



ARQUITECTURA

Tesis previa a la obtención de título de Arquitecto.

AUTOR: Pablo Cesar Beltrán Cano

TUTOR: MSC. Tatiana Trokhimtchouk Arq.

Estacionamiento vertical para el centro de la ciudad de Loja

Loja - Ecuador

Abril 2024



Estacionamiento Vertical para el centro de la ciudad de Loja

Trabajo de Integración Curricular para la obtención del Título de Arquitecto

Universidad Internacional del Ecuador
Facultad de Arquitectura y Urbanismo

AUTOR:

Pablo Cesar Beltrán Cano

TUTORA:

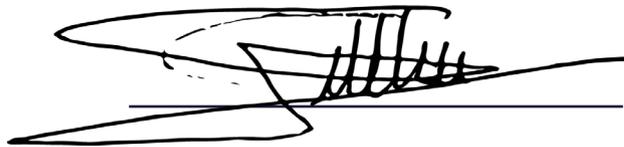
Msc. Tatiana Trokhimtchouk Arq.



Escuela de
Arquitectura
UIDE | Powered by ASU

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, **Pablo Cesar Beltrán Cano** declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y que se ha consultado la biografía detallada. Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pablo Cesar Beltrán Cano', written over a horizontal line.

Pablo Cesar Beltrán Cano
Autor

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, **Tatiana Anatolyevna Trokhimtchouk**, certifico que conozco al autor del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad como de su contenido.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'T' followed by a series of loops and a horizontal line extending to the right. The signature is written over a horizontal line.

Tatiana Anatolyevna Trokhimtchouk
Directora de Tesis

DEDICATORIA

Esta tesis esta dedicada especialmente a mi familia, sobre todo a mis padres Ing. Pablo Beltran y Fresia Cano, a mis abuelitos Pepe, Estrella, Estila y Cesar por su inquebrantable apoyo, amor y sacrificio a lo largo de todos estos años. gracias por su constante motivación y aliento han sido mi mayor inspiración en este viaje académico.

A mis profesores y mentores arquitectos, por su invaluable orientación, conocimientos compartidos y confianza en mí. Su guía ha sido fundamental para mi crecimiento académico y profesional.

A mis amigos y seres queridos, quienes han estado siempre y todos aquellos que de alguna manera contribuyeron a la realización de este trabajo, mi más sincero agradecimiento.

Esta tesis está dedicada a ustedes, con profundo cariño y gratitud.

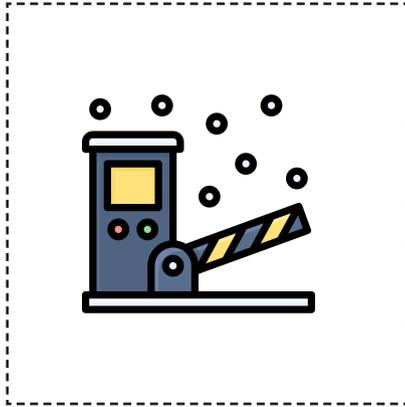
Pablo C. Beltrán Cano

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a la arquitectura por ser mi mas grande pasion, ademas a mi directora de tesis Arq. Tatiana Trokhimtchouk por su orientación experta, paciencia y dedicación a lo largo de este proyecto. su conocimiento y visión fueron fundamentales para dar forma a este trabajo.

Al arq. Fredy Salazar, por sus valiosos consejos y comentarios que ayudaron a enriquecer este trabajo con nuevas perspectivas y enfoques.

Finalmente, quiero agradecer a mis amigos y familiares, por su amor y aliento constante. Su apoyo incondicional me dio la fuerza para superar los desafíos y perseverar hasta el final, este trabajo no seria posible sin todos ustedes.



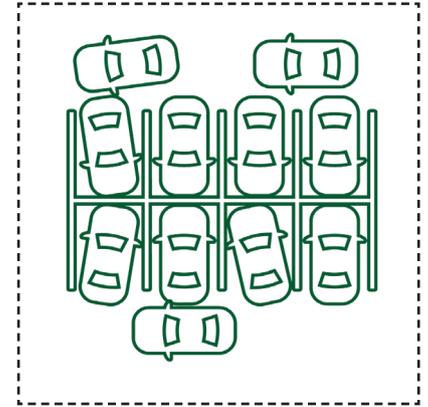
01. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Problemática
- 1.3 Justificación
- 1.4 Objetivos
- 1.5 Pregunta de investigación
- 1.6 Metodología



02. MARCO TEÓRICO

- 2.1 Estado del arte
- 2.2 Antecedentes
- 2.3 Marco conceptual
- 2.4 Definición
- 2.5 Soluciones de estacionamiento
- 2.6 Marco Legal
- 2.7 Marco Normativo
- 2.8 Marco referencial



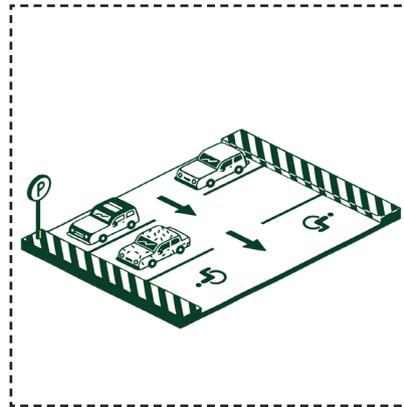
03. DIAGNÓSTICO

- 3.1. Antecedentes
- 3.2. Vialidad-Accesibilidad
- 3.3. Movilidad
- 3.4. Equipamientos
- 3.5. Mobiliario urbano
- 3.6. Vegetación
- 3.7. Áreas verdes vacantes
- 3.8. Clima
- 3.9. Uso de suelo
- 3.10. Topografía
- 3.11. Hidrografía
- 3.12. Dinámicas urbanas
- 3.13. Encuesta
- 3.14. Síntesis del diagnóstico



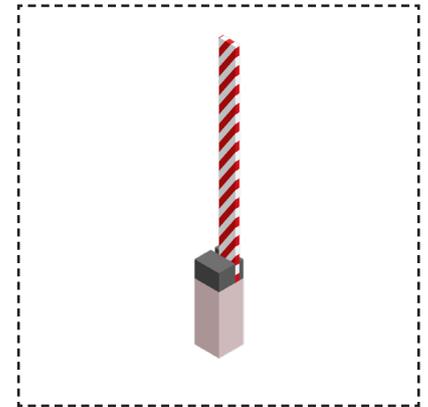
04. PROPUESTA

- 4.1 Metodología de diseño
- 4.2 Conceptualización
- 4.3 Programación
- 4.4 Tecnologías a utilizar
- 4.5 Plan masa
- 4.6 Estrategias arquitectónicas
- 4.7 Estrategias urbanas
- 4.8 Planos
- 4.9 Elevaciones
- 4.10. Secciones
- 4.11 Escantillones



05. RENDERS

- 5.1 Renders interiores
- 5.2 Render Exteriores



06. EPÍLOGO

- 6.1 Conclusiones
- 6.2 Índice de figuras
- 6.3 Bibliografía

Resumen

La ciudad de Loja experimenta un aumento en el volumen de tráfico vehicular de manera anual, lo cual ha comenzado a impactar negativamente en el sistema de movilidad urbana, especialmente en el centro de la ciudad. Este sector, que ya de por sí es altamente concurrido, enfrenta una significativa congestión tanto de vehículos como de peatones. Por esta razón, se propone la creación de un estacionamiento vertical que funcionará como un equipamiento auxiliar. Su objetivo será mejorar la situación de los transeúntes en la zona central, reduciendo las distancias a pie y contribuyendo así al sistema de movilidad, así como al orden y la seguridad en el estacionamiento de vehículos.

La implementación de un estacionamiento automatizado en vertical mejorará la eficiencia al circular por el área, al tiempo que permitirá disminuir la dependencia del vehículo particular, promoviendo el espacio peatonal. Esta medida reorganizará el tráfico en las vías y facilitará la movilidad en el centro occidental de la ciudad.

Palabras clave: smartparking, parqueadero vertical, movilidad, Seguridad, estacionamiento.

Abstract

The city of Loja experiences an annual increase in vehicular traffic volume, which has begun to negatively impact the urban mobility system, especially in the city center. This sector, already highly congested, faces significant congestion of both vehicles and pedestrians. For this reason, the creation of a vertical parking facility is proposed to serve as auxiliary equipment. Its objective will be to improve the situation for pedestrians in the central area, reducing walking distances, and thus contributing to the mobility system, as well as to the organization and security of vehicle parking.

The implementation of an automated vertical parking system will enhance efficiency in navigating the area while also reducing dependence on private vehicles, promoting pedestrian space. This measure will reorganize traffic on the roads and facilitate mobility in the western center of the city.

Keywords: smartparking, vertical parking, mobility, security, parking.



01

INTRODUCCIÓN



1.1 Antecedentes

Estacionamiento vertical para el centro de la ciudad

La movilidad se refiere a la acción de desplazarse por la ciudad en busca de servicios, ya que es esencial para las personas moverse y trasladar objetos para conectarse dentro de la misma (Echavarrí, 2000). Los medios de transporte juegan un papel crucial, ya que son los que ayudan a los usuarios a movilizarse. En la ciudad de Loja, actualmente se utilizan diversos medios de transporte, estos son cualquier mecanismo que nos permita desplazarnos dentro y fuera de la ciudad. Sin embargo, es evidente que las actividades humanas se llevan a cabo principalmente mediante medios de transporte público motorizados no sostenibles, como buses, taxis y vehículos particulares, cuya operación ha generado efectos negativos y ha creado ciertos conflictos en la zona central de nuestra ciudad

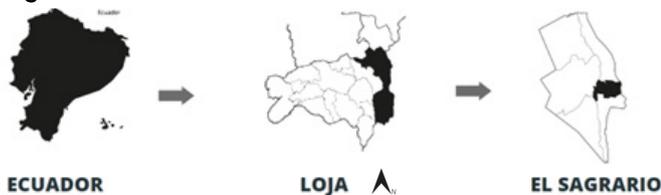
Conociendo que el vehículo particular es la herramienta principal para desplazarse a través de la ciudad entendemos que uno de los principales problemas que poseemos en nuestra ciudad es el espacio para estacionamiento de corta y larga estancia a esto y que el índice de vehículos es cada vez más elevado realizaremos un conteo del número de estacionamientos que posee el centro de la ciudad.

Se observa una notable deficiencia en cuanto a los parqueaderos en la ciudad de Loja, especialmente en su centro. Se ha determinado que existen muy pocos espacios de estacionamiento disponibles. Al realizar un conteo, se identifican únicamente 20 estacionamientos públicos, los cuales pueden albergar entre 10 y 40 vehículos aproximadamente. Esta escasez de espacios seguros de larga estancia dificulta la circulación fluida, ya que aumenta la competencia por encontrar lugares para estacionarse, generando caos entre quienes necesitan realizar actividades en el centro de la ciudad.

Es importante considerar que las distancias máximas que recorren los habitantes de Loja pueden ser de hasta 30 minutos en vehículo particular. Por lo tanto, el uso del automóvil se vuelve esencial mientras el transporte público carezca de eficiencia.

P. 12

Figura 01:



Nota: Ubicación de la investigación, por ciudad y parroquia
fuente: El autor.

Hoy en día la necesidad de transportarse a través de la ciudad, a resultado en inconvenientes de movilidad pues el alto índice de vehículos en la ciudad se ve afectado por la gran afluencia de vehículos, además ciertos usuarios tratan de movilizarse con el uso de los transportes públicos. En La ciudad de Loja, poseemos varias líneas de bus, taxis y además vehículos particulares que provocan una gran congestión y una excesiva contaminación al aire, suelo y acústica generando problemas de salud a quienes habitan la ciudad.

Figura 02: *Mapeo de estacionamientos en el centro de la ciudad*



Nota: Conteo de estacionamientos en el centro historico de la ciudad de Loja 2023. fuente: El autor.



Tabla 01:*Tabla de estacionamientos del centro historico de la ciudad de Loja*

N°	Área	ubicación
1	672.70m ²	Av. Universitaria entre José Antonio Eguiguren y Colon
2	966.30m ²	Av. Universitaria entre Miguel Riofrio y Azuay
3	1010.95m ²	18 de noviembre Y Miguel Riofrio
4	632.55m ²	Sucre entre Rocafuerte y Miguel Riofrio
5	401.30m ²	Sucre entre Rocafuerte Y Miguel Riofrio
6	427.25m ²	Bolívar entre Azuay y Mercadillo
7	518.40m ²	Bolívar entre Azuay y Mercadillo
8	1311.60m ²	Azuay entre Bernardo y Bolívar
9	641.10m ²	Azuay entre Bernardo y Bolívar
10	689.40 m ²	Bolívar y Miguel Riofrio
11	2467.60 m ²	Miguel Riofrio entre Bernardo y Olmedo
12	1085.15 m ²	Rocafuerte y Olmedo
13	742 m ²	10 de agosto y Olmedo
14	1267.60 m ²	Colon y Olmedo
15	5127.25 m ²	Orillas del Zamora y Olmedo
16	547.35 m ²	Bolívar y Quito
17	1047.05 m ²	Quito y Bolívar
18	281.97 m ²	Av. Universitaria y Mercadillo
19	641.63 m ²	Bernardo y Catacocha
20	5711.24 m ²	Parqueadero Centro Comercial

Nota: Tabla de conteo estacionamientos en el centro historico de la ciudad de Loja 2023. fuente: El autor.

1.2 Problemática

La ciudad de Loja en busca de un desarrollo económico ha buscado expandir su sector comercial en el centro de la ciudad hasta el barrio Ramon Pinto, por esta razón dentro del casco céntrico se puede apreciar congestión provocada por las condiciones no adecuadas en el desarrollo urbano arquitectónico; es decir que pese al crecimiento comercial en los últimos años no se ha empleado un plan de mejora o restructuración de la movilidad que realizan las personas a través del centro de la ciudad, como resultado y como lo habíamos mencionado encontramos inconvenientes de seguridad y desorden al momento de estacionarse.

El congestionamiento vehicular en el centro de la ciudad se debe a la gran cantidad de actividades humanas que tienen lugar en él, tales como comercio, trabajo, educación, entre otras. La falta de estacionamientos de corto y largo plazo ha generado desorden para los usuarios que realizan compras u otras actividades en el área. La búsqueda de un lugar para estacionarse se vuelve cada vez más complicada, lo que resulta en contaminación acústica y emisiones significativas de CO₂. Estas emisiones son difíciles de controlar debido a la escasez de áreas verdes circundantes, lo que afecta la salud de los residentes del área y de quienes transitan por la zona a diario.

En el cantón Loja existe una población de 214.855 habitantes de los cuales 111.385 mujeres y 103.470 hombres entre ellos el rango mayoritario de edad es entre los 20 y 49 años (como se indica en la pirámide poblacional), con un promedio de 5 personas por familia (INEC,2010), consideramos que el uso de cada vehículo es de 1.5 aproximadamente personas por vehículo (Aguilar Betancourt, 2019). Los vehículos ocupan un espacio de 25 m² (estacionados) y un promedio de circulación a través del centro de la ciudad de 2000 vehículos.

$$2000 \text{ vehículos} \times 25 \text{ m}^2 = 50.000 \text{ m}^2 \text{ (5 ha)}$$

Figura 03: Pirámide poblacional Loja



Nota: Pirámide Poblacional de la ciudad de Loja 2010. fuente: INEC

En nuestra ciudad identificamos una población mayor de jóvenes de 18 a 29 años lo cual justifica el crecimiento en los últimos años de vehículos de forma exponencial, pero en números otorgados por el centro de matriculación y revisión de vehículos de la ciudad se ve disminuidos por que las personas prefieren ir a matricular en otros cantones de la provincia de Loja pues al existir más agencias de matriculación la gestión se ha visto más eficiente y rápida para quienes requieren de este servicio, por lo tanto y según los datos emitidos por la agencia de matriculación vehicular de nuestra ciudad observamos que poseemos un total de circulación estimado de 30.000 vehículos como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 02:

Tabla aumento vehicular anual.

Año	N° de Vehículos Matriculados
2018	37.775
2019	37.389
2020	28.009
2021	26.000
2022	26.782

Nota: Tabla incremento de matriculación vehicular 2022. fuente: Centro de matriculación Loja.

Por tal motivo es fundamental tomar medidas efectivas para mejorar la movilidad en el barrio.

De esta manera, podremos reducir los impactos negativos en el medio ambiente y así mejorar un poco el ambiente para quienes transitan el barrio Ramon Pinto y su alrededores.

Analisis FODA

F.O.D.A.			
Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
-Un estacionamiento inteligente reduce el tiempo de búsqueda de espacios. -Los estacionamientos verticales se utilizan en espacios reducidos de forma más eficiente. -El poseer un sistema automatizado de estacionamiento organiza los autos sin que sufra daños o se exponga a un daño	-La zona comercial necesita estacionamientos seguros. -La incorporación de un estacionamiento publico reducirá los espacios de estacionamiento en la calle permitiendo mejorar los espacios peatonales. -Los vehículos disminuirán, mejorando el entorno del barrio.	-El Edificio de estacionamiento puede verse limitado por el poco espacio. -necesitara un servicio adicional para que el costo sea menor. - El edificio de estacionamientos necesitara mantenimiento cada cierto tiempo.	-El terreno se encuentra en zona roja de la ciudad. -El espacio para peatones es limitado obligando a disminuir el espacio para vehículos. -La zona comercial también necesita espacios de estancia corta pues algunas personas sólo se detienen por estancias cortas.

P. 16

Nota: Tabla FODA para construccion de un estacionamiento vertical. fuente: Elaboracion Propia.

1.3 Justificación

El presente trabajo de investigación se encuentra enfocado en afrontar dichos problemas de movilidad y circulación enfocándose en criterios de Smart parking, esto para lograr afrontar la problemática que ven evidenciados en el centro occidental de la ciudad debido a la gran congestión generada por la zona comercial y el cumulo de equipamientos como podemos ver en la figura 4. Así pues, encontramos que existe un gran flujo de vehículos diarios más el constante inconveniente de estacionamientos, sumada a la poca planificación de sus calles en las cuales no existen espacios de espera, ni la distancia adecuada para la circulación de los peatones pues las veredas son pequeñas y no logran abastecer el espacio para todas las actividades que en ella se desarrollan.

Por lo antes mencionado y tomando en cuenta que la movilidad es un componente vital para el funcionamiento óptimo de la ciudad y considerando que el espacio que ocupan los vehículos estacionados es de 25m² entendemos que el espacio correcto que se necesita destinado para los vehículos en la zona centrica es de 50.000m² (5 ha).

Mediante el mapeo realizado (figura 2) observamos que en el centro de la ciudad encontramos 20 parqueaderos públicos mismos y al sumar su capacidad espacial obtenemos un total de 20.479,15m², por tal razón consideramos la falta de estacionamientos públicos en el centro de la ciudad.

El uso del vehículo particula es necesario por las distancias máximas que recorreremos para llegar al centro de la ciudad, pues quienes se desplazan desde las afueras de la ciudad quieren llegar al centro en la menor cantidad de tiempo, para esto tomamos en cuenta el tiempo de desplazamiento desde los barrios más lejanos:

Tabla 03: Tabla de distancias barrios mas alejados al centro de la ciudad de Loja

BARRIO	CENTRO	TIEMPO	DISTACIA
ZALAPA	PARQUE CENTRAL	30 MIN	12.6KM
SAUCES NORTE	PARQUE CENTRAL	20 MIN	8.4 KM
EL CAPULI	PARQUE CENTRAL	15 MIN	6.2 KM
UNIVERSIDAD NACIONAL	PARQUE CENTRAL	11 MIN	5.0 KM
CIUDAD VICTORIA	PARQUE CENTRAL	23 MIN	10.2 KM
TIERRAS COLORADAS	PARQUE CENTRAL	17 MIN	7.3KM
ZAMORA HUAYCO	CENTRO	7 MIN	2.4 KM

Nota: Distancias para de los barrios para llegar hasta el centro de la ciudad. fuente: Elaboracion propia.

Figura 04: Equipamiento importantes cercanos al barrio Ramon Pinto

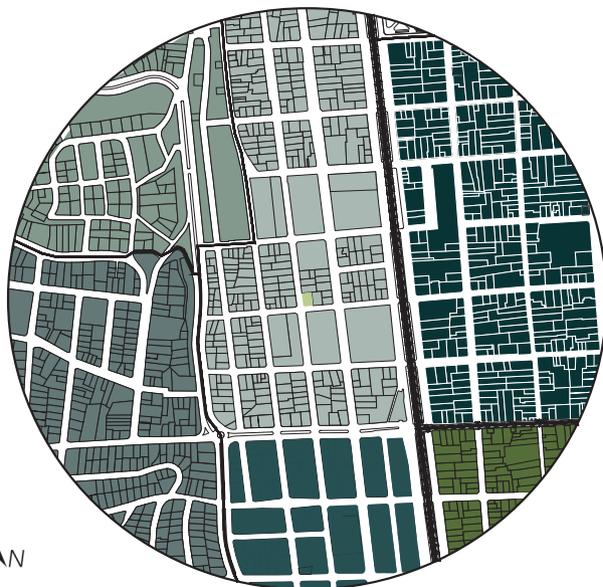


Nota: Equipamientos cercanos al nuevo parqueadero vertical en el barrio Ramon Pinto. fuente: El autor.

Mediante la creación de una infraestructura de estacionamiento en vertical, podremos reducir los lugares con simert en el barrio Ramon Pinto puesto que la zona es muy comercial como lo podemos observar en el mapeo de uso de suelo (figura 4), esto nos permitirá extender las aceras y la creación de espacios verdes mismos que nos ayudaran a reducir las emisiones de CO2, mejorando la circulación y el aire de quienes habitan el sector, además al reducir las vías podremos dar mayor prioridad a los peatones, "Los estacionamientos son un factor importante de uso urbano y debe ser considerado con la mayor atención en las áreas centrales" según (Vicente, 1983).

Gracias a esto podremos reducir distancias de caminata hacia los equipamientos y barrios cercanos al barrio Ramon Pinto (figura 3).

Figura 05: Cercanidad de barrio y uso de suelos del barrio Ramon Pinto



-  Barrio Ramon Pinto
-  Barrio Pedestal
-  Barrio Miraflores
-  Barrio Perpetuo Socorro
-  Barrio Central
-  Barrio San Sebastian
-  Estacionamiento

Nota: Mapeo de barrios al rededor del nuevo estacionamiento. fuente: El autor.

P. 18

-  EDUCACION
-  HOTEL/HOSTAL
-  COMERCIAL
-  VIVIENDA
-  TERRENO PARA INTERVENIR
-  SALUD
-  MIXTA

Nota: Mapeo de uso de suelos en el barrio Ramon pinto. fuente: El autor.



1.4 Objetivos

Objetivo general:

Desarrollar un estacionamiento en vertical con tecnología automatizada que proporcionara mayor capacidad, eficiencia y seguridad al momento de buscar un lugar para estacionarse y así contribuir con la movilidad del barrio Ramon Pinto.

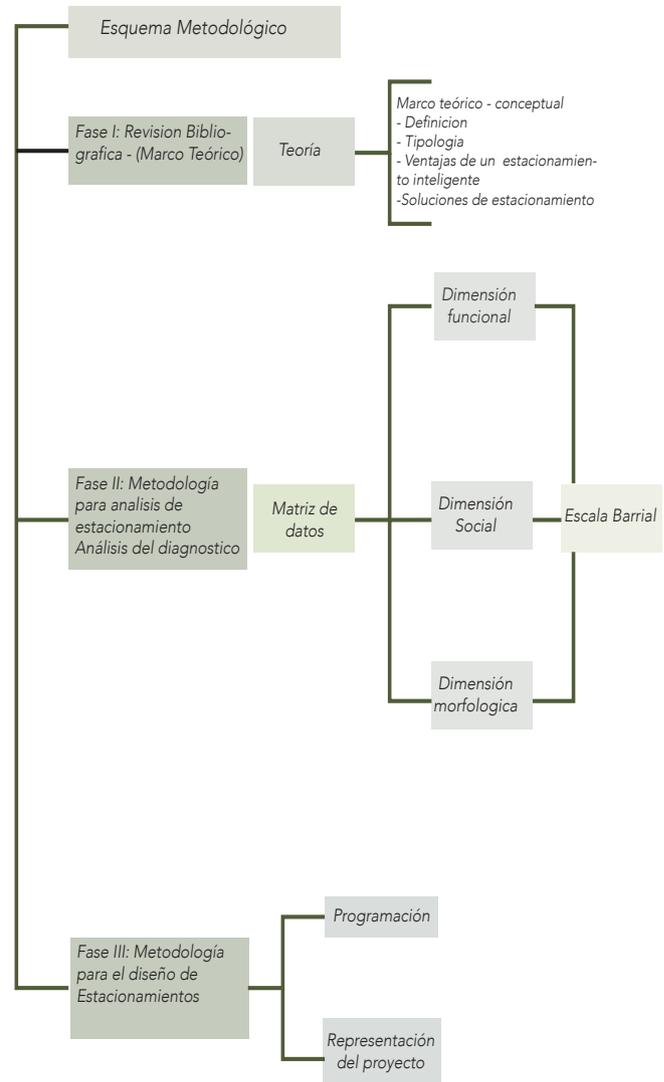
Objetivos específicos:

- Aportar con espacios de estacionamiento los mismos acortaran distancias y facilitarán el acceso al sector comercial del barrio Ramon Pinto. Para de esta forma otorgar el protagonismo del peaton y así reducir el numero de vehiculos estacionados en las calles.
- Maximizar la capacidad de estacionamiento en un espacio limitado, utilizando sistemas automatizados para almacenar y recuperar automóviles, permitiendo que aloje más automóviles que un estacionamiento tradicional.
- Reducir la congestión del tráfico en el centro de la ciudad aumentará la seguridad vial, lo que a su vez garantizará la protección de los peatones. Para así otorgarles mayor espacio y ofrecer espacios aptos para la circulación y espera de los usuarios.

1.5 Pregunta de investigación

¿Cómo aportaría un estacionamiento vertical automatizado a mejorar el sistema de movilidad de la ciudad de Loja?

