarrolla para ti



Trayectos reducidos
Viajes más cortos a través de un desarrollo sustentable de la Ciudad, acercando la casa al trabajo, la escuela y a los servicios.



Desarrollo urbano
El trabajo coordinado de la SETRAVI con dependencias enfocadas en el desarrollo urbano es muy importante.



Cambio de estrategia
Concentración de la estrategia de impacto vial en las personas, el ciclista y el transporte público y no en los vehículos.



Desarrollo orientado
Se trata de orientar el desarrollo de la Ciudad a través de la transformación de la movilidad.



Vida sana
Promoción de los modos de transporte que eviten el sedentarismo y que contribuyan en la salud de los ciudadanos.



Estacionamientos para todos
La regulación de los estacionamientos públicos, así como la aplicación de más parquímetros será prioridad.



Colonias activas
Aumentar en 110 km la infraestructura ciclista en nuestras calles, promoviendo el mayor uso de la bicicleta.



Menos filas, menos estrés
Reducir en más de la mitad el tiempo para buscar estacionamientos en polígonos servidos por parquímetros.



Transporte fluido
Se aprovechará la infraestructura disponible, equilibrando la demanda y la oferta del transporte público.

Nos estamos moviendo en tu beneficio.
Nos movemos por ti.

semovi.df.gob.mx



Setravi_DF



@CDMX_Semovi



SemoviCDMX

df.gob.mx

Ilustración 5. Volante informativa para la ciudadanía respecto al nuevo sistema implementado en la Ciudad de México. Fuente: Secretaría de Movilidad.

Casos de éxito implementando el DOT

Hong Kong

Hong Kong es reconocido internacionalmente por su modelo DOT orientado al desarrollo integral del sistema de trenes urbanos y propiedades inmobiliarias en donde, adyacente a las estaciones del metro, se construyen proyectos inmobiliarios de manera que las ganancias que se obtengan de estos proyectos sirven para pagar la infraestructura del sistema de transporte; de esta forma se puede evitar incurrir en fuertes gastos gubernamentales. Adicional, este modelo crea nodos de transporte diverso, atractivo y accesible que aseguran a los residentes cercanos, trabajadores y consumidores, el uso del transporte público.

Esta manera de implementar el DOT ha traído como consecuencia que la ciudad tenga una alta densidad poblacional: 6,480 hab/km². Esta densidad se traduce en que alrededor del 75% de la población (aprox. 5 millones de habitantes) vive a 1 km de la estación, esto garantiza el uso del sistema de transporte público en alguna de sus formas. Conjuntamente a esto, el gobierno de Hong Kong promueve la movilización a pie y en bicicleta por la cercanía y mezcla de usos de suelos en estas, lo que representa un 38% de los viajes totales.

El gobierno de Hong Kong juega un papel importante en el desarrollo del modelo DOT. Por un lado, posee la propiedad de las tierras, lo que le permite tener un control directo sobre el desarrollo de la ciudad y, por el otro, mantiene una visión clara de dicho desarrollo.



Imagen 2. Proyecto residencial y comercial “Ultima” próximo a la estación Ho Man Tin, Hong Kong. Fuente: Revista digital scmp.com

Denver

Denver creció de 1,384.17 hab/km² a 1,785.62 hab/km² en tan solo 20 años, por lo que se implementó el Plan Metro Visión 2020 para la Zona Metropolitana de Denver. Este plan proponía limitar el crecimiento de la mancha urbana y un aumento en el sistema de transporte creando 220 km de vías del metro y BRT (bus de tránsito rápido, por sus siglas en inglés), así como 57 nuevas estaciones. Adicional, la población propuso el Blueprint Denver, que adopta el DOT como concepto organizacional para el desarrollo en torno a las estaciones del metro en la ciudad y en los suburbios.

El Distrito Regional de Transporte (RTD, por sus siglas en inglés) de Denver es la entidad que se encarga del manejo del transporte público existente y del que se planea construir según el Plan Metropolitan Vision 2020. Además, coordina la política a nivel metropolitano

mientras trabaja en conjunto con los gobiernos locales para la planificación de las áreas conjuntas a las estaciones. RTD es dueña de las estaciones y algunas propiedades adyacentes a estas y en ocasiones también funge como socio coordinador en el desarrollo de las estaciones, renta de propiedades y venta de terrenos a desarrolladores.

A la par, el gobierno de Denver realizó cambios en la zonificación aumentando la densidad permitida. Estas zonas llamadas Zonas de Uso Mixto y Transporte comprenden propiedades a 2.4 km a la redonda de las estaciones de transporte. Allí se permite una altura de 67 m y un coeficiente de ocupación de 5, reducción de los requerimientos de los estacionamientos y la creación de espacios públicos alrededor de las estaciones de transporte.

Hasta el 2019, en Denver se habían construido 24 mil unidades habitacionales, 464 mil m² de espacio comercial, 557 mil m² de oficinas, además de espacio para actividades culturales, educativas, gubernamentales y médicas.



Imagen 3. Parada de autobús perteneciente al proyecto en Denver. Esta línea fue llamada “Colfax Lynx”. Fuente: Mass Transit Mag.

Curitiba

La ciudad de Curitiba es el ejemplo más claro que se tiene de DOT en Latinoamérica y ha sido considerada la capital verde de Sudamérica, ganándose en el 2010 el Globe Sustainable Award. La ciudad logró crear un plan maestro interno a través de la Red Integrada de Transporte (RIT), que consta de 2,160 buses de distintos tipos según su capacidad y ruta; por ejemplo, en los ejes principales de la ciudad circulan buses de alta capacidad, velocidad y frecuencia en carriles exclusivos llamado sistema BRT (bus de tránsito rápido, por sus siglas en inglés). Conjuntamente cuenta con líneas complementarias entre barrios que constan de líneas directas de largas distancias y pocas paradas, líneas que unen las terminales con los barrios, líneas circulares del centro y 370 buses de línea convencional no integradas al sistema.

Curitiba implementó un sistema trinario de vías, que es una calle central con 3 vías: en el centro va un carril doble exclusivo para el BTR, seguido por 2 vías adyacentes de tránsito lento y a los costados calles externas en sentidos opuestos con características de tránsito de flujo continuo, denominado vías rápidas.

Este sistema de transporte tuvo un gran éxito gracias a su relación con las políticas de viviendas cercanas a los nodos de transporte y su dinámica con el centro del comercio en la ciudad, sus servicios complementarios y las transferencias entre estaciones.

Curitiba cuenta actualmente con una población de 1.9 millones de habitantes, lo que hace que su densidad demográfica alcance los 4,523.09hab/km² y el 70% de sus habitantes utilizan este sistema para ir a su trabajo.



Imagen 4. Los buses eléctricos en Curitiba pueden llegar a movilizar hasta 250 pasajeros por bus. Fuente: ecointeligencia.com

1.5.2 Nuevo urbanismo

La corriente del Nuevo Urbanismo es un movimiento que propone realizar cambios sobre la ciudad ya construida, con una serie de principios básicos que se tejen sobre las prácticas del urbanismo caminable. Esta se desarrolló alrededor de la idea que el entorno físico afecta en mejor o peor medida, pudiendo ofrecer un mejor estilo de vida, más próspero y feliz a los habitantes, integrando aspectos como estética, sustentabilidad y funcionalidad a la ciudad.

El nuevo urbanismo surgió como un movimiento en Estados Unidos en la década de 1990 y se fue consolidando a través de los Congresos del Nuevo Urbanismo (CNU) que se realizan anualmente a partir de 1993. En 1996, se lanza la Carta del Nuevo Urbanismo en el cual establecen los ideales y principios básicos del movimiento, explorando así el desarrollo de las ciudades estadounidenses.

Principios básicos del nuevo urbanismo

1. Peatonalización de las ciudades.

2. Conectividad urbana. Conectando distintos puntos de la ciudad, de forma tal que no genere tráfico, creando una comunicación más rápida y eficiente.
3. Diversidad en uso del suelo.
4. Diversidad en materia de vivienda. Variedad entre la tipología, costo y construcción, conformando barrios o colonias con un determinado estilo arquitectónico.
5. Calidad en arquitectura y diseño urbano. Traduciéndose en confort, belleza y funcionalidad, brindándole una identidad y autenticidad al lugar y sus habitantes.
6. Estructura tradicional de barrios y colonias. La conexión entre las distintas zonas de la ciudad llegando entre 10 a 15 minutos caminando.
7. Aumentar el incremento en la densidad urbana para así lograr que los servicios, residencia, comercios y parques se puedan acceder caminando o en bicicleta.
8. Transporte inteligente. Promover el uso de transporte público mediante nuevas tecnologías menos contaminantes y más eficaces para la ciudad, así como desarrollar un sistema de transporte intermodal integrando vías peatonales, ciclovías, tren ligero, metro, autobús, motocicleta y, al final, el automóvil.
9. Sustentabilidad urbana-arquitectónica. Con el manejo responsable de los recursos disponibles: suelo, agua, aire, energía, materiales, dinero, desechos.
10. Aumentar la calidad de vida. Mediante la generación de espacios públicos sanos, en conjunto con todos los puntos anteriores.

Beneficios del nuevo urbanismo

Para los habitantes:

- Mayor calidad de vida
- Menor tráfico vehicular

- Menos estrés
- Más y mejores lugares de trabajo cercanos a las viviendas
- Más lugares de esparcimiento
- Mejor conectividad entre distintos puntos de la ciudad
- Reducción considerable de contaminación ambiental

Para los comercios:

- Incremento de ventas gracias a la peatonabilidad
- Menos estrés en el abastecimiento comercial
- Ahorro económico en transporte
- Oportunidades de turismo
- Disminución de rentas en zonas comerciales

Para los desarrolladores:

- Más oportunidades de desarrollo inmobiliario debido al incremento de la densidad en la ciudad
- Mayores ventas por metro cuadrado de terreno
- Mayor plusvalía de los terrenos
- Ahorro de costos debido al tiempo
- Ahorro de estacionamientos por usos mixtos con otras actividades
- Ahorro de instalaciones al decrecer la mancha urbana.
- Menos impacto hacia la infraestructura urbana debido al menor uso de los automóviles

En Latinoamérica no existen casos concretos de nuevo urbanismo, pero pudiésemos mencionar casos parciales como ha ocurrido en las ciudades de Querétaro, Guanajuato, Morelia

y San Luis Potosí, en México, que han adoptado proyectos, específicamente en los centros urbanos e históricos, en donde se mejora la calidad de vida de sus habitantes promoviendo la peatonalización, conectividad urbana, uso de suelo mixto, mejor manejo de sus desechos, transporte público de calidad, calidad de arquitectura y diseño urbano.



Ilustración 6. Representación ideal del nuevo urbanismo. Fuente: Blog Vida Urbana.

Políticas públicas para incorporar el nuevo urbanismo a la planeación urbana

En cuanto a políticas públicas, Latinoamérica cuenta con muy pocas leyes orientadas a la gestión y planeación urbana de tipo sustentable. El problema reside en el mal manejo y gestión de los recursos, su administración, cómo y qué se va a manejar.

Para esto, el nuevo urbanismo propone en tanto a políticas públicas lo siguiente:

Para el manejo del sitio:

- Establecer normas para determinar la afluencia del sitio en un determinado radio de acción.

- Establecer normas que regulen el ruido, controlen la erosión, creen microclimas, mejoren el sistema de transporte público y que promuevan la biodiversidad del sitio.

Para el aprovechamiento de los recursos:

- El óptimo desarrollo de la ventilación natural, iluminación natural, pérdida/ganancia de calor en un edificio y los entornos urbanos.
- Reforma energética viable
- Regular el impacto ambiental de las ciudades y edificios.

Para los desechos:

- Es necesaria la implementación de una ley que regule el control de desechos y manipulación clara de residuos a nivel municipal.
- En cuanto a desperdicios de la construcción ocurre similar, son necesarias regulaciones para el uso inapropiado de algunos materiales y los desperdicios que estos generan.

1.5.3. Ciudad compacta

El modelo de “ciudad dispersa” consiste en un fenómeno urbano no planificado en el cual terrenos sin urbanizar son utilizados como mecanismos de expansión y “crecimiento” territorial, el cual trae consigo desconcentración poblacional, prolongación y aumento de costes en los servicios y ciudades sin un centro urbano definido. Este modelo tiene objetivos afines a la ciudad jardín: preservar las alturas bajas de los edificios, en especial en los centros históricos por su legado, y -en algunos casos- amplios espacios privados.

Por otro lado, la ciudad compacta busca reutilizar áreas ya urbanizadas e incrementarles la densidad con el fin de aprovechar lo más posible el suelo, como alternativa de crecimiento e

ir implementando operaciones de rehabilitación y renovación a las zonas deterioradas. Este esquema parte de la planificación de la transformación del territorio mediante proyectos de renovación urbana, en los que usualmente se olvidan las necesidades y limitaciones de la población con bajos recursos.

La actual compactación de muchas ciudades hoy día está unido a proyectos de densificación, ya que es un fenómeno que masifica la alta densidad. Se traduce en que “redensificar” implica intervenir algo ya construido, mientras que “densificar”, en rellenar espacios vacíos en el interior de la ciudad. Para redensificar, primero debe haber iniciativas de políticas urbanas basadas en la renovación urbana, de esta forma se demuele lo ya existente y se construye en este espacio con más usos que su edificación anterior. (Rincón, 2006)

Para Navarro y Ortuño (2011), las orientaciones de una ciudad compacta se pueden clasificar en cuatro órdenes:

- Densidad e imagen interpretativa del territorio
- Densidad y urbanidad
- Densidad y eficiencia económica
- Densidad y eficiencia energética

De esta forma, se pueden comparar coeficientes de eficiencia energética con densidad en esta región, por ejemplo.

Para comparar la huella ambiental de la ciudad dispersa y la ciudad compacta, Molini y Salgado (2012) evalúan los impactos ambientales causados, factores como: calidad de suelo, de energía, agua, transporte, contaminación, proporción y distribución de las áreas verdes, entre otros. Esto da como resultado el completo apoyo hacia el modelo de ciudad compacta, ya que

es el de menos consumo de recursos, consume menos suelo, no se deben extender los servicios públicos y el transporte es mejor. Todo esfuerzo debe ir acompañado de actuaciones que hagan más confortable el vivir en ella, como dotarla de un excelente transporte público y de una adecuada proporción de espacios verdes.

La ciudad compacta es un modelo interpretativo que busca aumentar la densidad poblacional implicando procesos de densificación y redensificación mientras cumple con temas de sostenibilidad ambiental, reduciendo los impactos ambientales, aumentando la calidad de vida y brindando las condiciones necesarias para el disfrute, comodidad, convivencia y confort de los habitantes.



Imagen 5. Barcelona es el ejemplo más famoso de ciudad compacta, destacándose por su trama en retícula. Fuente: Archdaily.

1.5.4 Ecociudad

Una ecociudad está formada por barrios compactos pensados para el peatón, con usos de suelo mixtos e integrados a un sistema urbano mayor, policéntrico y orientado al uso del transporte público por sobre el auto privado. La ecociudad está dotada de espacios públicos de calidad con una adecuada integración de las áreas verdes y el patrimonio cultural. Esta configuración presenta un elevado contraste con las ciudades que se esparcen horizontalmente, en donde el automóvil es el principal medio de transporte, lo que implica un mayor consumo de suelo, combustible fósil, incremento en los índices de contaminación y los efectos nocivos para la salud humana.

El término “ecociudad” ha sido utilizado por los movimientos que pretenden desarrollar iniciativas novedosas ante la práctica del urbanismo actual. Una de las pioneras en la difusión ha sido la organización estadounidense Ecocity Builders, que se dedica a rediseñar pueblos y ciudades en busca de mejorar sus condiciones a largo plazo para la salud humana y los sistemas naturales, además de que ejerce de ente divulgador ante los Congresos Internacionales de Ecociudades.

Objetivos generales de una ecociudad

La ecociudad busca minimizar o maximizar el valor óptimo posible, teniendo en cuenta la consecución de los demás objetivos relacionados. Se encuentran:

- Minimizar la demanda de suelo, en especial el suelo virgen.
- Minimizar el uso de energías primarias y materias primas, mientras se aumenta el uso de energías renovables.

- Optimizar el flujo económico con el comercio local diversificado, resistente a las fluctuaciones y con altos niveles de innovación.
- Minimizar los efectos perjudiciales contra el medio ambiente mientras que se aumenta el respeto por el entorno natural.
- Minimizar la demanda de transporte y uso de auto privado, aumentando la cantidad de vías peatonales limpias y seguras.
- Satisfacer las necesidades básicas para el ciudadano y atención de las personas.
- Maximizar el respeto por la salud humana, el bienestar mental de la población y el sentimiento de pertenencia por el lugar.
- Aumentar el respeto por los paisajes y ecosistemas antropogénicos.
- Crear un marco de buena gobernabilidad.
- Crear una conciencia ciudadana sobre la importancia del desarrollo sostenible.
- Minimizar el coste total del ciclo de vida maximizando su productividad.

En las últimas décadas se ha avanzado en el ámbito urbano gracias a la vasta literatura y teoría profesional y académica generada en este aspecto.



Ilustración 7. Richard Register acuñó por primera vez el término “ecociudad” en su libro de 1987 *Ecocity Berkeley*; esta es una representación que incluyó en dicho libro. Fuente: Critical Sustentabilities.

1.5.5 Ciudad biofílica

Según la Universidad de Harvard, el término “biofilia” se usa para definir el grado en que los seres humanos estamos conectados a la naturaleza y otras formas de vida. Para Timothe Beatley, autor del libro “Ciudades biofílicas: Integración de la naturaleza en el diseño y la planificación urbana”, el término aplica para las ciudades que presentan un diseño urbano que

les permite a los habitantes desarrollar actividades y un estilo de vida que los deja convivir con la naturaleza y comprometerse con su ciudad.

Sin embargo, la planificación de las ciudades modernas debería estar colocando en el centro del concepto a la naturaleza al momento de hacer su diseño, esto es clave para el diseño de las ciudades biofílicas. La pandemia ha sacado a relucir que las ciudades no están realmente preparadas; muchas ciudades de rápido crecimiento (alrededor del 1 a 3%) se han ido expandiendo sobre terreno crítico para la biodiversidad o muy cerca de ella, y sus minutas predominantes a la baja densidad están pasando factura a medida que la urbanización va creciendo hacia las zonas protegidas.

Vivir dentro de una ciudad biofílica significa vivir inmersos dentro de la naturaleza, en vez de tener lugares donde se pueda “visitar” la naturaleza; es una visión más audaz de los barrios y los residentes incrustados en los espacios verdes de la comunidad, ya que la ciudad biofílica no se debe entender como una región urbana con parques, sino una ciudad en la que se convive junto a un ecosistema.

Características de las ciudades biofílicas

1. Abundante naturaleza en las áreas cercanas a las ciudades con gran número de habitantes. Las ciudades biofílicas tienen programas públicos de infraestructura de áreas verdes en las que destinan un porcentaje de su presupuesto para financiar estos proyectos.
2. Afinidad entre la naturaleza nativa y los ciudadanos. Beatley considera que la cercanía a la flora, fauna y un clima apropiado son características ideales para el hogar, por ende,

se considera fundamental que el gobierno eduque al ciudadano para reconocer sus especies nativas y valorar sus beneficios para que también busquen preservarlos.

3. Oportunidades para estar al aire libre y conectarse con la naturaleza. En busca de evitar la sensación de falta de espacios verdes conectando los parques urbanos existentes con los terrenos que presenten baldíos urbanos mediante senderos que faciliten el ingreso a estos, ofreciendo así más opciones para estar al aire libre y realizar paseos seguros.
4. Ambientes multisensoriales. La integración de espacios naturales junto con los corredores ecológicos crea una trama de espacios multisensoriales en donde los sonidos se juntan con los olores, vista, percepción y tacto, para que la experiencia de recorrer un parque sea más amena.
5. Brindan un papel importante a la educación de la naturaleza del terreno. Esto fomenta la adopción de una vida sostenible dándole la importancia necesaria a la educación del terreno y qué lo conforma, además entrega la posibilidad de convivencia con otros, ya sea a través de senderismo, campamentos, caminatas guiadas o voluntariados.
6. Inversión en infraestructura social que ayude a la población urbana a comprender la naturaleza. Las ciudades biofílicas suelen invertir un aproximado del 5% de sus impuestos a la biodiversidad y, en algunos casos, en poner en funcionamiento un proyecto biofílico nuevo cada año. Con esto se construyen centros de vida silvestre, escuelas, museos de historia natural, programas de recreación, entre otros.
7. Se toman medidas activas para conservar la naturaleza. En las ciudades biofílicas se debe tener en cuenta la huella ecológica y los impactos negativos sobre el medioambiente causados en la ciudad, para ello se centran en el desarrollo compacto y en la designación de espacios protegidos para la preservación de la biodiversidad del lugar.

