

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**ANÁLISIS Y PROPUESTA PARA LA REESTRUCTURACIÓN DEL
ESPACIO PÚBLICO EN CALLE 13 DE COLÓN, DESDE EL PASEO
CENTENARIO, HASTA EL PASEO GORGAS.**

ESPACIO PÚBLICO Y PAISAJISMO

NOMBRE DEL ASESOR:

DR. JORGE ISAAC PERÉN M.

ELABORADO POR:

GABRIELA A. BUSH F.

II SEMESTRE

2023

Tribunal Examinador:

Agradecimientos:

A Dios por guiar el camino que me ha llevado a este momento y por darme fuerza durante las dificultades. A mis padres por todo su amor, apoyo incondicional, por creer en mí y en mis capacidades.

Un especial agradecimiento a mi profesor asesor Jorge Perén, por los conocimientos y consejos a lo largo de todo este trabajo. Sus enseñanzas un sustento invaluable en el desarrollo de esta tesis.

A David Sánchez, por el tiempo y soporte que me brindaste. Tu ayuda fue incondicional desde el primer momento.

A todo aquel que ha sido parte de este ciclo.

Índice

Introducción	1
Ubicación	1
Tema de Estudio.....	2
Justificación.....	6
Objetivos.....	7
Alcance del Trabajo	8
Limitaciones	9
Marco Teórico.....	9
Marco Metodológico	17
I – Análisis de la Morfología Urbana en el Casco de la Ciudad de Colón	19
1.1. Crecimiento de la Ciudad.....	19
1.2. Tamaño de Manzanas	20
1.3. Patrimonio.....	21
1.4. Espacios Públicos y Recreación.....	24
1.5. Jerarquía Vial.....	25
1.6. Sentido de Vía	26
1.7. Mapa de Transporte Público y Selectivo vs Tipo de Vivienda según Costo	27
II – Morfología Urbana – Calle 13	29
2.1.1. Zonificación.....	29
2.1.2. Descripción de Espacios Públicos	29
2.1.3. Uso de Suelo Existente	31
2.1.4. Horario Comercial.....	33
2.1.5. Intensidad de Uso	33
2.2. Movilidad	35
2.2.1. Índice de Conectividad – Metodología MUVEE PANAMA	35
2.2.2. Transporte Público.....	37
2.3. Microclima.....	38
2.3.1. Sky View Factor – Metodología MUVEE PANAMA	38
2.3.2. Estudio de Sombras	40

III – Parámetros para Rediseño	43
3.1 Proyecto de Renovación Urbana e Integración Humana de la Provincia de Colón	44
3.1.1 Las Cuatro Potencias	45
3.1.2 Estadio Roberto Mariano Bula.....	46
3.1.3 Antiguo Colegio Abel Bravo	47
3.2 Nueva Terminal de Autobuses en Colón.....	49
3.3 Programa Arquitectónico.....	52
3.3.1 Características Actuales del sitio.....	52
3.3.2. Directrices de Diseño	55
IV – Propuesta	61
4.1. Peatón.....	73
4.2. Vegetación	74
4.3. Transporte.....	80
4.4. Entorno	83
4.4.1. Nuevo Parque Infantil en Calle 13.....	86
4.4.2. Rediseño en la manzana de las Cuatro Potencias.....	89
4.4.3. Rediseño urbano por manzana.....	100
4.5. Presupuesto.....	118
Conclusión	122
Recomendaciones	124
Referencias	125
Bibliografía	131

Resumen

El tema de estudio se centra particularmente en la Calle 13 de Colón, sitio en el que convergen una serie de diversas actividades, así como sus usuarios. Por ejemplo: el puerto de cruceros Colón 2000, Zona Libre, comercios, viviendas, patrimonios (en recuperación) y un estadio de beisbol.

Tomando en cuenta la gran cantidad de situaciones y el movimiento peatonal que se genera en aproximadamente 1000m lineales, se da a entender la importancia de este espacio público; cuyas condiciones actuales son poco favorables. Siendo una zona de tránsito tan concurrida, el espacio público en Calle 13 no propicia el cómodo y seguro desplazamiento de las personas. Dentro de los problemas se puede mencionar: tamaño y desgaste de aceras, grandes amurallamientos, tráfico denso, falta de vegetación, entre otros.

Por eso se ha propuesto estudiar y rediseñar esta zona implementando la metodología MUVEE Panamá, de forma que el espacio no solo se reestructure tomando en cuenta características palpables, sino también aquellas que no se perciben a simple vista.

Introducción

Ubicación

Figura 1

Localización Regional del Proyecto



Nota: La imagen original fue editada, para presentar la localización del sitio. Adaptado de: Google. (s.f.). [Ciudad de Colón]. Recuperado el 17 de julio de 2021 de <https://www.google.com/maps/@9.3476829,-79.8636736,10162m/data=!3m1!1e3!5m1!1e4?entry=ttu>

La zona de estudio se localiza en la provincia de Colón, distrito de Colón, corregimiento de Barrio Sur. (Ver **Figura 1.**)

En el Casco de la Ciudad de Colón. Siendo el sector de Calle 13 desde el Paseo del Centenario, hasta el Paseo Gorgas. (Ver **Figura 2.**) El sitio de estudio tiene una extensión aproximada de 900 metros lineales, por 17 metros de ancho. Dando un total de **15,300 metros cuadrados.**

Figura 2

Mapa de llenos y vacíos señalando el sitio de intervención del proyecto.



Nota: Se resaltó en amarillo todo el sector que será intervenido en Calle 13 y los lotes que serán parte del diseño.

Tema de Estudio

El enfoque central de este trabajo se localiza en Calle 13 de Colón, desde el Paseo del Centenario, hasta el Paseo Gorgas. Una calle mayormente de tránsito tanto peatonal como vehicular, empleada para diversas dinámicas y usuarios, considerando que el sitio posee: la Zona Libre de Colón, un estadio en renovación, un futuro centro de arte y cultura, un puerto de cruceros, una plaza comercial, escuelas y patrimonios. La **servidumbre actual desestima** en varios sectores la **seguridad del peatón** para acomodar a los autos, encontrando largos tramos con estacionamientos laterales a ambos de la calle y **aceras inexistentes** al ser empleadas por locales comerciales como estacionamientos. Tampoco se cuenta con **accesibilidad universal** en el sector, como son: rampas, anchos de aceras mayores a un metro, recorridos sin obstáculos, entre otros ejemplos como lo requiere el Senadis.

Resalta también el estado de algunas edificaciones que devalúan el entorno urbano y los **lotes baldíos** que no aportan a la calidad de vida de los residentes en Calle 13 o usuarios que estén de paso en el sector, este punto resalta más al tomar en cuenta que los turistas conforman una parte de estos usuarios, siendo que una de las primeras impresiones que pueden llevarse del casco de la Ciudad de Colón es negativa. Teniendo la oportunidad de rescatar los lotes baldíos o los patrimonios deteriorados, **se propone diseñar nuevos espacios que complementen las necesidades diarias del sector de Calle 13** y brinde un nuevo atractivo a al casco de la Ciudad de Colón. Como por ejemplo una plaza o un parque infantil,

Para intervención del área, se propone estudiar las posibles causas que llevaron al estado actual de la servidumbre en Calle 13, sosteniendo la hipótesis que quizás el crecimiento urbano de la ciudad de Colón fue el causante de un resultado poco favorable al peatón. Lo que llama a una **rehabilitación y rediseño del espacio público** que priorice a los peatones, disminuya la necesidad del automóvil y promueva el uso de la movilidad activa.

Problemática General

El casco de la Ciudad de Colón es conocido por su trazado urbano de cuadrícula, conformado por El Paseo del Centenario como eje central y las 16 calles que lo cortan perpendicularmente dan forma a las diferentes manzanas que integran la ciudad, siendo esta de un radio aproximado de 1000 m, es fácilmente caminable. Sin embargo, desde hace varios años, se ha visto el deterioro y abandono de la ciudad a causa de diversos factores, hecho que acarrea una serie de problemas que pueden resumirse en:

1. **Emigración de gran parte de la población, o reubicación** de la misma, por planes del Estado. Con la pérdida de la población, disminuye el sentido de pertenencia hacia el lugar, por lo que se sigue dejando en el olvido la ciudad.
2. **Aumento de la criminalidad.** Al sacar gran parte de la población, van quedando zonas abandonadas y lo que disminuye el movimiento de la población en diversos horarios.

3. **Disminución de los comercios.** Con el duro golpe económico que ha causado la pandemia, se ha visto el cierre de muchos comercios que mantenían activa la ciudad de Colón e incluso algunos han preferido emigrar del casco de la Ciudad hacia otros sectores.
4. **Deterioro de los conjuntos patrimoniales y edificios históricos.** Debido a problemas de doble titularidad, muchas manzanas y edificios no pueden ser intervenidos, ni por el Estado, ni por el sector privado. Causando la decadencia de muchos edificios y fachadas que dan la sensación de una ciudad olvidada en el tiempo. (Ver **Figura 3.**)
5. **Déficit en el sistema de saneamiento urbano.** Arraigado a problemas culturales, la basura en las calles, causan otros problemas, como atraer alimañas o **problemas de drenaje** (Ver **Figura 4.**) en temporadas lluviosas.
6. **Mantenimiento en calles y aceras.** Aunque actualmente gracias al plan de Renovación de Colón, se les ha dado cuidado a ciertas áreas de la ciudad, aún vemos sectores en los que es evidente el abandono del espacio público.

Figura 3

Vista aérea del antiguo Colegio Abel Bravo



Nota. [Fotografía] Ferreira Roberto. (Colegio Abel Bravo, 2020). Imagen aérea del antiguo Colegio Abel Bravo. Panamá, Colón.

Figura 4

Inundaciones en la Ciudad de Colón



Nota. [Fotografía]. Sánchez, Diómedes. (Ciudad de Colón, 2022). Con inundaciones y basura. Panamá, Colón.

Problemáticas del sitio de estudio

El tema de estudio se centra particularmente en la Calle 13 de Colón, ya que esta reúne una serie de factores que la vuelven un sitio de gran interés e importancia, como lo son: 4 accesos a la Zona Libre de Colón, la conexión más directa hacia Colón 2000 el puerto de cruceros en la provincia, vincula con dos de los paseos que

posee la ciudad (que han sido renovados gracias al proyecto: Renovación Urbana y Humanitaria de Colón) y uno de los accesos directos hacia la Terminal de Colón. Todos estos indicativos nos señalan que la Calle 13 mantiene un fluido y constante paso de peatones y vehículos. Sin embargo, las características del sitio no acompañan las necesidades de los usuarios.

Dentro de las carencias que posee la zona, podemos enlistar:

1. **Confort ambiental.**
2. **Protección al peatón contra el tráfico.** Aunque se tiene cruces señalizados para las personas, no hay un sistema que detenga el tráfico para asegurar el bienestar del peatón, por ejemplo, semáforos.
3. **Muy baja conectividad al transporte público.** El transporte público en la Ciudad de Colón está concentrado en la Central, por lo que todas las calles secundarias tienen déficit en el transporte público.
4. **Mal estado de tramos en aceras.** Las aceras se encuentran desgastadas, tienen tramos muy estrechos, tienen basura u obstáculos que dificultan el flujo peatonal, lo que en muchos casos lleva a que los peatones prefieran circular en la calle. (Ver **Figura 5.**)
5. **Cruces entre peatón, bicicleta y automóviles.** Como el casco de la Ciudad de Colón posee en general un radio bastante caminable y se tiene problemas con el transporte público, muchas personas eligen utilizar transportes alternativos, como bicicletas. Sin embargo, las condiciones de la ciudad no acompañan estas actividades, causando que muchas veces se crucen con automóviles o peatones. (Ver **Figura 6.**)
6. **Carencias en el mantenimiento del espacio público y la inexistencia de espacios de permanencia.** Debido al problema de amurallamiento, Calle 13 en gran medida se remite a ser una zona de paso lo que lo vuelve una zona insegura en horarios nocturnos por la falta de movilidad de personas, aunado

a eso el problema de la acumulación de basura, las fachadas desgastadas por los conjuntos y edificios patrimoniales dan como resultado un entorno poco agradable para querer permanecer.

7. Nula actividad económica en gran parte del sector.

8. Debido al muro que separa la Zona Libre de Colón con el resto de la ciudad, el muro del Estadio Roberto Mariano Bula que actualmente se encuentra en desuso y el muro del antiguo Colegio Abel Bravo (patrimonio), un gran sector de Calle 13 no posee comercios u actividades económicas y se remite a ser un lugar de paso.

9. **Mobiliario público.** Siendo una zona con tanto movimiento de personas, vemos el desgaste o carencia de mobiliario, a falta de mantenimiento.

Figura 5

Estado de las aceras en Calle 13



Figura 6

Cruce de automóviles y peatones en Calle 13



Justificación

El siguiente proyecto se desarrolla con la finalidad de realizar estudios que complementen el proceso de diseño urbano del espacio público de Calle 13; desde el Paseo del Centenario, hasta el Paseo Gorgas; empleando las metodologías utilizadas en el proyecto de investigación y desarrollo (I+D): #MUEVE PANAMA con el propósito de beneficiar a los usuarios del sector, ya sean habitantes, trabajadores o turistas.

Objetivos

Objetivo General

Proponer una reestructuración del espacio público de la Calle 13 de Colón, que acompañe a las necesidades de las diferentes personas que utilizan diariamente la zona, vinculando la metodología empleada en el proyecto de Investigación y Desarrollo (I+D): #MUVEE PANAMA, los cuales permiten realizar mediciones para comparar el estado actual del sitio a intervenir versus los nuevos resultados después del rediseño.

Objetivos Específicos

- a) **Realizar lecturas del entorno y caracterizar la morfología urbana** de Calle 13 de Colón.
- b) **Evaluar el confort ambiental y la movilidad del sector**, mediante el cálculo del factor de cielo visible, estudios de sombra e índice de conectividad.
- c) **Priorizar al peatón por sobre el automóvil**, presentando soluciones a problemas de estacionamiento, transporte público y dinámica peatonal actual en el sector de Calle13.
- d) **Diseñar zonas de movilidad activa**, que conecte diversos puntos de interés de la Ciudad de Colón y que brinde un medio alternativo a las personas que laboran en Zona Libre y Colón 2000.
- e) **Estudiar el estado de la vegetación, mobiliario y equipamiento urbano** existente en el sector de estudio en Calle 13.
- f) **Crear espacios de permanencia en Calle 13**, para evitar que el sector solo sea visto como un sitio de paso.
- g) **Diseñar un proyecto en la manzana de las Cuatro Potencias**, que complemente las carencias de usos y las diversas necesidades encontradas en el sector de Calle 13.

Alcance del Trabajo

- a) **Presentar mapas que faciliten el estudio de la morfología urbana** de la ciudad de Colón, y del entorno inmediato en Calle 13 (sitio de estudio) para señalar todos los factores que tengan influencia en el espacio público, además de estudiar: dinámicas peatonales, elementos patrimoniales, puntos de interés, etc.
- b) **Implementar la metodología utilizada en el proyecto de Investigación y Desarrollo (I+D): #MUVEE PANAMA**, liderada por el profesor Dr. Jorge Isaac Perén, para estudiar el espacio público de la Calle 13 de Colón, desde el Paseo del Centenario, hasta el Paseo Gorgas. Implementando la creación de Sky View Factor, estudio de sombras, índice de conectividad, para evaluar de forma matemática el sector.
- c) **Mejorar el estado de las aceras, eliminando o reubicando estacionamientos que han tomado la servidumbre en Calle 13**, implementando nuevos métodos de transporte alternativo, con la idea de disminuir el uso del automóvil y mejorando la calidad de vida de los usuarios.
- d) **Implementar una ciclovía**, para ofrecerle una alternativa saludable de transporte a las personas que laboran en la zona y viven en la ciudad de Colón.
- e) **Replantear mejoras el espacio al incorporar vegetación y equipamiento urbano** que aporten a la calidad del espacio, en lugar de generar más problemas que beneficios.
- f) Incluir en el sector **un parque con diversidad de actividades** que atraiga a diferentes usuarios o permita un momento de descanso a lo largo del sitio.
- g) **Crear un nuevo complejo residencial**, donde antiguamente se contaba con 3 edificios de apartamentos, cuyo entorno sea un atractivo para los diversos usuarios de Calle 13.

Limitaciones

- Por diversas razones, no se pudo evaluar el confort ambiental y la dinámica de peatones en la intersección de Calle 13 de Colón, frente a la entrada de Zona Libre. Esto no compromete la validez de esta propuesta. Se recomienda que en un futuro esta metodología, propuesta en el proyecto MUUVE Panamá pueda ser realizada.
- Se diseñó un esquema de sistema de ciclovía como medio de transporte alternativo a las personas que laboran en Zona Libre y Colón 2000. Se sugiere se verifique y validen las rutas propuestas en este esquema para garantizar el mayor retorno social, ambiental y éxito del mismo.
- La propuesta de solución alternativa para resolver el embotellamiento causado por las horas pico en las salidas de Zona Libre se sugiere sea verificada con los datos y políticas de la Zona libre pues no pudimos presentarles la misma y obtener su retroalimentación.
- Se diseñaron aceras para fomentar una cómoda y segura peatonalidad, sin embargo, no se realizó un estudio de intensidad vehicular para mayor fundamento de la propuesta. Se sugiere, caso este proyecto se lleve adelante, obtener datos de tráfico vehicular y de peatonalidad.

Marco Teórico

Para facilitar la lectura, se presenta a continuación un pequeño glosario con términos vistos en el trabajo:

Calles, por Jacobs (2011) se definen como:

Las calles de las ciudades sirven para muchas cosas aparte de para transportar vehículos; y las aceras de las ciudades – la parte peatonal de las calles- sirven para muchas cosas aparte de para transportar peatones. Estos usos están en estrecha relación con la circulación, pero no son idénticos a ella y son, por derecho propio, al menos tan básicos como la circulación para el buen funcionamiento de las ciudades.

Edificio patrimonial, definido por Carreton (2018):

Un edificio es un documento histórico en sí mismo que puede otorgarnos una gran información de su Historia estableciendo una secuencia cronológica de los elementos que lo forman. Su época, su técnica constructiva, el material utilizado, las herramientas, la decoración, los grabados, etc.

Espacio Abierto por Santos (2017): “Los espacios abiertos corresponden a un territorio de la ciudad donde cualquier persona puede entrar. Cada uno de los habitantes tiene el derecho de estar y transitar libremente en ellos.”

Espacio público, definido por Gamboa (2003):

El espacio público es ante todo un concepto urbano, es decir que está y ha estado relacionado con la ciudad, pues es allí donde surgió. (...) Es o debe ser el espacio más importante en la ciudad, puesto que allí se realiza la actividad fundamental para la colectividad que la habita. De otra manera podríamos decir que es el espacio público el que hace la ciudad y la diferencia de una simple agrupación de casas y edificios.

Densidad de Intersecciones (I.D.); la Aurbach (2010) la define como: “el número de intersecciones en un área. Corresponde directamente al tamaño de la manzana: cuanto mayor es la densidad de intersecciones, más pequeños son las manzanas. Las manzanas pequeñas hacen que un vecindario sea más caminable”

Manzana, en urbanismo según la Real Academia Española (s.f.) es: “espacio urbano, edificado o destinado a la edificación, generalmente cuadrangular, delimitado por calles por todos sus lados.”

Morfología Urbana, por Middel (2018) explica: “La morfología urbana es una variable multidimensional importante a considerar en el modelado y las observaciones climáticas, porque impulsa significativamente la variabilidad climática local y microescala en las ciudades.”

Patrimonio, por Lleida (2010): “Se entiende por patrimonio arquitectónico aquellos edificios y conjuntos arquitectónicos que por sus valores históricos, culturales y emblemáticos son significativos para la sociedad que les otorga el carácter de legado.”

“**Porcentaje de Cielo Visible**” o *Sky View Factor* (SVF) por Chunping, et al. (2020) explica que es: “Relación de la radiación recibida del cielo por una superficie plana a la recibida del radio de todo el entorno hemisférico.” También, Chunping, et al. (2020) explica que: “Es una variable numérica con valores adimensionales entre 0 y 1. Un SVF de 0 es un ambiente completamente cerrado, y un SVF de 1 es un área completamente abierta sin ningún elemento obstructivo.”

Relación de Nodos Conectados (CNR), que según Mecredy, et al. (2011) es: “el número de intersecciones de calles dividido por el número de intersecciones más los callejones sin salida, y se calcula dividiendo el número de nodos completos por el número total de nodos.”

Smart mobility, por Biyik et al. (2021) dice:

Abarca diversas definiciones, entre ellas podemos resaltar que es un: “enfoque que ayuda a reducir los humos venenosos expulsados a la atmósfera por los vehículos y la congestión humana. Del mismo modo, la movilidad inteligente ayuda a mejorar la calidad del transporte de una manera respetuosa con el medio ambiente.”

Uso de suelo, definido por Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial D. F. (2003):

La ocupación de una superficie determinada en función de su capacidad agrológica y por tanto de su potencial de desarrollo, se clasifica de acuerdo a su ubicación como urbano o rural, representa un elemento fundamental para el desarrollo de la ciudad y sus habitantes, ya que es a partir de éstos que se conforma su estructura urbana y por tanto se define su funcionalidad.

Criterios para el diseño de espacios públicos:

Jan Gehl es un arquitecto danés, conocido como un consultor de diseño urbano. Su carrera se ha dedicado a mejorar la calidad de vida urbana, diseñando la ciudad hacia los peatones y ciclistas.

Jan Gehl (2006) nos presenta en su libro “New City Life”, 12 criterios que debe tener un espacio urbano para hacerlo agradable:

1. **Protección Contra el Tráfico:** las ciudades deben brindar seguridad a los peatones, para que se puedan desplazar con total confianza.
2. **Seguridad en los Espacios Públicos:** es importante que exista la posibilidad de realizar actividades durante el día y la noche en estos lugares.
3. **Protección Contra Experiencias Sensoriales Desagradables:** los lugares públicos deberían incluir áreas adecuadas para protegerse del calor, la lluvia y el viento.
4. **Espacios para Caminar:** si existen fachadas interesantes de edificios y superficies regulares que garanticen el acceso de todos, este criterio se cumplirá en su totalidad.
5. **Espacios de Permanencia:** los lugares públicos deben ser agradables para que las personas puedan permanecer durante un largo tiempo
6. **Un Lugar donde Sentarse:** Al recorrer espacios públicos que reciben numerosas visitas, uno de los aspectos más comunes es que la disponibilidad de asientos no de abasto. Para que esto no siga ocurriendo, los urbanistas daneses postulan que se debe aumentar el mobiliario urbano que se destina a los lugares públicos.
7. **Posibilidad de Observar:** asegurar vistas de paisajes para que los ciudadanos tengan la posibilidad de observar.
8. **Oportunidad de Conversar:** Los espacios públicos, deben contar con un mobiliario urbano que invite y fomente a la interacción entre las personas.
9. **Lugares para Ejercitarse:** los lugares públicos deben contar con equipamiento al que todos puedan acceder para practicar deportes.

10. **Escala Humana:** que las dimensiones no superen con creces lo que está al alcance del promedio de las personas.
11. **Posibilidad de Aprovechar el Clima:** crear espacios públicos que se correlacionen con el clima y la topografía de la ciudad en donde se van a erigir.
12. **Buena Experiencia Sensorial:** los espacios públicos deben contar con buenos accesos y puntos de encuentro con la naturaleza, a través de animales, árboles, cursos de agua y plantas.

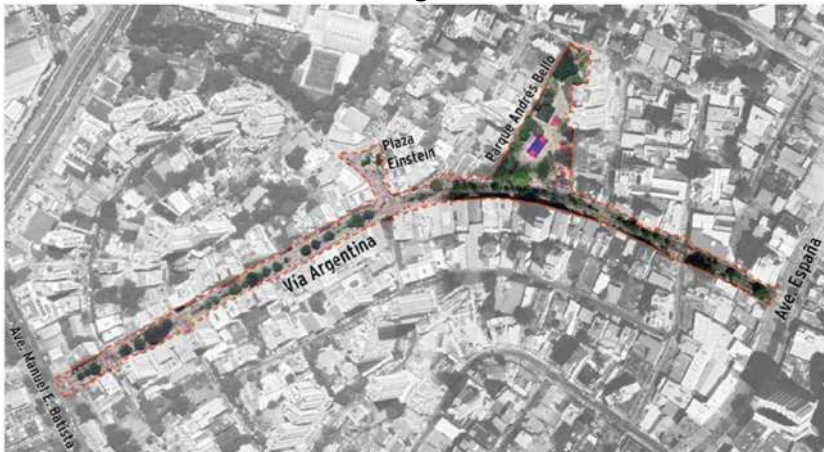
Antecedentes Nacionales

Vía Argentina, Panamá.

Vía Argentina es una calle del corregimiento de Bella Vista, ubicada en el centro del barrio de El Cangrejo (Ver **Figura 7**).

Figura 7

Intervención urbana en Vía Argentina, Panamá



Nota. Contexto urbano y acotación del proyecto de vía Argentina [Imagen] por De García, José, 2021, ResearchGate (https://www.researchgate.net/figure/Contexto-urbano-y-acotacion-del-proyecto-de-via-Argentina-Fuente-edicion-del-autor_fig1_353100817)

De Gracia (2021). Nos explica que:

La intervención urbana sobre el espacio público de Vía Argentina comenzó en 2017, y el proyecto fue inaugurado oficialmente a inicios de 2021. Las obras incluyeron la mejora integral de la calle (aceras, calzada, arborización, soterramiento de cables, mejora de drenajes pluviales, etc.), además de la adecuación del parque Andrés Bello a los nuevos estándares de diseño que establece el proyecto, y la creación de la plaza Einstein (antes una rotonda vehicular).

El proyecto urbano en **Vía Argentina** consistió en aproximadamente **25,000 m²** de intervención. Con 1000 metros lineales, por 25 metros de ancho, el proyecto tuvo un costo alrededor de B/.26,200,000.00

Antecedentes Internacionales

Puerto Madero

Puerto Madero (Ver **Figura 8.**) se encuentra ubicado junto a Río de la Plata, Buenos Aires. Es un proyecto de 170ha que tenía como principal objetivo, revalorizar la ciudad. Originalmente se diseñó como un puerto para la llegada de los grandes navíos, hasta que el proyecto quedó obsoleto, por lo que en 1992 comenzó a planearse la renovación de la zona.

Figura 8

Planta del Proyecto de Puerto Madero



Nota. Plano General de Puerto Madero [Imagen] por Moderna Buenos Aires, 2017, MODERNABUENOSAIRE (https://www.modernabuenosaires.org/proyectos-urbanos/plan-maestro-de-desarrollo-urbano-para-puerto-madero)

Actualmente Puerto Madero es una de las zonas turísticas más concurridas del país, por sus diversas plazas, parques y paseos, que contienen actividades y mobiliarios que se adaptan a las necesidades de las diferentes personas que visitan la zona.

Este proyecto se logró gracias a La Corporación de Puerto Madero, que surgió de la colaboración del Estado y un grupo de arquitectos. Quienes, para la realización del Máster Plan del proyecto, realizaron un concurso con los siguientes criterios.

1. **Recuperar el área, a partir de su transformación.**
2. El área a intervenir debe dar lugar a **un paisaje nuevo, pero manteniendo el “carácter propio”** del sitio.
3. **Preservar los elementos a los que se atribuye valor patrimonial.** Reciclaje y re-funcionalización, sin variación de su estructura
4. **Uso mixto** para prevenir el movimiento continuo, diurno y nocturno.
5. **Duplicar las superficies verdes.**
6. **Accesibilidad** física, perceptual, simbólica, transporte, movilidad, medios, flujos, etc.
7. **Integración urbana**, relaciones con el tejido de la ciudad, del centro y barrios aledaños.
8. Las actividades propuestas, deben **complementar el funcionamiento del puerto.**

El proyecto de Puerto Madero tuvo tres ganadores que se unieron a la Corporación Puerto Madero y trabajaron por 20 años hasta conseguir llevar a término la obra.

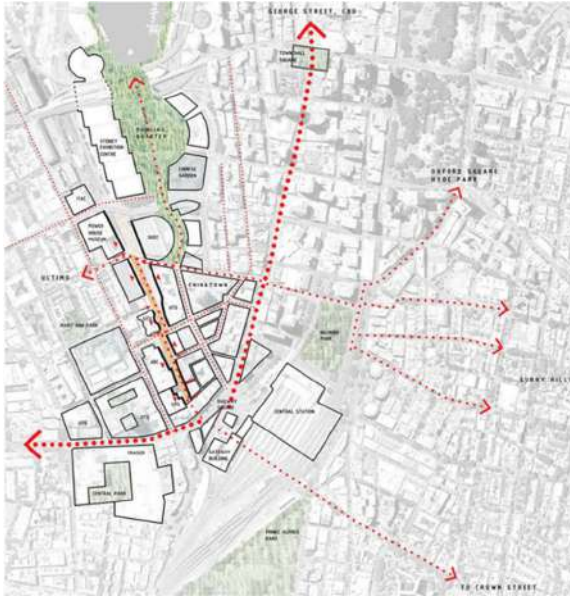
The Goods Line

The Goods Line, es un Proyecto ubicado en la Ciudad de Sydney, New South Wales, Australia. Fue desarrollado por ASPECT Studio y Choi Rophia Fighera. (Ver **Figura 9.**)

El proyecto consiste en la creación de un nuevo centro urbano, revitalizando una antigua línea de trenes de carga. Dando como resultado un parque lineal de 800 metros de largo.

Figura 9

Proyecto The Goods Line



Nota: Eje de The Goods Line y su conexión con la ciudad [Imagen] por Constanza Gaete, 2014, Designboom (<https://www.designboom.com/architecture/the-goods-line-sydney-linear-park-aspect-studios-chrofi-09-01-2015/>)

Los criterios para el desarrollo del proyecto se resumen en:

1. Tenía la visión de proyectar una **zona más conectada y sustentable**.
2. **Reinventar un eje** en la zona más poblada y densa de Sydney. (Ver **Figura 10.**)
3. Aparte de la conectividad, la **infraestructura social** era un factor primordial.
4. Intencionalmente, **es un proyecto lineal, no lineal**. De manera que se creen subespacios a lo largo de todo el recorrido, para promover área de ocupación y no solo el paso peatonal. (Ver **Figura 11.**)
5. El proyecto **no solo debía ser una acera y una ruta para bicicletas**, debía **integrar actividades para todas las personas**.

Figura 10

Planta de The Goods Line



Nota: [Imagen] por Constanza Gaete, 2014, Designboom (<https://www.designboom.com/architecture/the-goods-line-sydney-linear-park-aspect-studios-chrofi-09-01-2015/>)

Figura 11

Vista de The Goods Line



Nota: [Imagen] por Constanza Gaete, 2014, Designboom (<https://www.designboom.com/architecture/the-goods-line-sydney-linear-park-aspect-studios-chrofi-09-01-2015/>)

El proyecto logró su objetivo de conectar a la ciudad sin volverse únicamente un sitio de paso, gracias a los subespacios que posee actualmente es una de las zonas más visitadas de la ciudad y un atractivo punto turístico, que mantiene actividades diurnas y nocturnas, manteniendo el constante flujo de personas o que aumenta la seguridad en el sector.

Marco Metodológico

Este trabajo tiene como objetivo realizar **investigaciones descriptivas y en campo**, cuyos resultados permitan **planificar una propuesta de diseño urbana**. Empezando por un enfoque macro del Casco de la Ciudad de Colón, a un enfoque más centrado en torno al sitio de estudio en Calle 13. Esto se pauta bajo el hecho de que el casco de la ciudad ocupa un radio de aproximadamente 1000 metros, y se considera que cualquier intervención que se realice puede impactar de forma negativa o positiva con todo el entorno.

Para el caso de la **investigación descriptiva**, se utilizarán los **softwares de Google Earth y ArcGIS**. Con ellos se pretende crear diversos mapas que permitan estudiar la morfología urbana del Casco de la Ciudad de Colón y el impacto que este tiene sobre Calle 13.

En cuanto a la **investigación en campo**, se espera **levantar elementos del entorno** y realizar mapas en base a estas cualidades. Así como realizar **estudios de confort ambiental** mediante el cálculo de **índice de conectividad y factor de cielo visible** (Sky View Factor). **Metodologías pertenecientes al proyecto de Investigación y Desarrollo (I+D): #MUVEE PANAMA**, el cual se encuentra en vías de publicación liderado por el profesor Dr. Jorge Isaac Peren. Proyecto del cuál he participado activamente en las mediciones de campo y desarrollo de la investigación, para aprender la metodología e implementarla en mi estudio. Con la idea de comparar las lecturas originales del sitio con la propuesta de diseño urbano que se presenta al final del trabajo, con el objetivo de señalar mejoras en los cálculos de confort ambiental.

Con los resultados obtenidos en las investigaciones se puede **establecer directrices de diseño, para desarrollar una propuesta de diseño urbano que responda a los problemas encontrados en los estudios.**

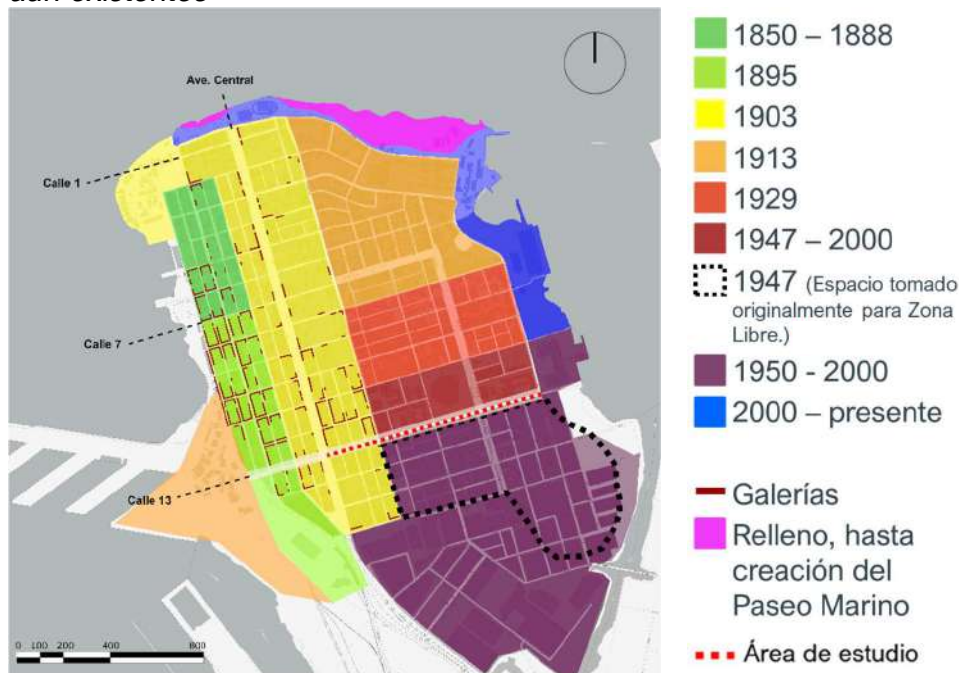
I – Análisis de la Morfología Urbana en el Casco de la Ciudad de Colón

1.1. Crecimiento de la Ciudad.

La **Figura 12** muestra el mapa de crecimientos del casco de ciudad de Colón desde 1850 a la fecha. Se observa que dicho **crecimiento se dio de Oeste a Este**. Según cada periodo la ciudad cambió su trazado y se resalta que en 1948 el sector continuo a Calle 13 (sector segmentado), se le otorgó a la Zona Libre de Colón.

Figura 12

Crecimiento urbano del Casco de la Ciudad de Colón y señalización de las galerías aún existentes



Nota: Crecimiento Urbano de la Ciudad de Colón [Mapa] Adaptado de: *Colón, el agua y el plástico*. Por Guardia, Rodrigo, 2018, Colcha Urbana (<https://panurbis.wordpress.com/2018/04/21/colon-el-agua-y-el-plastico/>). *Futuro incierto de Colón*. Por Guardia, Rodrigo, 2015, Colcha Urbana (<https://panurbis.wordpress.com/2015/08/06/futuro-incierto-de-colon/>). *El Centro Histórico de Colón: Conócelo y Protégelo*. Por Alba Almyr, et al. 2012, Embajada de los Estados Unidos de América en Panamá (<https://openarchive.icomos.org/id/eprint/2514/>). *Zona libre de Colón*, por WASOZKYSTORE (s.f.), Asociación de Usuarios de la Zona Libre de Colón (<https://aazonalibrecolon.com/index.php/zona-libre-de-colon/>)

De acuerdo a Tejeira (2011) el 12 de octubre de 1850, la Cámara Provincial de Panamá creó formalmente el distrito parroquial de Colón. El trazado ortogonal (también conocido como tablero de damas) de la ciudad fue planeado por *Panama Railroad Company*, con la idea de desarrollar el proyecto de construcción del

ferrocarril interoceánico. Hasta 1903 podemos ver que la ciudad mantuvo el mismo trazado y la misma disposición de manzanas, a partir de 1913 ocurre un cambio en la forma de la retícula lo que afectó el tamaño en las manzanas.

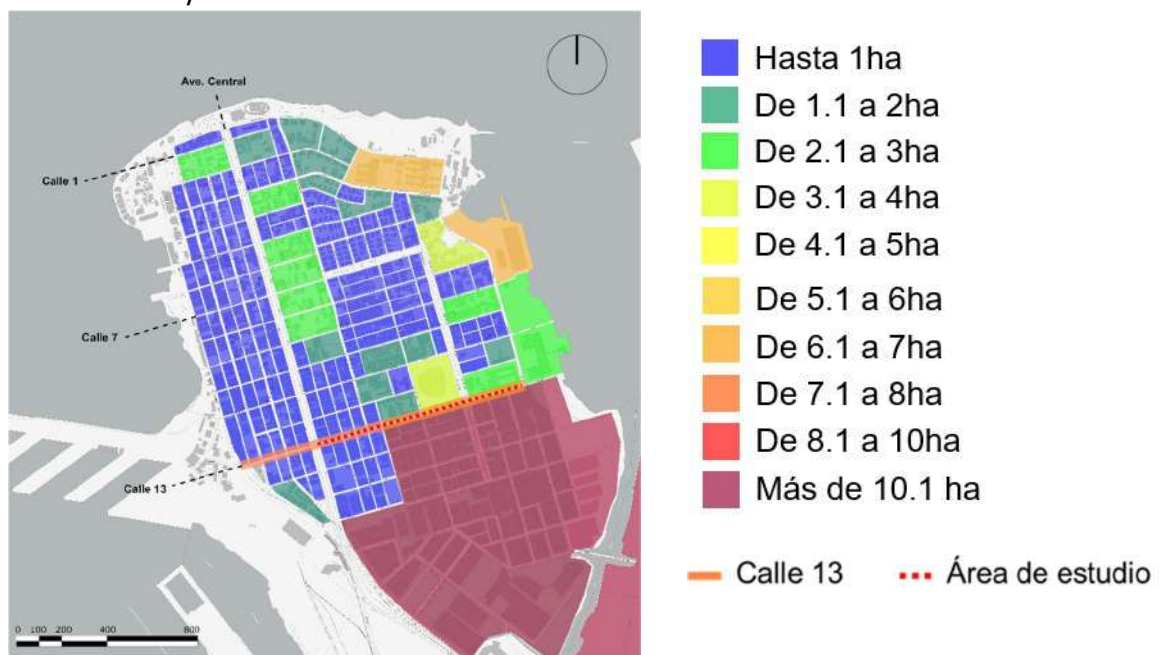
Zimbalist y Weeks, (1991) nos explican que: “Para la época de 1948 se aprobó la creación de la Zona Libre de Colón, zona franca que dispondría originalmente de 38 hectáreas, tomando parte de las manzanas de Calle 13 y Av. Meléndez”. Se deduce que a partir de esta concesión se perdió por completo la uniformidad en el trazado que había mantenido gran parte de la Ciudad desde sus inicios.

1.2. Tamaño de Manzanas

La **Figura 13**, muestra el mapa del tamaño de manzanas en el Casco de la Ciudad de Colón. **El tamaño de manzanas predominante es menor a una hectárea**, sin embargo, se encuentran unas pocas manzanas de tamaños diversos que, en ciertos casos, son producto del cambio en la retícula de la ciudad. En función a la restricción de acceso de la Zona Libre, la misma se considera como una gran manzana y se puede afirmar que es la de mayor tamaño.