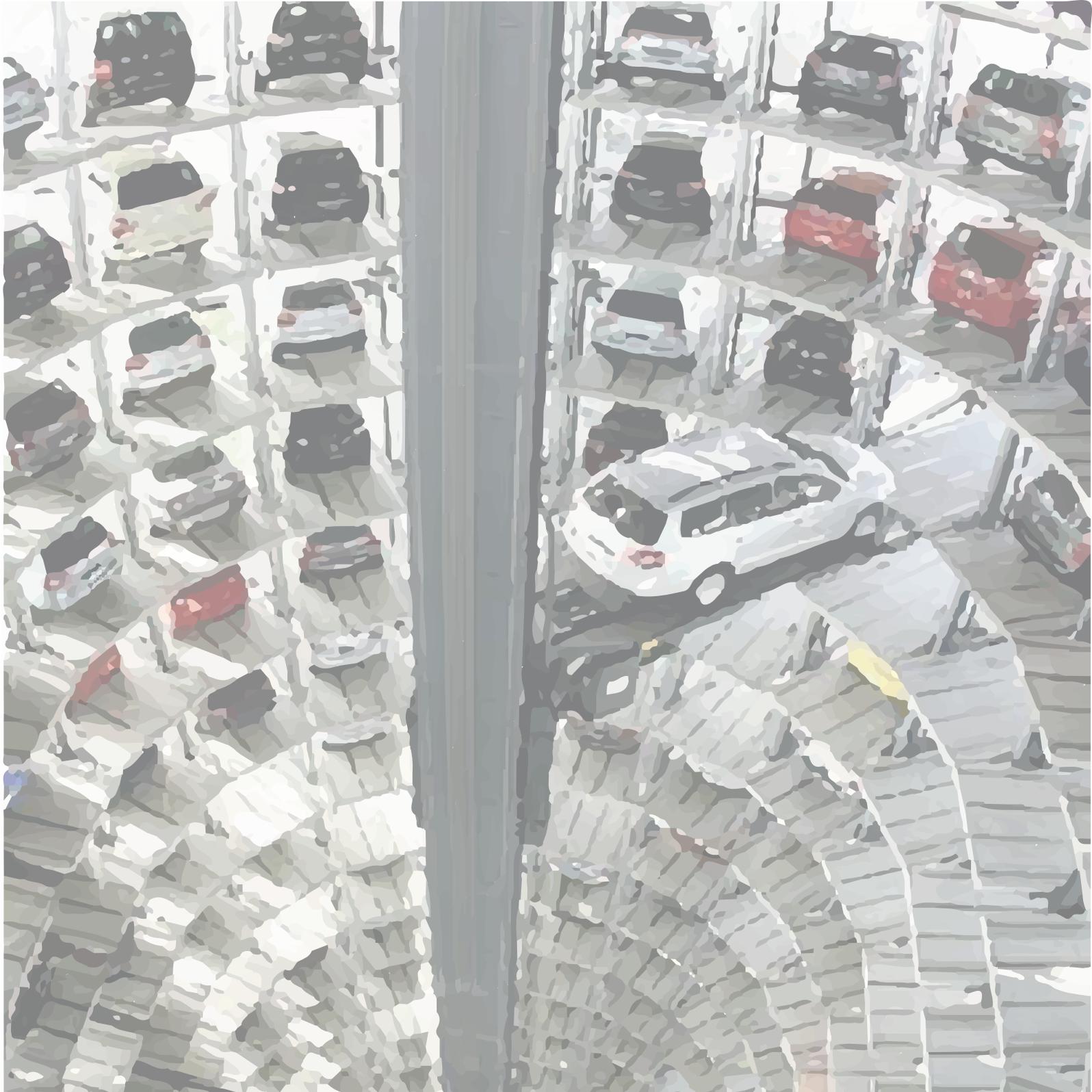
1.6 Metodología



02

MARCO TEÓRICO





2.1 Estado de arte

El siguiente texto se toma en cuenta para aclarar los conocimientos aplicado en ciudades inteligentes, principalmente los estacionamientos pues es esencial conocer su funcionamiento y su aplicación en las ciudades, para así poder aplicarla en nuestro caso de estudio.

Los sistemas de aparcamiento inteligente ayudan a las ciudades a gestionar el tráfico y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos (Hidalgo Larrea , Vásquez Bermudez, Avilés Vera, Salavarría Melo, & Suarez Jaramillo , 2021), para esto es necesaria la tecnología a implementar como es el caso de varias ciudades que han encontrado un mejor desarrollo y gestión con el implemento de nuevas alternativas.

Los prototipos de detección de aparcamientos libres mediante visión artificial permiten a los conductores encontrar un aparcamiento más rápidamente, lo que reduce la congestión del tráfico y mejora la seguridad vial, Por tal razón es importante estar informado sobre el uso de estos dispositivos y gestionarlos en el uso y creación de estacionamientos inteligentes.

Los sistemas de aparcamiento inteligente también pueden ayudar a las ciudades a reducir el consumo de energía. Entre otros ejemplos encontramos los que utilizan menos energía que los sistemas de aparcamiento tradicionales, ya que no necesita utilizar sensores inalámbricos en exceso.

Los sistemas de aparcamiento inteligente son una parte importante de las ciudades inteligentes. Al utilizar la tecnología para gestionar el tráfico y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, las ciudades inteligentes pueden crear un entorno más sostenible y agradable para vivir.

Aquí hay algunos beneficios adicionales de los sistemas de aparcamiento inteligente:

- Reducen el tiempo que los conductores pasan buscando un aparcamiento mejorando la seguridad vial, ya que los conductores no tienen que buscar un aparcamiento en la calle.
- Reducen la contaminación del aire, ya que los conductores no tienen que conducir tanto tiempo buscando un aparcamiento.
- Fomenta el uso del transporte público, (ya que los conductores pueden utilizar el transporte público si no pueden encontrar un aparcamiento.)
- Aumentan el valor de los inmuebles, ya que los propietarios de viviendas y empresas saben que hay aparcamientos disponibles para sus clientes y empleados.
- Los sistemas de aparcamiento inteligente son una inversión inteligente para las ciudades. Al utilizar la tecnología para gestionar el tráfico y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, las ciudades inteligentes pueden crear un entorno más sostenible y agradable para vivir.

2.2 Antecedentes

Los estacionamientos en la historia han evolucionado según (Vera, s.f.) A lo largo de la historia se utilizan los estacionamientos como una solución urbano-arquitectónica para el orden y la mejora de la circulación en los centros urbanos pues la movilidad es un sistema fundamental para las personas, para esto se crean estacionamientos en zonas urbanas concurridas en las cuales podamos dar preferencia al peatón, y crear espacios para darle preferencia al transporte urbano y de esta manera fomentaremos el uso del transporte público para que el ambiente mejore de esta forma.

Como una mejora en los sistemas de estacionamientos, los estacionamientos verticales brindan soluciones a los vehículos ofreciendo sistemas basados en las más avanzadas tecnologías, permitiendo de esta forma dar soluciones mas optimas. Según (Enrique Calot, 2017).

Los estacionamientos con sistemas inteligente de bajo costo ayuda a que reduzca el tiempo de búsqueda de estacionamiento, optimizando el de esta manera el tiempo de búsqueda de lugares de estacionamiento y para esto necesitamos un buen acceso para que este sea eficiente y de rapido ingreso.

2.3 Marco Conceptual

Segun (Muller, 2014) el diseño de estacionamientos en arquitectura se basa en una variedad de conceptos y principios relacionados con la movilidad, la gestión y la planificación urbana, así como la demanda de estacionamiento. Estos fundamentos respaldan la planificación y el diseño de estacionamientos de manera efectiva.

Segun (Echavarri, 2000) la teoría de la demanda de estacionamiento se centra en comprender y predecir la demanda de estacionamiento según factores como el uso del suelo, la densidad de población, la actividad comercial y el transporte público. Esta teoría es útil para determinar la cantidad de espacios de estacionamiento necesarios en un área determinada y planificar su distribución de manera eficiente.

El diseño basado en el acceso y la movilidad considera la importancia de facilitar la entrada y salida de los vehículos, minimizar la congestión y optimizar el flujo de tráfico tanto dentro como fuera de los estacionamientos. Se busca garantizar un acceso conveniente y una experiencia fluida para los usuarios.

La seguridad es un aspecto fundamental en el diseño de estacionamientos. La teoría del diseño basada en la seguridad se centra en garantizar la seguridad de los vehículos y los usuarios.

Se consideran aspectos como una iluminación adecuada, señalización clara, visibilidad, prevención de delitos y protección contra incendios.

El diseño basado en la accesibilidad universal promueve la creación de estacionamientos accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades o movilidad reducida. Se busca garantizar la disponibilidad de espacios accesibles, rampas, señalización táctil y otros elementos que puedan a todas las personas utilizar los estacionamientos de manera segura y conveniente.

La planificación integral de la movilidad se enfoca en una perspectiva amplia de la movilidad urbana, considerando la interacción entre diferentes modos de transporte, como vehículos privados, transporte público, ciclistas y peatones. Los estacionamientos se planifican en relación con otros elementos del sistema de transporte, con el objetivo de fomentar una movilidad sostenible y equitativa.

Estas teorías se aplican de manera conjunta para guiar la planificación y el diseño de estacionamientos, con el fin de garantizar la accesibilidad y satisfacer las necesidades de los usuarios.

Figura 06:



Nota: Señalización de parqueaderos . fuente: Canva.

2.4 Definición

Segun (Muller Claudia, 2014) Son estructuras diseñadas funcionalmente específica para la gestión, estacionamiento y seguridad de vehículos de manera temporal, considerados como espacios integrales dentro de un edificio complejo, estos pueden variar en tamaño, desde pequeñas áreas con capacidad de pocos vehículos, hasta estructuras de varios pisos terrenos extensos, etc.

Para el diseño de estacionamientos son considerados aspectos de capacidad requerida, la distribución del espacio, el acceso y la circulación de vehículos, la seguridad, ventilación, iluminación y su entorno para ayudar a la circulación. Además, los reglamentos y códigos de construcción locales pues suelen contener requisitos específicos según sus dimensiones, entre sus tipologías encontramos:

- **Al aire libre.** – Los parqueaderos al aire libre consisten en áreas pavimentadas, en la superficie del suelo, es común en áreas en áreas de densidad baja como parques, centros comerciales o instalaciones deportivas

Figura 07:



Nota: Centro comunitario Yunoequi Oyu 2018. fuente: Kawasumi Kobayashi kenji Photograph office.

- **Estacionamiento en estructuras Elevadas.** – se diseñan edificios de parqueo en vertical para maximizar espacios cortos permitiendo crear estructuras en varios niveles siendo soluciones comunes en áreas urbanas donde el espacio es limitado, tambien se aplica en edificios de vivienda y uso mixto.

Figura 08:



Nota: Herzog & de Meuron / 11 11 Lincoln Road. fuente: Herzog & de Meuron Studio

- **Estacionamientos subterráneos.** – Se encuentran bajo el nivel del suelo, generalmente sótanos o niveles subterráneos son comunes en áreas urbana densamente pobladas donde el espacio de la superficie es limitado, Minimiza el impacto visual del entorno y maximiza el uso del espacio disponible

Figura 09:



Nota: Estacionamiento Hohenzollernhöfe / Architekten Stein Hemmes Wirtz. fuente: EIBE SÖNNECKEN FOTOGRAFIE

- **Estacionamiento en línea.** – En este tipo de estacionamiento los vehículos se estacionan uno detrás del otro siendo común en calles residenciales o áreas de espacio limitado, en nuestra ciudad es el estacionamiento mas comun y se encuentran distribuidos por la mayor parte del centro.

Figura 10:



Nota: Estacionamiento de vehiculos calle 18 de noviembre, parque Simon Bolivar: fuente: el autor.

- **Estacionamiento en batería.** – En este se estacionan en ángulo con respecto a la vía de circulación, Alternando la dirección en la que están orientados, permite una mayor capacidad de estacionamientos con respecto al estacionamiento en línea.

Figura 11:



Nota: Vista aérea del estacionamiento abierto en la ciudad de Kuala Lumpur, Malasia fuente: pradeepkmpk14.

- **Smart parking.** - Son estacionamientos diseñados con inteligencia automatizada, y plantea mejorar los temas de movilidad de la ciudad.

Figura 12:



Nota: El Sistema de estacionamiento automático de torre de gran altura. fuente: ETEK empresa.

Descripcion de los sistemas de estacionamiento inteligente. -

El sistema de aparcamiento vertical se considera el modelo de estacionamiento inteligente mas moderno en la actualidad, aumentando la capacidad de estacionamiento hasta 20 o 30 veces mas en comparación con estacionamientos convencionales, la capacidad de la torre dependerá del número de pisos permitiendo hasta un máximo de 70 vehículos por área de estacionamiento para 3 autos.

Figura 13:



Nota: El Sistema de estacionamiento automático de torre de gran altura. fuente: BIL - PARKING.

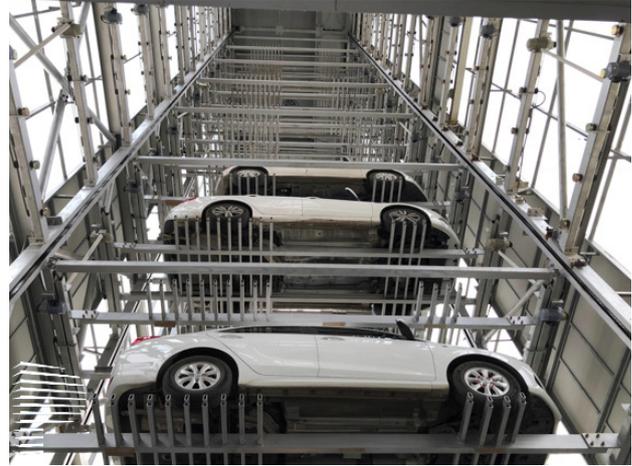
Funcionamiento de las torres de estacionamiento.-

Las torres de estacionamiento ocupan un área de menos de 50 metros cuadrados, con una capacidad de 50 metros de altura, el número de posiciones del estacionamiento puede ser de hasta 50 espacios.

La torre utiliza tecnología de ascensores para recibir y colocar los vehículos en su lugar de forma totalmente automática.

Una vez dentro de la torre el conductor solo necesita cerrar la puerta del automóvil y salir a continuación el sistema de ascensor llevará el vehículo al piso correspondiente, su sistema mecánico permite facilidad y seguridad al momento de ubicarlo.

Figura 14:



Nota: Vista interior de la torre de estacionamiento fuente: BIL - PARKING.

Lugares adecuados para su instalacion.-

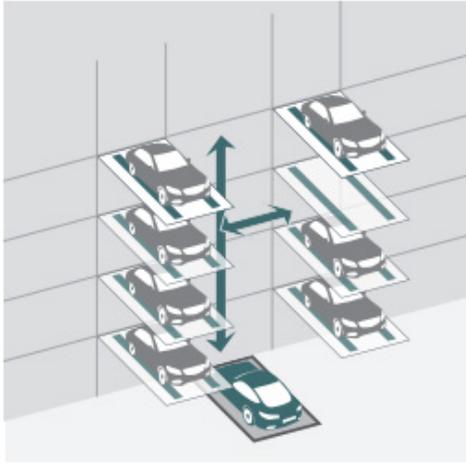
Las recomendaciones que dan la mayoría de empresas que se dedica a la construcción de estacionamientos automatizados verticales puede ser de forma independiente o diseñarlo directamente dentro de los edificios, pues los costos de construcción suelen ser más altos debido al costo adicional de construir una base sólida y resistente.

Figura 15:



Nota: Torre de estacionamiento de integrada a un edificio fuente: BIL - PARKING.

Figura 16:



Tipo de ascensor

Nota: Esquema y tipo de estacionamiento: Hyundai Elevator CO. Ltd.

Especificaciones técnicas para torre de estacionamiento.-

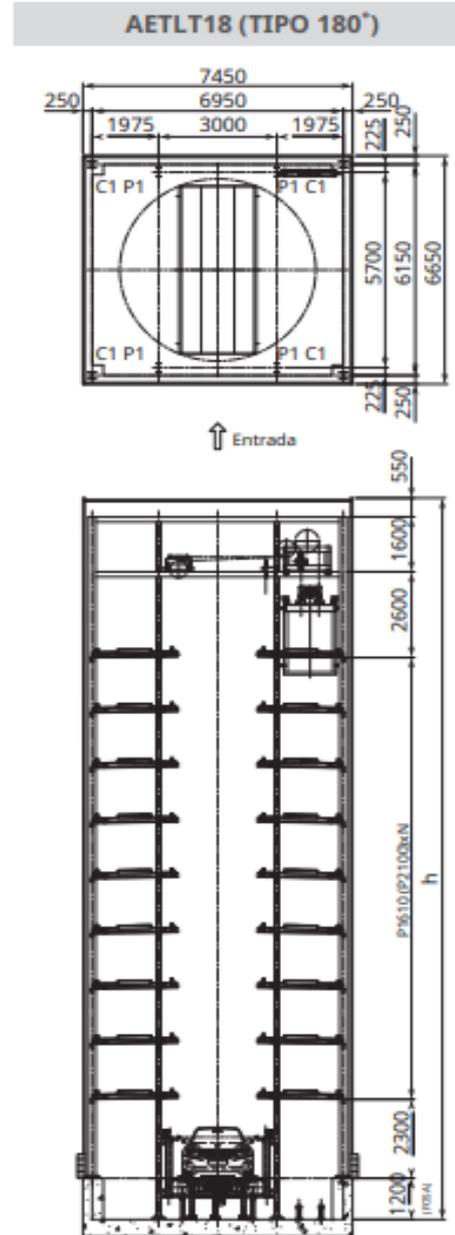
Tabla 04: Especificaciones técnicas según el catálogo Hyundai

Categoría	Especificación		
Capacidad	10-70 coches		
Disponibilidad Vehículo a Parque	Categoría	SEDÁN	Coches SUV <small>(Modelo de coche de tamaño completo)</small>
	Longitud (mm)	5160	5160
	Ancho (mm)	2100	2100
	Altura (mm)	1550	1850
	Peso (kg)	2100	2200
Velocidad de conducción	Facilidad de elevación: 70 ~ 120 m/min. Facilidad de cambio: 36 m/min.		Elevación para Plato Giratorio: 1,85 m/min. Rotación del tocadiscos: 4,3 rpm.
	Motor	Instalación de elevación: 22 kW / 30 kW <small>37 kilovatios / 45 kilovatios</small>	Elevación para plataforma giratoria: 2,2 kW Rotación para plataforma giratoria: 1,5 kW
Instalación de cambio: 3,7 kW			
Operación y Control	Sistema de pantalla táctil a color, microcontrolador o control PLC (control vectorial completo)		
Caja de ascensor	Caminos		
Electricidad	CA 380 V, 3 Ø, 4 W, 60 Hz, 28-63 kVA (sin incluir cables de tierra)		
Dispositivos de seguridad	Lámpara guía para entrada, interruptor de parada de emergencia, amortiguador de impacto, fotosensores de seguridad, sensores de detección de movimiento		
Puerta de entrada	Puerta corredera arriba		

* Nota: Las dimensiones del ancho del vehículo incluyen los espejos laterales.

Nota: Especificaciones del estacionamiento tipo ascensor. fuente: Hyundai.

Figura 17:



Nota: medidas según el catálogo hyundai estacionamiento tipo ascensor

Tabla 05: Capacidad de altura y número de vehículos según la altura e instalación.

Tipo Torre Independiente (Tipo de entrada inferior)AETL / Tocabancos Integrado Tipo AETLT 09,18

Capacidad (N)	Altura (mm)	Carga de la columna (kN)					Capacidad del motor (kW)
		C1Carga compresiva	C1 Carga de tracción	P1Carga compresiva	C2Carga compresiva	C2 Carga de tracción	
18 (X2)	21.130	408	- 98	153	468	- 92	22
20 (X2)	22.740	441	- 124	168	517	- 132	
22 (X2)	24.350	475	- 149	183	566	- 173	
24 (X2)	25.960	508	- 175	199	615	- 213	
26 (X2)	27.570	541	- 201	214	664	- 253	
28 (X2)	29.180	574	- 226	229	713	- 294	
30 (X2)	30.790	607	- 252	244	762	- 334	
32 (X2)	32.400	705	- 324	360	872	- 419	
34 (X2)	34.010	803	- 396	377	982	- 504	
36 (X2)	35.620	901	- 467	393	1092	- 589	
38 (X2)	37.230	999	- 539	410	1202	- 674	
40 (X2)	38.840	1097	- 611	427	1313	- 759	
42 (X2)	40.450	1196	- 683	443	1423	- 844	
44 (X2)	42.060	1294	- 755	460	1533	- 929	
46 (X2)	43.670	1392	- 826	476	1643	- 1014	
48 (X2)	45.280	1490	- 898	493	1753	- 1099	
50 (X2)	46.890	1588	- 970	510	1863	- 1185	
52 (X2)	48.500	1686	- 1042	526	1973	- 1270	
54 (X2)	50.110	1784	- 1114	543	2083	- 1355	
56 (X2)	51.720	1883	- 1185	560	2193	- 1440	
58 (X2)	53.330	1981	- 1257	576	2303	- 1525	
60 (X2)	54.940	2079	- 1329	593	2413	- 1610	
62 (X2)	56.550	2177	- 1401	609	2524	- 1695	
64 (X2)	58.160	2275	- 1473	626	2634	- 1780	
66 (X2)	59.770	2373	- 1544	643	2744	- 1865	
68 (X2)	61.380	2471	- 1616	659	2854	- 1950	

Nota: Especificaciones de capacidad, altura, carga y fuerza del motor. fuente: Hyundai.

Ventajas de estacionamiento inteligente



Velocidad y seguridad

Los sistemas personalizados optimizados para el uso en edificios garantizan un estacionamiento y recuperación de automóviles rápidos y seguros con un mínimo de ruido y vibración.



Facilidad de operación

La operación simple y fácil de usar reduce el tiempo para localizar espacios de estacionamiento vacíos o vehículos estacionados.



Mayor eficiencia espacial

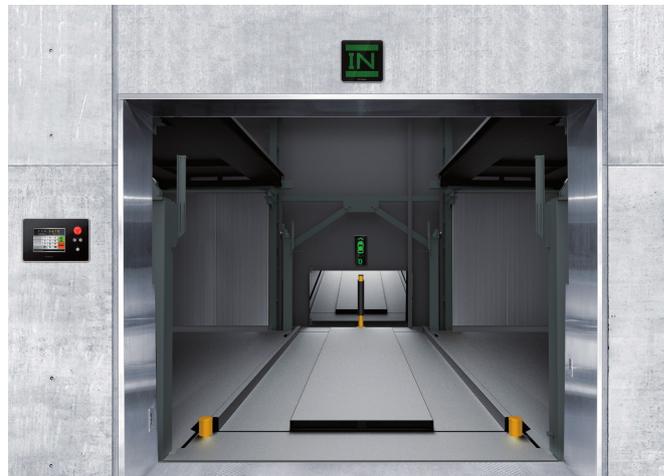
Hasta un 50 % más de eficiencia del espacio en comparación con los estacionamientos regulares, lo que minimiza la ocupación del espacio y reduce los costos de construcción.



Respetuoso con el medio ambiente

La reducción del tiempo de estacionamiento reduce el consumo de combustible y las emisiones de CO2emisiones

Figura 18:



Nota: Ingreso al estacionamiento inteligente

Opcionales para intalacion.-

Tocadiscos: Mejora la comodidad de estacionar y recuperar vehículos al eliminar la necesidad de retroceder.

Función de regeneración de energía: Consume aproximadamente un 30% menos de energía al mover los coches en vertical.

Monitoreo Computacional: El seguimiento instantáneo de la ocupación hace que el sistema sea cómodo de operar.

Indicador LED de estacionamiento: Fácil comunicación del estado de funcionamiento del ascensor. Posibilidad de ingresar cadenas de caracteres a pedido.

2.5 Soluciones de estacionamiento

Muller 2014 establece que las soluciones que nos brindan los estacionamientos pueden contribuir con problemas relacionados en el área urbana y diferentes entornos entre ellos son:

- Escasez de espacios de estacionamiento: en áreas densamente pobladas la demanda de estacionamientos suele superar la oferta disponible
- Congestión de tráfico: mediante lugares asignados para estacionamiento, la fluidez de tráfico aumenta y disminuye la cantidad de vehículos en busca de aparcamientos
- Seguridad: La seguridad es garantizada en el interior de un estacionamiento pues en estos puede ser controlable y seguro.
- Comodidad y accesibilidad: reducen las distancias a pie, facilitando las actividades comerciales, laborales, recreativas y sociales.
- Organización y orden: Los estacionamientos permiten designar y planificar adecuadamente los espacios. Evitando ocupaciones indebidas y el desorden.
- Ordenamiento del espacio público: Liberan el espacio público, para una eficiente circulación de peatones.
- Accesibilidad: La cercanía a edificios públicos otorga acortar distancias a pie, y comodidad al momento de estacionar.

P. 30

2.6 Marco Legal

La constitución de la república del Ecuador es el documento legal que rige las leyes ecuatorianas y en el que se integran los derechos y obligaciones de todos los ciudadanos, en este observaremos todas las leyes que aportaran a la construcción de nuestro proyecto.

- Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008).
- Art. 263.- Los gobiernos provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las otras que determine la ley:
 1. Planificar el desarrollo provincial y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial.
 2. Planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas... (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008).
- Art. 264.- Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:
 6. Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal. (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008).
- Art. 313.- El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos, de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia.

Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social.

Se consideran sectores estratégicos la energía en todas sus formas, las telecomunicaciones, los recursos naturales no renovables, el transporte y la refinación de hidrocarburos, la biodiversidad y el patrimonio genético, el espectro radioeléctrico, el agua, y los demás que determine la ley. (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

- Art. 415.- El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías. (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Plan de uso y gestión de suelo del cantón Loja

- Locales de estacionamiento público y privado. -

Con la eliminación de plazas de estacionamiento por el Proyecto de Regeneración Urbana es necesario buscar la solución para que la demanda del parqueo no caotice el centro de la Ciudad. La solución a corto plazo sería potenciar los parqueaderos existentes públicos y privados que puedan brindar una mayor cantidad de plazas de estacionamiento habilitadas a la ciudadanía. Una Solución a Mediano Plazo sería la construcción e

incentivo para la generación de edificios de parqueos en alturas. La Solución a Largo Plazo sería que las nuevas construcciones contemplen estacionamientos o áreas de parqueos subterráneos. (Plan de uso y gestión de suelo del cantón Loja).

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

- Mejorar el sistema de control de emisión de gases de vehículos. -

Es importante disminuir la emisión de gases de CO₂ en vehículos, e implementar sistemas inteligentes para la operación del sistema municipal de estacionamiento rotativo, estableciendo estrategias de articulación con el sector privado

20% de aumento en la tasa de ocupación de espacios de estacionamiento al 2023.

2.7 Marco Normativo

Plan de ordenamiento urbano de la ciudad de Loja

Art. 162.- Alcance. - Todo tipo de edificación en que se destinare uno o más sitios para el estacionamiento público o privado de vehículos deberá cumplir con las especificaciones del presente cuerpo normativo.