Estudios científicos comprueban que la conexión con la naturaleza aumenta significativamente las probabilidades de mejoría en pacientes con enfermedades crónicas, además de que es antídoto contra el estrés crónico a largo plazo, mejora el rendimiento cognitivo y el estado de ánimo generando mayor comprensión, tolerancia y cooperación. Contribuyen a la salud mental, social y emocional, además que brindar elementos resilientes al entorno.



Imagen 6. Singapur es considerada un ejemplo de éxito al convertirse en una ciudad biofílica.
Fuente: Waterlogic.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II – SITIO DE ESTUDIO: Panamá Este – Corregimientos de 24 de Diciembre y Tocumen

2.1 Ubicación geográfica del sitio

El corregimiento del 24 de Diciembre colinda al norte con el corregimiento de Chilibre, al sureste con el corregimiento de Tocumen y al suroeste con el corregimiento de Pacora. Sus coordenadas en el mapa son $9^{\circ}06'06''\text{N}$ $79^{\circ}21'37''\text{O}$ y cuenta con una superficie de 78.8 km².

Mientras que el corregimiento de Tocumen limita al norte con el corregimiento de Caimitillo, al sur con el corregimiento de Pacora, al este con el corregimiento del 24 de Diciembre y al oeste con los corregimientos de Las Mañanitas, Alcalde Díaz, Ernesto Córdoba Campos y Don Bosco. Sus coordenadas en el mapa son $9^{\circ}05'\text{N}$ $79^{\circ}23'\text{O}$ y cuenta con una superficie de 65,3 km². El aeropuerto ocupa un 20% del área total del corregimiento.

Ambos corregimientos comprenden un área de 144.1 km².



Mapa 1. Ubicación geográfica de los corregimientos de Tocumen y la 24 de Diciembre.

2.2 Historia de los corregimientos de Tocumen y 24 de Diciembre

A mediados del siglo pasado, los terrenos de lo que hoy día conforman los corregimientos de Tocumen y 24 de Diciembre pertenecían a fincas dedicadas a la agricultura hasta que, gracias a la construcción del Aeropuerto Internacional de Tocumen, fueron llegando los primeros habitantes ajenos a los que ya trabajaban en el campo. La comunidad de Tocumen fue la que primero sintió el impacto de esta construcción, surgiendo en la década de 1950 y creado oficialmente mediante el Acuerdo Municipal No. 70 del 23 de junio de 1960. El nombre de Tocumen proviene del nombre del cacique que vivía en el área.

En el caso de 24 de Diciembre, anteriormente esta comunidad se llamaba “El Realengo” que, al igual que Tocumen, era suelo destinado a la agricultura, hasta que el 24 de diciembre de 1978 un grupo de personas lideradas por el señor Antonio Pinto toman la decisión de invadir

estas tierras y convertirlas en soluciones habitacionales improvisadas, adoptando el nombre del día en que se realizó la invasión.

En ambos casos, sus primeros pobladores fueron personas de las provincias centrales que buscaban tierras donde poder vivir tranquilamente continuando con un estilo de vida similar al que ya tenían o quienes buscaban un sitio donde construir su vivienda.

2.3 Información demográfica y económica de los corregimientos de Tocumen y 24 de Diciembre

2.3.1 Datos de población

Según el censo realizado por el Ministerio de Salud en el 2016, la región de Panamá Este cuenta con un 11% más población que el distrito de San Miguelito y reveló que los corregimientos de Tocumen y la 24 de Diciembre -junto al corregimiento de Las Mañanitas- son los que han tenido un ritmo de crecimiento más acelerado en el distrito capital entre el 2015 y 2017, manteniendo una tasa de entre el 3.4% y el 3%, lo cual es el doble que el promedio de la ciudad (1.5%).

Para la proyección del INEC, en el 2020 Tocumen registra un aproximado de 122,541 habitantes, siendo el corregimiento más poblado de la ciudad, mientras que la 24 de Diciembre supera los 105,738 habitantes, convirtiéndose en el primer y tercer corregimiento más poblado del distrito capital, respectivamente.



Mapa 2. Cantidad de población basada en la proyección para el 2020 del INEC.

En estos registros, también se plasma el rango de edades en estos corregimientos, que se puede resumir en lo siguiente:

Cantidad de población por edades en Tocumen y 24 de Diciembre				
Rango de edades	Tocumen		24 de Diciembre	
0- 19 años	37,246 hab.		36,113 hab.	
20- 59 años	75,367 hab.		63,053 hab.	
+60 años	10,028 hab.		6,573 hab.	
Total	122,641 hab.		105,739 hab.	
%	50.49%	49.51%	50.85%	49.15%
	femenino	masculino	femenino	masculino

Tabla 1. Cantidad de habitantes según rango de edades en los corregimientos de Tocumen y la 24 de Diciembre.

2.3.2 Datos económicos

En los corregimientos de Tocumen y 24 de Diciembre las clases socioeconómicas predominantes son la clase media y la clase baja, ya que los ingresos medios en su mayoría son con base en el salario mínimo o menor, solo algunos cuentan con salarios mayores al mínimo y estos son, en su mayoría, personas que laboran en sectores como: trabajadores de la construcción, técnicos y profesionales en general.

Para el nivel educativo se observa un fenómeno, y es que entre mayor sea la edad de la población menor es la educación recibida, llegando en su mayoría a tan solo la secundaria básica. La población más joven tiene un mayor deseo de superación y se está preparando más con carreras universitarias o títulos técnicos, lo que los ayudará a competir por mejores salarios.

Por lo que en las principales actividades profesionales se encuentran los técnicos y profesionales de nivel medio, empleados de tienda u oficina, sector transporte, trabajadores de la construcción, la mecánica y profesiones afines. Aparte tenemos a los que se dedican a la buhonería y el trabajo informal que suelen dedicarse a la venta informal de frutas y verduras.

2.4. Características urbanas del área de estudio

2.4.1. Mapas del área de estudio

Esta sección presenta una serie de mapas que permiten ampliar la comprensión gráfica del área de estudio.

2.4.1. Uso de suelo



Mapa 3. Mapa con los usos de suelo del sector colindante al polígono del terreno.

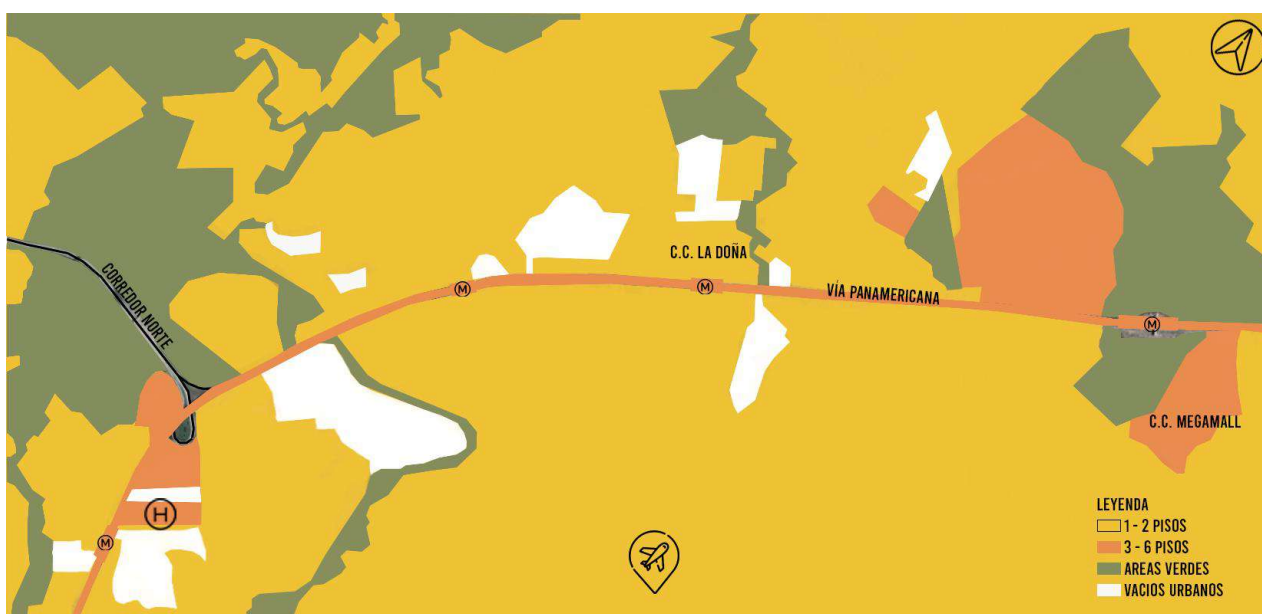
Se puede observar que, en su mayoría, la superficie corresponde a residenciales de baja densidad construidos principalmente con bloques de concreto y áreas verdes que no están siendo aprovechadas, con ligeros matices de solares industriales. Los comercios están localizados principalmente a lo largo de la vía Panamericana, de los cuales existen comercios formales tales como supermercados, siendo los más grandes El Fuerte, El Machetazo, Súper 99 y Xtra; salones de belleza, restaurantes, gasolineras, ferreterías, venta de artículos electrónicos, panaderías, etc. Sin embargo, también contamos con comercios informales que están principalmente alojados en las salidas de las estaciones del metro y bajo los puentes vehiculares. Estos, en su mayoría, se dedican a la venta de frutas y legumbres. Además, podemos ver algunas edificaciones educativas, como las escuelas Colegio Bilingüe La Academia, Centro Educativo Bilingüe de Tocumen, Escuela Ricaurte Soler, Escuela Ricardo J. Alfaro y el Instituto Profesional y Técnico Jepta B. Duncan, siendo estas 2 últimas escuelas

públicas; adicional, edificaciones deportivas e institucionales en donde la de mayor tamaño la ocupa el Aeropuerto Internacional de Tocumen.

Como se puede observar, las áreas más pobladas son las que se encuentran entre ríos en la zona norte comparándola con la zona sur. Sin embargo, aún presenta muchos lotes vacíos de gran tamaño, en su mayoría con vegetación moderada. Esto se debe a accidentes geográficos presentes en la zona, norte ya que es acá donde comienza la cadena montañosa de Cerro Azul.

Gracias a esto, la mayor cantidad de áreas verdes se encuentran en la zona norte. Cabe destacar que un gran número de estas áreas verdes cuentan con accesos a las vías principales o colectoras.

2.4.2. Altimetría



Mapa 4. Mapa correspondiente a la altimetría del sector colindante al polígono del proyecto.

Aquí las edificaciones de 1 a 2 pisos de altura han sido marcadas de color amarillo, mientras que las que se encuentran entre los 3 a 6 pisos de altura han sido resaltadas de color

naranja. Los espacios marcados con blanco y verde corresponden a lotes que presentan vacíos urbanos y áreas verdes, respectivamente, los cuales no presentan alturas edificatorias. Se puede observar que en su mayoría las edificaciones se encuentran entre los 1 - 2 pisos de altura. Los únicos que presentan mayor tamaño son el Hospital Irma de Lourdes Tzanetatos, el supermercado El Fuerte, la procesadora Monte Azul a mano izquierda, y a mano derecha el edificio abandonado Blue Corp., I.P.T. Jephtha B. Duncan y el centro comercial Megamall. También cabe mencionar que las estaciones y vigas del Metro son elementos destacables que sobrepasan la altimetría casi uniforme del sector, siendo uno de los elementos más altos.

2.4.3 Vialidad



Mapa 5. Mapa correspondiente a la vialidad del sector colindante al polígono.

Las vías principales son la vía Panamericana y la entrada del Corredor Norte, estas son las vías principales de acceso al sector, por ende, son las más utilizadas. Las vías colectoras corresponden a la avenida José Agustín Arango y su prolongación a las comunidades de Cerro Azul y Cabra, la calle San José, la calle Cabuya y la calle P. Tocumen, estas son utilizadas para el acceso a varios barrios del sector. Mientras que las vías locales son la prolongación de

la calle Cabuya hacia la avenida José Agustín Arango y la prolongación de la calle San José hacia el sector de Cerro Azul.

Se puede observar que las calles no presentan un orden lógico ni estructurado; estas comunidades, al haber surgido a partir de invasiones, sus calles fueron tomando forma irregular y poco planificada. Este tipo de trama urbana es de plato roto.

2.4.2. Descripción del entorno urbano, clasificación de la trama urbana y análisis de lo visto en los mapas

Como pudimos ver en los mapas, Tocumen y la 24 de Diciembre cuentan con un alto porcentaje de lotes destinados a la vivienda unifamiliar, en donde la mayoría son residencias de un piso con patio frontal o posterior, algunas de estas casas se encuentran en urbanizaciones privadas, como Dos Ríos, Punta del Este, Villa Daniela y Nuevo Tocumen; otras fueron construidas a gusto del habitante al comprar el lote, como Villa Marta, Altos de Tocumen, Monterrico, Las Paredes 1 y 2; mientras que otras fueron producto de las invasiones realizadas décadas atrás, como parte de la barriada 24 de Diciembre, Sector 3, gran parte de los lotes en Tocumen y Nuevo Belén. Estas viviendas, en su mayoría, han sido construidas de bloques y cuentan con calles pavimentadas.

También se puede reconocer los lotes destinados al sector industrial, como lo es la Procesadora Monte Azul, Galeras y Depósitos Comerciales, PROSERV, S.A., el Parque Logístico Panamá y la Zona Franca del Istmo; todos estos se encuentran a orillas de la vía Panamericana a excepción de la Zona Franca del Istmo, que se ubica en la avenida José Agustín Arango. Respecto a los locales comerciales, se destacan las plazas comerciales o sucursales de gran tamaño, cuyo principal medio de acceso es el automóvil. Entre estas encontramos la plaza

Nuevo Tocumen, supermercado El Fuerte, HOPSA, COMASA, los numerosos talleres mecánicos que se encuentran a lo largo de la vía Panamericana, que no cuentan con acceso peatonal, estación o parada de autobús cerca. Sin embargo, el centro comercial La Doña, el centro comercial Megamall, plaza Cabuya, plaza Imperial, comercios como Cochez, El Machetazo, Supermercado Xtra y pequeños negocios aledaños a estos sí se encuentran cerca de alguna parada de autobús o estación del metro, permitiéndoles un acceso más fácil; inclusive, el centro comercial La Doña cuenta con una terminal de transporte a donde llegan “chivas” o rutas internas de los barrios aledaños.

A lo largo de este polígono se encuentran 4 estaciones del metro y 16 paradas autorizadas de metrobús. Estas estaciones del metro tienen una fuerte influencia en el transporte y el paisaje del sector, ya que es utilizado por cientos de personas a diario para llegar a sus trabajos y hogares, así como una imponente infraestructura aérea que marca todo el paisaje del sector, dándole una notoriedad a las edificaciones.

La trama urbana es un elemento fundamentado de la morfología urbana en la que se toman en cuenta las calles y vías de circulación de un sector, gracias a esto es posible notar el crecimiento de la ciudad, su ordenamiento, diferencias y desarrollo de la demografía en cuanto al entorno. Los corregimientos de Tocumen y 24 de Diciembre presentan principalmente una trama de plato roto; esta se caracteriza por el crecimiento espontáneo de la población, las calles sin una geometría definida y a veces estrechas, disparidad en altura y ubicación de los edificios. Usualmente las ciudades que presentan este tipo de trama suelen ser ciudades con poca o nula normativa de planificación, como es este caso. Sin embargo, dentro de las urbanizaciones se presenta una trama rectangular caracterizada por calles ortogonales, conexión entre ellas en ángulo recto y distribución de los lotes en forma cuadriculada.

En el área de estudio la altimetría predominante son los edificios de 1 o 2 pisos de altura, salvo en algunos casos (como el del Instituto Profesional y Técnico Jepta B. Duncan o el Hospital Irma de Lourdes Tzanetatos) que sobrepasan los 3 pisos de altura. Aparte de esto, existen vacíos urbanos y parcelas sin un uso definido, como los encontrados a ambos costados de la estación Nuevo Tocumen, al frente y a un lado del supermercado El Machetazo o el que se encuentra frente a la parada de autobuses Las Paredes, todas estas de cara a la vía Panamericana. Estas parcelas vacías cuentan con área verde caracterizada por la presencia de árboles, arbustos y altos herbazales.

2.4.3 Datos ambientales del sitio

2.4.3.1. Áreas protegidas

A lo largo del polígono del proyecto no se encuentra ningún segmento de área protegida o área en conservación. Sin embargo, a pocos kilómetros se ubica parte de los humedales y manglares de la bahía de Panamá; una franja de bosque de manglares que se extiende por todo el golfo de Panamá desde la provincia de Los Santos hasta la provincia de Darién. Entre las especies que podemos encontrar están: el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle piñuelo (*Pelliciera rhizophorae*) y el mangle salado (*Avicennia bicolor*), cada una con una combinación única de características.

2.4.3.2 Áreas inundables

Al igual que el punto anterior, a lo largo del polígono del proyecto no se presentan zonas inundables, pero sí se hace presente esta problemática en áreas aledañas a este. Por ejemplo, en

los sectores 2 y 5 de Belén, La Illueca y Bajada de los patos, todas pertenecientes al corregimiento de Tocumen.

2.4.4. Resumen fotográfico del sitio



Imágenes 7 y 8. El inicio del recorrido se ubica en la estación Hospital del Este, a un costado se ubica el Hospital Irma de Lourdes Tzanetatos.



Imagen 9. Es usual ver a peatones caminando por lotes baldíos para acortar camino o porque estos son percibidos como más seguros.



Imagen 10. Negocios informales a orillas de la vía Panamericana, cerca de la estación Hospital del Este.



Imágenes 11 y 12. Supermercado El Fuerte, uno de los pocos tramos que cuenta con acera.



Imágenes 13 y 14. Una vez culmina el lote de El Fuerte, regresa a su formato común que es una vía sin aceras y en ocasiones con herbazales.



Imagen 15. Comercio informal con venta de frutas y verduras, localizado debajo de un puente vehicular en la vía Panamericana.



Imagen 16. Supermercado El Machetazo, otro de los pocos tramos que cuenta con aceras.



Imágenes 17 y 18. Pero una vez más, apenas termina el lote del supermercado, regresa a presenciarse tramos sin aceras seguras.



Imagen 19. Entrada a la estación Altos de Tocumen. Se nota un poco de integración con entorno.



Imágenes 20 y 21. En el tramo de la estación Altos de Tocumen con dirección hacia centro comercial La Doña, se puede observar la ausencia de aceras y la apropiación de espacio público para uso comercial



Imagen 22. Comercio informal a lo largo de la vía.



Imagen 23. Estación 24 de Diciembre.



Imágenes 24 y 25. Negocios formales e informales a un costado de la entrada a la estación 24 de Diciembre.



Imagen 26. Parada de buses improvisada a un costado de la entrada a la estación 24 de Diciembre.



Imagen 27. Puente que conecta el centro comercial La Doña con el supermercado Xtra. Se puede apreciar cómo un peatón va cruzando este puente a pocos centímetros de la vía.



Imágenes 28 y 29. Negocios informales frente al supermercado Xtra. En la imagen 27 se puede observar cómo esta venta de frutas y verduras obstaculiza el desarrollo de la parada de buses.



Imágenes 30 y 31. Tramo del supermercado Xtra con dirección al centro comercial Megamall.

Se puede apreciar cómo nuevamente comercios locales se apropian de espacio público para sus propios fines.



Imagen 32. Uno de los muchos terrenos baldíos presentes en el polígono del proyecto.



Imagen 33. Plaza Nuevo Tocumen, uno de los pocos sitios donde se mantiene una acera.



Imágenes 34 y 35. Estación Nuevo Tocumen; aproximándose a la estación se puede notar la presencia de aceras amplias e iluminadas.



Imágenes 36 y 37. Pero al final de esta, topando con el centro comercial Megamall, se ve interrumpida por una hilera de negocios informales (buhoneros) que dan un aspecto desordenado y sucio al lugar.



Imágenes 38 y 39. Desaprovechamiento y abandono de paradas de buses.



Imágenes 40 y 41. No existe una continuidad de las aceras, estas rematan directamente contra la vía.



Imagen 42. Tramo de la estación Nuevo Tocumen hacia la ciudad.



Imagen 43. Paso peatonal frente al supermercado Xtra.



Imágenes 44, 45 y 46. Puestos de comercio informal obstaculizando el paso peatonal y parada de buses frente al centro comercial La Doña.



Imagen 47. Entrada a la estación Altos de Tocumen en dirección a la ciudad.



Imagen 48. Una de las pocas casas a pie de la vía Panamericana. Actualmente se encuentra abandonada.



Imagen 49. Tramo hacia la estación Hospital del Este.



Imágenes 50 y 51. Entrada a la estación Hospital del Este.



Imagen 52. Comercios y apartamentos localizados a un costado de la estación Hospital del Este.

2.5 Leyes y normas que regulan el desarrollo urbano en el área del proyecto

2.5.1 Guía de diseño urbano de la ciudad de Panamá

La Guía de Diseño Urbano es un documento que establece criterios y normas para la obtención de permisos municipales para la intervención de espacios públicos y sus áreas adyacentes.