Figura 13

Delimitación por tamaños de manzanas en el Casco de la Ciudad de Colón.



La ciudad de Colón tiene un trazado urbano utilizado en ciudades ferroviarias, Alba (2017) nos dice: “Estos nuevos modelos eran totalmente ajenos al panorama arquitectónico tradicional panameño, basado en modelos coloniales españoles durante más de tres siglos”. Gracias a esto, el Casco de la Ciudad de Colón creció expandiéndose con los ejes marcados originalmente en 1850, conformando manzanas rectangulares, menores a 1 hectárea, sin embargo, según se dio el crecimiento de la ciudad, la forma de la retícula se acomodó a la geografía de la península; principalmente en la zona noreste; lo que modificó no solo la forma, sino también el tamaño que había predominado en los primeros sectores de la ciudad.

Luego tenemos el caso de la Zona Libre, la cual para el propósito de este trabajo fue designada como una sola gran manzana, debido a la particularidad que posee el espacio delimitado para la zona franca en el que solo se puede ingresar con permisos, interrumpiendo la libre circulación del resto de los usuarios de la ciudad.

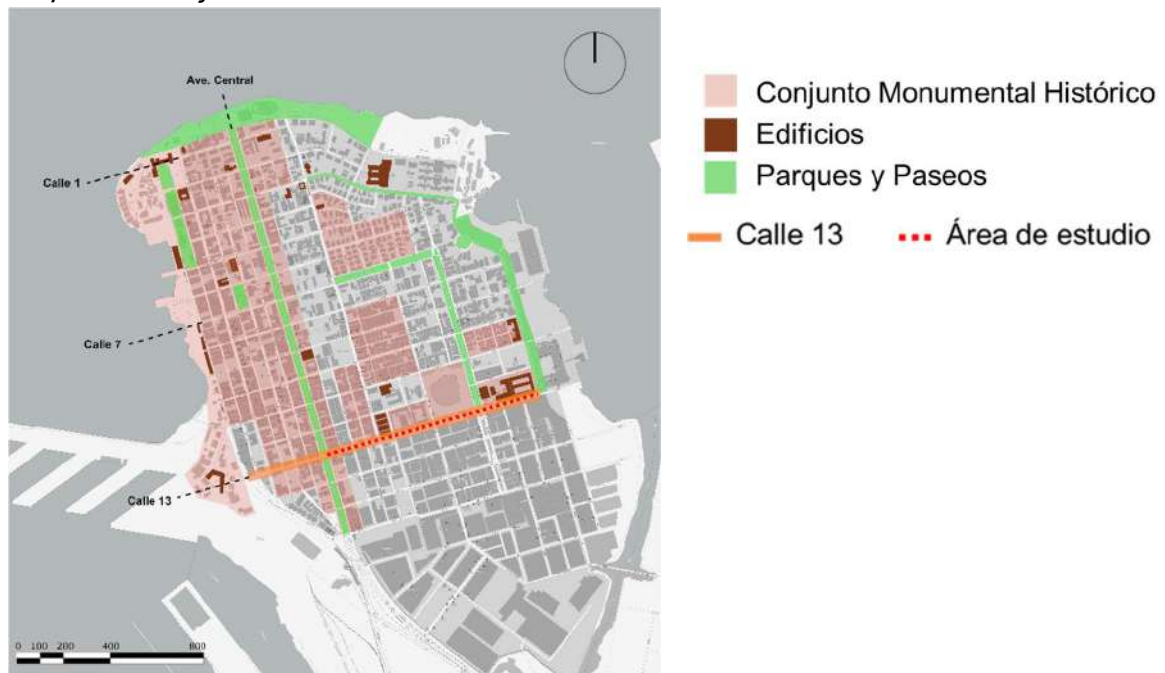
1.3. Patrimonio

La **Figura 14** muestra el mapa de patrimonios en el casco de la Ciudad de Colón. Representando **19 edificios, 9 conjuntos de edificaciones y 7 espacios abiertos** que pertenecen al **Conjunto Monumental Histórico de la Ciudad de Colón**.

La ley N° 91 de 22 de diciembre de 1976, nos dice que: “Son Conjuntos Monumentales Históricos las ciudades y todo grupo de construcciones y de espacio cuya cohesión y valor desde el punto de vista ecológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, estético o socio-cultural, constituyen testimonio del pasado de la Nación Panameña.”

Figura 14

Mapa del Conjunto Monumental Histórico de la Ciudad de Colón.



Nota: [Mapa] Adaptado de: *El centro histórico de la Ciudad de Colón.* [Mapa] por Alba A., et al. 2012, [Online] Disponible: https://www.researchgate.net/figure/Plano-del-Centro-Historico-de-Colon-Alba-Tejiera-Dillon-2012_fig1_370321622

Un factor muy destacado es el centro histórico de la ciudad de Colón, protegido bajo la **Ley No. 47 del 8 de agosto de 2002** de la República, que en su **Artículo 1**, “declara como Conjunto Monumental Histórico el Casco Antiguo de la Ciudad de Colón que está formado por las manzanas y las calles que corresponden al trazado urbano original de la ciudad.”

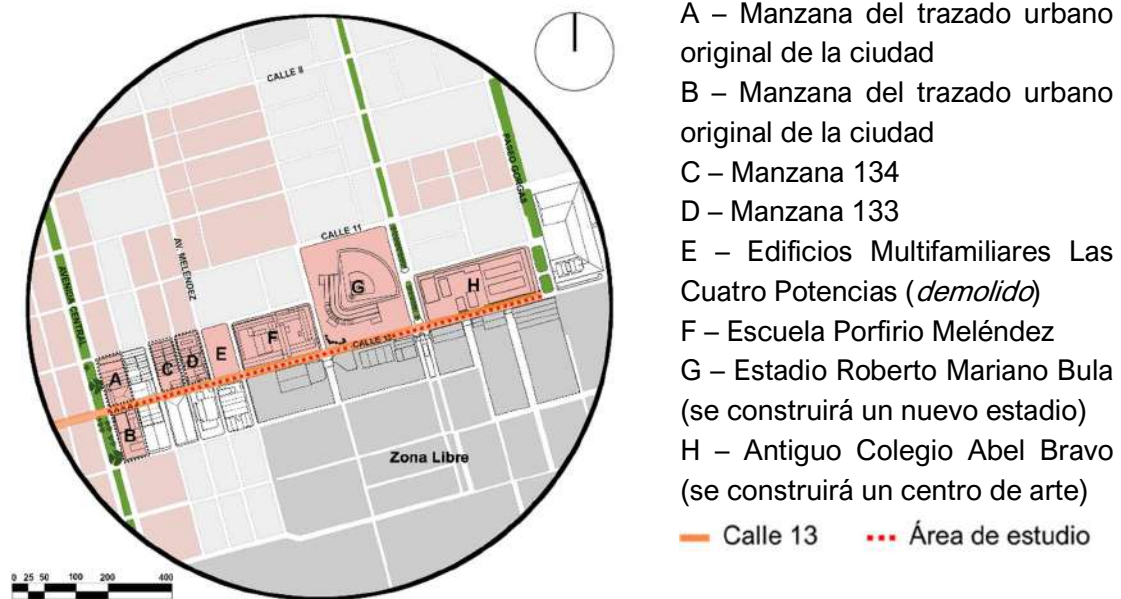
El artículo 2 de dicha Ley, enlista las edificaciones que están protegidas bajo esta ley de conjunto monumental: Edificio de la compañía del Ferrocarril, Estación del Ferrocarril de Panamá, Edificio de Administración de Cristóbal, Edificio de la Gobernación, Hotel Washington, Batería Morgan Fuerte Lesseps, Catedral de la Inmaculada Concepción, Biblioteca Mateo Iturralde, Union Church de Colón, Iglesia de la Medalla Milagrosa, Cuartel de Bomberos de Colón, Hospital Amador Guerrero, esclusa de Cristóbal Colón, Casa Aminta Meléndez, Casa Willcox, Edificio Rivera, Escuela José Guardia Vega, Escuela Pablo Arosemena, Estadio Roberto Mariano Bula.

En el artículo 3 se enlistan los conjuntos de edificaciones pertenecientes al conjunto monumental histórico de Colón, siendo estos: Conjunto de edificaciones revertidos de la Zona Portuaria de Cristóbal; las manzanas 115, 116, 117, 118, 119, 123, 124, 125, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 149, 150, 151, 152, 166, 167, 178, 143, 144, 145, 179, 180, 181, 182 y 183; el Colegio Abel Bravo, Escuela Porfirio Meléndez, Escuela República de Bolivia, Edificios Multifamiliares Las Cuatro Potencias (Chagres, Donoso, Santa Isabel y Portobelo).

La Figura 15 es un acercamiento a Calle 13, para destacar los conjuntos monumentales históricos que encontramos a lo largo del sitio de estudio.

Figura 15

Patrimonios en Calle 13, sitio de estudio



Nota: [Mapa] Adaptado de: *El centro histórico de la Ciudad de Colón. [Mapa] por Alba A., et al. 2012, [Online] Disponible: https://www.researchgate.net/figure/Plano-del-Centro-Historico-de-Colon-Alba-Tejeira-Dillon-2012_fig1_370321622*

Vale destacar, que a lo largo de la Calle 13 podemos encontrarnos con edificaciones y conjuntos de edificaciones. Puntualmente en el área de estudio tenemos, de Este a Oeste: el antiguo Colegio Abel Bravo, el estadio Roberto Mariano Bula, la Escuela Porfirio Meléndez, los edificios multifamiliares Las Cuatro Potencias, y las manzanas 134 y 133, junto a dos manzanas pertenecientes al trazado urbano original de la

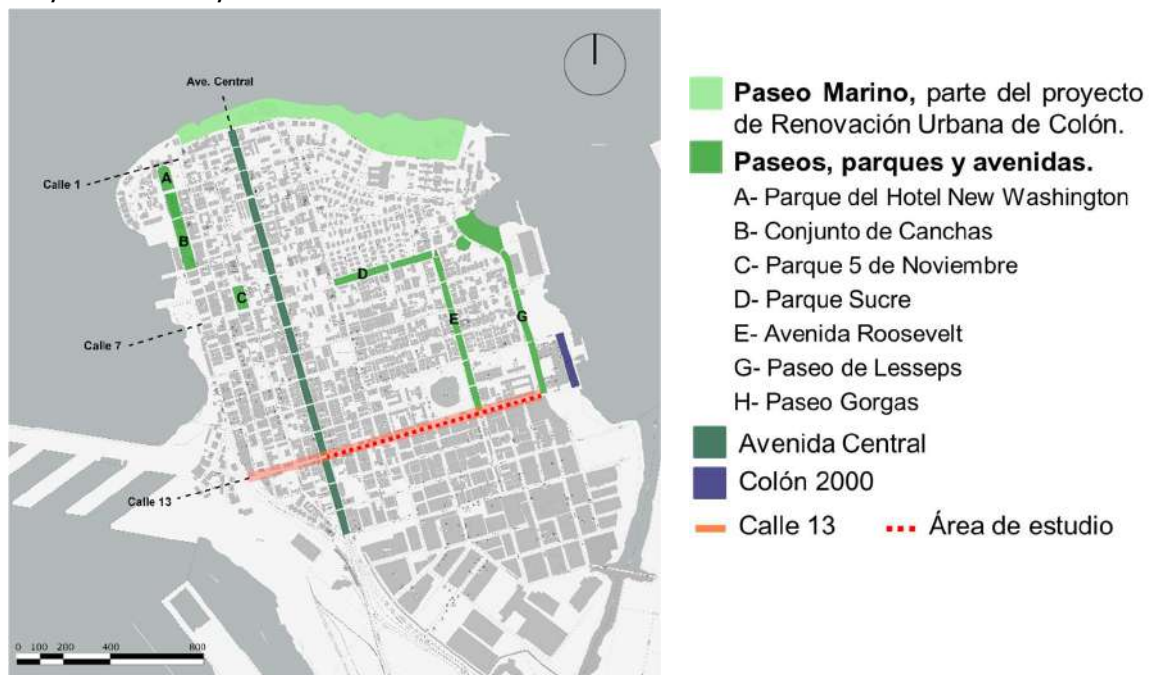
ciudad. Por último, **el artículo 4** declara algunos de los **espacios abiertos públicos** como parte del conjunto monumental histórico de Colón.

1.4. Espacios Públicos y Recreación

La **Figura 16** muestra el mapa de espacios públicos en el casco de la Ciudad de Colón, en el cual se identifican **5 paseos, 3 parques y 2 avenidas**. También se observa que el espacio público de mayor tamaño y extensión se encuentra al Norte del casco de la ciudad.

Figura 16

Mapa de los espacios abiertos del Casco de la Ciudad de Colón.



En medio de su trazado, la ciudad de Colón está compuesta por una serie de parques y paseos que están dentro del patrimonio de la ciudad. **La ley 47 del 8 de agosto del 2002, declara a: el Paseo Washington y su entorno, Paseo Lesseps y su entorno, Paseo Gorgas y su entorno, Parque 5 de Noviembre (también conocido como el Parque de la Concha), Paseo Juan Demóstenes Arosemena, Avenida central, antigua calle del Ferrocarril, Parque Sucre y su entorno urbanístico y La Avenida Roosevelt y su entorno urbano; como parte del conjunto monumental histórico de la ciudad de Colón.**

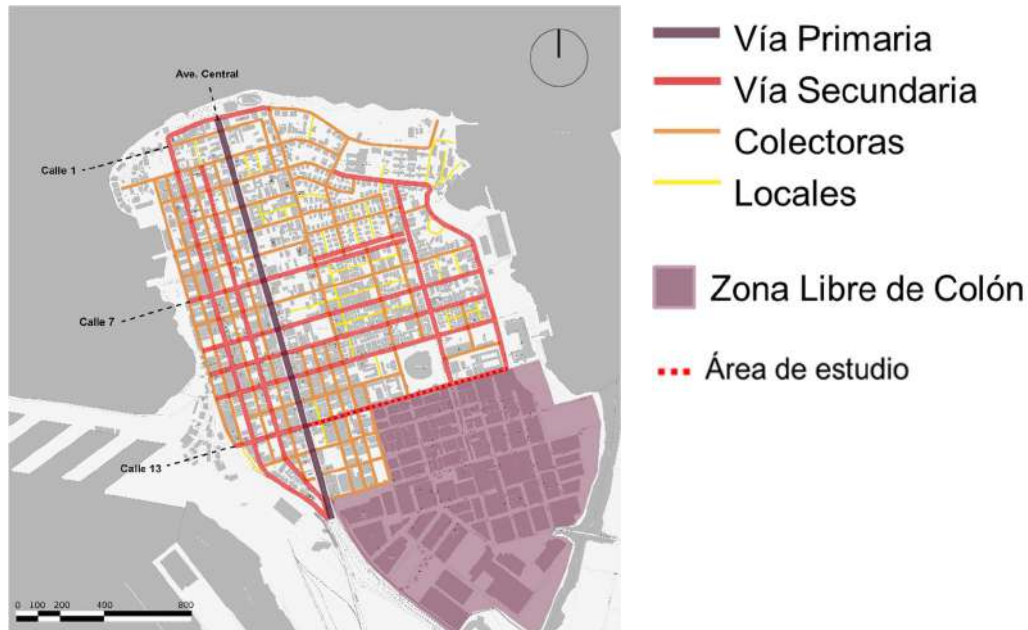
Para el 2017 como parte del proyecto “Renovación Urbana e Integración Humana” se entregó la primera etapa del Paseo Marino que ha seguido desarrollándose hasta la actualidad, zona que se ha convertido en uno de los focos recreativos más exitosos de la provincia por sus vistas hacia el mar y la indumentaria e implementos que posee para brindar diversidad de actividades a los variados grupos de personas que asistan a la zona.

1.5. Jerarquía Vial

La **Figura 17** muestra el mapa de jerarquía vial en el casco de la Ciudad de Colón y en la misma se observa **una sola vía Principal, llamada Av. Central** (color morado) y de ese eje salen 6 vías **Secundarias perpendiculares** (en color rojo); **Calle 13, 11, 10, 9, 7, 1** y **cuatro paralelas a la Av. Central**; (de Oeste a Este) **Av. Bolívar, Av. Amador Guerrero, Av. Roosevelt y el Paseo Gorgas**.

Figura 17

Jerarquía vial del Casco de la Ciudad de Colón.



Desde la carretera Transístmica (ingreso al casco de la ciudad), podemos conectar con el Paseo del Centenario o la Avenida Central, que es la única vía principal del casco de la Ciudad de Colón. De este punto y gracias al trazado de la ciudad, uno

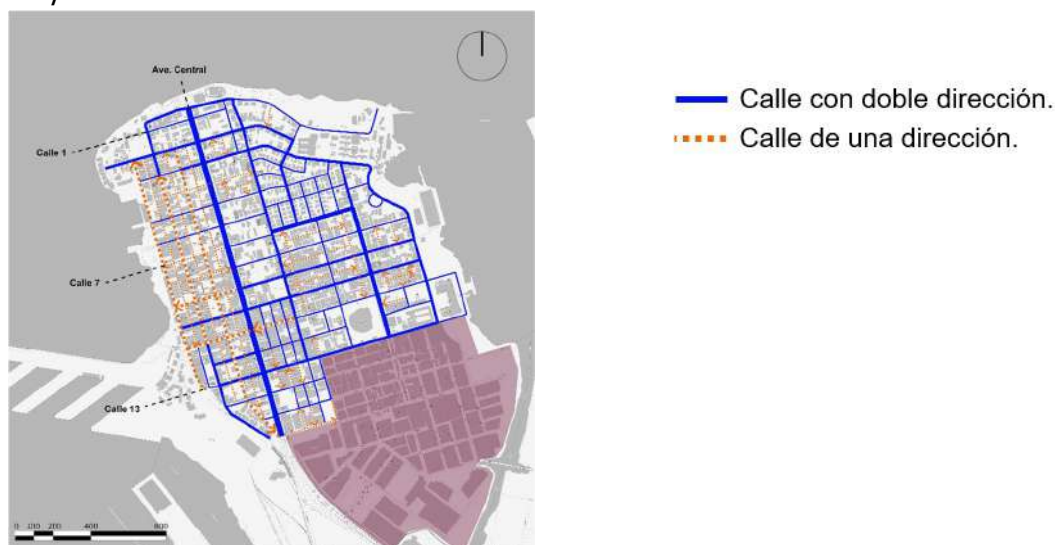
puede trasladarse a partir de Calle 16 (primera calle que atraviesa perpendicularmente la Avenida Central), sin embargo, por sus dimensiones y gracias a las actividades que se desarrollan a lo largo de estas, las vías secundarias son las más utilizadas para desplazarse dentro de la ciudad, siendo estas: Calle 13 (zona de estudio) la cual nos lleva hacia la Terminal de Transporte y el antiguo Colegio Abel Bravo, Calle 11 la cual conecta con el Hospital Manuel Amador Guerrero, Calle 10 que nos lleva hacia el Colegio San José La Salle, Calle 7 que nos lleva hacia el Parque Sucre y Calle 1ra que bordeaba todo lo que era la costa del casco de la ciudad y actualmente recorrerá el Paseo Marino. Otras vías secundarias, las cuales son paralelas a la Av. Central, son la Av. Bolívar, Av. Amador Guerrero, Av. Roosevelt y el Paseo Gorgas. El resto de las calles son colectoras o vías locales, que nos permiten movernos entre las pequeñas manzanas de todo el casco.

1.6. Sentido de Vía

La **Figura 18** muestra el mapa de dirección de vía en el casco de la Ciudad de Colón, que nos permite señalar que el **56% de las calles en Colón son de doble dirección** y un **44% son calles de una sola dirección**, estas últimas están concentradas en gran parte en la zona Oeste del casco.

Figura 18

Mapa del sentido vial del Casco de la Ciudad de Colón.



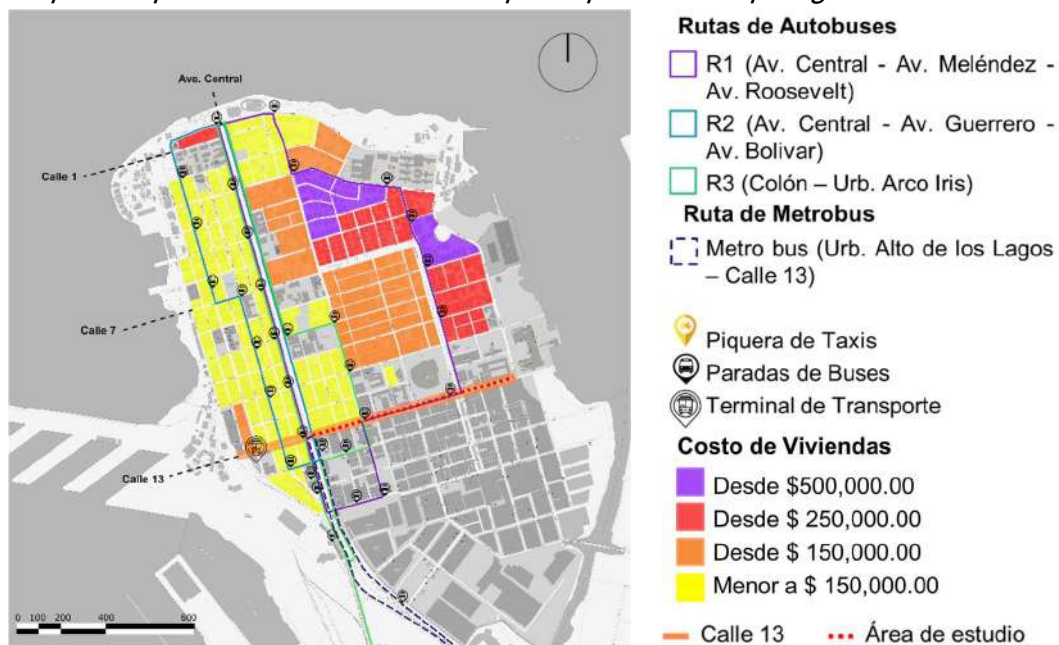
Actualmente y por motivos del plan de Renovación Humano y Urbano de la Ciudad de Colón, se ha replanteado el orden de algunas calles del Casco de la Ciudad, las cuales se presentaron en el mapa de la **Figura 18**. Como podemos apreciar la Avenida Central mantiene una doble vialidad en ambas direcciones en todo su tramo, situación que igualmente ocurre con Calle 13, Calle 10 y Calle 1ra. Sin embargo, debido al cambio anteriormente mencionado Calle 11 y Calle 7 perdieron esta cualidad, manteniendo hacia el Este la doble dirección vial, mientras que, al Oeste, después de la Avenida Central, se convierten en calles de un solo sentido.

1.7. Mapa de Transporte Público y Selectivo vs Tipo de Vivienda según Costo

La **Figura 19**, muestra el mapa de transporte público y selectivo en el Casco de la Ciudad de Colón y la distribución de las viviendas según su costo. Lo que nos permite analizar la distribución de las rutas de transporte público a lo largo de la ciudad y quiénes son sus principales beneficiarios.

Figura 19

Mapa comparativo de rutas de transporte público vs tipología de vivienda.



Nota: Adaptado de: Rutas Urbanas de Colón S.A. (s.f.) Moovit. (https://moovitapp.com/index/es-419/transporte_p%C3%BAblico-l%C3%ABlico-l%C3%A1neas-Panam%C3%A1-4674-1698131)

Tomando en cuenta los tipos de viviendas según el costo, podemos considerar que el casco de la ciudad se divide en tres sectores. Siendo el lado Oeste el de viviendas más económicas (mancha amarilla); al centro encontramos a la clase media (mancha naranja) y algunos sectores de clase económica; mientras que, al lado Este, se ubican la clase alta (mancha roja y morada). Utilizando esta lógica, analizaremos el transporte público de forma individual, antes de hacer el análisis conjunto.

El transporte público de la ciudad de Colón consiste en tres rutas locales de autobuses y la única ruta de metrobús. Destacando que estas cuatro rutas pasan en menor o mayor medida por la Av. Central.

Basándonos en la extensión y distribución de cada ruta a lo largo de la ciudad y tomando la Av. Central como eje separador, podemos concluir que el sector Oeste de la ciudad cuenta con la ruta R2 que pasa por Av. Amador Guerrero y luego se traslada hacia la Av. Bolívar; seguidamente nos encontramos con Av. Central donde convergen las tres rutas de autobús brindando diversas rutas de traslado, en diversidad de horarios y por último, el sector Este de la ciudad donde la ruta R1 no es abasto suficiente para considerar que la ciudad está bien conectada, pues esta debe dar abasto a una zona más amplia de terreno.

De todo este análisis, se destaca que, mientras que el sector oeste del casco de la ciudad cuenta con varias rutas que recorren la Central y una ruta que pasa por dos de las vías secundarias, es una zona casi en su totalidad de viviendas económicas. Por el contrario, hacia el centro y la zona Noreste, vemos la escasez en rutas de transporte público, con viviendas de alto costo.

Juntando estos factores, se observa que el transporte público tiene carencias en zonas que se asumen son de familias económicamente pudientes y pueden costear el transporte selectivo o son acreedores de un vehículo propio. No falta mencionar que la clase media, encontrada hacia el Norte y entre la zona central de la ciudad, tiene la posibilidad de tomar dos de las rutas señaladas. Es decir, aún con la desigualdad en la distribución del transporte, la clase media tiene acceso a este.

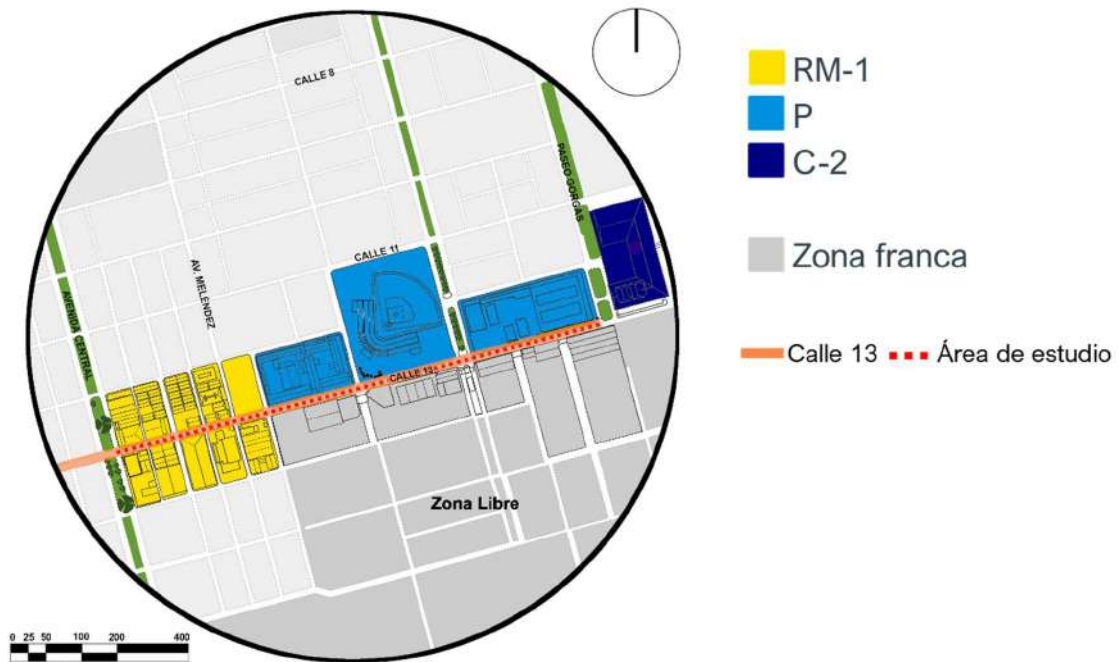
II – Morfología Urbana – Calle 13

2.1.1. Zonificación

En la **Figura 20**, señala los códigos de zonificación respectivos de las manzanas aledañas al sitio de estudio en Calle 13.

Figura 20

Zonificación en manzanas aledañas al sitio de estudio en Calle 13



Nota: Adaptado de: Ceballos, L. (2021). Reseña Histórica de los edificios de las 4 Potencias de Colón. *Elistmpty*. (<https://www.elistmpty.com/2021/04/breve-resena-historica-de-los-edificios.html>)

Podemos concluir que el sector es **residencial de alta densidad (RM-1)**, junto a **zonas de usos públicos comunales (P)**. Estos códigos permiten la combinación de viviendas, comercios, instituciones y diversidad de entretenimiento en un sector delimitado. Lo que permite un constante uso y movimiento en el espacio.

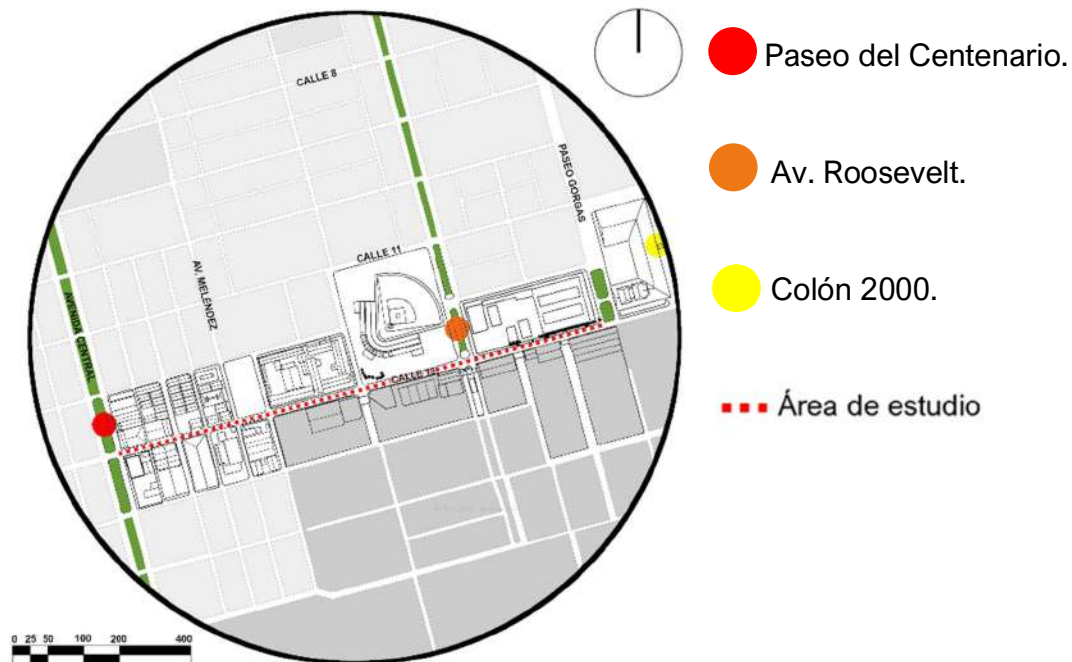
2.1.2. Descripción de Espacios Públicos

La **Figura 21**, muestra los espacios públicos abiertos que conectan con Calle 13 en un radio de 700 metros, donde se señalan **2 paseos lineales**; el Paseo del Centenario y la Av. Roosevelt; **y la plaza de Colón 2000**. El Estadio Roberto Mariano

Bula, se descartó debido a que es una manzana amurallada y no cumple con los requisitos de espacio público abierto.

Figura 21

Espacios Públicos en contacto con el sitio de estudio.



Dentro del listado de parques, paseos y áreas verdes en un radio de 700m a la zona de estudio (Calle 13 de Colón), podemos encontrarlos:


1. **Paseo del Centenario o La Central:** paseo que va de Calle 1ra a Calle 16. Es una zona arborizada y que posee bancas en toda su extensión y que nos presenta un busto o monumento en cada una sus isletas entre calles.
2. **Av. Roosevelt:** es un parque perpendicular al Parque Sucre en Calle 7, que baja linealmente hasta Calle 13. No posee gran indumentaria, pero ayuda al microclima de la zona por la arborización y permite pequeñas zonas de descanso con bancas.
3. **Colón 2000:** es una plaza comercial que actúa como Terminal de Cruceros para Colón. Por lo que es una zona equipada con comercios, restaurantes, servicios, hoteles y espacios abiertos. Volviendo agradable la espera de los

turistas que visitan la zona y siendo un foco de interés para la ciudad de Colón.

La **Tabla 1** muestra un cuadro comparativo de las diversas características que poseen los espacios públicos señalados en el mapa de la **Figura 10**.

Tabla 1.

Cuadro comparativo de los elementos que conforman el Paseo del Centenario, Av. Roosevelt y Colón 2000.



	Paseo Centenario	Av. Roosevelt	Colón 2000
Bancas	✓	✓	✓
Monumentos y bustos	✓		
Juegos infantiles			
Equipo deportivo			
Bohíos o zonas techadas	✓		✓
Comercios			✓
Puestos de comida	✓		✓
Baños			✓
Bebedores			✓
Luminarias	✓	✓	✓
Arborización	✓	✓	
TOTAL	6	3	7

Cada espacio público que fue comparado, se le otorgó un punto por cada elemento de la lista que cumplía, permitiendo que el puntaje total resaltara cuál era el mejor de los 3 espacios.

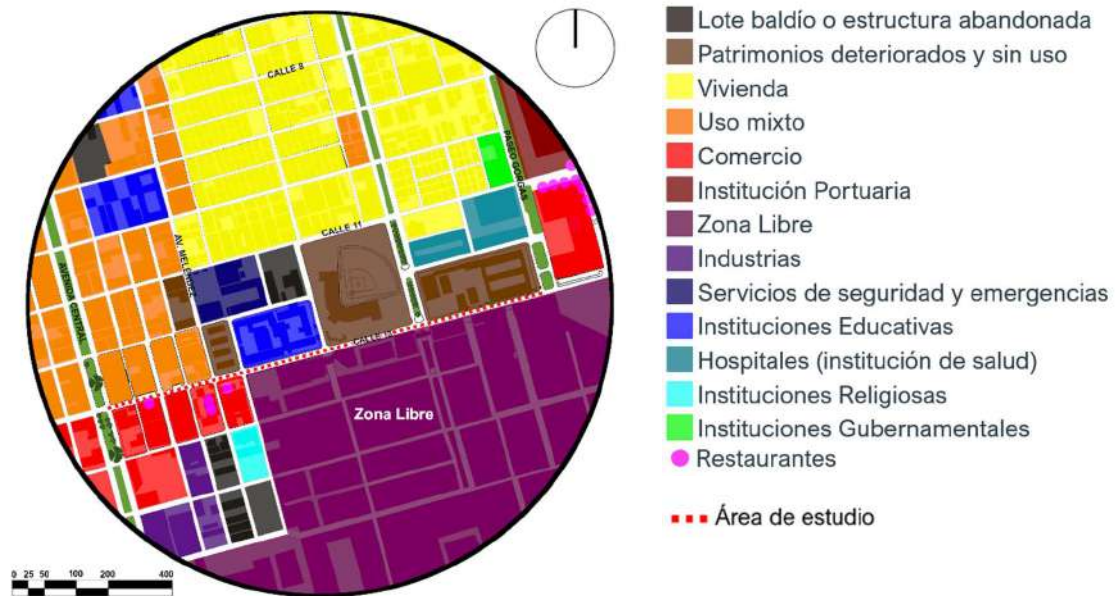
2.1.3. Uso de Suelo Existente

La **Figura 22** muestra el mapa de Uso de Suelo en un sector de 1000 metros alrededor de Calle 13 de Colón. Donde se observa que en Calle 13, el sector delimitado como zona de estudio (desde el Paseo Centenario, hasta el Paseo

Gorgas) posee **hacia el centro una zona carente de actividad comercial o de uso mixto.**

Figura 22

Levantamiento de uso de suelo existente.



Si bien podemos considerar a Zona Libre de Colón como una zona comercial que diariamente permite el movimiento de masas, aún mantiene su derecho a admisión, donde no permite la libre circulación a los peatones, por lo que no se está tomando en cuenta dentro del análisis, además el amurallamiento que posee causa que gran sector de Calle 13 carezca de puntos de interés o permanencia.

Aparte de la Zona Libre y sus extensos muros, al lado opuesto de Calle 13, nos encontramos con la misma situación, ahora a causa de las actividades que se desarrollan en tres grandes manzanas. De Oeste a Este, el primer obstáculo con el que nos encontramos son los muros de la Escuela Porfirio Meléndez. Seguidamente están los muros que cierran el actualmente abandonado Estadio Roberto Mariano Bula. Por último, tenemos el también abandonado antiguo Colegio Abel Bravo.

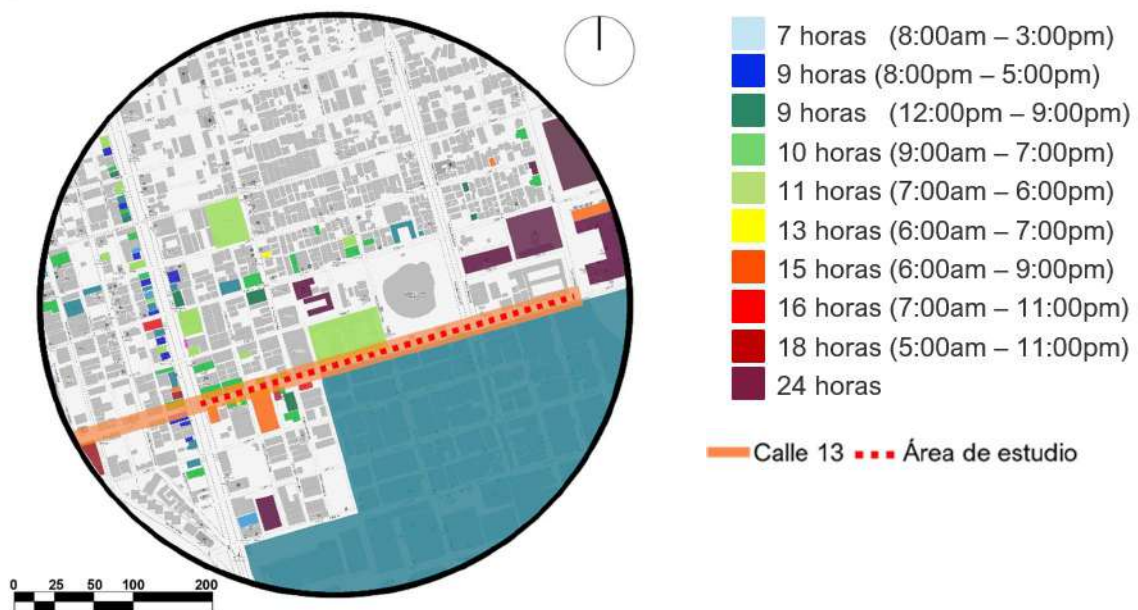
Los dos últimos casos mencionados aportan al deterioro del sector, pues no generan ningún punto mínimo de interés para la vida cotidiana y al caer en la categoría de conjunto patrimonial, no son sitios que puedan ser fácilmente intervenidos.

2.1.4. Horario Comercial

La **Figura 23** muestra el mapa de actividad comercial en un radio 700 metros de Calle 13. En el que se explica el periodo de tiempo en que permanecen activos los diversos locales y comercios (independientemente de su actividad). Destacando que, **al Este, se encuentran en mayoría aquellos que trabajan 24 horas.**

Figura 23

Horario de Actividad Comercial y Servicios



Se le otorgó un horario a todo el sector de Zona Libre, basándose en el horario más general de entrada y salida de trabajo que tienen los locales y oficinas del sitio. Vemos una gran y continua afluencia comercial en todo lo que es la Av. Central, incluyendo comercio informal.