Art. 163.- Entradas y Salidas. - Los estacionamientos públicos deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a. Zona de transición. - Las edificaciones que por su ubicación no estuviesen afectadas por retiros frontales a la vía pública o pasajes, deberán prever a la entrada y salida de vehículos, una zona de transición no menor a 3.50 m de longitud, medidos desde la línea de fábrica hasta el inicio de la rampa y se deberá garantizar la visibilidad del conductor del vehículo hacia la vía y a peatones.

b. Número de Carriles. - Los carriles para entradas o salidas de vehículos, serán de dos cuando el estacionamiento albergue a más de 25 puestos.

c. Anchos mínimos de carriles. - Los estacionamientos deberán tener los carriles separados por una franja o bordillo de 15 cm. de base x 15 cm. de altura, perfectamente señalados con un ancho mínimo útil de 2.50 m, por carril y una banda independiente para peatones.

d. Señal de alarma luminosa. - Toda edificación que al interior del previo tuviere más de cuatro puestos de estacionamiento, deberá instalar a la salida de vehículos una señal de alarma luminosa y sonora. Esta será lo suficientemente visible para los peatones de manera tal que indique el instante de salida de los vehículos.

e. Uso de retiros. - Los retiros hacia la vía pública y pasajes no podrán ocuparse a nivel de planta baja con espacios de estacionamiento cubiertos ni rampas de entrada si salida de vehículos, permitiéndose la utilización de rampas en el retiro solamente en casos excepcionales, cuando la dimensión del terreno lo justifiquen y bajo autorización expresa de El Departamento de Regulación y Control Urbano.

Art. 164.- Áreas de Espera para Recepción y Entrega de Vehículos en estacionamientos Públicos. - Los estacionamientos tendrán áreas de espera cubiertos para los usuarios, ubicadas a cada lado de los carriles referidos en el Artículo anterior y deberán tener una longitud mínima de 6 cm. y un ancho no menor de 1.20 cm. El piso terminado estará elevado 15 cm. sobre el nivel de tales carriles.

Art. 165.- Caseta de Control. - En los estacionamientos habrá una caseta de control, junto al área de espera para el público, con una superficie mínima de 2 m².

Art. 166.- Altura libre Mínima. - Las construcciones para estacionamientos para estacionamientos tendrán una altura libre mínima de 2.20m.

Art. 167.- Dimensiones Mínimas para Puestos de Estacionamiento. - Las dimensiones y áreas mínimas requeridas para puestos de estacionamientos se regirán según la forma de colocación de estos, de acuerdo del siguiente cuadro y gráfico que se indican a continuación.

Art. 168. Anchos mínimos de puestos de estacionamientos. - Según la ubicación de los puestos de estacionamiento con respecto a muros y otros elementos laterales, los anchos mínimos se regirán por el siguiente cuadro:

Lugar de emplazamiento para automóviles normales

- Abierto para todos los lados o contra un obstáculo 5.00 m x 2.30m
- Con pared en uno de los lados 5.00m x 2.55m
- Con pared de ambos lados (box) 5.00 m x 2.80m.

Art. 172. circulaciones para vehículos. - Los estacionamientos deberán tener sus circulaciones vehiculares independientes a las peatonales.

Art. 173. Señalización. - Los estacionamientos tendrán la siguiente señalización, la cual deberá destacarse mediante el uso de pintura fluorescente de color amarillo y negro:

- Altura máxima permisible
- Entrada y salida de vehículos
- Casetas de control
- Sentido de circulaciones y rampa
- Pasos peatonales
- Divisiones entre puestos de estacionamientos
- Columnas, muros de protección, bordillos y topes
- Nivel, numero de piso y numero de puesto.

Art. 174 Ventilación. - La ventilación en los estacionamientos podrá ser natural o mecánica:

- Ventilación Natural. - El área mínima de vanos para ventilación natural será 10% del área del puso correspondiente

- Ventilación mecánica. - Cuando no se cumpla con disposición anterior la ventilación podrá ser mecánica para extraer y evitar la acumulación de gases tóxicos, especialmente en áreas destinadas a la entrega y recepción de vehículos

Art. 175. – servicios Sanitarios. - Los estacionamientos públicos tendrán servicios sanitarios independientes para los empleados y para el público.

- Los servicios sanitarios para empleados estarán equipados como mínimo de: inodoro, lavamanos, urinario, vestuarios con ducha y canceles
- Los servicios sanitarios para el público, serán para hombres y mujeres separadamente y el número de piezas sanitarias estarán de acuerdo a la siguiente relación: has los 100 puestos de estacionamiento 2 inodoros, 2 lavamanos y 2 urinarios para hombres y 1 inodoro y 1 lavamanos para mujeres.

Plan de uso y gestión de suelo del cantón Loja

- Locales de estacionamiento público y privado. -

Con la eliminación de plazas de estacionamiento por el Proyecto de Regeneración Urbana es necesario buscar la solución para que la demanda del parqueo no caotice el centro de la Ciudad. La solución a corto plazo sería potenciar los parqueaderos existentes públicos y privados que puedan brindar una mayor cantidad de plazas de estacionamiento habilitadas a la ciudadanía. Una Solución a Mediano Plazo sería la construcción de estacionamientos.

- Los estacionamientos no satisfacen la demanda de los usuarios, de la misma manera el entorno se ha dinamizado económicamente por ser un nodo comercial que sustentan sus ventas en la afluencia de personas que llegan a la Terminal y el dinamismo del sector.

Enciclopedia de arquitectura de Plazola

segun el autor especifica que los estacionamientos verticales contienen

Los estacionamientos verticales, tanto públicos como privados, son áreas designadas especialmente para el almacenamiento temporal de vehículos motorizados en áreas urbanas, debido a la limitación de espacio en las vías públicas, lo que hace inviable y desaconsejable utilizarlas como estacionamientos. Por tanto, la construcción de edificios específicos para estacionamiento se vuelve necesaria debido al constante aumento de vehículos.

En cuanto a las dimensiones de los espacios de estacionamiento, estas varían según el tipo de vehículo: para automóviles pequeños, las medidas son de 4.20 x 2.20 m, para vehículos grandes son de 5 x 2.40 m, y para personas con discapacidad, las dimensiones son de 6 x 3.60 m. La disposición de estos espacios puede ser determinada por el diseñador del proyecto, pudiendo ser a 30°, 45°, 60° y 90°, y su señalización se realiza con líneas de 5 a 10 cm de grosor pintadas en blanco y/o amarillo.

Los elevadores son elementos que ocupan menos espacio y permiten concentrar más vehículos en un área determinada. Las dimensiones habituales para automóviles son de 3 m de ancho y 6 m de profundidad, calculados para transportar 30 coches cada hora en un mismo sentido, con una velocidad de desplazamiento promedio de 15 m por minuto. Dos ascensores pueden trasladar aproximadamente 250 vehículos al día.

En cuanto a la ventilación, esta requiere una consideración especial debido a la concentración de gases tóxicos emitidos por los vehículos. Los edificios de estacionamiento deben contar con ventilación natural a través de aberturas con una superficie mínima equivalente a una décima parte de la superficie de la planta correspondiente.

2.8. Analisis de referente.

2.8.1 Criterio de seleccion.

La elección de los siguientes referentes se basa en los siguientes puntos fundamentales:

Ubicación: Los 3 referentes elegidos se encuentran ubicados en zonas comerciales de las ciudades en las que se han implantado, impactando así en su entorno al mejorar espacios obsoletos y dando la oportunidad de crear nuevos, en algunas ocasiones mejorando sistemas de movilidad y acortando las distancias de recorrido a pie para sus ocupantes.

Estructura y Materialidad: Su importancia al momento de diseñar estacionamientos verticales nos ayuda a entender las tecnologías utilizadas en la construcción, espacios y diferentes tipos de mecanismos utilizados para crear un espacio seguro.

Circulaciones: Las circulaciones y radios de giro para vehículos son importantes, esto ofrecerá comodidad a los usuarios que hagan uso de nuestro estacionamiento.

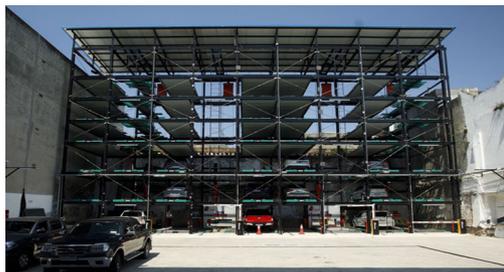
Tecnología: La tecnología aplicada incluye sensores y elevadores.

Estrategias pasivas de diseño: Si bien es cierto que los estacionamientos no necesitan gastar mucha energía al albergar vehículos, para esto los espacios deben poseer buena iluminación y ventilación adecuada, lo cual nos ayuda a conservar el consumo de energía.

De esta forma, estos son los 3 referentes que utilizaré.

- Estacionamiento vertical robotizado Mapi
Creado por LSP arquitectos

Figura 19:



Nota: Estacionamiento Vertical Robotizado MAPI. fuente: LPS arquitectos.

- estacionamiento Italia 723
creado por Taller de Arquitectura

Figura 20:



Nota: estacionamiento Italia 723. fuente: German Arese.

- La Fundación Edificio de cocheras Uriarte 1520
creado por: Cottet Iachetti Arquitectos

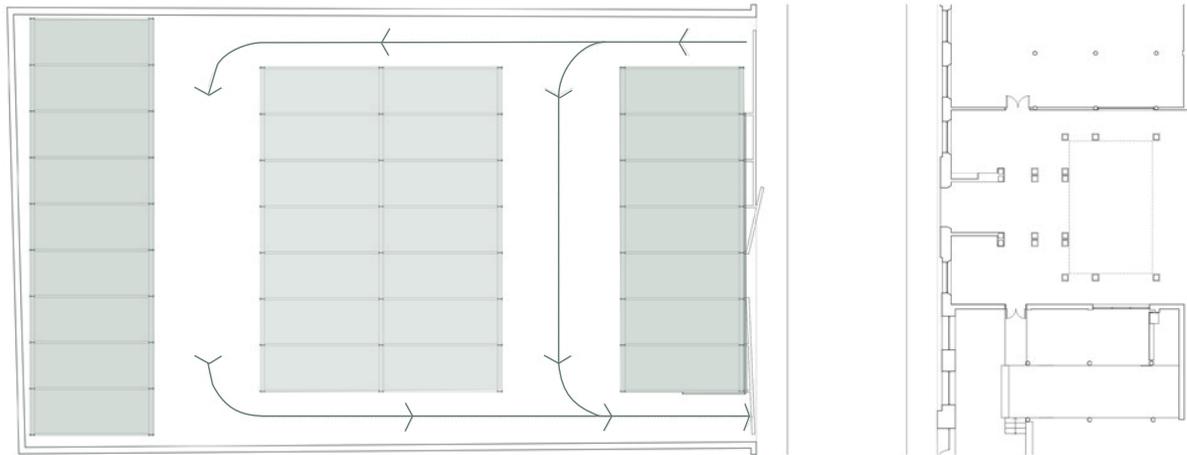
Figura 21:



Nota: Edificio Cocheras Uriarte 1520. fuente: Javier Agustín Rojas.

2.8.2 Estacionamiento Vertical Robotizado Mapi

Figura 22:



Nota: Planta de estacionamientos. fuente: LPS Arquitectos.

-  Bloque de estacionamiento vertical
-  Circulaciones
-  Estacionamiento en batería

Figura 23:



-  Ascensor de vehículos
-  Bloque de estacionamiento vertical

Nota: Estacionamiento Vertical Robotizado Mapi. fuente: LPS Arquitectos.

El desafío de integrar un estacionamiento vertical robotizado en la Ciudad Vieja de Montevideo, una zona protegida en la capital uruguaya. El proyecto se propone cumplir con objetivos específicos, como la integración respetuosa con la morfología existente, la creación de un carácter distintivo mediante una estructura metálica y la incorporación de elementos visuales para convertir el estacionamiento en un espectáculo urbano. Además, se destaca la sinergia entre el nuevo estacionamiento y el Museo de Arte Precolombino e Indígena, ubicado en un edificio cercano del siglo XIX

Figura 24:



Nota: Estacionamiento Vertical Robotizado Mapi. fuente: LPS Arquitectos.

Análisis:

Integración: El proyecto reconoce la importancia de respetar la estructura y estética de la Ciudad Vieja. La estrategia de alineación con los edificios circundantes y la elección de una piel metálica con gráficos distintivos buscan integrar el estacionamiento de manera respetuosa con el entorno histórico

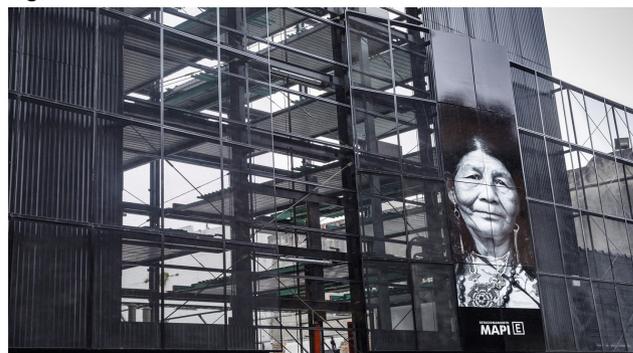
Carácter: La decisión de evitar la mimetización y optar por una estructura metálica con mecanismos visibles busca dar al estacionamiento un carácter único y contemporáneo. La elección cromática infrecuente y la transparencia selectiva contribuyen a destacar la presencia del estacionamiento en el contexto urbano.

El Espectáculo: La consideración del estacionamiento como un elemento activo en el espacio urbano es interesante. La transparencia de la fachada y el juego de luces permiten que el estacionamiento se convierta en un espectáculo visual, contrarrestando la idea tradicional de los estacionamientos como elementos estáticos y monótonos.

Sinergia: La relación entre el estacionamiento y el Museo de Arte Precolombino e Indígena destaca la importancia de la convivencia armoniosa entre edificios de diferentes funciones y estilos arquitectónicos. La complementariedad entre ambos edificios, tanto en términos de diseño como de función, muestra una profunda comprensión del contexto histórico y cultural.

En general, el proyecto busca equilibrar la funcionalidad moderna del estacionamiento con la rica historia arquitectónica de la Ciudad Vieja, promoviendo la convivencia y la apreciación estética en el espacio urbano.

Figura 25:



Nota: Estacionamiento Vertical Robotizado Mapi. fuente: LPS Arquitectos.

2.8.2 El estacionamiento Italia 723

Figura 26:

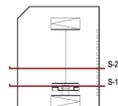


Nota: Planta de estacionamiento Italia 723. fuente: German Arese.

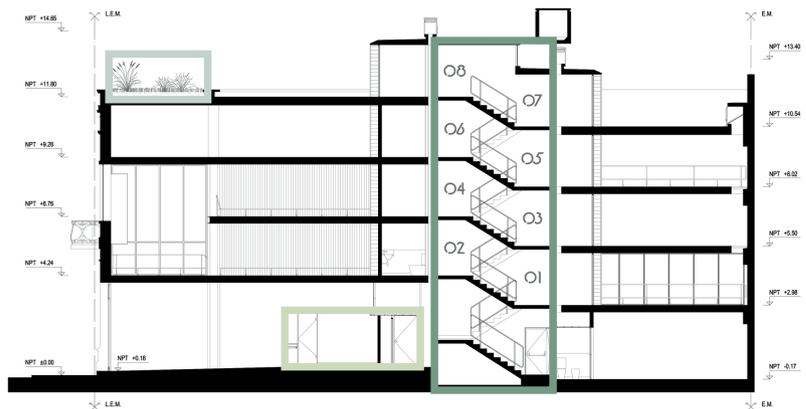
P. 38

Figura 27:

-  *Movimiento Vertical*
-  *Balcones Verdes*
-  *Locales comerciales*



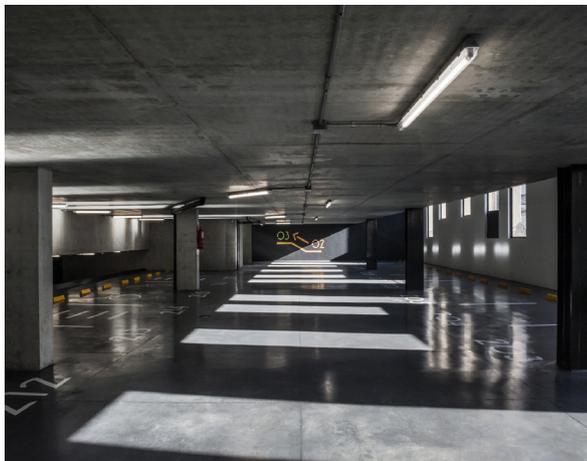
SECCION 1-1 1:125



Nota: Corte de seccion Estacionamiento Italia 723 fuente: German Arese.

El estacionamiento Italia 723, un edificio patrimonial en la ciudad de Rosario construido en el siglo XX, fue originalmente parte de las casas de renta y pensiones. Posteriormente, los dueños decidieron reprogramar su uso para incluir locales comerciales y espacio de estacionamiento de vehículos. Construyendo un edificio “simple” con materiales como hierro, vidrio y hormigón, optimizando recursos arquitectónicos, iluminación natural, conectividad de usos y fluidez de desplazamiento. La premisa era integrar un edificio nuevo en la estructura antigua.

Figura 28:



Nota: estacionamiento Italia 723. fuente: German Arese.

Figura 29:



Nota: estacionamiento Italia 723. fuente: German Arese.

Reprogramación de uso: El proyecto demuestra la adaptabilidad de un edificio patrimonial al cambiar su programa de usos, incorporando elementos modernos como locales comerciales y estacionamiento de vehículos.

Diseño estructural: La estructura axial con repetición y variación de alturas en los semipisos muestra una cuidadosa consideración para optimizar el espacio y cumplir con las normativas, permitiendo flexibilidad en los usos del edificio.

Materiales y economía de recursos: La elección de materiales simples como hierro, vidrio y hormigón refleja una estrategia de economía de recursos arquitectónicos, al tiempo que crea una estética moderna y funcional.

Integración de lo antiguo y lo nuevo: La propuesta de incorporar un edificio nuevo en una estructura antigua destaca la habilidad para fusionar lo histórico con lo contemporáneo, creando un espacio arquitectónico que conserva su patrimonio pero se adapta a las necesidades actuales.

Diversidad de espacios: La creación de espacios versátiles con dobles y triples alturas muestra una atención cuidadosa a la funcionalidad y la capacidad de adaptación del edificio a diferentes usos a lo largo del tiempo.

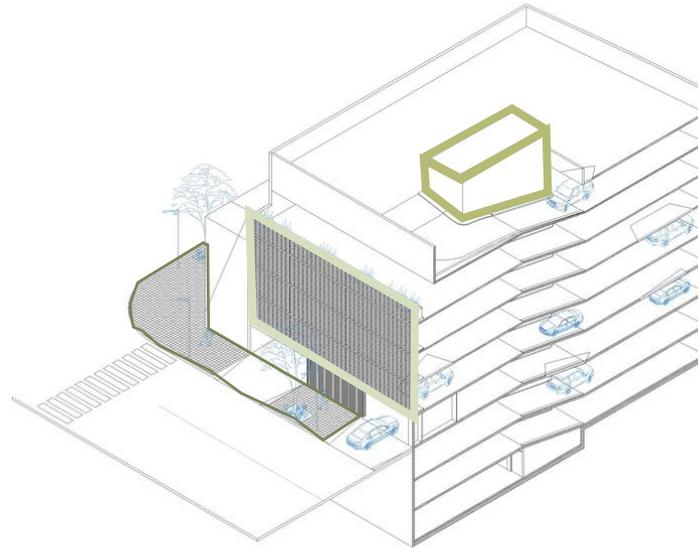
Eficiencia en la distribución: La distribución de locales comerciales en la planta baja, con áreas de servicios compartidas, demuestra una eficiente planificación del espacio y la accesibilidad.

En resumen, el Estacionamiento Italia 723 es un ejemplo de diseño arquitectónico que equilibra la preservación del patrimonio con la modernización funcional, logrando una integración armónica de lo antiguo y lo nuevo.

2.8.2 Edificio Cocheras Uriarte 1520

Figura 30:

-  Circulacion vertical
-  Bloque parametrico
-  aceras Amplias

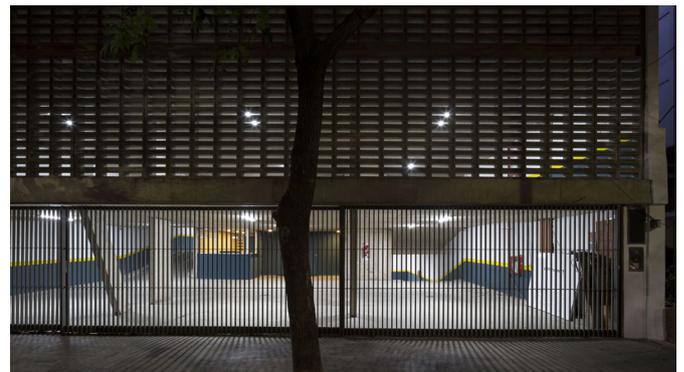


Nota: Corte axonometrico Edificio Cocheras Uriarte fuente: Javier Agustín Rojas.

Figura 31:



Nota: Interior Edificio Cocheras Uriarte fuente: Javier Agustín Rojas.



edificio Cocheras Uriarte 1520 es un edificio de estacionamiento de ocho pisos ubicado en Buenos Aires, Argentina. El edificio fue diseñado por el estudio de arquitectura Cottet Iachetti y está construido con hormigón armado expuesto. La fachada está compuesta por bloques de hormigón, lo que permite el cierre, la ventilación y la iluminación de los niveles elevados. El edificio tiene un núcleo central y un sistema de rampas laterales que conectan los ocho niveles. El perímetro medianero está construido con mampostería revocada en color blanco.

El edificio forma parte de una serie de proyectos comerciales y de programación específica que el estudio llevó a cabo para la marca Honda. El edificio está ubicado en un lote vecino a una torre despegada de su medianera, lo cual permitió trabajar la expresión volumétrica del edificio y su relación con el entorno.

- Ubicación y Contexto:

El edificio se encuentra en una ubicación estratégica en Buenos Aires, Argentina.

Su proximidad a una torre despegada de la medianera permite una expresión volumétrica única y una relación especial con el entorno.

Materialidad y Estructura:

La construcción principal está realizada con hormigón armado expuesto, lo que confiere al edificio una apariencia robusta y moderna.

La fachada compuesta por bloques de hormigón no solo contribuye estéticamente, sino que también cumple funciones prácticas como cierre, ventilación e iluminación de los niveles superiores.

La elección de materiales como el hormigón armado refuerza la durabilidad y la resistencia estructural del edificio.

- Diseño Funcional:

La disposición de un núcleo central y un sistema de rampas laterales para conectar los ocho niveles es una solución eficiente para un edificio de estacionamiento.

La funcionalidad del diseño se ve acentuada por la disposición de las rampas, permitiendo un flujo de tráfico eficiente dentro del edificio.

Relación con la Marca Honda:

La vinculación con la marca Honda y su integración en una serie de proyectos comerciales y de programación específica sugiere una colaboración estratégica y una atención a la identidad de la marca en el diseño arquitectónico.

- Expresión Volumétrica:

La presencia de una torre despegada en el lote vecino ofrece oportunidades para trabajar la expresión volumétrica del edificio, lo que sugiere un diseño consciente de su impacto visual y su integración en el entorno circundante.

- Perímetro Medianero:

El uso de mampostería revocada en color blanco en el perímetro medianero agrega un elemento de contraste y puede contribuir a la integración estética con los edificios circundantes.

- Iluminación y Ventilación:

La disposición de bloques de hormigón en la fachada no solo cumple funciones estéticas, sino que también contribuye a la iluminación y ventilación natural de los niveles superiores, mejorando la experiencia del usuario. En resumen, el edificio Cocheras Uriarte 1520 destaca por su diseño funcional, materialidad robusta, integración con la marca Honda y una cuidadosa consideración de la relación con el entorno urbano. Este análisis destaca la atención a detalles estéticos y funcionales que hacen que el edificio sea una contribución significativa al paisaje urbano de Buenos Aires.



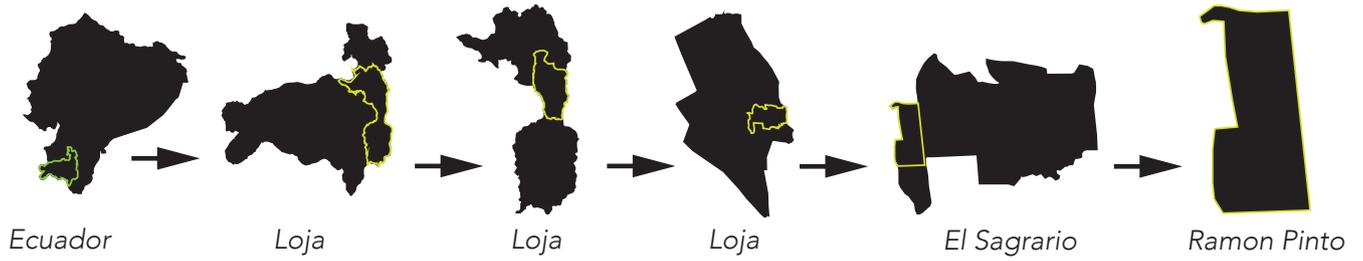
03

DIAGNÓSTICO



3.1 Antecedentes

Figura 32:



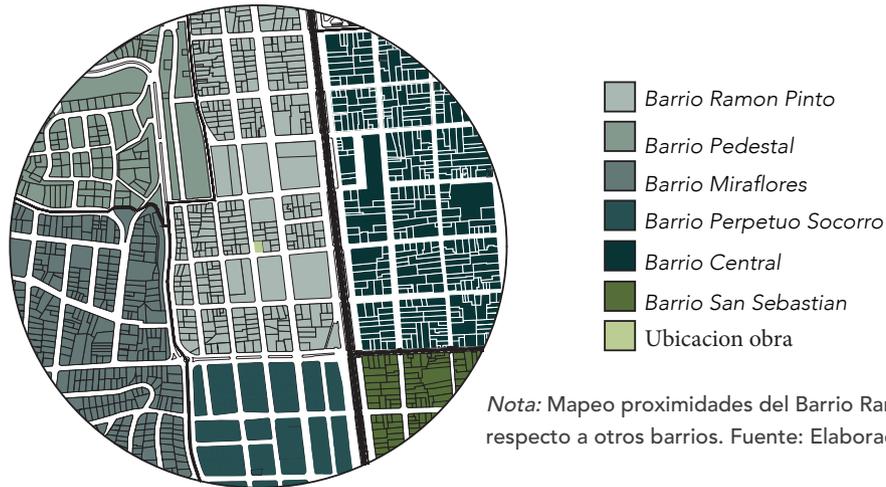
Área: 600 m²

3.1.1 Ubicación

El terreno para nuestro proyecto se encuentra ubicado en barrio Ramon Pinto en la zona céntrica occidental de la ciudad de Loja, este barrio posee una gran proximidad con el casco céntrico de la ciudad, viendose en los últimos años en un constante crecimiento y convirtiendolo completamente en una zona comercial, causando de esta forma aglomeraciones tanto peatonales como vehiculares.