Esta guía nos dicta normas para el óptimo y unificado diseño urbano en la ciudad de Panamá, mismas que pueden ser aplicadas al proyecto:

- Los accesos a la propiedad privada deberán mantener el nivel de la acera existente y respetar la inclinación máxima (2%) permitida siempre. Cualquier variación en la

topografía o diseño que el propietario quiera generar deberá darse después de la línea de propiedad sin causar afectaciones en el espacio público.

- Se autoriza un acceso vehicular en lotes con un frente menor a 40 m y en casos de frentes mayores a 40m, se autorizan 2 accesos vehiculares con una separación de 20 m al menos entre ellos.
- El acceso vehicular debe ser máximo de 5.50 m de ancho y el propietario está obligado a colocar 1 o 2 pares de bolardos según sea el caso para evitar que los vehículos se estacionen en la acera. Estos deberán estar separados por un mínimo de 1.20 m.
- Las puertas cocheras se deberán desarrollar por dentro de la línea de propiedad sin interrumpir la servidumbre pública. Si es el caso que la puerta cochera existente se desarrolla en medio de la servidumbre pública, el propietario deberá hacer adecuaciones para liberar el espacio público siguiendo parámetros de la Dirección de Planificación Urbana.
- Los carriles de desaceleración solo podrán ser generados para vías de alta velocidad en las zonas urbanas de la ciudad de Panamá donde la velocidad máxima sea de hasta 60km/h. Esto no deberá incluirse en el espacio destinado a la servidumbre pública para evitar afectaciones en la zona de mobiliario urbano, infraestructura y zona caminable donde aplique; en estos casos se dejará un mínimo de 3.00 m libres para dominio público.
- Para mantener la continuidad de la textura en las superficies de las aceras, se prohíben los cambios de patrones y materiales. Para reparaciones en las aceras de concreto se deberá reparar el área completa entre juntas, evitando los parches. En caso de adoquines, se deberá respetar el patrón existente.

- Las aceras deberán permanecer libres de interrupciones y siempre a un nivel continuo dentro del espacio público. El diseño deberá contemplar las medidas y desniveles en la topografía entre terrenos, haciendo que la acera no cuente con escalones o rampas que sobrepasen el % máximo permitido (2%).
- La zona de fachada (retiro frontal en el lote) funciona como una extensión del edificio y podrá existir mobiliario urbano en ella o ser utilizada como terraza en restaurantes y/o cafeterías, siempre y cuando los cobertizos no cuenten con estructuras que se apoyen en la servidumbre pública. No podrá ser utilizada en la colocación de estanterías, góndolas o cualquier elemento utilizado para la venta de artículos.
- Los estacionamientos que se encuentren dentro de la línea de propiedad en edificios existentes y que se compruebe que parte del vehículo obstruye la acera, deberán hacer adecuaciones y separarse de la línea de propiedad al menos 1.00 m.
- El área de estacionamientos deberá localizarse en la parte posterior del lote; en casos de lotes en esquina se tomará en cuenta la jerarquía de vía. Esto con el fin de mejorar la imagen de la ciudad.
- Los sistemas de drenaje pluvial y/o de condensación de aires deberán conectarse al sistema pluvial existente para evitar afectaciones al peatón en su recorrido. En edificaciones existentes, si aplica, deberá hacer adecuaciones pertinentes.
- Las aceras no deberán tener obstáculos como tinaqueras, letreros, postes, bancas, siamesas, transformadores, ductos, ventiladores ni ningún tipo de drenaje que obstruya el libre paso del peatón. Estos deberán estar siempre dentro de la línea de propiedad.
- Toda edificación deberá generar la mayor cantidad de transparencia posible, con un mínimo del 50% de la fachada en planta baja para reducir la sensación de inseguridad

en el peatón. En el caso de los cerramientos perimetrales frontales que tengan más de 1.00 m de altura deberá tener también un mínimo de 50% de transparencia; en estos espacios de transparencia no se podrá colocar letreros, carteles ni ningún elemento que impida la transparencia de los cierros, excepto especies vegetales.

- Se establece como obligatorio que el propietario coloque árboles con una separación no mayor a 6.00 m para árboles de mediano porte y 8.00 m para árboles de gran porte. Además, estos árboles deberán tener alcorques; en aceras mayores a 2.50 m los alcorques no serán menores a 0.90 x 0.90 m, en aceras con dimensiones inferiores el tamaño de los alcorques podrá ser de 0.75 x 0.75 m.
- La grama sintética solo podrá ser utilizada dentro de la propiedad privada. Mientras que las plantas ornamentales en hilera o jardineras no deberán exceder los 0.75 m de altura. Esto para no interrumpir la visual del peatón y mejorar la imagen de la ciudad.
- No se permite acceso a propiedades, rampas o escaleras desde nivel de calle, el nivel de acera no se verá interrumpido por el acceso al lote, el vehículo deberá subir a nivel de acera, ya que la rampa de acceso deberá iniciar a partir de la línea de construcción. En el caso de edificios existentes, la rampa podrá iniciar a partir de la línea de propiedad sin interrumpir la servidumbre pública.
- No se permiten los estacionamientos en la servidumbre pública ni en el retiro haciendo maniobra de retroceso sobre la servidumbre.
- No se permite la colocación de elementos pivotantes dentro de la servidumbre pública que obstruyan la circulación peatonal. En caso de puertas ya existentes, estas deberán modificarse o permanecer cerradas.

- En edificios nuevos, se podrá permitir una prolongación de hasta 3.00 m a partir de la primera planta, dejando 2.00 m libres sobre la línea de propiedad.

2.5.2 Plan Territorial de Tocumen, 24 de Diciembre y Las Mañanitas

Con este plan se pretende mejorar la gestión de este sector presentando soluciones a los problemas mayores y de más largo plazo de ordenamiento urbano con un horizonte de planificación a 10 años (el documento fue realizado en el 2012). Presentando un ordenamiento de los corregimientos, normando condiciones ya existentes y pronosticando situaciones futuras apoyándose en proyectos y potencialidades. También se incentiva la creación de empleos, los usos mixtos del suelo, criterios de zonificación y desarrollo para infraestructuras físicas y sociales.

El Plan Territorial presenta 13 normas de uso de suelo, las cuales son:

- Residencial de mediana densidad especial (R-E)
- Comercio de intensidad alta o central (C-2)
- Equipamiento de servicio básico urbano (Esu)
- Transporte terrestre urbano (Ttu)
- Transporte aéreo (Ta)
- Áreas verdes no desarrollables (Apr)
- Áreas de producción rural (Pnd)
- Parque vecinal (Pv)
- Parque distrital (Pd)
- Servicio institucional vecinal – alta intensidad (Siv3)
- Servicio institucional urbano – alta intensidad (Siu3)

- Industrial Liviana (IL)
- Zona de fragilidad ambiental (ZFA)

Adicional, menciona propuestas de mobiliario urbano, alcantarillados, acueductos públicos, pluvial, sistemas de electricidad, transporte, manejo de desechos sólidos, telecomunicaciones y jerarquización de vías, así como el equipamiento requerido para completar el % mínimo ideal.

En el tema de espacio público y áreas verdes, el Plan Territorial propone un parque distrital de 66.25 ha a la salida del Corredor Norte.



Mapa 6. Propuesta de parque distrital en el Plan Territorial de Tocumen, la 24 de Diciembre y Las Mañanitas.

2.5.3 Ley No. 6 de 1 de febrero de 2006

Esta ley tiene como precedente el establecer un marco regulatorio del ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, que tiene como fin procurar el crecimiento armónico de

los centros urbanos, brindándoles accesibilidad y una mejor calidad de vida dentro de su ambiente geográfico y en todo el territorio nacional.

En el Capítulo X se habla sobre cómo debe regularse el espacio público. En el Artículo 28 menciona que los espacios públicos protegidos por el Estado son:

- Las áreas requeridas para la circulación, tanto peatonal como vehicular
- Las áreas para la recreación pública, activa o pasiva, para la seguridad y tranquilidad ciudadana
- El mobiliario urbano, los parques, las plazas, las zonas verdes y similares y las necesarias para la instalación y mantenimiento de los servicios públicos básicos
- Las propiedades del Estado que contengan obras de interés público y los elementos históricos, culturales, religiosos, recreativos y artísticos.
- Las playas, las servidumbres, las orillas de ríos y los cuerpos de agua públicos, los manglares, los terrenos de bajamar, así como sus elementos vegetativos, arenas y corales.
- En general, todos los bienes públicos existentes y proyectados, en los que el interés colectivo sea manifiesto y conveniente, y que constituyan, por consiguiente, zona para el uso o el disfrute colectivo.

El Artículo 29 rige que la franja de retiro mínimo con que cuenta cada parcela privada construida sobre la vía estará sujeta a convertirse en espacio público para fines de utilidad pública o interés social, por lo que se reglamenta su uso.

2.5.4 Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007

Este decreto reglamenta la Ley 6 de 1 de febrero de 2006.

En el Capítulo VI de este decreto se habla sobre el espacio público y sus disposiciones. En el Artículo 12 se pretende garantizar su uso, integridad y conservación del mismo ligándolo a un componente de patrimonio (natural, cultural, histórico, artístico, etc.), planificando y optimizando su uso a la vez que se identifican nuevas parcelas de dominio privado que pudiesen considerarse para uso público. También se promueve como mecanismo el eliminar barreras arquitectónicas y urbanas para así alcanzar una mejor accesibilidad, planificar y proteger al arbolado, así como promover programas de concientización para su uso adecuado y mecanismos de gestión, planificación y uso del espacio.

El Artículo 13 menciona que las franjas de retiro mínimo en edificaciones sobre la vía solo se permitirán aquellas que no afecten la estructura principal de la misma. También aplica en su espacio aéreo y subsuelo.

El Artículo 18 considera como servidumbre municipal de uso público a los siguientes:

- Aceras
- Isletas centrales en las vías, avenidas y calles
- Áreas verdes o espacios libres adyacentes a las rodaduras de calles, que se encuentren dentro de la servidumbre pública
- Áreas recreativas y de esparcimiento

Aclarando que las actuaciones sobre estas se realizarán en coordinación con las autoridades nacionales competentes.

2.5.5 Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del Polígono de Influencia en la L2 del Metro de Panamá

Además de las normas anteriormente mostradas, en la zona de afluencia del metro también aplican algunas normas propias sugeridas por el Metro de Panamá y ratificada por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. Como son:

- Respetar el eje ferroviario, por lo que toda estructura o elemento cercano a este no deberá causarle ningún tipo de afectaciones.
- El retiro frontal no podrá ser utilizado para estacionamientos, por lo que se proveerá de elementos fijos como bolardos, jardines, maceteros o mobiliario urbano, para que no sea ocupado en un futuro. Se podrá utilizar como puerta cochera y acceso vehicular, siempre y cuando no interrumpa el flujo peatonal por desniveles o pendientes no aceptables.
- En zonas comerciales colindantes a áreas residenciales no se permitirá en ninguno de sus retiros la instalación de transformadores, tanques de gas o cualquier otro tipo de elemento que emane calor, ruido u otro.
- En adosamientos laterales y/o posteriores, las paredes deberán estar debidamente acabadas (repello, pintura y otros)
- Se deberá cumplir con el diseño de accesibilidad universal contenido en la norma vigente.
- Se permitirá instalaciones de uso comercial en las vías principales y/o vías secundarias con una servidumbre vial mínima de 15.00 m. Adicional, se permitirá la actividad comercial en el primer nivel de sótano continuo a la planta baja, así como también espacios de estacionamientos, ya sea de forma combinada o independiente.

- Se deberá retribuir a la comunidad en concepto de captura de valor, equipamiento público e infraestructura física y cultural, mantenimiento de las áreas verdes y espacio público que requieren ser mejorados en el área de influencia del Metro.

2.5.6 Ley 42 de 27 de agosto de 1999

Esta ley declara el interés social en el desarrollo integral de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones de calidad de vida, oportunidades, movilidad, derechos y deberes que el resto de la población.

En temas de acceso al entorno físico y medios de transporte, el Artículo 31 menciona que, en construcciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones de parques, aceras, jardines, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de uso público, se deberá diseñar de manera accesible para las personas con movilidad reducida, tomando en cuenta accesos, caminos y rutas de entrada y salida, así como adecuaciones y señalización de fácil comprensión adaptadas a las diferentes discapacidades todo en un entorno seguro en el que las instalaciones no sean un factor de riesgo para los usuarios y que su adaptación sea adecuada para el uso público.

El Artículo 32 destaca que se consideran edificios de acceso público los siguientes:

- Oficinas y despachos públicos nacionales y municipales
- Hospitales, clínicas, farmacias e instituciones educativas
- Hoteles, moteles y apartahoteles
- Mercados, supermercados y restaurantes
- Cines, teatros, estadios, bancos, gimnasios, museos, bibliotecas o cualquier otro sitio de esparcimiento, servicio o cultura

- Cruce de calles, aceras, paradas de autobuses, servicios de telefonía pública, estacionamientos, medios de transporte colectivo y selectivo, entre otros.
- Infraestructura y lugares especiales.

El Artículo 35 habla sobre los pasos peatonales, estos deberán contar con rampas, pasamanos, señalizaciones visuales, auditivas y táctiles, ya que estos son requisitos técnicos necesarios para garantizar el uso sin riesgo para las personas con discapacidad.

En temas de transporte público, el Artículo 37 menciona que los organismos nacionales, provinciales y municipales adoptarán las medidas técnicas necesarias para la adaptación del desplazamiento y la seguridad de las personas con discapacidad en el transporte público.

2.5.7 Manual de acceso

La Secretaría Nacional de Discapacidad (Senadis) presenta un manual con todas las normas que garantizan de manera conjunta las oportunidades de inclusión en los entornos físicos a las personas con discapacidad. Aquí incluye medidas, distribución, conceptos y diagramas de cómo debe ser la accesibilidad en el entorno urbano, medios de transporte, entre otros.

Entorno

- La altura mínima entre el piso y la rama más baja de los árboles deberá ser 2.10 m.
- Se debe cubrir los alcorques con rejas o sistemas permeables al agua. Las aberturas de estos alcorques tendrán un diámetro no mayor a 1.00 m y su enrejado será de manera que no puedan tropezar personas en sillas de ruedas ni quien utilice bastón. Cuando

sean mayores a 1.20 m. Se admite también la colocación de un bordillo no mayor a 0.10 m por encima del pavimento y con la base del elemento permeable al agua.

Aceras:

- Las aceras deben tener un mínimo de 1.50 m de ancho, aunque es recomendable que sean 2.50 m y deben estar distanciadas de las esquinas por un mínimo de 5.00 m.
- Se debe proyectar áreas de prevención en sitios donde empiece o termine una rampa, cambio de dirección de la acera o próximo a una escalera. Esto se presenta con cambios de texturas en el piso como guías de dirección y advertencias para personas ciegas o de visión reducida.
- Las superficies deben ser uniformes, duras, planas, continuas, con antideslizantes y sin escalones.
- En casos donde las aceras presenten pendientes, se colocarán descansos cada 6.00 m. Estas áreas serán del mismo ancho de la acera o mayor.

Rampas:

- Se recomienda que las rampas fijas cuenten con bordillos laterales de protección, así se garantiza un buen desplazamiento de las sillas de ruedas y personas con visión reducida libre de accidentes.
- Las rampas tendrán una inclinación máxima de 8% con una longitud no mayor a 6.00 m, seguido por un descanso de al menos 1.50 m de ser necesario, misma dimensión de su anchura mínima.
- La altura de los pasamanos deberá ser 0.70 m en su parte más baja y 0.90 m en su parte más alta, con un diseño de doble pasamanos.

Estacionamientos:

- Los espacios de estacionamientos para personas con discapacidad deben ser de 4.00 m x 5.00 m.
- El letrero (L) o señal con el Símbolo Internacional de Accesibilidad a 2.10 m de altura en la parte inferior del mismo, pintado en azul Pantone 294C.
- Los estacionamientos para embarazadas no deben ser incluidos como parte de los estacionamientos para discapacitados. Los primeros son otorgados voluntariamente por los comercios.

Cruce peatonal:

- Los vados peatonales deben ser planos inclinados con una pendiente máxima del 8%, una pendiente transversal no superior al 2% sin desnivel entre acera y calle en la zona donde se produce el cruce de los peatones y con una anchura mínima de 1.80 m.
- No se recomienda los vados peatonales en esquina, ya que pueden confundir a las personas con visión limitada o reducida, aumentando el riesgo de accidentes y desorientación.
- Se recomienda colocar avisos luminosos a los lados de los cruces peatonales de cara a los automóviles y elementos de guía continuo para que personas con visión reducida puedan reconocer la dirección de desplazamiento.

Escaleras:

- Las escaleras convencionales deben contar con un cambio de color y textura de 0.60 m de ancho.

- La huella deberá ser de al menos 0.30 m de ancho y con una contrahuella mínima de 0.15 m.

Mobiliario urbano:

- No podrá ser ubicado en sitios donde interrumpa la libre circulación peatonal ni entorpecer el libre tránsito.
- No debe producir sensaciones desagradables, como frío o calor, o poseer piezas peligrosas como piezas cortantes o aristas salientes. Debe ser de diseño ergonómico y estar firmemente fijado.
- Las bancas contarán con una altura entre 0.45 m - 0.50 m y una altura total de 0.75 m, mientras que contarán con un ancho de 0.54 m. Continuo a estas, se deberá pavimentar una superficie libre de obstáculos para que pueda ser ocupada por un usuario de silla de ruedas.
- Los contenedores de basura deberán ser instalados a una altura de 0.90 m. Deberán llegar hasta el suelo o tener extensiones que demarquen el perímetro que ocupan.
- Los bebederos no deberán instalarse a una altura no mayor de 0.80 m. El área próxima a los bebederos deberá contar con cambios de textura y color en el piso.
- Los semáforos peatonales deberán ser de fácil operación y ser instalados dentro de la zona de alcance. Adicional, deberá contar con la iconografía pertinente y no serán ubicados en sitios donde obstaculicen o entorpezcan el libre tránsito.
- El cajón de los teléfonos públicos será instalado a una altura de 0.70 m en su parte más baja.

- Para los quioscos, deberá ser de al menos 2.45 m x 1.94 m, con una altura al mostrador de 0.80 m. Estos deberán contar con un área adecuada para el uso de sillas de ruedas, baja estatura o adultos mayores con su ayuda técnica (bastones, andaderas, etc.).
- La altura del apoyo isquiático no será mayor a 0.90 m.

Parques infantiles accesibles:

- Los parques infantiles accesibles son una modificación de los juegos habituales con juegos accesibles adaptándolos para el uso de niños con algún tipo de discapacidad, para que ellos también puedan disfrutar del parque. La superficie gimnástica de los parques infantiles deberá extenderse a 1.56 m por fuera del límite de cada juego. Las rutas que llevan a estos deben ser accesibles y deberán de extenderse si hay transporte público cercano a estos.

Transporte terrestre:

- Las paradas de buses deberán contar con una cubierta parcialmente cerrada, apoyo isquiático, bancas, señalización detectable a distancia sobre la ruta de buses, señalización táctil y sonora.
- La zona paga deberá contar con un acceso de 0.90 m para el uso de personas que necesitan ayudas técnicas para su movilidad.
- En los lugares de abordaje, el acceso será al mismo nivel de los espacios públicos y de la terminal, de no poder cumplirse, será asistido por una rampa mecánica o eléctrica para sillas de ruedas que se encuentra dentro del vehículo para salvaguardar el desnivel.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III – ANÁLISIS DEL SITIO. UN VISTAZO URBANO A UNA COMUNIDAD NO URBANIZADA

3.1 Fenomenología del sitio

Para poder entender la fenomenología del sitio, primero debemos comprender este término; la fenomenología no es más que la teoría de los fenómenos o de lo que parece, captando la esencia pura de dichas entidades trascendiendo la propia conciencia. El término proviene del griego “*φαινόμενον*”, que significa aparecer o mostrarse, y “*λογος*”, que se traduce como estudio.

En la arquitectura, es un intento discursivo y realista por comprender y encarnar el espacio que rodea, permitiendo así un mayor grado de sensibilidad en la concepción de espacios con aspectos más vinculados al hombre. La arquitectura fenomenológica se proyecta a través de los efectos que produce el hombre experimentando el espacio a través de sus sentidos, no siempre siendo algo físico, tratando de producir una sensación consciente o inconsciente al espectador; por ejemplo: el sonido del agua cayendo, una entrada de luz, un aroma, etc. También es considerada la vida que ocurre en ella, como las plantas o insectos que puedan habitar.

En el área a trabajar al ser espacio público los elementos sensoriales están ampliados, como olores y sonidos ambientales, luz natural y artificial, entre otros. Sin embargo, en los más de 5 km de estudio no se encuentran elementos fenomenológicos destacables, lo que da pie a proponer esto de manera intencional.