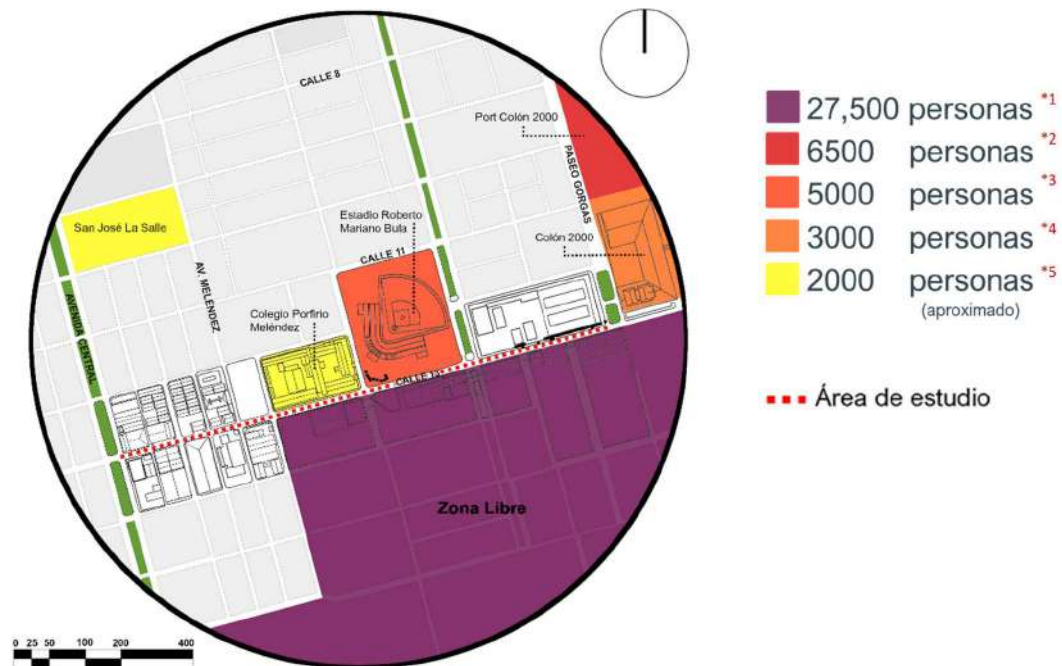
2.1.5. Intensidad de Uso

La **Figura 24** muestra el mapa de intensidad de uso en un radio de 700 metros. En el que se presenta un aproximado de la afluencia máxima de personas que pueden tener ciertas manzanas cercanas al sitio de estudio, destacando que antes de la pandemia del 2020, según la Secretaría Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación (2018) la: **“Zona Libre diariamente puede abarcar 27,500**

trabajadores". También, se observa que hay varias zonas de intensidad al lado Este de la ciudad.

Figura 24

Intensidad de usos alrededor del sitio de estudio.



Nota: Se aclara que los valores presentados son cifras de antes de la pandemia en 2020 y podrían variar a futuro [Mapa] Adaptado de: (*1) Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, (2018). (*2) Panamá 24 Horas, (2017), periódico La Estrella de Panamá (*3) Asincro Panamá (2018). (*4) Rodríguez (2017). El Capital Financiero, (2018). (*5) La Salle (2019).

En Calle 13 de Colón encontramos 3 puntos capaces de movilizar más de 500 personas. El de menor impacto es la Escuela Porfirio Meléndez; con una tasa de matrícula aproximada a 2000 estudiantes.

El segundo punto de interés es la plaza de Colón 2000, que es el punto de recepción para los pasajeros que desembarcan de cruceros. Tomando en cuenta las dimensiones de este puerto, se realizó un cálculo aproximado de la capacidad máxima de pasaros que pueden arribar en uno de estos navíos, arrojando que en su máxima extensión pueden llegar 3000 personas, entre turistas y tripulación.

Por último, se destaca a la Zona Libre de Colón que actualmente es capaz de movilizar a 27,500 trabajadores, sin embargo, es importante destacar que Calle 13 no es el único sitio de acceso que posee Zona Libre.

De estos 3 puntos de interés, aun cuando la Zona Libre es la que posee una mayor intensidad de uso mayor a 20,000 usuarios, no se tomó como el número real de usuarios que circulan por Calle 13.

2.2. Movilidad

2.2.1. Índice de Conectividad – Metodología MUVEE PANAMA

Como idea general, Beale (2012) explica que: “Cuanto más accesible es un área urbana, más se promueve el uso del transporte público y a pie, mientras que los viajes en automóvil y la velocidad del tráfico se reducen”.

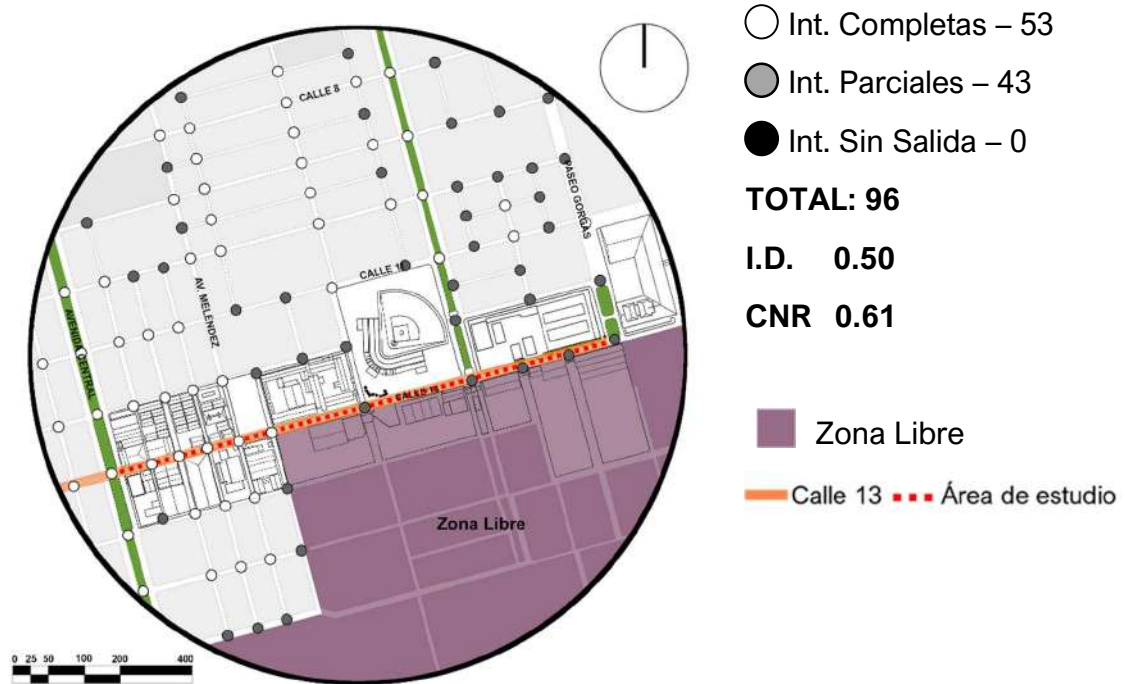
Para comprender el estado actual de Calle 13 de Colón, se calcularon dos variables. La primera, es la **Densidad de Intersecciones (I.D.)**; que según Beale (2012): “se calcula dividiendo la cantidad de Intersecciones Completas entre el área.”

La segunda variable es la Relación de Nodos Conectados (**CNR**), el cuál Mecredy, et al. (2011) explica que: “se calcula dividiendo el número de nodos completos por el número total de nodos.” (...) *“El valor máximo para esta variable es 1; los números más altos indican que hay pocos callejones sin salida y una mayor conectividad.”*

La **Figura 25** muestra el mapa de índice de conectividad en un radio de 700m alrededor de Calle 13, sin tomar en cuenta el área de Zona Libre. En resumen, la densidad de **intersecciones del sector es de 0.50 y el porcentaje de nodos conectados es de 0.61.**

Figura 25

Índice de Conectividad (sin Zona Libre)



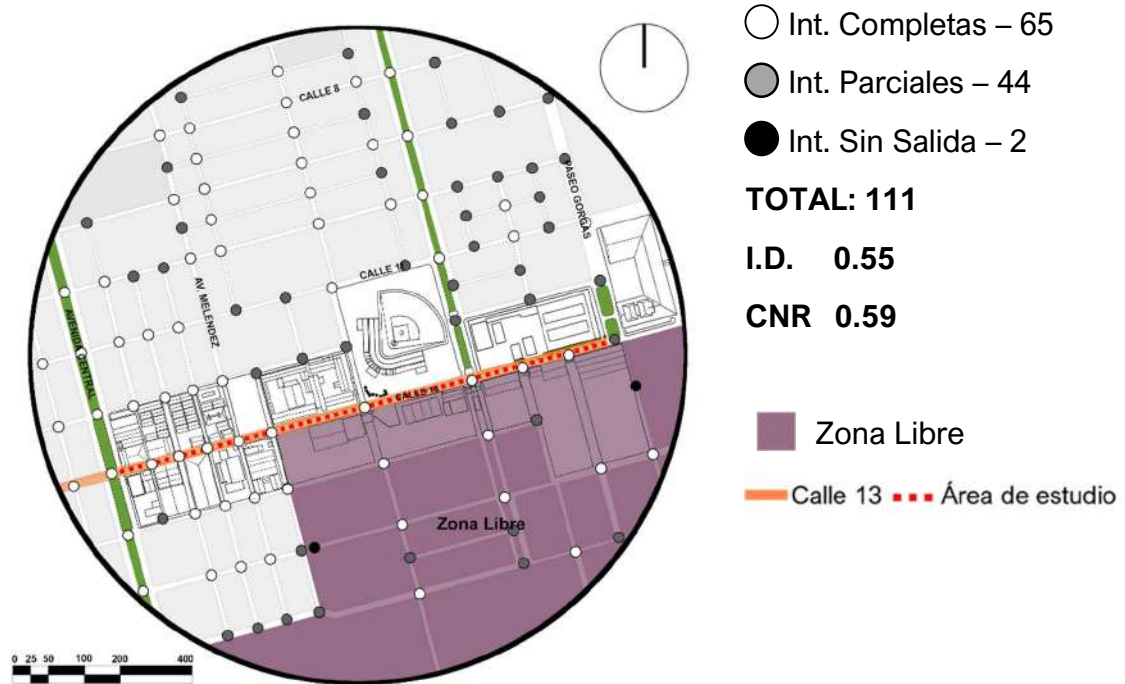
En una escala que va de 0.1 a 1.0, donde 1.0 es el valor ideal, el radio de 700m marcado presenta valores regulares en base al índice de conectividad.

La duda hasta el momento es si el índice de conectividad mejoraría teniendo a la Zona Libre como un sector abierto, que permite la continuidad de dichas intersecciones.

Por lo tanto, en la **Figura 26** se muestra el mapa de índice de conectividad en un radio de 600m alrededor de Calle 13, tomando en cuenta el área de Zona Libre. En resumen, la densidad de **intersecciones del sector aumentó a 0.55** y el **porcentaje de nodos conectados disminuyó a 0.59**.

Figura 26

Índice de Conectividad (con Zona Libre)



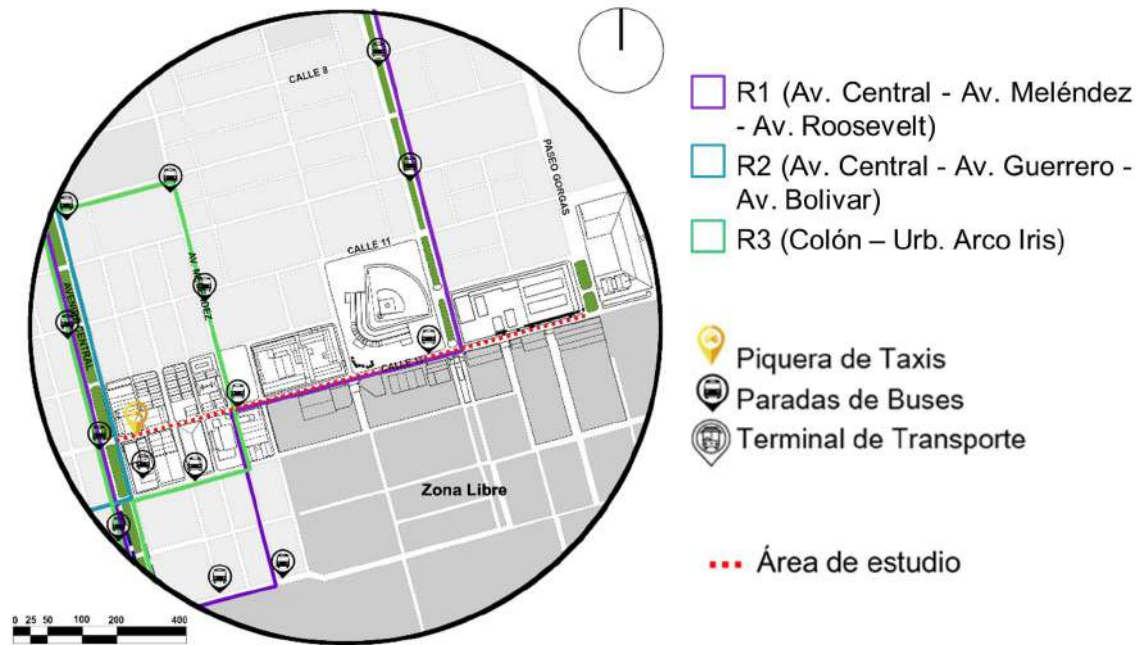
El resumen final al comparar los resultados en ambos mapas es **que el índice de conectividad sigue manteniéndose en valores medios, dentro de la escala ideal.**

2.2.2. Transporte Público

La **Figura 27** muestra un acercamiento a Calle 13 del mapa de Transporte Público y Selectivo. Exponiendo que **la ruta R1 pasa por un gran sector de la zona de estudio en Calle 13, igualmente la ruta R3 pasa por el sitio de estudio y marca 2 paradas**, mientras que las otras dos rutas internas y la ruta de Metrobús, solo pasan por algunas intersecciones de la vía.

Figura 27.

Rutas de transporte público en el sitio de estudio.



El mapa también nos presenta las 4 paradas que encontramos a lo largo de todo Calle 13, de las cuales 2 están dentro del sitio de estudio de este proyecto.

Además de las rutas de bus, encontramos una piquera (informal) de taxis, cerca de la Av. Central y al extremo final del sector Oeste de Calle 13, tenemos a la Terminal de Transporte en Colón.

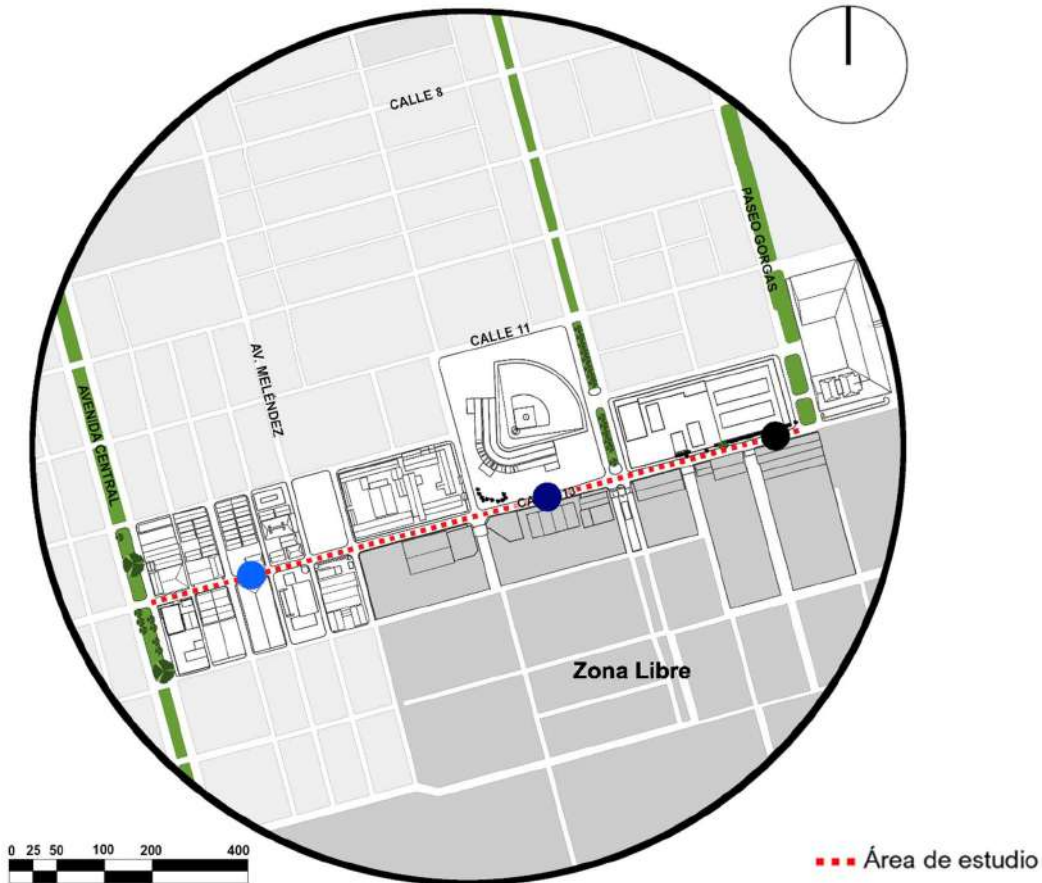
2.3. Microclima

2.3.1. Sky View Factor – Metodología MUVEE PANAMA

La **Figura 28** muestra el mapa de los sectores en que se tomaron los *Sky View Factors* en Calle 13 de Colón.

Figura 28

Puntos donde se tomaron los Sky View Factor en el sitio de estudio.



Nota: Ver **tabla 2** para los resultados de los SVF.



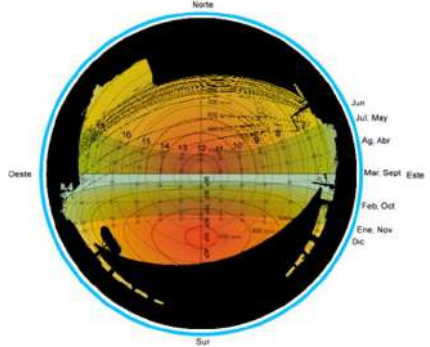


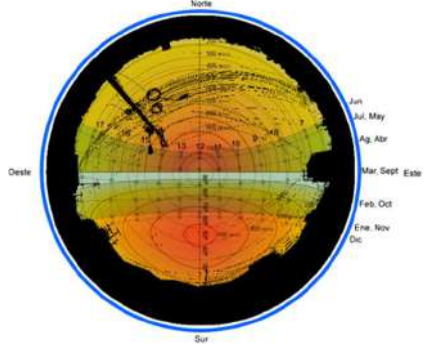


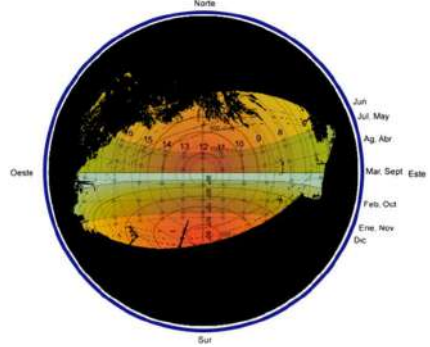
Como criterios para los puntos donde se tomaron los Sky View Factors estaban:

1. Elegir sitios al inicio, medio y final del sector de estudio.
2. Un punto con edificaciones en ambos lados de la calle, con tamaños promedios del sector.
3. Un punto sin edificios o en su defecto, de edificaciones bajas.
4. Un punto con edificaciones altas a ambos lados de la calle.

La **Tabla 2** muestra en forma resumida los resultados de las mediciones de SVF que se realizaron en Calle 13 de Colón. Arrojo que el **SVF máximo es de 0.647 y el mínimo 0.408**

Tabla 2

Comparación entre los tres Sky View Factors

Punto	Imagen Original	Imagen del SVF	SVF	Resultados
			0.577	SVF promedio: 0.57
			0.647	SVF máximo
			0.408	SVF mínimo

Nota: Se muestra el proceso de las imágenes que se tomaron en Calle 13 de Colón. Con sus respectivos resultados y señalando el valor mínimo y máximo de la zona.

Los resultados del estudio nos indica que el sector tiene una calificación regular. No recibe excesivo sol, ni se encuentra con grandes penumbras. Sin embargo, según la posición del sol, podrían generarse situaciones no tan favorables para los

peatones, si durante el día no se genera la suficiente sombra para regular el microclima.

2.3.2. Estudio de Sombras

Para entender el movimiento de las sombras a lo largo del año en el sitio de estudio, se realizaron dos mapas de sombras en los cuales se marcaron las sombras proyectadas cada 2 horas, desde las 8:00 am hasta las 4:00pm. El primero es la **Figura 29** del **Solsticio de Verano**.

Figura 29

Solsticio de Verano en el sitio de estudio.



De este mapa se resalta que tanto la posición del sol, como la forma y altura de las edificaciones producen poca sombra útil al peatón, por lo que concluimos que durante el verano hay gran incomodidad a la hora de circular por Calle 13, a falta de techos, vegetación o algún tipo de cubierta que recorra los perímetros de las manzanas, como lo son las pocas galerías que aún se conservan en algunas de las edificaciones originales del Casco de la Ciudad de Colón.

El segundo mapa es la **Figura 30** del **Solsticio de Invierno**.

Figura 30.

Solsticio de Invierno en el sitio de estudio.



De este segundo mapa de sombras, concluimos que hay mayor proyección al contrario que del solsticio de verano, sobre todo en el sector Este donde se encuentra la Zona Libre, ya que las grandes bodegas que forman parte del cerramiento producen extensas sombras manteniendo a temperaturas más agradables ciertas manzanas.

Si bien durante el solsticio de invierno se puede concluir que existe una mayor protección contra el sol para el peatón, se vuelve a recalcar el problema de que **no existen cubiertas, vegetación o estructura que le brinde protección a los peatones no solo contra el sol, sino también contra la lluvia.**

III – Parámetros para Rediseño

Para esta etapa del proyecto se tomó en cuenta factores externos a este trabajo que pueden influenciar de forma directa o indirecta el proceso de rediseño en Calle 13, ya que, durante el desarrollo de este trabajo de tesis, nuevos proyectos fueron aprobados o comenzaron su construcción, presentando cambios al entorno urbano que existía originalmente cuando se aprobó este tema de estudio.

Por ejemplo: las **renovaciones a estructuras** o nuevos usos que se están implementando en manzanas, que actualmente están abandonadas en Calle 13, como el estadio Roberto Mariano Bula y el antiguo colegio Abel Bravo, que forman parte del “Proyecto de Renovación Urbana e Integración Humana de la provincia de Colón” (**ver sección 3.1**). Siendo que, dos grandes manzanas sin uso y mantenimiento, se convertirán en dos grandes atractores de turismo, cultura y deporte, que integren nuevas dinámicas peatonales en el sector.

Otro caso importante, es la actual discusión por la nueva “Terminal de Transporte Terrestre” (**ver sección 3.2**). Considerando que la terminal actual se localiza en el extremo oeste de Calle 13, por lo tanto, en horarios pico se desarrollan grandes movimientos de personas, relocalizarla fuera del casco de la ciudad representaría perder estos grandes flujos peatonales.

Sin embargo, estos dos elementos mencionados y sus posibles resultados son planteamientos basados en hipótesis de lo que puede sustraerse o adicionarse a Calle 13 y mantener su particularidad de **calle de paso o convertirlo en un sector de interés**, siempre que los proyectos lleguen a término.

3.1 Proyecto de Renovación Urbana e Integración Humana de la Provincia de Colón

El proyecto de Renovación Urbana e Integración Humana, según el Ministerio de Desarrollo Social (2016) explica que está: “orientada a restaurar y promover el centro de la ciudad de Colón, como una apuesta por el desarrollo social y económico, el reordenamiento urbano y el mejoramiento de la calidad de vida de las familias colonenses.”

Figura 31

Proyecto de Renovación Urbana e Integración Humana de la Provincia de Colón



Nota. ENR's Global Best Projects 2020. Ganador categoría Renovación/Restauración. [Imagen] por Gamboa Dan, 2021, Dan (<https://dangamboa.com/renovacin-urbana-de-coln>)

Según nos cuenta Benavides (2020), uno de los objetivos de este proyecto es la: **“recuperación de espacios, avenidas y de edificios con valor histórico.”**

Desde el 2015 está en vigencia este proyecto, cuyo desarrollo se ha visto suspendido debido a la pandemia desde el 2020. Sin embargo, para el año 2022, se han retomado las obras y algunas de sus intervenciones se ven aledañas a Calle 13.

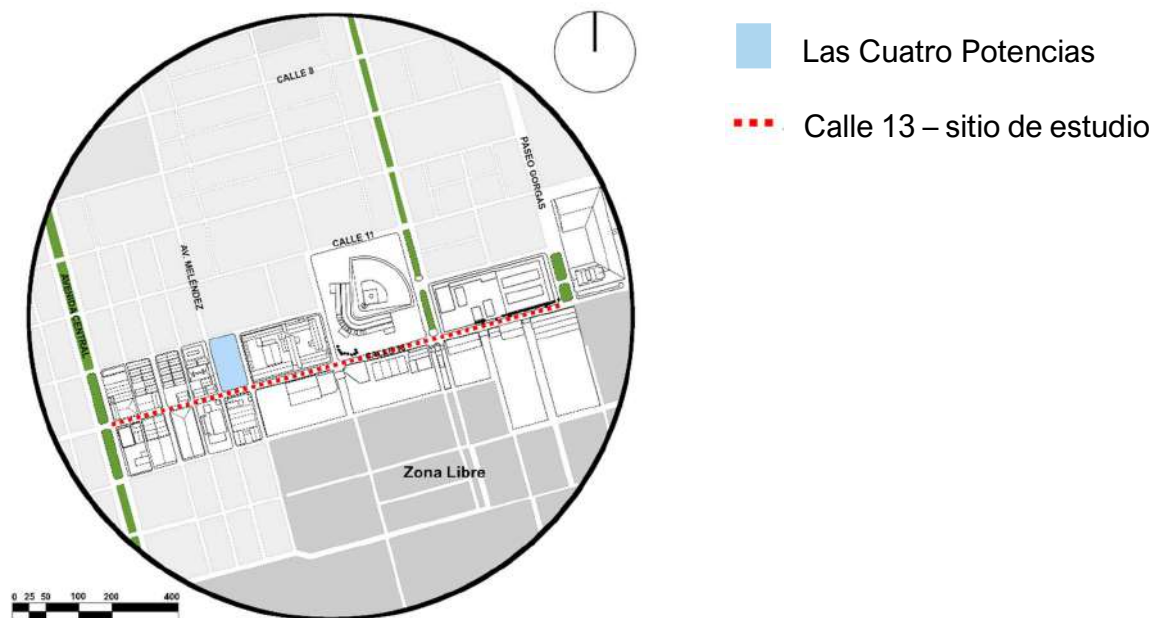
3.1.1 Las Cuatro Potencias

Revisando la historia de la manzana de las Cuatro Potencias, WEBSCOLAR (2017), nos explica que:

El Edificio Multifamiliar Las Cuatro Potencias: con los nombres Chagres, Donoso, Santa Isabel y Portobelo, entre las Calles 12 y 13, Avenida Meléndez en la ciudad de Colón (ver **Figura 32**). De racionalismo extremo, se proyectaron como edificios tipo en hilera rompiendo con el tradicional concepto de manzana cerrada.

Figura 32

Ubicación de la manzana de las Cuatro Potencias



Nota: Manzanas del sitio de estudio en Calle 13 que forman parte del Proyecto Renovación Urbana e Integración Humana de la Provincia de Colón. Ubicación de Las Cuatro Potencias.

Siendo uno de las manzanas más reconocidas de la Ciudad de Colón, se encontraban bajo la protección de la ley del Conjunto Monumental Histórico.

Sin embargo, la protección hacia este patrimonio, pasó a segundo plano debido al alto grado de deterioro que presentaban los edificios. Según el MIVIOT (2017), se tomó la decisión de desalojar las pocas familias que aún habitaban en el sitio, para proceder con la demolición de las estructuras.

(2018), explica que, en 2017, PANDEPORTES inició el proyecto de “*desarrollo del estudio, diseño y construcción para la Renovación Deportiva de Colón*”. Obras que han sido retomadas en 2021 (ver **Figura 35**), el Instituto Panameño de Deportes (2021) señala que el nuevo estadio “contará con cuatro locales comerciales para la autogestión del coliseo, fachada moderna con elementos de última generación arquitectónica, para mayor visibilidad, mantenimiento, ventilación acorde a las tendencias actuales de estadios de la Major League Baseball y estará dotado de 102 estacionamientos adicionales.” Y tendrá capacidad para **5000 espectadores**, lo que implica la llegada de un abundante flujo de personas en determinados días.

Figura 34

Estado actual del Estadio Roberto Mariano Bula



Nota: Imagen del estado en que se encontró el Estadio Roberto Mariano Bula al iniciar el estudio. [Imagen] Google (s.f) [Estadio Roberto Mariano Bula]. Recuperado el 11 de enero de 2022

Figura 35

Vistas del modelo del nuevo Estadio Roberto Mariano Bula



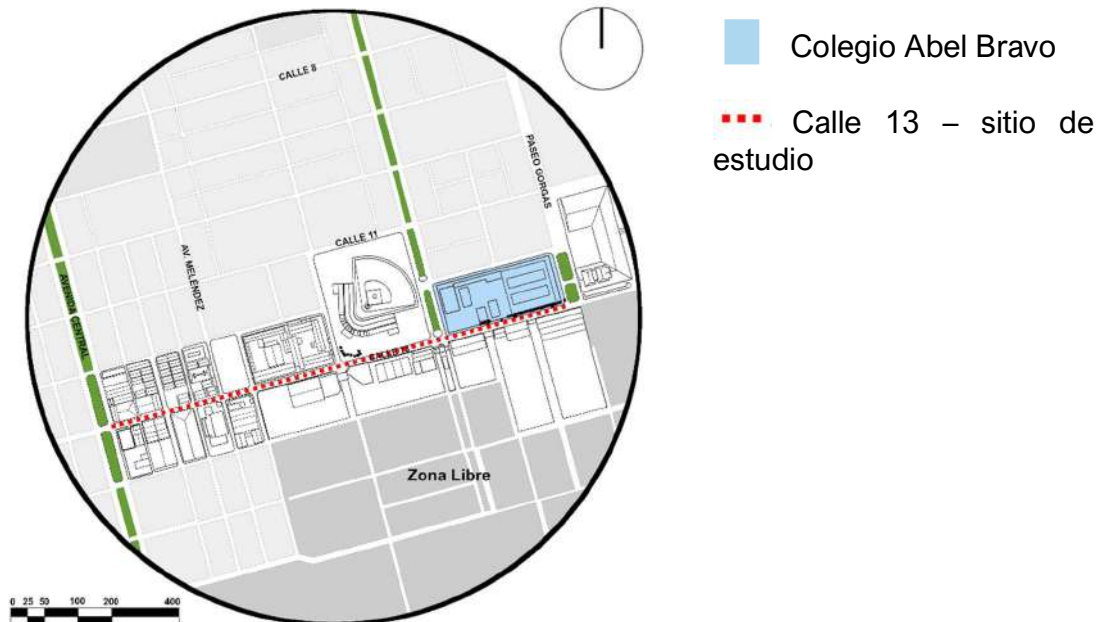
Nota. Modelo de la remodelación propuesta en la licitación de *Asincro Panamá* [Imagen] Asincrogroup, 2021, Instituto Panameño de Deportes, 2021, (<https://pbs.twimg.com/media/EUX8d09X0AgKKQu?format=jpg&name=900x900>)

3.1.3 Antiguo Colegio Abel Bravo

Entre Calle 12 y Calle 13, junto al Paseo Gorgas (ver **Figura 36**), está el Antiguo Colegio Abel Bravo, considerado dentro del Conjunto Monumental Histórico de la Ciudad de Colón y es actualmente una manzana abandonada, que posee varias edificaciones deterioradas por el desuso (ver **Figura 37**).

Figura 36

Ubicación de la manzana del Colegio Abel Bravo



Nota: Manzanas del sitio de estudio en Calle 13 que forman parte del Proyecto Renovación Urbana e Integración Humana de la Provincia de Colón. Ubicación del Antiguo Colegio Abel Bravo.

WEBSCOLAR (2010), nos cuenta que:

El Colegio Abel Bravo nació el 26 de junio de 1942, ante la necesidad de un centro de estudios secundarios para los jóvenes humildes de Colón que no podían costear una escuela privada, ya que, para entonces en esta provincia, sólo existían dos colegios secundarios privados, La Academia Santa María y el Colegio La Salle.

Con el proyecto de Renovación Urbana e Integración Humana, el Ministerio de Cultura (2021) señala que se planteó el: “estudio, diseño, restauración, adecuación, construcción de áreas nuevas, equipamiento y mobiliario del antiguo Colegio Abel Bravo para albergar el Centro de Arte y Cultura de Colón” (ver **Figura 38**)

Según nos cuenta Yohanna Rodríguez (Ministerio de Cultura, 2021) con la idea de restaurar este bien patrimonial actualmente hay seis empresas interesadas en participar en la licitación de este Centro de Arte y Cultura.

Figura 37

Vista actual del Antiguo Colegio Abel Bravo.



Nota: [Fotografía] Por Rodríguez Yohanna, 2021 Ministerio de Cultura (<https://micultura.gob.pa/seis-empresas-participaran-en-licitacion-para-crear-centro-de-arte-y-cultura-de-colon/>)

Figura 38

Vista actual del Antiguo Colegio Abel Bravo



Nota: [Imagen] Por Conades Panamá, 2021, CONADES (<https://www.facebook.com/349336968526721/posts/2291564874303911/>)

Hasta la fecha actual, **17 de enero del 2022**, tomando en cuenta la información que hay disponible de estos proyectos que forman parte de la **Renovación Urbana e Innovación Humana de Colón**, se llegó a la conclusión de que a futuro impactarían la dinámica urbana de Calle 13, por lo que la planificación y desarrollo de este trabajo los considerará como edificaciones existentes con sus respectivas funciones.

Es decir, que el “nuevo” **Estadio Roberto Mariano Bula** y el **Centro de Arte y Cultura**, pasarán a formar parte del entorno urbano de Calle 13; mientras que la manzana perteneciente a las **Cuatro Potencias**, actualmente desocupada luego de la demolición de los edificios y hasta la fecha sin diseño de ninguna actividad, **se integrará al programa arquitectónico** de este proyecto.

3.2 Nueva Terminal de Autobuses en Colón

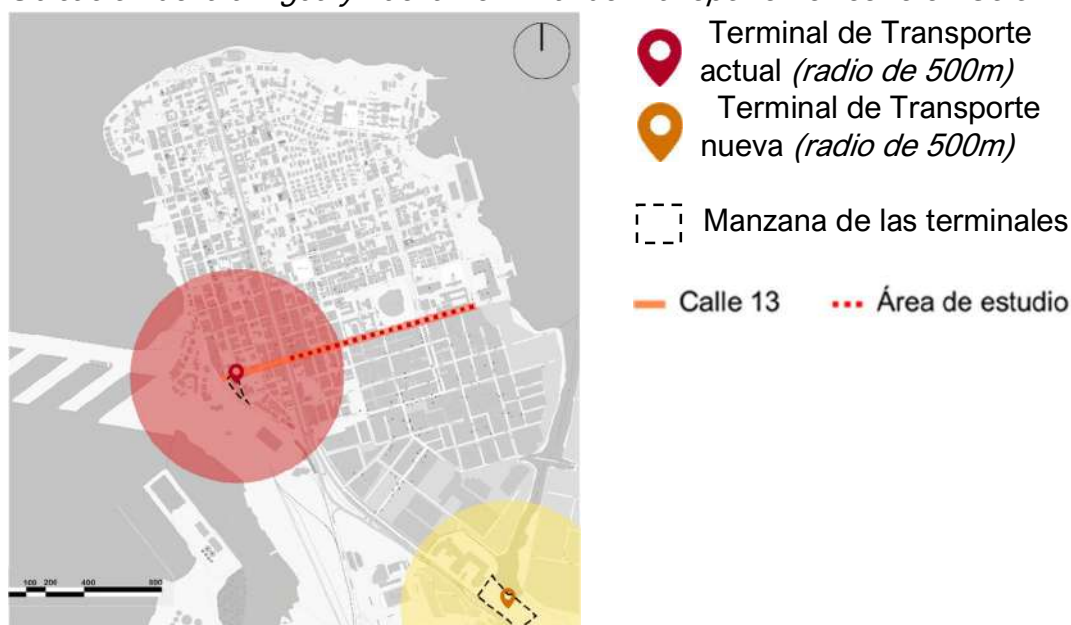
La Ciudad de Colón actualmente cuenta con una Terminal de Transporte, la cual se encuentra localizada en Calle 13, entre Av. Balboa y Av. Bolívar (ver **Figura 39**). Ocupando en su totalidad una manzana de 8,000m². Las instalaciones actuales son abiertas con un pequeño quiosco de venta de comida y tiene capacidad para mantener 6 autobuses en espera de pasajeros.

Esta terminal no solo mantiene la movilidad en rutas dentro del Casco de la Ciudad y en las rutas externas, sino que también moviliza grandes cantidades de pasajeros hacia la capital del país.

Desde el 2002, se tenía planteado realizar una nueva terminal, que según Archivolt (2002), está denominada "Gran Terminal Provincial e Interprovincial de Colón, 9 de Enero". Sin embargo, el proyecto no llegó a término.

Figura 39

Ubicación de la antigua y nueva Terminal de Transporte Terrestre en Colón.



Nota. Se presentan radios de 500m alrededor de los lotes de las terminales, para comparar el entorno y beneficio que brindan.

Entre el año 2021 y 2022 se planteó la necesidad de una nueva terminal de transporte para la provincia, ya que las instalaciones actuales se consideran obsoletas y en decadencia. Estas negociaciones llevaron a la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre a ubicar un nuevo lote, localizado en el área del Corredor de Colón o avenida Miguel Waked, ocupando un área de aproximadamente 19,500m².

Para entender los beneficios vs los déficits de ambas terminales (ver **Tabla 3**), se realizó un cuadro comparativo que toma en cuenta principalmente la ubicación en relación a todos los puntos del casco de la ciudad que posean grandes intensidades de uso. (ver **Tabla 3**)

Tabla 3

Comparación de ubicación vs distancia de la actual y la nueva Terminal de Transporte de la Provincia de Colón.

	Terminal de Transporte	
	Actual	Nuevo
Ubicación	<i>Calle 13, entre Av. Balboa y Av. Bolívar.</i>	<i>Área del Corredor de Colón o Av. Miguel Waked.</i>
Localizado	Dentro del Casco de la Ciudad	Fuera del Casco de la Ciudad
Tamaño de lote en M2 (aproximado)	8,000	19,500
Distancia a Calle 13 (sitio de estudio)	250 m	1,500 m
Distancia a escuela más cercana	600 m	1,700 m
Distancia a entrada de Zona Libre más cercana	700 m	650 m
Distancia al Estadio Roberto Mariano Bula	820 m	2,000 m
Distancia a Colón 2000	1,200 m	2,500 m
Distancia a Plaza Milenium	1,600 m	265 m

Nota: Resaltando en **rojo** la mejor cualidad de cada categoría.

Analizando la **Tabla 3**, deducimos que, aunque la propuesta de la nueva terminal duplica el tamaño de la actual, su ubicación solo beneficia a cierto sector de la Zona Libre y a una plaza comercial.

Por el contrario, la ubicación de la actual terminal ubicada dentro del Casco de la Ciudad de Colón, tiene un menor tamaño, pero, beneficia a un mayor número de usuarios por las distancias que se deben recorrer para llegar a pie.

Utilizando estas comparaciones y las rutas actuales de transporte público presentados en el **capítulo 2.2.2. Transporte Público**, se plantean las siguientes iniciativas para mejorar el transporte público, basados en una situación que está en desarrollo a la par de este trabajo:

1. **Descentralizar** las funciones que maneja la terminal actual.
2. Mantener una terminal dentro del Casco de la ciudad que se encargue del **constante y fluido movimiento interno**, junto a las rutas más cercanas de los sectores que se encuentran fuera del Casco de la Ciudad de Colón. Se

asignará un espacio destinado a piquera de taxis, removiendo la que de manera informal está en Calle 13 frente a +Movil.

3. Designar a la **nueva terminal el trabajo de movilizar a la población hacia otras provincias** y al mismo tiempo que se encarga de movilizar pasajeros por las rutas de la Carretera Transistmica. Igualmente se designará un espacio para piquera de taxis.
4. **Mantener la comunicación entre ambas terminales** utilizando la ruta de Metro Bus de Altos de los Lagos – Calle 13. Además de mantener busitos que a ciertos horarios partan de una terminal, hacia la otra.

3.3 Programa Arquitectónico

3.3.1 Características Actuales del sitio

Antes de desglosar el programa arquitectónico, se resumieron las características del sitio de estudio, en base a los resultados de todos los mapas vistos en anteriormente.