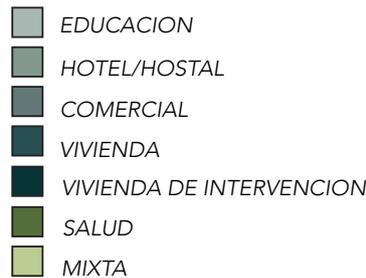
El barrio Ramon Pinto se encuentra proximo a varios puntos importantes de la ciudad por la misma razon se a convertido en un punto importante y de alta influencia para la ciudad, por este motivo en este algunas personas van a abastecerse ademas que también es una zona residencial y donde en su mayoría encontramos edificios de uso mixto (comercial - vivienda).

Figura 33:



Nota: Mapeo proximidades del Barrio Ramon Pinto con respecto a otros barrios. Fuente: Elaboracion propia

Figura 34:



Nota: Mapeo de uso de suelos del Barrio Ramon Pinto. Fuente: Elaboracion propia



3.2 Equipamientos

Los equipamientos de la zona son importantes para la población en un radio de proximidad de 500 metros podemos encontrar varios tipo entre escuelas, bancos, estación de bomberos, el mercado "Reina del cisne" o mercado Central, la cooperativa Loja, entre otros. A esto y sumada la gran actividad comercial, se crean las grandes congestiones y complicaciones en movilidad.

Figura 35:



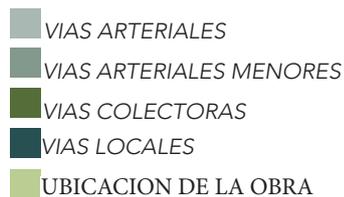
Nota: Equipamientos cercanos al barrio Ramon Pinto. Fuente: Elaboracion propia

3.3 Vialidad

En los alrededores de nuestro terreno podemos observar el paso de vías importantes como La Calle Ramon Pinto y la calle Lauro Guerrero ambas son vías arteriales menores por las que existe un gran flujo vehicular y peatonal estas calles reciben el paso de vehículos, peatones y buses.

la calle transversal es la calle Miguel Riofrio esta via es importante pues une el centro de la ciudad con nuestra obra pero en la misma podemos observar que existe mayor preferencia para el vehiculo.

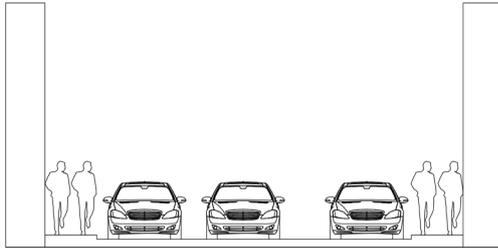
Figura 36:



Nota: Mapa de vialidad del Barrio Ramon Pinto. Fuente: Elaboracion propia

Lo que podemos destacar en la vialidad peatonal del barrio son los espacios de aceras y de circulación no son adecuados para el desarrollo de todos los equipamientos que se encuentran alrededor otorgando preferencia a los vehículos, estos elevan los índices de contaminación ambiental y auditiva en el barrio.

Figura 37:

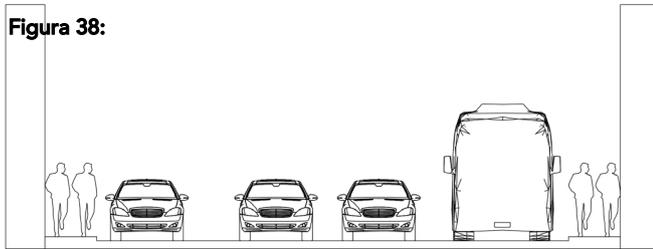


Nota: Corte calle Miguel Riofrio. Fuente: elaboracion propia

La calle Ramon Pinto atraviesa la ciudad de Loja de sur a norte en la misma podemos observar la preferencia absoluta a los vehículos quitando espacios de espera en el caso de personas que desean tomar el bus.

La calle Miguel Riofrio atraviesa la ciudad de este a oeste en esta se evidencia una gran actividad comercial causando conflictos al momento de ser transitada

Figura 38:



Nota: Corte calle Lauro Guerrero. Fuente: elaboracion propia

La calle Lauro Guerrero atraviesa la ciudad de sur a norte, esta avenida considerada como arterial menor da absoluta preferencia a los vehículos y con pequeñas veredas en las que apenas se puede transitar.

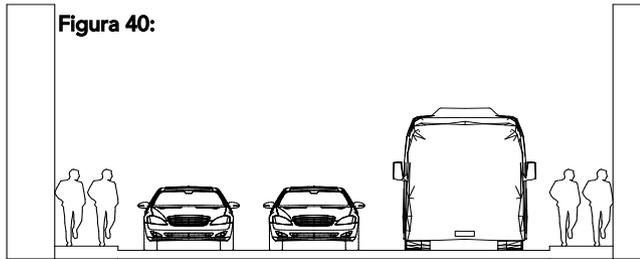
Según la pirámide de movilidad se busca dar mayor preferencia a los peatones quitándole protagonismos a los vehículos y permitiendo que las personas puedan desplazarse con seguridad y tranquilidad.

P. 48

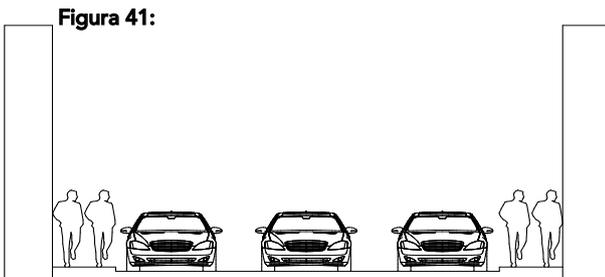
Figura 39:



Nota: Foto interseccion de las calles Miguel Riofrio y Lauro Guerrero. Fuente: Google maps



Nota: Corte calle Ramon Pinto. Fuente: elaboracion propia



Nota: Corte calle Rocafuerte. Fuente: elaboracion propia

Concluyendo que el vehículo ocupa un gran espacio en la vía, pues este tiene una gran preferencia en su configuración y de esta forma imposibilitando la movilidad de los peatones y poniendo en riesgo, esto determina que se pueden retirar los estacionamiento de parqueo simert para que se pueda alargar el espacio de las veredas y quitarle el protagonismo a los vehículos.

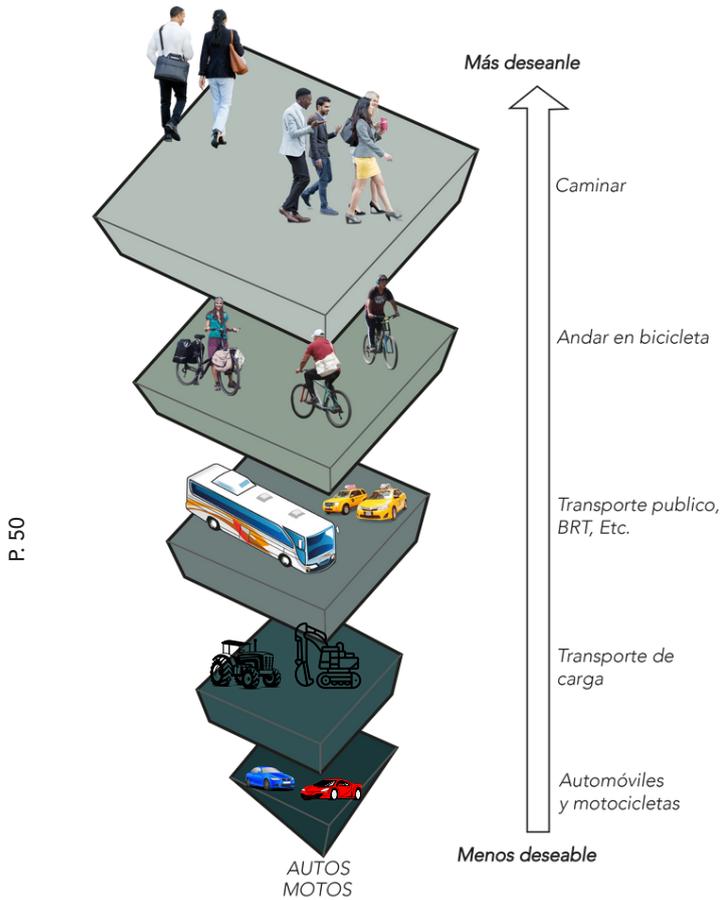
En la figura 38 podemos observar el contraste de cómo se encuentra la pirámide invertida de la movilidad en el barrio Ramon Pinto en la cual el vehículo particular es el que tiene preferencia y dejando en el ultimo lugar a los peatones verificando y afirmando el problema de movilidad en el barrio.

Figura 42:



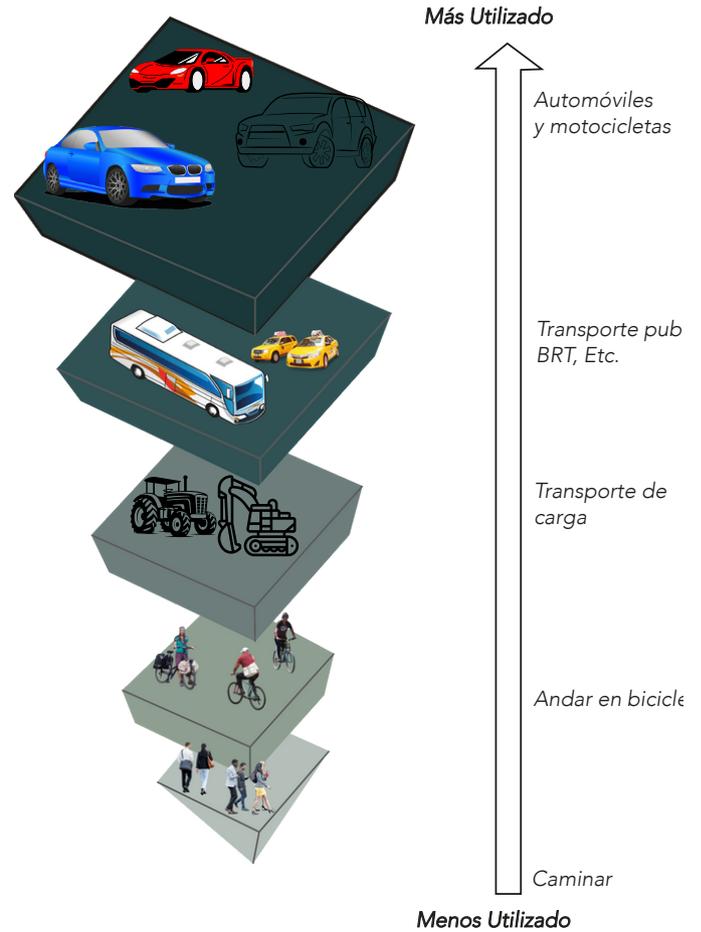
Nota: Foto parcial interseccion de las calles Vicente Rocafuerte y Ramon Pinto. Fuente: Google Maps

Figura 43:



Nota: Piramide Invertida de movilidad deseada en la movilidad sostenible fuente: "Urban Transportation Planning: A Decision-Oriented Approach" por Abdullah E. K. Daganzo.

Figura 44:



Nota: Piramide Invertida de movilidad actual del barrio Ramon Pinto. Fuente: elaboracion propia

3.4 Transporte Publico

El proyecto está rodeado de paradas que no poseen un adecuado tratamiento para la espera de bus, estas provocan que las aceras se encuentren siempre ocupadas por las personas que esperan el transporte público e imposibilitan la circulación por las aceras, además de lo antes mencionado vemos que la zona sigue estando muy congestionada por el uso del vehículo particular.

El transporte público en la ciudad de Loja (en su mayoría buses y taxis), son utilizados por personas de todas las edades especialmente en horas pico del día cuando personas necesitan desplazarse de su casa a su trabajo o viceversa.

Figura 45:



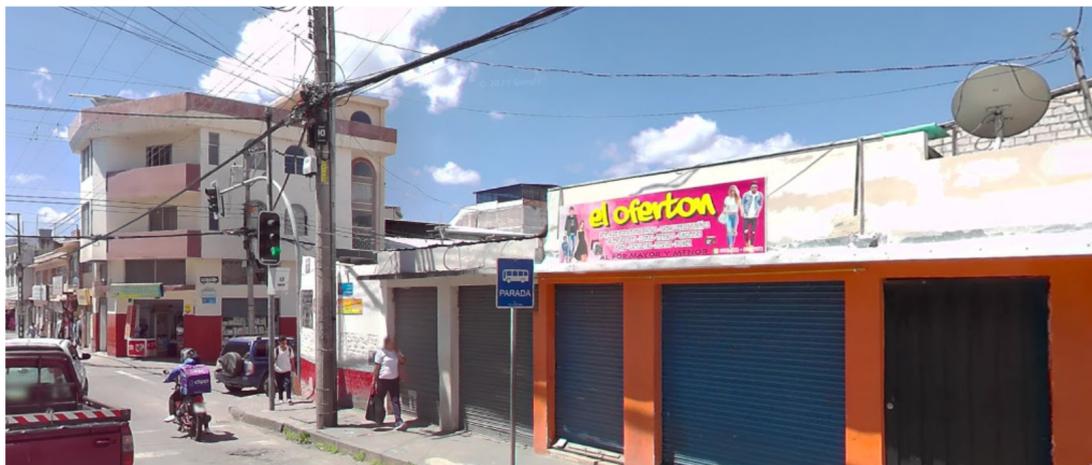
Nota: Paradas de Bus identificadas en las calles principales mas cercanas al terreno de estudio. Fuente: elaboracion propia

Figura 46:



Nota: Ocupacion de acera en la parada de la calle Ramon Pinto. fuente: Google maps

Figura 47:



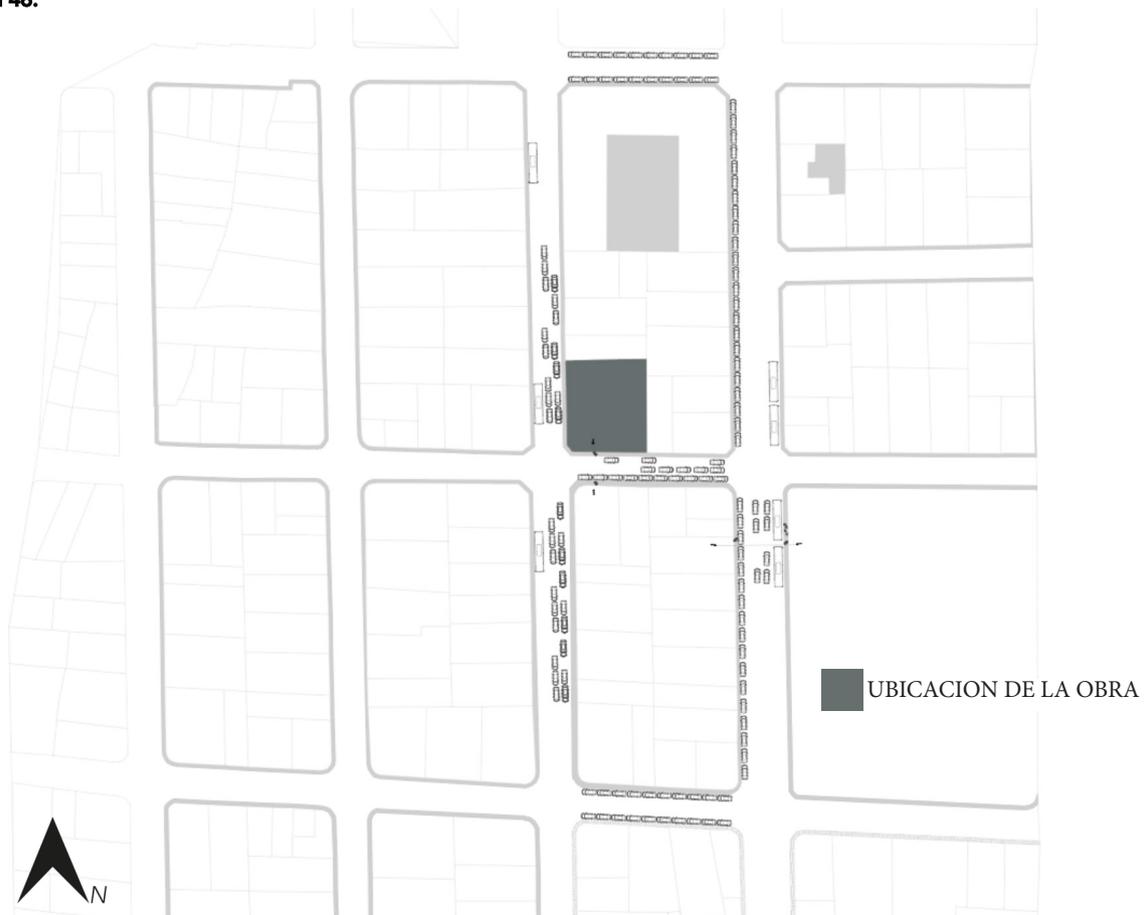
Nota: Ocupacion de la acera en la parada de la calle Lauro Guerrero. fuente: Google maps

3.5 Flujos y Contexto

En cuanto al flujo de vehículos podemos observar como en las calles los vehículos tienen mayor espacio para su circulación y estancia, ocupando mucho más espacio que el que los peatones requieren para caminar o áreas verdes que puedan utilizarse para la espera de las personas.

De esta forma nuestro estacionamiento plantea disminuir el protagonismo de vehículos estacionados en las calles del barrio Ramon Pinto, así y mediante la creación del estacionamiento podremos otorgar un espacio de corta y larga estancia a más de 100 vehículos y así dar mayor espacio para el peatón.

Figura 48:



Nota: Esquema de vehículos alrededor del terreno de la obra. fuente: Elaboración Propia.

Figura 49:



P. 54

Nota: Flujos generados por los estacionamientos. Fuente: elaboracion propia

Debido a la continuidad que existe entre los equipamientos podemos observar en la figura 43 cual es el flujo que los mismos generan ocasionando de esta forma un gran tráfico vehicular y peatonal, pues al estar muy juntos existen problemas que llevan a colapsar la movilidad de los usuarios, hablando de los espacios de estacionamiento son muy cotizados pues los mismos siempre están ocupados esto pro-voca un aumento de usuarios buscando de espacios para estacionarse y provocan mayor congestión con su circulación.

3.6 Entorno construido

Alrededor del barrio, encontramos varios tipos de edificios, en su mayoría de más de 2 pisos, siendo 8 pisos el máximo. De esta manera, observamos que no existe una tipología clara en cuanto a la altura de los edificios. En cuanto a la materialidad, predominan el hormigón armado, el ladrillo y el vidrio, entre otros. Se observa que muy pocas construcciones son antiguas, sin embargo, en el barrio se observa cierto desgaste en las viviendas.

Por esta razón, es importante procurar conservar la tipología de las construcciones para integrarse al contexto del barrio Ramón Pinto. De esta manera, la obra será homogénea con el entorno del barrio.

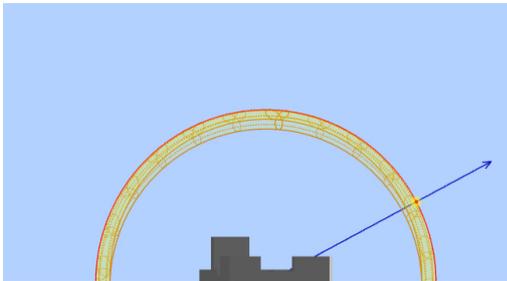
Figura 50:



Nota: Edificaciones mas relevantes en el contexto del terreno. Fuente: elaboracion propia

3.7 Soleamiento

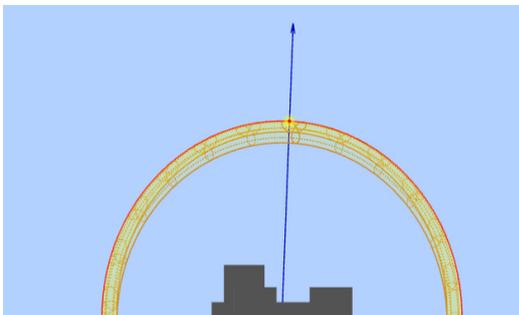
Figura 51:



Nota: salida del sol 8am sobre la cuadra.

Fuente: elaboración propia

Figura 52:



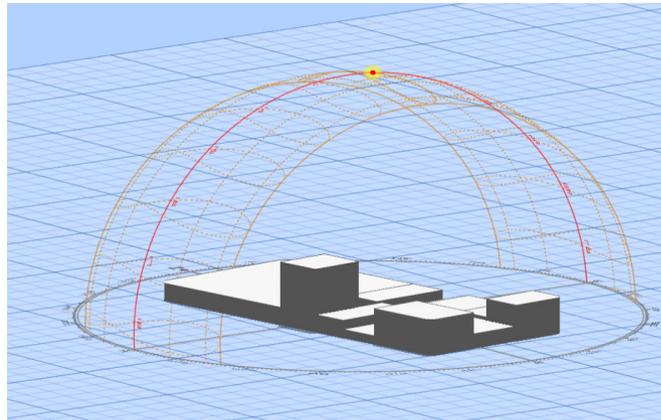
Nota: posición del sol al medio día sobre la cuadra. Fuente: elaboración propia

Figura 53:



Nota: posición y puesta del sol a las 6pm sobre la cuadra. Fuente: elaboración propia

Figura 54:

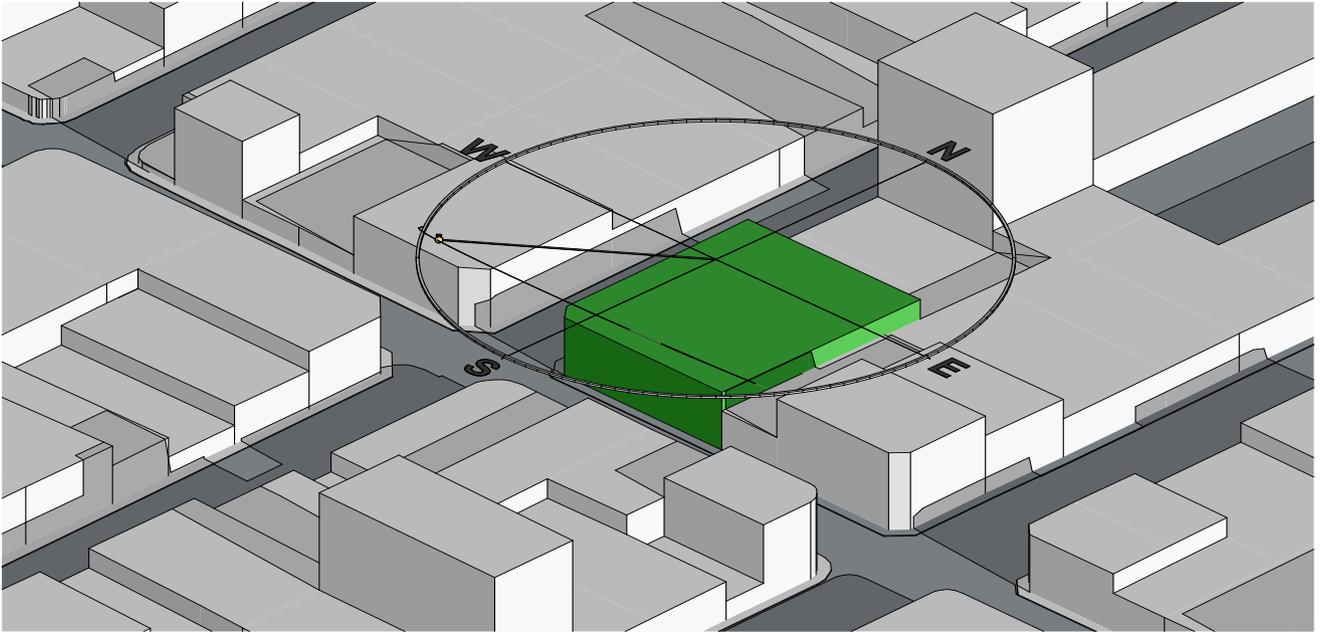


Nota: Estudio solar aplicado a la cuadra en la que se encuentra el terreno. Fuente: elaboración propia

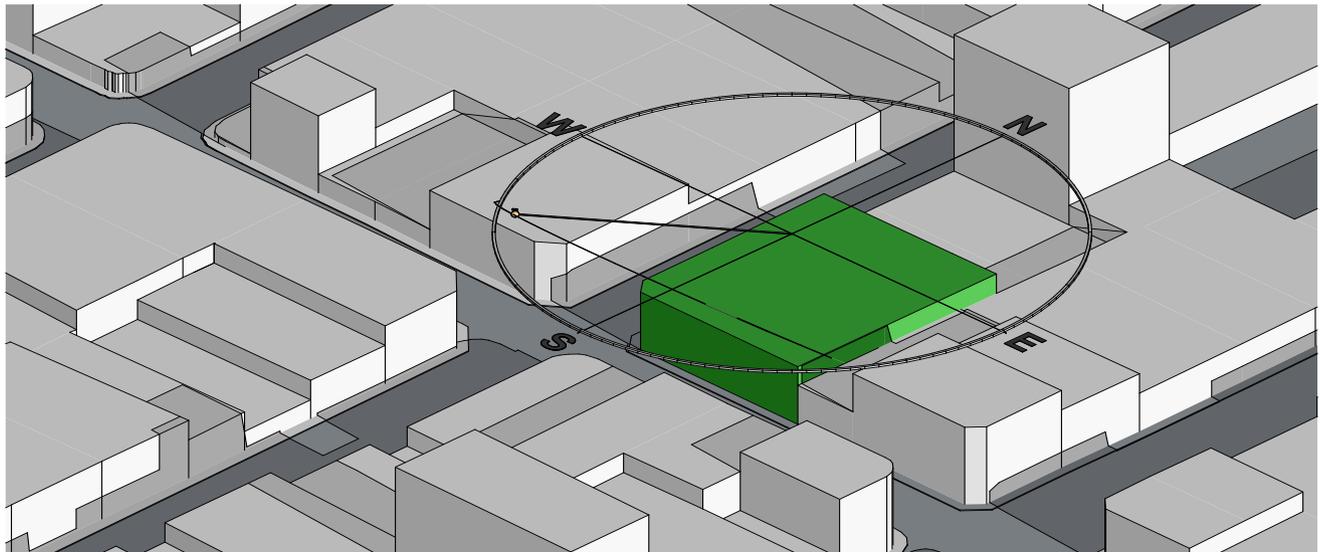
Es importante que la luz solar ingrese en la obra para que de esta forma no se generen grandes gastos de energía eléctrica, al encontrarse en un contexto consolidado en el que se encuentra rodeado de edificios y viviendas se debe utilizar estrategias arquitectónicas con las cuales se logre transparencia para el ingreso de la luz solar.

De esta forma deberemos aprovechar el sol de la tarde pues este estará sobre la calle Ramon Pinto y de esta forma mantendrá el ingreso de luz solar en el edificio.