A pesar de ello, sí existen puntos de intercambio sociocultural en el área, los cuales se mencionan más adelante.

3.1.1. Modelo edificatorio

Como se pudo ver en la Imagen 1, en el área del proyecto el uso de suelo es mayormente ocupado por lotes con fines comerciales, seguido por usos industriales, vacíos urbanos e institucionales.

Se puede encontrar galeras industriales típicas construidas con material metálico y nada destacable en el diseño, excepto por esta escultura perteneciente a Metales (24 Dic.), S.A., que está hecha con vigas H, lo que hace referencia a los productos que venden.



Imagen 53. Fachada frontal de Metales (24 Dic), S.A. Imagen cortesía del propietario.

En cuanto a los comercios formales, estos no cuentan con un estilo arquitectónico definido, ya que son locales construidos de la manera más sencilla posible y decorados con letreros alusivos al comercio o promociones. Están contruidos por lo general de bloques de concreto, repellados y pintados, algunos cuentan con galeras como depósitos hechos con hojas de zinc. Los informales presentan otro tipo de realidad, ya que no presentan una estructura

segura en sus locales ni protección de la lluvia, algunos ni siquiera protección al sol. Estos están contruidos en base a chatarra o restos de otras estructuras que han sido reutilizados como lonas de vinil vieja, madera, metales o tubos de PVC; en un principio la idea de reutilizar materiales no está mal, pero la forma insegura y fuera del uso para el que fueron creados hace que esto no sea lo adecuado.

Los edificios institucionales dentro del área del proyecto son el Hospital Irma de Lourdes Tzanetatos, el Centro Recreativo Hebreo, 2 subestaciones de policía y 4 estaciones del Metro de Panamá. Este último se caracteriza por contar con estaciones y vías aéreas, lo que permite ver su monumental estructura de hormigón armado y, según la opinión del espectador, esta puede mejorar o empeorar el panorama.

El proyecto cuenta con lotes que no se encuentran en uso. Estos vacíos urbanos están cubiertos por monte muy alto y vegetación como árboles o arbustos. En su parte colindante con la vía Panamericana, la orilla es utilizada por los comerciantes informales para construir sus quioscos, mientras que más adentro son utilizados por personas sin hogar para protegerse del clima y/o dormir por la noche.

3.1.2. Morfología urbana

Estos corregimientos, al haber nacido a partir de distintas invasiones a fincas que existían en el siglo pasado, muchas de sus calles no siguen ningún tipo de modelo urbano, lógica ni estilo definido, siendo las calles sin salida un problema común. Sin embargo, existen sectores que están mejor diseñados, como es el caso de ciertas áreas residenciales de la zona norte (Monterrico, Dos Ríos, Brisas del Lago, Villa Marta) y de la zona sur del proyecto (Punta del Este, Dorada).

3.1.3. Puntos estratégicos de intercambio

Es aquí donde más personas se reúnen y convergen a realizar diversos tipos de actividades, en su mayoría comerciales o de esparcimiento. En todos ellos se podrá encontrar negocios formales e informales, así como paradas de transporte oficial, como los denominados “piratas”, que suelen abastecer a los barrios aledaños. Estos puntos son:

- Centro comercial La Doña y terminal de transporte La Doña
- Supermercado Xtra
- Centro comercial Megamall

No cuentan con un estilo arquitectónico o diseño urbano definido; lo que impera es el desorden en la vía, por lo que en algunos momentos se hace peligroso caminar.

3.1.4. Zonas de interés cultural

Es justamente este el problema, la ausencia de zonas de interés cultural, lo que moviliza a los habitantes de este sector a buscar en otros sitios lugares de esparcimiento, ocio y recreación, aunado a la problemática cada vez más latente de ser empleado en la ciudad, malgastando horas en el tráfico, por no contar con plazas de empleo cercanas.

La cantidad de espacios culturales y deportivos basados en la cantidad de habitantes es muy baja. Esto acarrea un problema de inseguridad, al no haber sitios donde los más jóvenes puedan pasar sanamente el tiempo, lo que las bandas delincuenciales aprovechan para captar nuevos miembros.

3.2 Sectorización del área de estudio

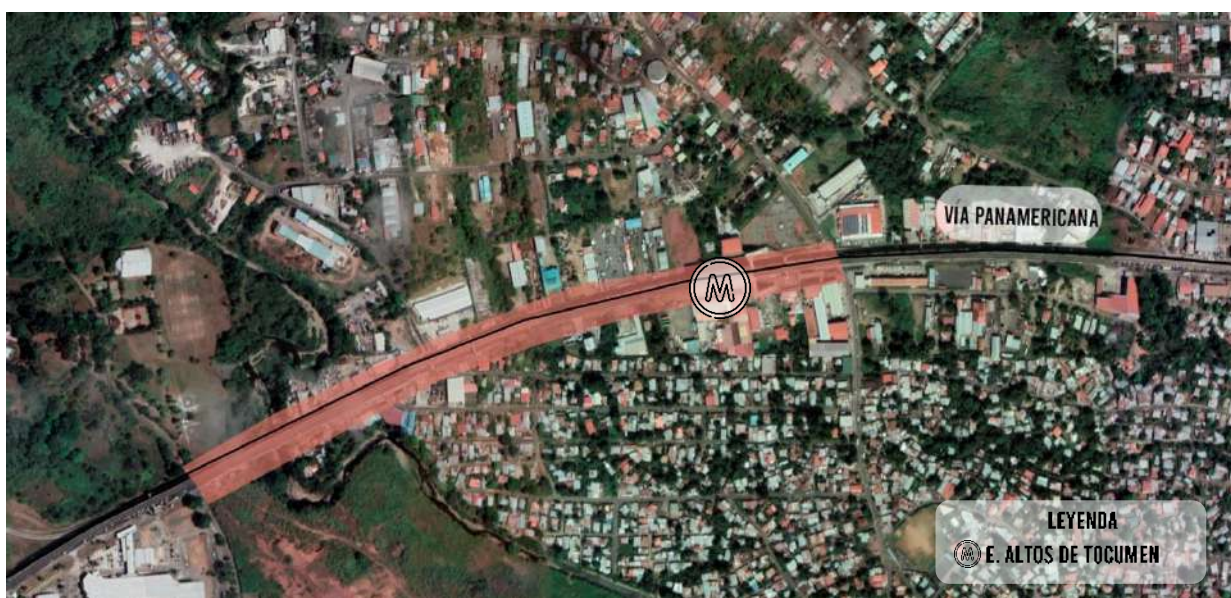
Para comprender un poco mejor el área de estudio se dividirá en 5 tramos diferenciados por sus características particulares, tomando en cuenta sus delimitaciones, distancia, afluencia y presencia urbana o comercial; diferenciándolos entre tramo activo (el cual tiene una alta presencia comercial y/o alto movimiento de peatones) o tramo pasivo (que mantiene un bajo movimiento peatonal y comercial). Estos tramos son:

Tramo 1. El Tramo 1 corresponde desde la Estación Hospital del Este hasta la calle Avenida Central – Punta del Este con una distancia total de 1126 m lineales; siendo este un tramo activo al encontrarse allí la Estación Hospital del Este, el Hospital Irma de Lourdes Tzanetatos, los supermercados El Fuerte y El Machetazo, la salida del Corredor Norte, lotes industriales, además de las urbanizaciones Villa Daniela y Punta del Este. Su desarrollo urbano destaca por un alto tráfico vehicular y peatonal utilizando el transporte público, así como la ausencia de aceras y áreas verdes.



Mapa 7. Tramo 1 del proyecto.

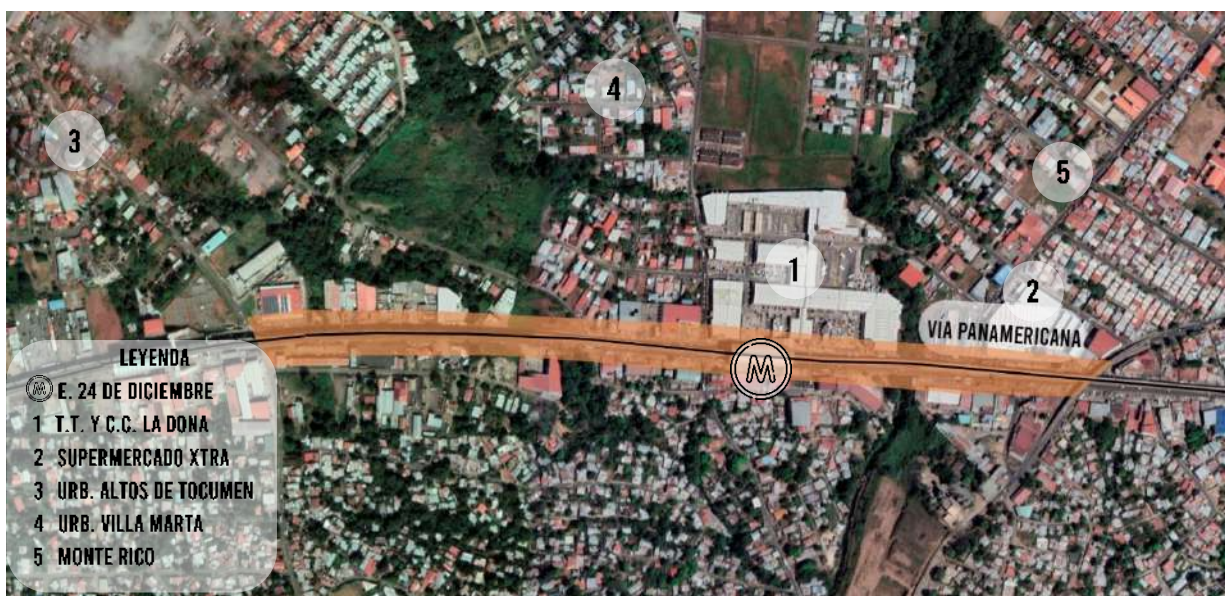
Tramo 2. El Tramo 2 corresponde desde la calle Avenida Central – Punta del Este hasta la calle vía Cerro Azul – Altos de Tocumen. Este tramo cuenta con una distancia total de 1137 m lineales, siendo considerado un sector más pasivo comparado con el anterior al solo contar con algunas casas, comercios, lotes baldíos, pequeños comercios y, a pesar de que cuenta con la Estación Altos de Tocumen, de las estaciones que cubre el proyecto esta es la menos utilizada. Su desarrollo urbano es pésimo, destacando la ausencia de aceras y el conflictivo acceso hacia los comercios existentes.



Mapa 8. Tramo 2 del proyecto.

Tramo 3. El Tramo 3 corresponde desde la vía Cerro Azul – Altos de Tocumen hasta la avenida José Agustín Arango, con una distancia de 1429 m lineales. Este tramo es el más activo de todos al contar con la terminal de transporte y centro comercial La Doña, plazas comerciales anexas, la Estación 24 de Diciembre, zonas pagas de metrobús, el supermercado Xtra, una subestación policial, bomba de combustible, además de pequeños comercios que facilitan las necesidades básicas de los transeúntes y las entradas a las barriadas de Tocumen, Monte Rico, Altos de

Tocumen y Villa Marta. Su desarrollo urbano es un poco mejor que el resto, pero esto se debe a que contiene una de las estaciones del metro más concurridas de toda la Línea 2 y cuenta con tramos de aceras y un mejor acceso vehicular a los comercios existentes, aunque su uso desordenado, poca señalización y la ausencia de un lugar específico para algunas rutas de transporte no permiten que se aprecie de una manera adecuada, pudiéndose mejorar la percepción del lugar.



Mapa 9. Tramo 3 del proyecto.

Tramo 4. El Tramo 4 comprende desde la avenida José Agustín Arango hasta la calle Rubén Darío Paredes. Este tramo cuenta con 686 m lineales, siendo este el más pequeño de todos y al igual que el Tramo 2, es considerado como pasivo al presentar una baja afluencia de peatones, aunque alto tránsito vehicular. En este tramo solo se encuentran la última entrada a las barriadas Sector 2, 3 y 4 de la 24 de Diciembre, la entrada a las barriadas Las Paredes 1 y 2, pequeños locales comerciales y la Junta Comunal de la 24 de Diciembre. Su desarrollo urbano es similar

al Tramo 2 por su ausencia de aceras y, a pesar de que su acceso a los comercios es un poco más fácil, no están contruidos con los materiales adecuados, pudiendo causar accidentes.



Mapa 10. Tramo 4 del proyecto.

Tramo 5. El Tramo 5 comprende desde la calle Rubén Darío Paredes hasta la vía principal de Nuevo Tocumen. Este último tramo es activo y cuenta con una longitud de 1100 m lineales, pudiéndose destacar la presencia de parque industrial, los centros comerciales Megamall y plaza Nuevo Tocumen, el patio de metrobuses Nueva Doña, la Estación Nuevo Tocumen, la entrada a la barriada Nuevo Tocumen, una subestación policial y pequeños locales comerciales, así como lotes baldíos. El desarrollo urbano de este tramo es escaso a pesar de la presencia de la estación del metro y centros comerciales que usualmente mejoran su desarrollo, así como poca señalización.



Mapa 11. Tramo 5 del proyecto.

Quedando la vista general de la sectorización de la siguiente manera:



Mapa 12. Vista general de sectorización del proyecto.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV –PROPUESTA DE DISEÑO URBANO

4.1. Análisis breve de la realidad del barrio

En los corregimientos de Tocumen y la 24 de Diciembre es evidente la falta de espacios seguros donde poder caminar. A lo largo de la vía Panamericana, los peatones y ciclistas suelen utilizar los hombros para este fin, lo cual es altamente peligroso al ser esta una vía principal con vehículos pasando a alta velocidad.

Además, es perceptible que la tasa de delincuencia en el sector, al ser uno de los barrios con bandas activas del país, aunado a la falta de presencia policial a determinadas horas del día y la falta de iluminación hace que la percepción de inseguridad vaya en aumento cuando cae la noche. Pero durante el día la ausencia de árboles y sitios donde resguardarse del clima tropical más el calor causado por el concreto hace que en el horario diurno – vespertino sea demasiado caliente para salir.

Por supuesto, la falta de sitios donde recrearse, distraerse o practicar deportes es un factor importante ante el aumento de la delincuencia porque los menores no tienen dónde pasar el tiempo, por lo que las bandas los reclutan ofreciéndoles dinero y un tipo distinto de vida. También es común el caso de tener que movilizarse hasta la ciudad para ir a un parque o reunirse con la familia y amigos.

Adicional, la falta de estacionamientos públicos cercanos a las estaciones del metro es un factor que aumenta el uso de vehículos privados para movilizarse, en vez de utilizar el metro. Este es un problema que se repite en todas las estaciones del Metro de Panamá.



Imágenes 54 y 55. Como se mencionó anteriormente, la ausencia de aceras y la apropiación del espacio público con fines comerciales son usuales en el sector. Fuente: Elaboración propia.

Con base en lo expuesto en los anteriores análisis, el área en donde tiene lugar el proyecto tiene fuertes carencias de movilidad urbana que podríamos decir que si no fuese por las partes en donde descansan las estaciones del Metro de Panamá, esta sería casi nula. Sin embargo, esta cuenta con un gran potencial de mejoramiento y ser uno de los próximos proyectos para la Ciudad de Panamá.

4.2. Objetivo de la propuesta

Este proyecto desea conseguir la conectividad no motorizada entre distintos puntos importantes del sector, siendo los más relevantes el Hospital Irma de Lourdes Tzanetatos, la terminal de transporte y centro comercial La Doña y la Estación Nuevo Tocumen. Esta es la última estación de la Línea 2 del Metro de Panamá, por lo que el proyecto también podría beneficiar a pobladores fuera del área de influencia del proyecto.

4.3. El desarrollo de la propuesta

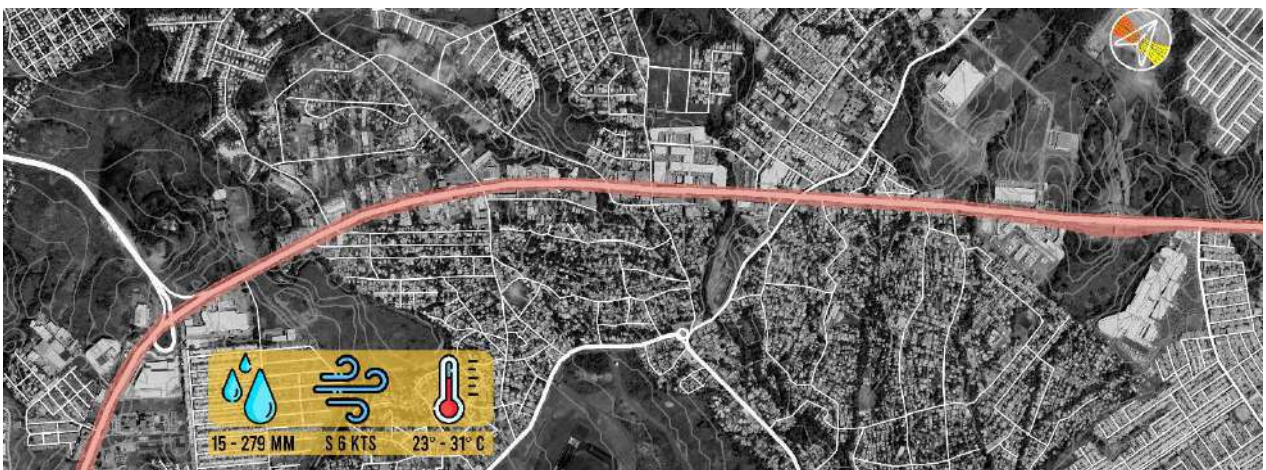
4.3.1. Diagramas de análisis



Mapa 13. Análisis de peatonabilidad. La dirección de las flechas es la dirección que los peatones suelen utilizar al salir de las estaciones del metro. Fuente: Elaboración propia.



Mapa 14. Análisis de área caminable. El área sombreada con azul corresponde a la distancia aproximada igual o menor a 15 minutos caminando del proyecto. Fuente: Elaboración propia.



Mapa 15. Análisis climático. Se puede observar que la precipitación media es de 15 mm a 279mm al año; teniendo una temperatura promedio de 23° a 31° anual y la dirección de la brisa suele estar a 6kts dirección Sur. Fuente: Elaboración propia.

4.3.2. Propuestas de intervención

Este proyecto se desarrolla sobre la vía Panamericana, desde la Estación Hospital del Este hasta la entrada a la urbanización Nuevo Tocumen, atravesando los corregimientos de Tocumen y la 24 de Diciembre. Consta de 5.20 km de longitud, que se pueden recorrer

caminando en aproximadamente una hora conectando puntos de interés local como el Hospital Irma de Lourdes Tzanetatos, escuelas públicas y privadas, centros y plazas comerciales, estaciones del Metro de Panamá y la terminal de transporte La Doña.

A lo largo de la propuesta se proponen constantes en cada tramo, tales como:

1. Se propone construir aceras de 2.50 m a 3 m con material de alto tráfico de uso exterior. Instalación de piso podo táctil en el medio de la acera como guía para personas con visión nula o reducida, discapacidad física o cognitiva limitada, rampas a 8% de inclinación, semáforos peatonales con señales visuales y auditivas
2. Espacio de uso mixto entre 1 a 3 m donde se contempla el mobiliario urbano, luminaria y la incorporación de árboles de especies nativas –mencionadas más adelante en el catálogo de árboles. Esto les permite a los peatones protegerse del sol, así como reducir la temperatura del asfalto y mejorar la visual del sector.
3. Ciclovía de entre 1.50 m a 2.00 m con su respectivo espacio de 0.50 m de separación de la vía principal para proteger al ciclista; en este espacio también se incluyen bolardos para mejor señalización del espacio.
4. Adecuación de los módulos y ampliación de las paradas de bus existentes.
5. Mejora en el diseño de giros, cruces y entradas a comercios, instalaciones y urbanizaciones.

Las propuestas puntuales por tramo son las siguientes:

Tramo 1.

- En sitios con cruce peatonal largo no controlado, como en la entrada y salida al Corredor Norte, se coloca el cruce peatonal en su parte más corta para reducir el peligro innecesario a los peatones.
- En sitios donde ya existía cruce peatonal, se mejora el cruce peatonal y se añade cruce de bicicletas a nivel continuo al semáforo existente en la entrada a Punta del Este. En este cruce los autos deben subir a nivel de peatón para poder continuar.
- Mejoras en las paradas de autobuses, siendo estas más largas, mejor iluminadas y más cómodas.

Tramo 2.

- Optimización de cruces vehiculares.
- Sugerencia de parque vecinal.
- Eliminación de entradas secundarias a comercios que generan obstrucción a la libre circulación del peatón.

Tramo 3.