Figura 40

Vista del sitio de estudio en Calle 13



Nota: Adaptado de Google (s.f.) [Calle 13 de Colón] recuperado el 14 de febrero de 2023, <https://www.google.com/maps/place/C.+13/@9.3548084,-79.8974435,870m/data=!3m1!1e3!4m7!3m6!1s0x8fab6d9feb316067:0x86948b3902fe979d!4b1!8m2!3d9.3548084!4d-79.8974435!16s%2Fg%2F123319jj3?entry=ttu>

En resumen, Calle 13 surge como parte del trazado original del Casco de la Ciudad de Colón, pero las manzanas de su entorno pertenecen a diferentes etapas de crecimiento y desarrollo. Por lo tanto, vemos en la zona Oeste de Calle 13, manzanas pequeñas (menos de 1 hectárea), mientras que al Este aparecen manzanas de mayor tamaño que rompen con la retícula uniforme que conformaban las calles. Esto también tomando en cuenta la creación de Zona Libre, lo que agrega un amurallamiento a gran parte del sector Este de Calle 13 y por cómo se encuentra en la actualidad el sector, se presume que el muro redujo la servidumbre original.

Podemos decir que Calle 13 en total está conformado por 24 manzanas, más el sector de Zona Libre y 3 parques lineales o paseos, de los cuales 11 manzanas son patrimoniales junto con los 3 paseos. Esto significa que aproximadamente el 40% de Calle 13, se encuentra bajo las restricciones de la Ley No. 47 del 8 de agosto de 2002, lo que dificulta la intervención en el sector, aparte de los problemas de la doble titularidad de los lotes en el Casco de la Ciudad de Colón, pertenecientes originalmente a la compañía del ferrocarril.

En cuanto a la vialidad Calle 13 es una calle secundaria, compuesta por 4 carriles, es una vía de doble dirección y se toma parte de la rodadura para estacionarse a ambos lados de la calle. También es importante resaltar que Calle 13 tiene la particularidad de poseer paso prioritario con las avenidas, esto gracias a la ubicación de la Zona Libre y el puerto de cruceros en Colón 2000.

La movilidad en el sector es muy diversa, está el transporte privado que, como se mencionó en el párrafo anterior, toman parte de la servidumbre para estacionarse; luego tenemos dos tipos de transporte selectivo, una piquera informal de taxis, ubicado entre Calle 13 y Av. Central, y también están los busitos que salen y entran de Colón 2000 que son particulares para el transporte de turistas. El transporte público integra una red de 3 rutas de autobuses, con 3 paradas por el sitio de estudio además de una ruta de Metrobus que llega hasta Calle 13. Por último, la Terminal de Transporte en Colón se encuentra al extremo Oeste de Calle 13 (fuera del sitio de estudio).

Calle 13 tiene una particularidad en cuanto a espacios recreativos públicos, 3 diferentes parques o paseos lineales, pasan por ella, sin embargo, no hay una conexión en el tejido urbano que integre o relacione los espacios, aún con las reformas del Proyecto de Renovación Urbana, Calle 13. (Ver **Figura 29**)

Figura 41

Renovación Urbana de Colón y conexión a Calle 13.



----- Unión de Calle 13 a los planes del Proyecto de Renovación Urbana de Colón.

Nota: Adaptado de *ENR's Global Best Projects 2020. Ganador categoría Renovación/Restauración.* [Imagen] por Gamboa Dan, 2021, Dan (<https://dangamboa.com/renovacin-urbana-de-coln>)

Estos espacios públicos también carecen de indumentarias, como zonas recreativas para niños, zonas deportivas, baños, bebederos y bancas en ciertos casos.

A manera generalizada, en el sitio de estudio el uso que mayormente ocupa las manzanas son los comercios y uso mixto, principalmente de actividad diurna y vespertina hacia la zona Oeste. Lastimosamente, los muros de Zona Libre, el antiguo estadio Roberto Mariano Bula, el antiguo Colegio Abel Bravo y la Escuela Porfirio Meléndez, también ocupan gran parte del sector Este, si bien estas 4 manzanas son consideradas puntos de interés por la cantidad de usuarios que atraen, también

vuelven obsoletos y de poco interés sus perímetros. Lo que da algo de balance es Colón 2000 que, siendo el puerto de cruceros es el principal receptor de turistas. También se encuentra un hotel, un casino y varios restaurantes, manteniendo la actividad nocturna activa.

En base a la conectividad, vale mencionar que el sitio de estudio tiene dos características, pasa de manzanas pequeñas, caminables y bien conectadas con su entorno, a manzanas más grandes, poco conectadas y que topan con largos muros de forma continua. Los cálculos dan a entender que el sector gana una calificación regular en lo que se refiere a conectividad.

Calle 13 está compuesta por diferentes espacios en cuanto a la altimetría. Si bien el sector en su mayoría se hace agradable a la escala humana, existen zonas puntuales donde por la cercanía y altura de las estructuras pueden resultar desagradables para los usuarios. Eso nos lleva al factor de cielo visible (SVF), donde concluimos que en su mayoría Calle 13 posee una incidencia solar media, lo que significa que, si bien la cantidad de sol que generalmente ingresa no es excesiva, puede no ser favorable durante todo el año debido a la posición de Calle 13 en base al sol, sobre todo durante el verano debido a la forma en que están diseñadas las edificaciones perimetrales sin ningún tipo de protección para los peatones, como vimos en las **Figura 17 y 18**.

3.3.2. Directrices de Diseño

Para el desarrollo del programa arquitectónico, primero se revisaron premisas de diseño a modo de guía; basados en marco teórico estudiado anteriormente.

En resumidas cuentas, lo que se espera es:

Tabla 4

Resumen de las directrices para el rediseño en Calle 13.







Símbolo	Descripción
	<p>1. Recuperar el área, a partir de su transformación.</p> <p>2. El área a intervenir debe dar lugar a un paisaje nuevo, pero manteniendo el “carácter propio” del sitio.</p> <p>3. Integración urbana, relaciones con el tejido de la ciudad, del centro y barrios aledaños.</p>
	<p>4. Protección Contra el Tráfico.</p> <p>5. Espacios para Caminar.</p> <p>6. Uso mixto para permitir el movimiento continuo, diurno y nocturno.</p>
	<p>7. Crear sub espacios a lo largo de todo el recorrido, para promover área de ocupación y no solo el paso peatonal.</p> <p>8. Espacios de Permanencia.</p> <p>9. Un Lugar donde Sentarse.</p> <p>10. Accesibilidad universal, el espacio debe ser inclusivo para las diversas necesidades de las personas.</p>
	<p>11. Duplicar las superficies verdes.</p> <p>12. Posibilidad de Observar.</p>
	<p>13. El proyecto no solo debía ser una acera y una ruta para bicicletas, debía integrar actividades para todas las personas.</p>
	<p>14. Lugares para Ejercitarse.</p> <p>15. Las actividades propuestas, deben complementar el funcionamiento del puerto.</p>

Tabla 4.

El programa arquitectónico para Calle 13 se desarrolló en base a los diversos análisis y estudios planteados en el Capítulo I, junto a los proyectos de referencia que se estudiaron como marco de referencia.

Tabla 5

Programa urbano para Calle 13.

Área	Ambiente	Actividad	Mobiliario y Cualidades
Espacio de Movilidad	Ciclovía	Manejo de vehículos como: bicicletas, scooters, patines...	Cambio de color en el pavimento. Drenaje Elementos de confinamiento o barrera. Leyenda – marcar carril Leyenda – intersección con calles
	Aceras	Circulación peatonal	Ampliación de las existentes Vegetación. Iluminación Basureros
	Calles	Circulación de Automóviles	Reducción de carriles Parada de autobús.
Espacios de Permanencia	Zonas de Comercio	Kioscos para venta de comida con espacios de sillas y mesas para consumo en sitio	Área cerrada. Área abierta techada.
	Zonas Deportivas	Desarrollo de actividades físicas o deporte	Cancha (múltiple o algún deporte concreto) Bancas Instalaciones para ejercicio
	Zonas de Descanso	Subespacios creados con las aceras para que los peatones se detengan	Bancas Bebedores Vegetación
Servicios	Servicios Sanitarios	Necesidades Fisiológicas	Baños públicos (hombres y mujeres) Cerca de una zona con comercios o parques, de manera que se le organice el mantenimiento
Espacio Visual	Muro de Zona Libre	Creación de murales	Pintura Texturas Algo que ver Integración con murales

Anexado a esto, se desarrolló el programa arquitectónico de la manzana de las Cuatro Potencias, que complementa el anterior al darle ubicación a algunos espacios:

Tabla 6.

Programa arquitectónico del Edificio #1 de vivienda y comercio en la manzana de las Cuatro Potencias.

Edificio #1 - Comercio y Viviendas	
Servicios	Basura Cuarto Eléctrico Cuarto de Bomba Gas Medidor de Gas
Local Comercial #1	Salón de Belleza <ul style="list-style-type: none"> • Zona de Corte • Zona de Lavado • Zona de Uñas • Cuarto de empleados • Baño para empleados
Local Comercial #2	Lavandería Tintorería Baño de empleados
Apartamentos	Garita de seguridad con baño Vestíbulo Administración del edificio Cuarto de Aseo 32 viviendas <ul style="list-style-type: none"> • Sala • Comedor • Cocina • Rec. Principal con baño • Rec. Secundaria • Baño • Balcón
Azotea	Salón de Fiesta para 50 personas Terraza de BBQ Zona de descanso Baños (H/M) Gimnasio del edificio Salón de Juegos

Tabla 7.

Programa arquitectónico del Edificio #2 Espacio Multiuso en la manzana de las Cuatro Potencias.

Edificio #2 – Espacio Multiuso	
Gimnasio	Cancha de Voleibol Graderías Vestidores
Espacio para Reuniones	Baños Zona de sillas y mesas Depósito

Tabla 8.

Programa arquitectónico del Edificio #3 Comercio y Ofien la manzana de las Cuatro Potencias.

Edificio #3 – Comercio y Oficinas	
Restaurante	Zona de Comensales <ul style="list-style-type: none"> • Dentro • Terraza Cocina <ul style="list-style-type: none"> • Alacena • Cuarto frío • Trampa de grasa Baños
Local Comercial #3	Cibercafé <ul style="list-style-type: none"> • Zona de mesas • Zona de computadoras • Cafetería (pequeña) • Baño • Depósito
Local Comercial #4	Alquiler de Bicicletas <ul style="list-style-type: none"> • Mostrador • Estantes • Depósito • Baño para empleados
Local Comercial #5	Bar <ul style="list-style-type: none"> • Barra • Mesas • Billar • Escenario Cocina <ul style="list-style-type: none"> • Alacena

	<ul style="list-style-type: none"> • Cuarto frío • Trampa de grasa Baños
Oficina	Gerencia Salón de reuniones Secretaria Cubículos o escritorios Cocineta Baños
Servicios	Zona de Carga y Descarga Basura Electricidad Gas

Tabla 9.

Programa arquitectónico de la plaza en la manzana de las Cuatro Potencias.

Plaza Abierta	
Zona Verde	Arborización Mobiliario para sentarse

Tabla 10.

Cuadro de desglose de estacionamientos en la manzana de las Cuatro Potencias.

Plantas de Estacionamientos	
Apartamentos	32
Visitas	10
Locales Comerciales y Oficina	36
Plaza y Calle 13	220
Movilidad Reducida	15
Embarazadas	15
Total	328

IV – Propuesta

El panorama con el que nos encontramos al comenzar este estudio en Calle 13 **priorizaba al automóvil en el espacio**: con amplios carriles y zonas que funcionan de estacionamiento, locales comerciales que eliminaron las aceras para el uso de estacionamientos privados, ninguna de las avenidas cuenta con semáforos, cruces peatonales que no cumplen con las especificaciones del Senadis como se nos indica en el libro de Acceso, aceras muy estrechas y con obstáculos (postes de luz, hidrantes...), escasas de vegetación, nula cobertura o protección al peatón contra el clima, el caso anterior también aplica a las paradas de autobuses, falta de mobiliario alrededor de la calle, grandes manzanas en desuso o con amurallamientos que dejan grandes sectores sin actividad cotidiana.

Todo lo mencionado son situaciones que dejan al peatón en segundo plano, por todas las incomodidades que presenta el espacio público, cuando podría ofrecer un modelo más amable al peatón tomando en cuenta que en menos de 500 metros de radio tenemos un estadio de beisbol (estadio Roberto Mariano Bula) con capacidad para **5,000 espectadores**, el puerto de cruceros (Colón 2000) con capacidad para **6,000 turistas** y una zona franca (Zona Libre de Colón) con un movimiento de aproximadamente 20,000 personas diarias, de las cuales se estima que **5,000** podrían utilizar las entradas en Calle 13.

En la **Figura 42**, se observa un plano del estado actual del sitio de estudio en Calle 13, junto a las secciones correspondientes a cada una de las manzanas a lo largo del sector (**Figura 43 a 52**).

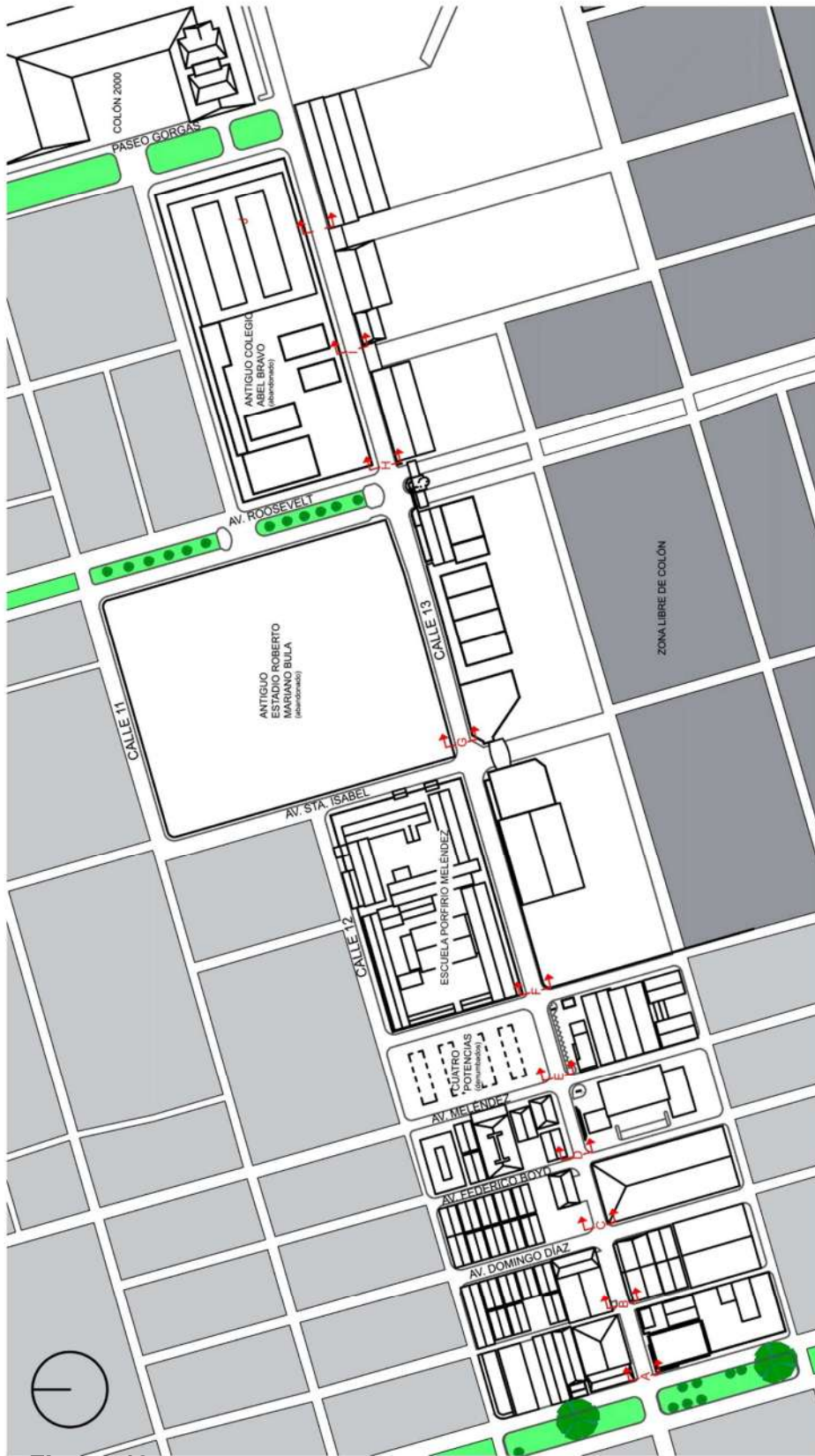


Figura 42
Plano de Localización General

Figura #42: Plano de Localización General (Trazado Existente) - Calle 13 desde Av. Central hasta el Paseo Gorgas
 Esc 1:2500

