



ARQUITECTURA

Tesis previa a la obtención del título de Arquitecto.

AUTOR: Matheo Sebastián Sánchez
Castillo

TUTOR: Arq. Mtr. Claudia Costa
de los Reyes

Propuesta arquitectónica de mercado de abasto en base a criterios y estrategias sostenibles para la parroquia Sucre, Loja-Ecuador

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, **Matheo Sebastián Sánchez Castillo** 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.



Matheo Sebastián Sánchez Castillo

Autor

Yo, **Claudia Costa de los Reyes**, certifico que conozco al autor del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad como de su contenido.



Claudia Costa de los Reyes

Directora de Tesis

DEDICATORIA

Para mis padres y hermanos que son mi motivación para seguir luchando por mis sueños, y agradezco su apoyo incondicional en todo este tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias a Dios por ayudarme a llegar tan lejos en este proceso de formación académico, a mis padres por su apoyo incondicional y motivación, a mis hermanos por el cariño y afecto brindado durante toda la vida y más aún en el desarrollo de mi investigación, a mis amigos por estar conmigo en los momentos felices y tristes, a los docentes por compartir sus enseñanzas conmigo durante todo el trayecto que hemos recorrido juntos.



01. INTRODUCCIÓN

[12-33]

- 1.1 Información general
- 1.2 Problemática
- 1.3 Metodología
- 1.4 Justificación
- 1.5 Objetivos
- 1.6 Marco teórico
- 1.7 Marco normativo



02. EXPLORACIONES

[34-67]

- 2.1 Análisis de referentes
 - 2.1.1 Mercado Temporal de Shengli
 - 2.2.2 Mercad Dadad de Nai Mueang
- 2.3 Análisis de referentes
- 2.4 Síntesis de referentes



03. EL SITIO

[68-119]

- 3.1 El terreno
- 3.2 Genius Loci
- 3.3 Movimiento y quietud
- 3.4 Análisis sensorial
- 3.5 Estrategias resultantes
- 3.6 Elementos construidos existentes
- 3.7 Zonas de vegetación
- 3.8 Estudio etnográfico
- 3.9 Estudio de percepción social
- 3.10 Síntesis



04.ARQUITECTURA

[120-177]

- 4.1 Estrategias de diseño sostenible
- 4.2 Estrategias ambientales
- 4.3 Concepto arquitectónico
- 4.4 Normativa local
- 4.5 Partido arquitectónico
- 4.6 Programa arquitectónico
- 4.7 Zonificación
- 4.8 Memoria del proyecto



05.VISUALIZACIONES

[178-199]

- 4.1 Estrategias de diseño sostenible
- 4.2 Estrategias ambientales
- 4.3 Concepto arquitectónico
- 4.4 Normativa local
- 4.5 Partido arquitectónico
- 4.6 Programa arquitectónico
- 4.7 Zonificación
- 4.8 Memoria del proyecto



06.EPÍLOGO

[200-209]

- 6.1 Conclusiones
- 6.2 Bibliografía
- 6.3 Anexos

Resumen

Palabras clave: Mercado de abasto sostenible, Arquitectura sostenible en mercados, Construcción sostenible, Comercio Sostenible en Loja.

Actualmente, la calidad de la infraestructura comercial a nivel de ciudad se encuentra en condiciones deficientes para la comercialización de alimentos entre los usuarios que intervienen en este proceso. Las deficiencias identificadas en los mercados de la ciudad de Loja son espacios inconfortables, insalubres e infraestructuras precarias para la venta y compra de alimentos, además, en algunos casos los mercados no solo consumen una alta cantidad de recursos renovables si no que también carecen de estos, lo que afecta al funcionamiento de los mercados e impide realizar actividades de comercio. En la zona de estudio, Obrapía, el mercado está planteado en base a lineamientos y estrategias sostenibles, y como un elemento catalizador del espacio urbano, fomentando la cohesión social a nivel de barrio y parroquia donde las áreas de estancia y verdes esten a disposición de toda la comunidad, debido a que este sector carece de estas zonas afectando al desarrollo de la comunidad.

La metodología que se emplea para la consolidación de la propuesta parte de una revisión bibliográfica sobre lineamientos y criterios de arquitectura sostenible. Posterior a ello, se realiza el análisis de referentes arquitectónicos para identificar estrategias de diseño y sostenibles. Luego se desarrolla el diagnóstico de sitio a tres escalas: ciudad, parroquia y barrio, para finalmente desarrollar la propuesta arquitectónica de mercado.

El diseño del mercado sostenible en Obrapía, permitió cumplir con el objetivo de reducir el impacto en el medio ambiente, tanto durante el proceso de construcción, como en el uso y funcionamiento del mercado en donde a partir de la implementación de lineamientos y estrategias sostenibles se solventó el consumo de recursos renovables, la iluminación y ventilación natural a partir de una orientación estratégica permitieron dotar de espacios saludables y confortables para los usuarios, cambiando de este modo, la configuración tradicional de los mercados en Loja. Como conclusión, una edificación sostenible no debe limitarse a proteger únicamente el ambiente, si no que también debe de promover beneficios sociales, calidad de vida y salud de los usuarios.

Abstract

Key words: Sustainable supply market, Sustainable architecture in markets, Sustainable construction, Sustainable commerce in Loja.

Currently, the quality of the commercial infrastructure at the city level is in poor condition for the commercialization of food among the users involved in this process. The deficiencies identified in the markets of the city of Loja are uncomfortable, unhealthy spaces and precarious infrastructure for the sale and purchase of food, in addition, in some cases the markets not only consume a high amount of renewable resources but also lack them, which affects the functioning of the markets and prevents trade activities. In the study area, Obrapía, the market is planned based on sustainable guidelines and strategies, and as a catalytic element of the urban space, promoting social cohesion at the neighborhood and parish level where the living and green areas are available to the entire community, since this sector lacks these areas, affecting the development of the community.

The methodology used for the consolidation of the proposal is based on a bibliographic review of sustainable architecture guidelines and criteria. Subsequently, an analysis of architectural references is carried out to identify design and sustainable strategies. Then the site diagnosis is developed at three scales: city, parish and neighborhood, to finally develop the architectural proposal for the market.

The design of the sustainable market in Obrapía, allowed to meet the objective of reducing the impact on the environment, both during the construction process and in the use and operation of the market where from the implementation of sustainable guidelines and strategies the consumption of renewable resources was solved, the natural lighting and ventilation from a strategic orientation allowed to provide healthy and comfortable spaces for users, thus changing the traditional configuration of the markets in Loja. In conclusion, a sustainable building should not only protect the environment, but also promote social benefits, quality of life and health of users.

01

INTRODUCCIÓN

“Cada vez estamos más lejos de la naturaleza, ya no sabemos si hace calor o frío en un edificio. Hay que buscar materiales en la naturaleza”

- Toyo Ito

1.1 Información General



Figura 01. Plano de Loja.
 Fuente: GADML (2022).
 Elaborado por: El autor.

Introducción

En la ciudad de Loja los centros de abasto juegan un papel fundamental en las actividades diarias que realizan las personas. Estos centros no solo actúan al servicio de la ciudadanía, también son elementos diversificadores del espacio urbano y por ello influyen en aspectos como la movilización diaria, conectores con otros servicios y construye una relación directa entre sociedad y abastecimiento, es por ello que, grandes mercados hacen grandes ciudades.

Esto origina un problema frecuente para quienes se encargan de comercializar los alimentos, debido a que la falta de cobertura comercial que presenta la ciudad obliga a los pequeños y medianos comerciantes a tener que movilizarse largas distancias para vender sus productos en los mercados centrales de la ciudad. Se plantea ante esto la ampliación de la cobertura o sistema de mercados de abastos para la ciudad de Loja (PDOT, 2019). En la actualidad, los mercados que abastecen a la población se ubican en la parte central de la ciudad, lo cual ha provocado la falta de cobertura comercial en la parte periférica de Loja, sector donde se ubica Obrapía (ver figura 01). Este sector carece de centros de abasto y ante esto se requiere diseñar y mejorar las condiciones de estos mercados, ofreciéndoles la infraestructura adecuada que garantice la comercialización de los productos en condiciones higiénicas y óptimas tanto para el consumidor como para el productor.

Introducción

En el **primer capítulo**, se explica la problemática observada en los mercados de la ciudad de Loja y la respuesta que plantea la investigación frente a los problemas identificados.

Además, se explica las características funcionales de los mercados así como la normativa, y los fundamentos sobre los criterios y estrategias sostenibles aplicadas en la construcción.



1

2



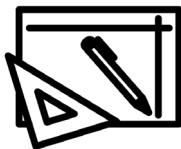
En el **segundo capítulo**, se realiza el análisis arquitectónico de los mercados de abasto Shengli y Dadad de Nai Mueang, para luego concluir con una síntesis de los referentes donde se analizan aspectos como la funcionalidad, envolvente y materialidad.

En el **tercer capítulo**, se realiza un estudio del sector Obrapía donde se analizan aspectos como las necesidades y potencialidades del barrio, las edificaciones existentes, áreas verdes y recreativas, y el clima. Finalmente, se realiza el estudio del terreno donde se implantará el mercado para junto con la síntesis de la información concluir en estrategias de diseño urbano y arquitectónico.



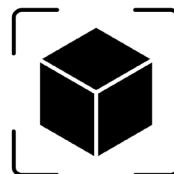
3

4



En el **cuarto capítulo**, se desarrolla la propuesta arquitectónica del mercado donde junto con las estrategias urbanas, diseño y sostenibles se plantea el concepto, partido, zonificaciones espaciales, plantas, elevaciones, secciones y detalles arquitectónicos del proyecto.

En el **quinto capítulo**, se realizan la visualización del proyecto a través de renders e ilustraciones de las partes mas relevantes del proyecto, a fin de entenderlo mejor de forma dimensional.



5

6



En el **sexto y último capítulo**, se describen las conclusiones y recomendaciones resultantes del desarrollo del proyecto arquitectónico. Finalmente, se publica la bibliografía consultada para realizar la investigación.

1.2 Problemática

En Loja el 32,8% de los trabajadores se dedica a la agricultura, siendo esta, la actividad de mayor porcentaje en la ciudad. En Obrapía, la población del sector es de 27,36 habitantes/ha de los cuales, la mayor parte con un 76,47% se dedican a la comercialización de productos como frutas, verduras etc. (INEC, 2021). Este grupo vive y produce sus alimentos en el sector periférico de la ciudad donde tienen sus cultivos y tierras para producir los alimentos que ellos comercializan en los mercados de abasto de la ciudad.

En la ciudad, los mercados de abasto juegan un papel fundamental para el desarrollo y evolución de la población y ciudades, tal como lo menciona Guardia (2012, p.166) "los mercados de abasto, han tenido un papel fundamental debido a que han articulado el espacio urbano y rural a través del intercambio económico y alimentario". Además varios autores demostraron que los mercados municipales desempeñan un papel fundamental como impulsores en de los aspectos sociales y económicos, esto puede resultar en potenciar el sector y revitalizar la zona donde se inserte un nuevo mercado (Boldrini et al., 2014). Cabe mencionar que la implementación de nuevos centros de abasto no solo implica una cuestión material sino también simbólica en donde la finalidad es garantizar que todos los usuarios tengan experiencias de consumo seguras, limpias y saludables, características que no definen la situación actual de los mercados en la ciudad de Loja.

El sector Obrapía pertenece a la parroquia Sucre, sector urbano periférico de la ciudad de Loja, ver figura 01. En este sector, el GAD Municipal de Loja plantea la construcción de un nuevo centro de abasto para el sector, ya que, los 5 mercados existentes en la ciudad de Loja se encuentran alejados del sector Obrapía, el cual queda fuera de toda

GAD Municipal de Loja ha completado el proceso para gestionar la adquisición de un terreno que se encuentra ubicado en la Av. Villonaco.

Actualmente, la calidad de la infraestructura comercial a nivel de ciudad se encuentra en condiciones deficientes para la comercialización de alimentos, seguridad y confort de los usuarios que intervienen en este proceso. Las deficiencias identificadas en los mercados de la ciudad de Loja son espacios inconfortables, insalubres y en condiciones precarias para la venta y compra de alimentos, además, en algunos casos los mercados carecen de servicios básicos lo que afecta al funcionamiento de estos centros de abasto e impide realizar actividades de comercio. Ante esto, el GAD municipal busca, "impulsar la transformación de la matriz productiva y mejorar las condiciones de vida de los habitantes ofreciéndoles centros de abastos con la infraestructura adecuada y garantizando la comercialización de productos en condiciones higiénicas y dignas" (GADML, 2019, p.122). Es así, que se prevee la comercialización de alimentos de primera necesidad por parte de productores minoristas, a través de un sistema de abastecimiento limpio, ordenado y óptimo que ofrecerá el Puerto Seco comercial de la ciudad de Loja (GADML, 2019). Por otra parte, los mercados son equipamientos que implican un gran gasto por funcionamiento que demanda altas cantidades de energía eléctrica y agua para permitir las actividades en el interior y, por ello, debe tener fuentes alternas que solventen el consumo de estos recursos. Además, los espacios del mercado deben presentar condiciones óptimas, en términos de seguridad, higiene y confort, para la comercialización de productos alimenticios dentro y fuera del mercado. Por estos motivos, la infraestructura comercial debe enfocarse en estrategias de diseño sostenible donde el sistema constructivo, el gasto por funcionamiento y la utilización de recursos energéticos sean mínimos.

1.4 Justificación

Tal como lo menciona un referente de la arquitectura sostenible, “los edificios deben estar diseñados para usar menos energía diariamente” (Ruiz, 2011), esto conduce a diseñar un mercado que no solo involucre estrategias sostenibles, también debe poseer la eficiencia en su funcionamiento, sistemas y materiales de construcción para que el centro de abasto se convierta en un proyecto con larga vida útil, y este pueda adaptarse a los cambios o nuevas necesidades que aparezcan en la población con el pasar del tiempo.



Figura 02. Actuales mercados de abasto en Loja.

Fuente: GADML (2022).

Elaborado por: El autor.

El Municipio de Loja considera a la falta de cobertura comercial como un problema de competencia exclusiva, se necesita reforzar la infraestructura comercial debido a los problemas de conectividad y movilidad con la urbe se evidencia la segregación espacial, espacios de conflicto y falta de mercados que imposibilitan el correcto funcionamiento de la comunidad (GADML, 2019). Con la implementación de un nuevo mercado para el sector de Obrapia se puede generar empleo, reactivar la economía, revitalizar las zonas que han sido segregadas del resto de la ciudad y dar un espacio para que los pequeños y medianos productores puedan comercializar sus productos.

Dentro del proyecto se refleja la utilización de energías renovables para su funcionamiento, lo que es necesario, puesto que ya se ha evidenciado que, hoy en día, se necesita infraestructuras con características sostenibles que funcionen cuidando el medio ambiente y disminuyan el impacto generado por este tipo de edificaciones, en especial, si se hace referencia a los mercados que comúnmente son los que consumen mayores cantidades de recursos energéticos tal como lo menciona Reinhart, las emisiones de carbono asociadas al consumo de energía necesario para los edificios son significativas. Para resolver este problema, utilizando un enfoque de diseño integrado, el objetivo es reducir la demanda energética del edificio mediante la evaluación de los resultados de varias medidas de eficiencia energética en la etapa de diseño (Reinhart,2001).

Con respecto a la seguridad alimentaria, los espacios que conformen el mercado deben tener un alto grado de confort y para ello se debe aprovechar todas las ventajas que el edificio pueda aprovechar de la naturaleza circundante, haciéndolo un espacio sostenible, funcional, confortable y productible. De este modo evitar que existan espacios insalubres que puedan generar enfermedades o afectar la salud de los usuarios, permitiendo la disponibilidad de suficientes alimentos de calidad, accesibles para todos

sin importar la clase social y optimizando el funcionamiento del mercado, distribución de productos alimenticios básicos dentro del territorio municipal. Así mismo, se debe fortalecer la distribución de productos alimenticios básicos dentro del mercado beneficiándose tanto consumidores como productores en sus actividades diarias. Es así, que estrategias como insertar paneles solares sobre la cubierta para disminuir el consumo eléctrico, o acoplar sistemas de recolección de aguas lluvias que puedan ser reutilizados en servicios higiénicos o para regar espacios verdes del edificio, pueden ser implementados al proyecto arquitectónico donde la arquitectura puede repercutir directamente con el impacto energético del inmueble, tal como menciona Mullan, los objetivos generales del edificio sostenible son mejorar la calidad de vida y causar un daño mínimo al medio ambiente y sus recursos (Mullan, 2007).

1.5 Objetivos

General:

- Desarrollar un mercado de abasto parroquial que implemente lineamientos y estrategias sostenibles en el sector de Obrapía.

Específicos:

- Analizar características y normativas asociadas a mercados de abasto para comprender cuales son los requerimientos para diseñar este tipo de equipamientos.
- Identificar estrategias de arquitectura sostenible mediante el estudio de referentes arquitectónicos que puedan ser integrados en la propuesta de diseño.
- Conocer las potencialidades y características del sitio en donde se emplazará el mercado, para establecer estrategias urbanas, de diseño y sostenibles.

- Diseñar un mercado de abasto para la parroquia Sucre utilizando criterios de arquitectura sostenible para responder a las necesidades del sector donde se emplaza el proyecto.

1.3 Metodología

La metodología aplicada en la investigación corresponde a mixta. Para lograr los objetivos se debe recopilar información desde la teoría, diagnósticos urbanos, estudio del lugar y análisis del usuario. Los recursos utilizados son:

Encuestas, se necesita recopilar información sobre las necesidades diarias que tienen las personas del sector Obrapía. Estos resultados se obtendrán a través de la síntesis de tablas y mapeos realizados a la población de estudio demostrando en el resultado la factibilidad de la investigación por realizar el diseño arquitectónico del mercado sostenible en Obrapía en la ciudad de Loja. Las encuestas también serán aplicadas a los dos actores involucrados en esta investigación, los vendedores y los usuarios que utilizan las instalaciones del mercado.

Se realiza un estudio de referentes arquitectónicos de mercados, donde se hace referencia a la funcionalidad y estrategias de diseño que puedan resultar útiles para el diseño del mercado sostenible.

Conjuntamente, dentro de los mapeos se debe describir la cantidad de habitantes del sector Obrapía, analizar el contexto social, económico, cultural y normativo del contexto de estudio y análisis de las edificaciones existentes en el sector. Del mismo modo, se debe analizar el contexto inmediato del terreno así como la zona de estudio y con ello que beneficios se obtendrá de la investigación para el sector social, comercial y productivo.

Finalmente, después de concluir con el diagnóstico de sitio y con las estrategias de diseño urbanas y arquitectónicas, se continúa con la fase de proyecto arquitectónico donde el proyecto empieza a tomar forma hasta ser diseñado y terminado en su totalidad.



Figura 03. Vista aérea del barrio Obrapia de la ciudad de Loja.
Fuente: Gavilánez (2022).

1.6 Marco Teórico

Generalidades de los Mercados

Los centros de abastecimiento tienen un rol muy importante a nivel histórico socio-cultural, afectan al desarrollo de varias localidades, como es el caso de Latinoamérica. Su origen recae hacia el espacio público, donde nace un espacio de socialización, es decir, son edificios sociales (Robles, 2014).

En el período de 2022 en Ecuador, el área destinada a cultivos es de 1,4 millones de ha, un aumento de 0,2% en comparación con el año anterior. La región Costa tiene la mayor concentración de área con 71,8%, seguida por la Sierra con 17,5% y la Amazonía con 10,6% (INEC, 2022).

Los centros de abastecimiento en Ecuador se identificaban por tener plaza y mercado, siendo así espacios multifuncionales que permitía el recorrido de los usuarios, lo cual hizo que se caracterizara como un lugar cultural que desarrollaba varios tipos de actividades como comercializar productos, espacio para bailes, galerías, etc. Estos aspectos potenciaban al desarrollo de los mercados, pero por desgracia hoy en día no continúan albergando estas actividades por diferentes motivos (Navarro, 2015).

El Mercado de Abasto en la Ciudad

En términos generales, los centros de abastecimiento son unidades comerciales para la distribución de productos alimenticios, brindando a la población servicios de abastecimiento mayorista de productos básicos. Sus instalaciones ayudan a centralizar los productos de diferentes centros de producción para abastecer a comerciantes especializados (Pérez, 2016).

Los mercados de abasto son edificaciones que contienen espacios que permiten la comercialización de productos de primera necesidad (ver figura 04), pero que también atraen a la ciudadanía por su capacidad de albergar varias actividades comerciales, sociales o de estancia, y que invitan a la ciudadanía a participar en el mercado de abasto. Más allá de su tipología o su fin, en los mercados se puede encontrar un lugar de convivencia,

de recreación y donde los usuarios pueden permanecer por un tiempo.

Los mercados de abasto en Ecuador, generalmente son espacios donde se reactiva el desarrollo económico y social de una ciudad, además de funcionar como catalizadores del sector urbano; sin embargo, en varios de estos espacios yacen problemas que perturban a la imagen de una ciudad como lo es la venta informal, precarias condiciones higiénicas, convirtiéndose así en entornos que en muchos de las situaciones generan una sensación de inseguridad y deterioro. Pese a estas situaciones, los centros de abastecimiento no dejan de ser una parte fundamental para el desarrollo de las ciudades y su cultura, puesto que aquí también se llevan a cabo encuentros sociales que fortalecen lazos entre distintas comunidades del sector, albergan diversidad cultural y contribuyen con la economía local (Alegre, 2020). De esta forma, es como el mercado llega a ser un elemento fundamental, más allá de su arquitectura, para el desarrollo de cualquier localidad.