Figura 55:



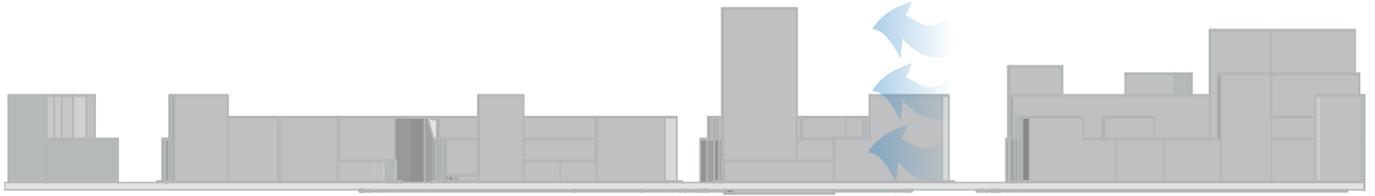
Nota: Estudio solar aplicado 12 pm. Fuente: elaboracion propia



Nota: Estudio solar aplicado 8:00 am. Fuente: elaboracion propia

3.8 Vientos

Figura 56:



Nota: Corte con vision direccion del viento. Fuente: elaboracion propia

Figura 57:

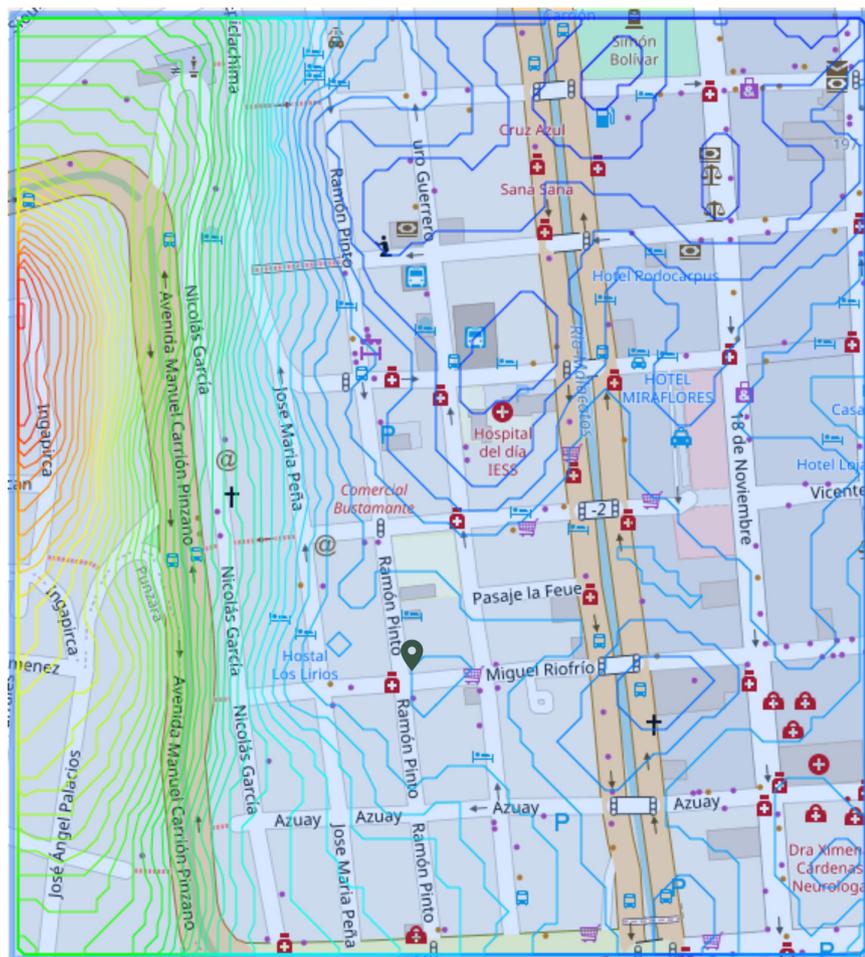


Nota: Vista en planta direccion del viento. Fuente: elaboracion propia

3.9 Topografía

Topográficamente la obra se encuentra ubicada en una zona casi plana, mientras que en sus alrededores hacia la parte occidental o hacia el barrio Pedesta y Miraflores es donde se encuentra mayormente accidentado por cuevas y escalinatas para poder acceder a los barrios.

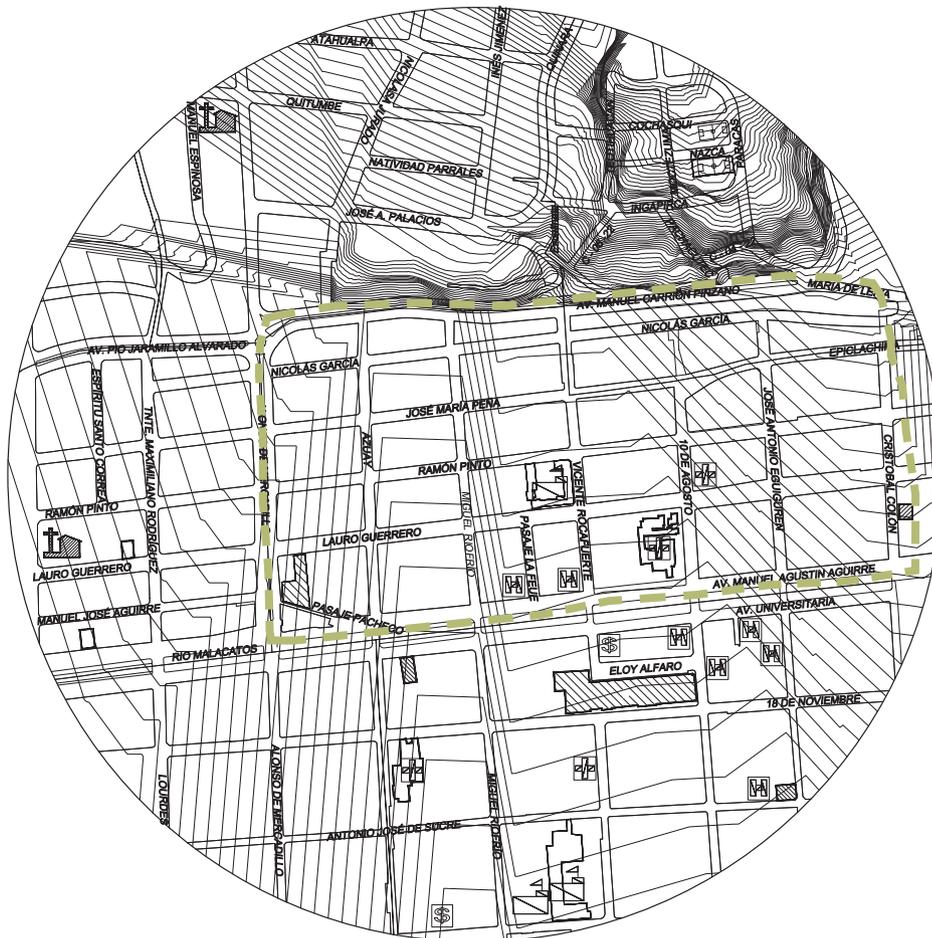
Figura 58:



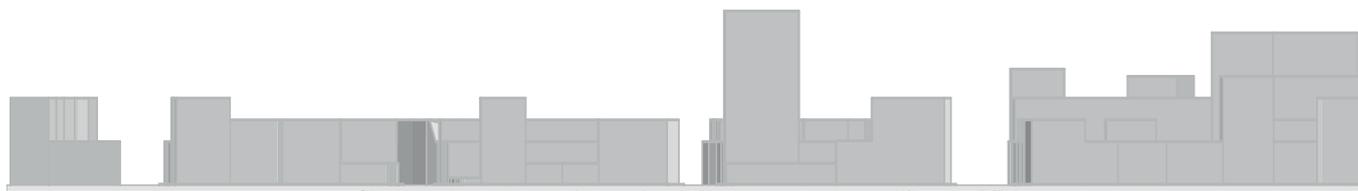
UBICACION DE LA OBRA

Nota: Vista topografica aplicado en el mapa de la ciudad. Fuente: elaboracion propia

Figura 59:



P. 60



Nota: Levantamiento Topográfico del barrio Ramon Pinto. Fuente: elaboracion propia

3.10 Síntesis del diagnóstico

Problemática:

- Los vehículos son protagonistas en la composición de las calles quitándole espacio a los peatones que transitan en el barrio Ramon Pinto.
- No existen paradas ni estaciones de bus en el barrio esto provoca que los usuarios esperen sobre la vereda quitándole espacio quienes quieren transitar las aceras.
- Los estacionamientos tipo línea ubicados en las calles ocupan gran porcentaje de la composición de la calle esto hace que sea peligroso el para desplazarse a través de las aceras.
- No existen áreas verdes ni ningún componente natural que ayude a reducir la producción de CO₂ de los vehículos y buses que transitan la zona.
- Los flujos de los equipamientos causan gran congestión pues están muy cerca y existe un gran conflicto al momento de buscar un lugar para estacionarse.
- La pirámide de movilidad demuestra que el peatón se encuentra en la parte mas baja de la misma.
- No existen espacios de corta estancia para quienes solo requieren hacer uso de la zona comercial
- Jóvenes y niños que salen de la escuela corren el riesgo al no poseer espacios de circulación segura.

Potencialidades

- El estacionamiento podrá contener un total de hasta 100 vehículos en su interior permitiendo retirar los estacionamientos de sus alrededores.
- Al retirar los estacionamientos podremos ensanchar la dimensión de las veredas y de esta forma permitiremos que los peatones tengan un mayor espacio para caminar
- Se podría implementar espacios verdes mismos que ayudaran a reducir la producción de CO₂ de los vehículos.
- Con la construcción del estacionamiento se acortarán distancias para llegar a los equipamientos cercanos, así los usuarios no tendrán que buscar espacio para estacionar
- Se otorgará preferencia al peatón para que de esta forma sea el elemento principal en la composición de las calles.
- Se puede además crear un espacio de coworking en el área alta de los estacionamientos para así también ayudar a los miembros del barrio.
- El estacionamiento permitirá a los usuarios de este contar con espacios de corta y larga estancia para así poder cumplir con sus actividades dentro del barrio.
- Se otorgará mayor seguridad a los vehículos que se estacionen dentro del estacionamiento protegiéndolos de choques, robos o cualquier otro accidente que se pueda presentar.

04

PROPUESTA





4.1 Metodología de Diseño

Según Bruno Munari, el método proyectual sigue un orden lógico que tiene como objetivo lograr el máximo resultado con el mínimo esfuerzo. Este método no es definitivo, ya que el orden puede modificarse si se identifican valores que puedan mejorar el proceso.

El esquema del método proyectual no es fijo ni definitivo, y consta de los siguientes pasos

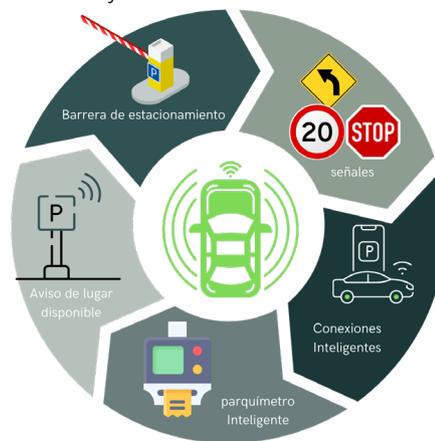
1. Definición del problema: Sirve para establecer los límites en los que el diseñador deberá trabajar.
2. Definición del tipo de solución: Una vez definido el tipo de problema, se selecciona entre las distintas soluciones disponibles.
3. Elementos del problema: Se descompone el problema en sus diversos elementos.
4. Recopilación de datos: Se recopilan los datos necesarios para estudiar los elementos del problema uno por uno.
5. Análisis de los datos recopilados: Todos los datos son analizados para determinar cómo serán resueltos.
6. Creatividad: Reemplaza a la idea intuitiva. La creatividad procede según su método mientras la idea vinculada. Antes de decidirse por una solución, la creatividad considera todas las operaciones necesarias que se desprenden del análisis de datos.
7. Materiales y tecnologías: Otra recopilación de datos relativos a los materiales y tecnologías disponibles para el diseñador realizar el proyecto.
8. Modelos: Soluciones parciales a escala o tamaño real.
9. Verificación: Se verifica la solución propuesta.
10. Comunicación: Se muestran los resultados a otras personas.

4.2 Conceptualización

4.2.1. Introduccion

En los últimos años la gestión eficiente del espacio urbano se ha vuelto una prioridad, en este contexto se plantea la creación de un estacionamiento inteligente en el barrio Ramon Pinto presentándose como una solución innovadora y necesaria para abordar los desafíos asociados con la movilidad. El barrio Ramon Pinto no solo a crecido comercialmente en los últimos años, sino que también enfrenta problemas de escasez de espacio para estacionar, creando gran congestión vehicular y emisiones contaminantes impactando directamente con la salud de quienes transitan esta zona. El presente proyecto se fundamenta en la integración tecnológica para proporcionar así a los usuarios una experiencia de estacionamiento mas eficiente y ordenada permitiendo no solo optimizar el uso del espacio disponible, sino también mejorar significativamente la circulación vehicular, reduciendo los tiempos de búsqueda de estacionamiento y, por ende, las emisiones contaminantes asociadas, un estacionamiento Inteligente no solo responde a las necesidades de los residentes y visitantes, sino que también sienta las bases para una ciudad mas eficiente y ordenada.

Figura 60:



Nota: Principales componentes de un estacionamiento inteligente

4.2.2 Concepto

El diseño del edificio de estacionamiento vertical en el barrio Ramon Pinto se fundamenta en la creación de un espacio que permita dar equilibrio vehicular en la zona. Este enfoque se apoya en la eficiencia y funcionalidad, aspectos cruciales para abordar las necesidades presentes en el lugar. La estructura está proyectada, con una altura de 20 metros, resolviendo de esta forma demandas a través de la implementación de tecnología, además integrando estrategias de accesibilidad, seguridad y flexibilidad para el uso de otras actividades. Creando un estacionamiento no solo se resolverá la necesidad de espacios para aparcar en la zona, sino que también tendrá un impacto positivo en el entorno urbano. Este proyecto aspira a mejorar los espacios del barrio, contribuyendo a la transformación del entorno en un espacio más adecuado y cómodo para sus usuarios, integrándose armónicamente con el contexto urbano circundante.

4.3 Programa de áreas

Las áreas seleccionadas para el proyecto han sido elegidas según el estudio de uso de suelos, el cual indica que se trata de un sector concurrido y comercial. Por esta razón, se ha decidido incluir espacios de co-working, oficinas, una cafetería y viviendas. De esta forma, contribuiremos al uso eficiente del suelo y proporcionaremos nuevos espacios de alta demanda en el barrio.

Tabla 06: Programa de áreas para estacionamiento.

ZONA	SUB ZONA	Área Parcial	Nº	Área Total
Estacionamiento	CAJON DE ESTACIONAMIENTO	15.9m ²	110	1749m ²
Estacionamiento	Ascensor + espacio de entrega de vehículo	48 m ²	6	288m ²
Estacionamiento	Zona de control + Caja de Revisión	18 m ²	1	18m ²
Estacionamiento	Mecánica	45m ²	1	45m ²
Estacionamiento	Baños	6m ²	2	12m ²

Nota: medidas de espacios en el estacionamientos. fuente: elaboracion propia.

Tabla 07: Programa de áreas para espacios de Coworking

ZONA	SUB ZONA	Área Parcial	Nº	Área Total
Coworking	Estaciones de trabajo individual	20 m ²	10	200m ²
Coworking	Baños + Pasillo	22 m ²	6	132m ²
Coworking	oficinas de trabajo grupal	25 m ²	5	125m ²
Coworking	balcones	28m ²	4	112m ²
Coworking	Mini Auditorio	50 m ²	1	100m ²

Nota: medidas de espacios en Coworking. fuente: elaboracion propia.

Tabla 08: Programa de áreas para espacios de Suits y airbnb

ZONA	SUB ZONA	Área Parcial	Nº	Área Total
SUITS - AIRBNB	Habitacion	12 m ²	6	72 m ²
SUITS - AIRBNB	Baños	12 m ²	6	72m ²
SUITS - AIRBNB	cocina + sala	25 m ²	6	150 m ²
SUITS - AIRBNB	balcones	28m ²	3	84 m ²
SUITS - AIRBNB	pasillos, escaleras, ascensores	50 m ²	3	150m ²

Nota: medidas de espacios en Suits y airbnb. fuente: elaboracion propia.

Tabla 09: Programa de áreas para espacios de cafetería

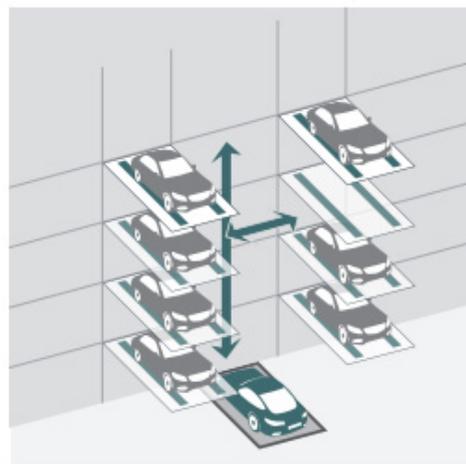
ZONA	SUB ZONA	Área Parcial	Nº	Área Total
CAFETERIA	COCINA	30 m ²	1	30m ²
CAFETERIA	BAR	20 m ²	1	20m ²
CAFETERIA	MESAS	9 m ²	15	135 m ²
CAFETERIA	BALCONES	25m ²	1	25 m ²
CAFETERIA	BAÑOS	30 m ²	1	30 m ²

Nota: medidas de espacios en Cafetería. fuente: elaboración propia.

4.4 Tecnología a utilizar

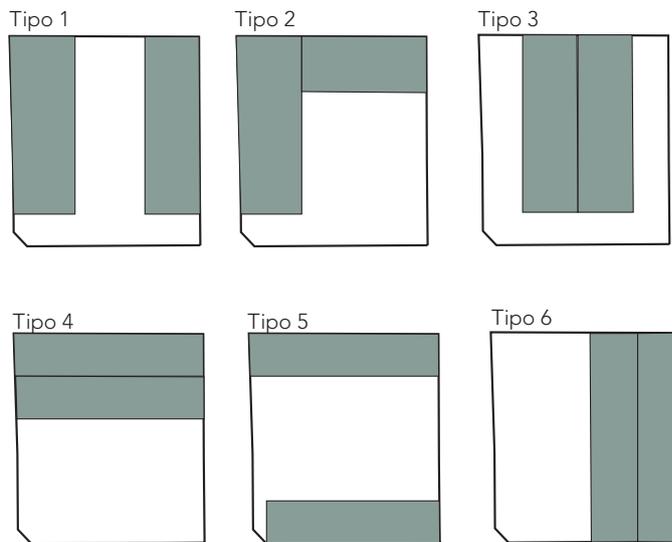
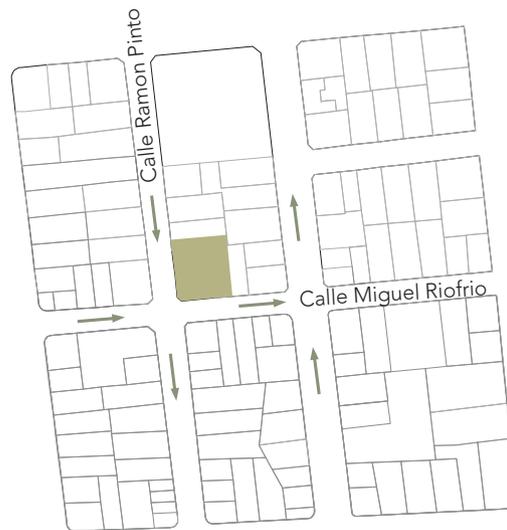
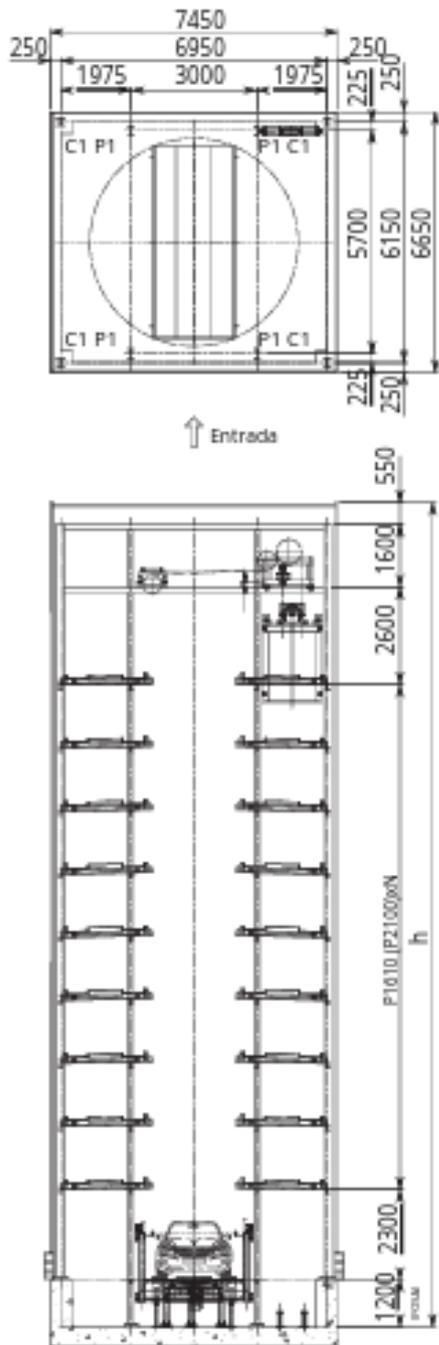
Para este proyecto se empleará el elevador Hyundai, un sistema de estacionamiento automático diseñado para facilitar la búsqueda de lugares de estacionamiento. Cada uno de estos elevadores puede proporcionar hasta 70 plazas en un espacio suficiente para 3 autos. Además de ser energéticamente eficiente, con baja vibración y ruido, contribuye a la reducción de los costos de energía y es fácil de operar y mantener.

Para complementar este sistema, se puede incluir una plataforma tipo tocadiscos que permite girar los vehículos hasta 180°. Este componente consume aproximadamente un 30% menos de energía al mover los autos verticalmente. El seguimiento instantáneo de la ocupación hace que el sistema sea fácil de operar, y su indicador LED de estacionamiento facilita la comunicación del estado de funcionamiento del ascensor.

Figura 61:**Tipo de ascensor**

Nota: Esquema y tipo de estacionamiento: Hyundai Elevator CO. Ltd.

Figura 62:



Nota: Posicion de los estacionamientos en el terreno seleccionado
fuente: Hyundai Elevator CO. Ltd.

4.4.1 Tipologías en la colocación del estacionamiento

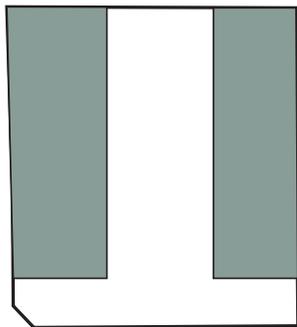
La flexibilidad propia del sistema de aparcamiento tipo ascensor nos permite ubicarlo en cualquier área del terreno. Sin embargo, una correcta disposición asegurará un flujo vehicular óptimo dentro del estacionamiento. Por esta razón, se han establecido 6 tipos funcionales para su desarrollo. Es importante tener en cuenta que el acceso puede realizarse desde cualquiera de los frentes ubicados en las calles Ramón Pinto y Miguel Riofrío. Además, es fundamental considerar el tiempo de estacionamiento del vehículo, que según el manual de Hyundai, puede llevarse a cabo en un tiempo máximo estimado de un minuto.

Otro aspecto relevante es el radio de giro de los vehículos, que requiere un espacio de 7 metros para permitir un giro sin complicaciones y de fácil ejecución.

Además del movimiento de los vehículos, es crucial considerar la presencia de personas dentro del edificio. Por lo tanto, debemos tener en cuenta la circulación de las personas tanto en la zona de estacionamientos como en las diversas áreas del edificio. Es importante garantizar un diseño que permita una circulación fluida y segura tanto para los vehículos como para los peatones.

4.4.2 Elección de tipo de estacionamiento.

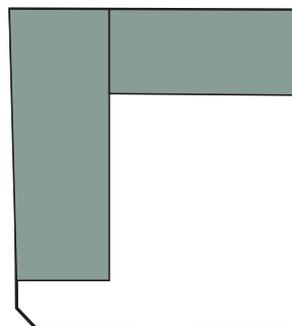
Tipo 1



Ventajas:

- Proporciona un acceso rápido desde la calle Ramón Pinto.
- Facilita una circulación fluida para peatones.
- Ofrece el radio de giro necesario para los vehículos.
- Permite la instalación de 6 torres de estacionamiento.
- Facilita una salida adicional por la calle Miguel Riofrío para mejorar la fluidez.

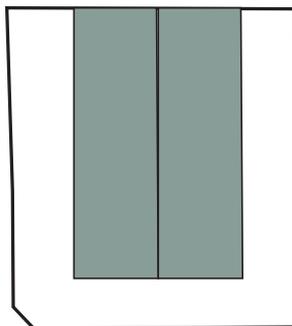
Tipo 2



Ventajas:

- Ofrece el radio de giro necesario para los vehículos.
- Permite la instalación de 4 torres de estacionamiento.
- Facilita una salida adicional por la calle Miguel Riofrío para mejorar la fluidez.

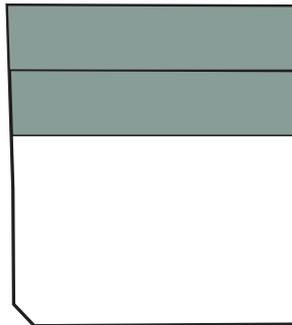
Tipo 3



Ventajas:

- Proporciona un acceso rápido desde la calle Ramón Pinto.
- Permite la instalación de 6 torres de estacionamiento.
- Facilita una salida adicional por la calle Miguel Riofrío para mejorar la fluidez.

Tipo 4

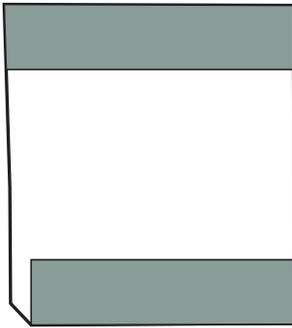


Ventajas:

- Proporciona un acceso rápido desde la calle Ramón Pinto.
- Ofrece el radio de giro necesario para los vehículos.
- Permite la instalación de 4 torres de estacionamiento.

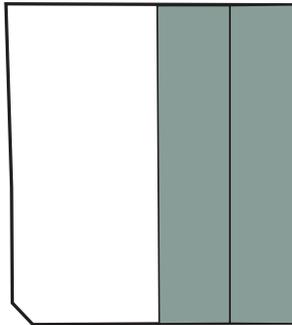
Ventajas:

- Proporciona un acceso rápido desde la calle Ramón Pinto.
- Facilita una circulación fluida para peatones.
- Permite la instalación de 5 torres de estacionamiento.



Ventajas:

- Proporciona un acceso rápido desde la calle Ramón Pinto.
- Facilita una circulación fluida para peatones.