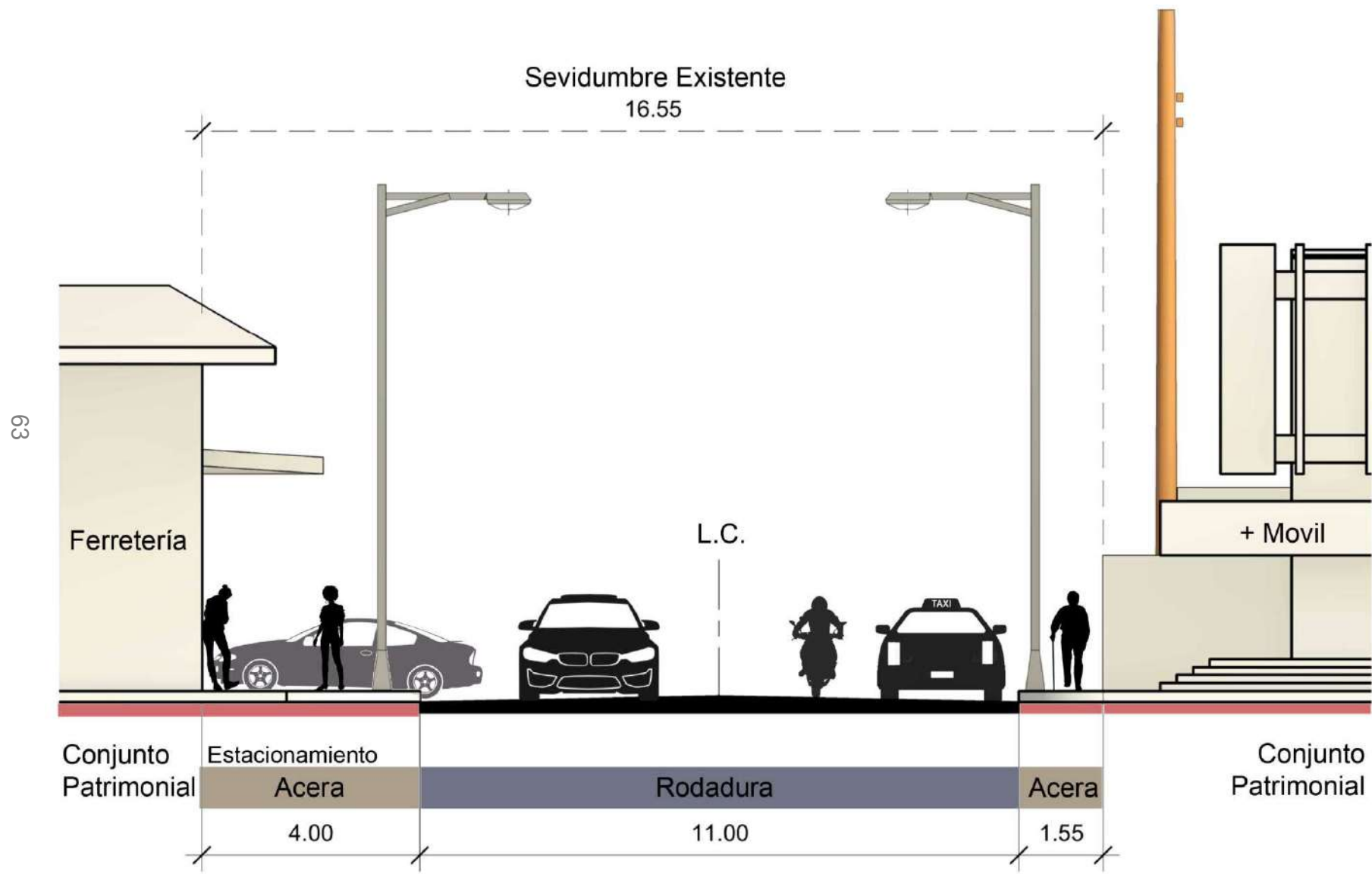


Figura #43: Sección Transversal Existente A - A'
Escala 1:100

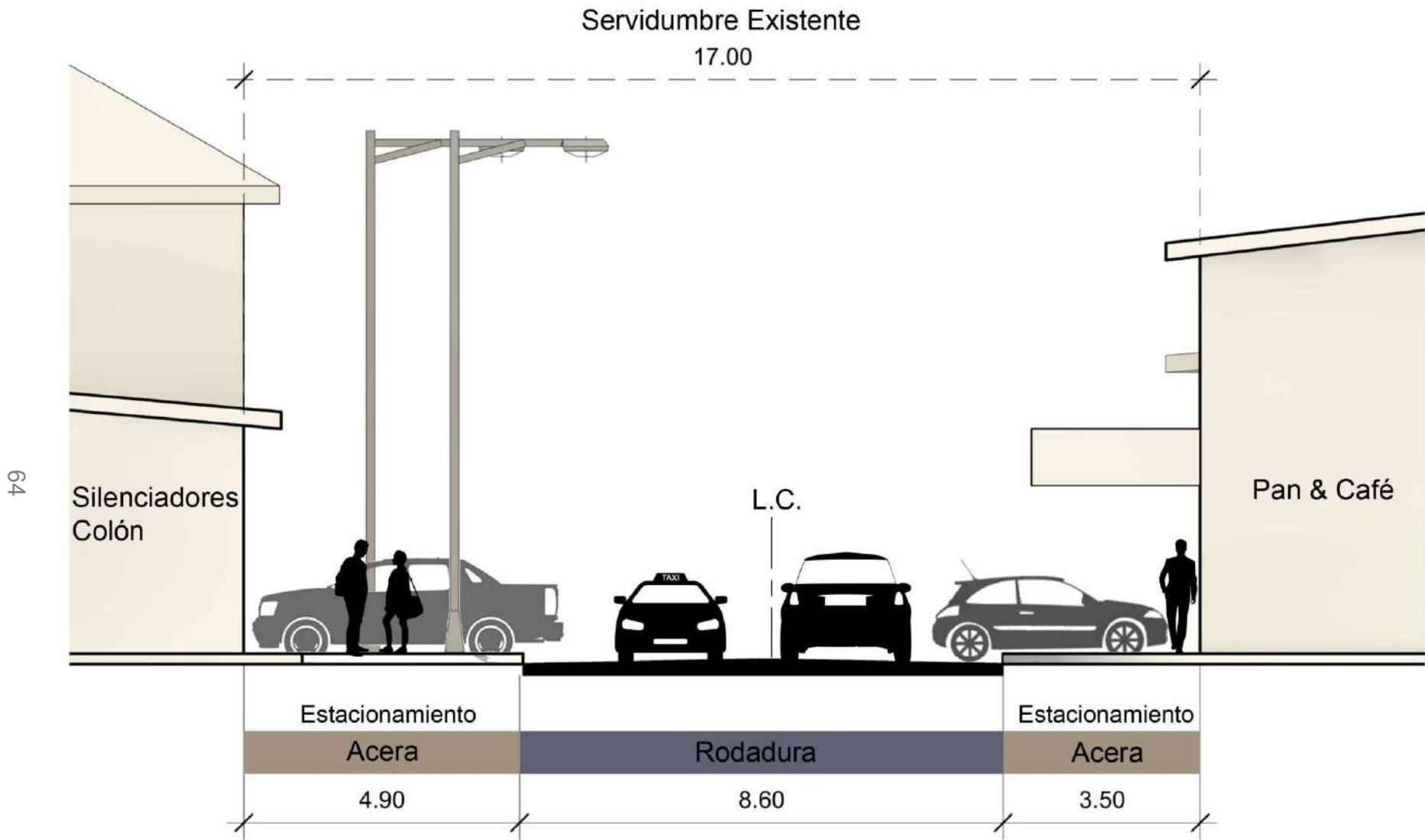


Figura #44: Sección Transversal Existente B - B'
Escala 1:100

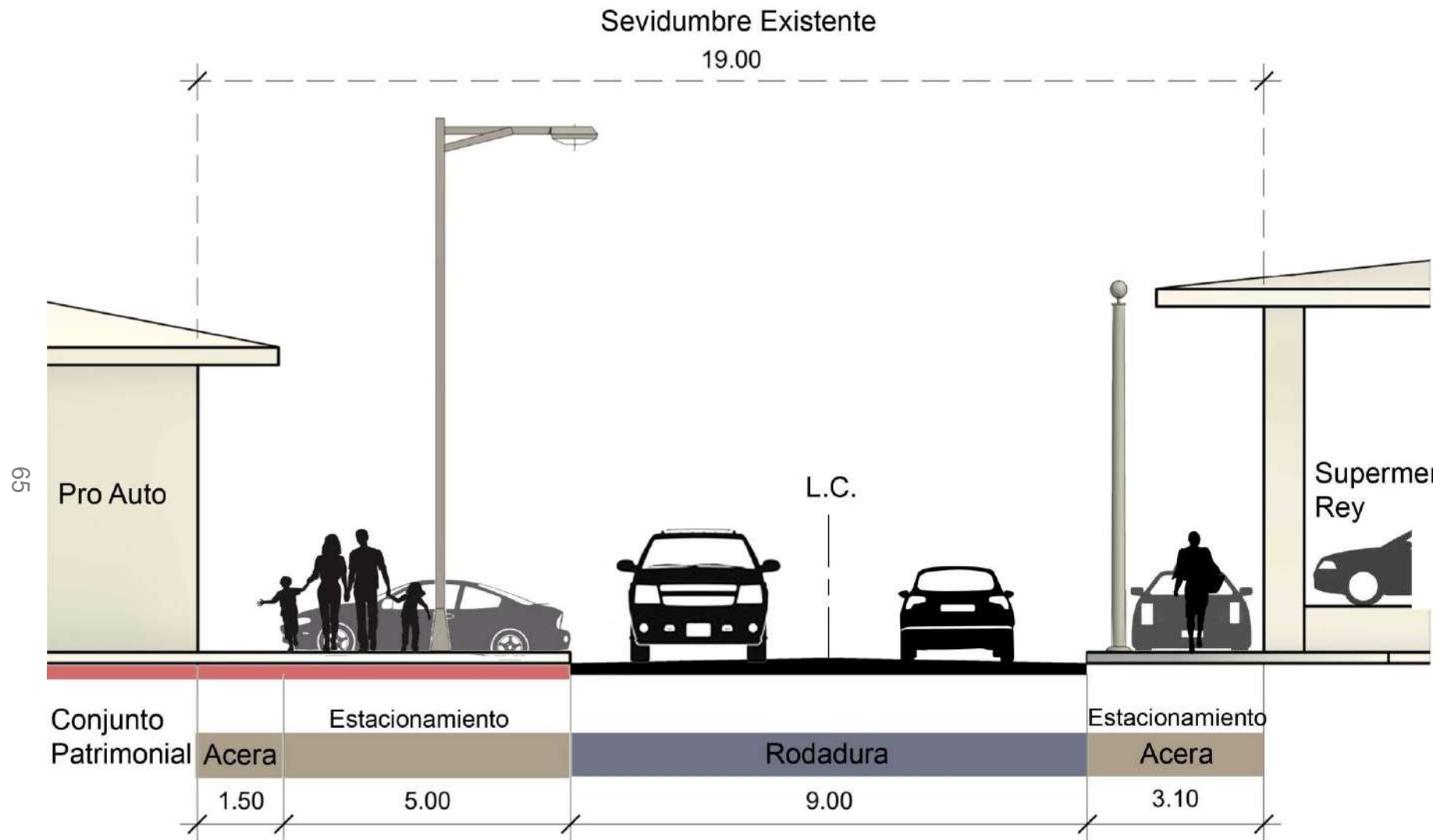


Figura #45: Sección Transversal Existente C - C'
Escala 1:100

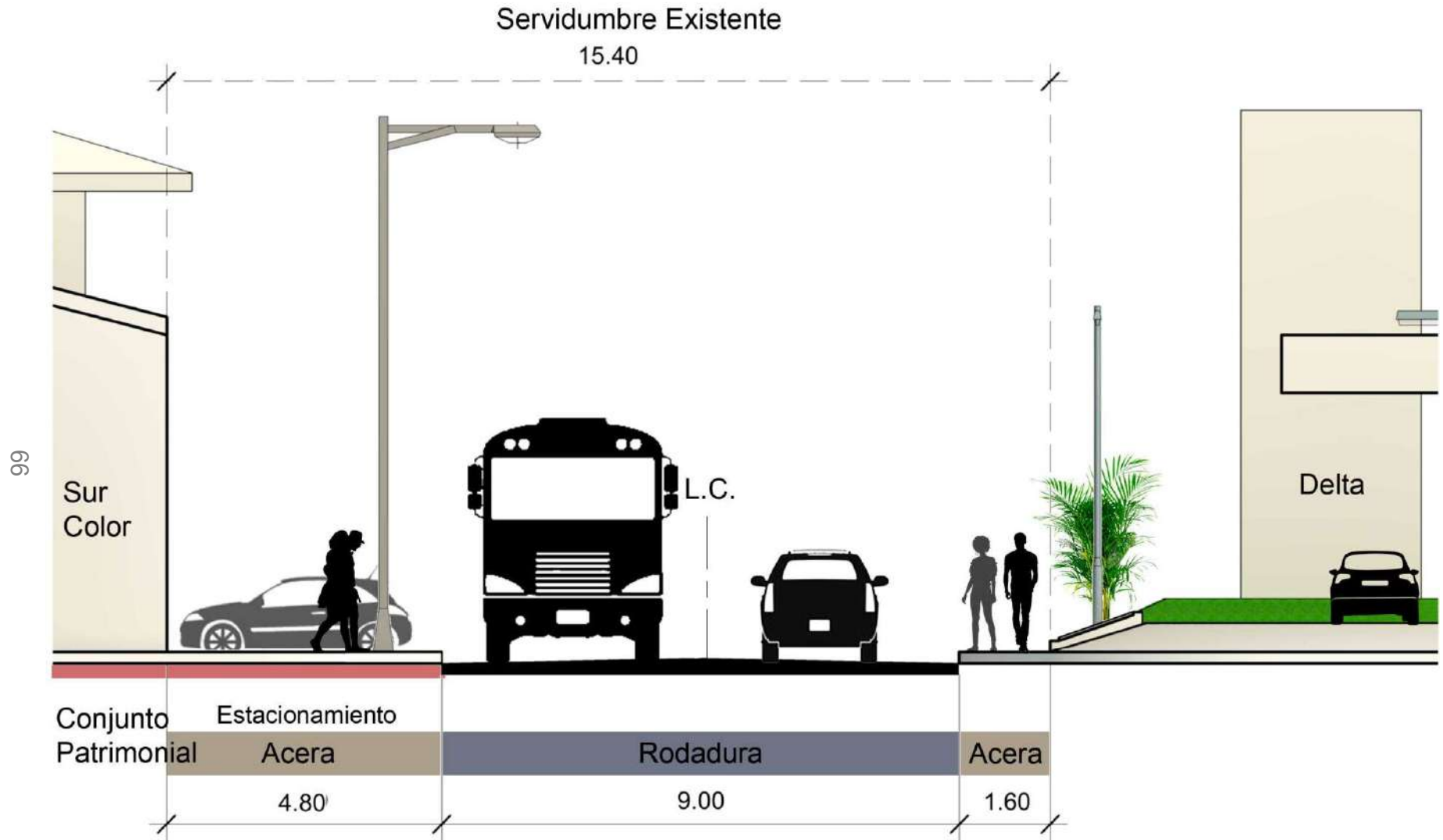


Figura #46: Sección Transversal Existente D - D'
Escala 1:100

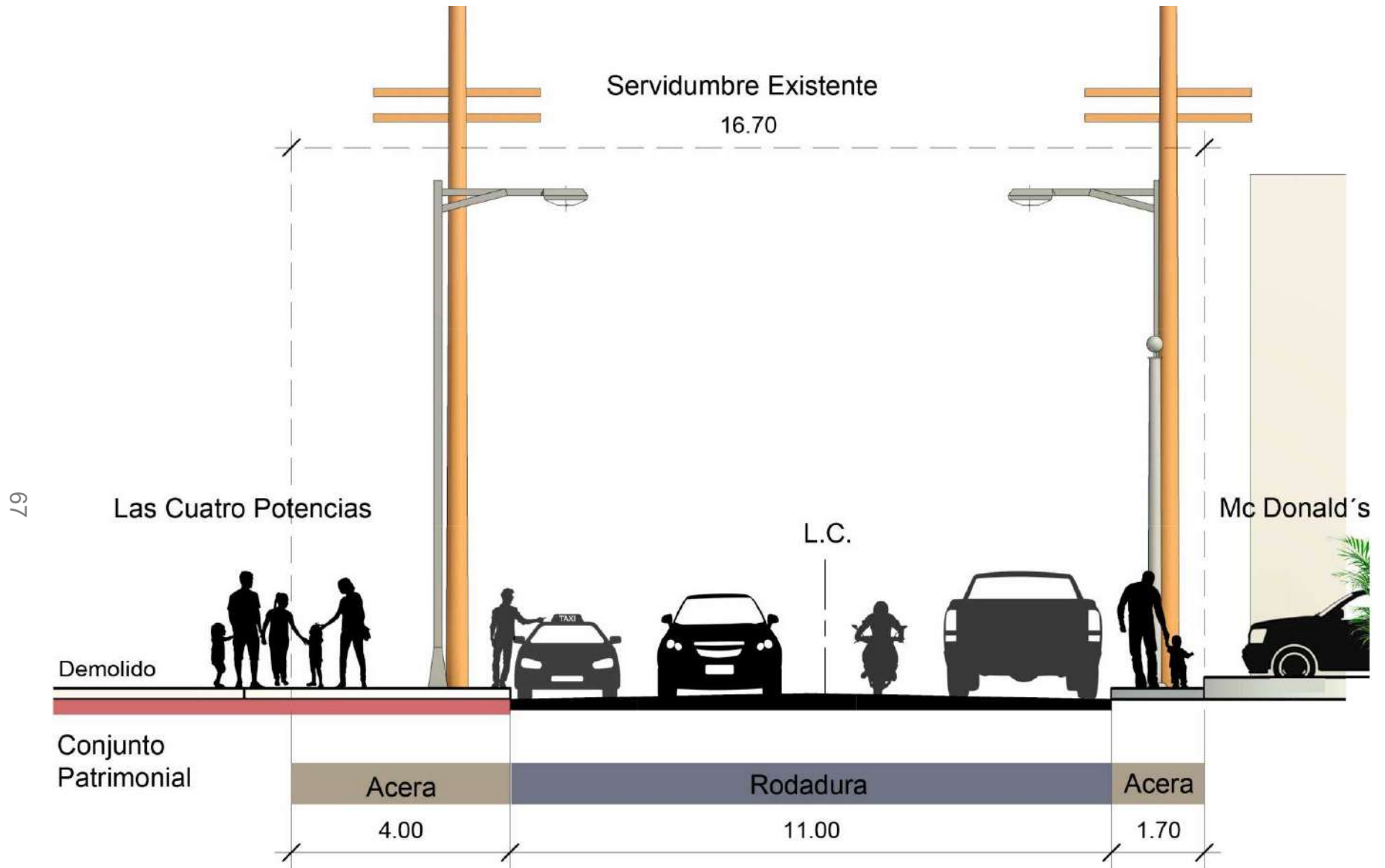


Figura #47: Sección Transversal Existencial E - E'
Escala 1:100

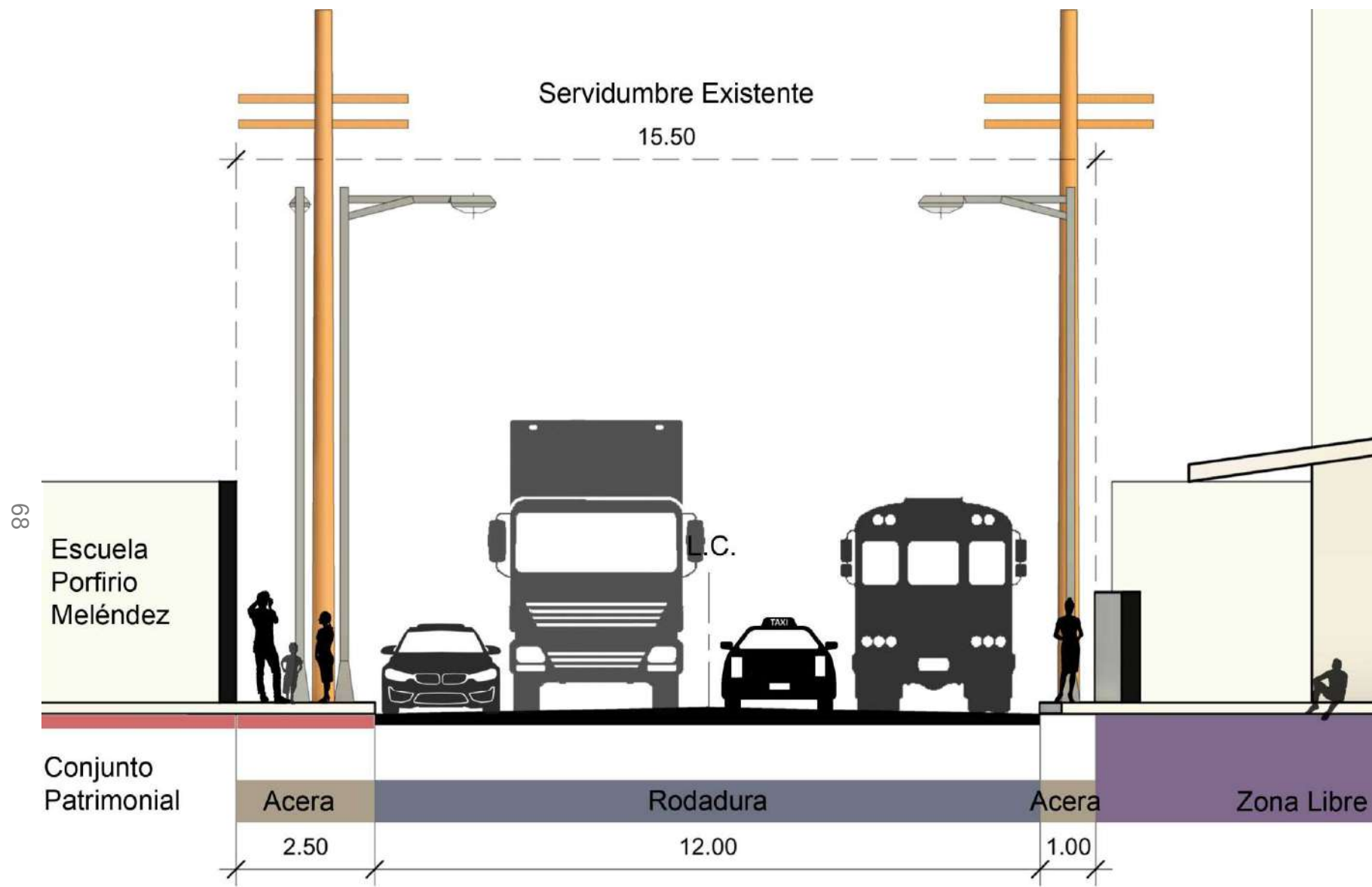


Figura #48: Sección Transversal Existente F - F'
Escala 1:100

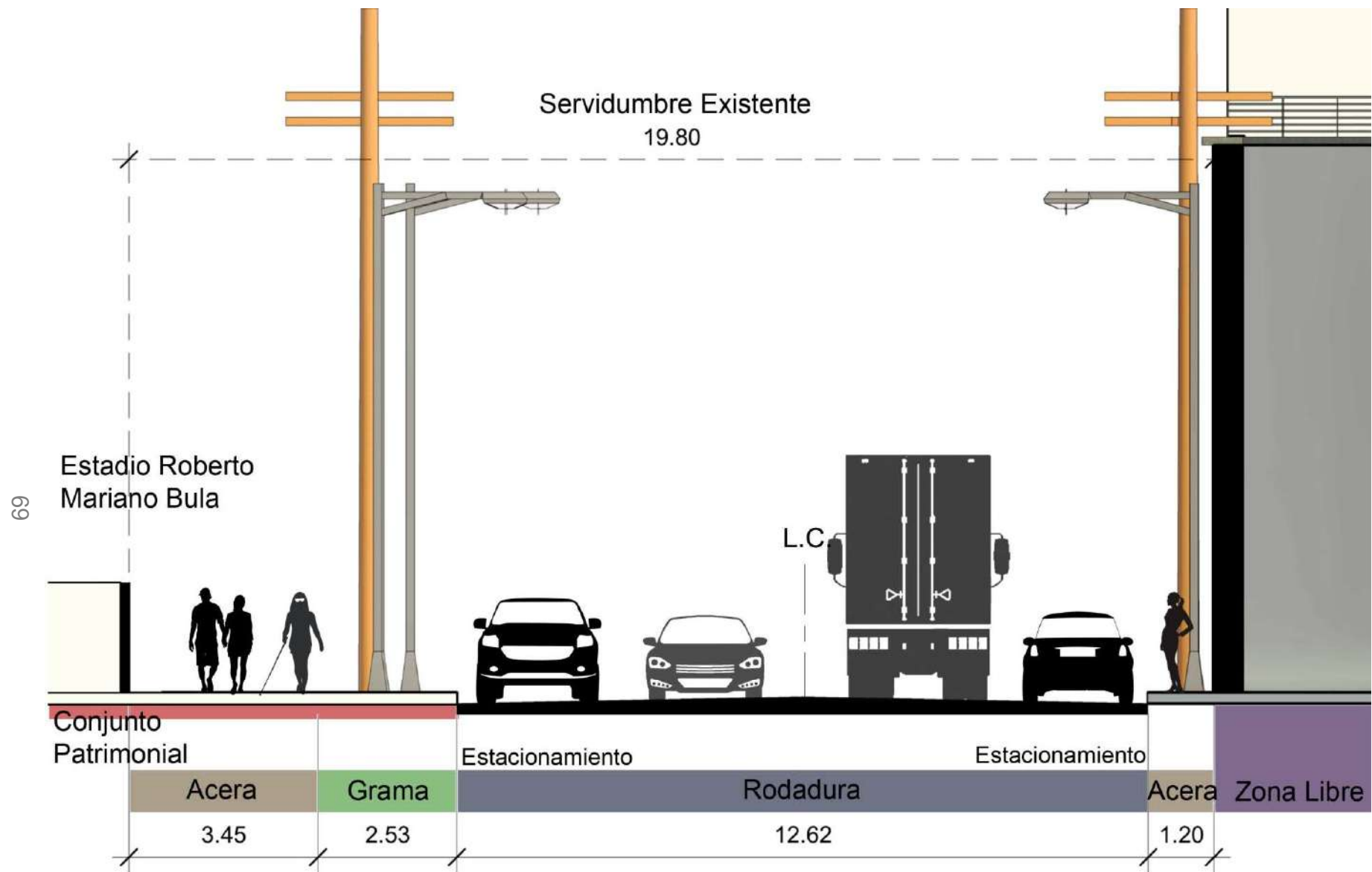


Figura #49: Sección Transversal Existente G - G'
Escala 1:100

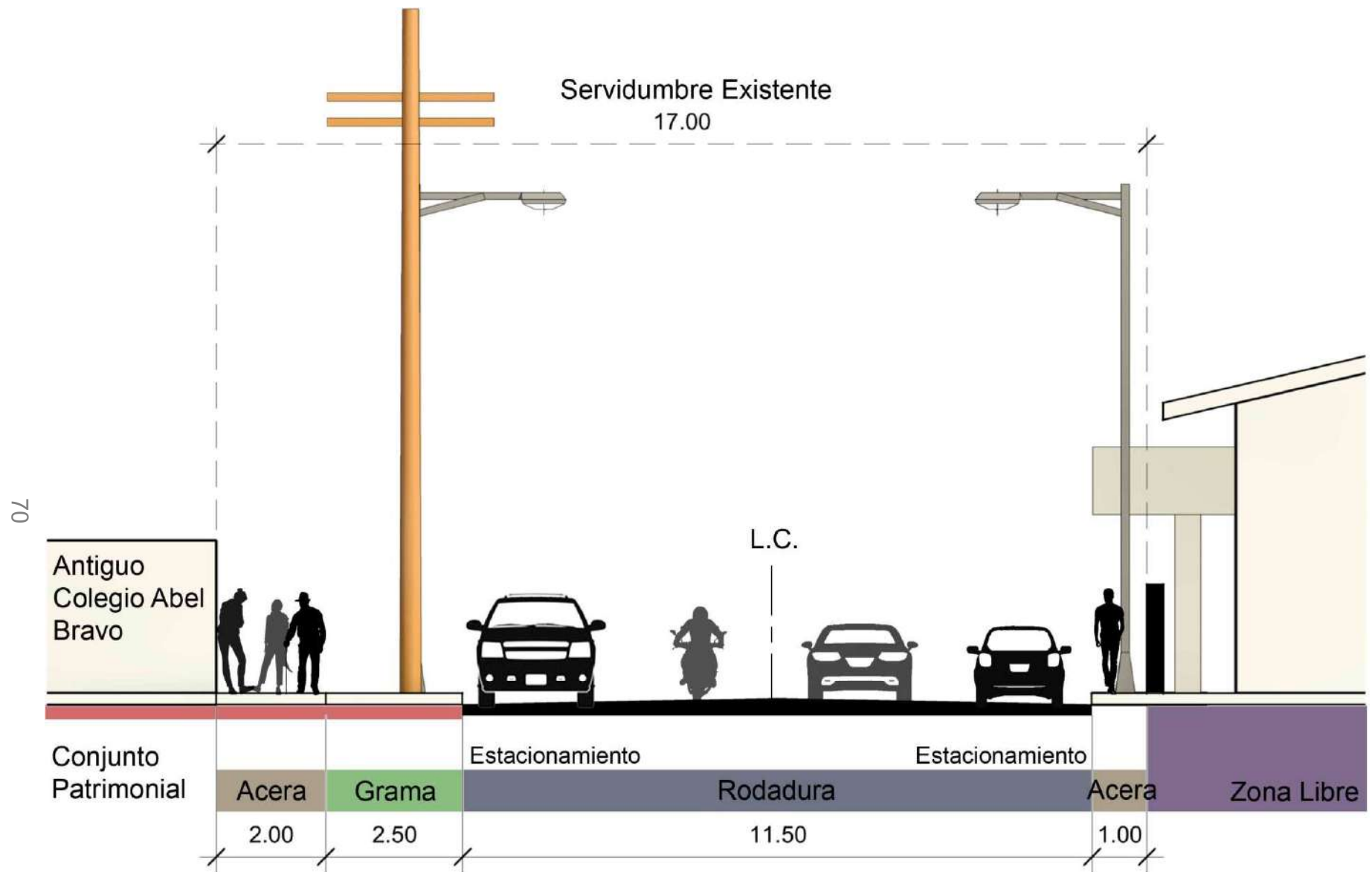


Figura #50: Sección Transversal Existente H - H'
Escala 1:100

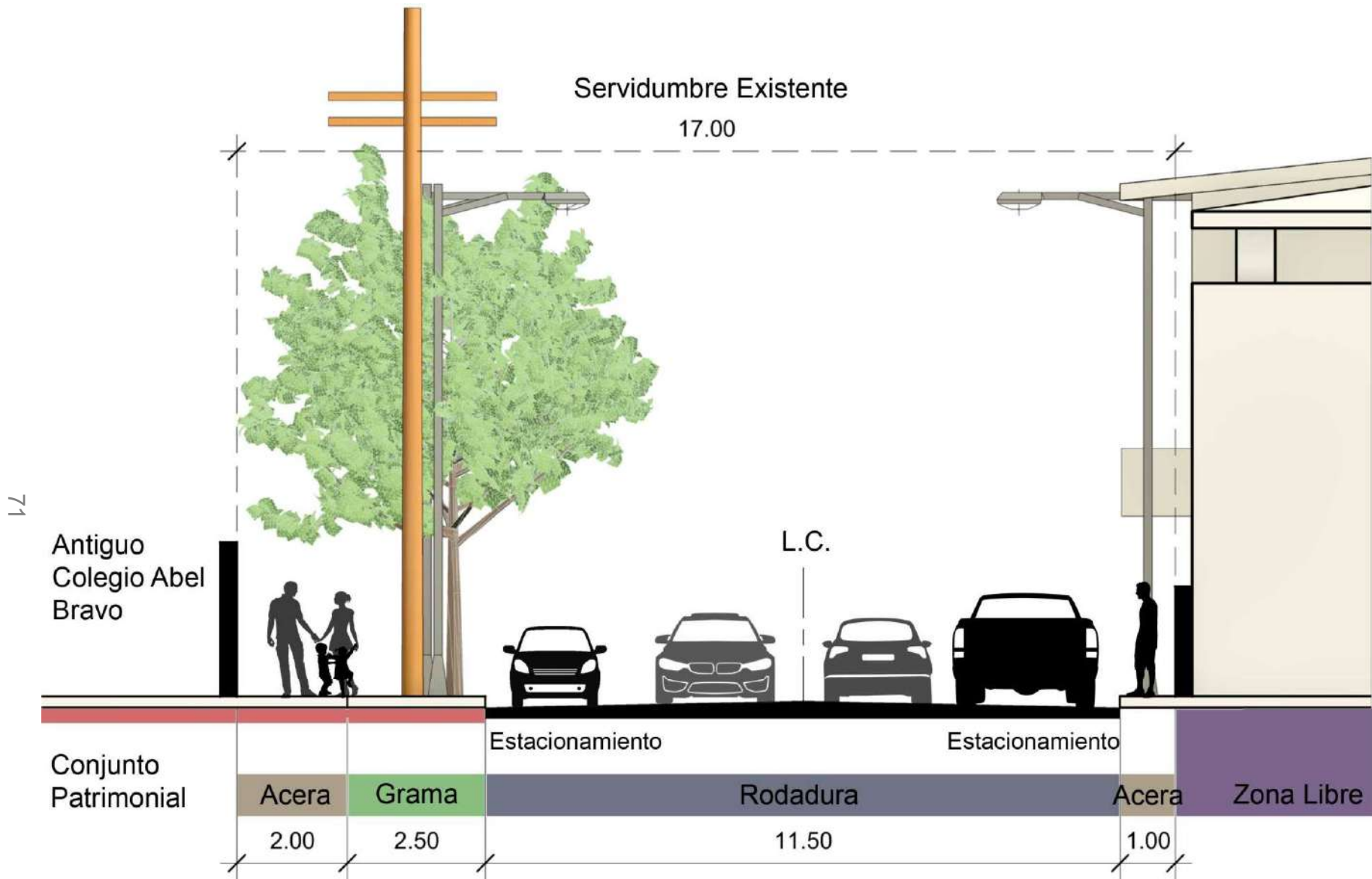


Figura #51: Sección Transversal Existente I - I'
Escala 1:100

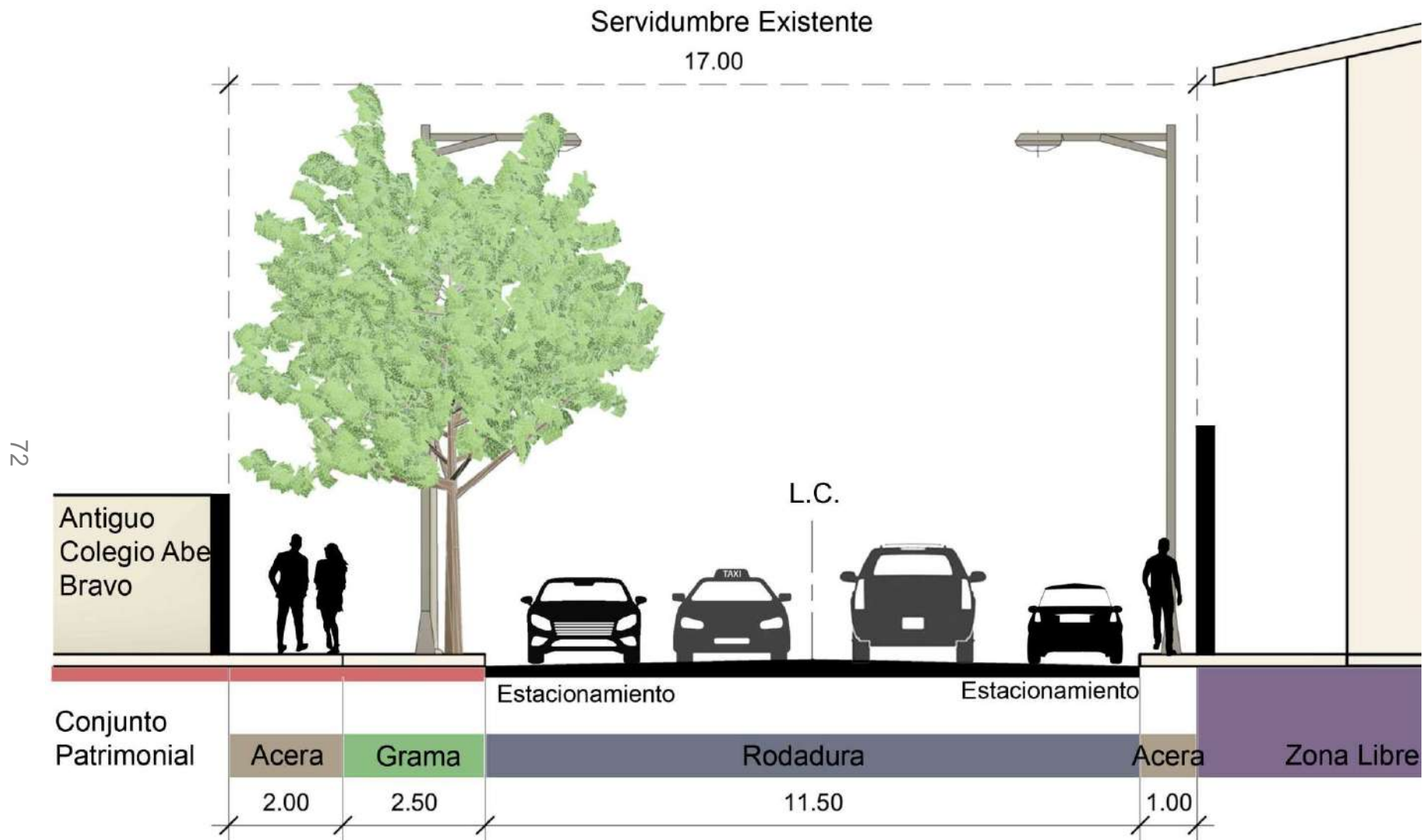


Figura #52: Sección Transversal Existente J - J'
Escala 1:100

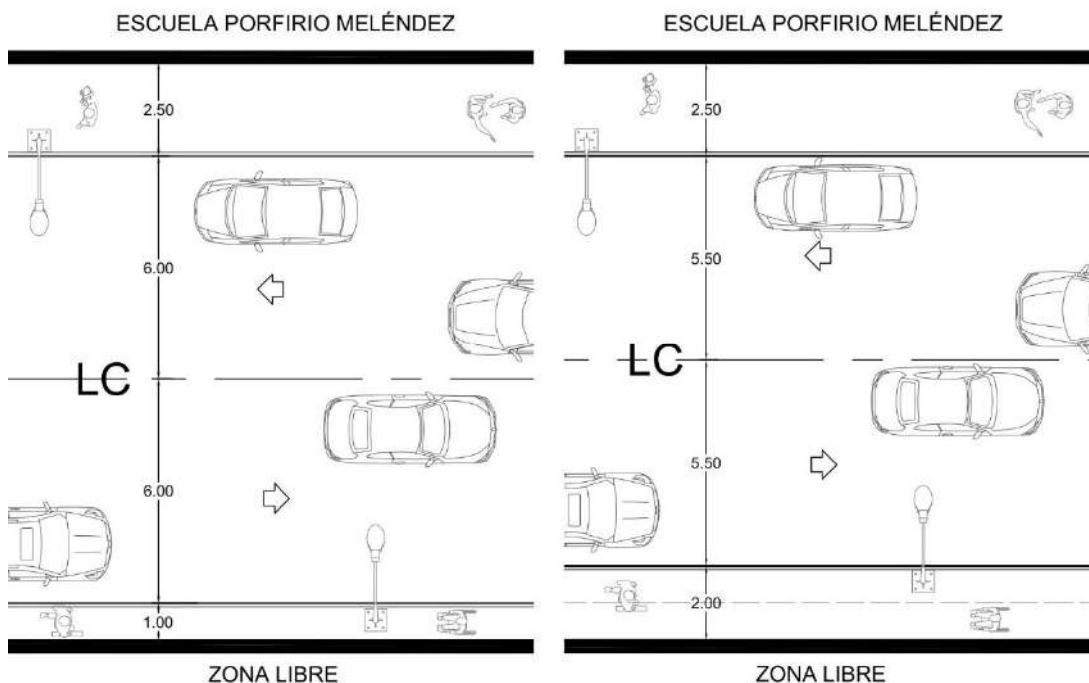
De las **Figuras 44, 49, 52** (casos más críticos) se pueden visualizar los problemas que se han destacado desde el inicio del trabajo. Por lo tanto, las primeras propuestas en el rediseño se centraron en el peatón, el transporte, la vegetación y el entorno, los cuales pasamos a detallar a continuación.

4.1. Peatón

Dar prioridad al peatón, cumpliendo con el **objetivo C**. El primer concepto que debía incluirse es el de “**accesibilidad universal**”. el nuevo diseño debe ser inclusivo para personas con movilidad reducida adaptando aceras y cruces peatonales y asegurar que el recorrido esté libre de obstáculos. También se debía rescatar los tramos de aceras que desaparecieron por dar paso a estacionamientos. Como parámetro se estableció que el ancho mínimo de acera en Calle 13 debía ser de **1.80 m** como se ve en la **Figura 53**, donde se presenta un acercamiento a un sector de Calle 13 para mostrar los cambios.

Figura 53

Rediseño - Cambios en Aceras

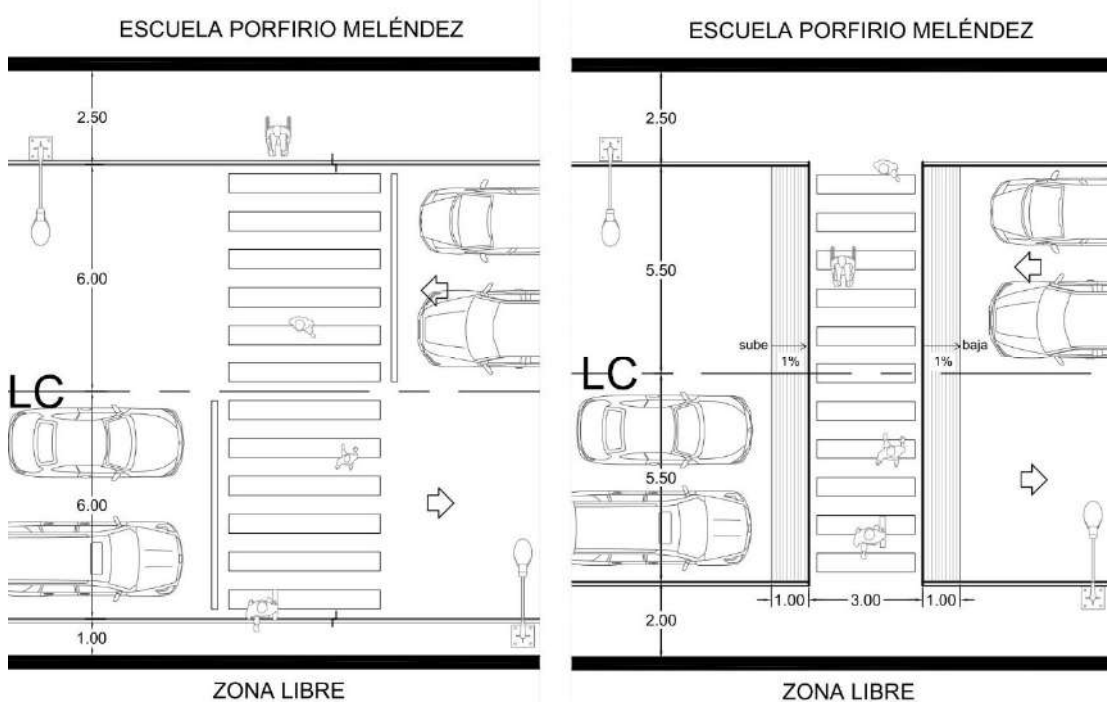


Nota: Lado izquierdo muestra un tramo del plano levantado del sitio de estudio en Calle 13 con sus dimensiones y características originales. El lado derecho muestra las modificaciones hechas a la acera en dicho sector.

Los cruces peatonales que atravesaban Calle 13 originalmente son a nivel de rodadura, por lo que se modificaron a **cruces peatonales a nivel de acera** (ver **Figura 54**). Aparte de facilitar el recorrido de los usuarios con movilidad reducida, controla la velocidad en el sector, ya que este cruce se convierte en un resalto para el automóvil.

Figura 54

Rediseño – Creación de Cruces Peatonales a Nivel de Acera



Nota: Lado izquierdo muestra un tramo del plano levantado del sitio de estudio en Calle 13 con sus dimensiones y características originales. El lado derecho muestra un cruce a nivel de acera en dicho sector.

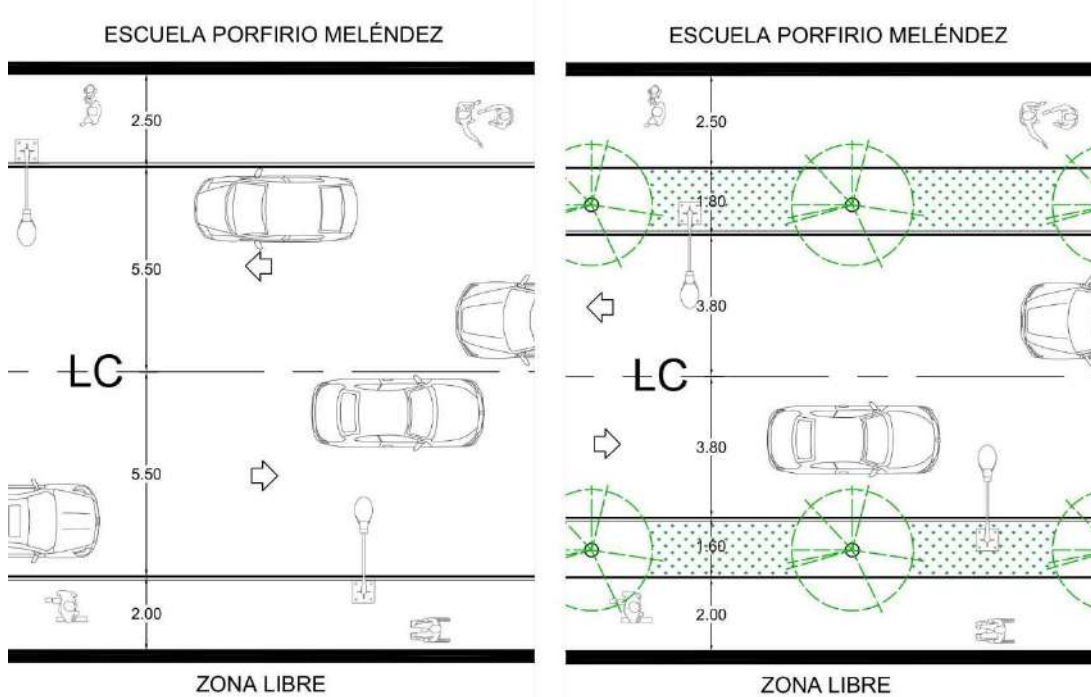
4.2. Vegetación

En el sitio de estudio el único tramo que se detectó con vegetación y grama es la manzana perteneciente al antiguo Colegio Abel Bravo, como parte del **objetivo E**. Solo se tomó en cuenta la vegetación fuera de la muralla, por lo que esta manzana cuenta con solo 5 árboles en la fachada que colinda con Calle 13. El otro sitio con grama es la manzana del Estadio Roberto Mariano Bula. Aunque ambos casos ya son ganancia para el sector, ninguno representa una situación ideal.

El objetivo principal de incluir vegetación en el rediseño es con la idea de **proteger al peatón de la radiación solar**. Los árboles no solo tienen la función de mejorar la estética urbana, **cubren del sol y la lluvia**, son barreras entre las personas y los vehículos, y también ayudan a **regular el microclima** del sector.

A diferencia de los parques y paseos del Casco de la ciudad de Colón donde la vegetación y el recorrido se encuentran entre dos calles, la vegetación en Calle 13 se pensó como dos tramos arborizados en cada lateral de la calle (ver **Figura 55**). Porque las aceras es el elemento que debía conseguir mayor beneficio.

Figura 55
Rediseño – Incorporación de Vegetación



Nota: Lado izquierdo muestra un tramo del plano levantado del sitio de estudio en Calle 13 con sus dimensiones y características originales. El lado derecho muestra la incorporación con grama y arborización en ambos tramos de acera.

Para esto y tomando en cuenta que dentro de un área urbana los árboles que se plantaron debían cumplir con ciertas características, se especificaron los siguientes parámetros para la selección de la vegetación:

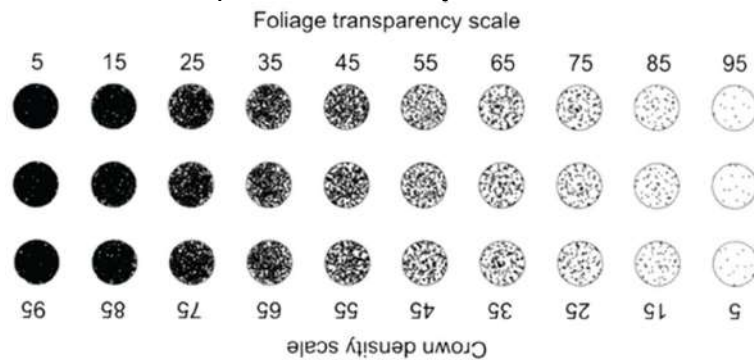
1. Los árboles nuevos deben ser de clima húmedo.
2. Deben tener **un solo tronco**.

3. La copa del árbol debe ser: **elíptica, semi oval o esférica.**
4. Las primeras ramas deben aparecer **a 2.25m del suelo.**
5. **Raíces de poca expansión** y que no sean superficiales.
6. **Hojas perennes.**
7. (Opcional) De darse el caso, las hojas o flora presentarán variaciones de colores.

1. Tener un mínimo de 45 en la **escala de transparencia del follaje.** (ver **Figura 56**)

Figura 56

Escala de transparencia de follaje.







Nota: Tarjeta de referencia utilizada por los equipos de campo de la FIA para determinar la transparencia del follaje de las copas de los árboles. [Imagen] Winn y Araman, 2010. (chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.srs.fs.usda.gov/pubs/gtr/gtr_srs157/gtr_srs157_217.pdf)

Para la selección de los árboles se tomaron en cuenta las recomendaciones de la “Guía 1. plantación, cuidado y protección de árboles urbanos” de la Alcaldía de Panamá y la “Guía de arborización en áreas cercanas a líneas eléctricas” de ENSA. Como objetivo a cumplir en este trabajo, el rediseño debía dar lugar a un paisaje nuevo, por lo que se hizo una tabla de los diferentes tipos de árboles según su follaje (ver **Tabla 11**)













Tabla 11.

Simbología de los nuevos árboles que se agregarán en Calle 13.

Árboles existentes en el sitio de estudio		
Simbología	Descripción	Nombre
		Simbología de diversos árboles existentes encontrados alrededor del sitio de estudio.
		Simbología de palmeras existentes encontrados alrededor del sitio de estudio.

Arborización nueva	
<p>La forma de la copa preferencialmente debe ser: elíptica, semi oval o Esférica.</p> <p>Las primeras ramas deben aparecer a 2.25m del suelo.</p>	 <p>Hojas perennes y con variación de colores (<i>algunos casos</i>)</p> <p>Un solo tronco.</p> <p>Raíces de poca expansión y que no sean superficiales.</p>

Especies		
Simbología	Descripción	Nombre
		<i>Cojoba arborea</i> (Lorito)

		<p><i>Polyalthia longifolia</i> (Pino Hindú)</p>
		<p><i>Calophyllum brasiliense</i> (María)</p>
		<p><i>Lagerstroemia speciosa</i> (Crespón o Flor de Reina)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Florece de abril a junio.</i>
		<p><i>Delonix Regia</i> (Flamboyan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Florece de mayo a agosto</i>
		<p><i>Allamanda cathartica</i> (Trompeta Amarilla)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Puede llegar a florecer todo el año.</i>
		<p><i>Cassia Fistula</i> (Caña Fístulo o Lluvia de Oro)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Florece de junio a agosto.</i>

Los cuales fueron plantados a lo largo del sitio de estudio de Calle 13 como se presenta en el siguiente plano. (ver **Figura 57**)

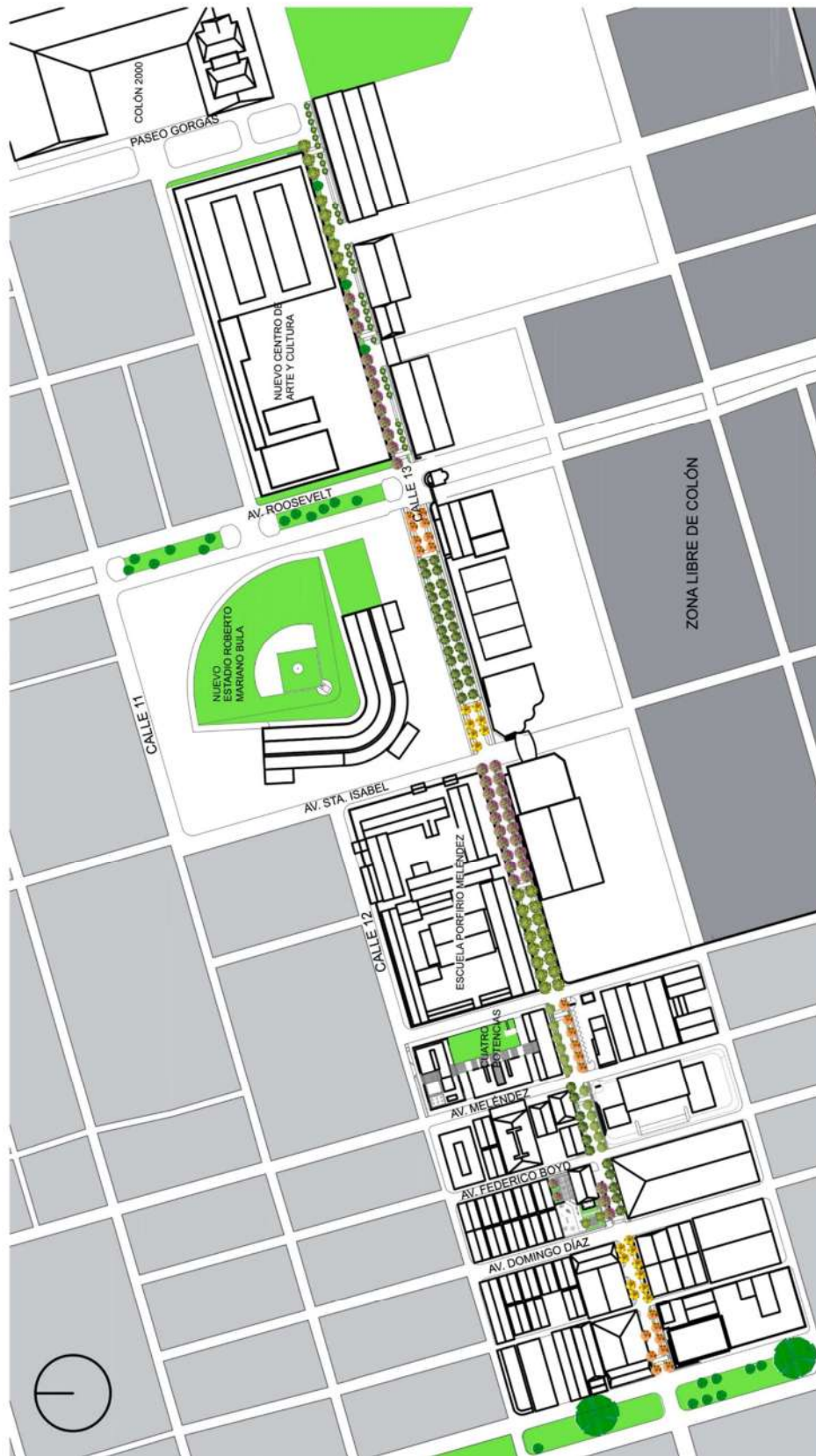


Figura #57: Planta de localización general de Árboles - Calle 13 desde Av. Central hasta el Paseo Gorgas
Esc 1:2500

4.3. Transporte

Lo primero que debía replantearse en cuanto al transporte es su distribución en el sitio de estudios. Si bien se llegó a considerar la idea de eliminar por completo la circulación vehicular del sector, la idea fue descartada en cierta medida. Con el Proyecto de Renovación Urbana de Colón, se tomó en cuenta el movimiento vehicular que en cierto momento puede atraer el Estadio Roberto Mariano Bula, aparte del flujo diario en las entradas de la Zona Libre estos dos siendo los puntos con mayor intensidad de uso y a menor escala se tiene un colegio, un supermercado y una gasolinera. Todos en diferentes manzanas y con la necesidad de movimiento vehicular privado o selectivo.

Por lo que se decidió no eliminar por completo el automóvil, pero **reducir su ocupación y su horario**. A lo largo del sitio de estudio **cuatro carriles se reducen a dos** además de disminuir su tamaño (como se vio en la **Figura 55**) cumpliendo con el **objetivo C**.

En cuanto al horario de movilidad vehicular, **se establece una pauta** que permita la circulación de los mismos por Calle 13 de **4:00 am a 6:00 pm** desde la Avenida Central hasta Colón 2000. Sin influir en otros sectores del Casco de la Ciudad.

Otra situación a resolver en cuanto al transporte es el **espacio tomado para estacionamientos**. Debido a la gran cantidad de vehículos particulares utilizados por trabajadores de la zona franca y el cómodo espacio que ofrece la rodadura actual, los automóviles se tomaron dos líneas de estacionamientos a lo largo de las manzanas colindantes con Zona Libre en Calle 13 (ver **Figura 58**). Para recuperar este espacio y darle un nuevo uso, se contabilizó la cantidad de estacionamientos a retirar (aproximadamente 200 estacionamientos) y se creó un espacio para los mismos dentro de la remodelación de la manzana de las Cuatro Potencias.

Figura 58

Espacio tomado por estacionamientos en Calle 13 de Colón.



Sin embargo, mover los estacionamientos de un punto a otro, no resuelve el problema. Actualmente el transporte privado o selectivo es la opción predominante, por lo que integrar el concepto de “smart mobility” es una buena opción para replantear el sistema de transporte e incorporar nuevos recursos.

Luego de estudiar diversas opciones, se decidió incorporar los siguientes medios:

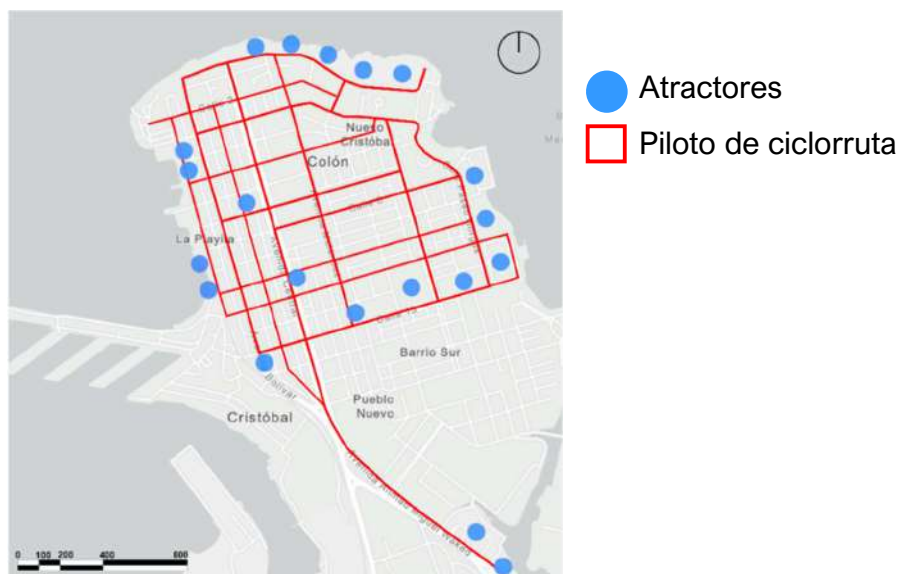
1. **Minibuses eléctricos.** Para aumentar el flujo de transporte público y replantear las rutas actuales que recorren el Casco de la Ciudad de Colón se agregarían a la flota de vehículos que salen de la actual terminal de transporte. Se incorporaría un sistema de GPS en los buses que se refleje en mupis digitales en las paradas, de forma que los usuarios tengan conocimiento del tiempo y ruta de los buses.
2. **Bicicletas eléctricas.** Es común ver personas que utilizan la bicicleta para desplazarse considerando el tamaño que tiene el Casco de la Ciudad de Colón, por lo que en puntos de alquiler se daría la opción para desplazarse en estos vehículos.

3. **Bicicletas de carga motorizadas.** Otra alternativa es crear un sistema de mensajería o entrega de mercancía, dentro del Casco de la Ciudad de Colón, este tipo de bicicletas son una opción rápida y eficiente.
4. **Smart Station.** El lote de la actual terminal de transporte, se puede innovar con este concepto. Sería el punto de carga de los nuevos minibuses eléctricos, mantendrían el control de la circulación vehicular en el Casco de la ciudad de Colón, sería el punto de partida hacia la nueva terminal, también designaría un espacio de piqueta para taxis.

Ninguno de estos servicios pretende desplazar los otros medios de transporte existentes, como los “diablos rojos” o las bicicletas normales, por el contrario, la idea es complementar los sistemas actuales dentro del Casco de la Ciudad de Colón, para reducir la necesidad de vehículos particulares.

Figura 59.

Piloto de ciclovía en el Casco de la Ciudad de Colón



Nota: Basado en puntos de interés marcados en la ciudad.

Para complementar la inclusión de las bicicletas y brindarles un cómodo y seguro espacio a los usuarios actuales, se plantea la creación de un piloto de ciclovía (cumpliendo con **el objetivo D**) alrededor del Casco de la Ciudad de Colón, que utilice los principales atractores como guías para el recorrido (Ver **Figura 59**). La

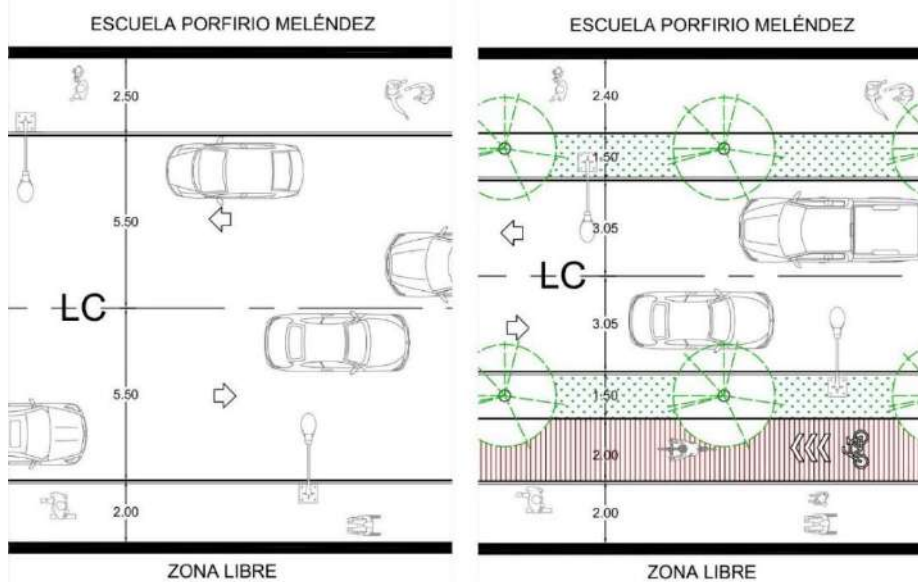
ciclovía según el tramo puede ser de doble dirección o en un solo sentido, debe tener la seguridad y señalización requerida para la protección del ciclista con los vehículos, así como ser segura para los peatones con las bicicletas. Y el tramo inicial de esta comenzaría con la remodelación de Calle 13.