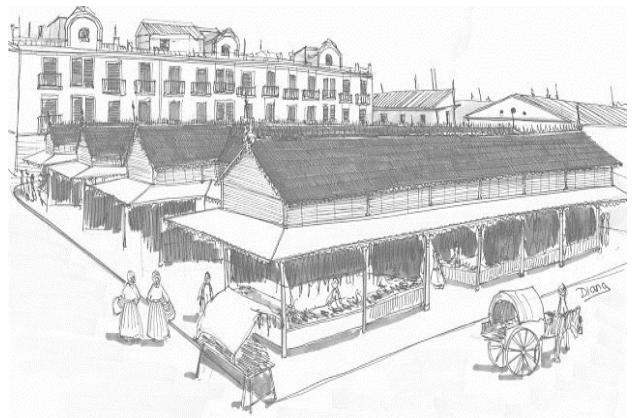


Figura 04. Mercado de abasto en Riobamba.
Fuente: Educima (2022).

Gestión de los Mercados en Ecuador

El art. 35 de la Constitución Política del Ecuador, que establece las obligaciones del Estado de regular y controlar los intercambios y transacciones en el mercado de abasto, además, define una política de precios encaminada a proteger la producción a nivel nacional y establece un mecanismo de sanciones para evitar cualquier tipo de monopolio, acto o abuso de una posición dominante en el mercado (Mera, 2011).

Es aquí, donde el mercado puede verse afectado por la calidad de los espacios internos, control de precios y su funcionamiento, es por ello que, se se basa en la normativa local de acuerdo a la tipología del mercado. A continuación, se presenta la clasificación de los mercados de abasto en Ecuador, ver Tabla 01.

Tabla 01

Clasificación de los mercados de abasto en Ecuador

CATEGORÍA	MAYORISTA	MINORISTA
Definición	Centros de abasto que se dedican a la comercialización de productos en grandes cantidades, destinadas al mercado minorista.	Centros de abasto que se dedican a la comercialización de productos por unidades, destinadas al consumidor final.
Tipologías	<ul style="list-style-type: none"> - Grandes mayoristas. - Pequeños minoristas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Minorista tradicional. - Minorista de libre servicio. - Minorista mixto.
Características	<ul style="list-style-type: none"> - Compran grandes lotes de mercancía. - Compran directamente a los productores, fabricantes, importadores o distribuidores. - Venden a los minoristas. - No necesitan grandes superficies de venta, sino de almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compran mercancía por unidades. - Compran directamente a los minoristas. - Venden al consumidor final. - Su prioridad es tener superficies de venta.

Fuente: NTE INEN (2022).

Elaborado por: El autor.

La Ocupación de Ferias Libres Sobre el Espacio Público

Las ferias libres cumplen un papel importante en la economía, cultura y arquitectura, es importante profundizar la investigación alrededor de este tema para permitir comprender mejor su origen, su influencia en la sociedad y la diversidad de las ventajas de contribuir a la relación campo-ciudad de acuerdo a la infraestructura y ubicación adecuada. Desde su origen, siglo XV, ha sido un lugar de reunión para intercambiar o vender productos. La ciudad siempre mantendrá su importancia en el sector comercial, así que el problema de ventas debe resolverse de manera parcial e intentar escoger las mejores soluciones para satisfacer las necesidades de la población (Barrientos, 2011).

Resulta que el comercio ambulante tiene un gran impacto en la alteración del orden público, pues está asociado a escándalos, reyertas callejeras, robos y hurtos que ponen en peligro no solo la seguridad de los bienes sino también a las víctimas de los delincuentes. Estos hechos requieren, por tanto, de la intervención de la policía para mantener, proteger y garantizar el orden público (Valarezo, 2018).

Conflictos de la Venta Ambulante en el Espacio Público

Al visitar el mercado y las ferias comerciales los reclamos más frecuentes de algunos comerciantes tiene que ver por la infraestructura completamente inadecuada, en malas condiciones y poco atractiva en términos arquitectónicos (Hollenstein, 2019). El orden público y la moralidad están ligados a peleas callejeras y robos. Personas que ponen en peligro no solo la seguridad de la propiedad sino también a las víctimas del delito. Por lo tanto, la policía es el organismo más especial para mantener, proteger y asegurar el orden público y la moral (Casares, 2011). Esto afecta enormemente a la imagen urbana, además de que se ha convertido en un problema recurrente a nivel global. Es por ello que la planificación de los mercados ahora tiene en consideración estos problemas de organización.

Lineamientos del Diseño Sostenible

El desarrollo sostenible comienza con el uso responsable de los recursos naturales y la combinación adecuada de entornos naturales y construidos.

Ante ello se debe apuntar a proteger áreas de valor ambiental, asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y minimizar la fragmentación de los ecosistemas naturales. Además, se fomenta el diseño de asentamientos humanos para adaptarse a los procesos ecológicos y reducir el impacto ambiental negativo de la urbanización. Otro objetivo es promover una actitud de preparación ante desastres que ayude a la región a adaptarse a los efectos negativos del cambio climático y fortalecer la resiliencia de la ciudad (ONU, 2021).

Al asociar los lineamientos del diseño a la arquitectura se puede encontrar una serie de disposiciones que enlazan las edificaciones hacia un diseño sostenible, considerando siempre que estos tienen un objetivo claro, reducir el impacto del edificio en el entorno que lo rodea y permitir que sus residentes disfruten de una alta calidad de vida. Además, busca preservar la mayor cantidad posible de flora y fauna en el medio natural. A partir de esto, se han escogido los siguientes lineamientos:

1. Selección de sitio:

La selección del sitio debe considerarse un elemento clave del diseño. La ubicación del sitio determinan directamente las características del edificio, así como su interacción con el entorno circundante.

2. Movilidad Sostenible:

Incluye todas las operaciones encaminadas a conseguir un uso racional del transporte que utiliza la población, la movilidad sostenible implica reducir el número de vehículos que circulan en la carretera y con ellas el consumo energético, las emisiones contaminantes y el ruido ocasionado por los mismos.

3. Áreas verdes:

En cuanto a los espacios verdes, el objetivo es mantener o ampliar estas áreas a nivel de toda la ciudad e incluso en el interior de los edificios, debido a que influyen directamente en el bienestar y confort de los usuarios.

4. Materiales:

La elección de los materiales con los que debe construirse el edificio es un factor importante que influye directamente en las propiedades internas del edificio como clima, confort, ventilación, etc...

5. Uso eficiente de la energía:

El diseño arquitectónico debe priorizar el aire natural sobre el aire artificial. Los edificios deben diseñarse y construirse teniendo en cuenta el clima local y sus variaciones, se debe aplicar una estrategia de diseño bioclimático.

Finalmente, cabe recalcar que la implementación de estos lineamientos en una edificación sostenible deben ser seguidos al pie de la letra. Así, se puede llegar a determinar si una edificación es o no sostenible.

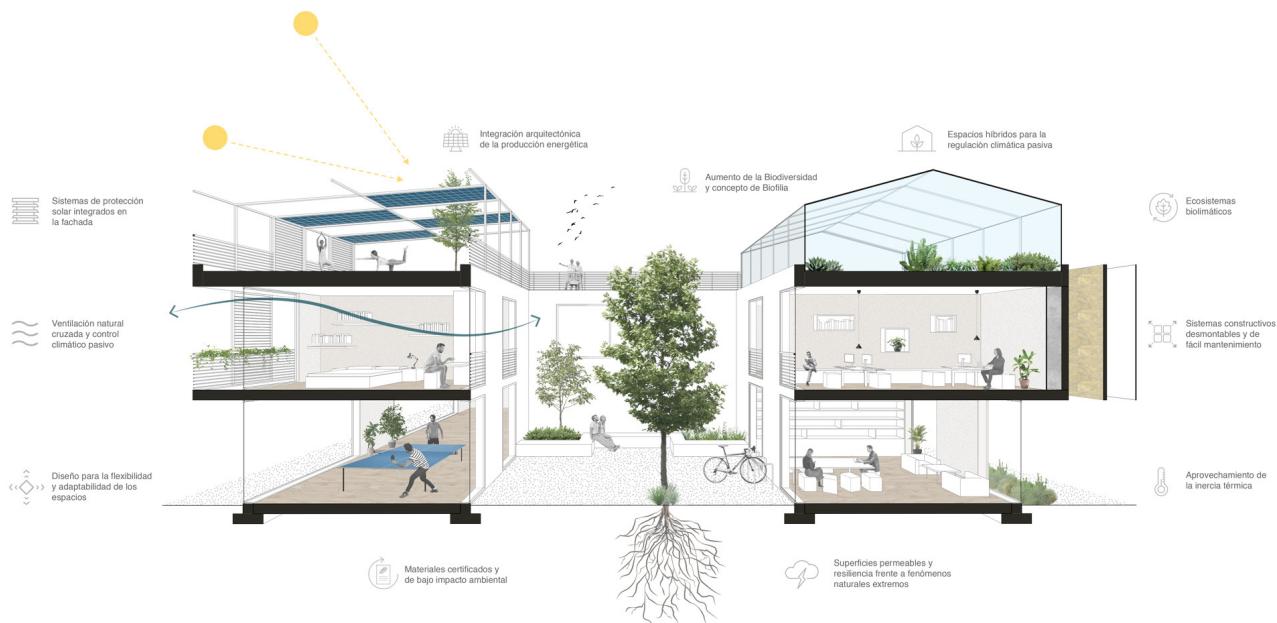


Figura 05. Lineamientos del diseño sostenible aplicados en edificación.
Fuente: Edesa (2022).

Estrategias de Sostenibilidad en las Edificaciones

En cualquier proceso de innovación o desarrollo, la tecnología de la construcción debe evaluar el posible impacto de las diferentes actividades sobre el medio ambiente involucrando todo el ciclo de vida del edificio para determinar, así, su efecto sobre el medio ambiente.

Los impactos ambientales pueden ocurrir por la extracción de recursos naturales y materias primas, y por el consumo de energía en altos niveles o porcentajes. En el segundo caso, los efectos negativos en la construcción se deben a la contaminación, toxicidad y

1. Eficiencia y racionalidad energética:

Es importante promover el desarrollo y la adopción de recursos tales como sistemas de ventilación pasiva, sistemas de energía verde, sistemas de captación de aguas pluviales, aprovechamiento de la energía solar y eólica, que también son importantes debido a la necesidad de reducir el consumo energético del edificio, que a su vez, disminuye los costes de operación y mantenimiento del edificio, así como mejorar las necesidades humanas para la habitabilidad y el confort de las edificaciones.

2. Construir bien desde el inicio:

El concepto de "Construir bien desde el inicio" hace referencia a que durante la etapa de diseño, se debe optar por decisiones importantes con respecto a la construcción de un edificio, es decir, construir con calidad y durabilidad que anticipa la variabilidad y reutilización de los edificios, e implementando un uso multifuncional. Esto permite que los edificios se reutilicen sin una demolición o modificación estructural que rompa con el significado de edificio sostenible.

3. Construir bajo la premisa de "cero desperdicio":

El diseño eficiente y sostenible reduce el consumo de

desperdicio. Cada tipo de impacto ambiental tiene diferentes efectos sobre el medio natural y el medio ambiente. Es por ello, que deben implementarse estrategias de construcción sostenible en la mayoría de edificaciones, con el objetivo de disminuir el impacto que el sector de la construcción genera en el planeta. Según Alfredo Cilento, y avalado en la Agenda 21 de la Conferencia de Río (UNCED, 1992), la edificación de carácter sostenible debe albergar un conjunto de estrategias sostenibles que determinen el ciclo y funcionamiento del edificio, estas son (Cilento, 2015):

energía, elimina los residuos y desperdicios característicos de la omisión en el diseño de los procesos de fabricación, y minimiza la cantidad de desperdicio que es el resultado de una construcción no considerada.

Esto se hace con los siguientes propósitos: Mejora del mantenimiento y la durabilidad de los edificios, facilitar la demolición de edificios al final de su vida útil, optimizar las soluciones constructivas minimizando la cantidad de materiales utilizados en el proceso de construcción; y por último, aplicar estrategias tecnológicas eficientes a la generación de residuos (Huete, 1988).

4. Coordinación modular y dimensional:

Se debe diseñar a partir de criterios modulares y dimensionales, desde el proyecto, materiales y componentes que se vayan a utilizar en la obra, a fin, de que estos puedan ser instalados con facilidad. Esto permitirá disminuir los residuos de la construcción, tener eficiencia productiva y reducir los costos de construcción. (ver figura 06)

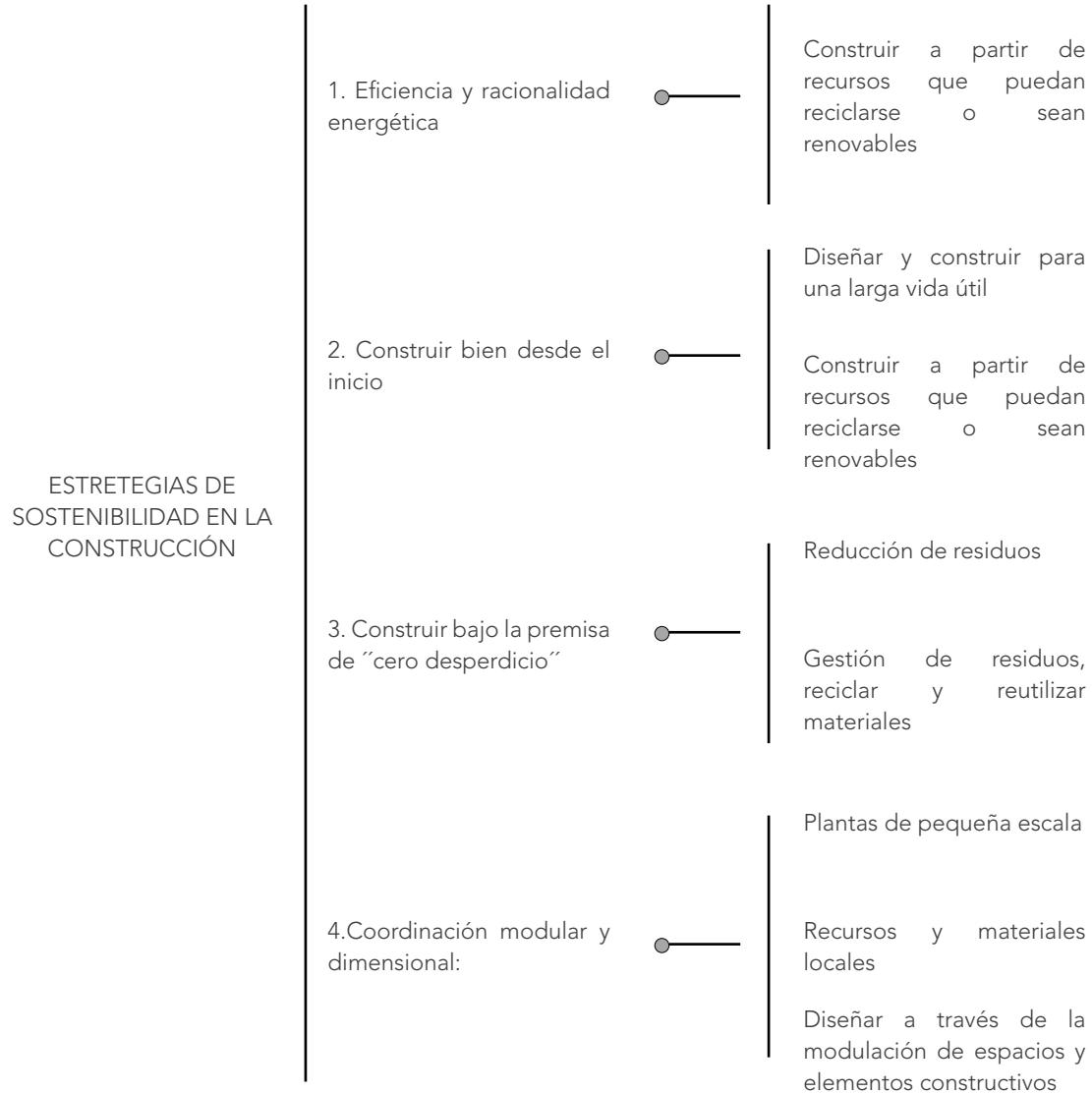


Figura 06. Estrategias de sostenibilidad en edificaciones.
Fuente: Acosta (2015).
Elaborado por: El autor.

1.7 Marco Normativo

En un esfuerzo por promover el desarrollo económico y proporcionar a los usuarios comerciantes y productores un lugar digno y completo, se piensa en el diseño arquitectónico del mercado de la ciudad de Loja en el sector Obrapía, para lo cual se revisó la Normativa Ecuatoriana de Mercado Saludables y la Ley Orgánica de Regulación y Control de Mercados.

2.1.1 Requisitos Para la Infraestructura del Mercado

Según el INEN (2021), la infraestructura que debe poseer un mercado de abasto es la siguiente:

2.1.1.2 Localización, Diseño y Construcción

- Los mercados deben mantenerse alejados de fuentes potencialmente dañinas de contaminación, seguridad alimentaria, especialmente en zonas inundables y áreas industriales.

- Los mercados deben contar con infraestructura física para evitar que los animales, plagas de insectos y otros factores ambientales externos ingresen al mercado y perjudiquen la calidad de alimentos y salud de los usuarios.

- El edificio debe ser duradero y tener suficiente espacio para el montaje, operación y mantenimiento de equipos y puntos de comercialización, además del traslado de personas, equipos y alimentos.

- El diseño y distribución del mercado debe tener en cuenta el mantenimiento, la limpieza y la descontaminación de la infraestructura para reducir el riesgo de contaminación.

- El mercado debe poseer dentro de su programa arquitectónico una guardería para cuidar a los hijos de los trabajadores.

-El mercado debe contar con un sistema de drenaje de aguas pluviales y residuales.

2.1.1.3 Áreas y Estructuras Internas

- La organización del mercado y el registro deben realizarse de manera que se promueva la movilidad laboral, preferiblemente de acuerdo con los principios estándar de flujo directo (INEN, 2021).

- El espacio en el mercado debe dividirse en áreas o zonas de acuerdo con el nivel de higiene de contaminación y riesgos alimentarios.

- Los pisos, paredes y techos deben estar hechos de materiales impermeables y no porosos, en lo posible, para garantizar la limpieza y el mantenimiento del mercado.

- Las paredes de los puestos de mercado deben tener una superficie lisa de azulejos o pintura lavable y deben tener una altura mínima de 2 metros.

- En las áreas de manipulación y preparación de alimentos, la junta entre la pared y el piso debe ser cóncava (redondeada) para facilitar la limpieza y desinfección.

- Los techos, techos suspendidos y estructuras suspendidas deben diseñarse para evitar la formación y liberación de polvo, condensación, moho u otras partículas contaminantes.

- Las ventanas y las aberturas de las ventanas deben diseñarse de manera que se evite la acumulación de polvo y, en caso de contacto con el exterior, deben estar provistas de mosquiteros resistentes a los insectos.

- Los pasillos no deben ser utilizados como espacios de almacenamiento de productos o cajas.

2.1.1.4 Iluminación y Ventilación

- La luz, que puede ser natural y/o artificial, debe ser suficiente para que el mercado funcione sin comprometer la higiene ni perjudicar la salud de los alimentos.

- El sistema eléctrico debe estar en buenas condiciones y reemplazar el generador con función de autoencendido de acuerdo a la demanda de energía del mercado, y en sus posibilidades, utilizar fuentes de energía alterna para un consumo menor.

- La ventilación puede ser natural o artificial, directa o indirecta para reducir la contaminación de los alimentos por parte de la circulación de aire.

2.1.1.5 Instalaciones Sanitarias

- El mercado debe tener instalaciones sanitarias tales como baños y vestuarios, en cantidad suficiente, exclusivamente para hombres y mujeres, y con accesibilidad para personas con discapacidad (INEN, 2021).

- Las instalaciones sanitarias deben mantenerse limpias y bien ventiladas. Deben contar con un suministro adecuado de agua y productos de higiene personal (papel higiénico, jabón líquido, gel desinfectantes, toallas desechables o secadoras eléctricas).

2.1.1.6 Suministros de Agua

- El mercado debe contar con un sistema de abastecimiento continuo de agua potable, si el suministro ininterrumpido no está disponible, los medios deben estar disponibles para un almacenamiento de emergencia, distribución y aseguramiento de la calidad del agua.

- Si existe un sistema de abastecimiento de agua no potable, debe ser independiente, específico y se puede utilizar agua no potable para extinguir incendios.

2.1.1.7 Desechos Líquidos y Drenaje

- El mercado debe contar con un sistema de tratamiento de residuos, los separadores de grasa se instalan de forma individual o colectiva antes de la descarga de aguas residuales, de acuerdo con la normativa vigente.

- Los sistemas de drenaje y tratamiento de aguas residuales deben diseñarse y construirse en consecuencia a prevenir la contaminación de los alimentos, el agua potable y las fuentes de agua potable que abastecen al mercado.

2.1.1.8 Desechos Sólidos

- El mercado debe contar con un sistema diferenciado de recolección interna de residuos (orgánicos e inorgánicos) con almacenamiento intermedio en áreas cubiertas y contar con un piso sellado, ventilado, señalizado y accesible para su posterior recolección y disposición final.

- Los residuos sólidos colocados en los contenedores previstos para este fin en los puestos y otros mercados deben retirarse con regularidad. Los residuos deben eliminarse de manera que se evite la formación de olores desagradables, para que no se conviertan en fuente de contaminación o refugio de plagas.

- Los contenedores de residuos sólidos en casetas deberán mantenerse en buenas condiciones higiénicas con tapas y cubiertas plásticas en su interior para facilitar la eliminación de los residuos.