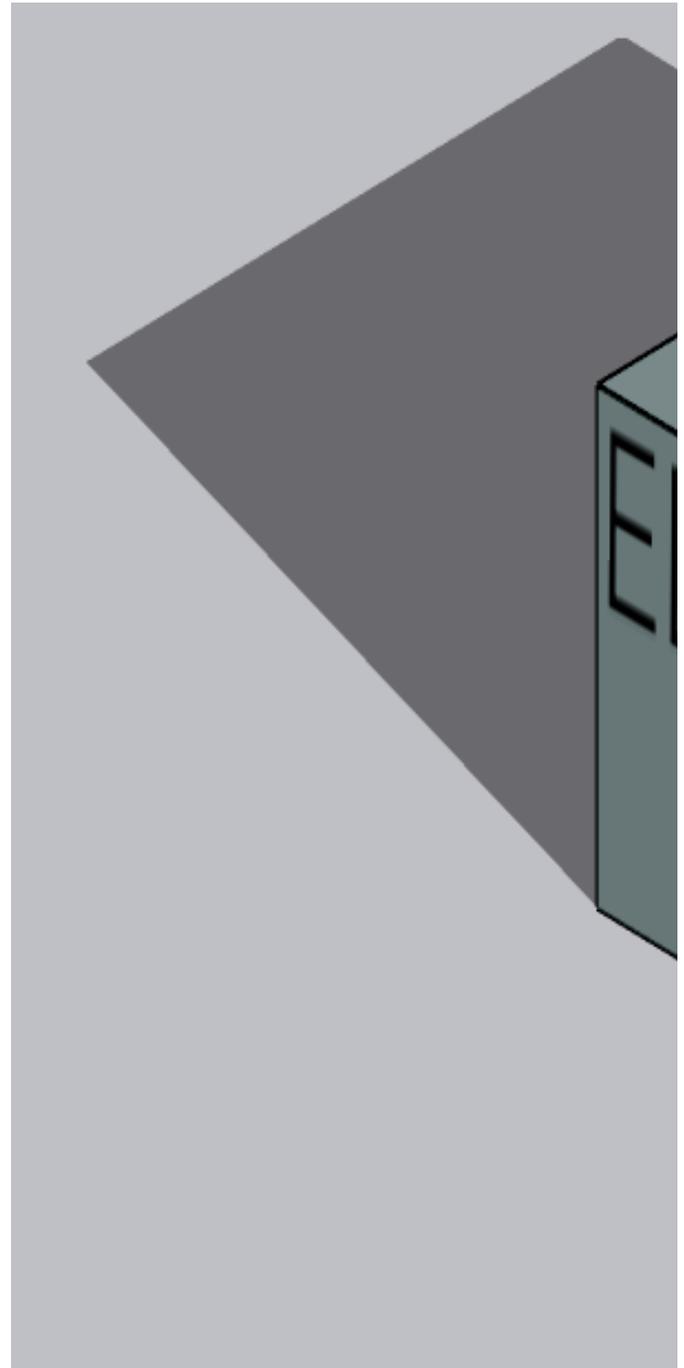


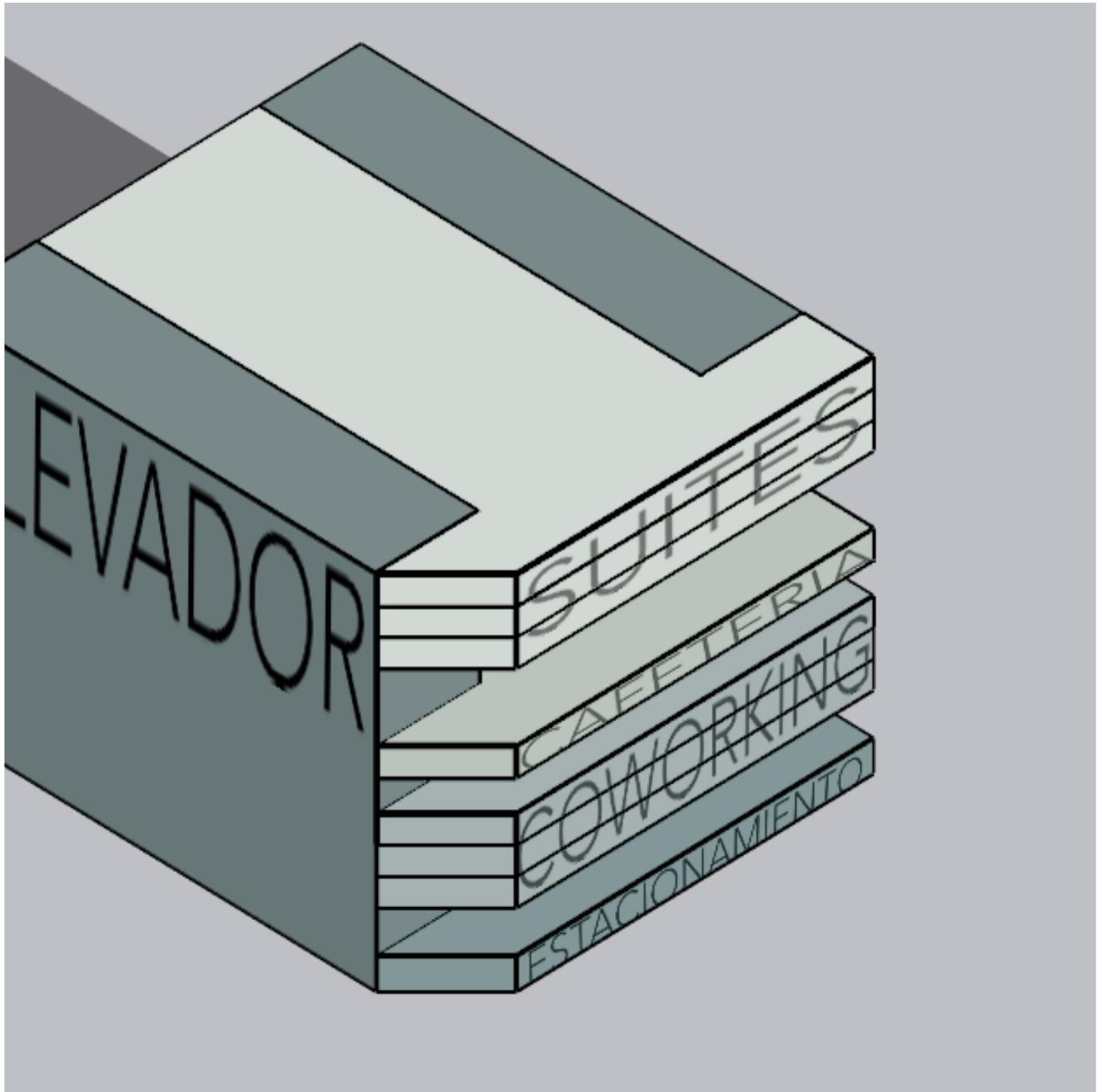
P. 70

Conclusion: La mejor tipología para la colocacion de los ascensores sera el tipo 1 pues posee mayor numero de ventajas, y ayudara de forma eficiente a que el proyecto se desarrolle de manera optica.

4.5 Plan masa

Se han determinado zona complementarias para el edificio de estacionamiento de esta forma se aprovechara el espacio y asi tambien aportaran a varias personas y al barrio Ramon Pinto especificamente otorgandoles un coworking, cafeteria y suites para airbnb la cual tambien podra ser beneficiado por personas de otras ciudades, pues se encontraran cerca al centro de la ciudad.



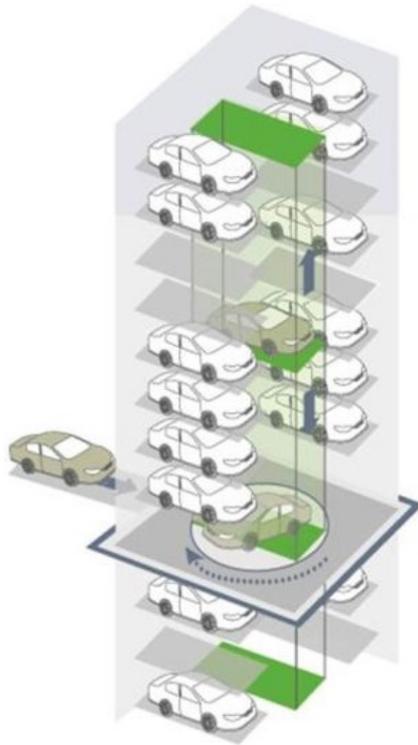


4.6 Estrategias Arquitectonicas

La implementación de estacionamientos inteligentes será fundamental para lograr una optimización significativa del espacio en el proyecto. Para ello, utilizaremos sistemas de estacionamiento automático que permitirán a los usuarios estacionar sus vehículos de manera eficiente, reduciendo así el tiempo dedicado a la búsqueda de espacios de estacionamiento.

Debido a las restricciones de altura, el sistema constará de 10 pisos, lo que implica que cada torre dispondrá de 20 espacios. Con un total de 6 torres, el sistema proporcionará un total de 120 lugares de estacionamiento disponibles.

Figura 63:



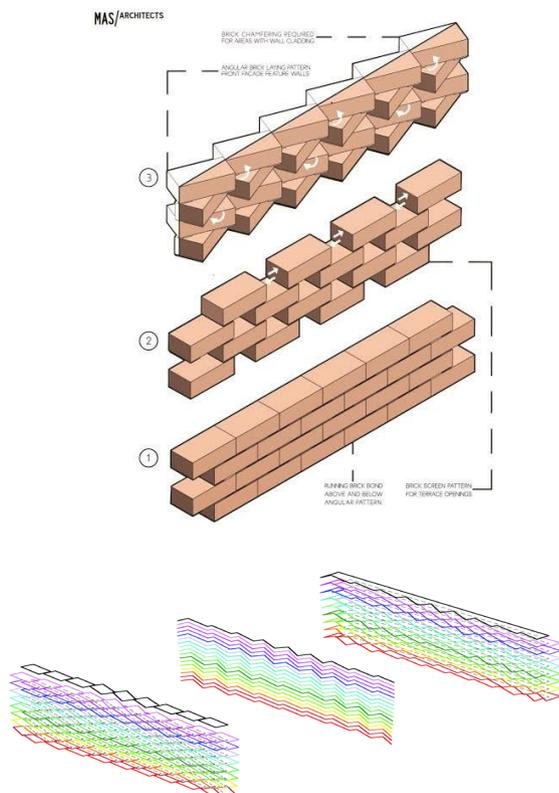
Nota: Esquema de ascensor de vehiculos fuente: Hyundai Elevator CO. Ltd.

Ladrillo Parametrico.- El uso del Ladrillo parametrico en las fachadas ofrece varias ventajas en comparación con los ladrillos convencionales:

- **Diseño personalizado:** El ladrillo paramétrico se puede diseñar de manera personalizada para adaptarse a formas y patrones específicos según los requisitos del proyecto arquitectónico.
- **Flexibilidad de diseño:** Permite una amplia gama de posibilidades de diseño y formas geométricas que pueden ser difíciles de lograr con ladrillos convencionales.
- **Eficiencia constructiva:** Los ladrillos paramétricos pueden facilitar la construcción al reducir la cantidad de mano de obra necesaria y el tiempo de instalación debido a su precisión y preconfiguración.
- **Optimización de materiales:** Al usar ladrillos paramétricos, es posible optimizar el uso de materiales, reduciendo el desperdicio y el costo asociado.
- **Sostenibilidad:** La capacidad de diseñar ladrillos paramétricos para maximizar la eficiencia energética del edificio, mejorar la ventilación y la iluminación natural puede contribuir a la sostenibilidad del proyecto.
- **Estética mejorada:** La capacidad de crear patrones y texturas únicas con ladrillos paramétricos puede mejorar la estética del edificio y agregar valor visual al diseño arquitectónico.

En resumen, el uso de ladrillo paramétrico ofrece beneficios en términos de diseño, eficiencia constructiva, sostenibilidad y estética, lo que lo convierte en una opción atractiva para proyectos arquitectónicos contemporáneos.

Figura 64:



Nota: Uso de ladrillo Paramétrico fuente: Archdaly.

Doble y triple acristalamiento.- Ofrece una serie de ventajas significativas:

Mejora de la eficiencia energética: El triple acristalamiento proporciona un mayor nivel de aislamiento térmico, lo que ayuda a reducir la pérdida de calor en invierno y la ganancia de calor en verano. Esto puede resultar en un menor consumo de energía para la calefacción y refrigeración de los edificios.

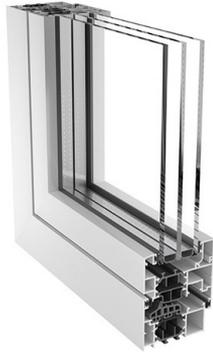
Reducción del ruido: El triple acristalamiento ayuda a bloquear el ruido exterior de manera efectiva lo que proporciona un ambiente interior más tranquilo y confortable.

Mejora del confort térmico: Al reducir la transferencia de calor a través de las ventanas, el triple acristalamiento ayuda a mantener una temperatura más constante en el interior de los edificios, lo que mejora el confort térmico de los ocupantes.

Reducción de la condensación: El triple acristalamiento minimiza la condensación en las ventanas al mantener la temperatura de la superficie interior del vidrio más cercana a la temperatura ambiente interior, lo que ayuda a prevenir la formación de condensación y la acumulación de humedad.

Mayor seguridad y resistencia: El triple acristalamiento proporciona una mayor resistencia a impactos y a eventos climáticos severos en comparación con el doble acristalamiento, lo que mejora la seguridad de los edificios y de sus ocupantes.

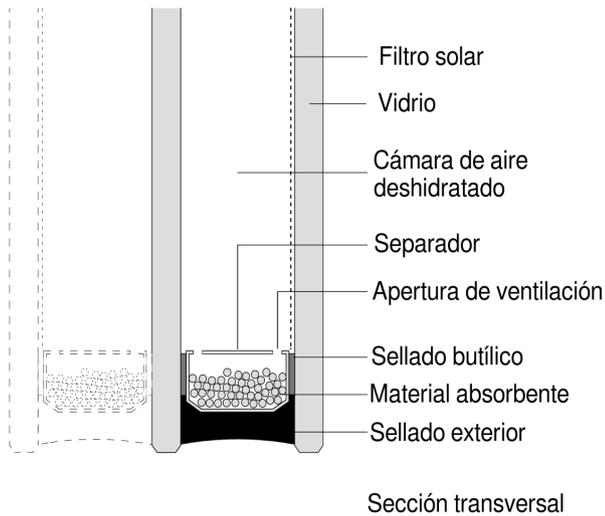
Figura 65:



Nota: Corte de triple acristalamiento fuente: Tectonica.

Figura 66:

P. 74



Nota: Detalle doble acristalamiento fuente: Tectonica.

4.7 Estrategias Urbanas

El desarrollo de las calles y aceras es fundamental para priorizar al peatón y equilibrar el espacio urbano, reduciendo la dominancia del vehículo en las vías públicas. Esto implica la creación de entornos peatonales seguros, accesibles y atractivos que fomenten la movilidad activa y sostenible.

Para lograrlo, es importante implementar una serie de medidas complementarias:

Ampliación de aceras: Incrementar el ancho de las aceras para brindar más espacio a los peatones, permitiendo la instalación de mobiliario urbano, áreas verdes y zonas de descanso.

Zonas peatonales: Identificar áreas donde se puedan establecer zonas peatonales exclusivas, cerrando al tráfico vehicular ciertas calles para crear entornos seguros y agradables para los peatones.

Señalización y semaforización: Instalar señalización adecuada y semáforos peatonales que prioricen el cruce seguro de los peatones en intersecciones y pasos de cebra.

Infraestructura inclusiva: Garantizar que las calles y aceras sean accesibles para personas con movilidad reducida, mediante la instalación de rampas, pasamanos y otros elementos que faciliten su desplazamiento.

Mejora del diseño urbano: Para mejorar el diseño urbano debemos complementar las calles con espacios bien iluminados además de esto las vías deben complementarse con espacios o áreas verdes mismas que contribuirían con la producción de CO₂ causada por los vehículos que transitan por las calles así también deben existir zonas de artísticas para así ayudar

Por medio de estas medidas contribuiremos a transformar las calles y aceras en espacios inclusivos, seguros y agradables, donde el peatón pueda desplazarse de manera cómoda y disfrutar del entorno urbano, al tiempo que se reduce la dependencia del vehículo motorizado y se promueve una movilidad más sostenible y equitativa.

Figura 67:



Nota: Esquema de calles completas fuente: Luis Alvarez.

Figura 68:



Nota: Esquema de calles completas fuente: JIHAN.

4.8 Planos

El terreno está ubicado en un terreno esquinero del barrio Ramón Pinto, con una superficie total de 650m². Se encuentra en la intersección de las calles Ramón Pinto, con una extensión de 26.30m, y Miguel Riofrío, con una extensión de 22.75m.

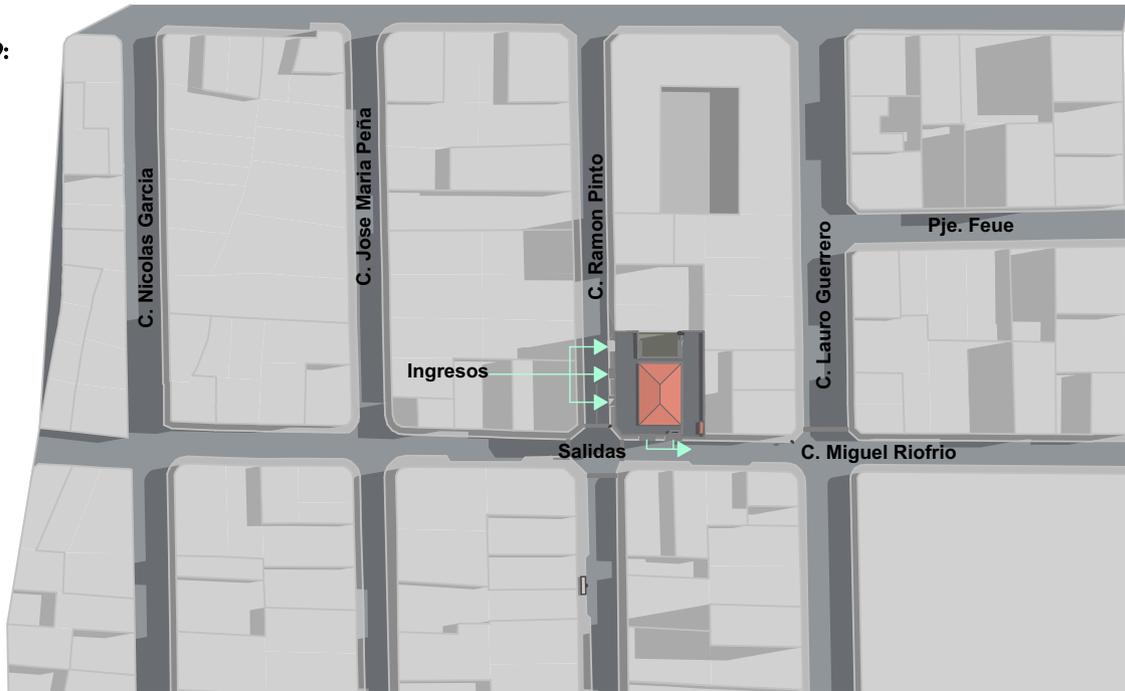
La disposición elegida facilita una conexión integral dentro del edificio. Para los vehículos, el acceso se realiza desde la calle Ramón Pinto, lo que facilita el uso de los ascensores y evita el desorden al ingresar al edificio. Además, se han destinado áreas para baños, mecánica, administración y asistencia a los usuarios del estacionamiento. También se incluye una pequeña cafetería con acceso a la primera planta. El acceso peatonal está ubicado en la calle Miguel Riofrío, donde se encuentra el acceso vertical mediante escaleras o ascensores.

En las siguientes tres plantas se encuentran los espacios de coworking, que incluyen áreas de lectura, reuniones, relajación, baños, un mini auditorio para 50 personas y balcones.

La siguiente planta alberga un bar-cafetería, que incluye espacios para cocina, cafetería, bar, áreas de mesas y balcones.

En los pisos siguientes se encuentran las viviendas, distribuidas en tres plantas, con un total de 6 departamentos (2 por planta). Cada vivienda tiene capacidad para alojar hasta 2 personas y consta de una habitación, baño, cocina, sala y áreas de entretenimiento en los balcones exteriores.

Figura 69:



P. 76

IMPLANTACION

1:2000



Figura 70:



P. 77

EMPLAZAMIENTO

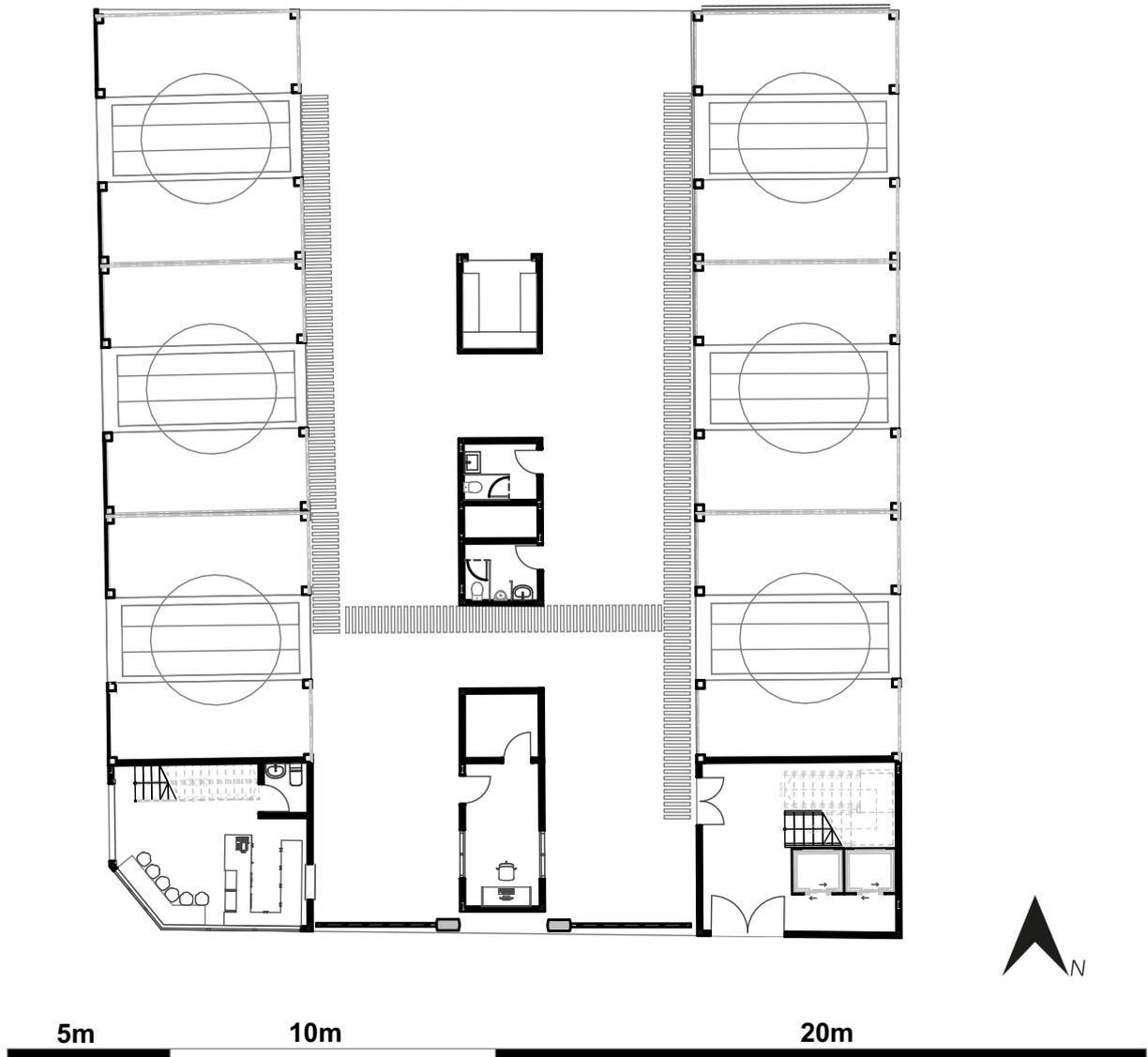
1:500



Figura 71:

Planta baja

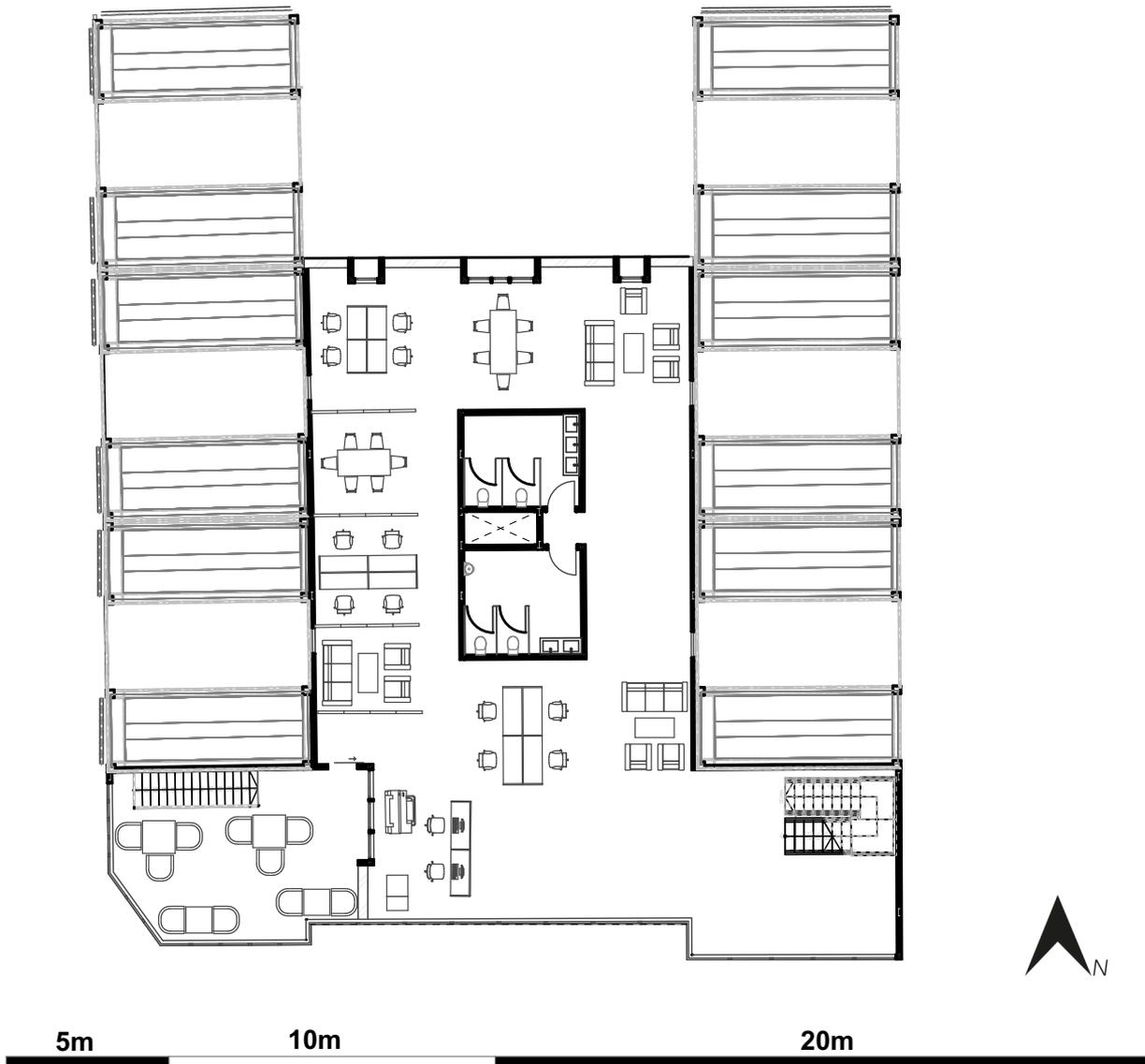
P. 78



Nota: Planta baja, ingresos estacionamientos, ingreso espacio vertical, ingreso primera cafeteria. fuente: Elaboracion propia.