Para la ciclovía en el sitio de estudio se plantearon las siguientes especificaciones:

1. El ancho del tramo no puede ser menor a **2.00 m** (ver **Figura 60**).
2. Todo el tramo de la ciclovía junto a las aceras, debe pintarse en color **rojo**.

Figura 60

Rediseño – Incorporación de Ciclovía



4.4. Entorno

En cuanto al entorno de Calle 13, podemos decir que según la manzana tenemos un paisaje diferente. Si bien el sector Oeste es mucho más amigable al peatón en lo que se refiere a escala humana y usos. El sector Este es lo opuesto, con largos tramos amurallados y con altas bodegas pertenecientes a Zona Libre.

Para el rediseño se consideró a la Zona Libre como una entidad independiente a la que no se le harán cambios, se decidió aprovechar los altos y largos cerramientos que colindan con Calle 13, convirtiendo las fachadas en **murales con diversas texturas e iluminación**, dándole a una zona sin uso “**posibilidad de observar**

algo". Siguiendo con este punto, se tomó de ejemplo en Panamá, Vía Argentina, las aceras que no solo mantienen ameno y diferente el recorrido, también incorporan una importante función. Mediante texturas, se marca un camino (ver **Figura 61**) seguro para facilitar el desplazamiento de peatones con discapacidad visual, por último, en los nuevos cruces a nivel de acera se plantarán semáforos peatonales.

Figura 61

Fotografía de la acera en Vía Argentina, Panamá.



También se ha propuesto un cambio e **integración de equipamiento urbano**. Calle 13 al igual que muchas otras calles en Colón, con excepción de los parques y paseos, **carece de mobiliario urbano**, bancas, basureros, bebederos y mesas. Los comercios, colegios o plazas no cuentan con **zonas de anclaje para bicicletas**, ni paradas de autobús techadas. Los postes de luz actuales mantienen el sector con arañas de cables, ocupan gran porción de la acera o están caídos (ver **Figura 62**). Por último, se resalta la **falta de espacios para niños**. Todos estos elementos serán incorporados o cambiados en el rediseño, brindando espacios de descanso para los peatones.

Figura 62.

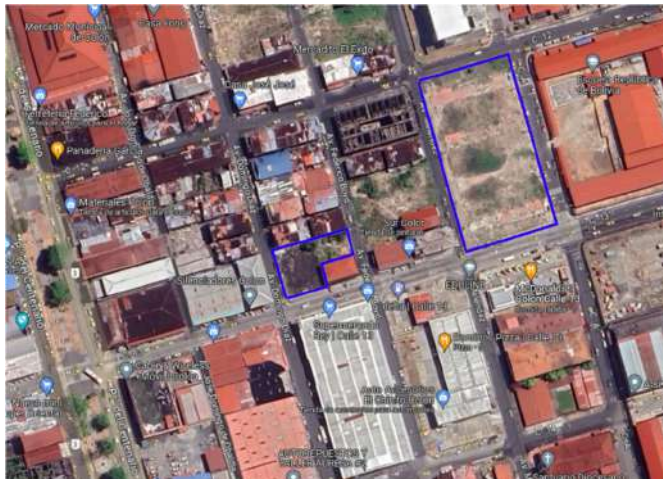
Fotografías del estado de los postes de Luz en Calle 13 de Colón.



Junto a esto el proyecto de Renovación Urbana e Integración Humana que está remodelando las manzanas del antiguo Colegio Abel Bravo y el estadio Roberto Mariano Bula, brindan un cambio de paisaje y nuevos usos donde antes se carecía de actividad. Sin embargo, como vemos en la **Figura 63** la manzana frente al Supermercado Rey en Calle 13 y la manzana de las Cuatro Potencias (patrimonio derrumbado), en la actualidad no cuentan con proyectos para su desarrollo.

Figura 63.

Vista aérea de lotes vacíos en Calle 13 de Colón, en el sitio de estudio.



Lotes en desuso.

Nota. Adaptado de Google (s.f.) [Calle 13 de Colón] Recuperado el 21 de marzo de 2023. https://www.google.com/maps/place/Banistmo+ATM+%7C+Rey+Calle+13+Col%C3%B3n/@9.3543377,-79.8991385,306m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x8fab6d471c3653f5:0x7bbf4f0f8f70c27818m2!3d9.3543908!4d-79.8991965!16s%2Fg%2F11kr_kg8i7?entry=tu

4.4.1. Nuevo Parque Infantil en Calle 13

Siguiendo los objetivos planteados para este trabajo, se cumple con el **objetivo F**, incorporando un nuevo uso en Calle 13, se concluyó que un elemento con la capacidad de favorecer la zona oeste del sitio de estudio tomando en consideración las diversas manzanas de edificios con viviendas que se localizan en torno a este punto, junto a los pequeños comercios, se diseñó un pequeño parque infantil para proporcionar un sitio de esparcimiento y permanencia al alcance de los usuarios. Como se presenta en la **Figura 64**, este contará con:

1. **Juegos infantiles:** columpios, toboganes, areneros, trepadores, carrusel, sube y baja.
2. **Bancas, basureros, mesas:** áreas para sentarse y zonas de picnic.
3. **Fuentes de agua:** para personas y mascotas.
4. **Fuentes recreativas:** zona con chorros de agua y pequeñas fuentes.
5. **Mobiliario interactivo:** un tablero de ajedrez a gran escala.
6. **Vegetación:** arborizar la zona para brindar sombra y añadir jardinería.

Figura 64

Lámina del Parque Infantil

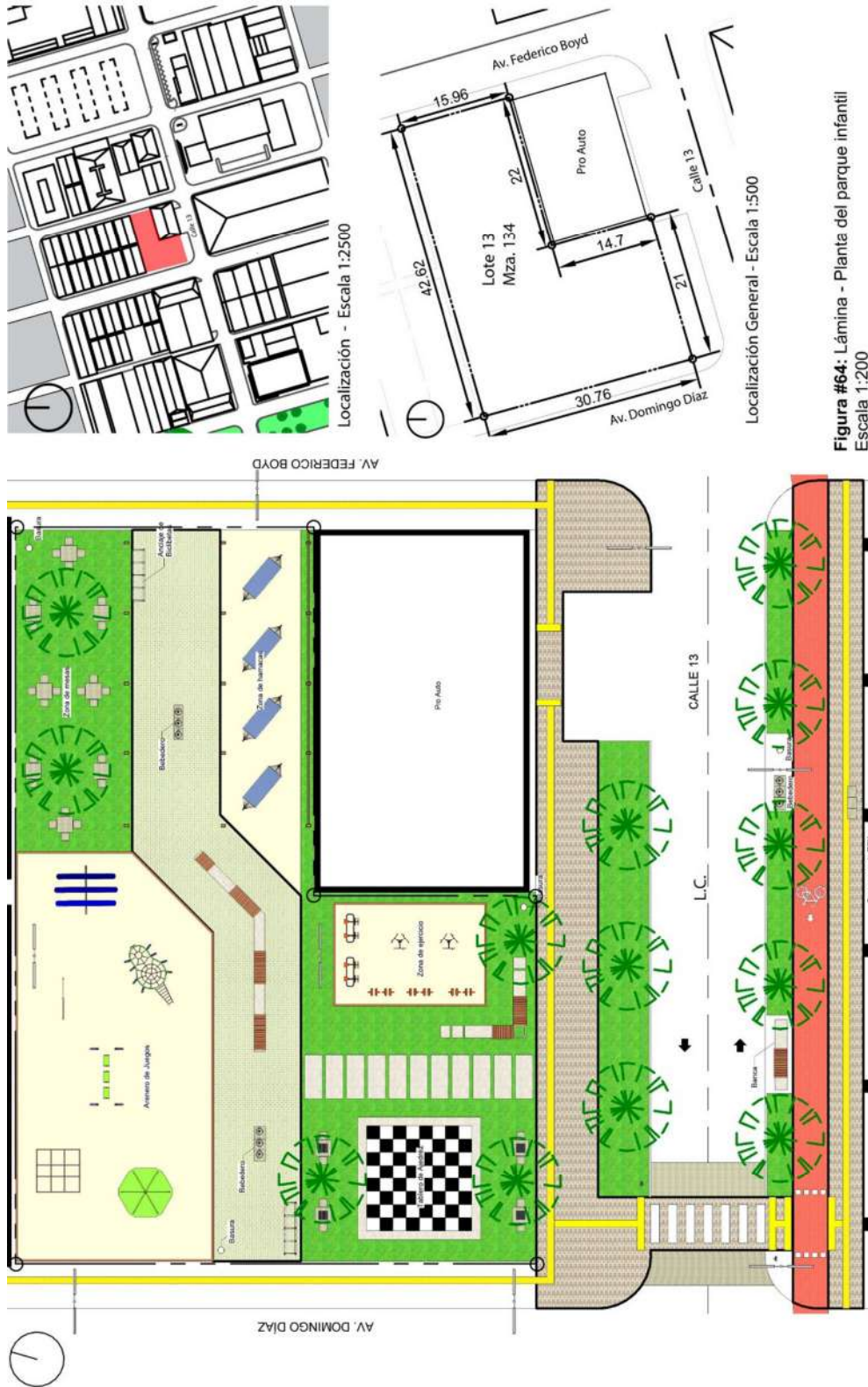


Figura #64: Lámina - Planta del parque infantil
Escala 1:200

Figuras 65

Lámina del Parque Infantil



Figura #66: Vistas del Parque Infantil

Figura #65: Alzados del Parque Infantil

4.4.2. Rediseño en la manzana de las Cuatro Potencias

Cumpliendo el **objetivo G** y siguiendo las directrices de diseño está el punto de: “**recuperar el área a partir de la transformación**”, llegamos a la manzana de las Cuatro Potencias. Por factores externos a este trabajo estos cuatro edificios de patrimonio se derrumbaron en 2021.

Las Cuatro Potencias eran 4 edificios muy particulares del Casco de la Ciudad de Colón, por su diseño que rompió con el contexto de la ciudad. Ya que las manzanas normalmente eran ocupadas perimetralmente en su totalidad, con callejones entre los edificios y en ciertos casos con patios internos, dependiendo de la edificación.

Primero se realizó una comparación de **usos**, Luis J. Ceballos nos cuenta que originalmente las Cuatro Potencias, conformaban un conjunto de **edificios residenciales** con capacidad para 200 familias en su totalidad. Estos condominios al ser viviendas de bajo costo, contaban con **lavandería en planta baja con algunos pocos comercios** para saciar las necesidades de sus habitantes, además de brindar espacios para la gerencia de la Zona Libre. También se contaba con una “sociedad de amigos” que como comunidad se encargaban de realizar diversos tipos de actividades como: ligas deportivas, actos religiosos, culturales y recreativos.

Luego de revisar su historia, se realizó un estudio arquitectónico. Los edificios eran de tipo racionalista. Es decir, se deja de lado el ornamento para centrarse en la función y el uso del espacio, se emplean formas geométricas simples y predominan las líneas rectas. Como podemos ver en la **Tabla 12**, donde se realiza un resumen sobre la huella urbana y volumetría de los edificios, la forma geométrica predominante es el rectángulo. La composición de las fachadas consiste en mantener la simetría y mantener un ritmo uniforme en cuanto a puertas y ventanas.

Tabla 12.

Estudio arquitectónico de los edificios de las Cuatro Potencias

Categoría	Imagen	Descripción
Huella Urbana		<p>La manzana muestra cuatro huellas de edificios, con formas rectangulares predominantes.</p>
Fachada Frontal		<p>(Recreación aproximada de fachadas originales)</p> <p>Predomina la forma rectangular, en los diferentes vanos.</p>
Fachadas Laterales		<p>Se mantiene la simetría y tiene un ritmo uniforme en la disposición de puertas y ventanas.</p>
Fachada Posterior		<p>El balcón era comunal y sin cerramientos.</p>
Volumetría del edificio	 <p>(Autor: Jaime Massot Hernández, 2014)</p>	<p>Planta baja es más alta, pero más estrecha, que el volumen que conforman los 4 pisos de apartamentos.</p>
Materialidad	 <p>(Fuente: Luis Ceballos. 2021)</p>	<p>Hormigón, vidrio o bloques ornamentales (permitiendo una constante ventilación cruzada).</p>

Luego del análisis, y considerando que la demolición de estos edificios representa una pérdida de edificios patrimoniales. Se designaron pautas con las debía contar el nuevo diseño, que, si bien no reemplazan la pérdida en cuanto a valor histórico, rinden homenaje a lo que en su época fueron distintivos edificios.

Así como originalmente la manzana era ocupada por 4 edificios, se designaron 4 zonas diferentes según su uso (ver **Figura 67**).

1. Un **edificio habitacional**.

Con cuatro pisos de apartamentos, con balcón privado, a diferencia del balcón comunal de los edificios originales. En planta baja debe contener comercios y lavandería que complemente la vida de los usuarios del edificio. Las fachadas deben mantener la simetría o ritmos uniformes en los vanos. Utilizar el techo como azotea para espacios comunitarios, privados del edificio.

2. Un **edificio para comercios y oficinas**.

Tomando en cuenta el entorno y la escala humana que se maneja en torno a la manzana, se decidió que este elemento debe ser de menor altura, por lo que solo contará con planta baja y un alto. Igual que el edificio habitacional, planta baja debe tener algún color o materialidad diferente. Colindará con Calle 13 por lo que debe ser un punto atractor al público general, se colocará un punto de control para alquiler de bicicletas, para atraer público local o extranjero que deseen recorrer la ciudad por este medio. El piso de arriba debe contener oficinas y algún local de actividad nocturna que permita un uso diferencial de horario. También debe contar con un amplio balcón o terraza con vista a la plaza abierta.

3. Un **edificio multiusos**.

Este tomando en cuenta la historia de la comunidad que perteneció a las Cuatro Potencias, el edificio es para brindar un espacio puntual que permita el desarrollo de cualquier actividad de esparcimiento (deportes, actos culturales, actos religiosos,

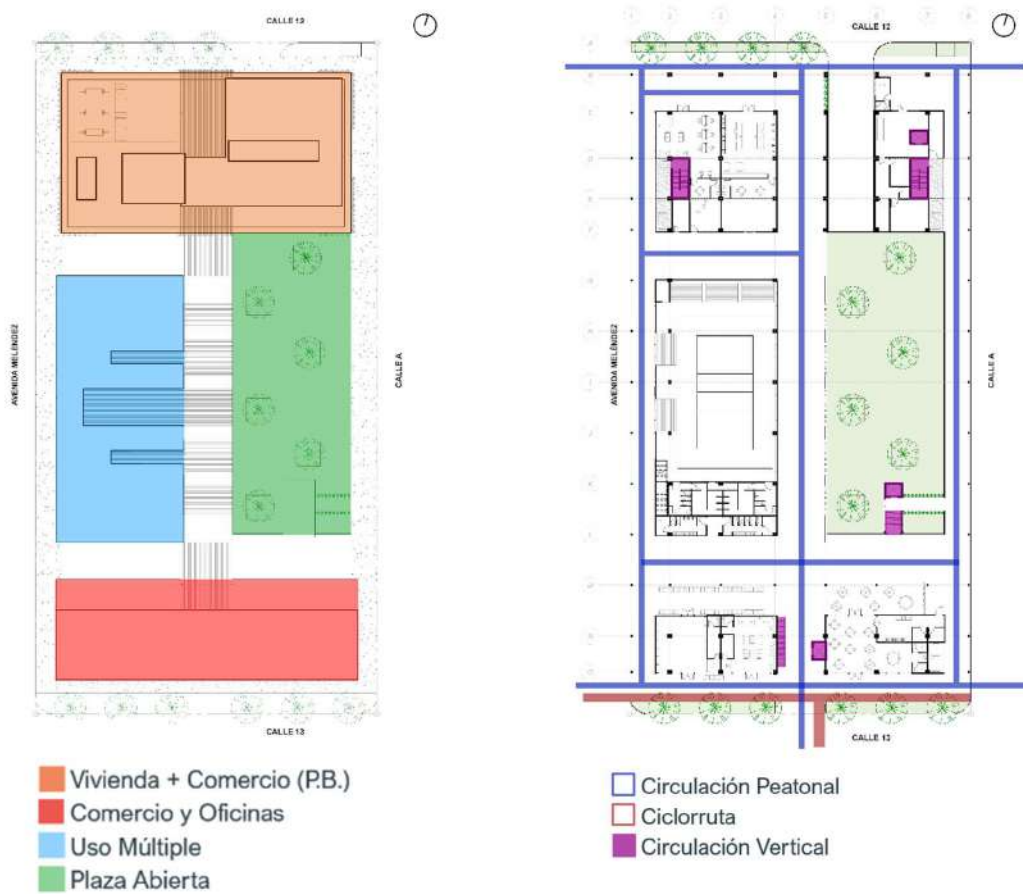
ferias...), no solo a los usuarios de la manzana, sino también llamar la atención de otros sectores como el turismo y grupos de la Zona Libre.

4. Una plaza abierta.

Que unifique el espacio y permita un cambio de paisaje a la típica huella urbana de las manzanas en Colón.

Figura 67

Esquema de distribución de edificios y circulación en la manzana de las Cuatro Potencias.



Tomando en consideración todo lo anterior, los diversos usos que se proponen en la manzana deben permitir un uso diverso de horario, de forma tal que, desde temprano en la mañana, hasta tarde en la noche exista algún tipo de actividad o movimiento peatonal en el sector. Así mismo, y considerando el confort de los

usuarios, la manzana debe permitir una cómoda circulación y proteger al peatón en su recorrido.

Como se mencionó anteriormente se designaría una zona de estacionamientos para los vehículos de los trabajadores de Zona Libre, además de que se deben incorporar los estacionamientos de las viviendas y los nuevos usos de la manzana. Por lo tanto, se diseñaron dos niveles de sótano para el uso de estacionamientos. Los cuales deben contar con circulación vertical para la plaza abierta y los comercios, aparte de la interna del edificio de apartamentos (con control de entrada).

El conteo de estacionamientos se desglosa en la **Tabla 13**.

Tabla 13.

Conteo de estacionamientos

Conteo Mínimo de Estacionamientos por Edificio	
Apartamentos	32
Visitas	10
Comercio y Oficinas	38
Administración	2
Espacio Multiuso	20
Calle 13	200
sub total	302
Conteo de estacionamientos para movilidad reducida	
Movilidad Reducida	15
Embarazadas	15
sub total	30
Cantidad de Estacionamientos Requeridos	
Total	332

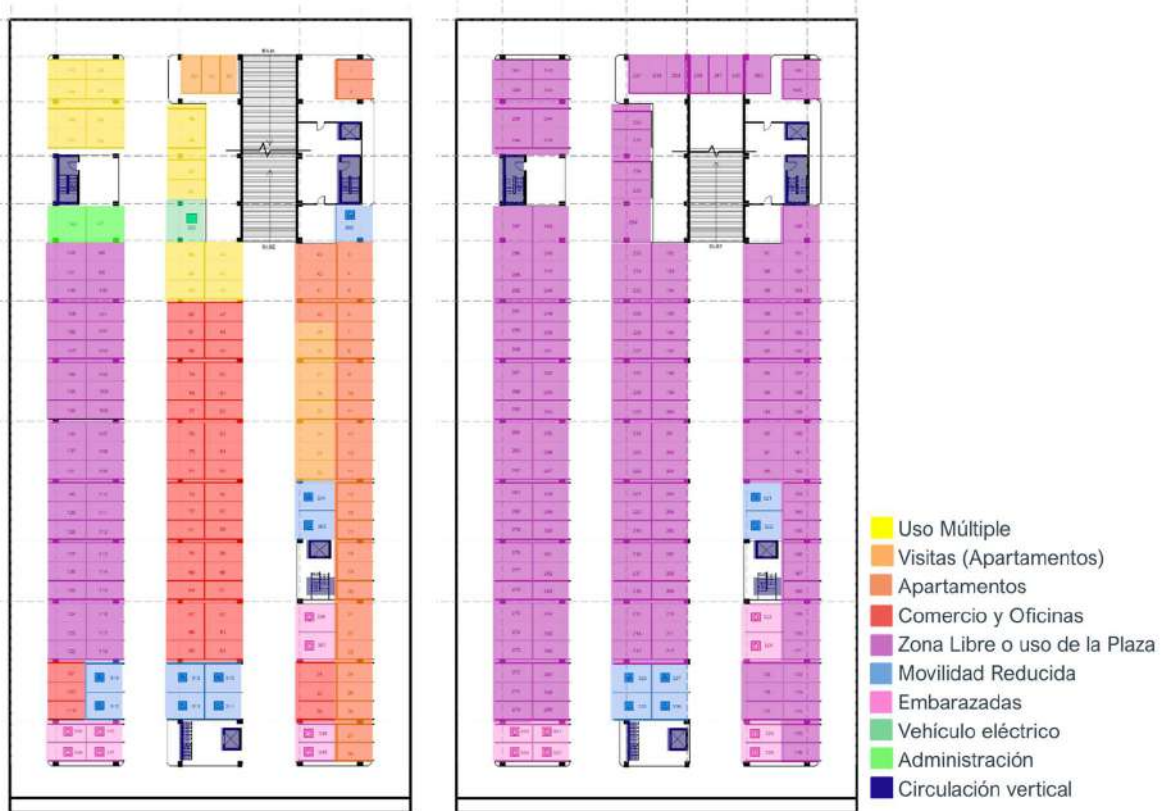
La **Figura 68** muestra el esquema de distribución de los estacionamientos. El conteo total de estacionamientos en el Nivel -02 y -01 dio a un total de 334 estacionamientos, cumpliendo con el mínimo solicitado en la **Tabla 13**.

Figura 68.

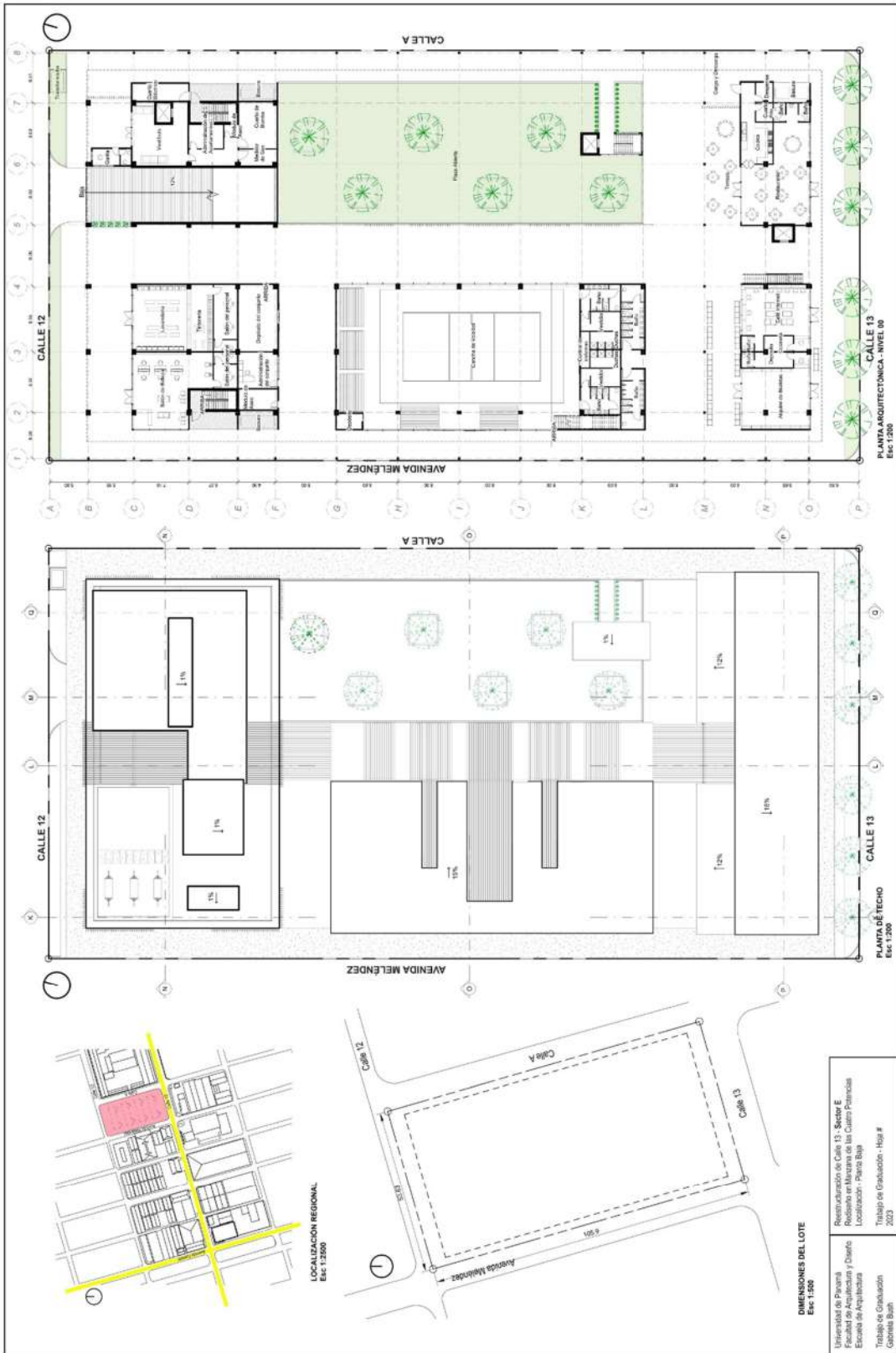
Esquema de distribución de estacionamientos.

Nivel -01

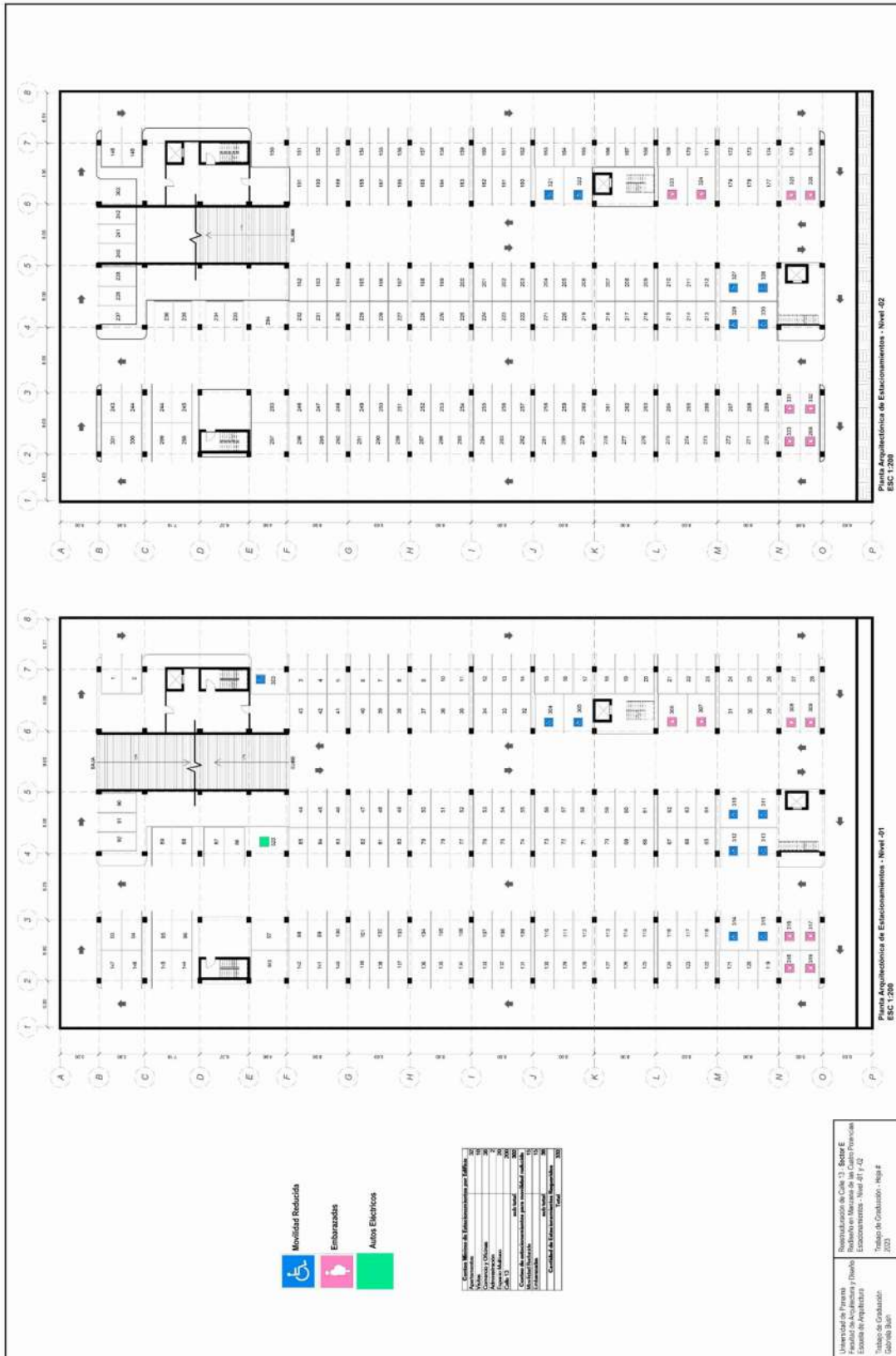
Nivel -02



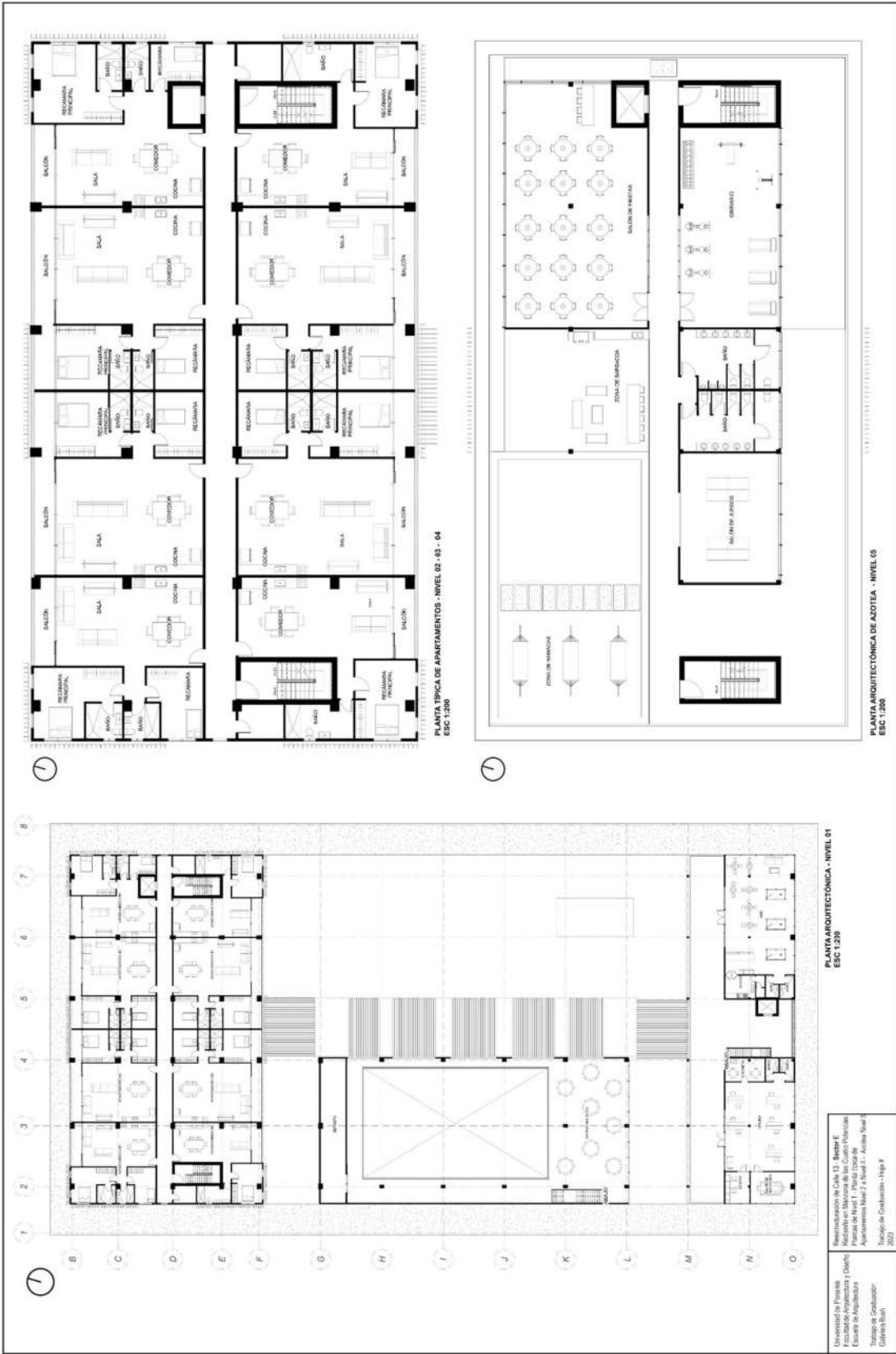
A continuación, se presentan las plantas, alzados y vistas del nuevo diseño de las Cuatro Potencias:



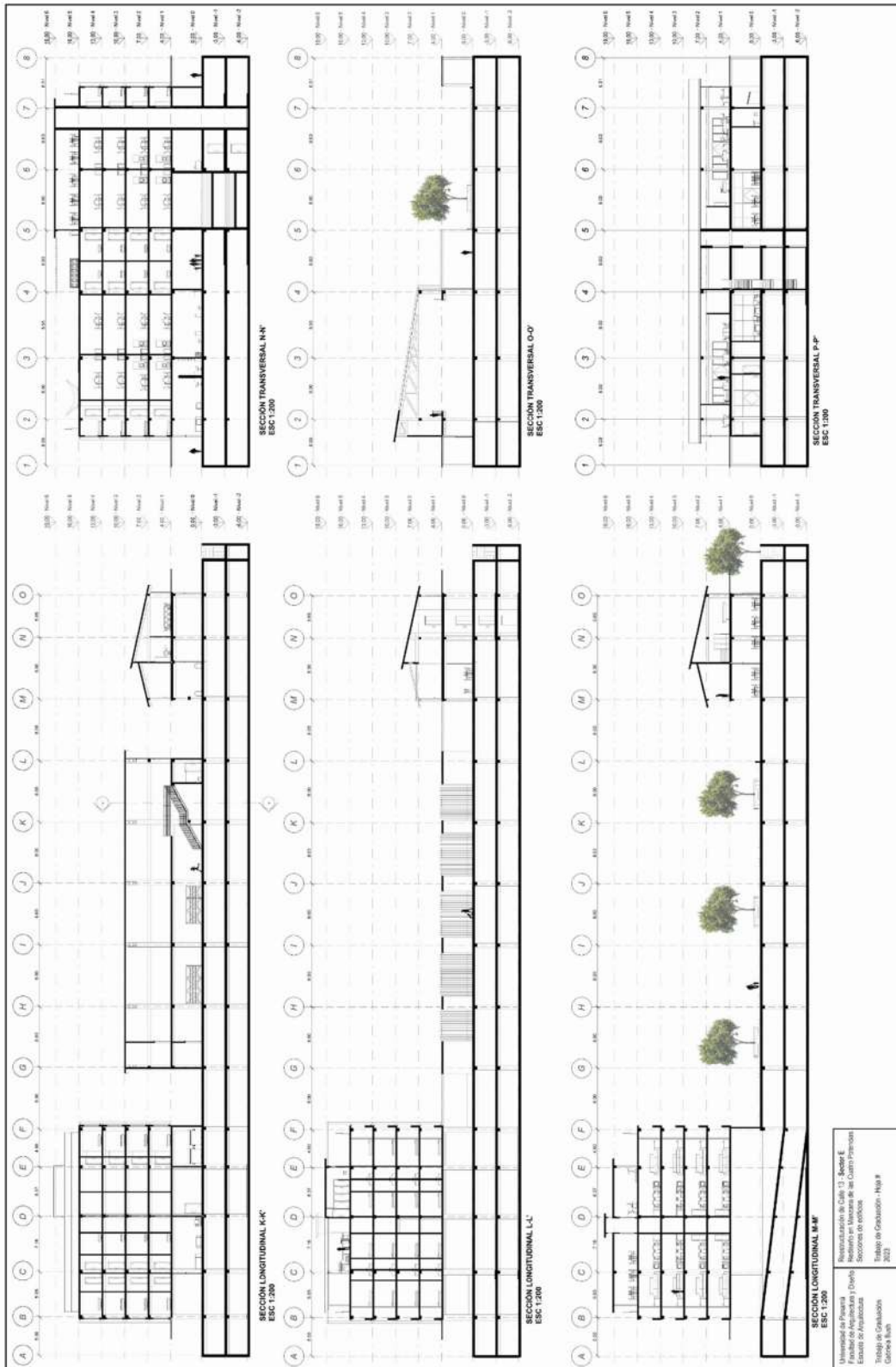
Figuras 69
Lámina de las Cuatro Potencias



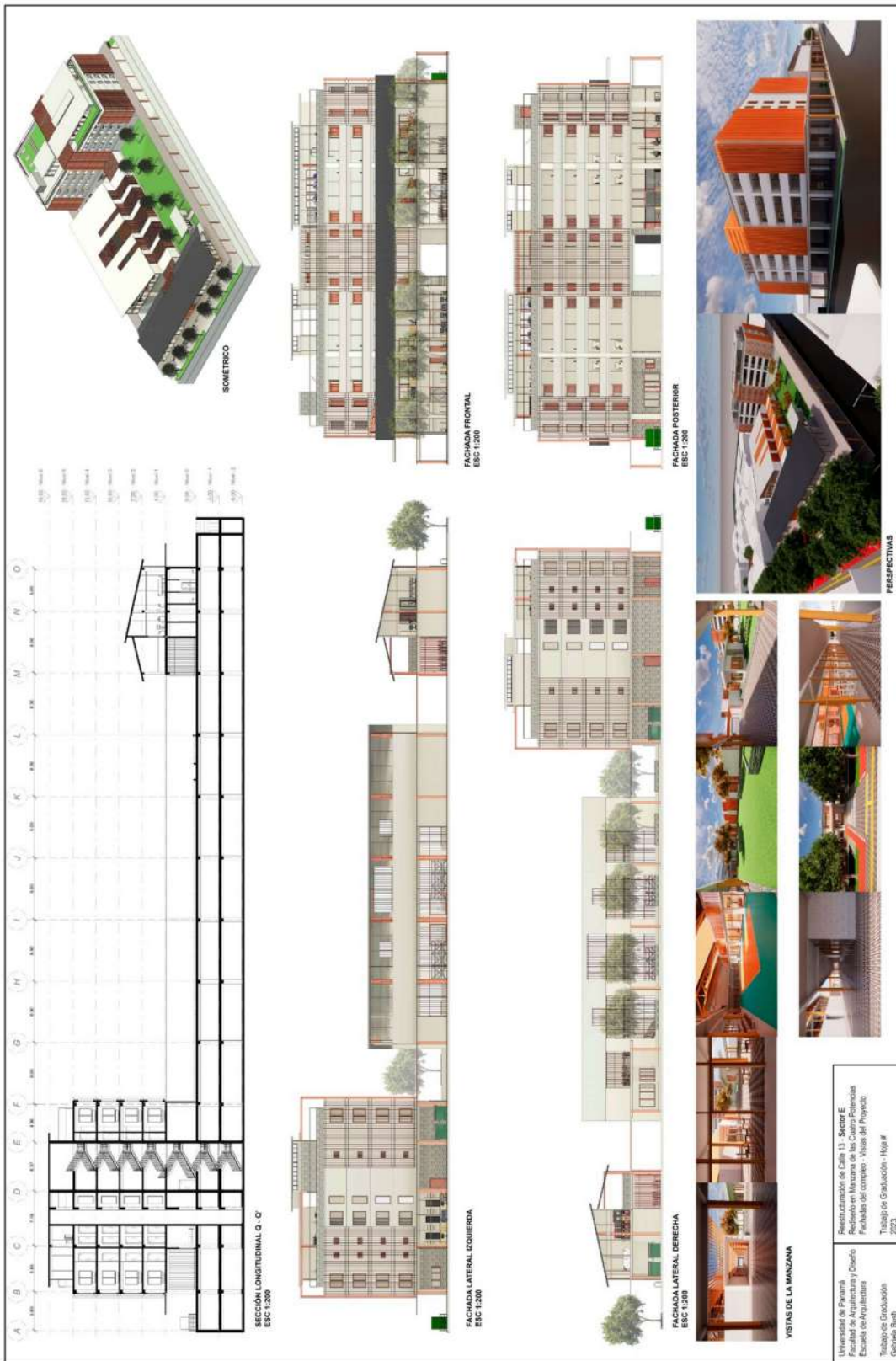
Figuras 70
Lámina de las Cuatro Potencias



Figuras 71
Lámina de las Cuatro Potencias



Figuras 72
Lámina de las Cuatro Potencias



Figuras 73
Lámina de las Cuatro Potencias

4.4.3. Rediseño urbano por manzana

Para presentar el resultado del objetivo general de este trabajo (ver **Figura 74**), a continuación, se muestra el plano general de todo el rediseño urbano en el sitio de estudio (ver **Figura 75**), junto a acercamientos de detalles en algunos sectores significativos del sitio de estudio (ver **Figura 76 a 79**) y secciones de cada una de las 10 manzanas que fueron rediseñadas (ver **Figura 80 a 89**).