- Finalmente, los sistemas de drenaje y tratamiento de aguas residuales deben diseñarse y construirse en consecuencia a prevenir la contaminación de los alimentos.

2.1.1 Equipamiento de Comercio Existente y su Relación con el Sitio de Estudio

Según la localización de los mercados de abasto se puede evidenciar la centralización en el eje sur-norte de la ciudad abasteciendo a estos sectores, sin embargo, en la zonas de crecimiento o expansión de la ciudad se encuentran fuera de los radios de cobertura, la necesidad de adquirir productos que se comercializan en los mercados genera en la ciudadanía la necesidad de movilizarse hacia el centro de Loja donde se ubican los equipamientos comerciales, lo que conlleva la generación de conflictos peatonales y vehiculares.

Se plantea emplazar el mercado en la parroquia Sucre-barrio Obrapía, cubriendo en un radio de 2400m alrededor de la zona de emplazamiento en el terreno. Con ello, se solventará la necesidad comercial de dicho sector.

Leyenda

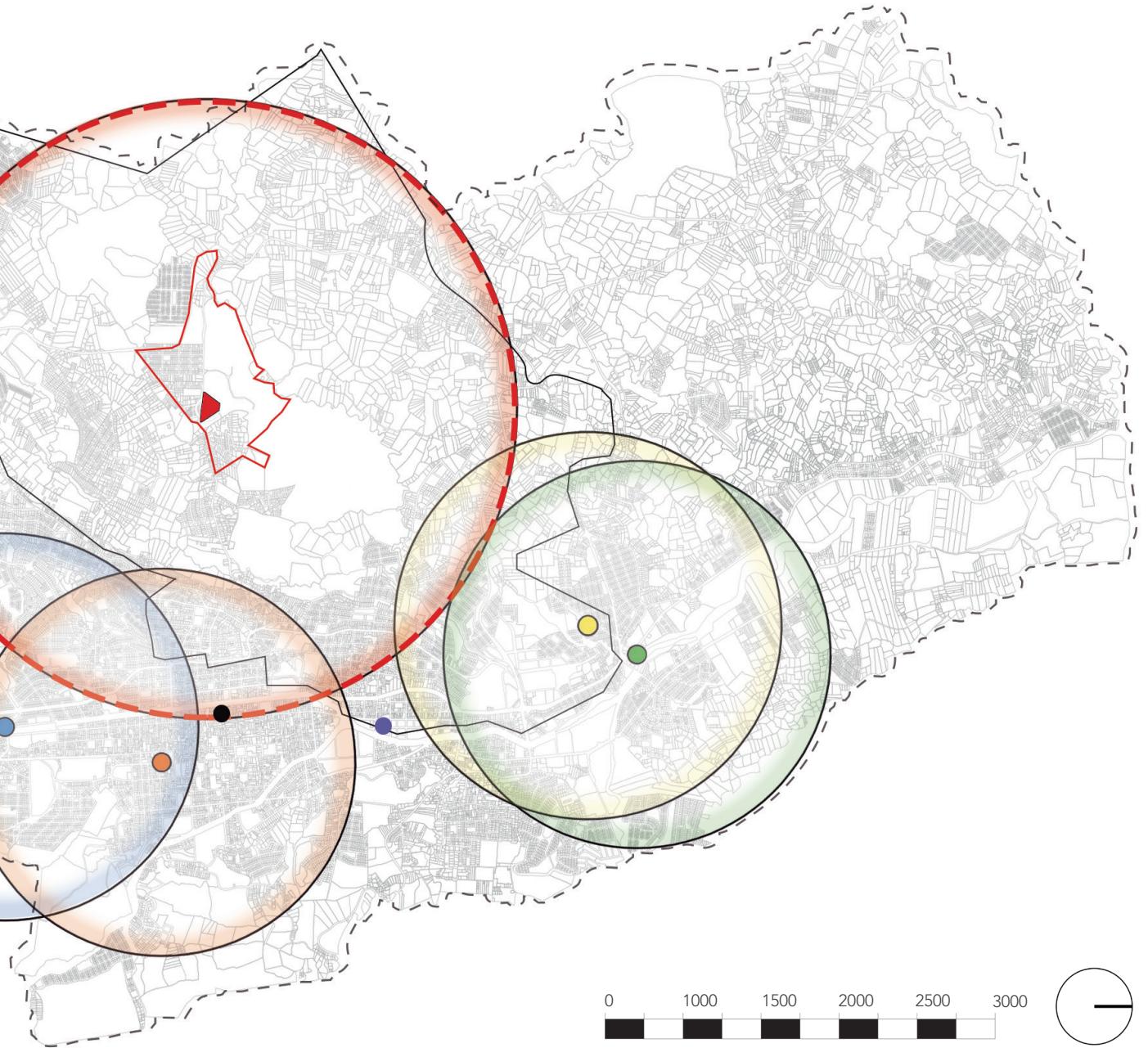
- Terreno de intervención
- Zona de cobertura propuesta
- Parroquia Sucre
- Barrio Obrapía
- Perímetro urbano

Mercados de la ciudad de Loja

- Mercado La Tebaida
- Mercado San Sebastián
- Mercado Centro Comercial
- Mercado Gran Colombia
- Mercado Pequeño Productor
- Mercado Nueva Granada



Figura 07. Mercados de la ciudad de Loja.
Elaborado por: El autor.



Construcción y Sostenibilidad en Ecuador

Según la Legislación, normativa y proyectos oficiales del Ecuador vinculados a la Arquitectura y la Construcción Sostenible y desde Ministerio de Salud Pública del Ecuador, que, con el tiempo, publicó el Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos (1992), que aún no clasificaba claramente los residuos de la construcción ni los usaba como referencia en el diseño de la construcción, pero definía uno de los tres principios básicos de la Agenda 21:

1. Análisis del ciclo de vida de los materiales.
2. Desarrollo del uso de materias primas y recursos energéticos renovables.
3. Reducir la cantidad de materiales y energía utilizados en la extracción y aprovechamiento de los recursos naturales, así como en la destrucción o tratamiento de residuos.

Como parte de la relación entre construcción y sostenibilidad es importante describir el papel de los materiales en una edificación sostenible.

Un material sostenible es aquel que cumple la misma función técnica reducir el uso de recursos no renovables garantizando la seguridad, reducir y minimizar el impacto ambiental mediante el uso de materiales. Es importante elegir correctamente para poder reducir el uso de energía en la fabricación e instalación, y generación de residuos durante la fabricación en fábricas o in situ, ya que, también se reduce la contaminación directa producir indirectamente. En base a esto, se concluye en que dentro de la construcción sostenible se debe priorizar en:

- Utilización de recursos de la zona donde se pretende construir (materiales regionales o locales).
- Mayor vida útil de los materiales.
- Utilizar materiales fácilmente renovables y de bajo impacto ambiental.
- Regeneración/reutilización de materiales de construcción (valorización energética).

- Uso de componentes y energías renovables o reciclado.
- Utilización de residuos urbanos o industriales.

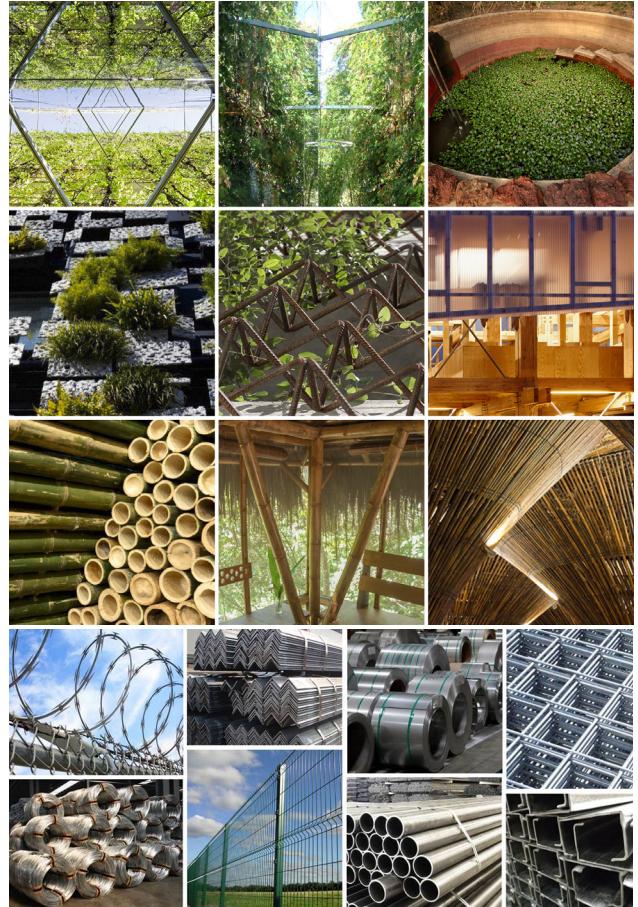


Figura 08. Collage materiales de bajo impacto ambiental.
Fuente: Lorenzo (2019).
Elaborado por: El autor.

Tabla 02

Descripción de materiales de bajo impacto ambiental

GRUPO	MATERIAL	DENSIDAD (kg/ m3)	EMISIONES (kgCO2/ kg)	ENERGÍA (MJ/ kg)
Pétreos	- Tapial	2.200	0.004	0.3
	- Adobe	1.200	0.06	0.4
	- Hormigón en masa in situ	2.360	0.14	1.3
	- Hormigón prefabricado	2.500	0.18	0.96
	- Ladrillo macizo	1.600	0.19	2.5
	- Ladrillo hueco	670	0.14	2.22
Orgánicos	- Tablero MDF	725	0	13.5
	- Parquet	430	0	6.1
	- Pino FSC	450	0	1.35
	- Tablero Contrachapado	725	0	5.95
Metálicos	- Aluminio	2700	22	271
	- Chapa de acero	7850	1.7	24
	- Perfil de acero	7850	1.7	24
	- Acero	7850	0.93	24
Materiales Sintéticos	- Geotextil poliéster	910	1.82	75
	- Poliestireno expandido	25	0.46	182
	- Imprimación asfáltica	1100	0.48	489

Fuente: Castells et al. (2011).
Elaborado por: El autor.

02

EXPLORACIONES

2.1 Análisis de Referentes

El análisis de referentes permite identificar criterios de diseño útiles para la propuesta a plantearse.

Para poder realizar la selección de referentes se ha tomado en consideración proyectos que presenten características semejantes que involucren aspectos que son determinantes al momento de proponer un mercado con criterios de sostenibilidad señalados en el marco teórico, estos son:

- Materiales, que son muy importantes para el diseño debido a que determinan el ambiente y confort interno del edificio.
- Uso eficiente de la energía, este es el resultado de una correcta aplicación de los anteriores lineamientos sostenibles. De esta forma, se permitirá que el edificio utilice recursos mínimos y se priorize en disminuir el consumo energético que necesita para su funcionamiento.

De acuerdo con Clark y Paulse (1977) para el estudio de referentes se debe analizar algunos criterios específicos que permitan entender el funcionamiento del edificio, y estos son:

- Contexto arquitectónico, a partir de la relación visual de un edificio con su entorno. En este entendimiento, la arquitectura se entiende como una unidad entrelazada dentro de una estructura urbana. La conexión entre estas unidades crea un diálogo sobre la cultura, el tiempo y la historia del sector Obrapía.
- Concepto arquitectónico, se enfoca en la idea que guía el proceso de diseño y sirve para explicar una o más cualidades de un proyecto como lo son forma, funcionalidad, circulaciones, etc, teniendo en consideración el terreno ubicado en Obrapía y su relación con el medio.

- Sistema organizacional, aquí se explica la parte arquitectónica del edificio como lo son plantas arquitectónicas, zonificación, circulaciones del mercado, etc.

- Sistema estructural, donde se analiza el esqueleto del edificio, sus partes, uniones, sistema constructivo y estructural que permiten al edificio mantenerse de pie.

- Sistema de cobertura, se analiza la piel que protege a los usuarios de factores externos como viento, lluvia y sol. Los elementos en los que se infiere son envolvente y cubierta del edificio.

Para realizar el análisis de referentes, la metodología utiliza diagramas arquitectónicos en isometría, aplicación de colores que permitan explicar diferentes puntos del edificio y se guía a través de una secuencia de análisis específica, ver figura 10.

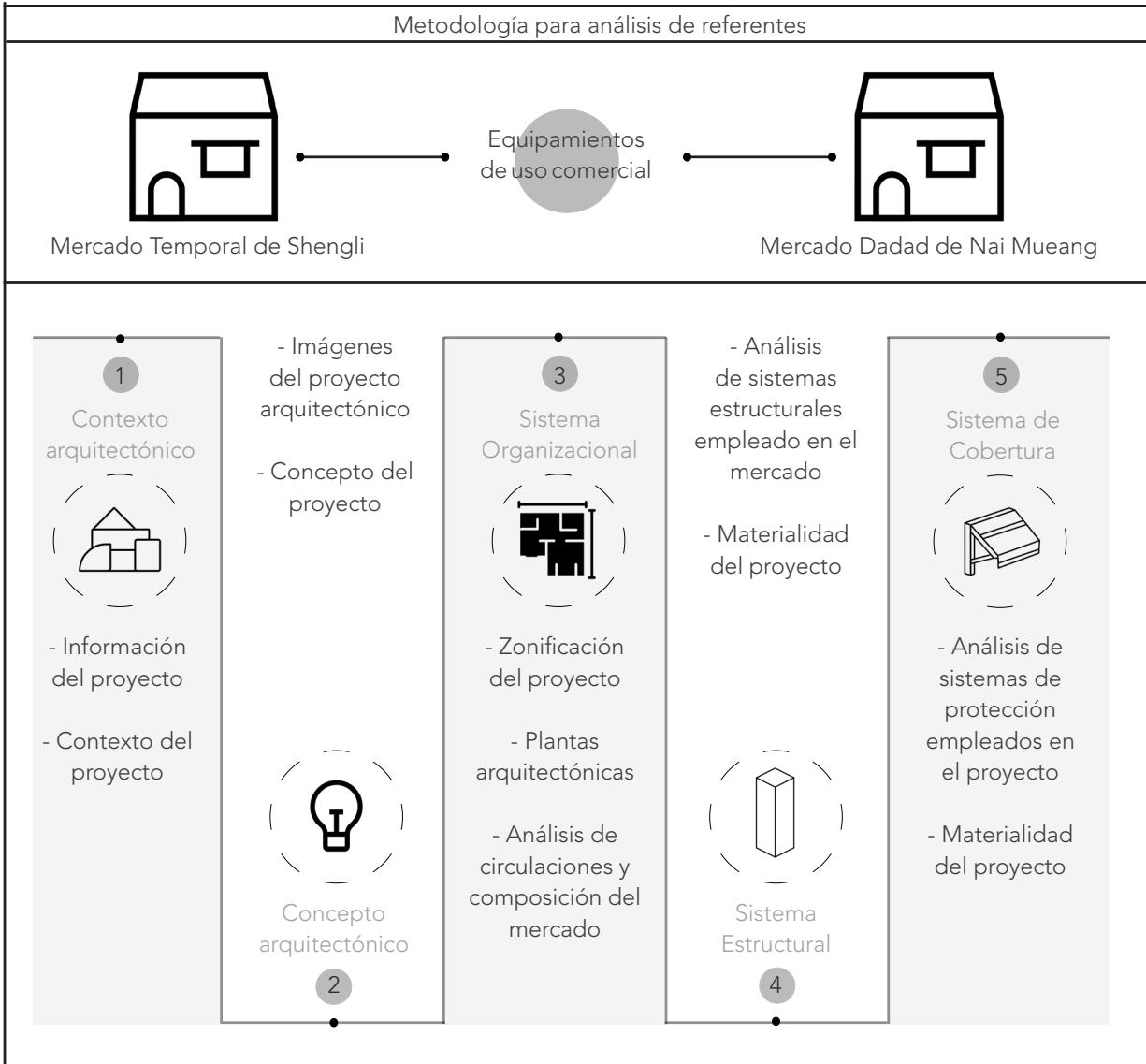


Figura. 09. Metodología aplicada al estudio de referentes.

Fuente: Clark Y Palse (1977).

Elaborado por: El autor.

2.1.1 Mercado Temporal de Shengli

Arquitectos: LUO Studio

Lugar: Puyang, China

Año: 2019

Área: 2902 m²

Contexto del Proyecto:

El mercado original se encontraba en el casco antiguo, donde servía a la comunidad por décadas. Después, se convirtió en un lugar sucio y desordenado, y estaba sometido a un intenso tráfico. En aras de la renovación urbana, el mercado y el barrio antiguo donde estaba situado necesitaban urgentemente ser transformados o reconstruidos (LUO Studio, 2019).

Concepto Arquitectónico:

El proyecto se centra en crear una caja de cristal con espacios permeables y directos, donde la luz y la ventilación sean los mejores aliados del edificio. Además, que el proceso de construcción sea sencillo y de bajo costo con el propósito de que a futuro pueda ser reciclado y reutilizado para otras funciones. Ver figura 09.

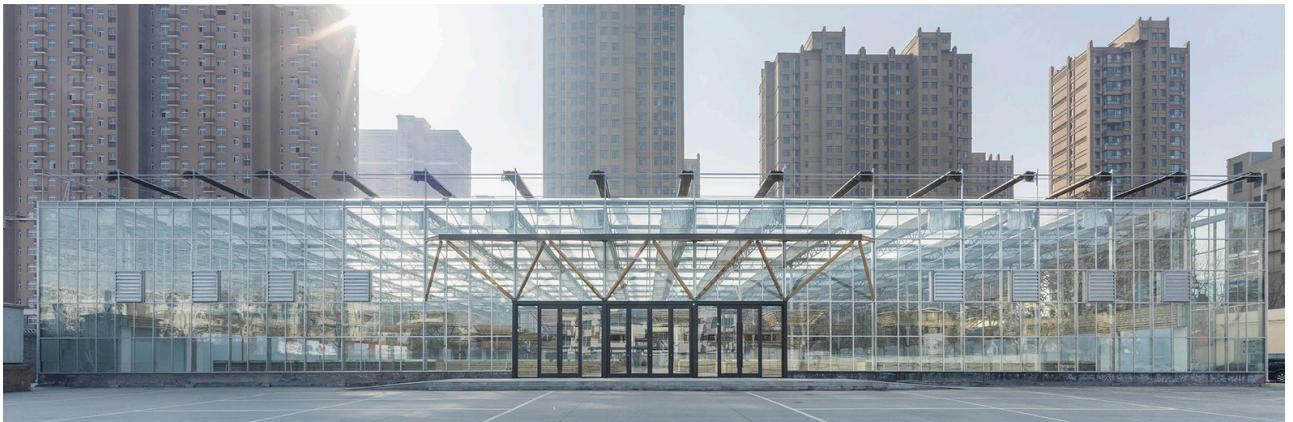


Figura 10. Acceso principal Mercado temporal de Shengli.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).



Figura. 11. Disposición de los puestos de venta.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).

2.1.1.1 Sistema de Organización Espacial

Para representar y explicar la organización espacial se utilizan esquemas funcionales que representan la división y modulación de espacios dentro del mercado.

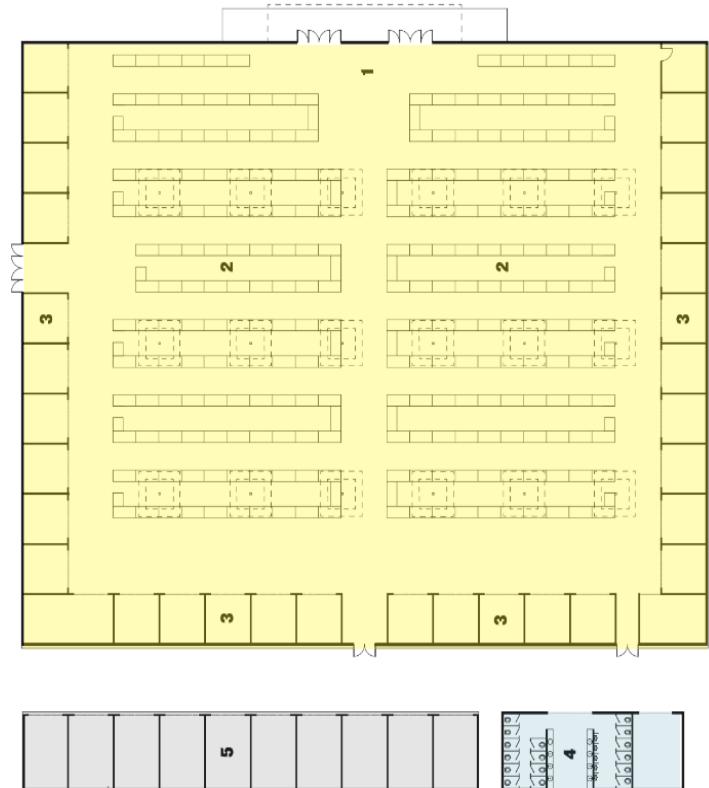
El mercado de Shengli se caracteriza por tener espacios de circulación directos en ambos sentidos horizontales, obteniendo recorridos fluidos sin obstáculos que se atraviesen en el caminar de los usuarios. Para la división de los puestos de mercado se utilizan estanterías de madera que crean los espacios de comercio e interacción

entre los usuarios permitiendo que el comercio fluya sin mayores inconvenientes. El proyecto incluye la organización espacial en su concepto arquitectónico al utilizar una división de espacio modulada, que, gracias a su materialidad y amplios espacios permite crear un ambiente interno correctamente iluminado y ventilado, además de ser confortable para realizar operaciones comerciales que se desarrollen dentro del mercado. Convirtiéndolo así en un mercado con características permeables y porosas durante el recorrido espacial (LUO Studio, 2019).

-  Área de servicio
-  Área pública/comercio
-  Área semi-privada



Figura 12. Esquema funcional de mercado.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).