- Ampliación y aprovechamiento del espacio para paradas de autobuses. Este tramo es el que más movimiento de pasajeros tiene realizando trasbordos metro-autobús o taxi, por ende, las paradas de autobuses son más amplias.
- Maximizar el espacio de circulación peatonal en el puente sobre el río Cabra.
- Instalación de cruce peatonal a nivel controlado por semáforo próximo a la zona paga 24 de Diciembre. En este cruce, los autos deben subir a nivel de peatón para poder continuar; creando una reducción en la velocidad vehicular y seguridad al caminante.

- Para mantener el constante flujo de intercambio comercial del lugar y respetando la idiosincrasia de la forma de vida de los vecinos, se instalan quioscos comerciales de 3m x 3 m en donde, de manera ordenada y limpia, los actuales comerciantes pueden continuar trabajando de manera honrada.

Tramo 4.

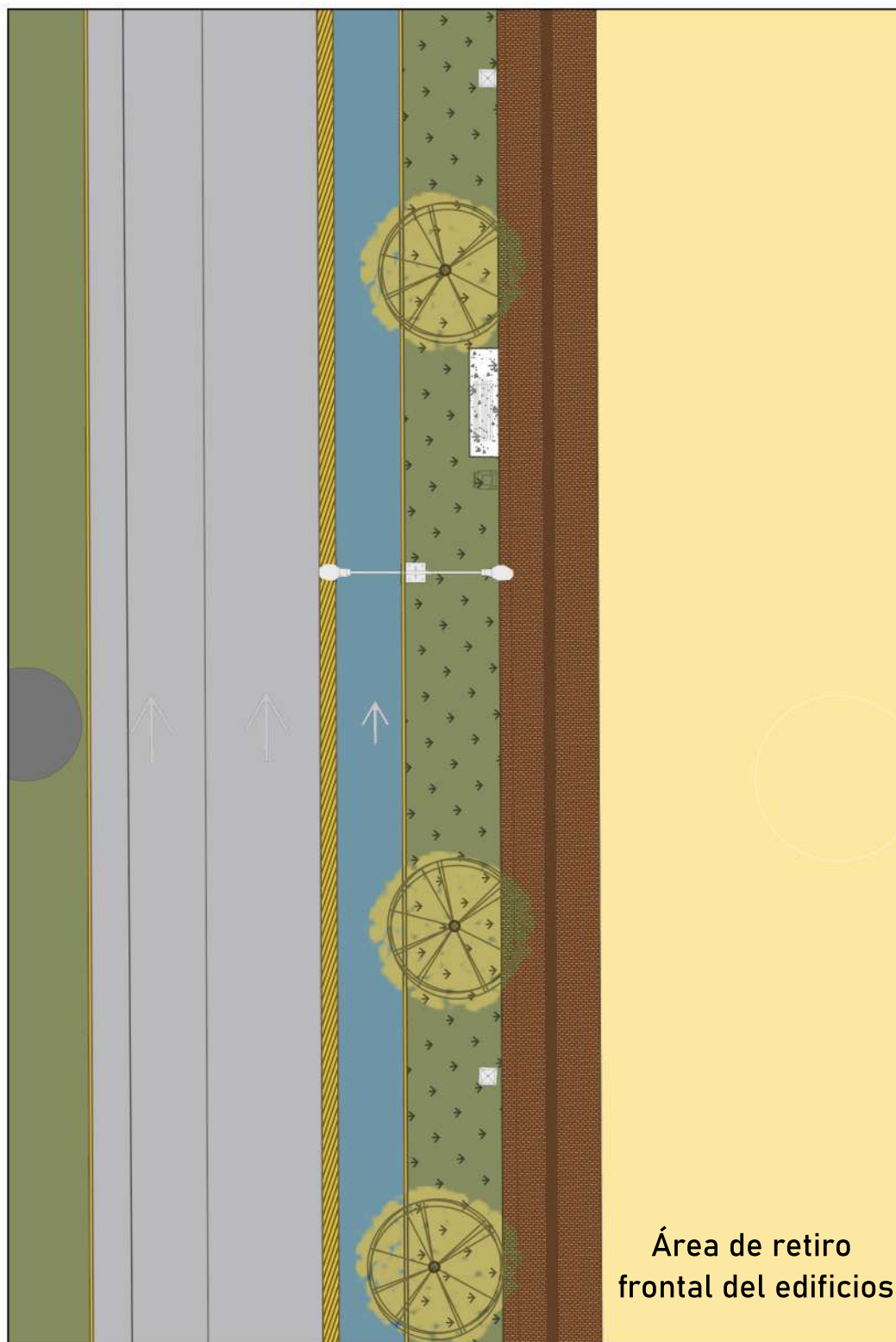
- Modificación de entradas a calles colectoras y comercios, con giro de calle debido.

Tramo 5.

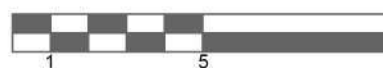
- Sugerencia de parque vecinal.
- Instalación de quioscos comerciales cercanos a la estación Nuevo Tocumen.
- Al ser esta la última estación de la Línea 2 del Metro de Panamá, sus paradas de autobuses son de gran afluencia también. Por tanto, se amplían a paradas de buses cómodas y resistentes al clima.
- Desobstruir cruce vehicular frente a la entrada de la urbanización Nuevo Tocumen, añadiendo cruces peatonales y bicicletas a nivel. Todo controlado por semáforo.

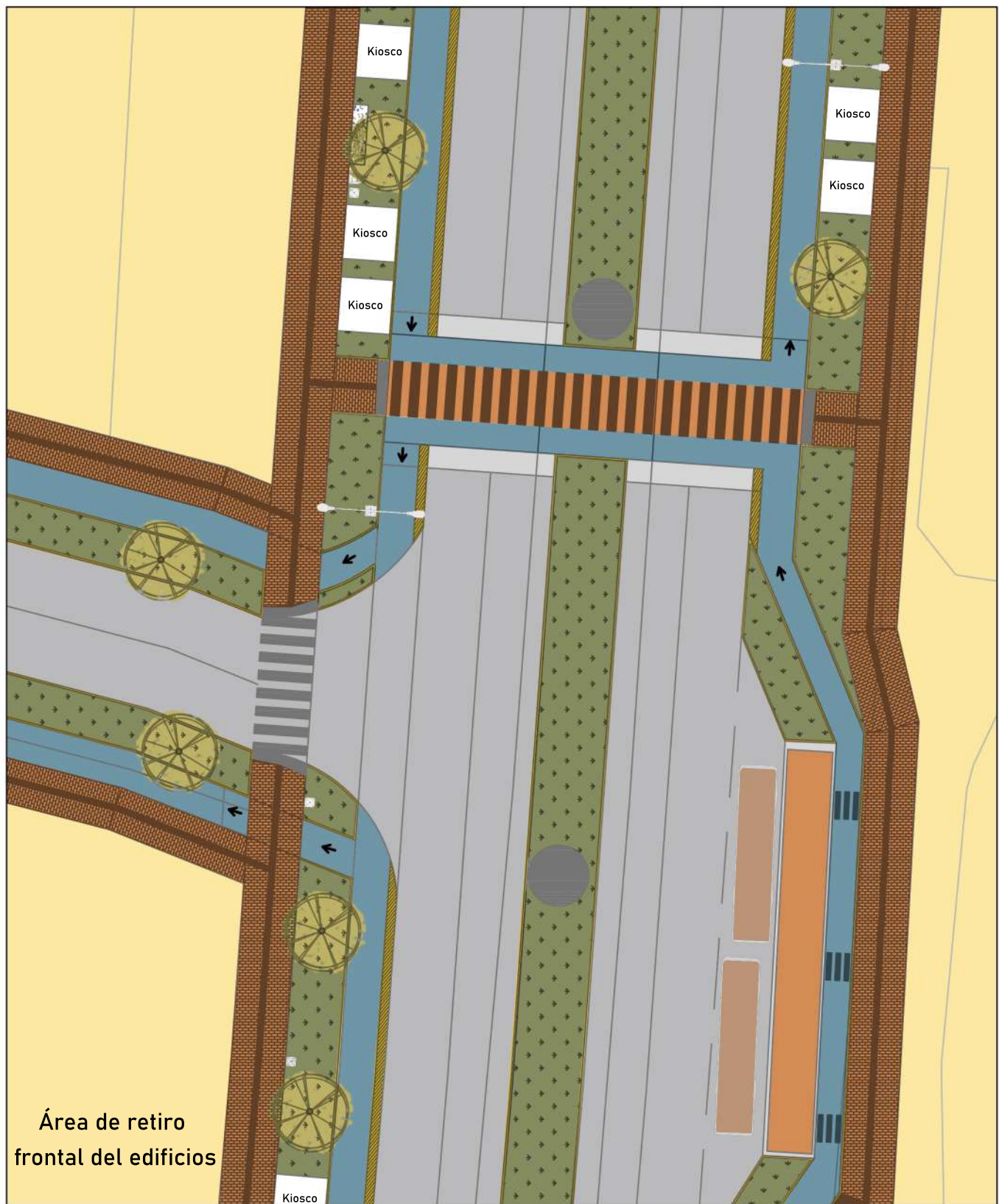
4.3.3. Desarrollo de mapas, planos, diagramas con la propuesta final

4.3.3.1. Presentación gráfica

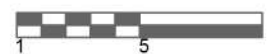


Planta de constantes



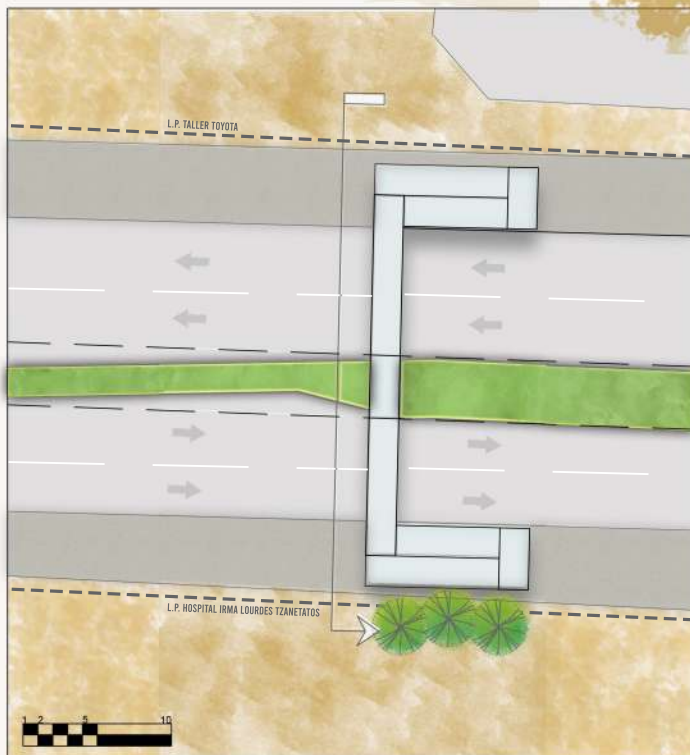


Planta tipo de cruces



TRAMO 1 - SITUACIÓN ACTUAL

ESTACIÓN HOSPITAL DEL ESTE

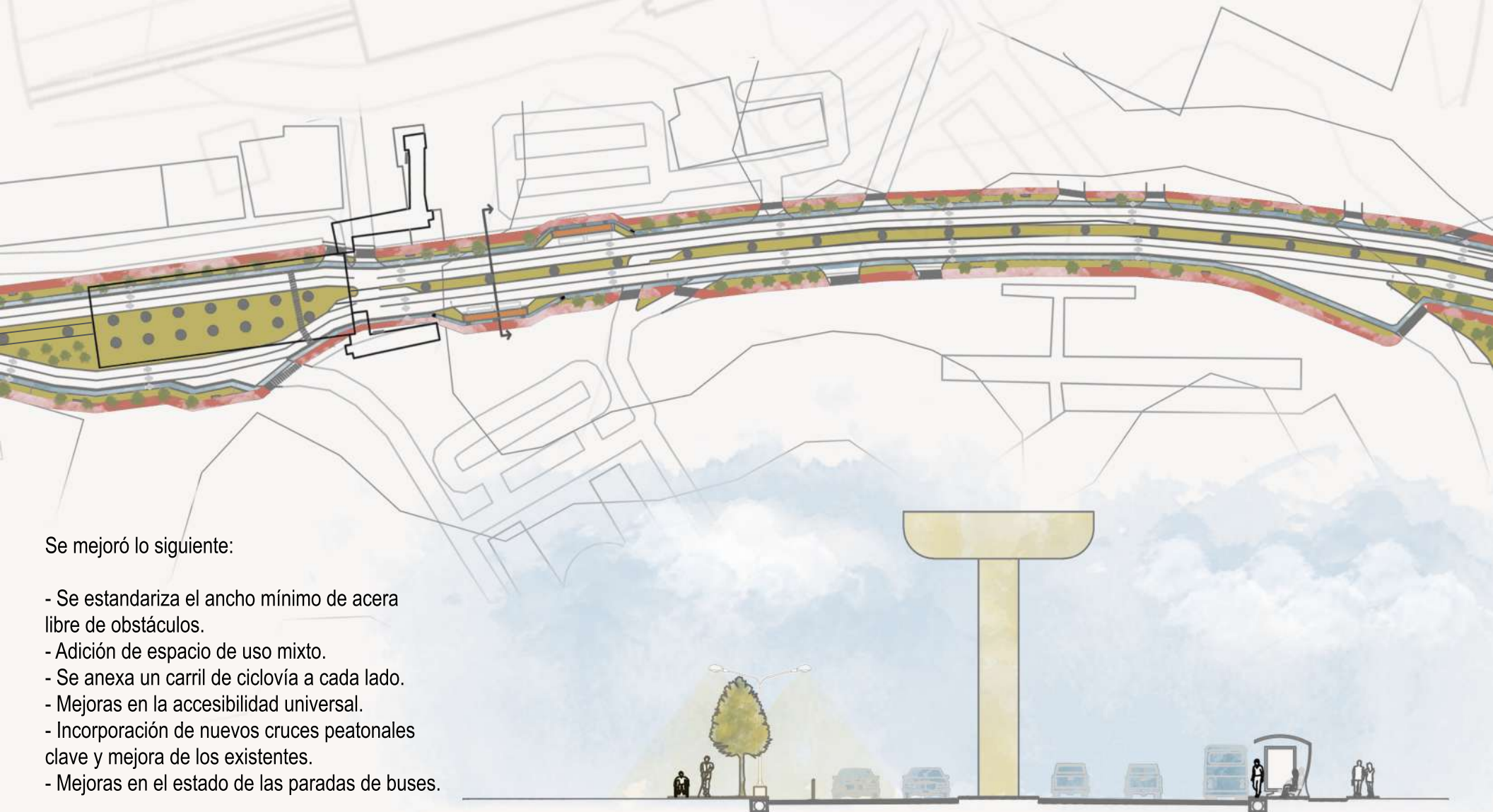


El sector cuenta con carencias tales como:

- Falta de aceras y las que hay están por debajo del ancho mínimo con obstáculos para la libre circulación.
- Ausencia de áreas verdes y árboles que den sombra al caminar (poca cantidad en sitios puntuales)
- La circulación no es accesible para personas con movilidad, visión o audición reducida.
- Paradas en mal estado.
- Falta de señalización y mobiliario urbano.

TRAMO 1 - PROPUESTA

ESTACIÓN HOSPITAL DEL ESTE



Se mejoró lo siguiente:

- Se estandariza el ancho mínimo de acera libre de obstáculos.
- Adición de espacio de uso mixto.
- Se anexa un carril de ciclovía a cada lado.
- Mejoras en la accesibilidad universal.
- Incorporación de nuevos cruces peatonales clave y mejora de los existentes.
- Mejoras en el estado de las paradas de buses.



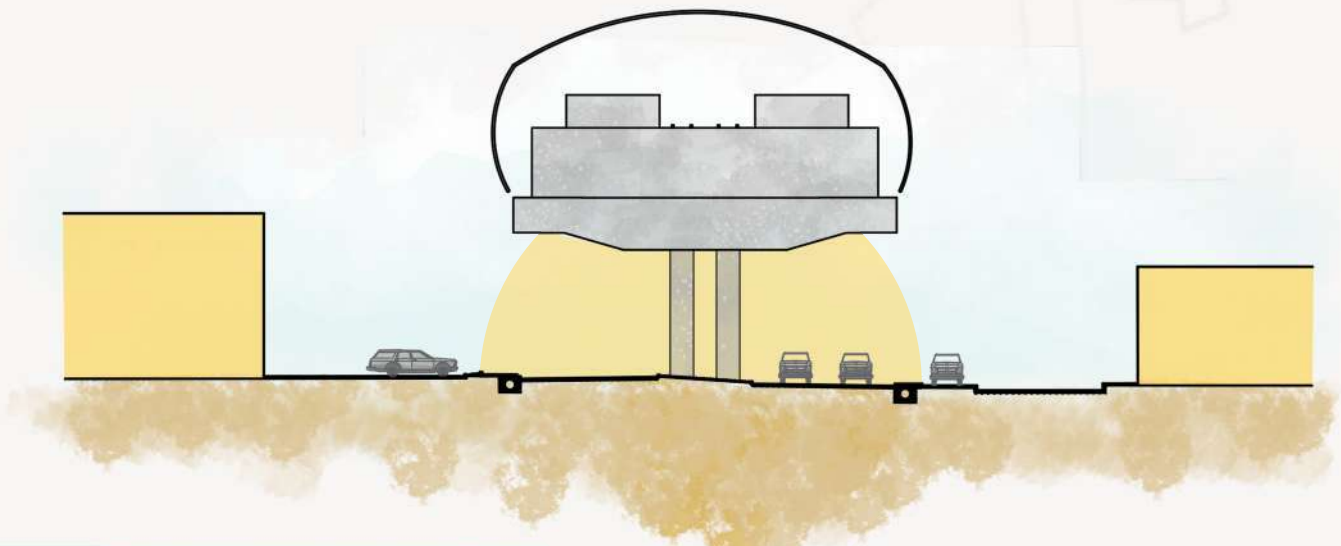
Ilustración 8. Propuesta para el tramo 1 a la altura de la parada de buses junto a la Estación Hospital del Este.



Ilustración 9. Propuesta para el tramo 1 a la altura de la entrada al Corredor Norte.

TRAMO 2 - SITUACIÓN ACTUAL

ESTACIÓN ALTOS DE TOCUMEN



El sector cuenta con carencias tales como:

- Falta de aceras en absoluto.
- Ausencia de áreas verdes y árboles que den sombra al caminar.
- La circulación no es accesible para personas con movilidad, visión o audición reducida.
- Paradas en mal estado.
- Falta de señalización y mobiliario urbano.
- Complicado acceso, tanto vehicular como peatonal, hacia los comercios.
- Presencia de lotes baldíos, generando un criadero de alimañas.
- Poca iluminación, incrementando la percepción de inseguridad.

TRAMO 2 - PROPUESTA

ESTACIÓN ALTOS DE TOCUMEN



Se mejoró lo siguiente:

- Se estandariza el ancho mínimo de acera libre de obstáculos.
- Adición de espacio de uso mixto.
- Se anexa un carril de ciclovía a cada lado.
- Mejoras en la accesibilidad universal.
- Mejoras en el estado de las paradas de autobuses.
- Se optimiza la entrada y salida de autos a los comercios.