También se presentan vistas del rediseño del espacio público (ver **Figura 90 a 93**)

Figura 74

Vista Aérea del Rediseño en Calle 13

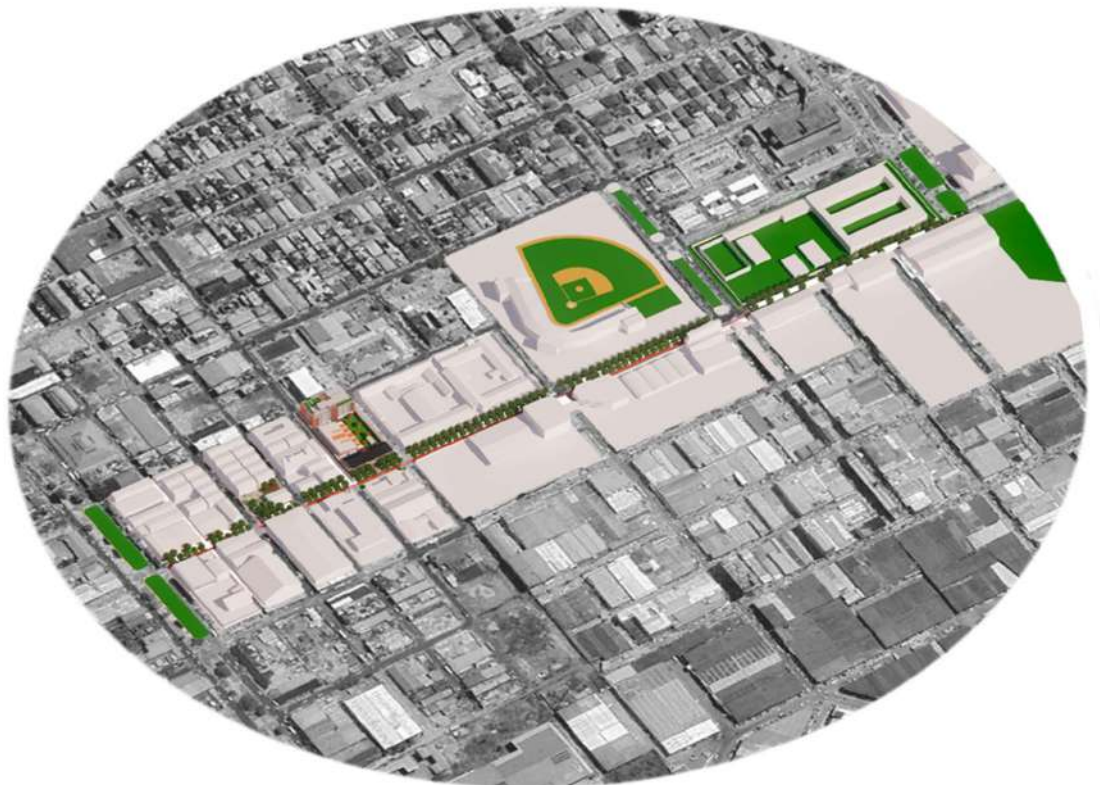


Figura 75
Planta General del Rediseño en Calle 13



Figura #75: Planta General de Reestructuración - Calle 13 desde Av. Central hasta el Paseo Gorgas
Esc 1:2500

Figura 76

Comparación del cambio en Calle 13 – Sector A

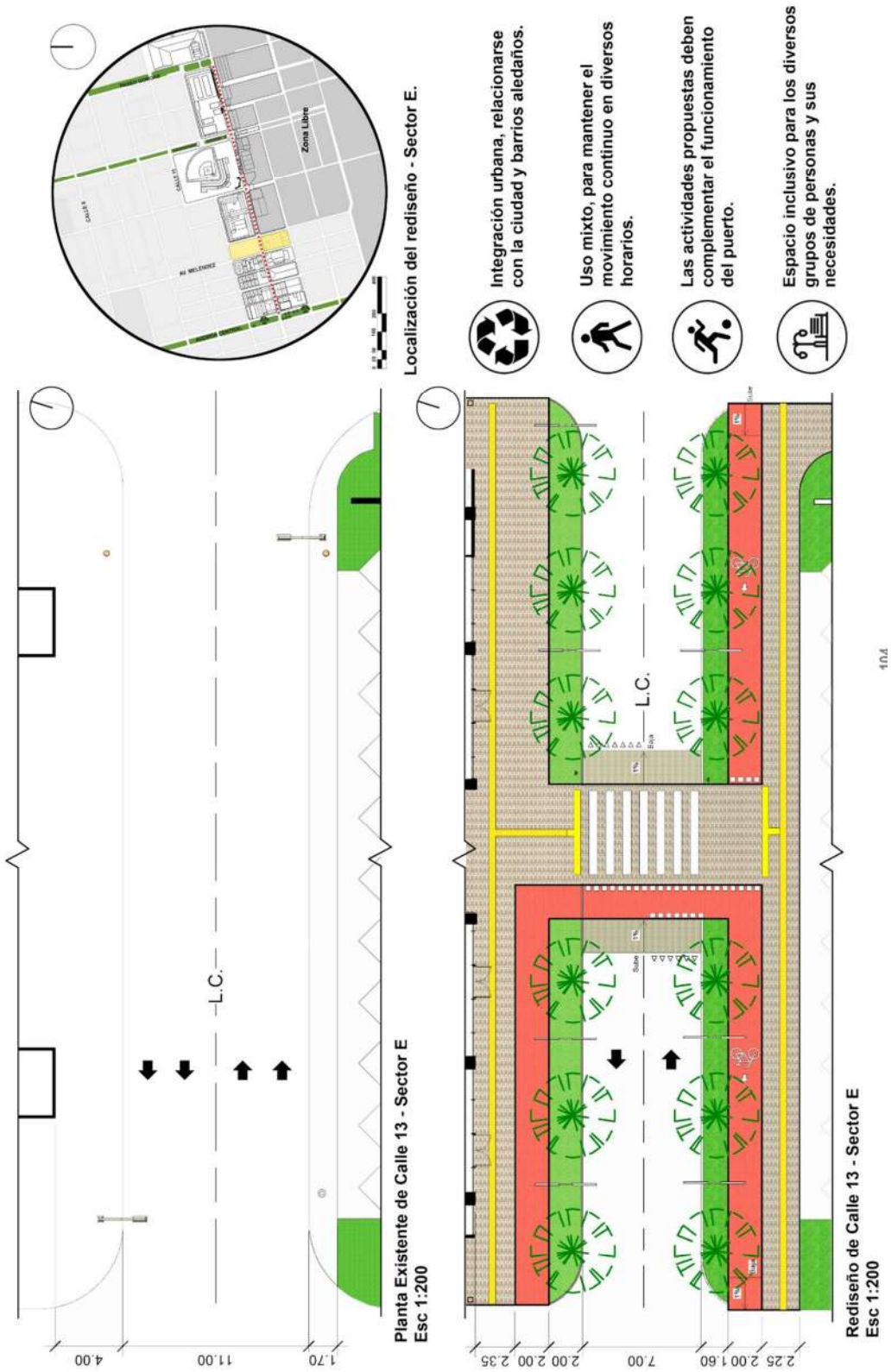


Figura 77
Comparación del cambio en Calle 13 – Sector C

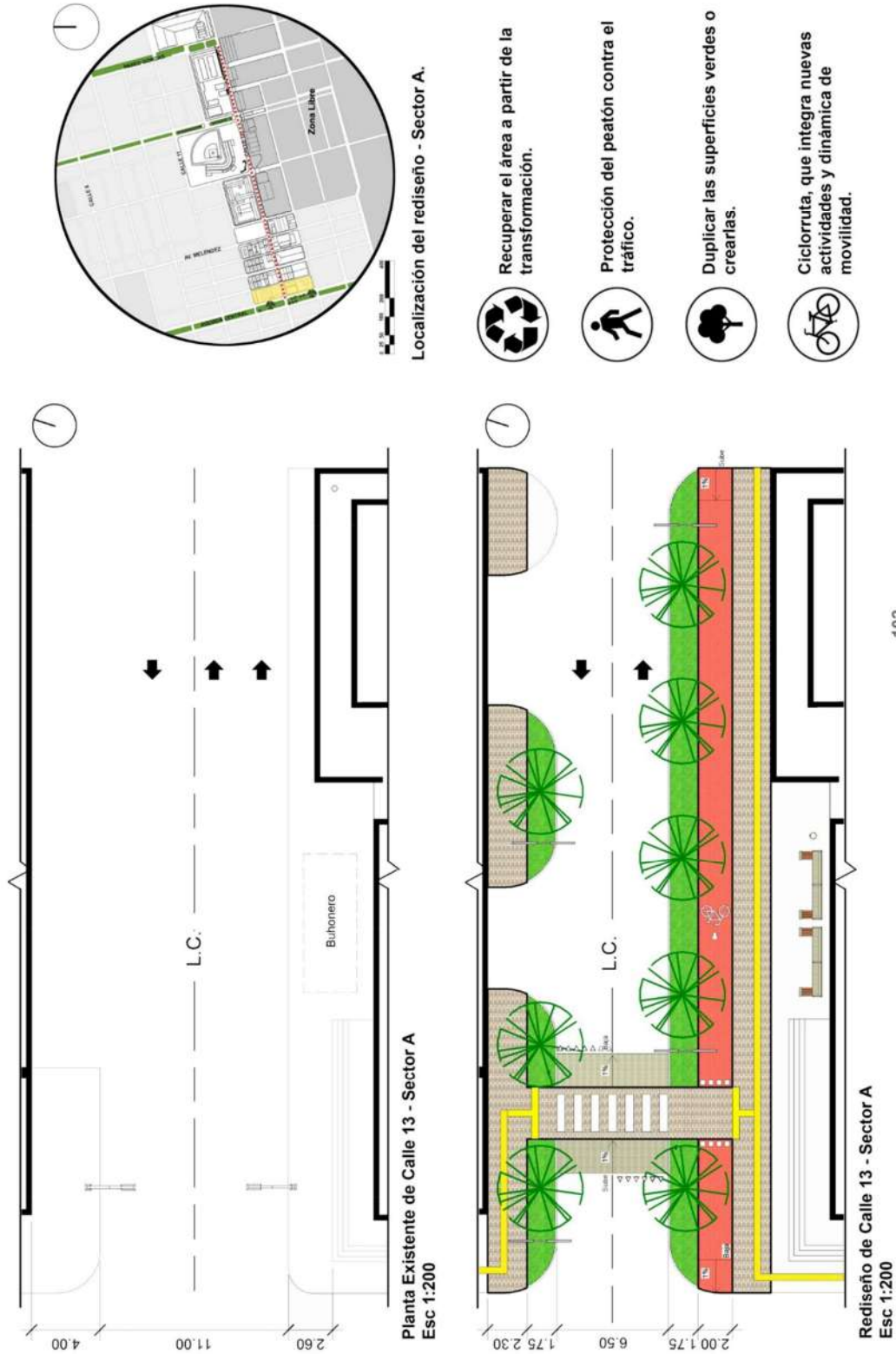


Figura 78

Comparación del cambio en Calle 13 – Sector E

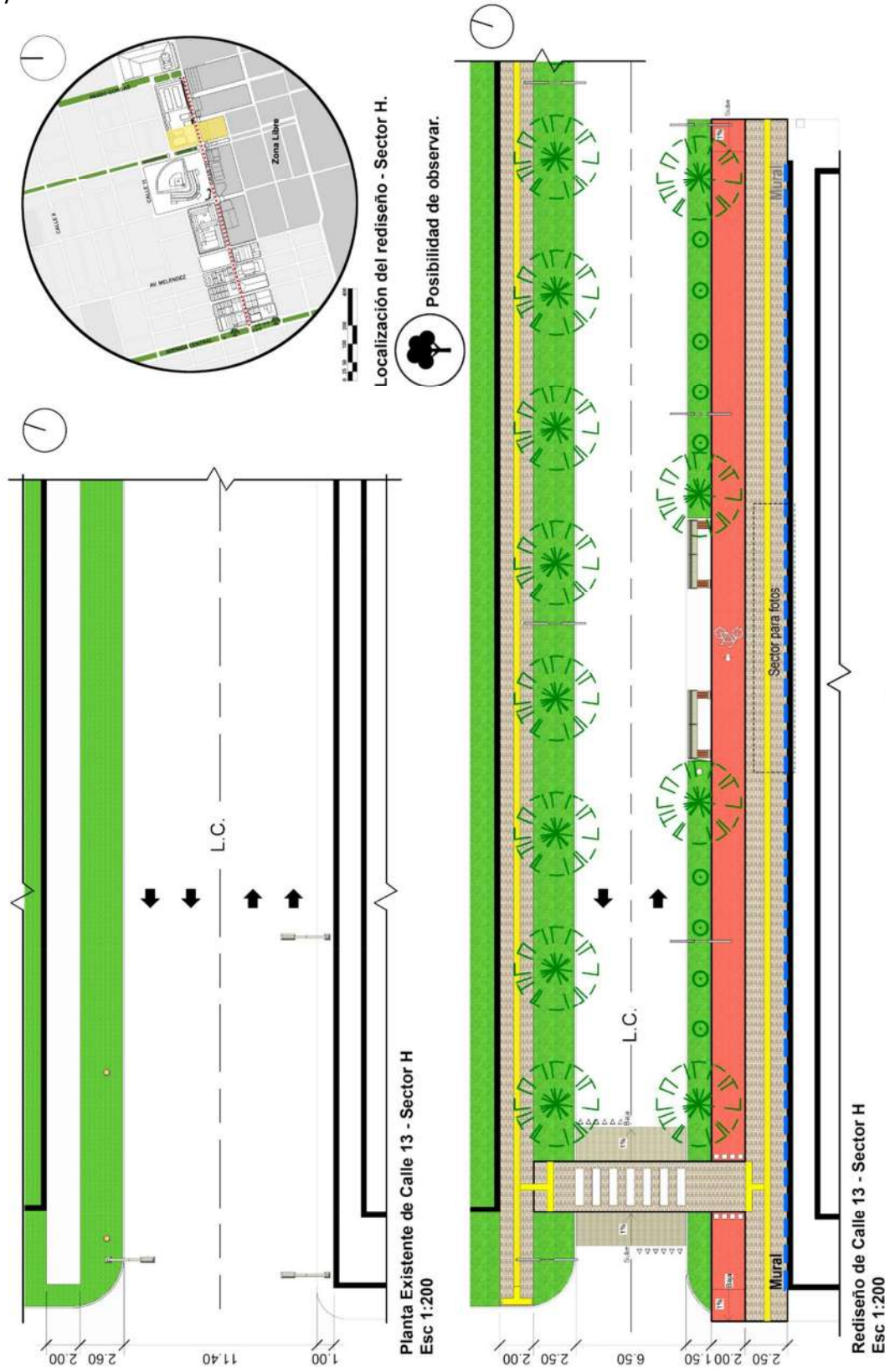


Figura 79

Comparación del cambio en Calle 13 – Sector H

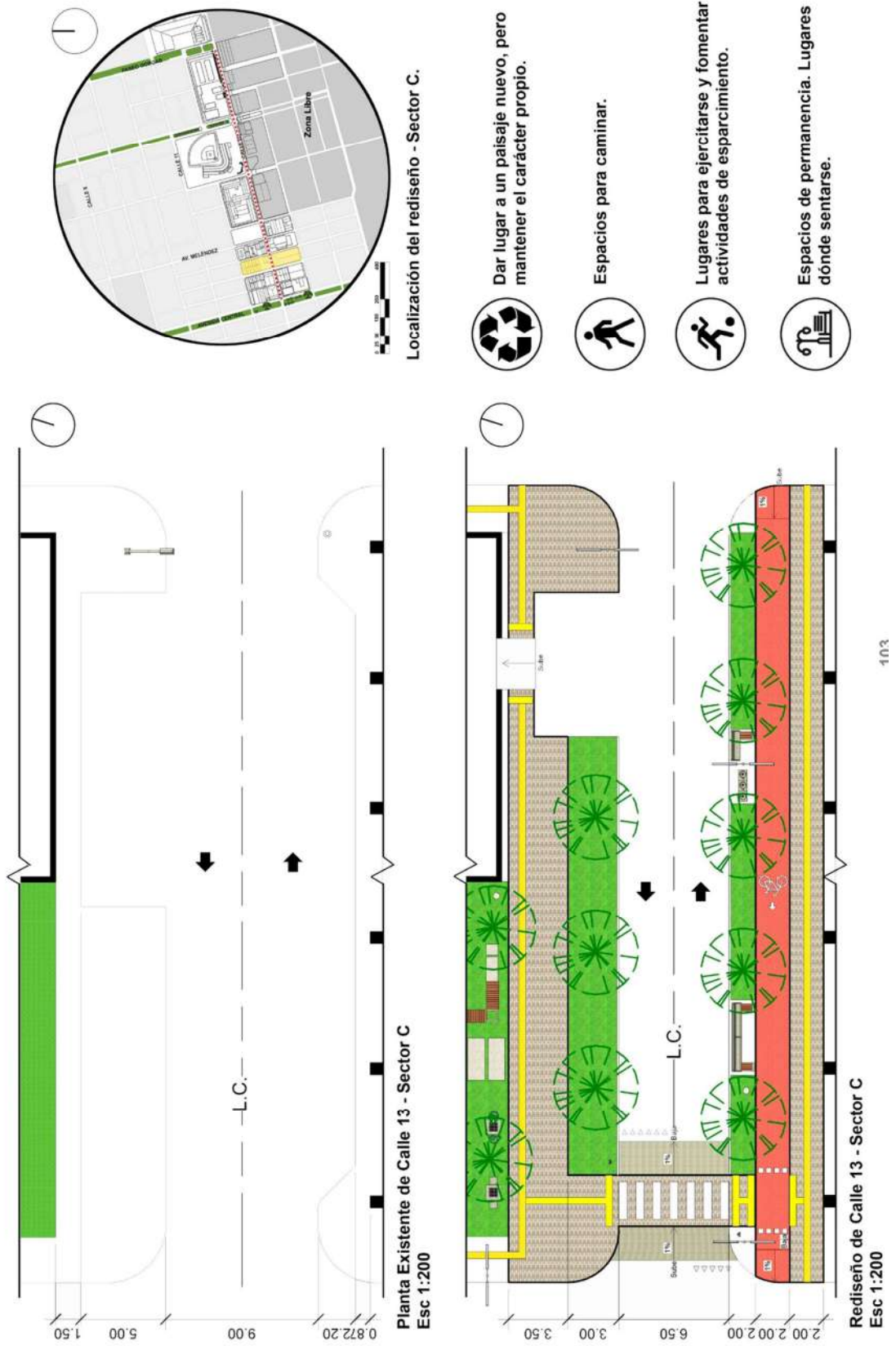


Figura 80

Sección Transversal A-A'

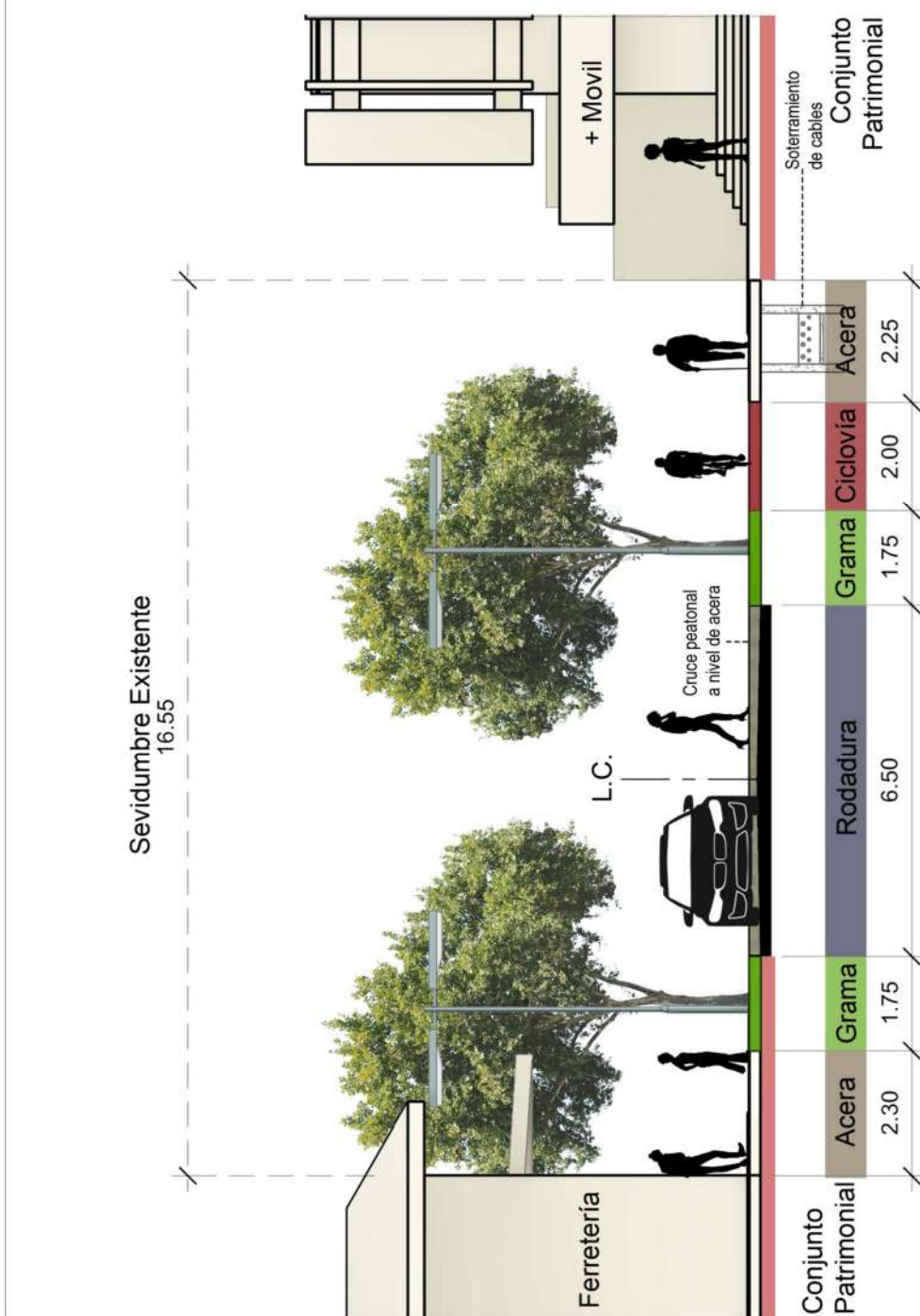


Figura 81

Sección Transversal B-B'

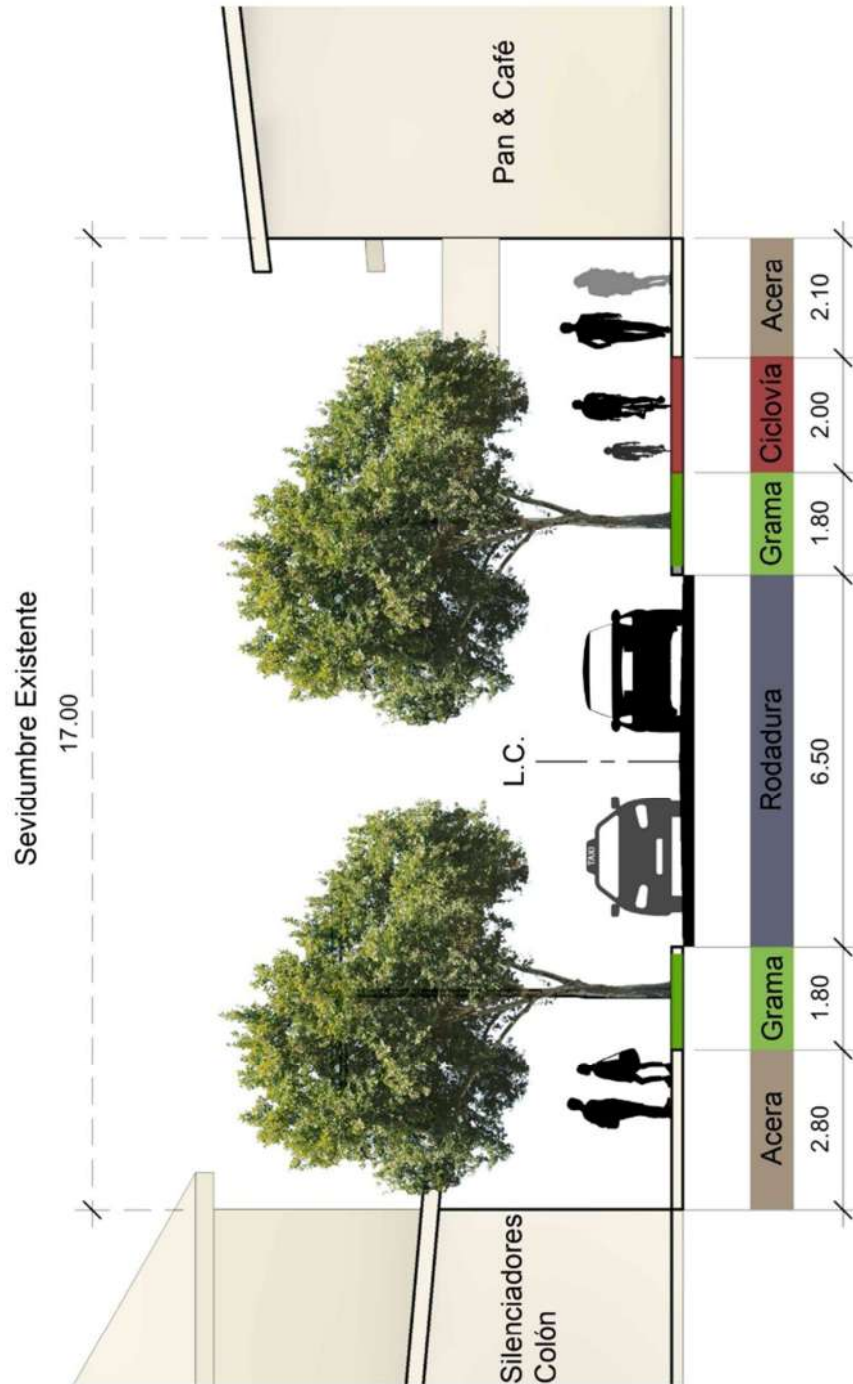


Figura 82

Sección Transversal C-C'

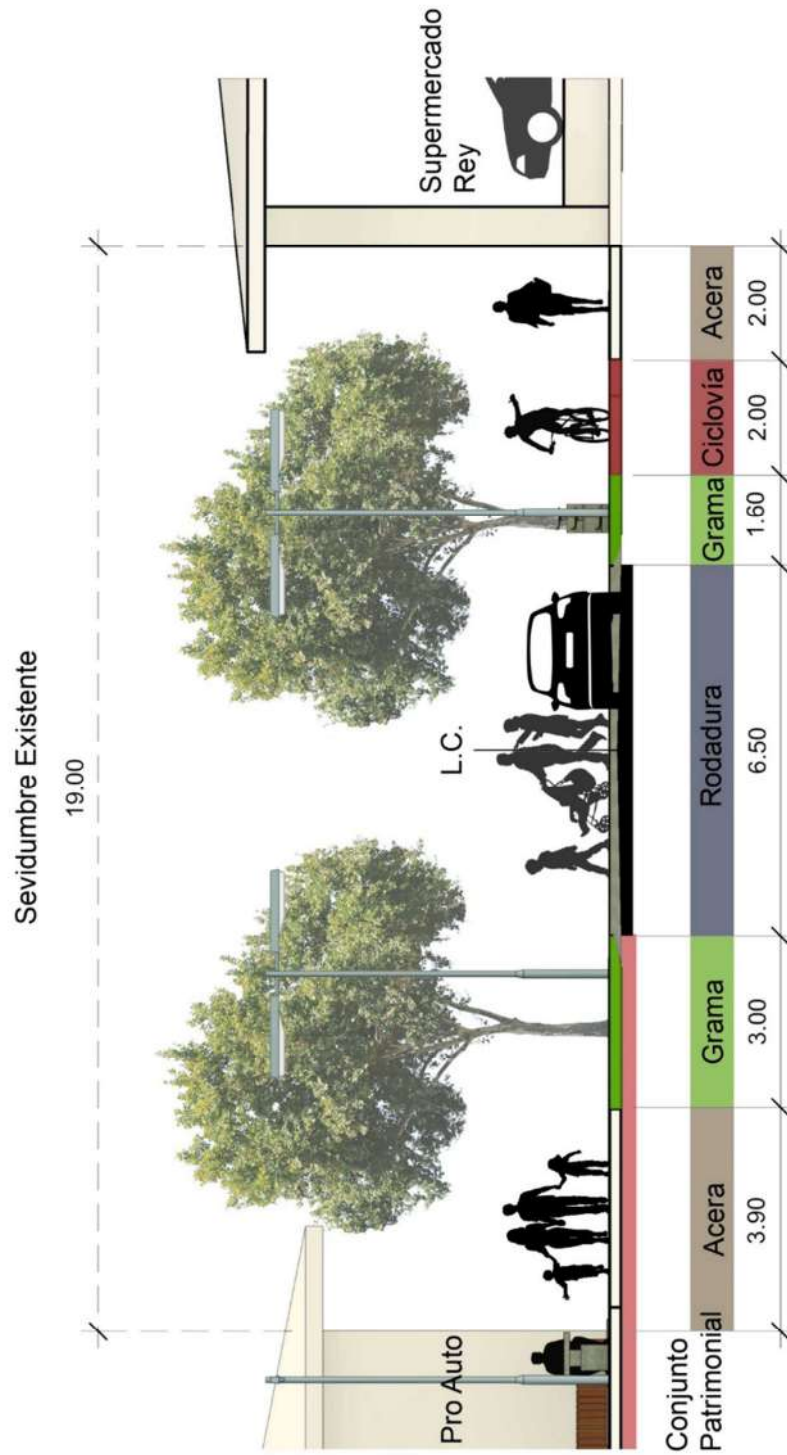


Figura 83

Sección Transversal D-D'

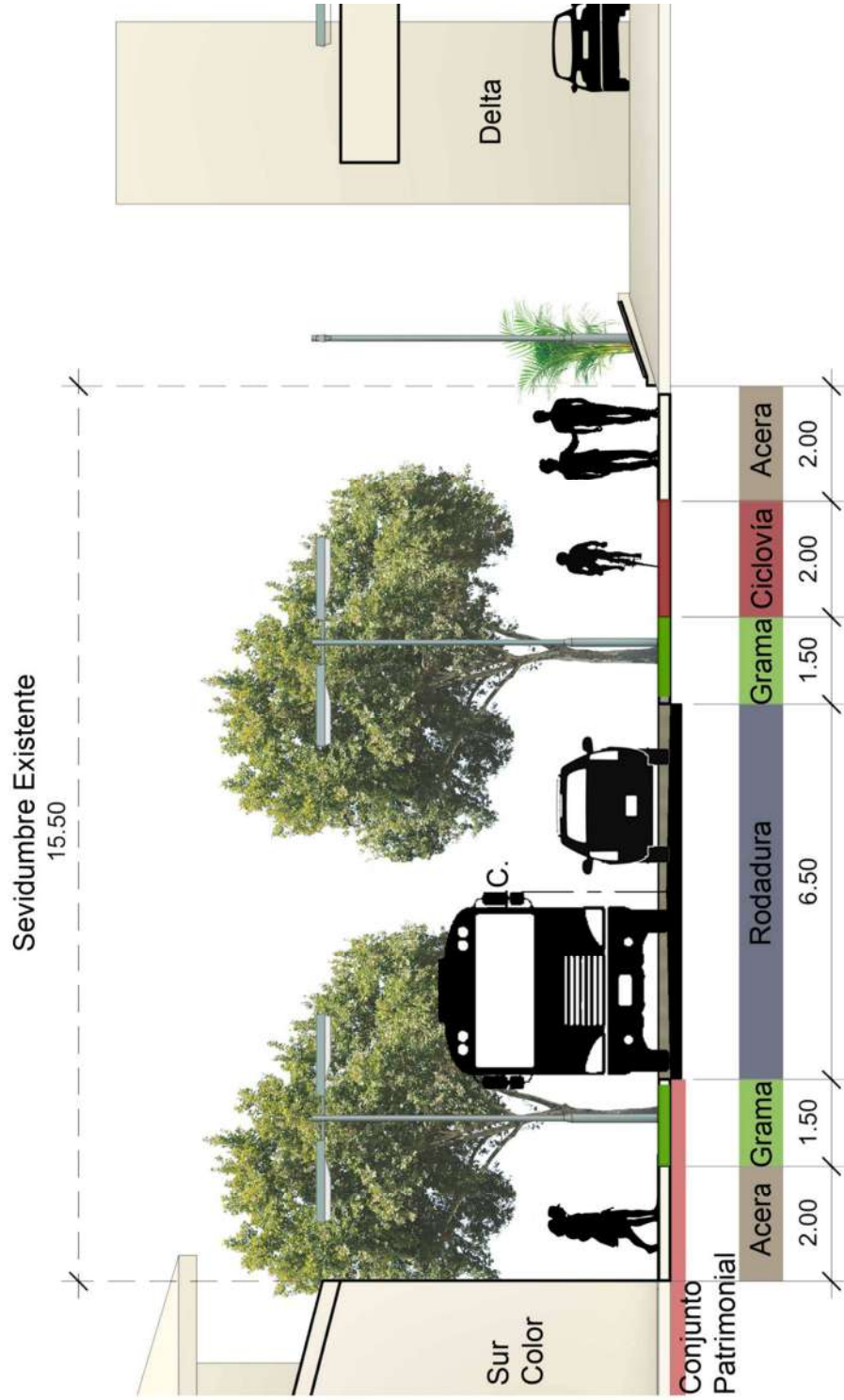


Figura 84

Sección Transversal E-E'



Figura 85

Sección Transversal F-F'

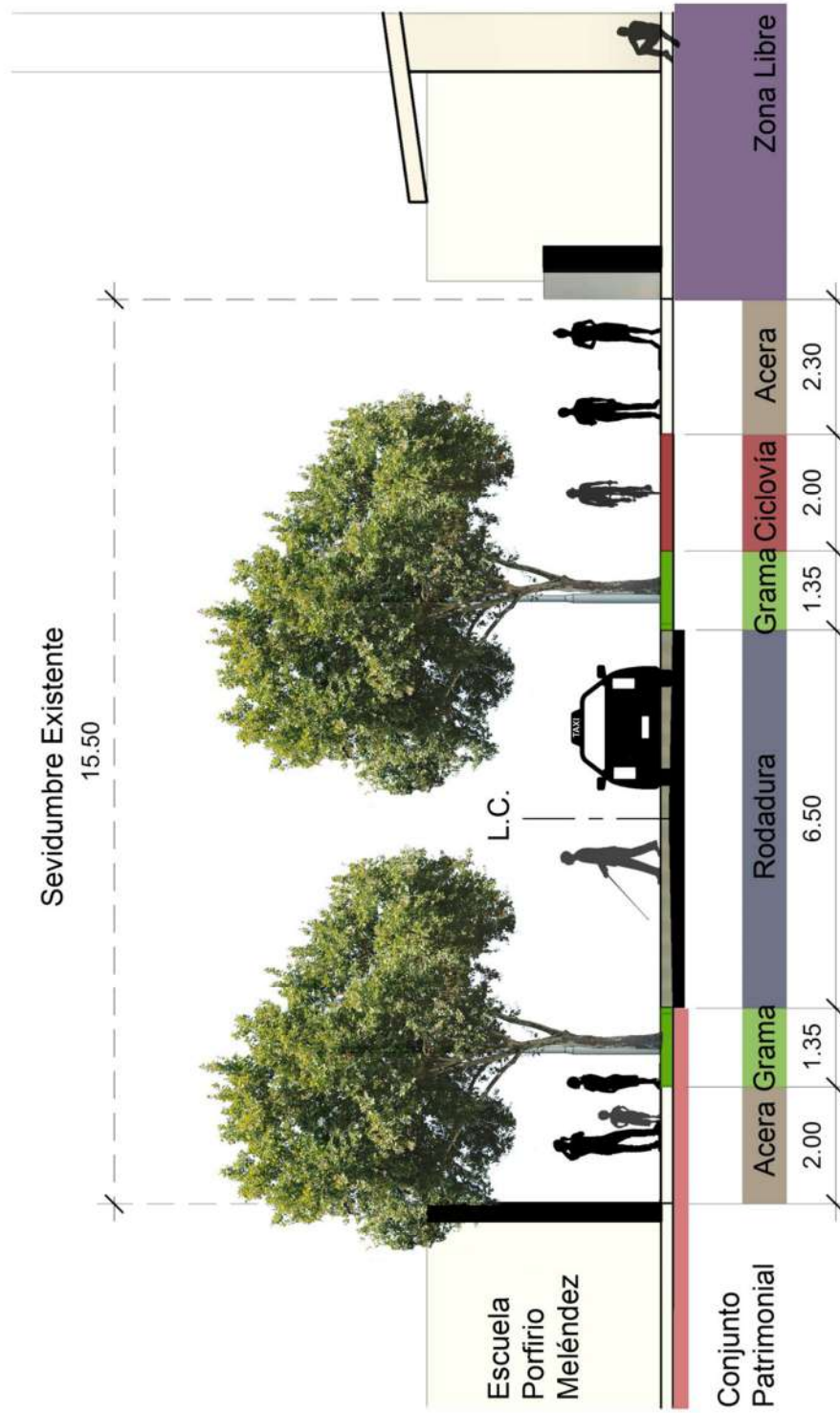


Figura 86

Sección Transversal G-G'