Los espacios dentro de un mercado generalmente están fragmentados y la mayoría de ellos comparten un problema común de espacios insalubres, desordenados y conflictivos. Por lo tanto, decide adoptar una modulación arquitectónica simple y directa, que permita a los usuarios mantener una movilidad constante en la transición a cada espacio del mercado, facilitando el caminar y participar en la compra de alimentos o productos. Desde un principio, el mercado propuso apilar estantes y puestos comerciales de manera ordenada en el centro del mercado, utilizando un compartimiento central, atravesado

por varios corredores de circulación, para guiar a las personas a caminar a izquierda y derecha en el mercado sin ninguna dificultad, como recorrer largas distancias o impedir la marcha de los usuarios. El mercado tiene un estacionamiento en la parte delantera, por lo que las personas que viajan en automóvil pueden llegar rápidamente al mercado. La ubicación de los cuartos de mantenimiento y desechos están alejados y ocultos a los usuarios, de este modo, no permiten que los usuarios tengan que circular por estos espacios cuando adquieran productos (LUO Studio, 2019). Ver figura 14.

1 Puestos abiertos de venta

2 Puestos cerrados de venta

3 Estacionamiento

4 Oficinas administrativas

5 SS.HH damas

6 SS.HH caballeros

7 Desechos

8 Accesos alternos

9 Acceso principal

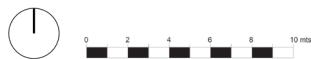
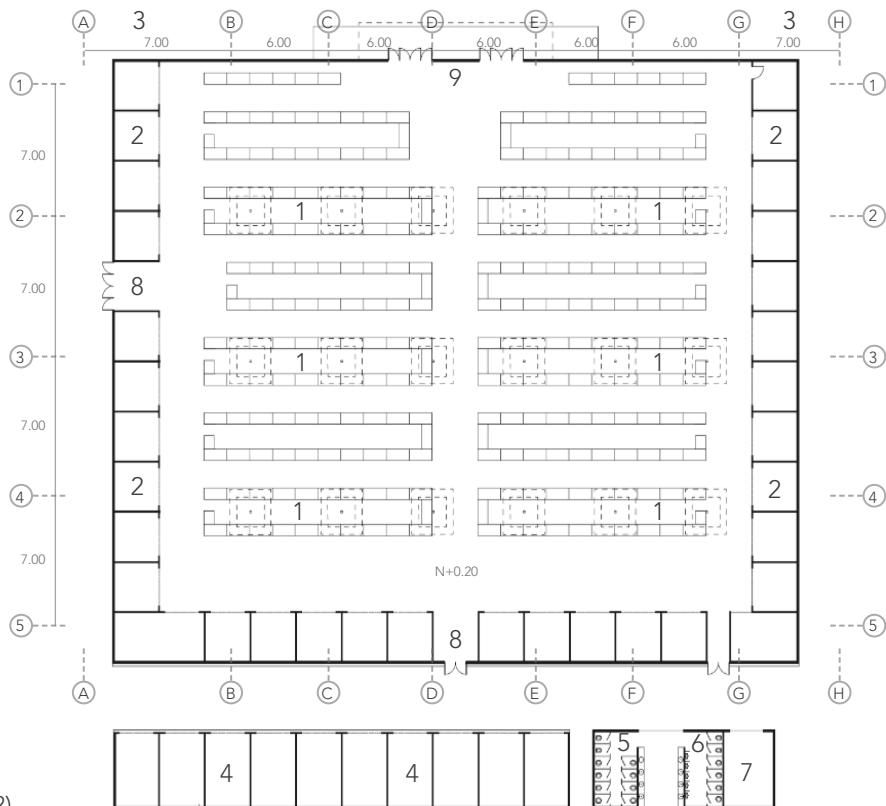


Figura 13. Planta arquitectónica.

Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).



Circulaciones y Accesos al Mercado

Las circulaciones dentro del edificio son directas lo que permite un fácil recorrido por los espacios y puestos de mercado.

El edificio posee 3 entradas que dirigen directamente hacia el área de comercio en el interior del mercado, el principal es por la parte oeste y los secundarios están ubicados en sentido norte y sur.

P. 42

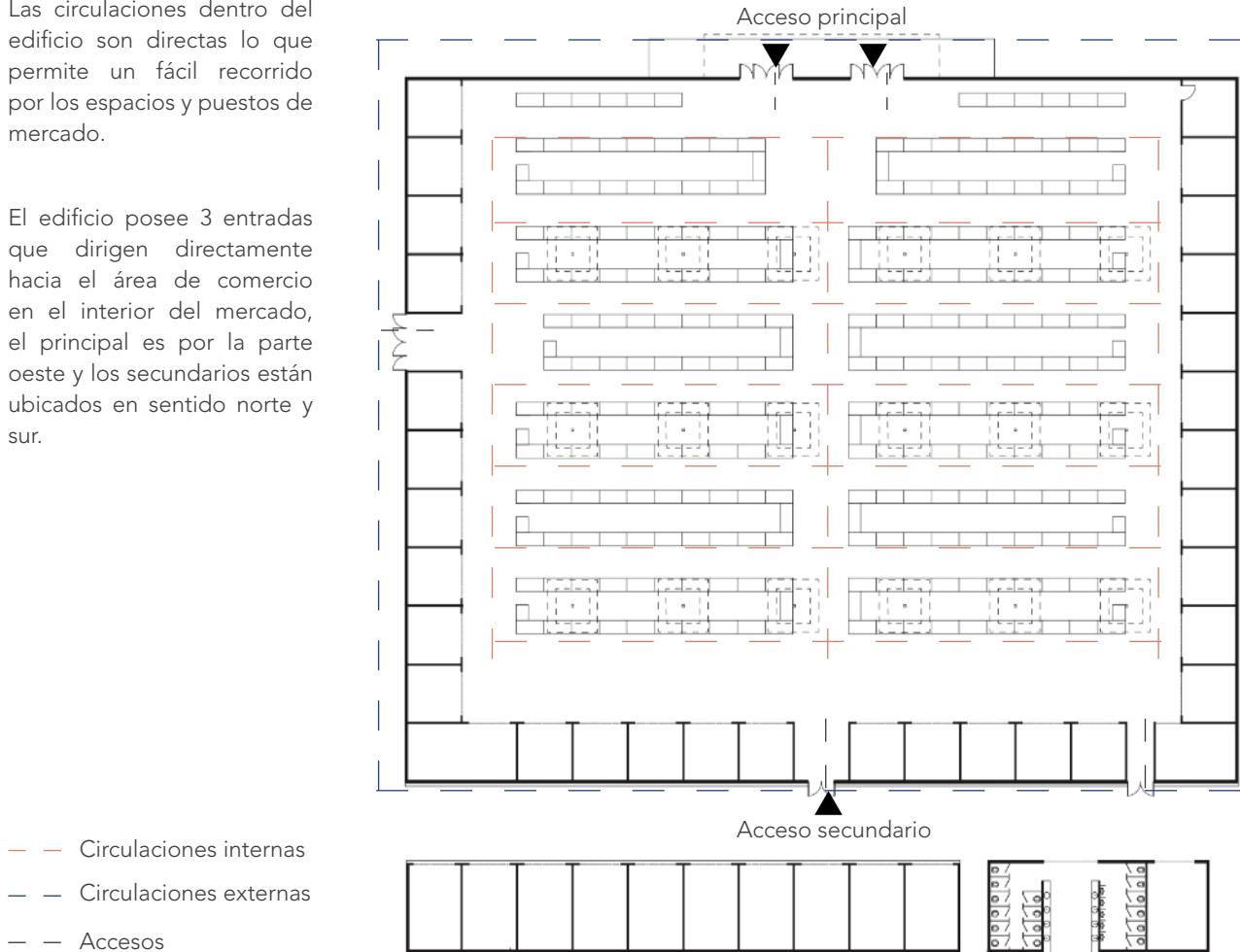


Figura. 14. Circulaciones y accesos al edificio.

Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).

Elaborado por: El autor.

Disposición de los Puestos de Mercado

La ubicación de los puestos de mercado está configurada a partir de la modulación estructural del mercado.

Las columnas organizan el espacio de forma ortogonal, y con ello, también influye en la circulación del mismo.

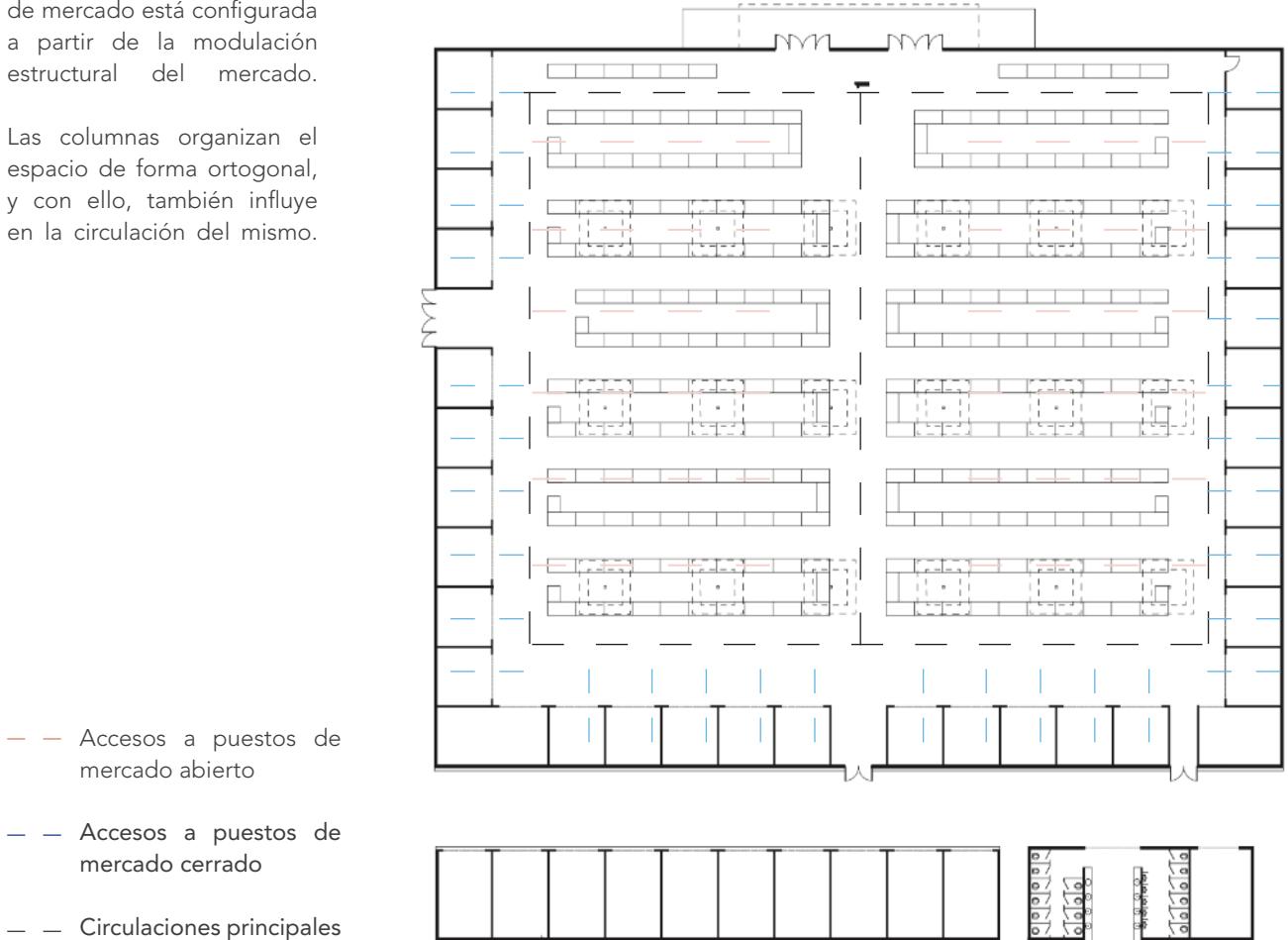


Figura. 15. Accesos a puestos de mercado.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).
Elaborado por: El autor.

Composición Formal

El Mercado está caracterizado por presentar principios ordenadores de arquitectura en su fachada, como los son ritmo, simetría y equilibrio. Cuenta con espacios modulados a distancias exactas que permiten, no solo en el interior si no también en el exterior, que la fachada sea perfectamente simétrica y tenga un ritmo equilibrado. Ver figura 15.

En el interior del edificio, existen unos elementos con forma de sombrilla que contienen en el centro a los pilares que modulan y forman la estructura del mercado. Estos también ayudan a crear un espacio amplio y abierto en el interior, forman parte de la estética y ordenan los puestos comerciales del mercado (LUO Studio, 2019). Ver figura 16.

Elevación y Sección de Mercado

El acceso principal del mercado se encuentra en el lado sur para crear una conexión directa con el parqueadero y el espacio abierto.

El espacio de comercio está ubicado en la parte central del mercado y presenta una modulación ortogonal que además de facilitar la circulación de personas favorece en la comercialización de los productos.

Los pasillos que dirigen a las personas y conducen hacia los distintos puestos están pensados para ser vías de circulación directa y sencilla, de este modo evita crear recorridos muy extensos y cansados. Ver figura 17.

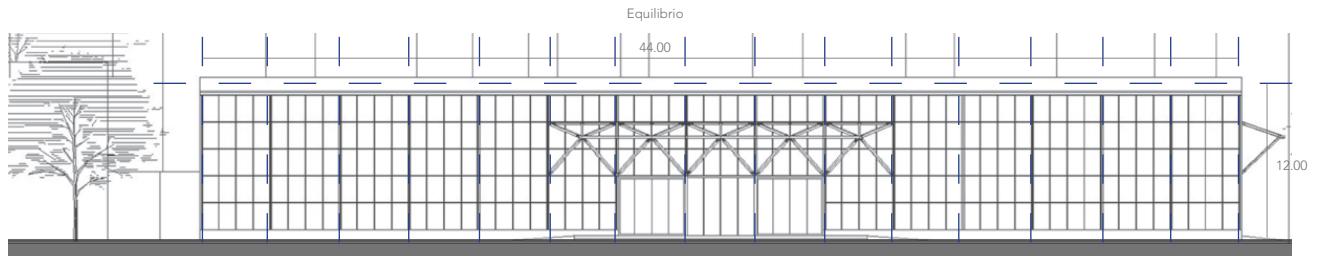


Figura. 16. Elevación.

Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).

Elaborado por: El autor.

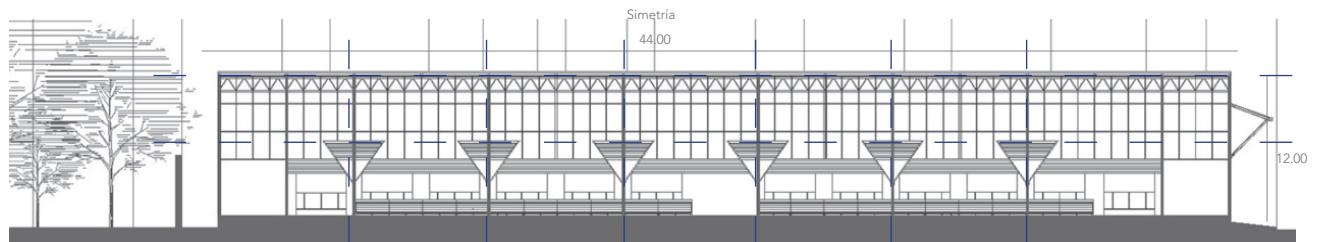
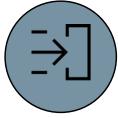


Figura. 17. Sección.

Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).

Elaborado por: El autor.



Acceso principal / Parqueadero



Espacio de comercio



Pasillos longitudinales

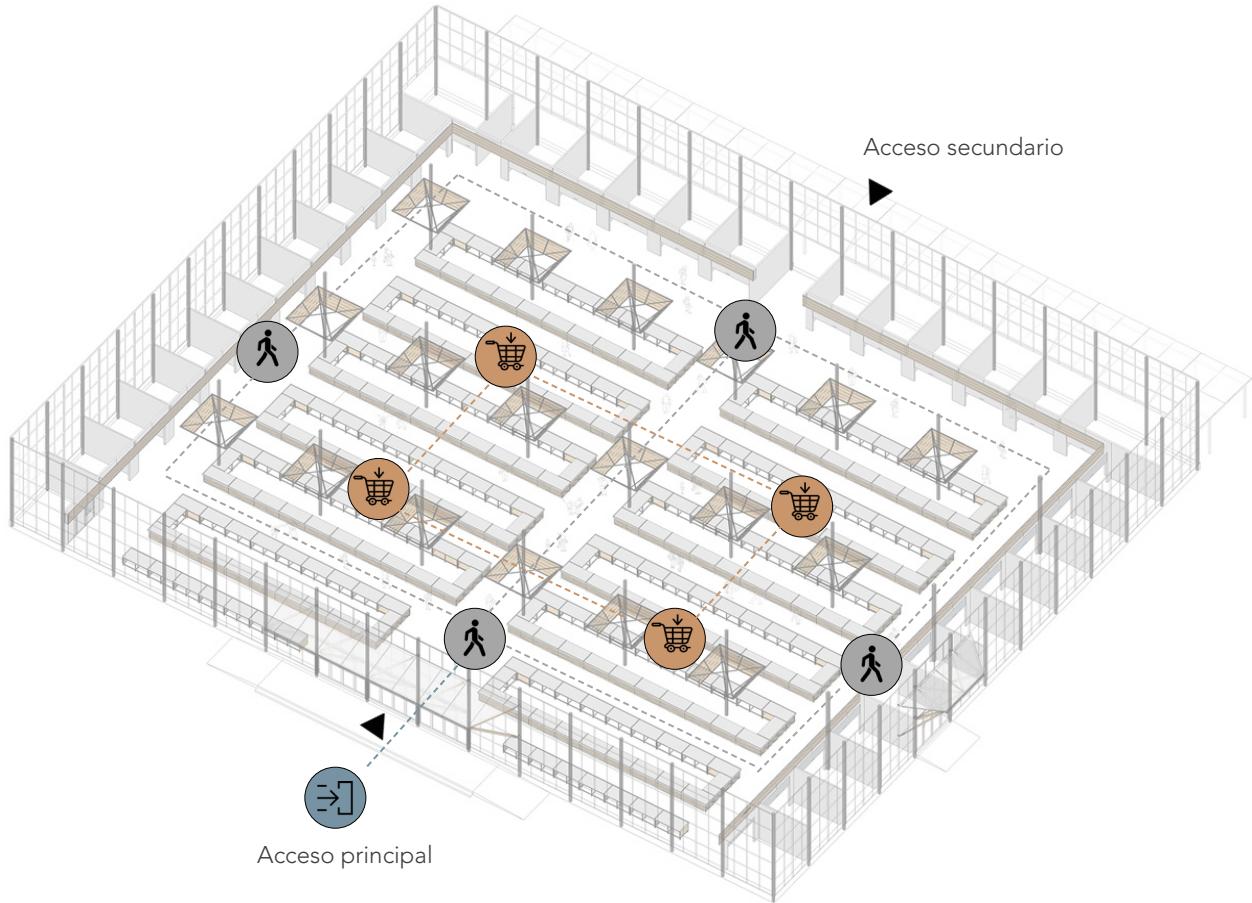


Figura. 18. Isometría de mercado.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).
Elaborado por: El autor.

2.1.1.2 Sistema Estructural

El mercado utiliza un tipo de sistema estructural aporticado combinado con un sistema constructivo en acero.

El proyecto se sostiene mediante columnas estructurales de acero que permiten crear un espacio abierto multifuncional dentro del mercado. Para conectar cada columna de acero se utilizan cerchas que cumplen el papel de vigas y son del mismo material.