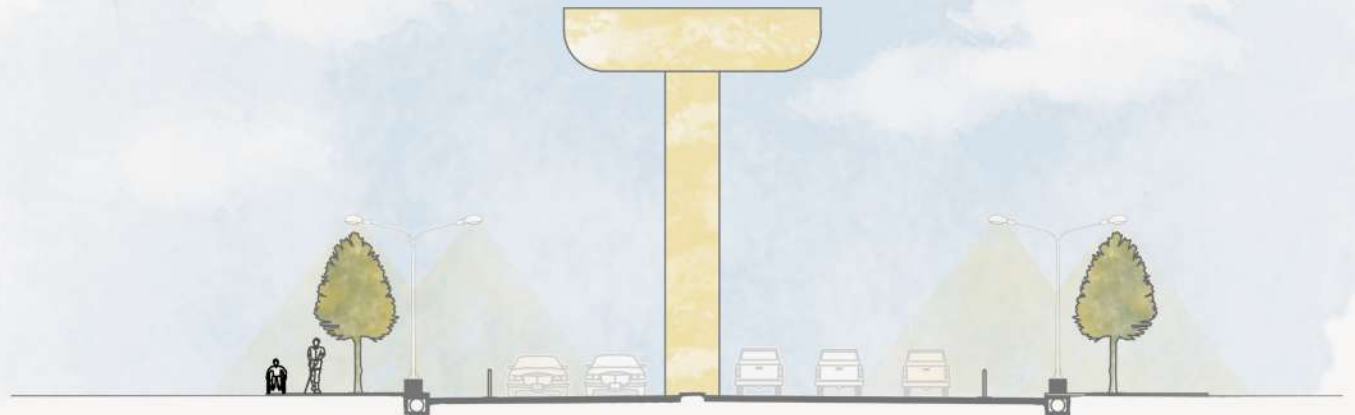




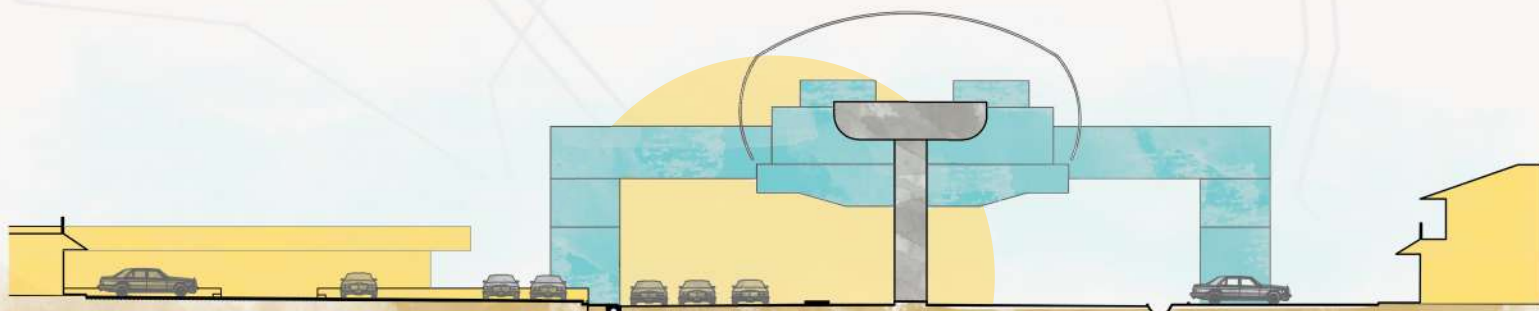
Ilustración 10. Propuesta para el tramo 2 en vía hacia la Estación Altos de Tocumen.



Ilustración 11. Propuesta para el tramo 2 a la altura de la Estación Altos de Tocumen.

TRAMO 3 - SITUACIÓN ACTUAL

ESTACIÓN 24 DE DICIEMBRE



SECCION TRANSVERSAL DEL TRAMO 3



PLANO ARQUITECTONICO DEL TRAMO 3

El sector cuenta con carencias tales como:

- Falta de aceras y las que hay están por debajo del ancho mínimo con obstáculos para la libre circulación.
- Ausencia de áreas verdes y árboles que den sombra al caminar (poca cantidad en sitios puntuales)
- La circulación no es accesible para personas con movilidad, visión o audición reducida.
- Paradas en mal estado.
- Falta de señalización y mobiliario urbano.
- Uso desordenado.
- Poca señalización.
- No existe un espacio ordenado para el abordo de pasajeros a buses y taxis, esto ocurre mayormente sobre la calle.

TRAMO 3 - PROPUESTA

ESTACIÓN 24 DE DICIEMBRE



Se mejoró lo siguiente:

- Se estandariza el ancho mínimo de acera libre de obstáculos.
- Adición de espacio de uso mixto.
- Se anexa un carril de ciclovía a cada lado.
- Mejoras en la accesibilidad universal.
- Aumento de las paradas de autobuses.
- Maximización del espacio de circulación sobre el Río Cabra.
- Instalación de cruce peatonal controlado próximo a Zona paga 24 de diciembre.
- Se instalan Kioscos para comercios informales.

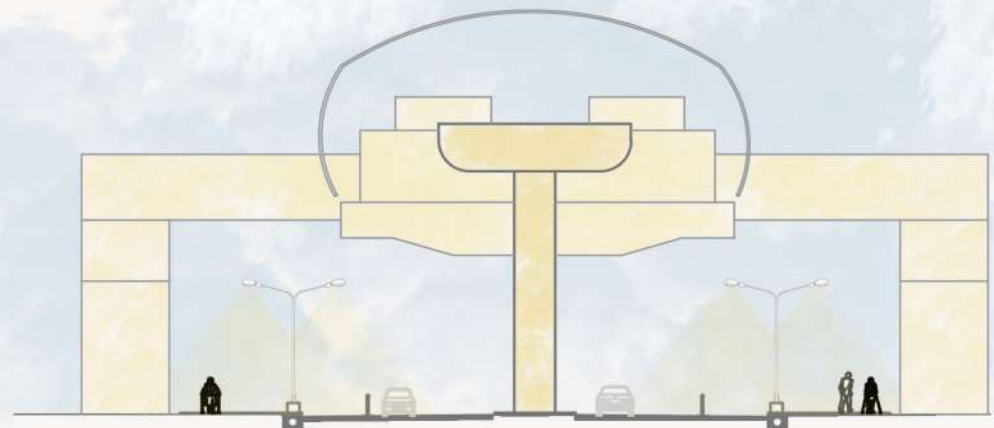
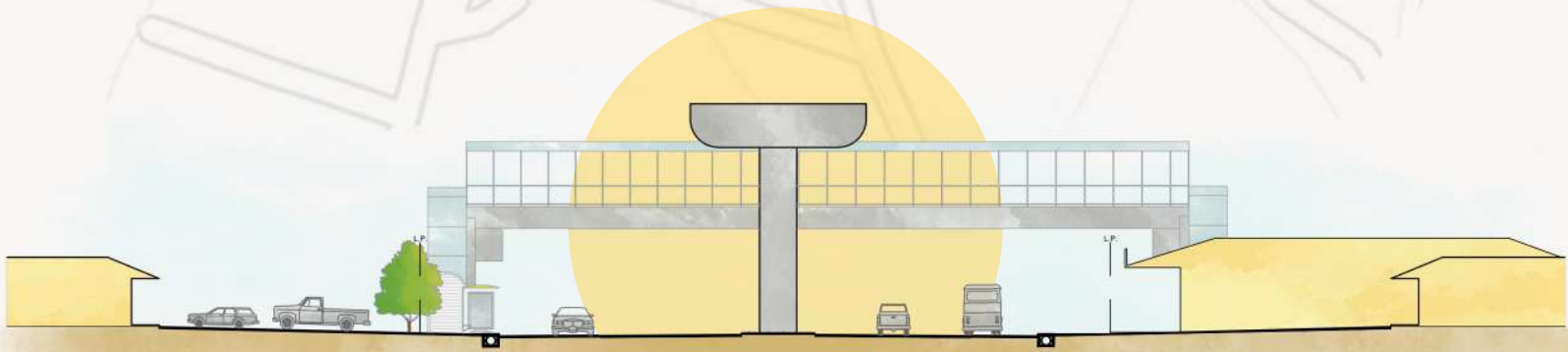




Ilustración 12. Propuesta para el tramo 3 junto a la Estación 24 de diciembre.

TRAMO 4 - SITUACIÓN ACTUAL

AVE. JOSÉ AGUNTÍN ARANGO

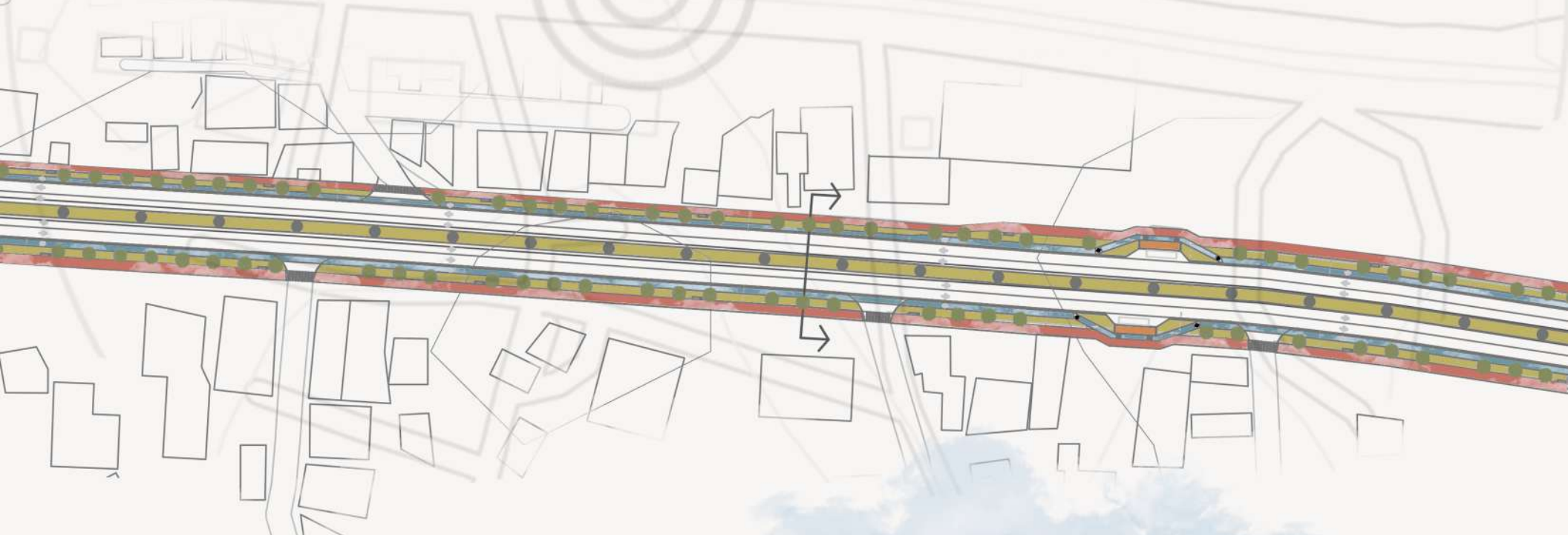


El sector cuenta con carencias tales como:

- Falta de aceras en varios puntos.
- Ausencia de áreas verdes y árboles que den sombra al caminar.
- La circulación no es accesible para personas con movilidad, visión o audición reducida.
- Falta de señalización y mobiliario urbano.
- Complicado acceso, tanto vehicular como peatonal, hacia los comercios.
- Poca iluminación, incrementando la percepción de inseguridad.

TRAMO 4 - PROPUESTA

AVENIDA JOSÉ AGUSTÍN ARANGO



Se mejoró lo siguiente:

- Se estandariza el ancho mínimo de acera libre de obstáculos.
- Adición de espacio de uso mixto.
- Se anexa un carril de ciclovía a cada lado.
- Mejoras en la accesibilidad universal.
- Mejoras en el estado de las paradas de autobuses.
- Modificación de entradas a calles colectoras y comercios.

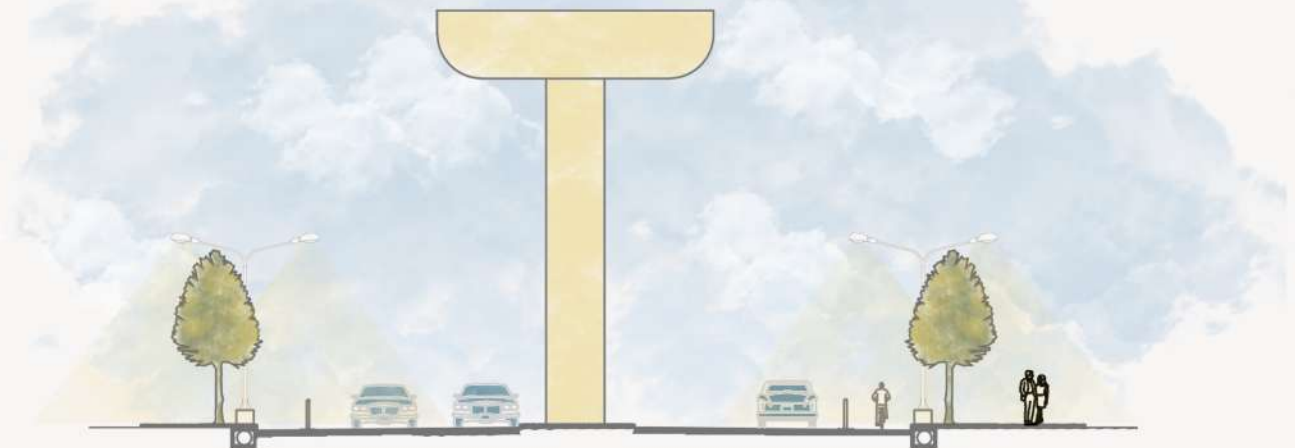




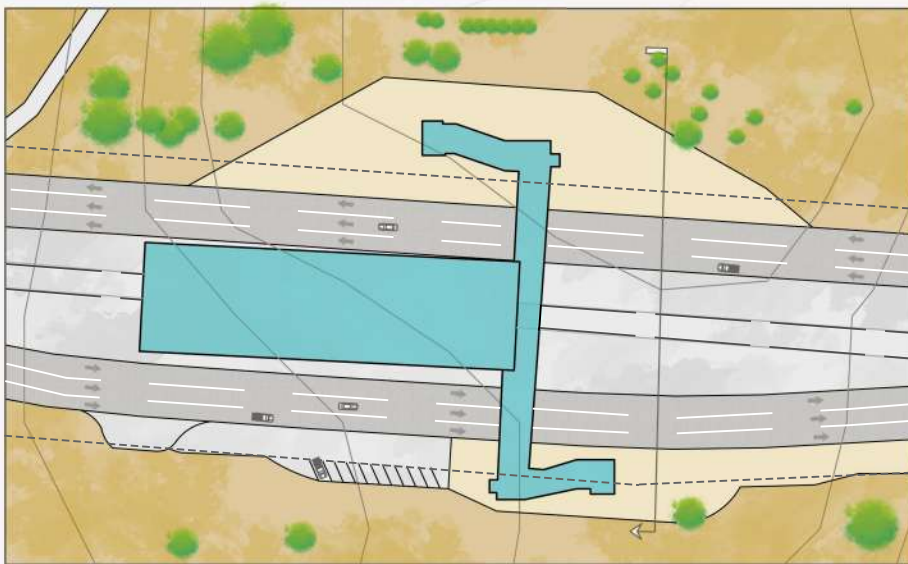
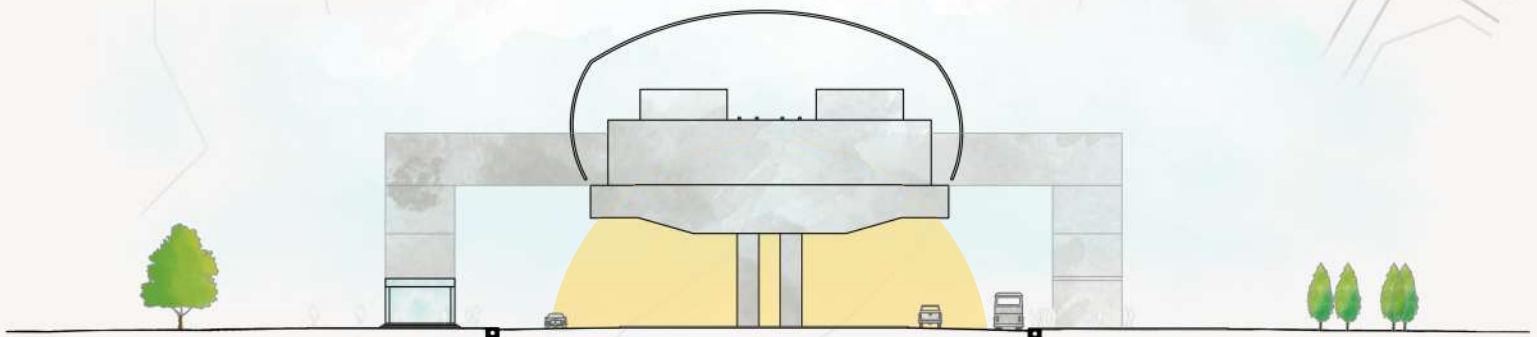
Ilustración 13. Propuesta para el tramo 4 en vía hacia la Junta Comunal de la 24 de diciembre.



Ilustración 14. Propuesta para el tramo 4 junto a parada de buses.

TRAMO 5 - SITUACIÓN ACTUAL

ESTACIÓN NUEVO TOCUMEN

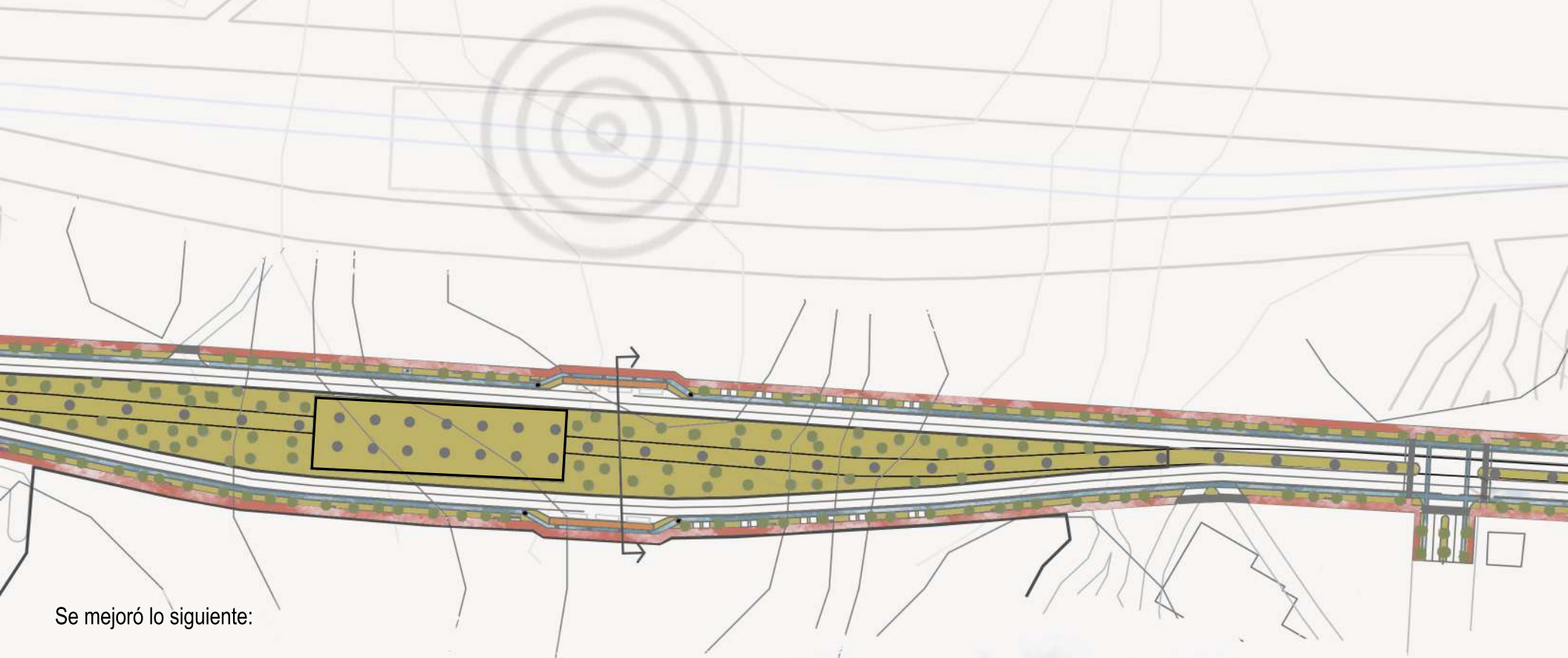


El sector cuenta con carencias tales como:

- Falta de aceras en varios puntos.
- Ausencia de áreas verdes y árboles que den sombra al caminar.
- La circulación no es accesible para personas con movilidad, visión o audición reducida.
- Falta de señalización y mobiliario urbano.
- Complicado acceso, tanto vehicular como peatonal, hacia los comercios.
- Poca iluminación, incrementando la percepción de inseguridad.

TRAMO 5 - PROPUESTA

ESTACIÓN NUEVO TOCUMEN



Se mejoró lo siguiente:

- Se estandariza el ancho mínimo de acera libre de obstáculos.
- Adición de espacio de uso mixto.
- Se anexa un carril de ciclovía a cada lado.
- Mejoras en la accesibilidad universal.
- Mejoras en el estado de las paradas de autobuses.
- Sugerencia de parque vecinal
- Instalación de kioscos comerciales.
- Se abre el cruce vehicular frente a la entrada de la urbanización Nuevo Tocumen.