Figura 72:

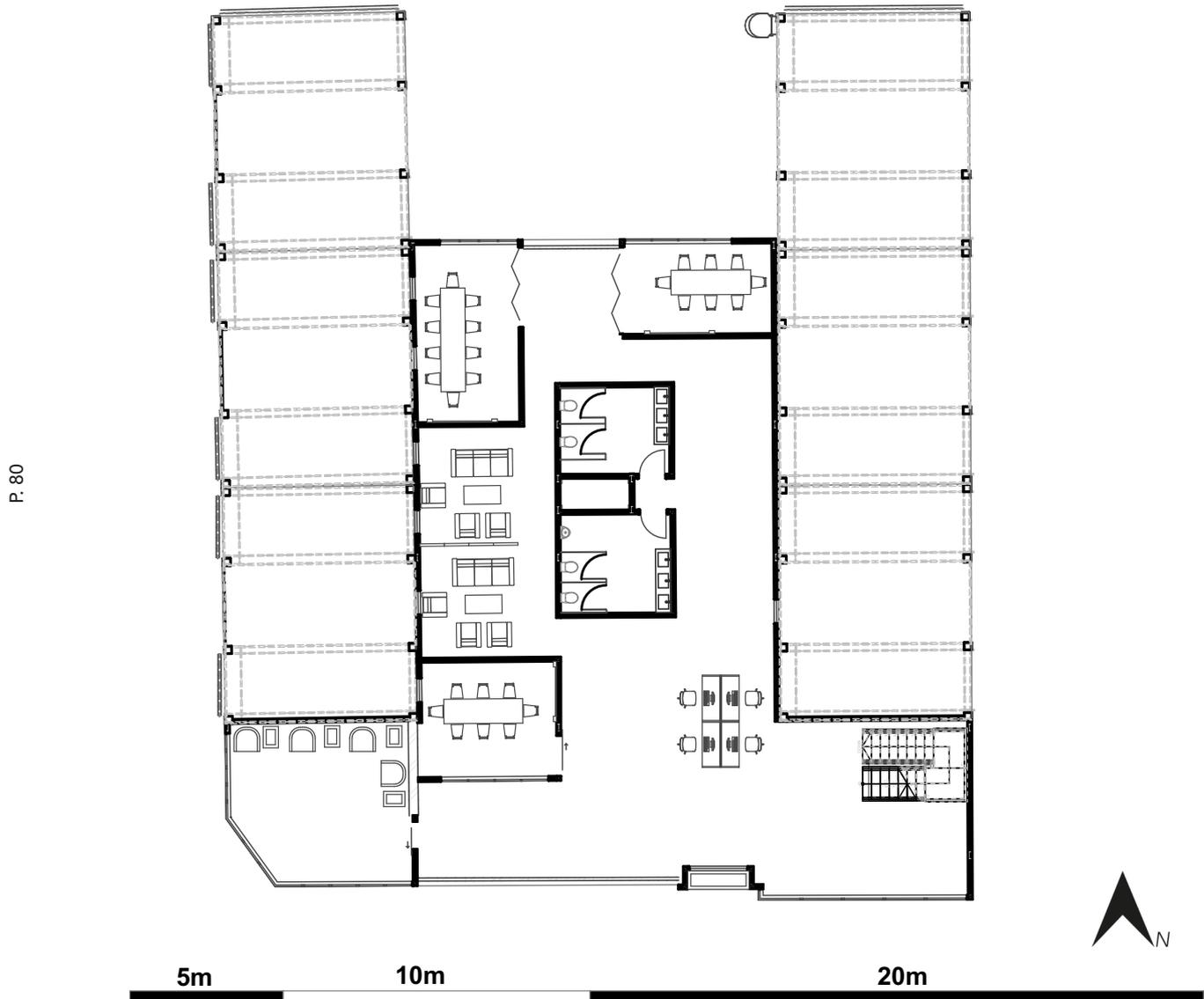
Primera Planta Alta



Nota: Primera planta alta de co-working, segundo piso de primera cafeteria. fuente: Elaboracion propia.

Figura 73:

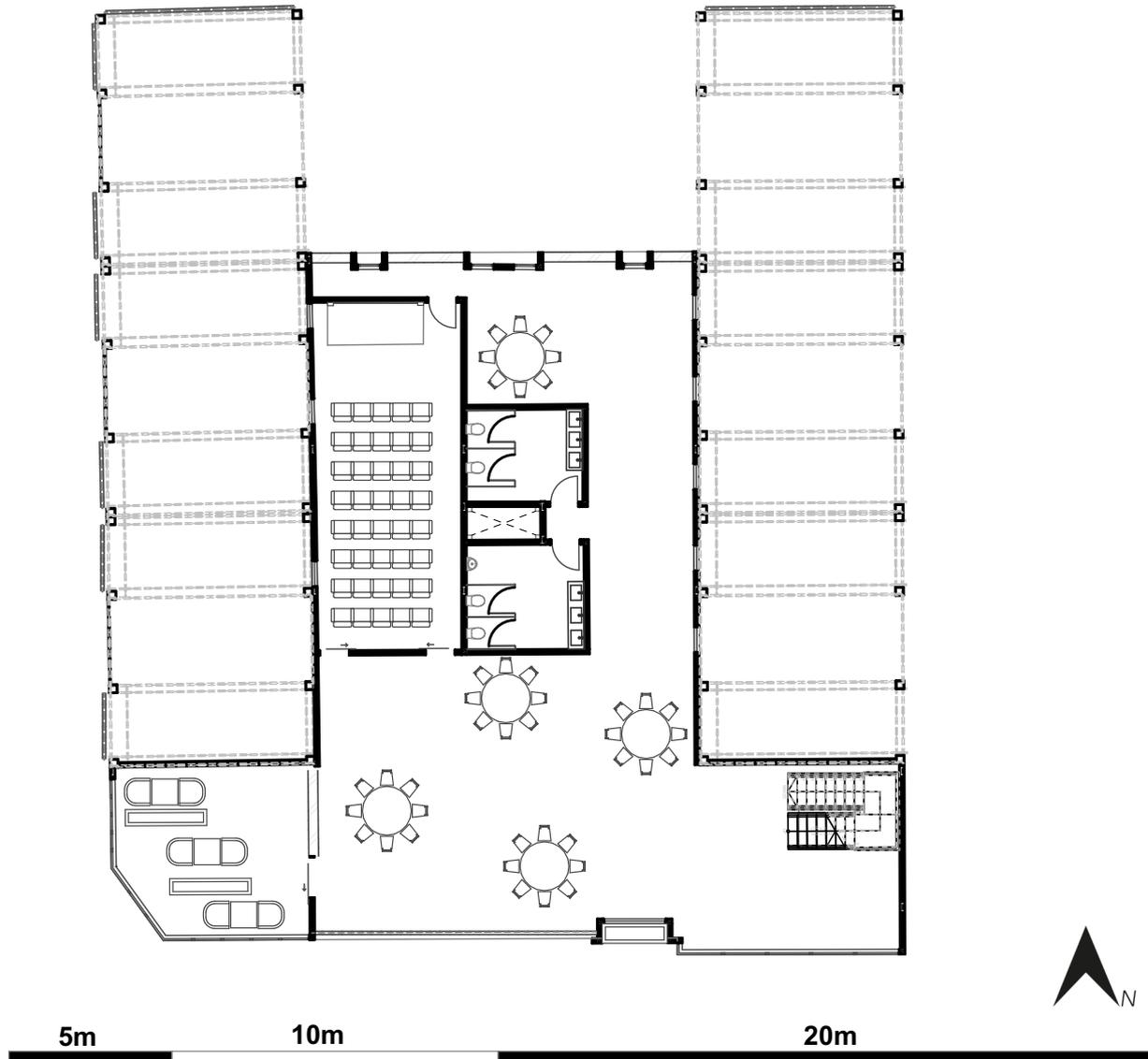
Segunda Planta Alta



Nota: Segunda Planta alta de co-working. fuente: Elaboracion propia.

Figura 74:

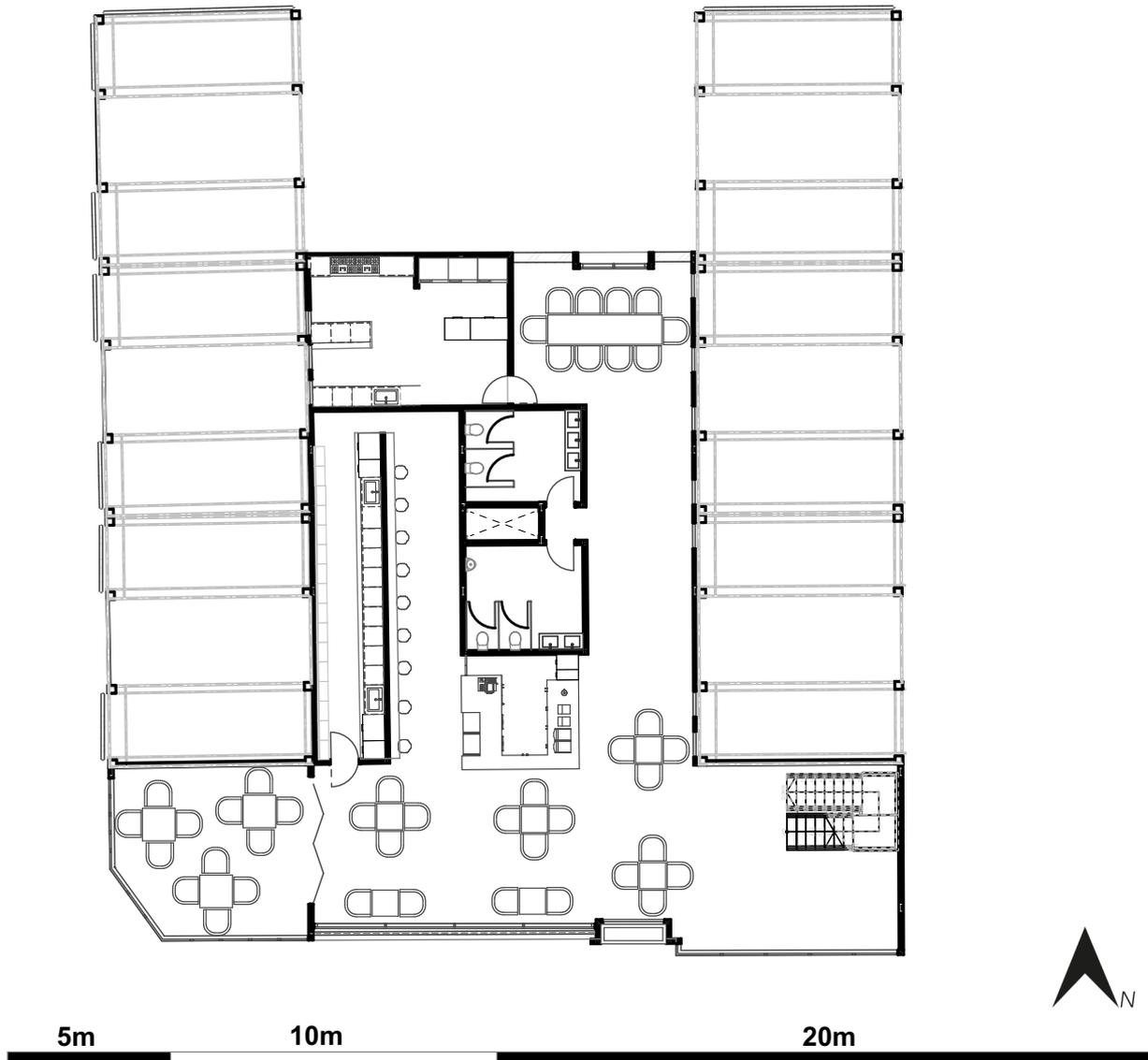
Tercera Planta Alta



Nota: Tercera Planta alta de co-working. fuente: Elaboracion propia.

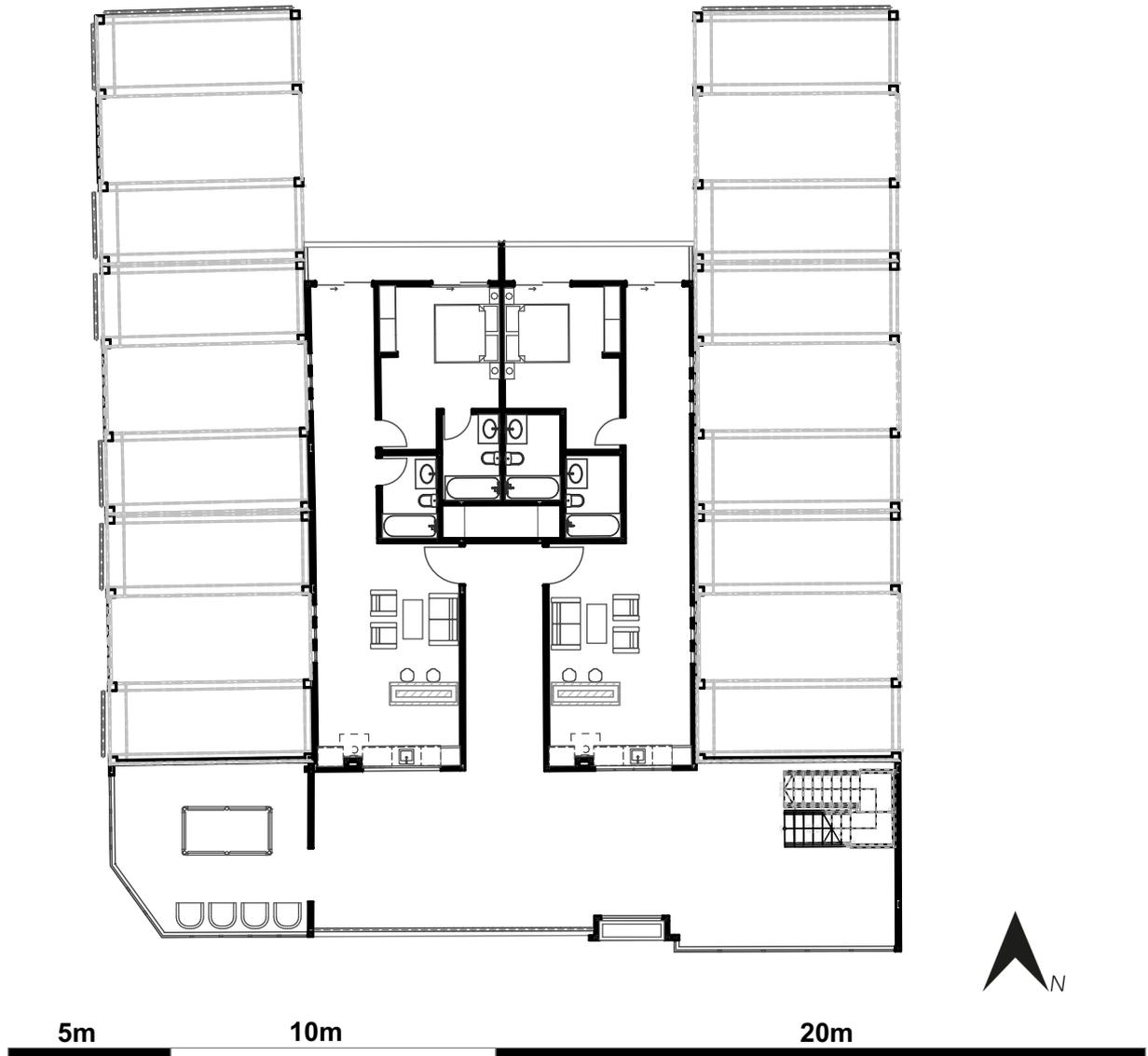
Figura 75:
Cuarta Planta Alta

P. 82



Nota: Planta de restaurante - cafeteria. fuente: Elaboracion propia.

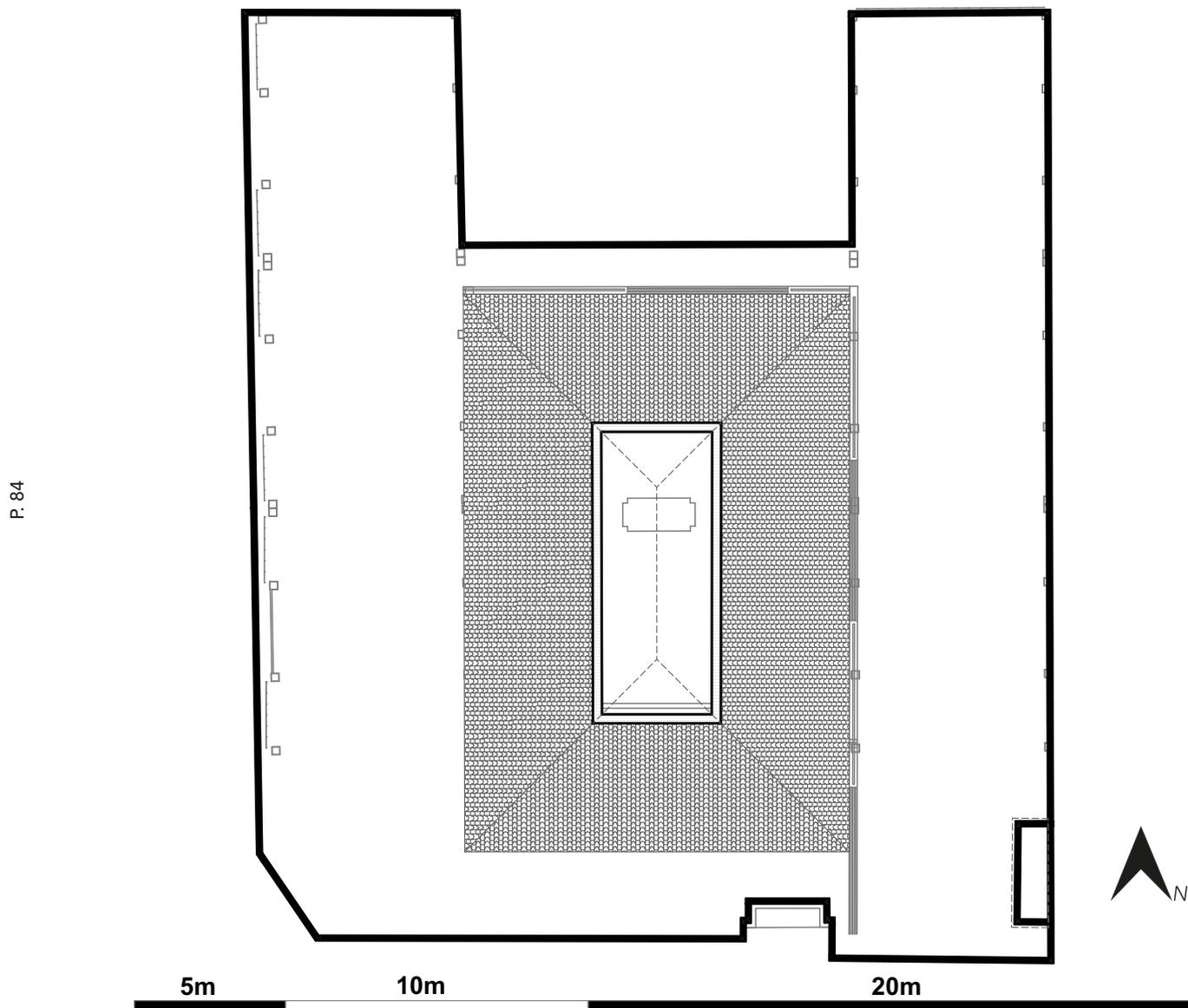
Figura 76:
Planta de departamentos



Nota: Planta de departamentos. fuente: Elaboracion propia.

Figura 77:

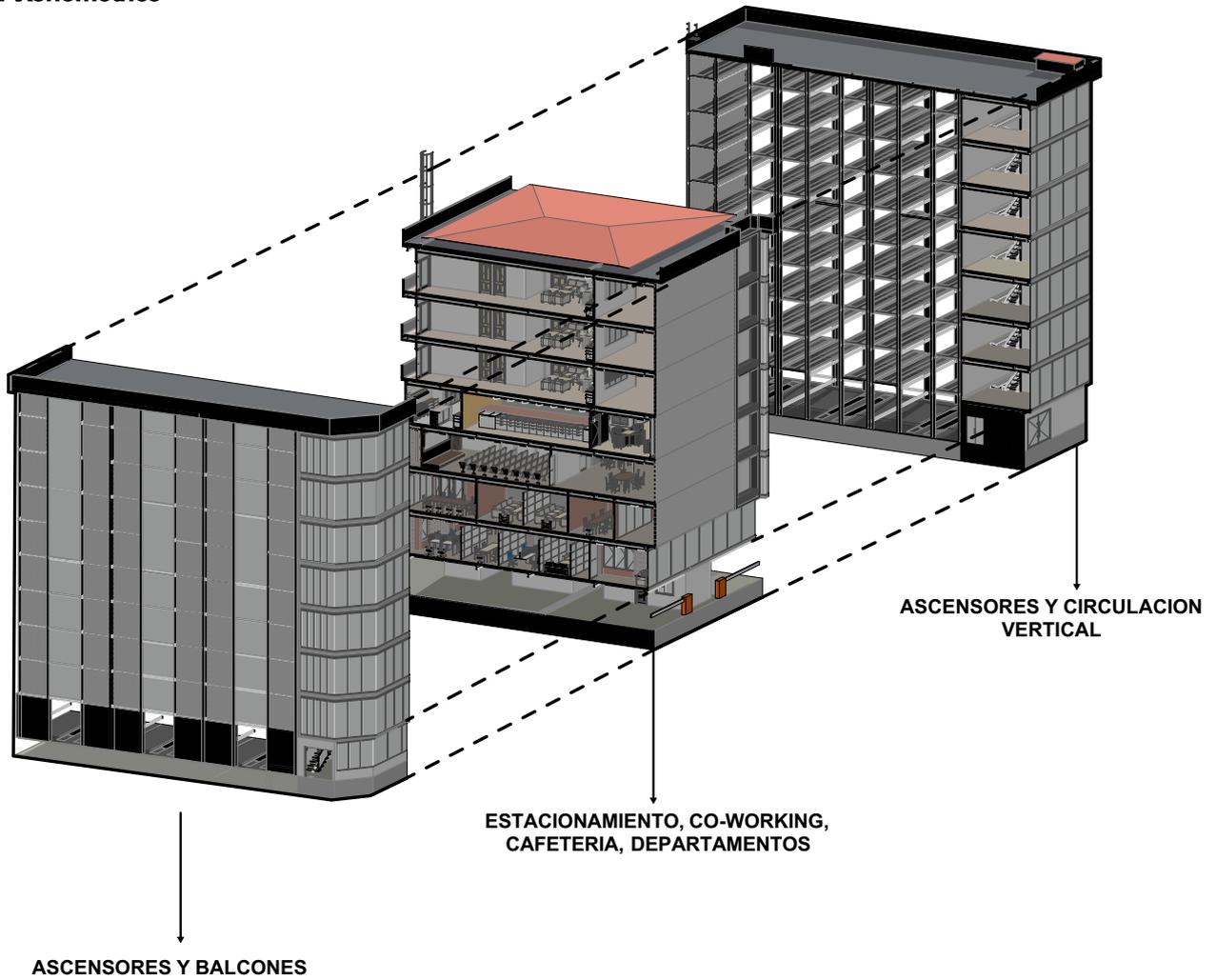
Planta de Cubiertas



Nota: Planta de Cubiertas. fuente: Elaboracion propia.

Figura 78:

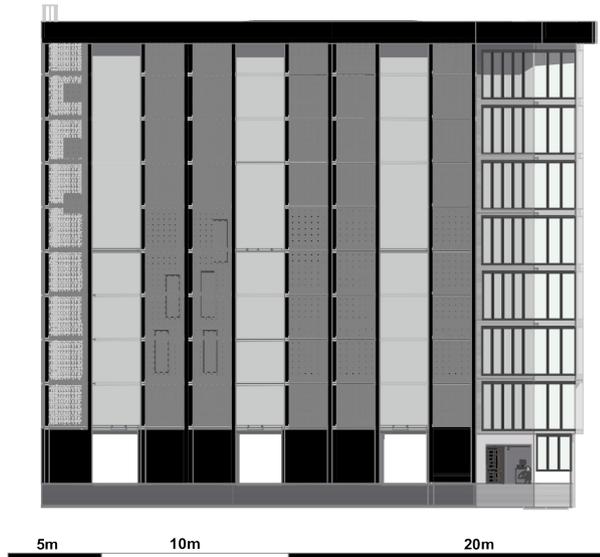
Corte Axonometrico



Nota: Corte Axonometrico. fuente: Elaboracion propia.

4.9 Elevaciones

Figura 79:



Elevacion calle Ramon Pinto

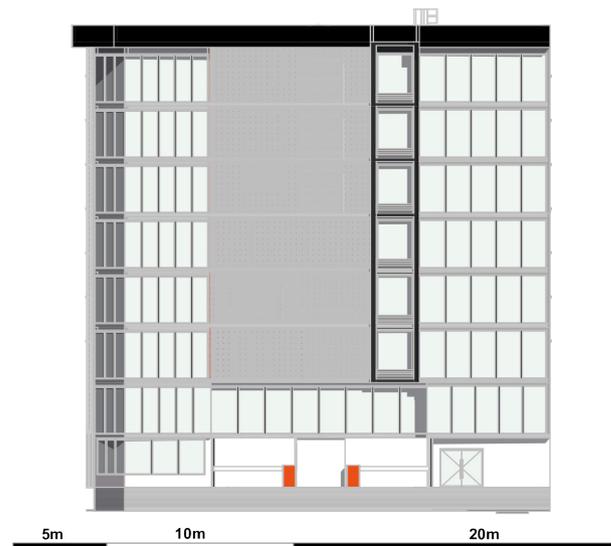
Nota: Elevacion de la calle Ramon Pinto. fuente: Elaboracion propia.