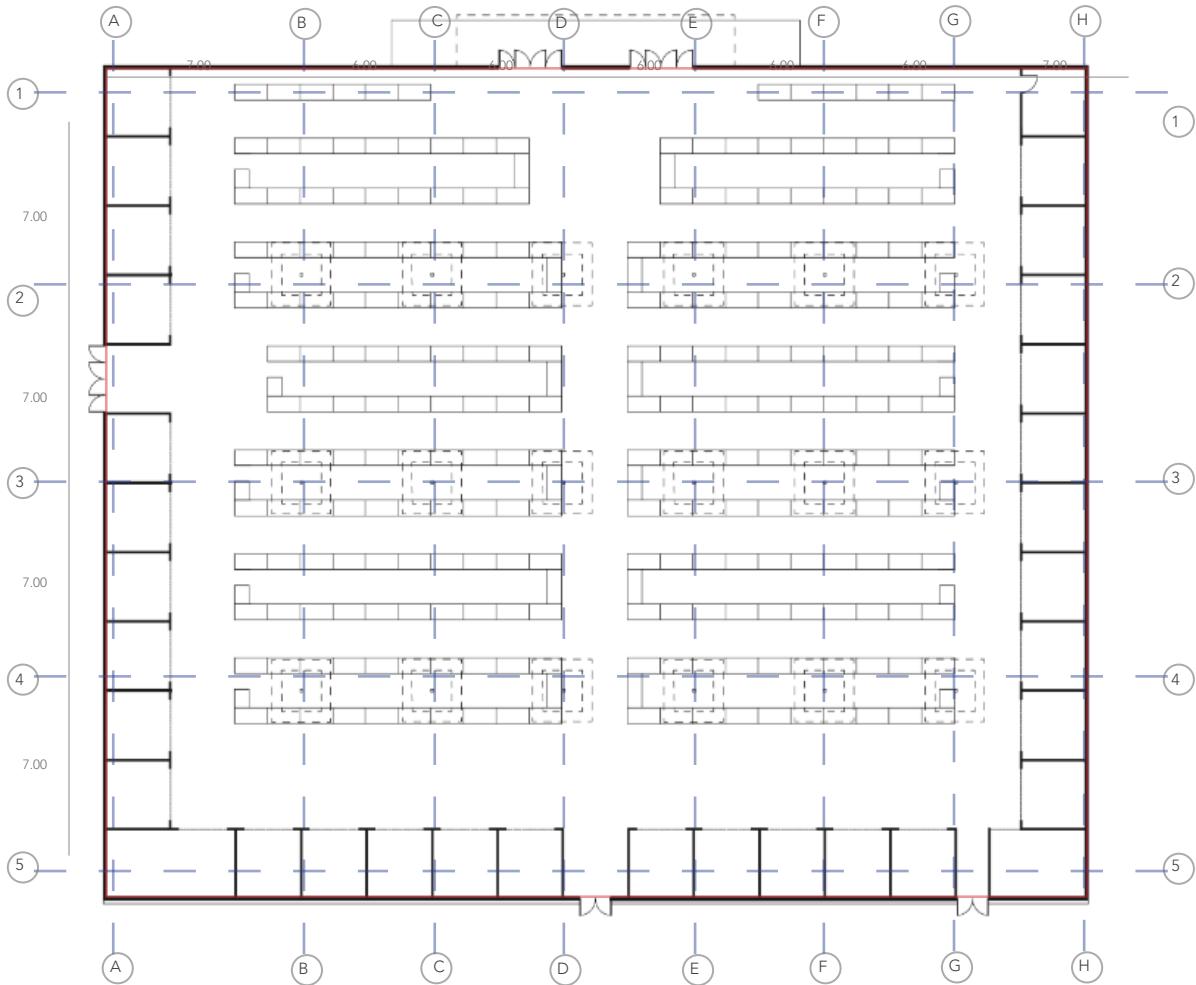
Se utiliza acero y madera para crear estructuras piramidales rectangulares invertidas, similares a paraguas. Para los puestos modulados se utiliza estructuras que no sólo sirven para colocar los carteles de las zonas del mercado, sino que también son convenientes para la instalación de luminarias.

En la envolvente se utilizan muros cortina para soportar el peso de la cubierta conjunto con las columnas perimetrales de acero.

Todas las extensiones están construidas con materiales económicos y fácilmente disponibles, como madera simple, placa de acero dulce, placa de cemento, acero angular y láminas de policarbonato, y son fáciles de instalar y construir. La madera natural y los tonos cálidos se pueden ver ampliamente en todo el espacio, y esto se ha aplicado al sistema de estanterías abiertas, las molduras de los escaparates cerrados y las columnas estructurales de las celdas, dando al espacio una identidad, imágenes claras y una sensación de orden (LuoStudio, 2020).



Figura 19. Perspectiva interior de mercado.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).



■ Columnas de acero

— — Ejes modulares

■ Muro cortina

Figura 20. Planta de mercado de Shengli.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).
Elaborado por: El autor.



2.1.1.3 Sistema de Cobertura

En el edificio existe un dosel sobre la entrada del mercado. Para garantizar la estabilidad de la marquesina elevada, se eligió un diseño de pirámide rectangular, que también ahorra materiales.



1

Acceso principal cubierto por una estructura de madera con acero que protege a los usuarios.



2

La cubierta del mercado se compone de una estructura en acero con cerchas que soportan las luces, y cristal lo cual permite el ingreso de luz natural.



3

La envolvente del proyecto posee una estructura de muro cortina en acero y cristal que lo hace permeable.

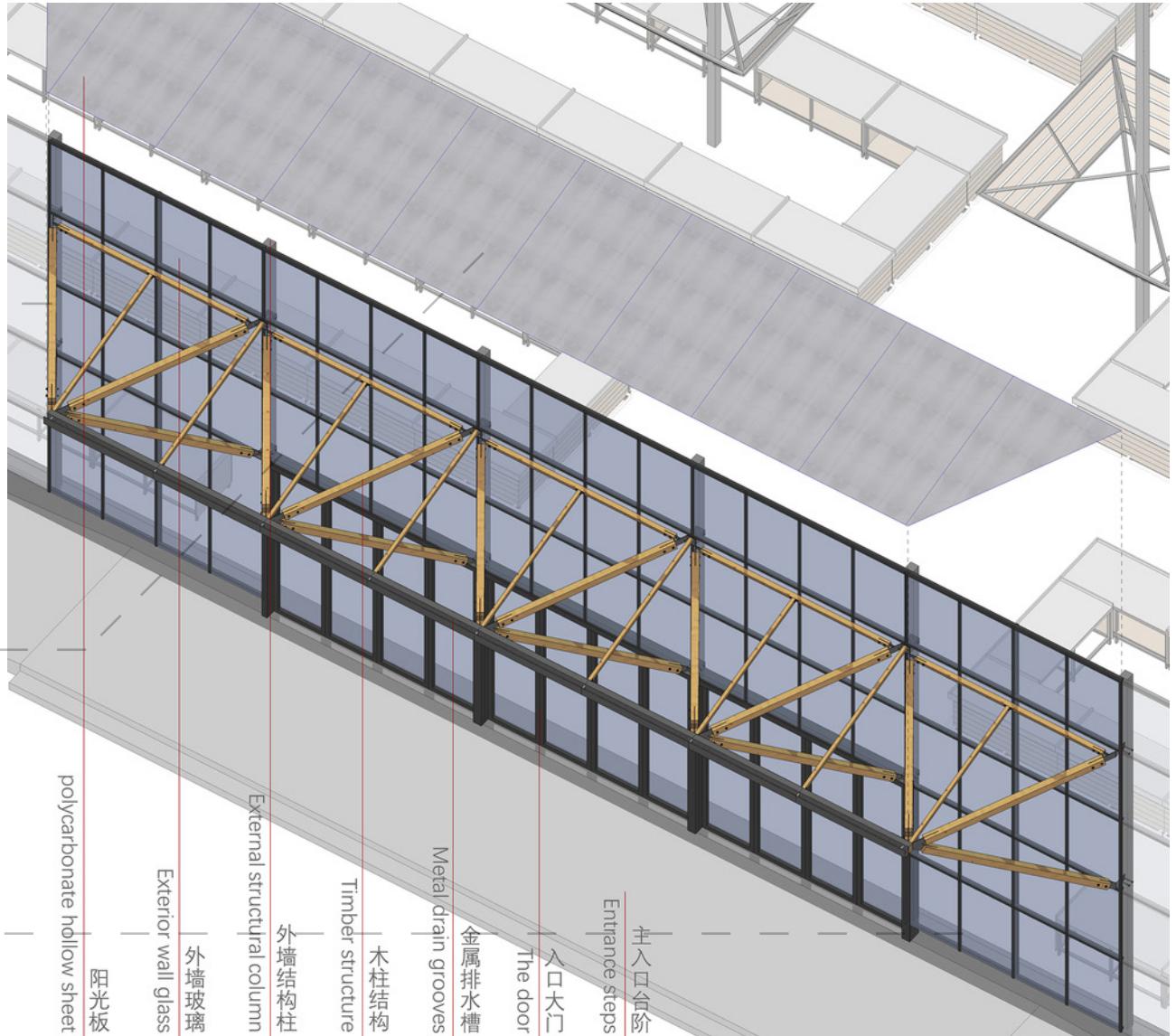


Figura 21. Fachada y acceso principal de mercado Shengli.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).
Elaborado por: El autor.

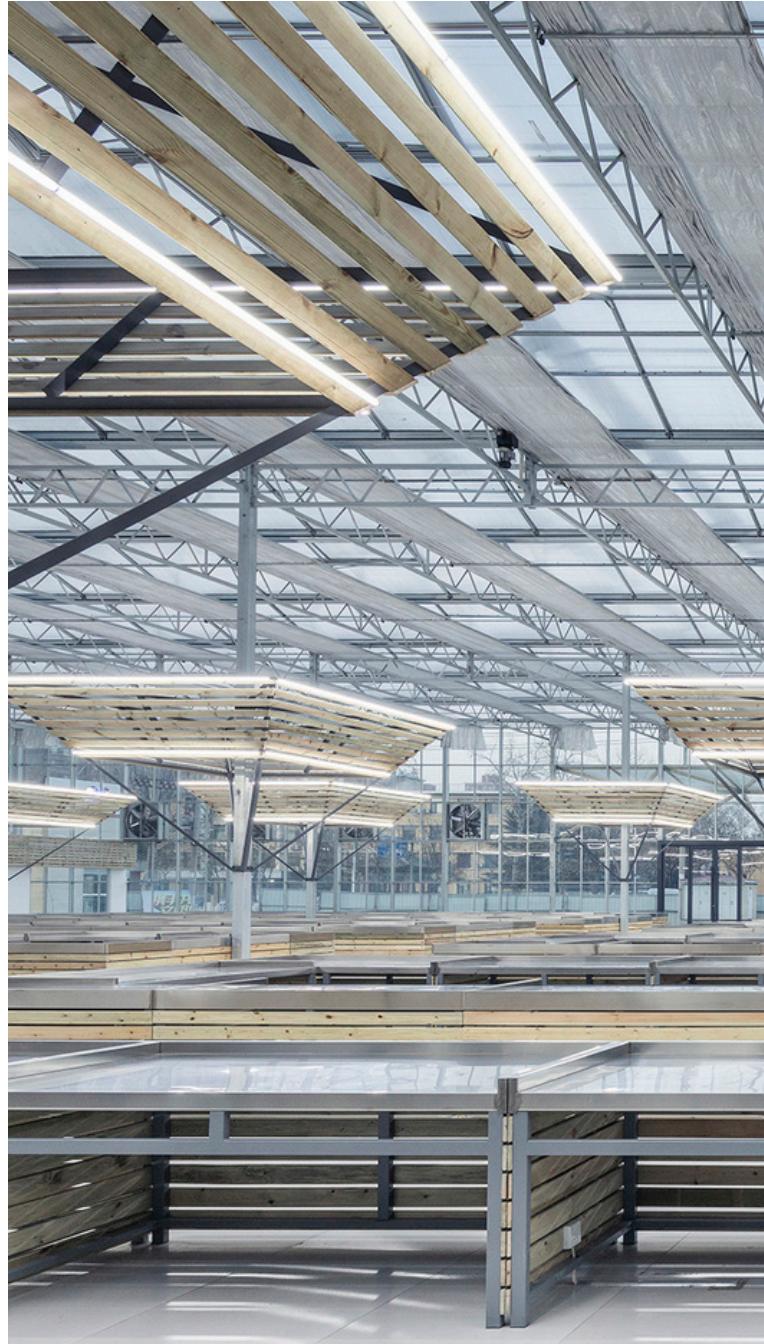


Figura 22. Interior mercado Shengli..
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).



2.1.2 Mercado Dadad de Nai Mueang

Arquitectos: Bangkok Tokyo Architecture, OPH

Lugar: Nai Mueang, Tailandia

Año: 2017

Área: 342 m2

Contexto del Proyecto:

En la ciudad de Ratchasima, a unos 250 kilómetros al noreste de Bangkok, se ubica el mercado de Nai Mueang que ofrece una amplia variedad de productos de primera necesidad y es uno de los equipamientos con mayor atracción de la ciudad.

El nombre 'Dadad', que significa 'diversidad o riqueza' en la lengua vernácula del noreste, representa mejor la naturaleza de este mercado improvisado, un lugar de reunión para los lugareños y los jóvenes (BTA, 2017). Ver figura 22.



Figura 23. Espacios de encuentro mercado de Nai Mueang.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).



Figura 24. Espacios de encuentro mercado de Nai Mueang.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).

2.1.2.1 Sistema de Organización Espacial

Para representar y explicar la organización espacial se ha utilizado esquemas funcionales que representan la división y modulación de espacios dentro del mercado.

Se caracteriza por tener espacios de circulación directos tanto en los ejes verticales y horizontales, obteniendo recorridos fluidos, (ver figura 24). Para la división de los

puestos se utilizan estanterías de madera que crean los espacios de comercio e interacción entre los usuarios. El proyecto incluye la organización espacial en su concepto arquitectónico al utilizar una división de espacio modulada que permite el ingreso de luz y ventilación al interior, convirtiendolo así en un mercado con características permeables y porosas durante el recorrido espacial.

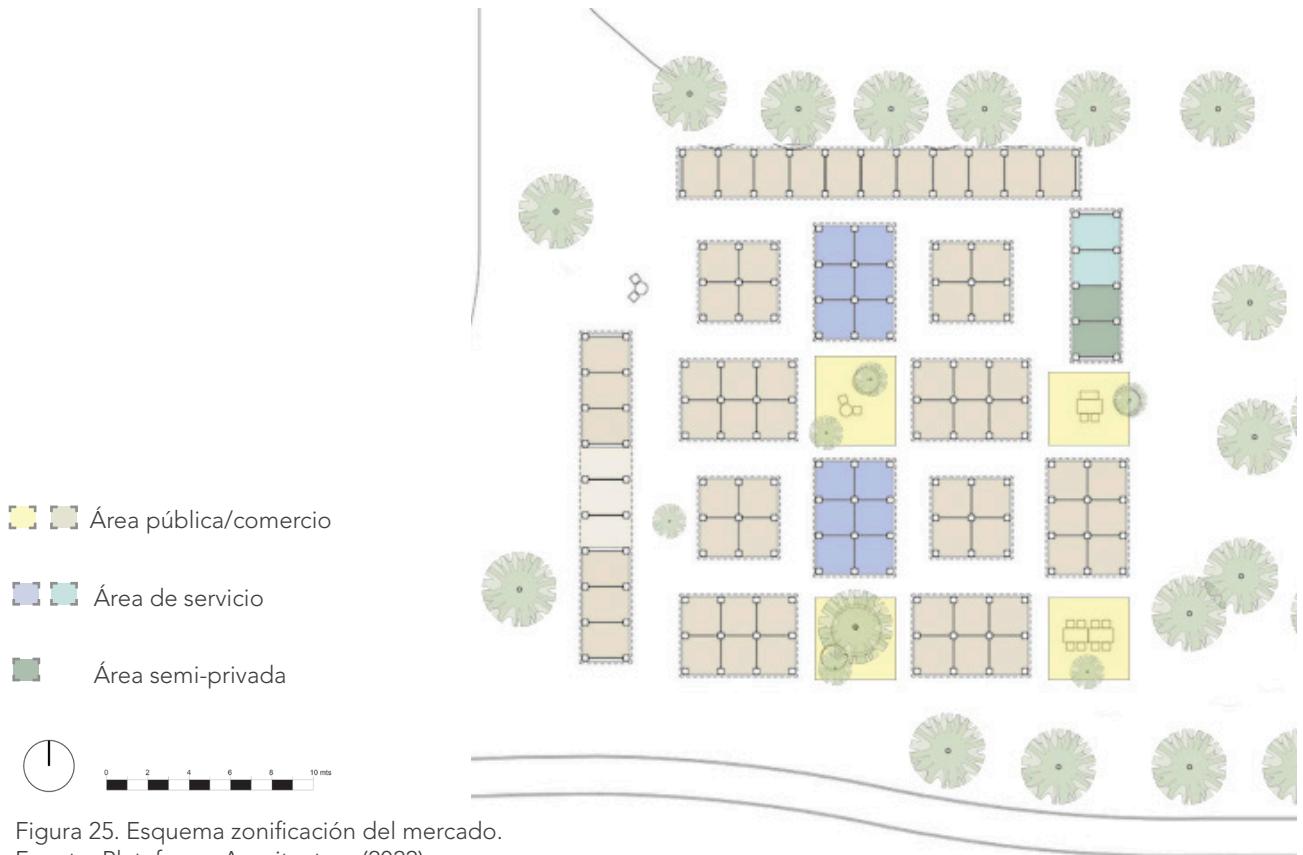


Figura 25. Esquema zonificación del mercado.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).
Elaborado por: El autor.

El Mercado de Dadad se configura como una matriz de cajas de luz que flotan en el aire, iluminando la diversidad de productos a la venta. El mercado cubre un área de 340 metros cuadrados, formando un microcosmos de callejones y plazas, reproduciendo el contexto urbano local. El pabellón se construyó con tubos y soportes estándar, y el andamio se cubrió con láminas corrugadas de acrílico translúcido. Una simple cubierta de hojalata protege el mercado de la lluvia.

La estructura en sí se puede desmontar y volver a montar fácilmente. La estructura simple crea la atmósfera de pequeñas plazas y callejones, accesibles desde múltiples direcciones. En el clima cálido de Tailandia, cuando el sol se pone y el calor se calma, las calles se llenan de tiendas de campaña bien iluminadas y puestos de comida de los comerciantes locales. El proyecto celebra este fenómeno espontáneo, creando estructuras flotantes de luz en el paisaje urbano nocturno (BTA, 2017). Ver figura 25.

1 Puestos mercado

2 Restaurante

3 Estacionamiento

4 Galería pública

5 SS.HH damas

6 SS.HH caballeros

7 Estación de basura

8 Accesos

9 Áreas verdes

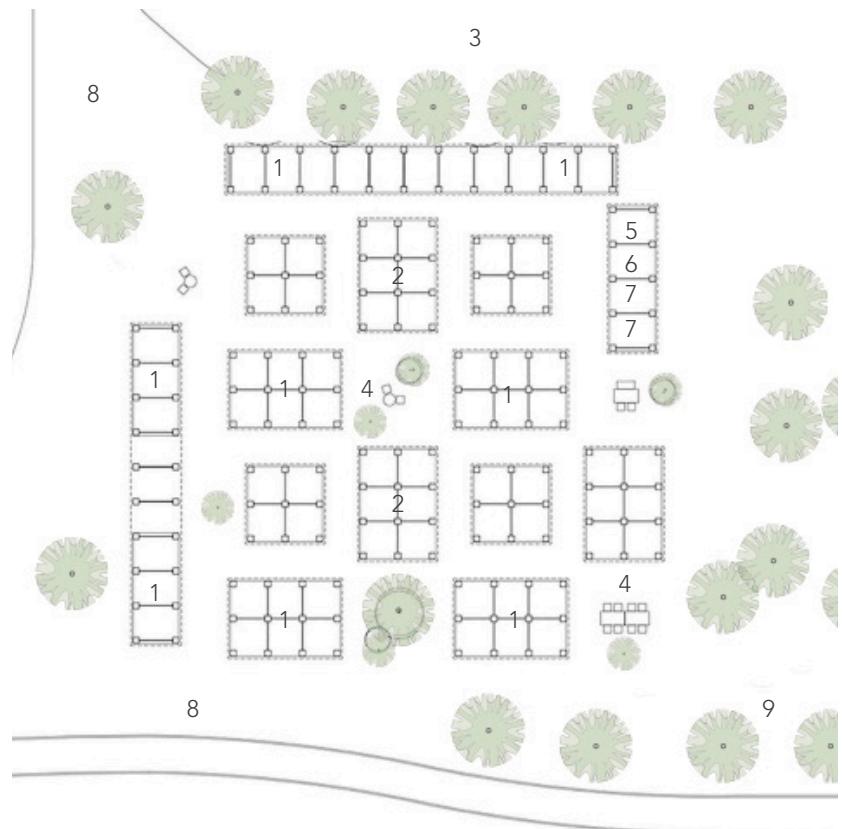


Figura 26. Planta arquitectónica.

Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).

Elaborado por: El autor.

Circulaciones y Accesos a Mercado

Las circulaciones dentro del mercado son lineales y semidirectas, a través de ellas se conecta las diferentes zonas del mercado con las galerías públicas.

El edificio posee 4 accesos al mercado, la mayoría de ellos se conectan con la vía principal y el otro corresponde a un acceso secundario en la parte lateral del mercado.

Este mercado está ubicado junto a la Avenida Mittraphap Rd, que es una de las vías con mayor tráfico vehicular y peatonal, y a través de esta se puede acceder al mercado con mayor facilidad.

- — Circulaciones internas
- — Circulaciones externas
- — Accesos a mercado

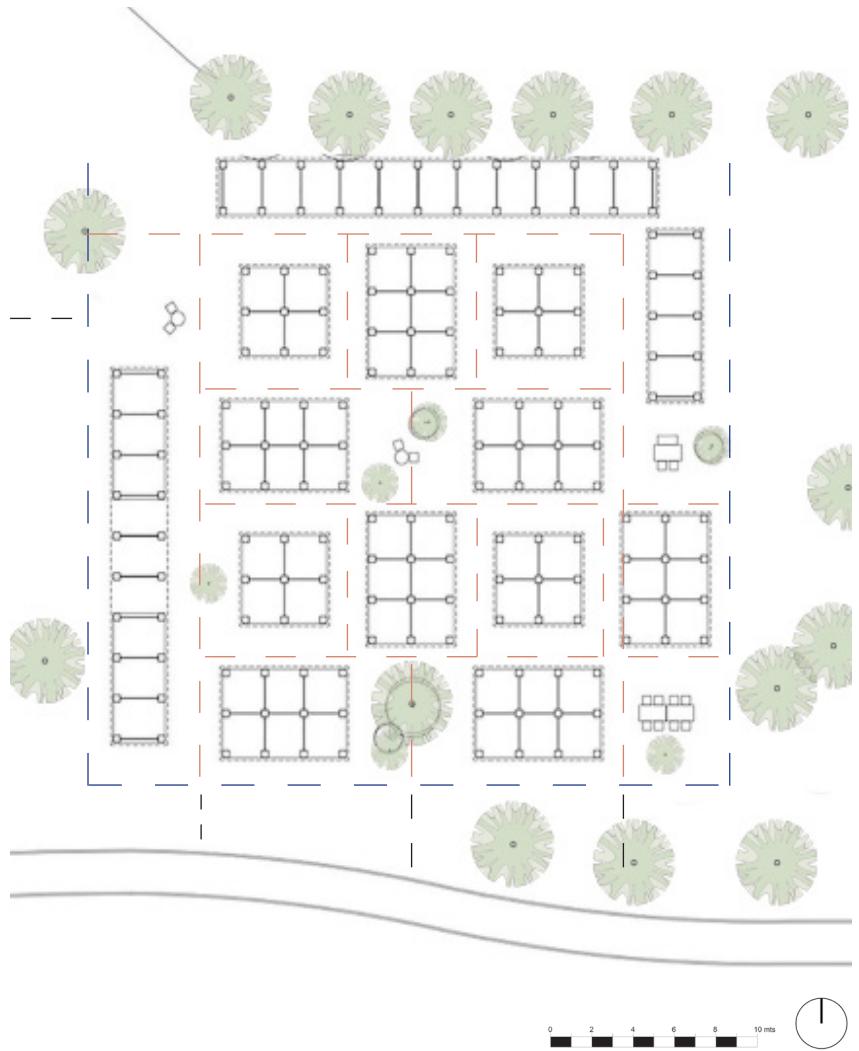


Figura 27. Circulaciones y accesos al mercado.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).
Elaborado por: El autor.