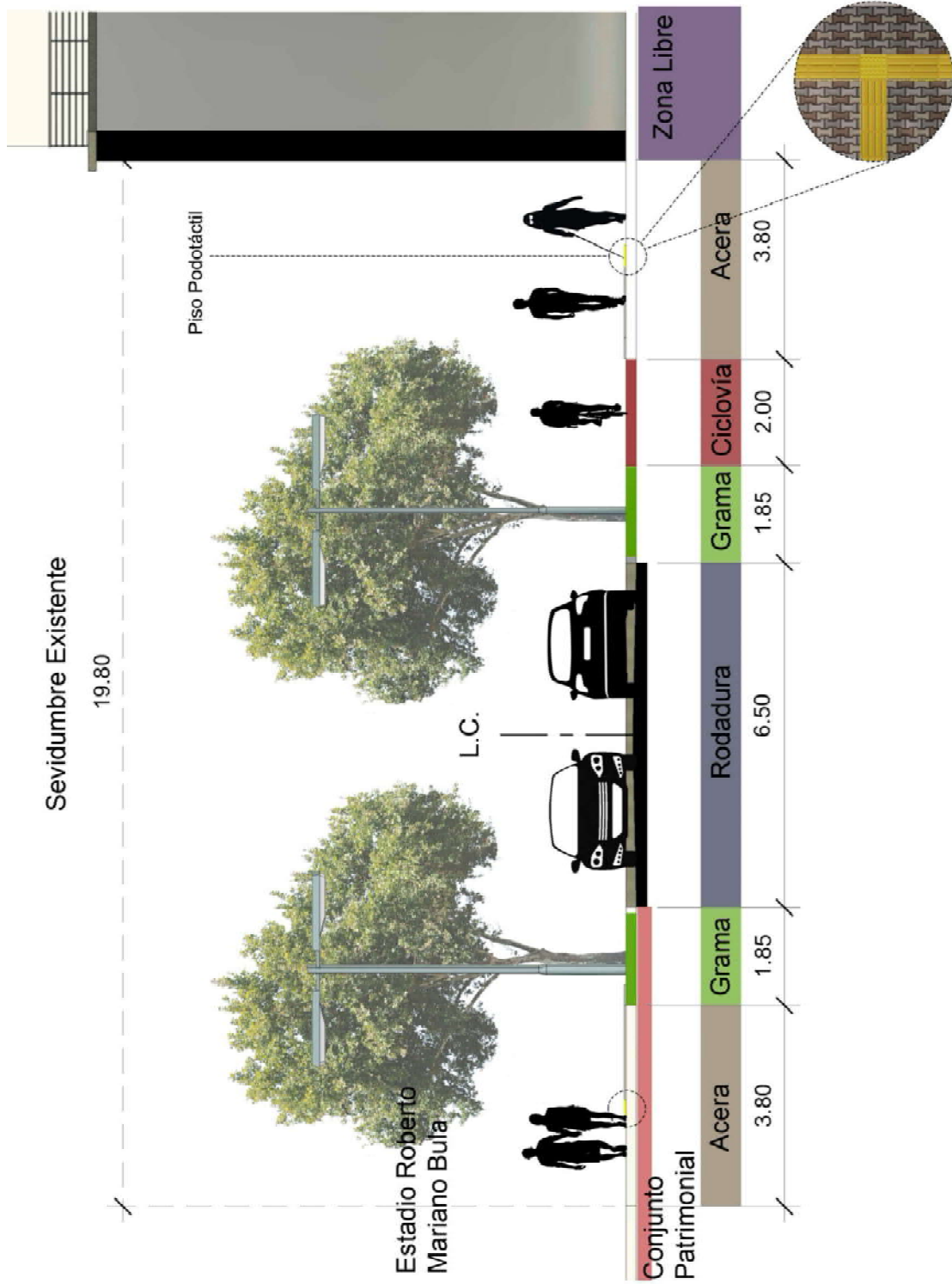


Figura 87

Sección Transversal H-H'

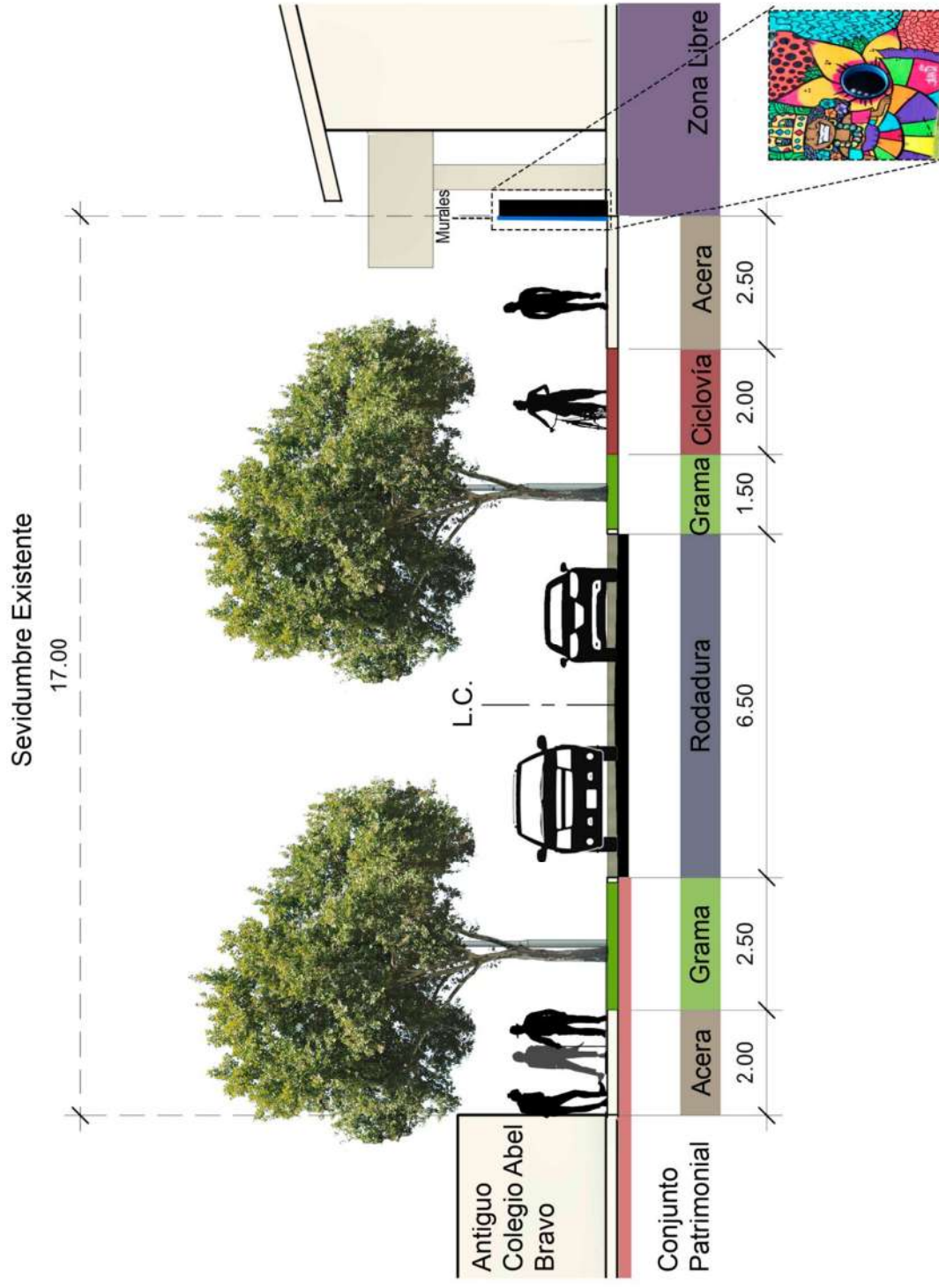


Figura 88

Sección Transversal I-I'

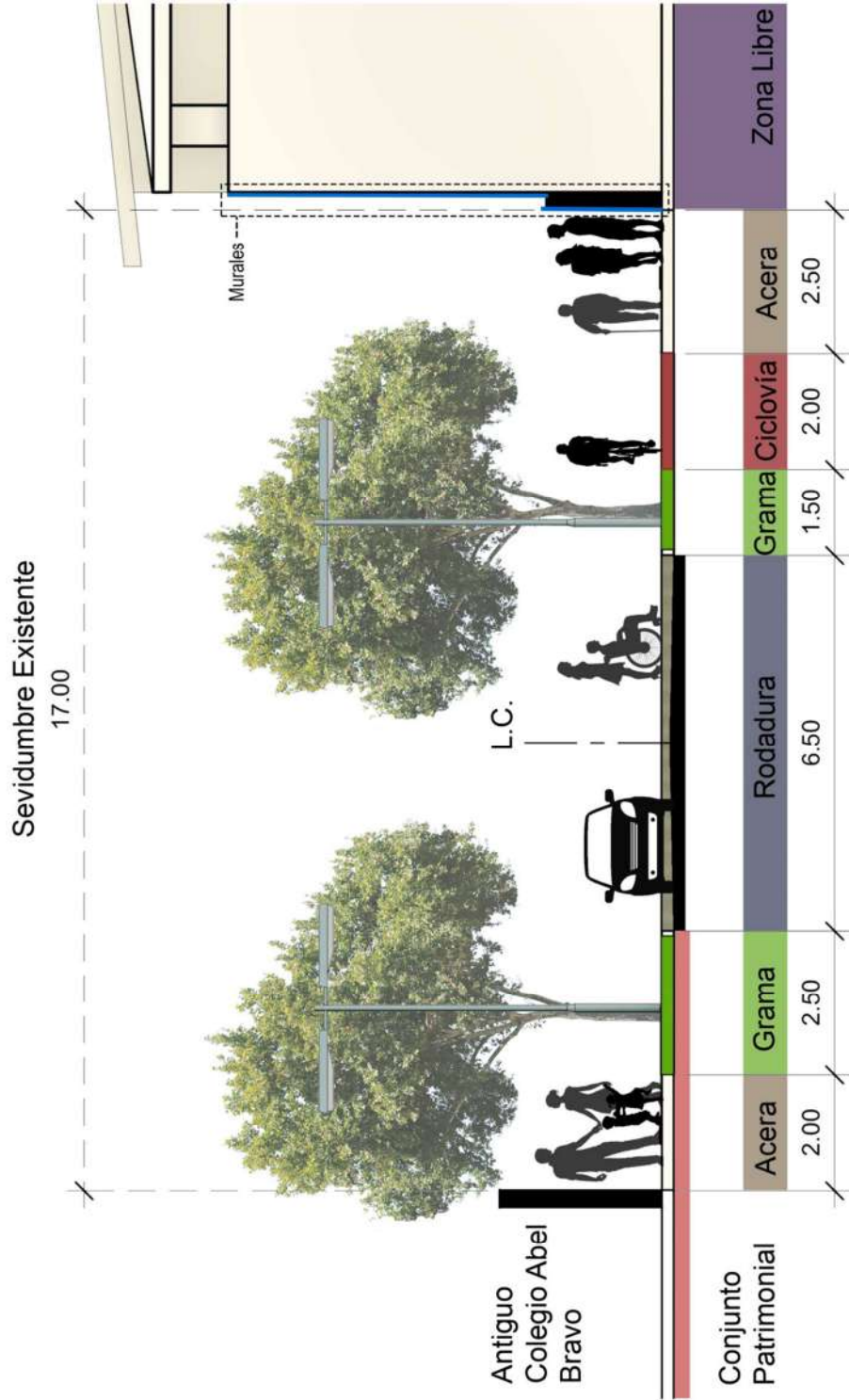


Figura 89

Sección Transversal J-J'

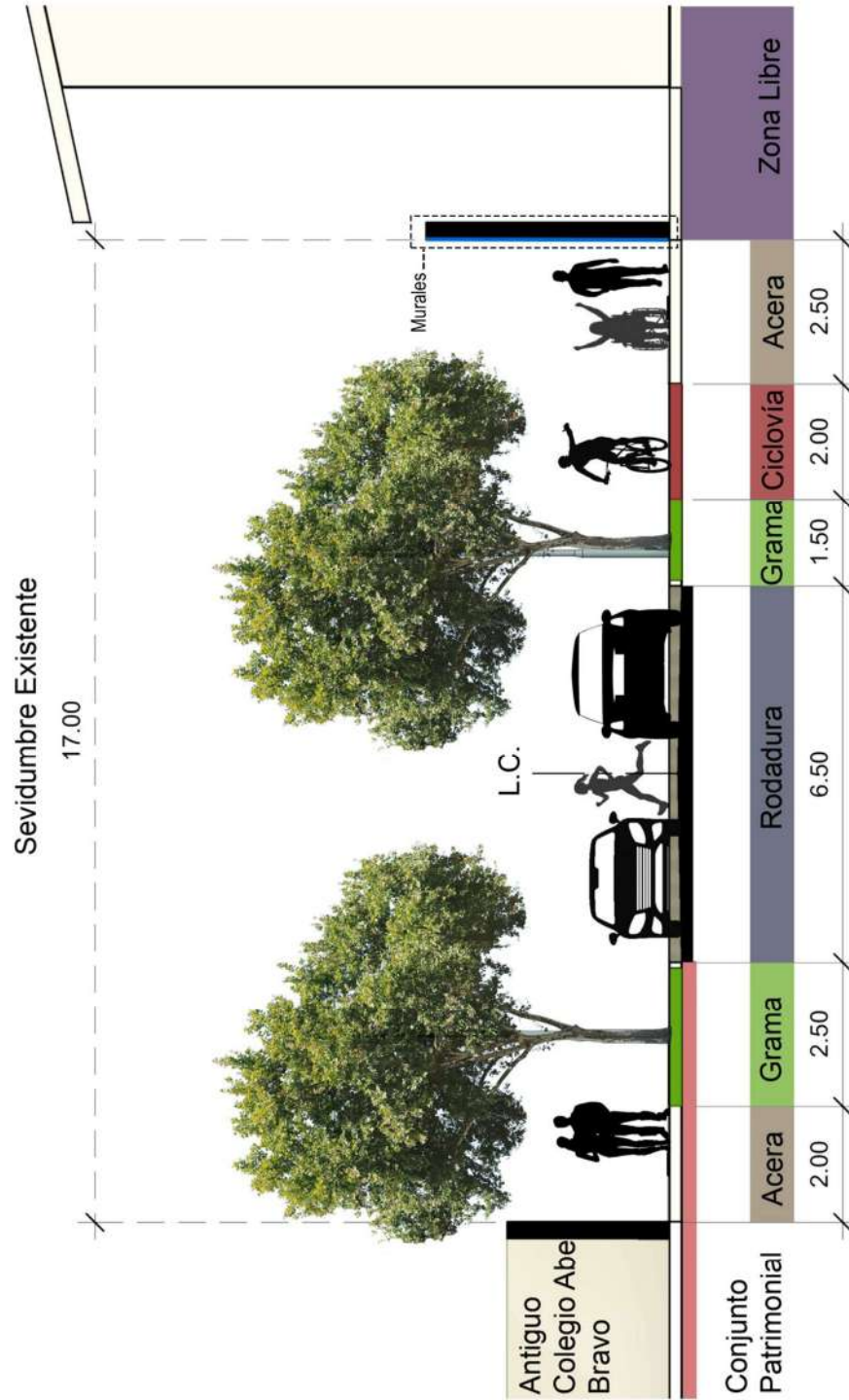


Figura 90

Vista de la nueva propuesta para el espacio público en Calle 13



Figura 91

Vista de la nueva propuesta para el espacio público en Calle 13



Figura 92

Vista de la nueva propuesta para el espacio público en Calle 13



Figura 93

Vista de la nueva propuesta para el espacio público en Calle 13



4.5. Presupuesto

Antes de desglosar el presupuesto, se recalca que el terreno total intervenido corresponde a **22,088.00 m2**.

Luego de realizar la sumatoria de los m2 de todo el proyecto, desglosados en las **Tablas 12, 13, 14, 15** los costos constructivos de las áreas cerradas del proyecto, se resumen en:

Tabla 14

Costos del área cerrada del Edificio #1 por metro cuadrado de apartamentos

Edificio #1 - vivienda	M2	Unitario	Costo
Espacio de rampa	165.10	B/.800.00	B/.132,080.00
Pb - comercio	285.85	B/.800.00	B/.228,684.00
Pb - vestíbulo	218.37	B/.800.00	B/.174,696.00
Pb - garita	21.45	B/.800.00	B/.17,160.00
Nivel 1	1101.66	B/.800.00	B/.881,328.00
Nivel 2	1101.66	B/.800.00	B/.881,328.00
Nivel 3	1101.66	B/.800.00	B/.881,328.00
Nivel 4	1101.66	B/.800.00	B/.881,328.00
Azotea	1101.66	B/.800.00	B/.881,328.00
m2 total	6199.08	Costo Total	B/.4,959,260.00

Tabla 15.

Costos del área cerrada del Edificio #2 por metro cuadrado de apartamentos

Edificio #2 - multiuso	M2	Unitario	Costo
Pb - cancha	658.35	B/.800.00	B/.526,680.00
Espacio superior	658.35	B/.800.00	B/.526,680.00
m2 total	1316.7	Costo Total	B/.1,053,360.00

Tabla 16.*Costos del área cerrada del Edificio #3 por metro cuadrado de apartamentos*

Edificio #3 – comercio y oficinas	M2	Unitario	Costo
Restaurante	151.30	B/.800.00	B/.121,040.16
Café y bici	98.93	B/.800.00	B/.79,144.48
Oficina + bar + pasillo	399.41	B/.800.00	B/.319,528.32
Baños	43.70	B/.800.00	B/.34,959.60
m2 total	693.34	Costo Total	B/.554,672.56

Tabla 17.*Costos del área cerrada de estacionamientos por metro cuadrado de apartamentos*

Estacionamientos	M2	Unitario	Costo
Nivel -1	5838.16	B/.800.00	B/.4,670,529.44
Nivel -2	5838.16	B/.800.00	B/.4,670,529.44
m2 total	11676.32	Costo Total	B/.9,341,058.88

Luego se realizó la sumatoria de los metros cuadrados abiertos en la Tabla 16, más los metros cuadrados del espacio abierto urbano a remodelar.

Tabla 18.*Costos por metro cuadrado de área abierta*

Espacio	M2	Unitario	Costo
Calle 13 (sitio de estudio)	15,215.00	B/.1,065.00	B/.16,203,975.00
Parque Infantil	1,035.00	B/.1,065.00	B/.1,102,275.00
Plaza Abierta y espacio público (4 Potencias)	4,238.81	B/.1,065.00	B/.4,514,328.39
m2 total	20,489.00	Costo Total	B/.21,820,578.39

A continuación, se desglosan las tablas de costos: preliminares, directos, indirectos y totales.

Tabla 19.

Costos Preliminares

Costos Preliminares			
<i>Descripción</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Unitario</i>	<i>Sub Total</i>
Terreno (Manzana - Cuatro Potencias)	5838.16 m2	B/.500.00	B/.2,919,080.90
Terreno (Parque Infantil)	1035 m2	B/.500.00	B/.517,500.00
Limpieza Inicial	6873.16 m2	B/.1.00	B/.6,873.16
Estudio de suelo	7	B/.2,500.00	B/.17,500.00
Estudio de impacto ambiental	1	B/.20,000.00	B/.20,000.00
Total			B/.3,480,954.06

Tabla 20.

Costos directos

Costos Directos			
<i>Descripción</i>	<i>Metraje</i>	<i>Costo x m2</i>	<i>Sub Total</i>
Calle 13 (sitio de estudio)	15,215.00	B/.1,065.00	B/.16,203,975.00
Parque infantil	1,035.00	B/.1,065.00	B/.1,102,275.00
Edificio 1	6,199.08	B/.800.00	B/.4,959,260.00
Edificio 2	1,316.70	B/.800.00	B/.1,053,360.00
Edificio 3	693.34	B/.800.00	B/.554,672.56
Plaza Abierta	4,238.81	B/.1,065.00	B/.4,514,328.39
Estacionamientos	11,676.32	B/.800.00	B/.9,341,058.88
Total			B/.37,728,929.83

Tabla 21

Costos indirectos

Costos Indirectos		
<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Sub Total</i>
Diseño y Anteproyecto	4%	B/.1,509,157.19
Permiso de construcción	2%	B/.754,578.60
Inspección de obra	3%	B/.1,131,867.89

Gastos administrativos	10%	B/.3,772,892.98
Imprevistos	10%	B/.3,772,892.98
Bonos de garantía	6%	B/.2,263,735.79
Equipos y mobiliario	10%	B/.3,772,892.98
Total		B/.16,978,018.42

Tabla 22.

Costos Totales del Proyecto

Total del Proyecto	
<i>Descripción</i>	<i>Costo Constructivo</i>
Costos preliminares	B/.3,480,954.06
Costos Directos	B/.37,728,929.83
Costos Indirectos	B/.16,978,018.42
Total	B/.58,187,902.32

Conclusión

Para ilustrar mejor los resultados podemos decir que **Calle 13, es el resultado de diversas épocas de crecimiento y desarrollo urbano**, de oeste a este, la calle cambia de pequeñas manzanas habitacionales y pequeños comercios a grandes manzanas con grandes usos públicos, así como la creación de la Zona Libre, lo que impactó en gran medida el espacio público colindante. Además de su conexión con el puerto de cruceros, y la terminal de transporte. Calle 13 reúne una gran variedad de usuarios y movimiento, pero mayormente es empleada como un sector de paso sin atractivo.

Lo que nos lleva al objetivo general de este trabajo. **La reestructuración del espacio público en Calle 13 busca resolver las carencias en la servidumbre, equipamiento urbano y colocar al peatón como principal beneficiario del espacio.** Además de incorporar en el diseño **nuevos espacios y usos** que complementen la diversidad de actividades y grupos sociales que se desplazan o tienen relación con Calle 13. Así también se **incorpora en el tejido urbano de la ciudad** y con el actual proyecto de renovación urbana, además de crear un **piloto de ciclovías que conecten el Casco de la Ciudad de Colón.**

Se designó un espacio seguro para la relación ciclista-peatón, alejados de los vehículos para resolver el actual problema de “colisión” entre los tres grupos. **Se reubicaron los vehículos de la calle**, pertenecientes a usuarios de Zona Libre, dentro de la manzana de las Cuatro Potencias.

Por último, **se crearon espacios de permanencia** que beneficien a la comunidad e inciten a otros usuarios a visitar el sector, como el nuevo parque infantil y la plaza abierta en las Cuatro Potencias.

- El casco de la Ciudad de Colón creció en dirección noroeste a sureste.
- El crecimiento urbano impactó el tamaño de manzanas en Calle 13, generando grandes manzanas para uso público común.
- El 25% del casco de la Ciudad de Colón es Patrimonio.
- El 44% de las manzanas en Calle 13 (sitio de estudio) son patrimoniales.
- Aunque la mayoría de los espacios públicos en Colón son parques lineales, no están conectados.
- La circulación vehicular consta principalmente de una sola vía Principal, llamada Av. Central y de ese eje parten 16 vías perpendiculares, que crean las 16 calles de Colón.
- El transporte público no es uniforme en el casco, sino que su distribución favorece los sectores de viviendas más económicas.
- Calle 13 en cuanto a zonificación es residencial de alta densidad (RM-1), junto a zonas de usos públicos comunales (P).
- La Zona Libre impacta de forma negativa gran parte del sector en Calle 13 al dejar sin actividad la servidumbre pública.
- Por las actividades que podemos encontrar en las manzanas del sector de Calle 13, este en periodos podría presentar un gran flujo de personas.
- El sector de Calle 13 se puede definir como una zona de conectividad regular. Ya que se compone de manzanas pequeñas y fácilmente peatonales, junto con extensas manzanas amuralladas.
- En cuanto a la incidencia solar, el sector también califica como regular. No presenta penumbras, pero tampoco es un sector sin ningún tipo de elemento que obstruya la entrada del sol.
- Según la posición de las sombras las aceras norte y sur, se ven beneficiadas o afectadas con el cambio de la posición del sol.
- La actividad comercial es desequilibrada en el sector, al oeste se tiene usos mixtos, mientras que al oeste la zona está “muerta”.
- El sector carece de zonas verdes o vegetación que regule el microclima en la acera.

Recomendaciones

1. Realizar estudios a mayor profundidad de la dinámica peatonal en el casco de la Ciudad de Colón, puesto que la mayoría de los datos empleados en este trabajo pertenecen a antes de la pandemia (2020) y por lo tanto su precisión no es tan acertada a la realidad que se vive.
2. Estudiar a profundidad el piloto de ciclovía, que representa una oportunidad de conectar el casco de la Ciudad de Colón, de una forma más amigable con el ambiente.
3. Mantener el seguimiento de los proyectos en construcción presentados en este trabajo como: Estadioo Roberto Mariano Bula, Centro de Arte y Cultura y la Nueva Terminal de Transporte. Pues son elementos que pueden impactar la dinámica tanto peatonal como vehicular de la ciudad de Colón.

Referencias

- Alba, A. et al. (2012). "El Centro Histórico de Colón: Conócelo y Protégelo". Estudio patrocinado por: la Embajada de los Estados Unidos de América en Panamá. [Online] Disponible: [chhttps://www.researchgate.net/figure/Plano-del-Centro-Historico-de-Colon-Alba-Tejeira-Dillon-2012_fig1_370321622](https://www.researchgate.net/figure/Plano-del-Centro-Historico-de-Colon-Alba-Tejeira-Dillon-2012_fig1_370321622)
- Alba, A. (2017, julio). La arquitectura ferroviaria de la ciudad de Colón: hito en la historia de la ruta de tránsito por Panamá. *Canto Rodado*. 12:171-194, 2017. ISSN 1818-2917. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6404124.pdf>
- Asincro Panamá (2018) Renovación Deportiva de Colón. <http://www.asincro.com/renovacion-deportiva-de-colon/>
- Aurbach, L. (27 May 2010) *The Power of Intersection Density*. Ped Shed. <https://pedshed.net/?p=574>
- Beale, L. (16 de agosto del 2012) Using spatial analysis to measure city accessibility by intersection density. *ArcGIS Blog*. (<https://www.esri.com/arcgis-blog/products/arcgis-desktop/analytics/using-spatial-analysis-to-measure-city-accessibility-by-intersection-density/>)
- Benavides, C. (2020, junio). Así fue el proceso de renovación de Ciudad Colón en Panamá. *Construir América Central y el Caribe*. (<https://revistaconstruir.com/asi-fue-el-proceso-de-renovacion-de-ciudad-colon-en-panama/>)
- Biyik, C. et al. (2021). Smart Mobility Adoption: A Review of the Literature. *Science Direct. Volumen 7*.
- Carreton, A. (10 de agosto de 2018). El patrimonio Arquitectónico. *Patrimonio Inteligente*. (<https://patrimoniointeligente.com/el-patrimonio-arquitectonico/>)
- Ceballos, L. (2020). Semblanza del Estadio Roberto Mariano Bula de Colón. *Elistmopty*. (<https://www.elistmopty.com/2020/10/semblanza-del-estadio-roberto-mariano.html>)
- Ceballos, L. (2021). Reseña Histórica de los edificios de las 4 Potencias de Colón. *Elistmopty*. (<https://www.elistmopty.com/2021/04/breve-resena-historica-de-los-edificios.html>)
- Chunping, M. et al. (2020) Review of methods used to estimate the sky view factor in urban street canyons. *Science Direct*. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360132319307097>)
- Comisión de Arquitectura del CPAU (sin fecha) *Plan Maestro de Desarrollo Urbano para Puerto Madero*. Moderna Buenos Aires. <https://www.modernabuenosaires.org/proyectos-urbanos/plan-maestro-de-desarrollo-urbano-para-puerto-madero>
- <https://www.plataformaurbana.cl/archive/2014/04/17/the-goods-line-project-el-nuevo-centro-urbano-de-sidney/>

- (CPAU) El Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo. (2017). Plan Maestro de Desarrollo Urbano para Puerto Madero. *Moderna Buenos Aires*. (<https://www.modernabuenosaires.org/proyectos-urbanos/plan-maestro-de-desarrollo-urbano-para-puerto-madero>)
- Espino, M. et al. "Mapeo de la Peatonalidad en la Entrada Principal del Campus Central de la Universidad de Panamá". SusBCity, 2020.
- Ferreira, R. (2020) Abandonado y destruido. [Fotografía] Colón, la Tacita de Oro, Colón. https://scontent.fpac2-2.fna.fbcdn.net/v/t1.6435-9/82377471_3225406127481830_3622811851963881123_n.jpg?_nc_cat=103&ccb=1-7&_nc_sid=973b4a&_nc_ohc=5jcJUjsTF-EAX8SEtO&_nc_ht=scontent.fpac2-2.fna&oh=00_AfCOKjwVQMAU2x2p5N3mikW00R2jss2QRw6eZ1stsGTQJg&oe=63C03B95
- Gaete, C. (2014). The Goods Line Project: El nuevo centro urbano de Sidney. *Plataforma Urbana*.
- Gamboa, D. (2021) Renovación Urbana de Colón. Obtenido de: <https://dangamboa.com/renovacin-urbana-de-coln>
- Gamboa, P. (2003). El sentido del espacio público.
- Gehl, J. et al (2006). "New Life City". The Danish Architecture Press.
- Gevú, N. et al. "Rio de Janeiro noise mapping during the COVID-19 pandemic period". De Gruyter, 2020.
- Gómez, I. et al. "Una Aproximación a los Efectos del Diseño Urbano en el Microclima y Calidad de Espacios Urbanos De Una Ciudad Cálida-Húmeda: Panamá" SusBCity, 2020.
- Guardia, R., 2017. La Wilcox. [online] Colcha Urbana. Available at: <<https://panurbis.wordpress.com/2017/07/20/la-wilcox/>>
- Guardia, R., 2018. Colón, el agua y el plástico. [online] Colcha Urbana. Available at: <<https://panurbis.wordpress.com/2018/04/21/colon-el-agua-y-el-plastico/>> [Accedido el 15 de diciembre del 2021].
- Guardia, R. (2015). Futuro incierto de Colón. [online] Colcha Urbana. Available at: <<https://panurbis.wordpress.com/2015/08/06/futuro-incierto-de-colon/>> [Accedido el 15 de diciembre del 2021].
- Instituto Panameño de Deportes (2021) Se reactivarán los trabajos en el estadio Roberto Mariano Bula en Colón. (<http://pandeportes.gob.pa/se-reactivaran-los-trabajos-en-el-estadio-roberto-mariano-bula-en-colon/>)
- Jacobs, J. (2011). "Muerte en vida de las Grandes Ciudades". *Capitán Swing Libros*. <https://www.ucursos.cl/fau/2015/2/AE4062/1/foro/r/Muerte-y-Vida-de-Las-Grandes-Ciudades-Jane-Jacobs.pdf>

- Ley N° 42 del 27 de agosto de 1999. Por la cual se establece la Equiparación de Oportunidades para las personas con Discapacidad. 31 de agosto de 1999. Gaceta Oficial No 23,876.
- Ley N° 47 de 8 de agosto de 2002. Declara Conjunto Monumental Histórico el Casco Antiguo de la Ciudad de Colón. 14 de agosto del 2002. Gaceta Oficial: 24617.
- Ley N° 83 del 9 de mayo de 2019. Que implementa los estacionamientos para mujeres embarazadas en las plazas de locales, centros comerciales, instituciones públicas y centros educativos y universitarios. 13 de mayo de 2019.
- Ley N° 91 de 22 de diciembre de 1976. Por la cual se regulan los Conjuntos Monumentales Históricos de Panamá Viejo, Portobelo y el Casco Antiguo de la Ciudad de Panamá. 12 de enero de 1977. Gaceta Oficial: 18252
- Lleida M. (2010). El patrimonio arquitectónico, una fuente para la enseñanza de la historia y las ciencias sociales. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*. [fecha de Consulta 13 de enero de 2022]. ISSN: 1579-2617. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324127609005>
- Martínez, C. (6 de octubre de 2015) *Inauguran la primera etapa de “The Goods Line”, el High Line australiano*. ArchDaily. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/774797/inauguran-la-primera-etapa-de-the-goods-line-el-high-line-australiano>
- Mecredy, G. et al (16 de agosto del 2011). Street Connectivity is Negatively Associated with Physical Activity in Canadian Youth. The National Center for Biotechnology Information. *PMC3166746* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3166746/#:~:text=Connected%20no%20ratio%20is%20the,the%20total%20number%20of%20nodes>.
- Middel, A. et al. “Urban Climate”. Science Direct, 2018.
- Ministerio de Cultura. (2021). Publican licitación para restaurar antiguo colegio Abel Bravo y crear el Centro de Arte y Cultura en Colón. <https://micultura.gob.pa/publican-licitacion-para-restaurar-antiguo-colegio-abel-bravo-y-crear-el-centro-de-arte-y-cultura-en-colon/>
- Ministerio de Cultura (2021). Seis empresas participarán en licitación para crear Centro de Arte y Cultura de Colón <https://micultura.gob.pa/seis-empresas-participaran-en-licitacion-para-crear-centro-de-arte-y-cultura-de-colon/>
- Ministerio de Desarrollo Social (2016). Proyecto de Renovación Urbana e Integración Humana <https://www.mides.gob.pa/programas/proyecto-renovacion-urbana-e-integracion-humana/>
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (2017). Familias del edificio multifamiliar cuatro Potencia visitan el proyecto #AltosdeLosLagos provincia de Colón <https://www.miviot.gob.pa/2017/05/25/familias-del-edificio-multifamiliar-cuatro-potencia-visit-an-el-proyecto-altosdeloslagos-provincia-de-colon/>

- Moderna Buenos Aires. (2017). Plan Maestro de Desarrollo Urbano para Puerto Madero. <https://www.modernabuenosaires.org/proyectos-urbanos/plan-maestro-de-desarrollo-urbano-para-puerto-madero>
- Organización Mundial de la Salud, Cluster of Sustainable Development and Healthy Environment, Department of the Protection of the Human Environment, Occupational and Environment Health. (2005). “*Guías Para el Ruido Urbano*”. (B. Berglund, Trad. T. Lindvall, Trad. D. Schwela, Trad.) Stockholm University y el Karolinska Institute. (Obra original publicada en 1995.)
- Pérez, D. (2019, diciembre) Empresa que debe construir el estadio Roberto Mariano Bula se encuentra en morosidad, según Pandeportes. *Metro Libre*. Obtenido de: <https://www.metrolibre.com/deportes/157427-empresa-que-debe-construir-el-estadio-roberto-mariano-bula-se-encuentra-en-morosidad-seg%C3%BA.html>
- Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico/ Volumen II Parte 2. (1997). [Online]. Consultado en <https://www.miviot.gob.pa/urbanismo/4URBANISMO/urbanismo/volumen%20IIa/antecedentes_2.html>
- Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico/ VOLUMEN III
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial DF. Uso de Suelo.
- Real Academia Española. (s.f.). Manzana. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 6 de enero de 2022, de <https://dle.rae.es/manzana>
- Redacción de El Capital Financiero. (8 de octubre del 2018). Inicia la temporada de cruceros en Puerto Colón 2000. *ElCapitalFinanciero.com*. (<https://elcapitalfinanciero.com/inicia-la-temporada-de-cruceros-en-puerto-colon-2000/>)
- Redacción de Panamá 24 Horas. (23 de octubre del 2017). Cruceros Mein Schiff 6 y Aida Mar atracarán con unos 6,500 pasajeros en el Puerto Colón 2000 durante el próximo mes de noviembre. *Panamá 24 Horas*. (<https://www.panama24horas.com.pa/turismo/cruceros-mein-schiff-6-y-aida-mar-atracaran-con-unos-6500-pasajeros-en-el-puerto-colon-2000-durante-el-proximo-mes-de-noviembre/>)
- Redacción La Estrella de Panamá. (12 de noviembre del 2018). Cruceros de gran capacidad llegan a Colón 2000 este mes. *La Estrella de Panamá* (<https://www.laestrella.com.pa/economia/181112/gran-colon-llegan-cruceros-capacidad>)
- Redacción WEBSCOLAR. (2011). WEBSCOLAR. Escuela Porfirio Meléndez. <https://www.webscolar.com/escuela-porfirio-melendez>. Fecha de consulta: 10 de marzo de 2022.

- Resolución N° 155 de 2001. [Ministerio de Vivienda] Por la cual se establecen nuevas normas de diseño relativas a estacionamientos para vehículos en la república de Panamá. 20 de septiembre del 2001. Gaceta Oficial: 24392.
- Resolución N° 169-2004 de 8 de octubre de 2004. Cuadro Síntesis de las Normas de Desarrollo Urbano para la Ciudad de Panamá y San Miguelito. 14 de octubre del 2004. Gaceta Oficial N 25,158-A.
- Robles, M. et al. “Los Espacios Verdes como Estrategia de Mitigación de la Contaminación Sonora. Evaluación y Análisis del Parque O’higgins de la Ciudad de Mendoza-Argentina” Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía, 2018
- Rodríguez, M. (24 de octubre del 2017). Temporada de cruceros en puerto de Colón 2000 se inicia con buen optimismo. La Estrella de Panamá. (<https://www.laestrella.com.pa/economia/171024/2000-colon-puerto-cruceros-temporada>)
- Sánchez, D. (2022) *Con inundaciones y basura: así recibió Colón a turistas*. [Fotografía] Panamá América, Colón. <https://i0.wp.com/www.panamaenminutos.com/wp-content/uploads/2022/11/161348/con-inundaciones-y-basura-asi-recibio-colon-a-turistas.jpg?w=720&ssl=1>
- Sandfly Film Festival. (2021). The Goods Line. urbanNext. ISSN: 2575-5374. Obtenido de: <https://urbannext.net/the-goods-line/>
- Santos, E. (2017) Espacios Públicos Abiertos. *Parques Alegres Dale Vida a tus Parques I. A. P.* Disponible en: (<https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/espacios-publicos-abiertos/#Espacios-publicos-abiertos>)
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2018). Colón Estrategia Para El Desarrollo Sostenible. [ebook] Panamá, p.26. Disponible en: <<https://www.cecomro.com/wp-content/uploads/2020/03/VISION-2050-COL%C3%93N.pdf>> [Accedido el 15 December 2021].
- Tejeira, E. (2011), *Los orígenes de la ciudad de Colón, Fundamentos para el estudio de un patrimonio arquitectónico y urbanístico excepcional*. [Online]. <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3855713>> ISSN-e 1818-2917
- Wald, O. et al. “Influencia de la Morfología Urbana en el Microclima de los Alrededores de Calle 50, en Ciudad de Panamá.” SusBCity, 2020.
- WEBSCOLAR. (2010). Colegio Abel Bravo. <https://www.webscolar.com/colegio-abel-bravo>. Fecha de consulta: 17 de febrero de 2022.)
- WEBSCOLAR. (2017). Edificio Histórico de la Provincia de Colón: Las Cuatro Potencias. <https://www.webscolar.com/edificio-historico-de-la-provincia-de-colon-las-cuatro-potencias>. Fecha de consulta: 22 de febrero de 2022.
- Winn, M., Araman, P. (2010). “A tool to determine crown and plot canopy transparency for forest inventory and analysis phase 3 plots using digital photographs.” *Joint Meeting of the Forest Inventory and Analysis (FIA) Symposium*

and the Southern Mensurationists. chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://www.srs.fs.usda.gov/pubs/gtr/gtr_srs157/gtr_srs157_217.pdf

- World Monuments Fund. (2013). Estudio de El Centro Histórico de la ciudad de Colón. In: El Centro Histórico de la ciudad de Colón Conservación y gestión sostenible para un centro urbano dinámico. [online] Panamá: WORLD MONUMENTS FUND, p.2. Available at:<<https://www.wmf.org/sites/default/files/article/pdfs/Colon%20Program%20Complete.pdf>> [Accedido el 15 de diciembre del 2021].
- Zimbalist, A., Weeks, J. (1991). Panama at the Crossroads: Economic Development and Political Change in the Twentieth Century” [Online]. pp. 65-232. Disponible: https://www.google.com.pa/books/edition/Panama_at_the_Crossroads/jXd2EAAAQBAJ?hl=es&gbpv=0
- Zona Libre de Colón. 2021. Historia | Zona Libre de Colón. [online] Available at: <<http://www.zolicol.gob.pa/es/historia>> [Accedido el 15 de diciembre del 2021].

Bibliografía

- Andrey, V. “New Methods and Approaches to Acoustic Monitoring and Noise Mapping of Urban Territories and Experience of its Approbation in Conditions of Samara Region of Russia” Science Direct, 2017.
- Arellano, B. , Roca, J. “Áreas verdes e isla de calor urbana” International Conference Virtual City and Territory, 2018.
- Borhagaray A., Orfeuil J. La Fábrica de movimiento 16 casos de políticas públicas para la movilidad urbana. Editorial Café de las ciudades. 2013. ISBN 978-987-3627-02-6
- Dirksen, M. “Sky view factor calculations and its application in urban heat island studies” Science Direct, 2019.
- Filho, C., Malta, C. 1939 – Reinvente seu bairro: caminhos para voce participando planejamento de sua cidade / Candido Malta Campo Filho. – Sao Paulo: Ed. 34, 2003. 224 p. ISBN 85-732-268-0
- Foshag, K. “Viability of public spaces in cities under increasing heat: A transdisciplinary approach” Science Direct, 2020.
- Middle, A. et al “Sky View Factor footprints for urban climate modeling” Science Direct, 2018.
- Mojolaoluwa, T. “Analysis of the urban surface thermal condition based on sky-view factor and vegetation cover” Science Direct, 2019.
- Robles, M. et al “Green spaces as mitigation strategy to control sound pollution. Assesment and analysis of o’higgins park in Mendoza City, Argentina” Revista Internacional de Contaminacion Ambiental, 2019.
- Romero, R., Adriana, M. A arquitetura bioclimática do espaço público / Marta Adriana Bustos Romero. – Brasília: Editorial Universidade de Brasília, 2001. ISBN 85-230-0652-4
- Said, G. et al. “Urban noise measurements in the City of Buenos Aires during the mandatory quarantine” The Journal of the Acoustical Society of America, 2020.
- Xu, H. et al. “Research on the relationship between urban morphology and air temperature based on mobile measurement: A case study in Wuhan, China” Science Direct, 2020.