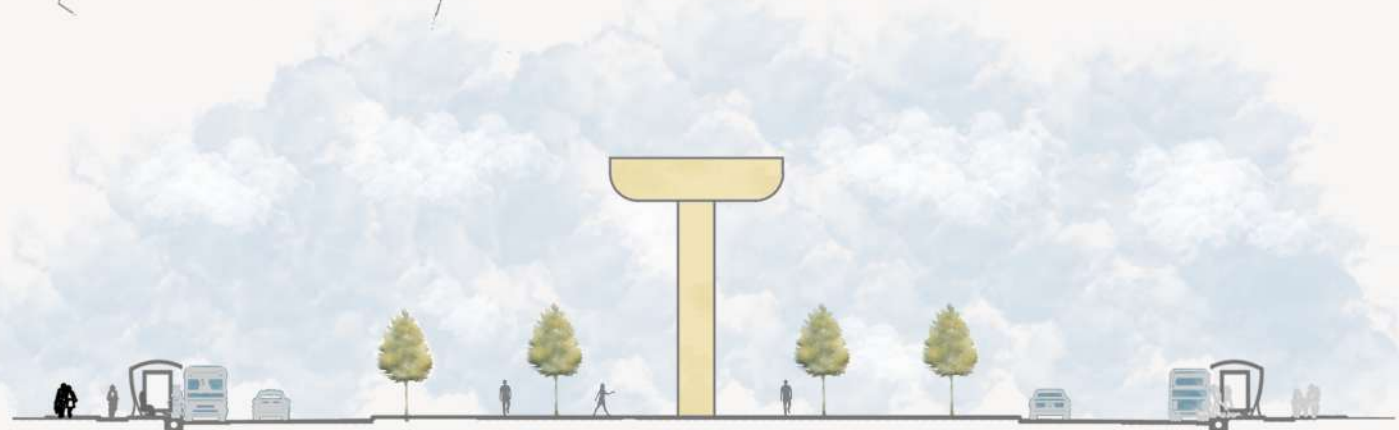




Ilustración 15. Propuesta para el tramo 5 en vía hacia la Estación Nuevo Tocumen.

4.3.3.2. Descripción de la propuesta

Se propone la transformación total del área mediante la sustitución completa del tejido peatonal en la vía Panamericana con la implementación de un corredor verde urbano que conecte extremos considerables como el Hospital Irma de Lourdes Tzanetatos hasta la estación Nuevo Tocumen, involucrando puntos importantes del sector como las estaciones del metro, terminales de transporte, centros comerciales, escuelas y barrios. Se define corredor verde urbano a la franja caminable con presencia de vegetación constante a lo largo del proyecto.

Junto con esto se pretende seguir algunos de los principios básicos del Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) como caminar y pedalear, haciendo presencia de elementos como amplias veredas peatonales con ciclovías, espacios verdes, pompeyanos, quioscos, bancas y sitios de descanso controlando con dinamismo la proyección de paisaje que se quiere dar haciéndolo versátil para poder estar.

Criterios de diseño

Como se mencionó en capítulos anteriores, estos corregimientos crecieron sin ningún tipo de planeamiento, por lo cual no cuentan con un urbanismo definido ni integración social adecuada. La misión principal es brindar un sitio seguro y cómodo para movilizarse sin necesidad de un vehículo motorizado.

Para obtener esto se debe trabajar con la conectividad que brinda la avenida Panamericana. El proyecto se divide en 5 tramos a lo largo de esta Avenida, diferenciados por el tipo de actividad que realicen: es un tramo activo si cuenta con la presencia de comercios muy

demandados y/o puntos estratégicos de transporte; mientras que se clasifica como pasivo si su uso es mayormente residencial o los comercios presentes son menos demandados.

El proyecto se podrá recorrer de extremo a extremo en aproximadamente 1 hora caminando.

4.4 Catálogo de plantas y árboles

Los árboles y plantas han sido importantes desde la idealización conceptual de este proyecto, funcionan como barrera de protección al peatón contra la fuerte incidencia solar característica de Panamá, así como mejoramiento del paisajismo del sitio y trayendo consigo a agentes polinizadores, importantes para la reproducción de las plantas y pieza vital en un ambiente orgánicamente saludable.

Las especies escogidas son nativas de la nación y su época de florecimiento son distintas entre sí, lo que permite tener un espectáculo natural en distintos momentos del año. Un referente para esta sección son los guayacanes en la vía Ricardo J. Alfaro –mejor conocida como Tumba Muerto_, en donde cada marzo se engalana con el florecimiento amarillo de estos árboles, así como el florecimiento rosa gracias a los robles.

Árboles:

- Roble (*Tabebuia rosea*): Pertenece a la familia Bignoniaceae. El roble es un árbol con copa redondeada que alcanza los 25 a 30 metros de altura. Su corteza exterior es color grisáceo con fisuras verticales y raíces tubulares entre 1.00 m a 1.50 m de profundidad. Durante la estación seca, entre febrero y abril, el roble deja caer sus hojas dando paso al florecimiento

con flores acampanadas blancas o rosadas cubriendo toda la copa. Este árbol puede llegar a vivir 1500 años.



Imagen 56. Ejemplo de roble (*Tabebuia rosea*). Fuente: PlantIn.

- Frangipani (*Plumeria rubra* L.): Pertenece a la familia Apocynaceae. Conocido como árbol frangipani gracias a una familia noble italiana cuyo marqués creó un perfume con aroma a sus flores. Tiene una altura promedio de 5 m a 10 m de altura con secreción lechosa en ramas

y hojas, comúnmente usado en medicina natural. Sus flores carnosas son de color blanco, a veces rosadas o ligeramente teñidas de rojo con su parte basal interna amarilla. Florece durante todo el año, mayormente entre febrero y julio.

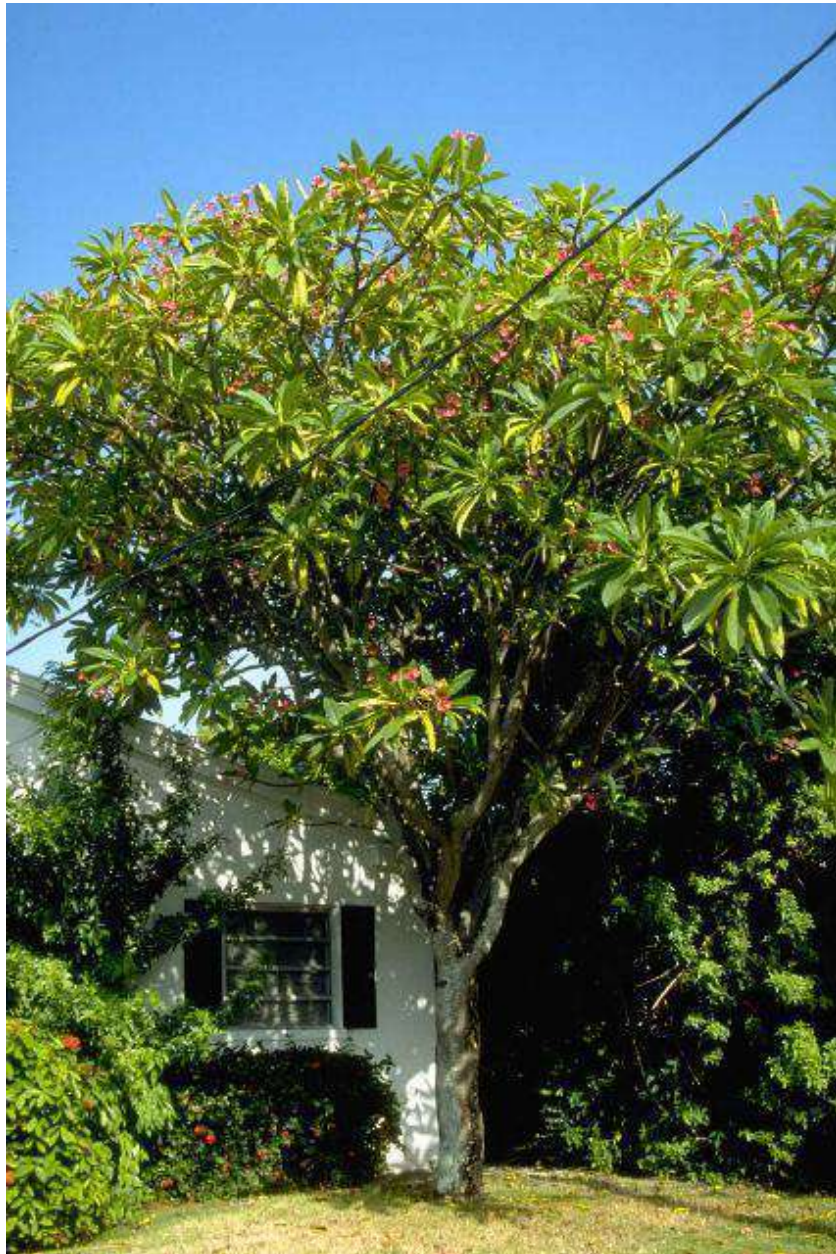


Imagen 57. Ejemplo de frangipani (*Plumeria rubra* L.). Fuente: UF.

- Moringa (*Moringa oleifera*): De rápido crecimiento, puede llegar a alcanzar los 12 m de altura floreciendo 1 o 2 veces al año con flores fragantes blancas o blanco-crema empezando desde los 7 meses de haber sido plantado. Es utilizado en la agronomía para la eliminación de hongos patógenos que atacan las raíces de otras plantas, en la gastronomía al poder comerse sus hojas, raíces y semillas, y en la ganadería como forraje para el ganado.



Imagen 58. Ejemplo de moringa (*Moringa oleifera*). Fuente: Treeworld Wholesale.

- Cañafístula (*Cassia fistula*): Midiendo hasta 20 m de altura e inflorescencia tipo racimo grande agraciado colgando con muchas flores amarillas. Su fruto es una legumbre cilíndrica que se utiliza como laxante o purgante.



Imagen 59. Ejemplo de cañafístula (*Cassia fistula*). Fuente: iNaturalist.

- Guayacán (*Tabebuia chrysantha*): Con madera muy dura, el guayacán puede llegar a medir 5 m de altura con ramas gruesas y ascendentes. Su corteza es de tonos grises a café oscuro

presentando grietas verticales y profundas. Muy famoso en Panamá por sus flores amarillas de forma acampanada agrupadas en racimos de 5 cm a 12 cm de largo.



Imagen 60. Ejemplo de guayacán (*Tabebuia chrysantha*). Fuente: MiAmbiente.

Gramas:

- San Agustín tipo sevilla (*Stenotaphrum secundatum*): Este césped color verde medio de textura gruesa cuenta con una densidad media. Tolera locaciones de media sombra, pero se adapta muy bien a situaciones de pleno sol, sequía y alto tráfico. También es utilizado para el pastoreo y protección del suelo alrededor de los árboles.



Imagen 61. Ejemplo de grama San Agustín tipo Sevilla (*Stenotaphrum secundatum*). Fuente: MtGrass.

4.5. Catálogo de mobiliario urbano y pisos

- Cesto de basura exterior de herrería



Imagen 62. Modelo de cesto de basura. Fuente: Herrero local.

- Banca de herrería y madera para exterior



Imágenes 63 y 64. Ejemplo de banca para exterior. Fuente: Mmcité.

- Aparcamiento para bicicletas

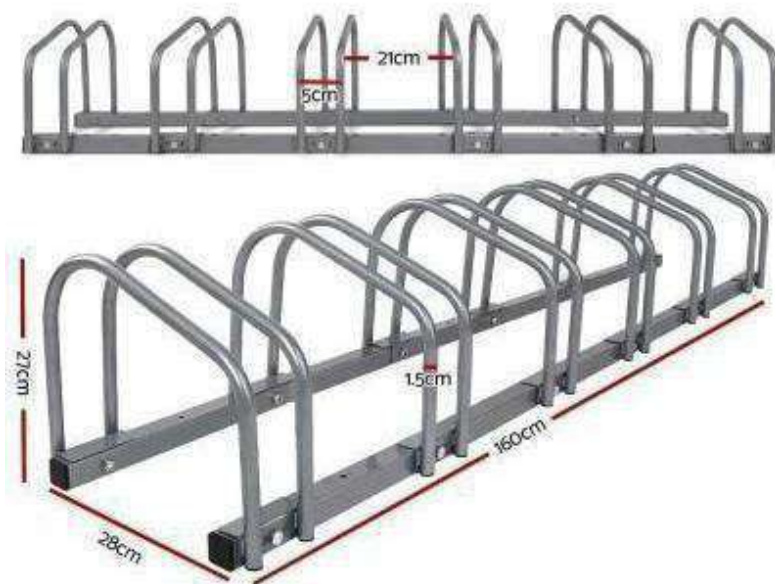


Imagen 65. Ejemplo de aparcamiento para bicicletas. Fuente: KidsMegaMart.

- Bolardo de concreto



Imagen 66. Ejemplo de bolardo de concreto. Fuente: Arquexpo.

- Bolardo de iluminación urbano



Imágenes 67 y 68. Ejemplo de iluminaria urbana. Fuente: Archiexpo.

- Farolas solares para avenidas



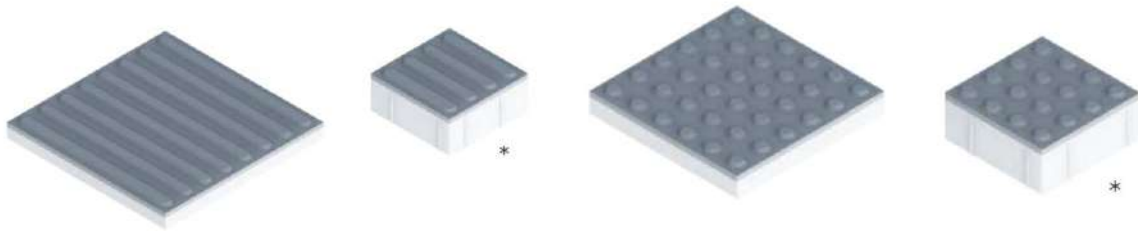
Imagen 69. Ejemplo de farolas solares. Fuente: Sparkoe.

- Adoquines tipo holanda



Imagen 70. Modelo de adoquines. Fuente: Paviges.

- Baldosas podotáctiles unidireccionales y de botones



Imágenes 71 y 72. Modelo de piso podotáctil unidireccional y de botones. Fuente: Paviges.

- Alcorque tipo perla C



Imágenes 73 y 74. Modelo de alcorque. Fuente: Artform Urban Furniture.

4.6. Costos

Costos directos

Los precios estimados fueron por medio del generador de precios del CYPE, que tiene un convenio desde el 2014 con la CAPAC (Cámara Panameña de Construcción).

Tramo	Descripción	Unidad	Valor \$\$\$	Subtotal
Sector 1	Rehabilitación de carretera para ambos lados de la carretera	2052 ml	1, 312.36	2,692, 962.72
	Aceras y pavimentación para ambos lados de la vía	2052 ml	1, 497.74	3,073, 362.48
	Señalización	Global	314.25	314.25
	Red Hídrica	Global	196, 677.35	196, 677.35
	Sistema eléctrico	Global	208, 234.11	208, 234.11
	Mobiliario Urbano	Global	31, 100.25	31, 100.25
	Paisajismo	Global	12, 370.24	12, 370.24
Sector 2	Rehabilitación de carretera para ambos lados de la carretera	2274 ml	1, 312.36	2, 985, 619.00
	Aceras y pavimentación para ambos lados de la vía	2274 ml	1, 497.74	3, 405, 860.76
	Señalización	Global	255.60	255.60
	Red Hídrica	Global	1, 078, 958.00	1, 078, 958.00
	Sistema eléctrico	Global	2, 319, 470.35	2, 319, 470.35
	Mobiliario Urbano	Global	33, 775.11	33, 775.11
	Paisajismo	Global	15, 350.06	15, 350.06
Sector 3	Rehabilitación de carretera para ambos lados de la carretera	2858 ml	1, 312.36	3,750, 724.88
	Aceras y pavimentación para ambos lados de la vía	2858 ml	1, 497.74	4,280, 540.92
	Señalización	Global	340.95	340.95
	Red Hídrica	Global	2, 736, 261.33	1, 736, 261.33
	Sistema eléctrico	Global	3, 141, 901.35	2, 141, 901.35
	Mobiliario Urbano	Global	40, 315.25	40, 315.25
	Paisajismo	Global	15, 987.12	15, 987.12
Sector 4	Rehabilitación de carretera para ambos lados de la carretera	1372ml	1, 312.36	1, 800, 557.92
	Aceras y pavimentación para ambos lados de la vía	1372ml	1, 497.74	2, 054, 899.28
	Señalización	Global	170.11	170.11
	Red Hídrica	Global	1, 214, 979.35	1, 214, 979.35
	Sistema eléctrico	Global	1, 719, 341.35	1, 719, 341.35
	Mobiliario Urbano	Global	25, 315.25	25, 315.25
	Paisajismo	Global	19, 350.89	19, 350.89
Sector 5	Rehabilitación de carretera para ambos lados de la carretera	2200 ml	1, 312.36	2, 887, 192.00

	Aceras y pavimentación para ambos lados de la vía	2200 ml	1, 497.74	3, 295, 028.00
	Señalización	Global	178.90	178.90
	Red Hídrica	Global	1, 551, 679.15	1, 551, 679.15
	Sistema eléctrico	Global	1, 931, 791.39	1, 931, 791.39
	Mobiliario Urbano	Global	21, 009.25	21, 009.25
	Paisajismo	Global	13, 350.00	13, 350.00

Descripción	Unidad	Total
Longitud del sector 1	1026 ml (1.0km)	B./ 6, 215, 321.40
Longitud del sector 2	1137 ml (1.1km)	B./ 9, 839, 288.88
Longitud del sector 3	1429 ml (1.4 km)	B./ 11, 966, 071.80
Longitud del sector 4	686 ml (0.6km)	B./ 6, 834, 614.15
Longitud del sector 5	1100 ml (1.1km)	B./ 9, 700, 228.69
Total	5.2 km	B./ 44, 555, 524.92

Tratamiento de servidumbres para valor de cada sector:

- Señalización: letreros de prevención, reglamentación e información.
- Pavimentación: pisos podotáctiles de concreto, aceras de adoquín, calles de concreto, pintura para señalizaciones de calles, intersecciones, pasos peatonales y aceras.
- Red hídrica: soterramiento de línea pluvial, potable y sanitaria.
- Sistema eléctrico: soterramiento de telecomunicaciones, cableado eléctrico, semáforos, iluminación con faroles solares.
- Mobiliario urbano: bancas, bolardos de concreto y de iluminación, depósitos de basura, faroles solares para avenidas, paradas de buses, racks para bicicletas, alcorques, kioscos comerciales
- Paisajismo: arbustos, árboles por plantar, a eliminar y trasplantar.

Costos indirectos

Los costos indirectos engloban: costos de administración, servicios profesionales de inspección y de diseño, que se obtuvieron por medio del reglamento de la SPIA (Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos).

Descripción	% de construcción	Subtotal
Valor del proyecto por los servicios integrales de diseño arquitectónico	15%	B./ 6, 683, 328.74
Costo de administración	10%	B./ 4, 455, 552.49
Servicios de inspecciones de áreas de pavimento exterior construidos sobre suelo natural	1.00\$ por ml (5.20km*2)	B./ 10, 400
	Total	B./ 11, 149, 281.23

Costos totales del proyecto

Descripción	Total
Costos directos	B./ 44, 555, 524.92
Costos indirectos	B./ 11, 149, 281.23
Costo final del proyecto	B./ 55, 704, 806.15

CONCLUSIÓN

América Latina ha mantenido un diálogo crítico y respetuoso junto con un interés constante en las aportaciones teóricas urbanas provenientes de países de primer mundo o en vías de desarrollo, haciendo que la circulación de ideas se haya acelerado y multiplicado en este mundo globalizado, lo que ha permitido grandes aportes prácticos y teóricos para la comprensión de procesos urbanos locales.

Sin embargo, es común ver cómo el ser humano es dejado de lado para darle paso al automóvil y el poco espacio destinado para el peatón sea utilizado para vallas comerciales, luminarias, desechos o sencillamente no haya ningún espacio destinado para la pieza clave de la ciudad, se deja de pensar en quien habita la comunidad para dar paso a la máquina.

Este proyecto incrementa significativamente la calidad de vida de los habitantes del sector, otorgándoles la opción de un sitio seguro por donde poder movilizarse de forma peatonal o en bicicleta a lo largo de puntos de alto interés. De este modo, una persona que necesite comprar alimentos o artículos de aseo personal a un familiar que haya sido admitido en el Hospital Irma de Lourdes Tzanetatos pueda ir caminando al supermercado más cercano sin tener que exponerse a vehículos a alta velocidad caminando por el hombro de la calle bajo el ardiente sol.

Igualmente, se puede dar paso a más futuros proyectos, como la continuación de la rehabilitación urbana a ambos extremos de la vía Panamericana, replicar las guías de diseño en otro punto de la ciudad o el diseño de los parques vecinales. A su vez, se puede investigar a mayor profundidad cómo la inclusión de espacios de esparcimiento puede afectar a comunidades que están afectadas socialmente por la inseguridad.