Disposición de los Puestos de Mercado y Plazoletas

Para acceder a los puestos o locales comerciales se lo hace mediante los pasillos que dirigen y conducen a los usuarios por todo el mercado a través de un recorrido ortogonal con pasillos que van desde 2m hasta 3m.

Las plazoletas son los espacios que reúnen a la comunidad a participar en conjunto, estas se conectan con el mercado mediante los múltiples pasillos. A través de estos se puede llegar a las 4 plazas que tiene el mercado.

La delimitación física del mercado es a través de los módulos y de la naturaleza del sitio.

— — Accesos a puestos de mercado

■ Plazoletas



Figura 28. Disposición de los puestos de mercado.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).
Elaborado por: El autor.

Composición Formal

El mercado utiliza la repetición de módulos que forman el espacio interno del mercado. Estos volúmenes individuales del mercado están elevados a una altura de 5m, con la intención de crear una relación directa entre el comprador y el vendedor, sin que las paredes se conviertan en un obstáculo e intervengan en la comunicación a través de una planta libre. Además, en la noche los módulos junto con la luz, crean unas cajas luminosas dando un efecto de levitación.

A través de la modulación de las casetas en el mercado, se crea una experiencia única en los usuarios, con espacios ocupados por actividades culturales del sector o por la simple interacción entre las personas.

El proyecto posee múltiples accesos que permiten a los usuarios ingresar sin tener que decidir por escoger una entrada específica, puesto que todos estos conectan con las áreas culturales o comerciales en el interior del mercado.

El espacio de comercio está ubicado en la parte central del mercado y presenta una modulación ortogonal que además de facilitar la circulación de personas favorece en la comercialización de los productos. Los pasillos que dirigen a las personas y conducen hacia los distintos puestos están pensando para no solo dirigir de un lugar a otro, sino que también se los considera espacios para que la gente interactúe y socialice entre sí. (Ver figuras 28 y 29).

P. 58

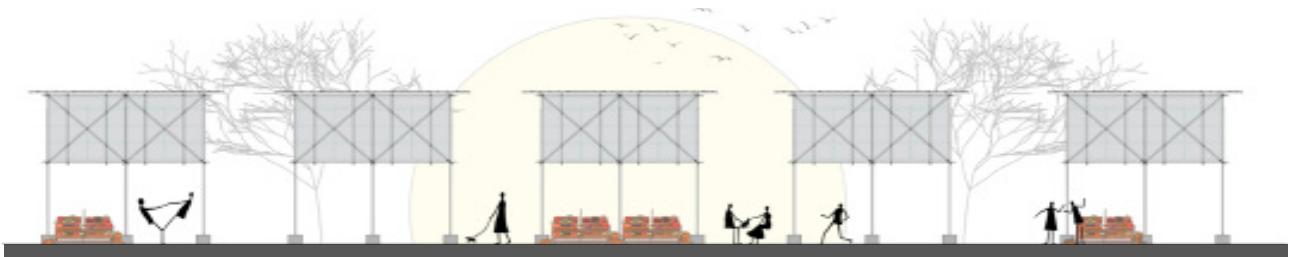


Figura 29. Elevación de mercado.

Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).

Elaborado por: El autor.

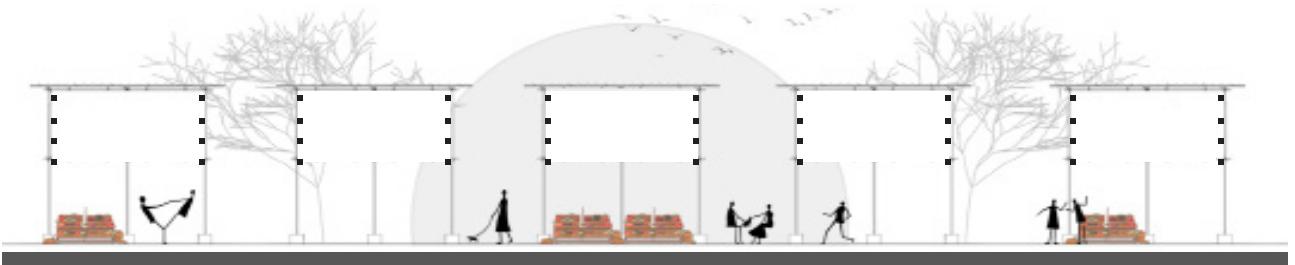


Figura 30. Sección de mercado.

Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).

Elaborado por: El autor.

Diagrama de Módulo/Puesto de Mercado

Figura 31. Perspectiva de puesto de mercado.
Fuente: BTA Architecture (2022).
Elaborado por: El autor.

2.1.2.2 Sistema Estructural

El mercado utiliza un tipo de sistema estructural aporticado combinado con un sistema constructivo en acero.

El proyecto se sostiene mediante columnas tubulares de acero con el objetivo de que la estructura sea flexible y ligera. Con ello, se permite un fácil desmontaje/montaje de las partes que conforman el edificio.

Zapata de hormigón armado

Vigas/viguetas de acero

Columnas tubulares de acero

Cubierta plancha de zinc

■ Columnas de acero
■ Ejes modulares
● Vigas de acero
■ Zapata de hormigón

●
—
■
■

P. 60

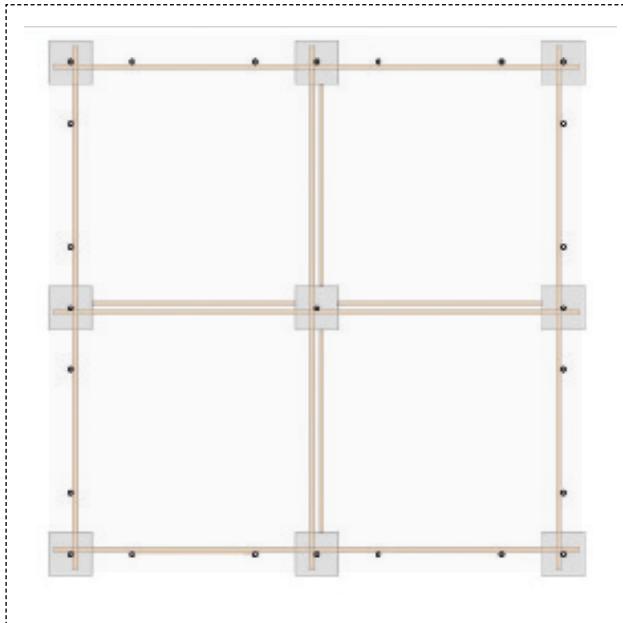


Figura 32. Planta estructural de módulo.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).
Elaborado por: El autor.

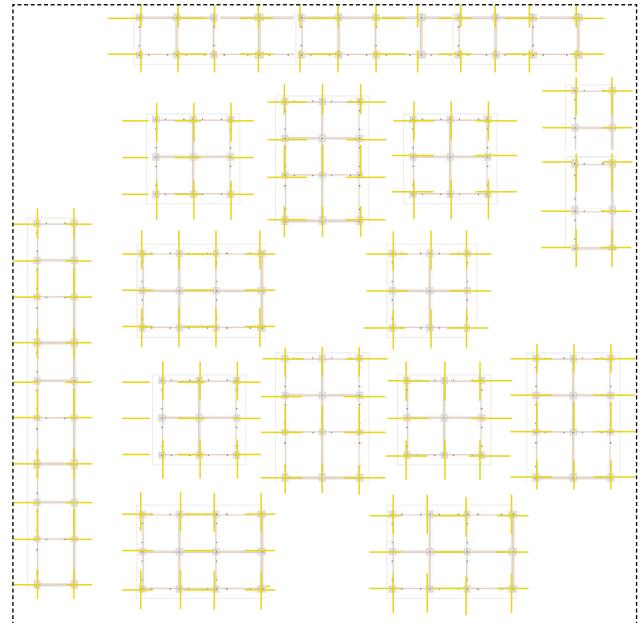


Figura 33. Planta estructural de módulos en conjunto.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).
Elaborado por: El autor.



Figura 34. Módulo/puesto de mercado.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).

2.1.2.4 Sistema de Cobertura

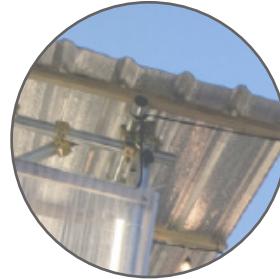
El sistema constructivo que utiliza el mercado es en acero, su estructura es tipo aporcado y este se encarga de sostener a la envolvente. La envolvente del mercado está compuesta por planchas de policarbonato moduladas en secciones que se amarran con bastidores de acero.

Las cubiertas de las casetas están compuestas por una plancha de zinc amarrada por la estructura de acero. Las columnas tubulares de acero están soportadas por zapatas de hormigón armado que se encargan de transmitir las fuerzas hacia el terreno, ver figura 34.

Policarbonato y acero



Plancha de Zinc



Tubos en acero



Dados de hormigón

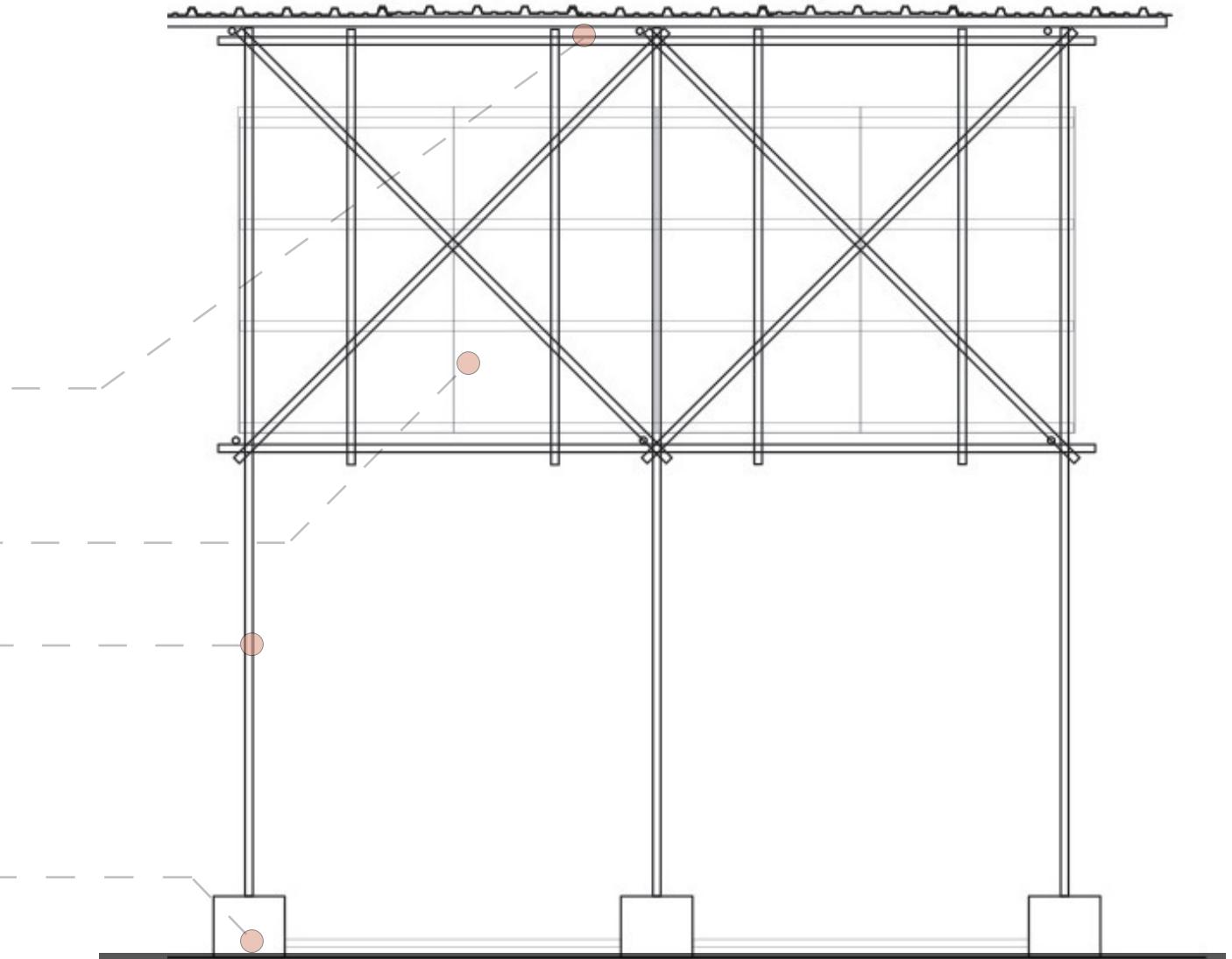


Figura. 35. Materialidad de módulo/puesto de mercado.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).
Elaborado por: El autor.



Figura. 36. Interior mercado Bagdad.
Fuente: Plataforma Arquitectura (2022).



2.3 Análisis Comparativo de Referentes

REFERENTES	
Mercado Temporal de Shengli	Mercado Dadad de Nai Mueang
SISTEMA DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL	
<p>- Con respecto a la organización espacial, en ambos mercados se utiliza una modulación ortogonal en la conformación de los espacios del mercado.</p> <p>- En ambos mercados existe un solo tipo de circulación horizontal, esta, a su vez es directa y fluida. Esto en el primer mercado evita crear recorridos cansados que sean afectados por diferentes obstáculos como mercadería o puestos de abastecimiento, en cambio en el segundo mercado debido a sus pasillos estrechos existen atascamientos o una excesiva concentración de peatones.</p> <p>- Con respecto a los puestos comerciales, en el primer mercado están ubicados en un solo espacio central y las tiendas en el perímetro del mercado. En cambio, en el segundo mercado los puestos están ubicados en distintas partes de la zona de mercado diversificando el programa arquitectónico en todos los espacios.</p> <p>- En el primer mercado la disposición del cuarto de residuos, salas de control y servicios higiénicos están alejados del espacio público y comercial del mercado, mientras que en el segundo mercado están ubicados en un solo espacio pero no está lo suficientemente alejado de los usuarios.</p> <p>- Ambos mercados tienen estacionamiento. El primer mercado dispone de un estacionamiento en su fachada principal, creando una conexión directa con el acceso más utilizado, en cambio el segundo mercado lo ubica en su fachada lateral, creando una separación con los accesos del edificio, además la vegetación ayuda a desconectarlos.</p>	
SISTEMA DE ESTRUCTURA	
<p>- En ambos mercados se utiliza un sistema constructivo en acero en conjunto con un sistema estructural aporticado, la única diferencia es la cantidad de elementos y materiales que se destina a los mercados. El primero consume más que el segundo.</p> <p>- El tipo de sistema constructivo y estructural que utiliza el primer mercado le permite crear espacios flexibles con luces amplias que posibilitan el desarrollo de las actividades en espacios cómodos y amplios, en cambio al segundo mercado le permite elevar la envolvente para crear espacios abiertos y permeables.</p> <p>- La cimentación de ambos edificios es semejante, los dos mercados utilizan un tipo de cimentación con zapata aislada distribuida en forma ortogonal, lo que le permite en ambos mercados tener luces exactas.</p>	

SISTEMA DE COBERTURA

- El primer mercado posee una **envolvente** que utiliza materiales transparentes y sencillos, permitiendo crear un edificio con características permeables y porosas, en cambio, el segundo mercado utiliza en su envolvente policarbonato lo cual disminuye la iluminación interior pero por la carencia de muros en sus puestos aumenta más la comunicación entre usuarios.

- Con respecto a la **cubierta**, el primer mercado utiliza planchas de policarbonato para protegerse del sol y lluvia. Sin embargo, no pierde sus características permeables pese a utilizar este material. A diferencia del segundo mercado que utiliza planchas de zinc y la luz se compensa por la altura del módulo de venta, además la protección lateral se lo hace mediante planchas de policarbonato.

SISTEMA DE ADAPTACIÓN AL MEDIO

- Con respecto a la **adaptación del medio**, el primer mercado crea una conexión directa con el contexto urbano a partir de la empleación de materiales transparente que permiten crear visuales de interior a exterior. En el segundo mercado la conexión persiste pero utiliza vegetación de su alrededor para desconectar la carretera que pasa al frente del mercado.

- En ambos proyectos, la circulación de aire y el control de iluminación dentro del mercado se logra a través de las zonas amplias y abiertas creando una correcta ventilación y espacios con suficiente luz natural.

- En ambos proyectos, la **accesibilidad** hacia los estacionamientos es directa y llega hasta la zona de comercialización dentro del edificio. En el primer mercado, no existen obstáculos que dificulten el acceso o creen una desconexión con el contexto urbano. A diferencia del segundo mercado que utiliza la vegetación para ocultarse un poco de la ciudad.

SISTEMA DE INSTALACIONES

- Con respecto a las **instalaciones**, el primer mercado esconde totalmente las instalaciones, tanto las tuberías como los equipos están bajo tierra o dentro de cuartos de mantenimiento. De esta forma, los usuarios no pueden observar la parte "mecánica" del edificio. En cambio, el segundo mercado solo las oculta las instalaciones en ciertas partes del edificio, pero en otros espacios son altamente visibles lo cual provoca que los usuarios puedan observar con facilidad la parte "eléctrica" del edificio y esto contamina la visual del mercado.

Figura 37. Cuadro comparativo entre referentes.
Elaborado por: El autor.

03

ANÁLISIS DE SITIO

3.1 Análisis de Sitio

El análisis de sitio permitirá identificar, comprender y considerar elementos de sistemas físico-biológicos para apoyar el diseño de proyectos arquitectónicos o urbanos en relación con las características de los elementos naturales del sector Obrapía y, además permitirá conocer el impacto que tendrá el mercado en el sitio de estudio.

Para el análisis de adapta la metodología de estudio de contexto de Laura Gallardo (2012), donde se analiza a partir de 3 diferentes escalas: ciudad, parroquia y barrio. Los aspectos que se analizan son los siguientes:

- Genius Loci: En esta etapa se vincula a el terreno de lo general a lo particular y su relación con la ciudad. Se enfatiza la importancia de considerar la topografía del sitio.

- Movimiento y quietud: Un análisis de los tipos de flujos presentes en los locales: coches, peatones, motos, bicicletas, etc. (Pozueta 2000) y su intensidad, destacan los significados, jerarquías e incluso diferentes ritmos que pueden generar sus conexiones. También hay que tener en cuenta los elementos de descanso: bancos, cafeterías, miradores, etc., que se señalan para establecer una relación descanso-movimiento.

- Análisis Sensorial: La relación entre exterior e interior será clave para concebir el edificio. Se estudian aspectos como la temperatura, asoleamientos, precipitaciones y energías del sector donde se emplazará el mercado y que efectos tienen sobre el edificio.

- Elementos construidos existentes: En este apartado se analizan los usos del suelo y puntos de interés dentro de los usos comercial, vivienda, etc. Una síntesis importante en la relación entre el sitio y su entorno, estas secciones son importantes para examinar la relación entre diferentes elementos como lo es la altura de los edificios existentes.

- Zonas verdes: En este punto, revisamos los árboles del sector, identificamos las diferentes especies y sus colores, texturas, formas, follaje, tipos de sombra, etc. (Cadenas, 2009). Hacemos lo mismo con arbustos y cubiertas vegetales para determinar su ubicación y tipo en el campo de estudio, así mismo, se puede analizar parques del área.

- Estudio etnográfico: Se debe hacer la recopilación y análisis de toda la información sobre costumbres, creencias, prácticas sociales y religiosas, conocimientos y comportamiento de la población del sector Obrapía, que puede ayudar a dar un nuevo significado al mercado como equipamiento.

- Síntesis: A través del estudio de todos los puntos anteriores, se identificarán las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que posee el sector y terreno en Obrapía, para que de este modo, se proponga estrategias de diseño que se considerarán para el desarrollo del mercado.

Para realizar el análisis de sitio, la metodología utiliza diagramas arquitectónicos en isometría y se guía a través de una secuencia de análisis específica dividida en 7 etapas. Ver figura 37.