P. 86

Elevacion calle Miguel Riofrio

Nota: Elevacion de la calle Miguel Riofrio. fuente: Elaboracion propia.

Figura 80:



4.10 Cortes

Figura 81:



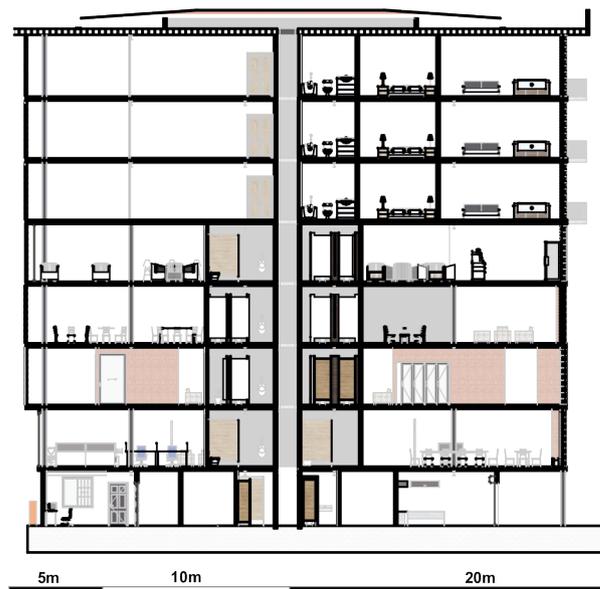
Corte A - A'

Nota:CORTE A - A'. fuente: Elaboracion propia.

Corte B - B'

Nota:CORTE B - B' fuente: Elaboracion Propia

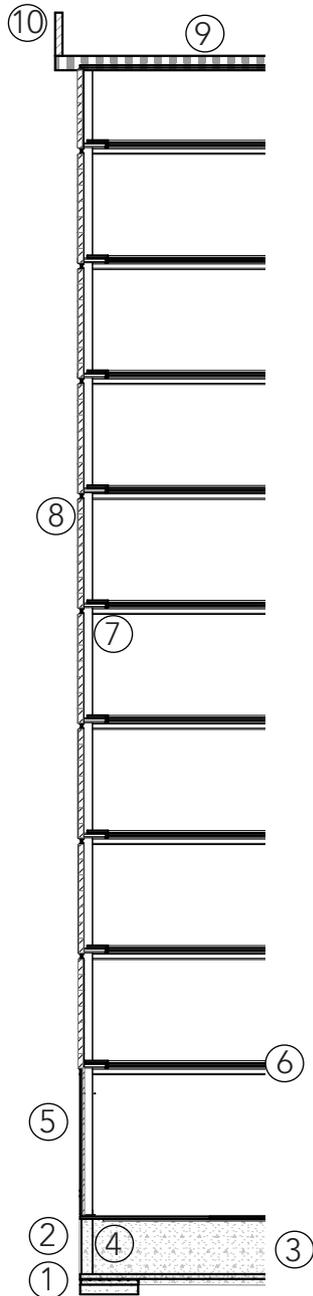
Figura 82:



4.11 Escantillones

Figura 83:

Escantillon seccion X-X'

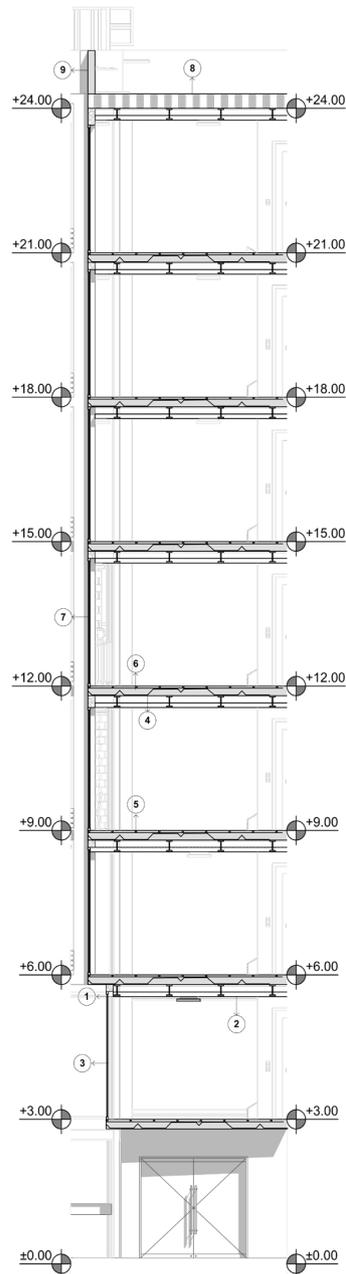


- 1. ARMADO INFERIOR DE ZAPATAS
- 2. PERNO DE ANCLAJE
- 3. RELLENO
- 4. PLACA DE ANCLAJE
- 5. PARED DE ALUCUBOND
- 6. BANDEJA DE ALMACENAMIENTO DE VEHICULO
- 7. VIGA IPE 200
- 8. CELOSÍA DE LADRILLO DE 30X30
- 9. CUBIERTA DE BAJA PENDIENTE RECUBIERTA CON PU CON ACABADO ARIDO
- 10. REMATE DE CUBIERTA.

Nota: Seccion X-X' fuente:
Elaboracion propia.

Figura 84:

Escantillon seccion Z-Z'

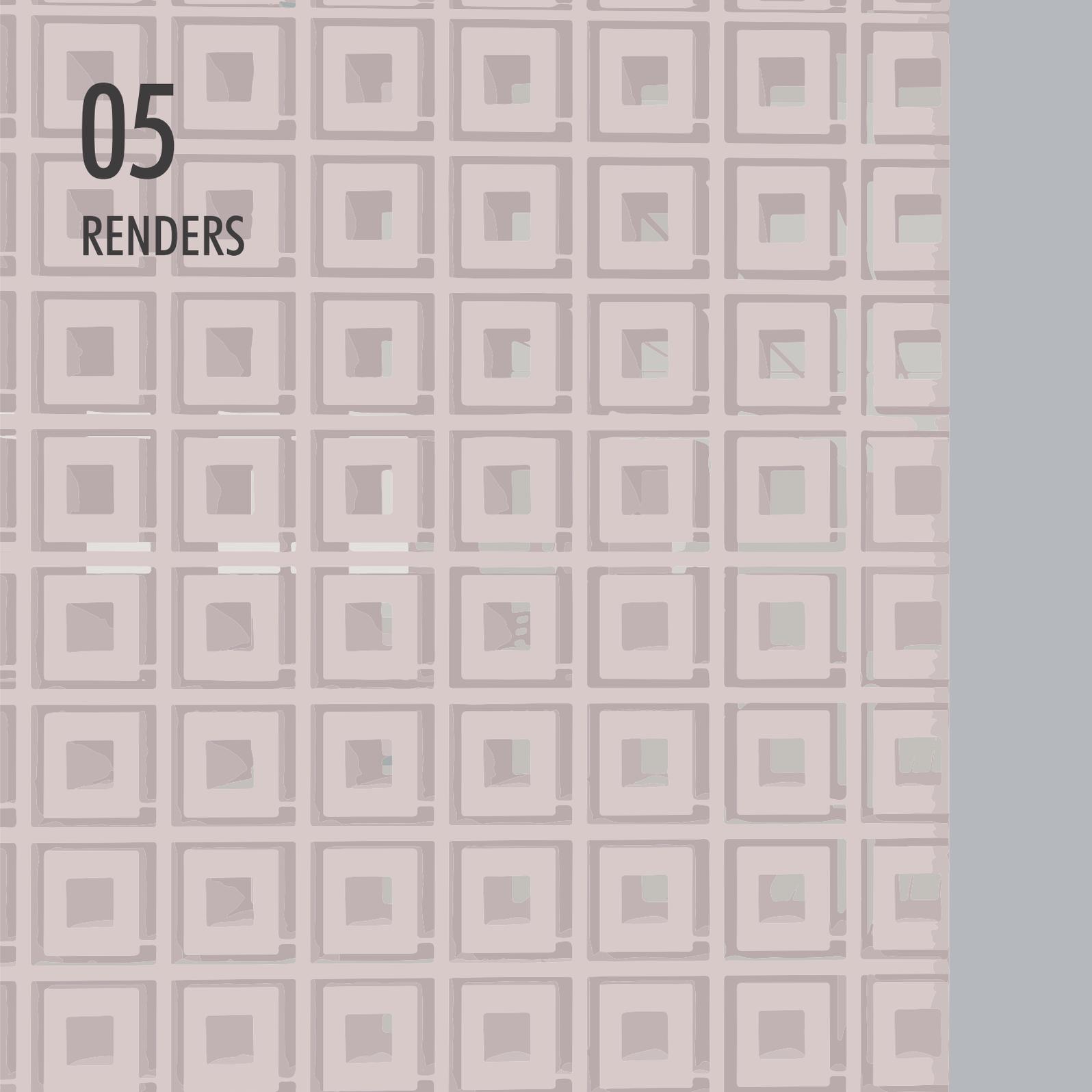


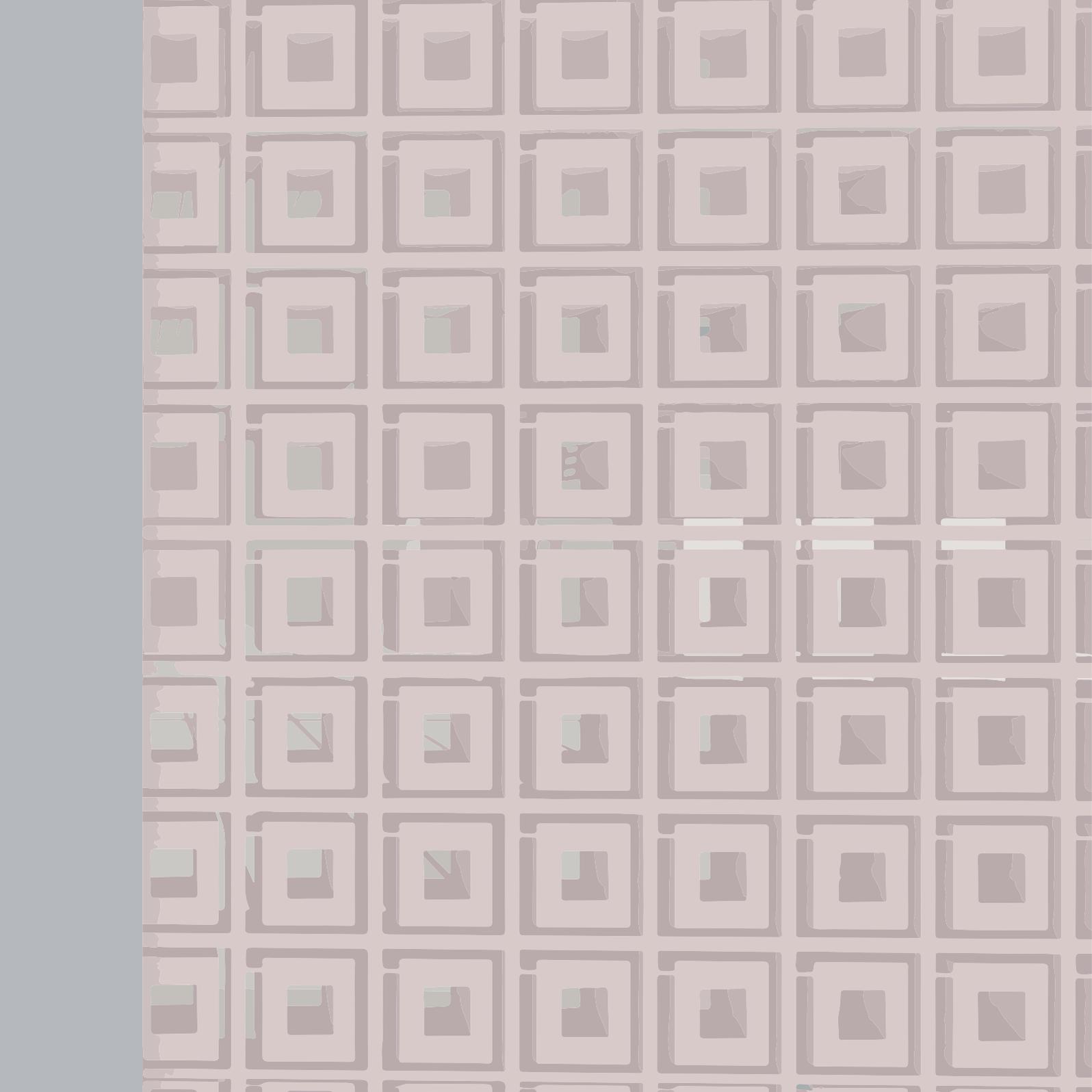
1. VIGAS IPE 240
2. CIELORRASO
3. COLUMNAS IPE 240
4. PLACA DE ACERO COLABORANTE
5. MALLA ELECTROSOLDADA
6. LOSETA DE HORMIGON
7. VENTANA DE ALUMINIO
8. CUBIERTA DE BAJA PENDIENTE RECU-
BIERTA CON PU CON ACABADO ARIDO
9. REMATE DE CUBIERTA.

Nota: Seccion Z-Z' fuente:
Elaboracion propia.

05

RENDERS





5.1 Interiores

Figura 85:



*Nota: Cafetería planta baja fuente:
Elaboración propia.*

Figura 86:



*Nota: Ingreso a plantas de co - working
fuente: Elaboración propia.*

Figura 87:



Nota: Oficinas internas de co - working fuente: Elaboracion propia.

Figura 88:



Nota: Sala de conferencias fuente: Elaboración propia.

Figura 89:



Nota: Barra - Restaurante fuente: Elaboracion propia.

P. 95

Figura 90:



Nota: Cafeteria planta baja fuente: Elaboracion propia.

5.1 Exterior

Figura 91:



P. 96

Nota: Fachada Ramon Pinto fuente: Elaboracion propia.

Figura 92:



Nota: Edificio de estacionamientos
fuentes: Elaboracion propia.

Figura 93:

Nota: Celosia de ladrillo en fachadas
que otorga claridad en el interior
fuentes: Elaboracion propia.

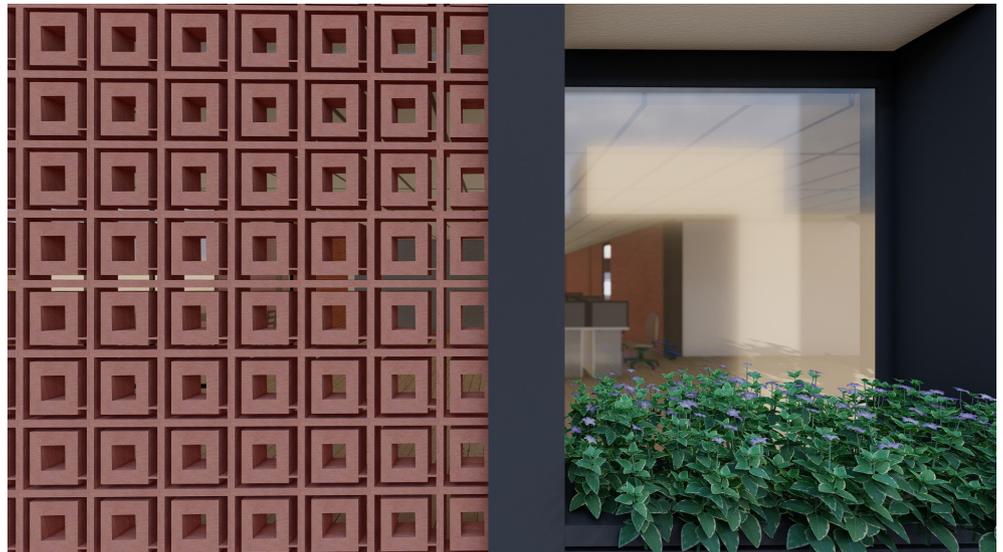


Figura 94:



P. 98

Nota: Edificio de estacionamiento fuente: Elaboración propia.

Figura 95:



Nota: Vista Posterior Edificio de Estacionamiento. fuente: Elaboracion propia.

06

EPILOGO





6.1 Conclusiones

1. La construcción de un estacionamiento vertical puede contribuir a mejorar la movilidad, ya que al retirar los estacionamientos en la calle se aliviará el tráfico, reduciendo así la búsqueda de espacios de estacionamiento y proporcionando una mayor fluidez en las calles.

2. La ubicación estratégica de nuestro estacionamiento facilita el acceso de los clientes a las tiendas, restaurantes y otros negocios ubicados en el barrio Ramón Pinto, lo que potencialmente incrementaría el tráfico peatonal y las ventas de los locales.

3. Desplazar el enfoque del vehículo a favor de los peatones proporciona una mayor seguridad y espacio para que estos últimos desarrollen sus actividades de manera tranquila y conveniente.

4. La construcción de un estacionamiento podría desincentivar el uso de formas más sostenibles de transporte, como el transporte público, la bicicleta o caminar, lo que podría contrarrestar los esfuerzos por reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la salud pública.

5.2 Indice de imagenes

Figura 1: Ubicacion de de la investigacion, por ciudad y parroquia.	12
Figura 2: Conteo de estacionamientos en el centro historico de la ciudad de Loja 2023	13
Figura 3: Piramide Poblacional de la ciudad de Loja 2010	15
Figura 4: Equipamientos cercanos al barrio Ramon Pinto	17
Figura 5: Cercanidad de barrio y uso de suelos del barrio Ramon Pinto	18
Figura 6: Señalización de parqueaderos	23
Figura 7: Centro comunitario Yunoequi Oyu 2018	24
Figura 8: Herzog y de Meuron/11 11 Lincoln Road	24
Figura 9: Estacionamiento Hohenzollernhofe	24
Figura 10: Estacionamiento de vehiculos calle 18 de noviembre	25
Figura 11: Vista aérea del estacionamiento abierto en la ciudad de Kuala Lumpur	25
Figura 12: El sistema de estacionamiento automático de torre de gran altura	25
Figura 13: El sistema de estacionamiento automático de torre de gran altura	26
Figura 14: Vista interior de la torre de estacionamiento	26
Figura 15: Torre de estacionamiento de integrada a un edificio	26
Figura 16: Esquema estacionamiento tipo ascensor	27
Figura 17: Medidas especificadas en el catalogo Hyundai para estacionamiento tipo ascensor	27
Figura 18: Ingreso estacionamiento inteligente	29
Figura 19: Estacionamiento vertical robotizado Mapi	35
Figura 20: Estacionamiento Italia 723	35
Figura 21: Estacionamiento Cocheras Uriarte 1520	35
Figura 22: Planta estacionamiento Vertical Robotizado Mapi	36
Figura 23: Vista interior estacionamiento vertical robotizado Mapi	36
Figura 24: Vista exterior Robotizado Mapi	37
Figura 25: Estructura Estacionamiento Vertical Robotizado Mapi	37
Figura 26: Planta estacionamiento Italia 723	38
Figura 27: Corte seccio estacionamiento Italia 723	38
Figura 28: Estacionamiento Italia 723	39
Figura 29: Estacionamiento Italia 723	39
Figura 30: Corte Axonometrico Edificio Cocheras Uriarte 1520	40
Figura 31: Vista interior del edificio Cocheras Uriarte	40
Figura 32: Ubicacion del proyecto en la ciudad	44
Figura 33: Mapeo de proximidad del barrio Ramon Pinto	45
Figura 34: Mapeo de uso de suelos del barrio Ramon Pinto	45
Figura 35: Equipamientos cercanos al barrio Ramon Pinto	46
Figura 36: Mapa de Vialidad del Barrio Ramon Pinto	47
Figura 37: Corte Calle Miguel Riofrio	48
Figura 38: Corte Calle Lauro Guerrero	48
Figura 39: Foto intercepcion de las calles Miguel Riofrio y Lauro Guerrero	48
Figura 40: Corte Calle Ramon Pinto	49

Figura 41: Corte calle Rocafuerte	49
Figura 42: Foto Intercepcion de las calles Vicente de Rocafuerte y Ramon Pinto	49
Figura 43: Piramide invertida de movilidad aplicada para la movilidad sostenible	50
Figura 44: Piramide Invertida de movilidad actual de barrio Ramon Pinto	50
Figura 45: Paradas de bus identificadas en las calles principales mas cercanas al terreno	51
Figura 46: Ocupacion de la acera como espacio de espera calle Ramon Pinto	52
Figura 47: Ocupacion de de la acera como espacio de espera calle Lauro Guerrero	52
Figura 48: Esquema de Vehiculos alrededor del terreno de la obra	53
Figura 49: Flujo generados por los estacionamientos	54
Figura 50: Contexto de edificaciones en el terreno.	55
Figura 51: Salidad del sol 8am sobre la cuadra	56
Figura 52: Posicion del sol al medio día sobre la cuadra	56
Figura 53: Posicion y puesta del sol a las 6pm sobre la cuadra	56
Figura 54: Estudio solar aplicado a la cuadra del terreno	56
Figura 55: Estudio Solar aplicado a la edificacion	57
Figura 56: Corte con vision direccion al viento	58
Figura 57: Vista en planta de la direccion del viento	58
Figura 58: Vista topografica aplicado en el mapa de la ciudad	59
Figura 59: Levantamiento topografico del barrio Ramon Pinto	60
Figura 60: Principales componentes de un estacionamiento inteligente	64
Figura 61: Esquema y tipo de estacionamiento	67
Figura 62: Posicion de los estacionamientos en el terreno seleccionado	68
Figura 63: Esquema de ascensor de vehiculos	72
Figura 64: Uso de ladrillo parametrico	73
Figura 65: Corte de triple acristalamiento	74
Figura 66: Corte de doble acristalamiento	74
Figura 67: Esquema Calles completas	75
Figura 68: Esquema calles completas 2	75
Figura 69: Implantacion	76
Figura 70: Emplazamiento	77
Figura 71: Planta baja	78
Figura 72: Primera planta alta	79
Figura 73: Segunda planta alta	80
Figura 74: Tercera planta alta	81
Figura 75: Cuarta planta alta	82
Figura 76: Planta de departamentos designada para la quinta, sexta y septima planta alta	83
Figura 77: Planta de cubierta	84
Figura 78: Axonometria Explotada	85
Figura 79: Elevacion de la calle Ramon Pinto	86
Figura 80: Elevacion de la calle Miguel Riofrio	86

Figura 81:Seccion Corte A-A'	87
Figura 82:Seccion Corte B-B'	87
Figura 83: Escantillon Seccion X-X'	88
Figura 84: Escantillon Seccion Z-Z'	89
Figura 85: Cafeteria Planta baja	92
Figura 86: Ingreso a plantas Co-Working	92
Figura 87: Oficinas internas de Co-Working	93
Figura 88: Sala de conferencias	94
Figura 89: Barra del restaurante	95
Figura 90: Cafeteria Principal	95
Figura 91: Fachada Ramon Pinto	96
Figura 92: Edificio de estacionamiento	97
Figura 93: Celosia de ladrillo en fachadas	97
Figura 94: Edificio de estacionamiento	98
Figura 95: Vista posterior Edificio de estacionamiento	

6.2 Índice de tablas

Tabla 1. Tabla de estacionamiento del centro historico de la ciudad de Loja	14
Tabla 2. Tabla de aumento vehicula anual	15
Tabla 3. Tabla de distancias barrios mas alejados al centro de la ciudad	16
Tabla 4. Especificaciones tecnicas segun catalogo hyundai	27
Tabla 5. Capacidad de altura y número de vehículos según la altura e instalación	
Tabla 6. Programa de áreas para estacionamiento	
Tabla 7 Programa de áreas para espacios de Coworking	
Tabla 8. Programa de áreas para espacios de Suits y airbnb	
Tabla 9. Programa de áreas para espacios de cafeteria	

6.3 Bibliografía

- Aguilar Betancourt, M. D. (2019). Gestion Integral de movilidad alternativa a la del vehiculo privado. Loja: UTPL.
- Avendaño Virreira, R. D. (s.f.). Estacionamiento Vertical Rotatorio. Cordoba: Universidad Nacional de Cordoba.
- Diaz Martinez, J. A. (2017). Estudio de Factibilidad de Implementacion de un parqueadero Vertical. Bogota: Ingeniero Mecanico, Revista cientifica.
- Echavarri, J. P. (2000). Movilidad y Planeamiento Sostenible . Madrid : Instituto Juan de Herrera.
- Enrique Calot, M. M. (2017). Estacionamiento Inteligente con IoT. La plata: Universidad Nacional de la plata .
- Hidalgo Larrea , J., Vásquez Bermudez, M., Avilés Vera, M., Salavarría Melo, J., & Suarez Jaramillo , A. (2021). soluciones Smart mobility para el estacionamiento inteligente en edificios ¿. Guayaquil : Universidad Agraria del Ecuador.
- Kareyan, T. (2017). Diseño y Cálculo de un estacionamiento vertical . Barcelona: ETSEIB.
- Lopez Rondan Luis Felipe, V. S. (2019). Estudio de factibilidad para la instalacion de un estacionamiento vehicular tipo vertical en la ciudad de arequipa. Arequipa - Peru: repositorio de tesis UCSM.
- Muller, C. V. (2014). Sistema de estacionamiento. Lima: PUCP.
- Ramos Valencia , V., Barba Vera , R., Mantilla Cabrera , C., Guerra Salazar , J., & Saltos Taipe , E. (2019). Propuesta de sistema de estacionamiento inteligente con sensores Lot. Riobamba : Escuela superior Politecnica Chimborazo .
- Vega, F. I. (2019). movilidad urbana, espacios publico y ciudadanos sin autonomia el caso lima. Bellaterra: universidad autonoma de barcelona .
- Vera, R. (s.f.). Exponentes elocuentes de la arquitectura moderna y funcional: los edificios de estacionamiento de Santiago centro. Santiago, Chile: Revista 180.
- Vicente, M. (1983). ANALISIS Y SOLUCION DEL PROBLEMA DE ESTACIONAMIENTO EN EL CENTRO DE LAS CIUDADES. ESPAÑA: INFORMES DE LA CONSTRUCCION .
- Arq. Alfredo Plazola Cisneros, (1999). Enciclopedia de arquitectura Plazola, Vol. 4. Mexico. Plazola editores y Noriega Editores
- Navarro Vasquez, M. F., & Leon Arevalo, J. (2019). Estudio y diseño de pavimentos permeables para estacionamientos de la facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura de la Universidad Nacional de San Martín.
- Acosta, J., Tintos, J. P., & Ibáñez, J. A. G. (2014). i-PARKING: Sistema Inteligente para Control de Plazas de Estacionamiento en Vías Públicas de Zonas Urbanas. Res. Comput. Sci., 76, 9-16.