RECOMENDACIONES

- El proyecto ayuda a resolver parte del problema de inseguridad que la población manifiesta, pero de todas maneras se ha de solicitar el apoyo de la Policía Nacional con rondas policiales, ya sea con oficiales a pie o en bicicletas, así como tener una central de monitoreo y orientación en alguno de los parques vecinales para que, de ocurrir algún incurso, pueda ser resuelto lo más pronto posible.
- Promulgar campañas sociales y publicitarias para que la población sepa cómo cuidar el espacio que habita y dé ideas sobre estos cuidados, pudiendo inclusive invitar a artistas nacionales para la ilustración de estos lineamientos (ejemplo: las campañas sociales y mediáticas para el cuidado del Metro de Panamá).
- Solicitar el apoyo del Municipio de Panamá para la recolección de desechos sólidos para evitar la acumulación de los mismos en los cestos de basura. Esto debe realizarse con periodicidad regular.
- Incentivar a la población al uso de bicicletas si necesita movilizarse a sitios cercanos. A la par, motivar a la empresa privada con algún incentivo fiscal para que incluya estacionamientos para bicicletas en sus instalaciones.
- Incluir a la sociedad civil, instituciones gubernamentales y empresa privada en el mantenimiento de los parques vecinales. Un ejemplo de esta alianza podría ser que instituciones gubernamentales estén a cargo de colocar la infraestructura para el parque, jardín comunitario, parque de juegos para niños y mobiliario urbano; que la empresa privada patrocine el mantenimiento de estas amenidades, dándole la opción de colocar publicidad en el sitio y la sociedad civil quede responsable del jardín comunitario y la vigilancia para que quienes usen el parque sigan las reglas de uso.

GLOSARIO

Espacio rururbano: Es un fragmento de territorio híbrido donde se puede ver la transición entre lo rural y lo urbano, donde la densidad poblacional varía entre estos dos. Suele ser clasificado como no urbano en los planes urbanísticos, pero ocupado por viviendas dispersas, usos industriales o urbanos -como invernaderos, galeras, plantas de tratamiento. En algunos países se le conoce como periferia urbana o asentamientos suburbanos de las ciudades, ya que existe una transformación progresiva del suelo.

Rururbanización: También conocida como urbanización del campo, es la acción deliberada de un sector de la población que prefiere relocalizarse a las afueras de la ciudad –aproximadamente 30 o 40 minutos del centro; construyendo viviendas unifamiliares y pequeños centros urbanos donde consideran estar cerca al espacio rural, pero lo suficientemente próximos de trabajos, escuelas y servicios básicos del centro. Suele ser la clase media quienes se ubican en este sector, ya que tienen la facilidad de transportarse para estos sitios.

Usufructuar: Derecho a disfrutar bienes ajenos con la obligación de conservarlos, salvo que la ley autorice otra cosa.

Subsidiariedad: Tendencia favorable a la participación subsidiaria del Estado en apoyo de las actividades privadas o comunitarias.

Inflorescencia: Disposición en que aparecen las flores que nacen de un mismo tallo, cuyos brotes florales se ramifican.

Rehabilitación urbana: La rehabilitación urbana buscar alterar un sitio desde su estado degradado hasta una situación mejor manteniendo sus características distintivas, involucrando

procesos de reurbanización y revitalización económica, de modo que al final no se vea como una alteración excesiva.

Rehabilitación de edificios: Es un conjunto de acciones a tomar mejorando las condiciones de habitabilidad, seguridad estructural y/o arquitectónica de un edificio. Estas acciones pueden ser en el interior o exterior del mismo.

Hacinamiento: Se llama hacinamiento al efecto resultante del exceso sobre la capacidad de espacio disponible; es un desajuste en el tamaño de la vivienda y las personas que la habitan, siendo este último mayor a la recomendación sugerida para el primero. Para esto también se toma en cuenta sexo, relación y edad de quienes usan la vivienda.

Asentamiento base permanente: Llámese al lugar donde una comunidad se establece o coloniza las tierras teniendo una presencia civil permanente; paulatinamente este lugar empieza a brindar servicios.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Panamá. (2012). *PLANES PARCIALES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA LOS CORREGIMIENTOS DE TOCUMEN, 24 DE DICIEMBRE Y LAS MAÑANITAS, DISTRITO DE PANAMÁ*. <https://dpu.mupa.gob.pa/wp-content/uploads/2017/06/Informe-Final-PPOT-Toc24DicMana.pdf>
- Alcaldía de Panamá. (2021). *PLAN ESTRATÉGICO DEL DISTRITO DE PANAMÁ_PED. JUNTA DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL 2019-2024*. <http://plandistritalpanama.com/wp-content/uploads/2021/03/1-ANEXO-1-RESUMEN-EJECUTIVO-PED-marzo-2021.pdf>
- Alvarado, N. (2017, 4 septiembre). *Panamá Este crece y crece. . . y el centro de la ciudad se estanca - Nacionales* | TVN Panamá. TVN Noticias. https://www-tvn--2-com.cdn.ampproject.org/v/s/www.tvn-2.com/nacionales/Panama-Este-crecimiento-centro-ciudad-estanca-urbanismo_0_4840765942.amp.html?amp_js_v=a2
- Anillo Verde de Vitoria-Gasteiz. (s. f.). Sitio web del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. <https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/was/contenidoAction.do?idioma=es>
- Bidault, O. (2017, 25 abril). *¿Qué son las ciudades biofílicas?* Waterlogic. <https://www.waterlogic.es/blog/que-son-las-ciudades-biofilicas/>
- C. (2015, 11 marzo). *Investigación para mejorar la calidad de vida en las ciudades*. Centro de Estudios de Ciencia, Comunicación y Sociedad. <https://ccs.upf.edu/investigacion-para-mejorar-la-calidad-de-vida-en-las-ciudades/>
- Caña Fistula (Árboles de la Ciudad) · iNaturalist. (s. f.). iNaturalist. https://www.inaturalist.org/guide_taxa/277493

- Caso de éxito: la transformación de Singapur en una ciudad jardín sostenible*. (2021, 13 enero). <https://tomorrow.city/a/singapur-ciudad-jardin>
- Colaboradores de Wikipedia. (2021, 18 junio). *Stenotaphrum secundatum*. Wikipedia, la enciclopedia libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Stenotaphrum_secundatum
- Colaboradores de Wikipedia. (2022, junio 22). *Espacio rururbano*. Wikipedia, la enciclopedia libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Espacio_rururbano
- Colaboradores de Wikipedia. (2022, octubre 18). *Tocumen*. Wikipedia, la enciclopedia libre. <https://es.wikipedia.org/wiki/Tocumen>
- Colaboradores de Wikipedia. (2023, 14 febrero). *Transformaciones de París durante el Segundo Imperio*. Wikipedia, la enciclopedia libre. https://es.wikipedia.org/wiki/Transformaciones_de_Par%C3%ADs_durante_el_Segundo_Imperio
- Consciens, H. (2020, 12 septiembre). *Ciudades biofílicas: la naturaleza en el centro de la vida urbana*. crisis climática y e. <https://www.climaterra.org/post/ciudades-biof%C3%ADlicas-la-naturaleza-en-el-centro-de-la-vida-urbana>
- CORREGIMIENTO DE LA 24 DE DICIEMBRE*. (2020, 9 diciembre). ArcGIS StoryMaps. <https://storymaps.arcgis.com/stories/225d6ca9d99b4f619415cf7dc59670de>
- Cuadro 51. ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL DISTRITO DE PANAMÁ, POR CORREGIMIENTO, SEGÚN SEXO Y EDAD: AÑO 2020 (Conclusión). (s. f.). En INEC. Instituto Nacional de Estadística y Censo. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P5561Cuadro%2051.pdf>
- D. (2021a, enero 29). *¿Qué es desarrollo urbano? - Su definición y significado [2023]*. Definición.xyz. <https://definicion.xyz/desarrollo-urbano/>

D. (2021b, enero 29). *¿Qué es desarrollo urbano? - Su definición y significado [2023]*.

Definición.xyz. <https://definicion.xyz/desarrollo-urbano/>

Datos históricos del tiempo Panamá. (s. f.). Climate Data. <https://es.climate-data.org/america-del-norte/panama/panama/panama-5885/>

DECRETO EJECUTIVO No. 23 del 16 de mayo de 2007. (2007). En *Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial*.

https://www.miviot.gob.pa/transparencia1/Ley_6_de_2006.pdf

Decreto Ejecutivo No. 39 del 11 de mayo de 2018. (2018). En *Gaceta Oficial*. Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28526_A/67404.pdf

Definición de ciudad. (s. f.). Real Academia Española. <https://dle.rae.es/ciudad>

Definición de subsidiariedad. (s. f.). Real Academia Española.

<https://dle.rae.es/subsidiariedad?m=form>

Definición de usufructo. (s. f.). Real Academia Española. <https://dle.rae.es/usufructo>

Delgadillo, V. (2014, 1 junio). *Urbanismo a la carta: teorías, políticas, programas y otras recetas urbanas para ciudades latinoamericanas.*

<https://www.scielo.br/j/cm/a/V3ds6Jw4dWjmYXjQ7kW5Kwc/?lang=es>

DiCYT. (2021, 8 noviembre). *Los manglares de Juan Díaz, en Panamá, se recuperan.* iAgua.

<https://www.iagua.es/noticias/dicyt/manglares-juan-diaz-panama-se-recuperan>

Documentos – Plan Distrital de Panamá. (s. f.). <https://plandistritalpanama.com/documentos>

Eco-City. (2016, 27 marzo). Critical Sustainabilities. <https://critical-sustainabilities.ucsc.edu/eco-city-branding/>

El Ayuntamiento inicia los trabajos de la II Fase del Corredor Verde de Tamaraceite. (2019, 2 enero). <https://www.laspalmasgc.es/es/ayuntamiento/prensa-y-comunicacion/notas->

de-prensa/nota-de-prensa/El-Ayuntamiento-inicia-los-trabajos-de-la-II-Fase-del-Corredor-Verde-de-Tamaraceite/

El «Nuevo Urbanismo». (2017, 22 julio). Vida Urbana.net.

<https://blogvidaurbana.wordpress.com/2017/07/22/el-nuevo-urbanismo/>

ENCUESTA NACIONAL DE VICTIMIZACIÓN Y PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD

CIUDADANA EN PANAMÁ (ENVIP) (Contrato Núm. 004/2015). (2016). Ministerio de Seguridad Pública. Oficina de Seguridad Integral.

ENH650/ST491: Plumeria Rubra: Frangipani. (s. f.).

<https://edis.ifas.ufl.edu/publication/ST491>

Espíndola, O. H. (2015, 9 abril). *Desarrollo Urbano en México | 2022 - Derecho y Sociedad*

Mexicana. Mexico | Enciclopedia Jurídica Online - La Web de Referencia sobre

Ciencias Sociales y Derecho Mexicano | Información y Educación.

<https://mexico.leyderecho.org/desarrollo-urbano/>

Estévez, R. (2011, 11 octubre). *Curitiba, referente en movilidad eointeligente*.

Eointeligencia. <https://www.eointeligencia.com/2011/10/curitiba-movilidad-eointeligente/>

ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL DEL DISTRITO DE PANAMÁ, POR

CORREGIMIENTO, SEGÚN SEXO Y GRUPOS DE EDAD: AL 1º DE JULIO DE

2015. (s. f.). En *Archivos del INEC*. Instituto Nacional de Estadística y Censo.

<https://inec.gob.pa/archivos/A241panama.pdf>

Fundación Aquae. (2021, 19 abril). *Oslo Capital Verde Europea 2019 - Fundación Aquae*.

Fundación Aquae. <https://www.fundacionaquae.org/wiki/oslo-capital-verde-europea-2019-modelo-de-innovacion-verde-y-sostenible/>

Gaete, C. M., C., C., & C. (2013, 11 febrero). *¿Qué hace que una ciudad sea “Biofílica”?*

Plataforma Urbana. <https://www.plataformaurbana.cl/archive/2013/02/11/que-hace-que-una-ciudad-sea-biofilica/>

Guía de árboles y plantas arborescentes de la Universidad Tecnológica de Panamá,

Extensión Tocumen (1.^a ed.). (2020). [Centro de Investigaciones Hidráulicas e

Hidrotécnicas (CIHH)]. José Ulises Jiménez S. y Kleveer Abilio Espino C.

https://cihh.utp.ac.pa/sites/default/files/documentos/2021/pdf/guia-arboles-plantas-arborescentes-utp_compressed.pdf

Guía de Diseño Urbano de Ciudad de Panamá. (2019, 12 julio). Issuu.

https://issuu.com/dpupanama/docs/190515_gdu

Hernández Moreno, S. (2008). *Introducción al urbanismo sustentable o nuevo urbanismo.*

Espacios Públicos, 11(23), 298-307.

<https://www.redalyc.org/pdf/676/67611217015.pdf>

<https://www.thecircularlab.com/author/ecoembes/#author>. (2021, 28 diciembre). *¿Qué es un corredor urbano?* Ecoembes | The Circular Lab.

<https://www.thecircularlab.com/que-es-un-corredor-urbano/>

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2024). *Población Económicamente Activa y*

Actividades que Realiza [Conjunto de datos]. CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA.

<https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520211026134237Comentarios.pdf>

ITDP México. (s. f.). *Desarrollo Orientado al Transporte.* <https://mexico.itdp.org/?s=DOT>

Juaristi Linacero, J. M., & Aguado Moralejo, I. (2015). CONCEPTOS DE

REHABILITACIÓN URBANA. EL CASO DEL PER DEL CASCO VIEJO DE BILBAO. En

- https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/21229/TFG_IraeguiCuentas.pdf?sequence=1 [Grado de Geografía y Ordenación territorial]. Universidad del País Vasco.
- Karina, A., & Nieto, R. (s. f.). *DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE SOSTENIBLE (DOTS)*. Dirección de Movilidad y Transporte CONUEE.
- https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/367284/Ficha_DOT_Versi_n_Final_4_1.pdf
- Ka-Sing, L., & Ka-Sing, L. (2022, 11 agosto). Hong Kong's MTR subway network fails to stem sliding prices as real estate slump picks up pace. *South China Morning Post*.
- <https://www.scmp.com/business/article/3188363/prices-homes-near-hong-kongs-mtr-stations-normally-resilient-are-falling>
- La ciudad biofílica y saludable*. (s. f.). Congreso Mundial de la Naturaleza de la UICN 2020.
- <https://www.iucncongress2020.org/es/noticias/todos-noticias/la-ciudad-biofilica-y-saludable>
- La ciudad contemporánea | La guía de Geografía*. (2006, 14 diciembre).
- <https://geografia.laguia2000.com/geografia-urbana/la-ciudad-contemporanea>
- La Estrella De Panamá, G.-. (s. f.). *En Panamá, 53,479 familias viven en asentamientos informales*. La Estrella de Panamá.
- <https://www.laestrella.com.pa/nacional/201025/panama-53-479-familias-viven>
- Leva, G. (2005). INDICADORES DE CALIDAD DE VIDA URBANA. En *Habitat Metrópolis* (N.º 45382-4288-2005). Universidad Nacional de Quilmes.
- http://hm.unq.edu.ar/archivos_hm/GL_ICVU.pdf
- Ley No. 42 del 27 de agosto de 1999. (1999). En *Gaceta Oficial*. MIRE.
- <https://mire.gob.pa/images/ministerios/leyes-decretos/ley42-1999.pdf>

Ley No.6 del 1 de febrero de 2006. (2006). Observatorio Planificación.

<https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/instrument/files/2006.+Ley+OT+Panama+2006.pdf>

Manual de acceso universal (3.^a ed.). (s. f.). Secretaría Nacional de discapacidad.

<https://www.senadis.gob.pa/documentos/recientes/manual-de-acceso.pdf>

Metro de Panamá. (2019). *Plan Parcial de Ordenamiento territorial del Polígono de*

Influencia de la Línea 2 del Sistema Metro Panamá (PPMP). Ministerio de Vivienda y

Ordenamiento Territorial. [https://www.elmetrodepanama.com/wp-](https://www.elmetrodepanama.com/wp-content/uploads/2020/03/Plan-Parcial-de-Ordenamiento-Territorial-del-Pol%C3%ADgono-de-Influencia-L2.pdf)

[content/uploads/2020/03/Plan-Parcial-de-Ordenamiento-Territorial-del-](https://www.elmetrodepanama.com/wp-content/uploads/2020/03/Plan-Parcial-de-Ordenamiento-Territorial-del-Pol%C3%ADgono-de-Influencia-L2.pdf)

[Pol%C3%ADgono-de-Influencia-L2.pdf](https://www.elmetrodepanama.com/wp-content/uploads/2020/03/Plan-Parcial-de-Ordenamiento-Territorial-del-Pol%C3%ADgono-de-Influencia-L2.pdf)

Moreira, S. (2023, 6 febrero). *¿Qué es el nuevo urbanismo?* ArchDaily México.

<https://www.archdaily.mx/mx/955929/que-es-el-nuevo-urbanismo>

Moringa oleifera. (s. f.). Treeworld Wholesale.

<https://www.treeworldwholesale.com/es/producto/moringa-oleifera-drumstick-tree/>

O. (2021c, junio 1). *Qué es una ciudad DOT y su desarrollo urbano sostenible.* OVACEN.

<https://ovacen.com/que-es-una-ciudad-dot-desarrollo-urbano/>

Osorio, C. (2021). Barcelona: convirtiendo peatones en ciudadanos (Algunos conceptos

urbanísticos vigentes en la ciudad postpandemia). *ArchDaily en Español.*

[https://www.archdaily.cl/cl/965392/barcelona-convirtiendo-peatones-en-ciudadanos-](https://www.archdaily.cl/cl/965392/barcelona-convirtiendo-peatones-en-ciudadanos-algunos-conceptos-urbanisticos-vigentes-en-la-ciudad-postpandemia)

[algunos-conceptos-urbanisticos-vigentes-en-la-ciudad-postpandemia](https://www.archdaily.cl/cl/965392/barcelona-convirtiendo-peatones-en-ciudadanos-algunos-conceptos-urbanisticos-vigentes-en-la-ciudad-postpandemia)

PlantIn. (s. f.). *Pink Poui Plant care & growing basics: water, light, soil, propagation etc.* |

PlantIn. <https://myplantin.com/plant/5540>

Prensa, & Prensa. (2023, 11 marzo). Se refuerza el proceso de protección del Guayacán en

nuestro país - MiAmbiente. *MiAmbiente - Ministerio de Ambiente.*

<https://www.miambiente.gob.pa/se-refuerza-el-proceso-de-proteccion-del-guayacan-en-nuestro-pais/>

¿Qué son las ciudades biofílicas? (2017, 13 abril). Waterlogic.

<https://www.waterlogic.es/blog/que-son-las-ciudades-biofilicas/>

Redacción de TVN Noticias. (2018, 20 marzo). Crece percepción de inseguridad en Panamá, según sondeo. *TVN Noticias*. https://www.tvn-2.com/nacionales/seguridad/Crece-percepcion-inseguridad-Panama_0_4989251051.html

Redacción, nacion.pa@epasa.com.pa, @PanamaAmerica. (2020, 2 enero). *Confirman 292 muertes por accidentes de tránsito en 2019*. Panamá América.

<https://www.panamaamerica.com.pa/sociedad/confirman-292-muertes-por-accidentes-de-transito-en-2019-1152983>

RESUMEN EJECUTIVO: ESTUDIO DE CRECIMIENTO URBANO PARA PANAMÁ.

(2016). En *INICIATIVA DE CIUDADES EMERGENTES Y SOSTENIBLES*.

https://dpu.mupa.gob.pa/wp-content/uploads/2017/06/Resumen-Ejecutivo-Panama_CE3_14012016.pdf

Reyes, J. C. G. D. L. (2016, 14 abril). ¿Qué es una ciudad COMPACTA? La Ciudad Comprometida. <https://granadablogs.com/gr-arquitectos/2016/04/14/que-es-una-ciudad-compacta/>

Rojas, J. A. (2020). *DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE EN FUSAGASUGA* [Tesis de materia]. Pontificia Universidad Javeriana.

San Agustín (Stenotaphrum secundatum) – Mata-Turf. (s. f.). <https://es.mtgrass.com/st-augustine-stenotaphrum-secundatum/>

StackPath. (s. f.). <https://www.masstransitmag.com/technology/facilities/shelters-benches-and-equipment/article/21251254/rtd-of-denver-completes-15l-improvement-project>

- Veloz, J. (2015). *GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS Y PROYECTOS DE DESARROLLO ORIENTADO AL TRANSPORTE HACIA CIUDADES BAJAS EN EMISIONES* (SBN 978-607-8288-15-1). Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
- Verdaguer, C., & Cárdenas, V. (s. f.). *De los ecobarrios a las ecociudades. Una formulación sintética de la sostenibilidad urbana*.
- Windfinder.com. (s. f.). *Windfinder.com - Wind and weather statistic Tocumen International Airport*. https://www.windfinder.com/windstatistics/tocumen_aeropuerto
- Y. (2020, 19 noviembre). *Ubican áreas inundables en el corregimiento de Tocumen*. En Segundos Panama. <https://ensegundos.com.pa/2020/11/19/ubican-areas-inundables-en-el-corregimiento-de-tocumen/>
- Zabalbeascoa, A. (2016, 26 diciembre). Los cinco grandes problemas de muchas ciudades contemporáneas. *El País*. https://elpais.com/elpais/2016/12/26/del_tirador_a_la_ciudad/1482735060_148273.html