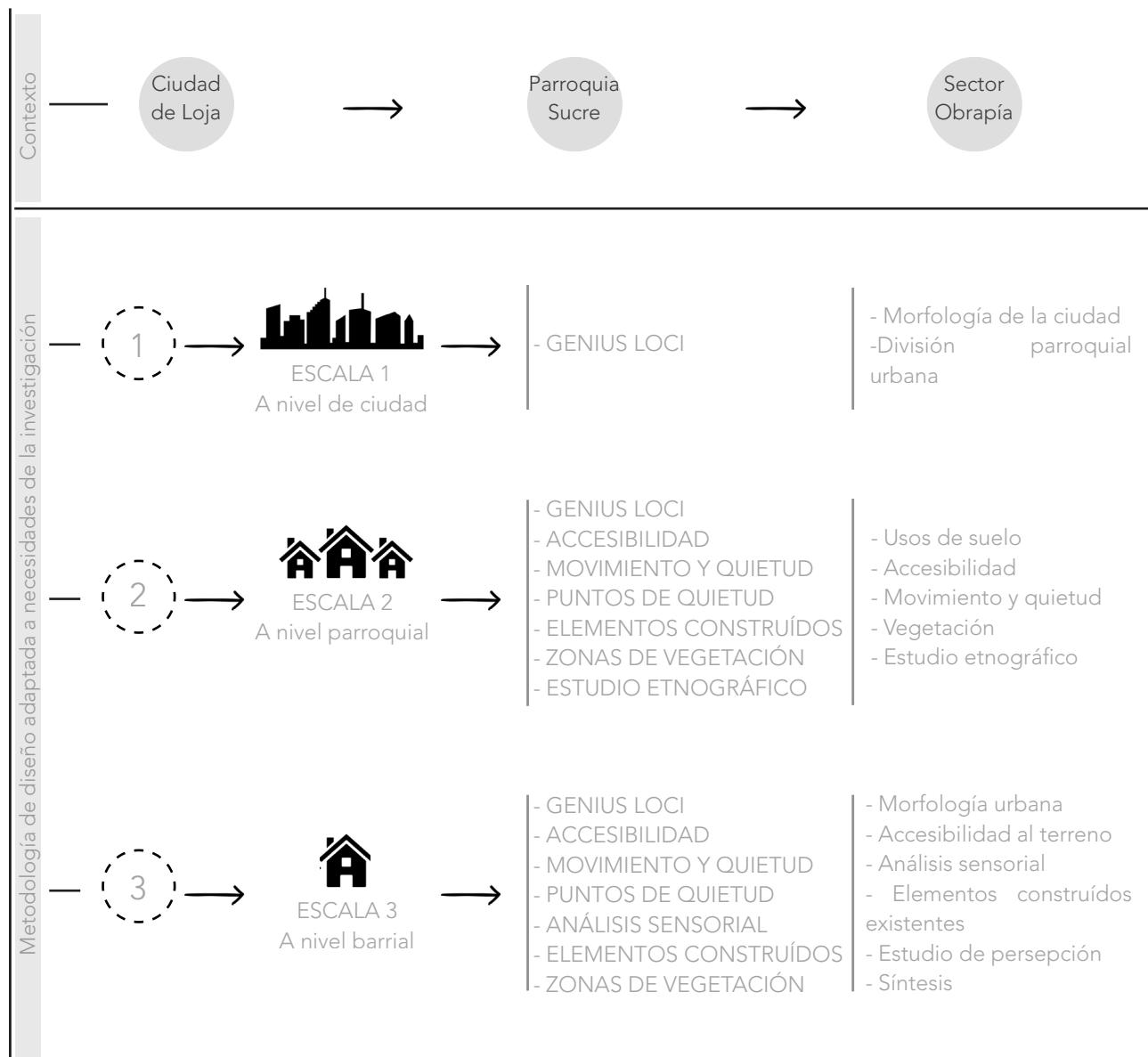


Figura 38. Metodología diseño arquitectónico.

Fuente: Gallardo (2012).

Elaborado por: El autor.

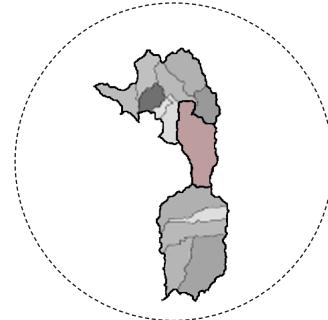
3.2 Ubicación del Terreno en la Ciudad de Loja

El terreno donde se emplazará el mercado se ubica en la parroquia Sucre-barrio Obrapía. La parroquia está ubicada en la parte occidental de la ciudad, y cuenta con una población de 64 143 habitantes (PUGS, 2022). El terreno destinado para el mercado de abastos se encuentra ubicado en este barrio perteneciente a la parroquia Sucre, justo en la Avenida Villonaco y Medardo Ángel Silva, y a lado de la Unidad Educativa Manuel Ignacio Monteros. El terreno cuenta con un área total de **16 931.96 metros cuadrados** rodeado de vegetación, edificaciones, un centro de salud y algunos espacios de encuentro para la comunidad del sector Obrapía.

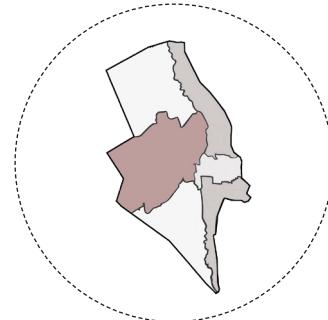


--- Terreno destinado a mercado de abastos en Obrapía

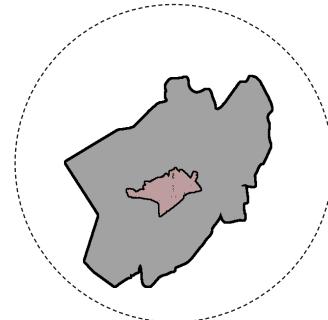
Figura 39. Vista aérea del terreno a intervenir en Obrapía.
Fuente: Gavilánez (2022).
Elaborado por: El autor.



Cantón Loja



Parroquia Sucre



Barrio Obrapía

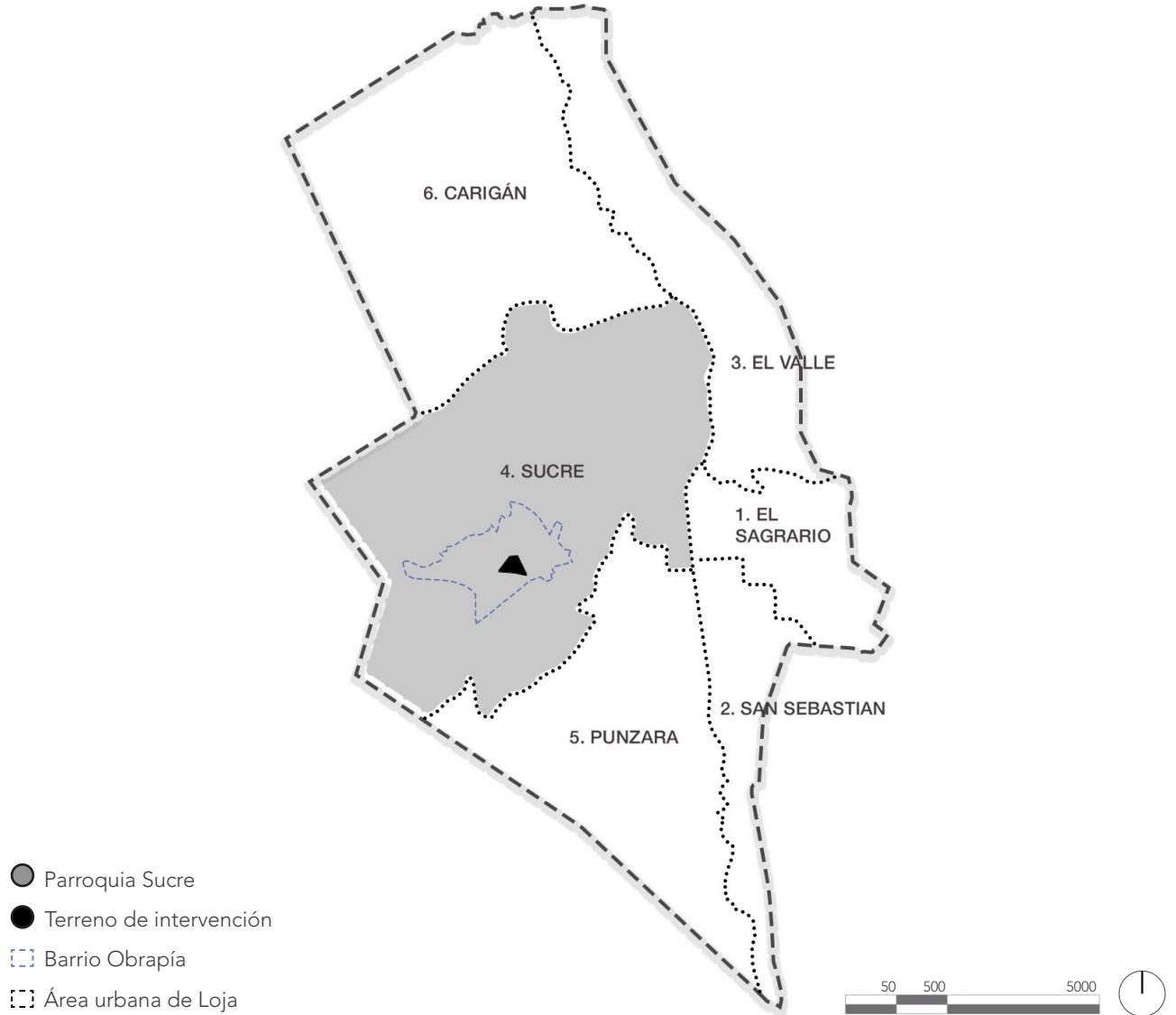


Figura 40. Ubicación de la parroqui Sucre con respecto a la ciudad de Loja.
 Fuente: PDOT (2020).
 Elaborado por: El autor.

2.1.1 División Parroquial Urbana a Nivel de Ciudad

La ciudad de Loja se divide en 6 parroquias urbanas, las cuales son: Punzara, San Sebastián, El Sagrario, Sucre, El Valle y Carigán.

El terreno destinado para el emplazamiento del mercado de abasto, se ubica en la parroquia Sucre, específicamente en el barrio Obrapía. Esta parroquia ocupa la mayor área de la zona urbana con un total de 1773,61 hectáreas (17 736 125,20 m²) siendo la mas grande entre las 6 parroquias que conforman a la ciudad.

Leyenda

■ Terreno de intervención

--- Perímetro urbano

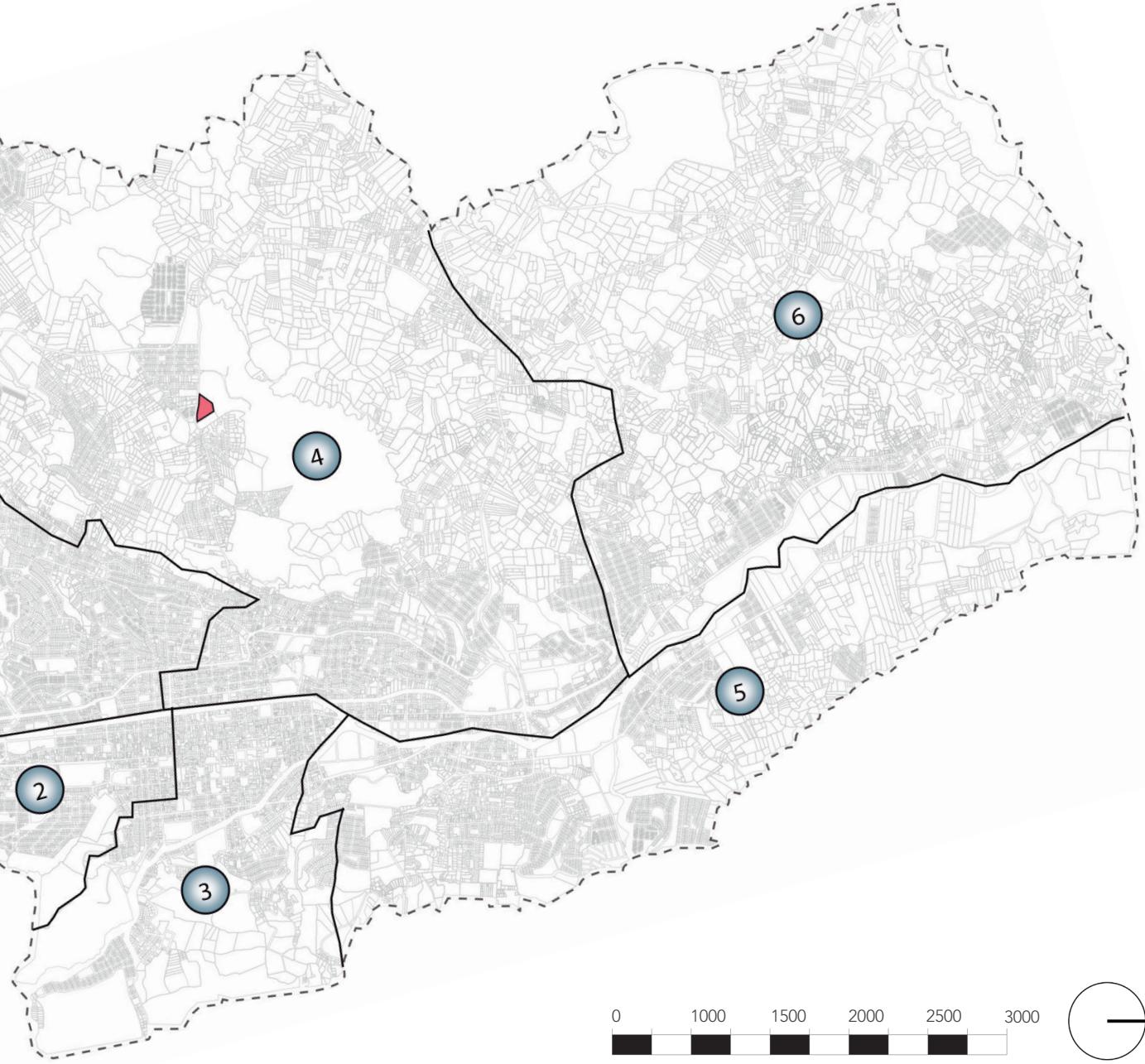
— División parroquial

Leyenda parroquias urbanas

- 1 Punzara
- 2 San Sebastián
- 3 El Sagrario
- 4 Sucre
- 5 El Valle
- 6 Carigán



Figura 41. Parroquias urbanas de la ciudad de Loja.
Elaborado por: El autor.



2.1.1 Equipamiento de Comercio Existente y su Relación con el Sitio de Estudio

Según la localización de los mercados de abasto se puede evidenciar la centralización en el eje sur-norte de la ciudad abasteciendo a estos sectores, sin embargo, en la zonas de crecimiento o expansión de la ciudad se encuentran fuera de los radios de cobertura, la necesidad de adquirir productos que se comercializan en los mercados genera en la ciudadanía la necesidad de movilizarse hacia el centro de Loja donde se ubican los equipamientos comerciales, lo que conlleva la generación de conflictos peatonales y vehiculares.

Se plantea emplazar el mercado en la parroquia Sucrebarrio Obrapía, cubriendo en un **radio de 2400m** alrededor de la zona de emplazamiento en el terreno. Con ello, se solventará la necesidad comercial de dicho sector.

Leyenda

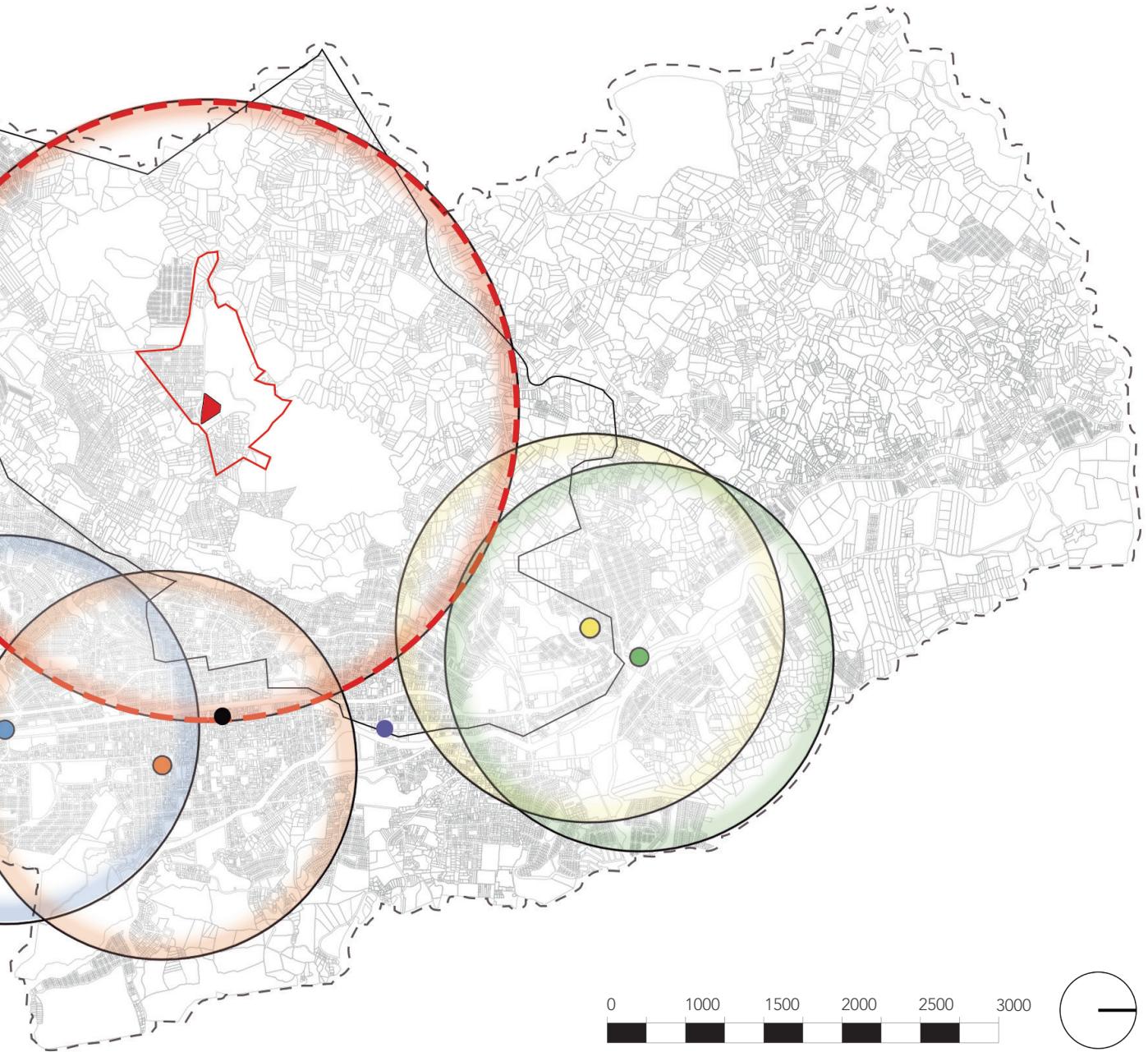
- Terreno de intervención
- Zona de cobertura propuesta
- Parroquia Sucre
- Barrio Obrapía
- Perímetro urbano

Mercados de la ciudad de Loja

- Mercado La Tebaida
- Mercado San Sebastián
- Mercado Centro Comercial
- Mercado Gran Colombia
- Mercado Pequeño Productor
- Mercado Nueva Granada



Figura 42. Localización de mercados en la ciudad de Loja.
Elaborado por: El autor.



3.3 Estudio a Escala de Parroquia Sucre

3.3 Genius Loci

3.3.1 Morfología de la Parroquia Sucre

La parroquia Sucre ubicada en la parte occidental de la ciudad de Loja, se compone de 17 barrios en total distribuidos a continuación:

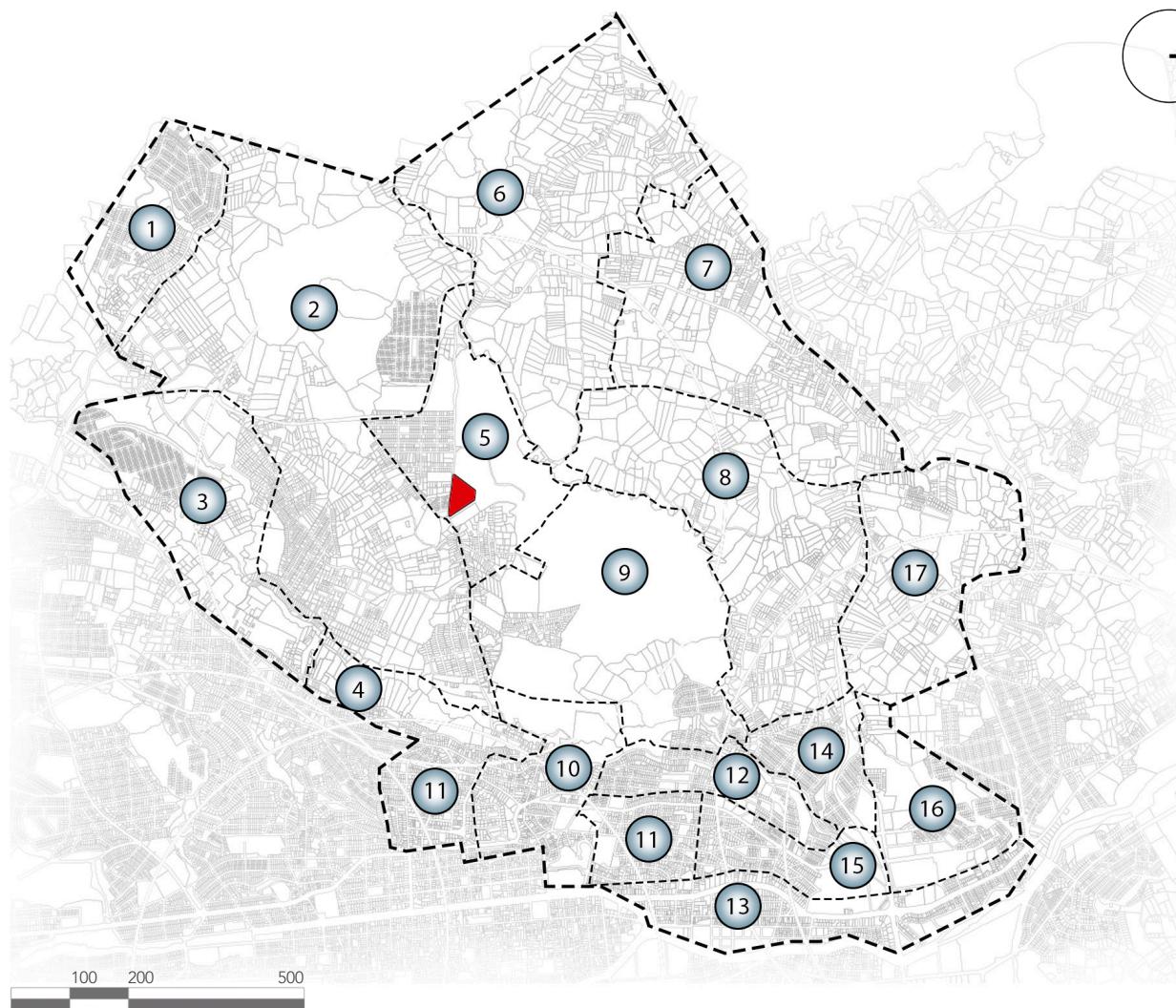
Tabla 03

Distribución barrial de la parroquia Sucre.

Barrios de la parroquia Sucre	
Barrio	Área ocupacional (ha)
Tierras Coloradas	33.72
Menfis	515.18
Chonta Cruz	88.41
Capulí Loma	22.13
Obrapía	44.59
Bolonia	11.54
Plateado	99.12
Borja	250.49
Alborada	288.85
El Pedestal	75.89
Celi Román	22.56
San Vicente	44.12
Gran Colombia	56.87
Clodoveo	43.56
San José	45.20
Turunuma	113.59
Belén	17.79
TOTAL	1773.61

Fuente: GADML (2019).

Elaborado por: El autor.



Leyenda

-- Límite parroquia Sucre	3 Chonta Cruz	7 Plateado	11 Celi Román	15 San José
■ Terreno de intervención	4 Capulí Loma	8 Borja	12 San Vicente	16 Turunuma
1 Tierras Coloradas	5 Obrapia	9 Alborada	13 Gran Colombia	17 Belén
2 Menfis	6 Bolonia	10 El Pedestal	14 Clodoveo	

3.3.2 Accesibilidad al Terreno

El terreno de Obrapía se conecta con la ciudad de Loja por medio de su calle principal, Avenida Villonaco, y esta recorre en sentido este-oeste. A través de esta principal arteria también se conectan las vías secundarias que permiten a la población dirigirse desde la avenida hacia el centro de la ciudad o hacia algún otro destino.

El servicio de transporte público recorre la principal avenida permitiendo a los usuarios desplazarse en el barrio y a otros sectores de la ciudad. Sin embargo, no existe una parada de bus cercana al terreno de intervención.

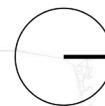
Las principales vías de acceso a la parroquia Sucre son: la Vía de Integración Barrial que conecta las parroquias de Punzará, Carigán y Sucre; y la Av. Villonaco que resulta ser la vía principal de la parroquia ya que la atraviesa en su totalidad y la conecta con el centro de la ciudad.

Sucre cuenta con conectividad directa con cuatro parroquias (El Sagrario, Punzará, Carigán y El Valle) de todas las que conforman la ciudad.

En la parroquia Sucre se realizan cuatro rutas del Sistema Intermodal de Transporte Urbano (SITU), las que conectan todas las urbanizaciones y los asentamientos existentes dentro y fuera de la parroquia.

La parroquia cuenta con diversas paradas normadas por el SITU, las cuales cuentan en su mayoría con el único mobiliario de señalización (UMT y SITU Loja, 2017).

En base a este análisis de accesibilidad y como resultado del mismo, se plantea insertar una parada de bus al frente del terreno de Obrapía.



Leyenda

- | | | |
|---------------------------|------------------------------|---------------------|
| -- Límite parroquia Sucre | -- Carigán-Tierras Coloradas | -- Bolonia-Plateado |
| — Barrio Obrapia | -- Motupe-Punzara | ● Parada de bus |
| ■ Terreno de intervención | -- Borja-Isidro Ayora | |



3.4 Movimiento y Quietud

3.4.1 Flujos Vehicular y Peatonal

En la parroquia Sucre el nivel de flujo vehicular y peatonal está determinado en tres escalas que corresponden a las siguientes:

El **flujo fuerte** peatonal/vehicular se da en vías cercanas al centro de la ciudad y, principalmente, en la Avenida Villonaco, la cual es el tramo principal que conecta la parte occidental de la urbe y el barrio Obrapía con la zona central de la ciudad de Loja.

El **flujo moderado** peatonal/vehicular se da en las zonas residenciales, o vías secundarias que forman pequeños conjuntos de viviendas. La parroquia Sucre, en especial los barrios occidentales de la ciudad, se caracteriza por tener un mayor número de vías con flujo moderado debido a su distancia con la zona céntrica de Loja.

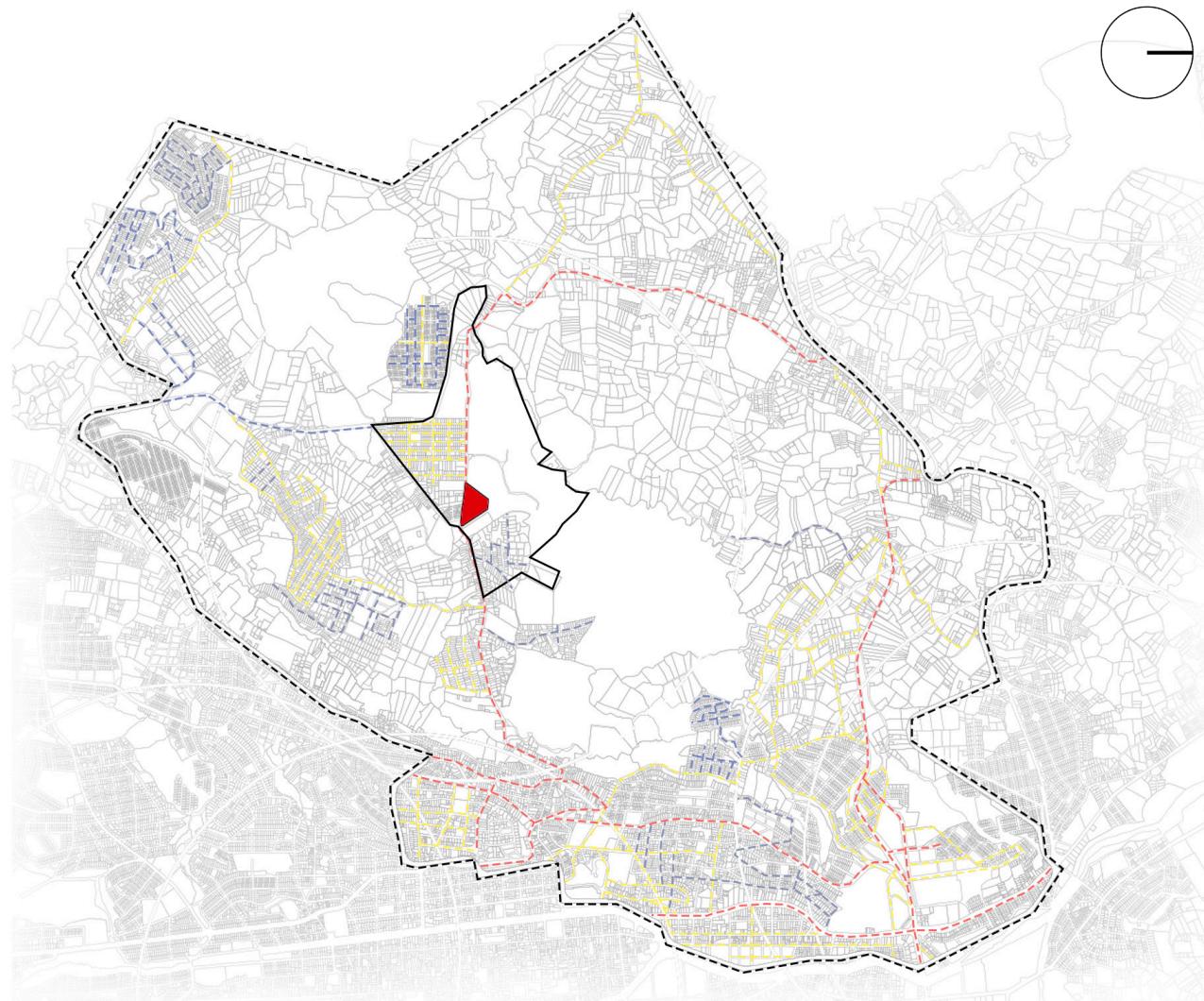
El **flujo leve** peatonal/vehicular se da en las zonas más alejadas del centro de la ciudad, donde existen pocas viviendas, negocios y equipamientos, lo que provoca que estas zonas sean poco transitadas por los peatones y vehículos, sino únicamente por residentes de la zona.

Tabla 04

Flujos vehicular/peatonal en la parroquia Sucre.

Flujos vehicular/peatonal	
Tipo de flujo	Nivel de actividad (%)
Flujo leve	17,02
Flujo moderado	47,86
Flujo fuerte	35,12
TOTAL	100

Fuente: GADML (2019).
Elaborado por: El autor.



Leyenda

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| -- Límite parroquia Sucre | -- Flujo leve |
| — Barrio Obrapia | -- Flujo moderado |
| ■ Terreno de intervención | -- Flujo fuerte |



3.4.2 Puntos de Quietud

En la parroquia Sucre existen espacios de estancia y áreas verdes que permiten a las personas reunirse y realizar varias actividades comunitarias. Es así, que por medio de la observación directa y consultando a los habitantes del sector, se pudo identificar los puntos de quietud existentes en la parroquia, cabe destacar, que en la siguiente lista, se escogieron solo las áreas verdes/de estancia en buenas condiciones para el uso de la ciudadanía:

Tabla 05

Áreas de estancia/verdes en la parroquia Sucre.

Barrios de la parroquia Sucre	
Área verde/estancia/ocio	Número
Laguna de Tierras Coloradas	1
Canchas de uso múltiple	2
Cancha de ecuavoley	3
Cancha sintética	4
Cancha Shushuhuayco	5
Cancha La Alborada	6
Parque Clodoveo	7
Plaza El Triángulo	8
Cancha Sintética	9
Cancha de volley	10
Cancha sintética	11
Área verde	12
Plazoleta	13
Cancha de volley	14
TOTAL	14

Fuente: GADML (2019).

Elaborado por: El autor.



P. 85

Leyenda

- Límite parroquia Sucre
- Barrio Obrapia
- Terreno de intervención

- Área verde
- Área de estancia



3.6 Elementos Construidos Existentes

Utilizando la observación directa y mediante revisión bibliográfica (Valarezo, 2018), se realizó un mapeo de los elementos construidos existentes en la parroquia Sucre, donde se determinó que este sector se caracteriza por estar mayormente ocupado de edificaciones residenciales, con un porcentaje del 49% de las construcciones existentes en Obrapía, el suelo restante está dividido en espacio vacante y área recreativa (GADL, 2017).

Con un 29% la existencia de suelo vacante, estas áreas representan espacios vacíos y a simple vista se puede observar estas áreas sin uso. Las edificaciones comerciales, como lo son tiendas de abarrotes o locales, tienen un 9% de ocupación de la parroquia Sucre. Las edificaciones de carácter mixto (residencial y comercial) tienen un 5% de ocupación del suelo, existiendo a su vez, pocas edificaciones de este tipo. Existen áreas recreativas, pero son escasas a nivel parroquial. Ocupan en total el 7% del espacio de la parroquia Sucre, siendo esto un grave problema para la comunidad debido a que afecta en la cohesión social de la comunidad (PUGS, 2021).

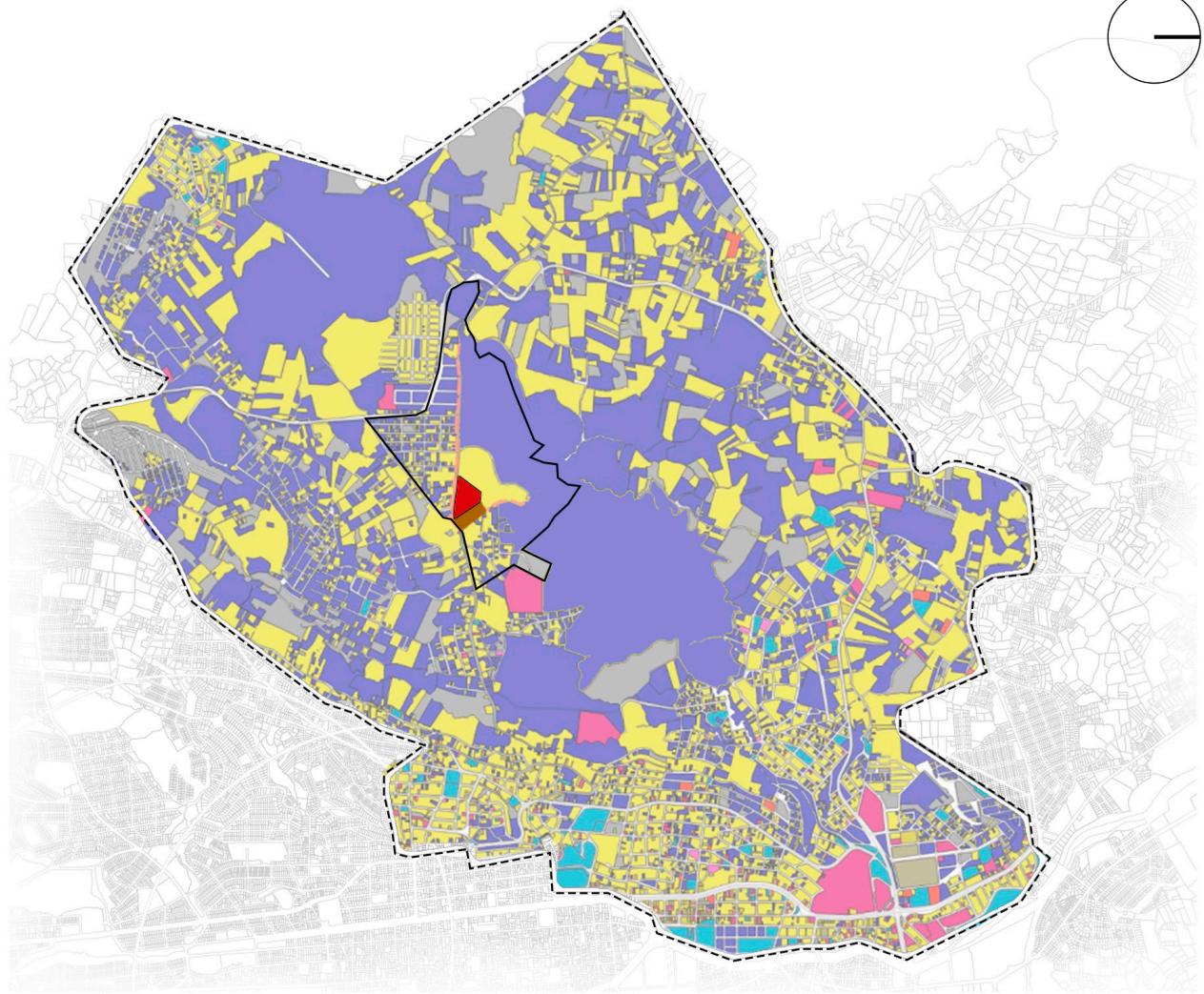
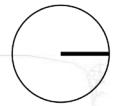
Tabla 06

Uso del suelo en la parroquia Sucre.

USOS DE SUELO PARROQUIA SUCRE		
USO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Suelo vacante	815	29%
Recreación/estancia	19	7%
Residencial	1853	49%
Comercial	58	9%
Mixto	42	5%
Educativo	11	5%
Suelo no urbanizable	x	x
TOTAL	706	100%

Fuente: GADML (2019).

Elaborado por: El autor.



P. 87

Leyenda

- | | | | |
|---------------------------|-------------|----------------------|-----------|
| -- Límite parroquia Sucre | Residencial | Suelo vacante | Educativo |
| — Barrio Obrapía | Mixto | Recreación/estancia | |
| ■ Terreno de intervención | Comercial | Suelo no urbanizable | |



3.7 Zonas de Vegetación

3.7.1 Vegetación de la parroquia Sucre

La vegetación natural dentro y alrededor del terreno está constituida por: arupos, faiques, alisos y cucharillo entre otros. Las zonas con pendientes altas están constituidas por vegetación de plantación forestal como: eucalipto, pino, faique, acacia y otros. En la parroquia Sucre existen abundantes áreas con vegetación con gran variedad de

especies forestales donde las alturas de la vegetación presente varía considerablemente. En la quebrada, la vegetación arbórea ocupa mayormente este lugar mientras que en la periferia del terreno la vegetación herbácea y arbustiva abundan por esta parte (GEO, 2007), ver tabla 07:

Tabla 07

Vegetación predominante en la parroquia Sucre.

ELEMENTO	NOMBRE	TIPO	ALTURA	PORCENTAJE
	Eucalipto	Vegetación arbórea	12 - 15m	35%
	Pino	Vegetación arbórea	8 - 12m	25%
	Alisos	Vegetación arbórea	7 - 9m	6%
	Faique	Vegetación arbórea	16 - 20m	20%
	Azalea	Vegetación arbustiva	1 - 1.85m	8%
	Gardenia	Vegetación arbustiva	1 - 1.60m	6%

Fuente: GADML (2019).

Elaborado por: El autor.



Leyenda

- Límite parroquia Sucre
- Barrio Obrapia
- Terreno de intervención
- Zonas de vegetación



3.8 Estudio Etnográfico

En base a los datos oficiales proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador, en el año 2010 se llega a las siguientes conclusiones:

Pirámide Poblacional de la Parroquia Sucre

Interpretación:

- La parroquia Sucre tiene una población total de 64 143 habitantes, de las cuales el 52% pertenece al género femenino, con un total de 33 354 mujeres, y el 48% son de género masculino, con un total de 30 789 hombres.

- La parroquia Sucre cuenta con una densidad poblacional de 65,37 hab/ha. Donde la gran mayoría de este grupo se dedica a la agricultura o son trabajadores calificados para esta actividad de cultivo y producción de alimentos.

- Dentro del estudio de actividades se concluyó en que las cantidad de personas que se dedican a comercializar productos de primera necesidad, equivale al 76,47% de la población del sector. Con ello surge la necesidad de producir, comercializar y exportar sus productos hasta los centros de abastecimiento de la ciudad (Redatam, 2022), Ver figura 57.

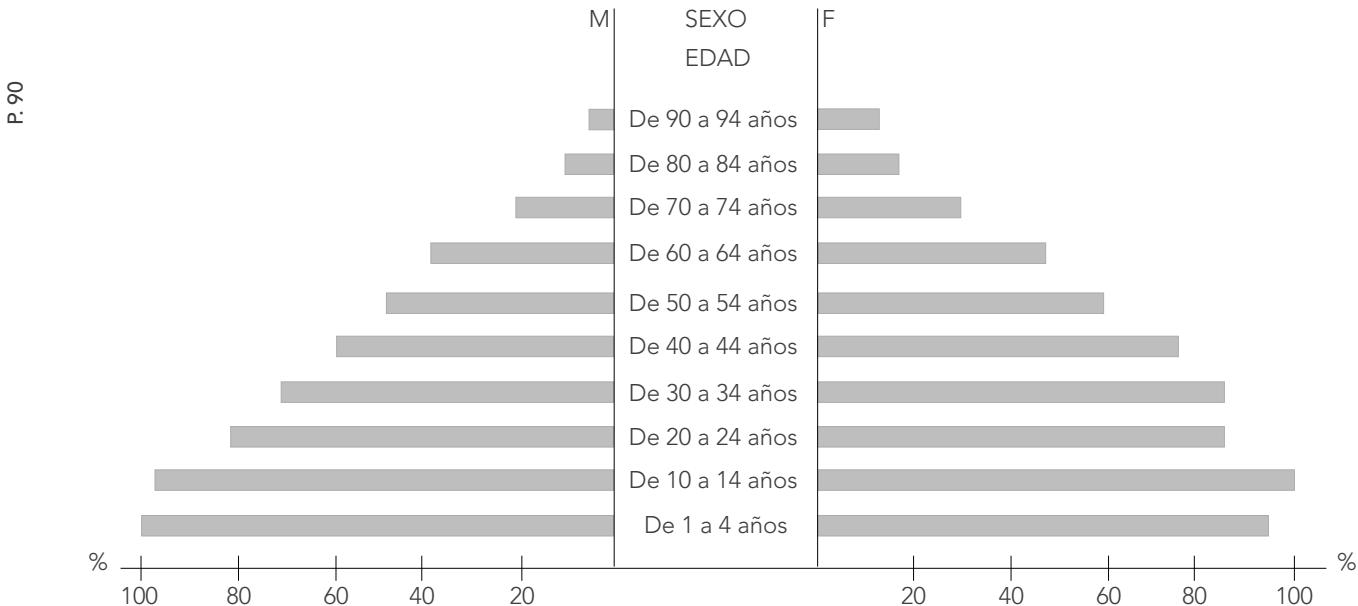


Figura 49. Pirámide poblacional de la parroquia Sucre.

Fuente: Redatam, 2023.

Elaborado por: El autor.



P. 91

Legenda

- Límite censal parroquia Sucre
- Terreno de intervención



3.3 Escala 2: Barrial

3.3.1 Morfología del Sector Obrapía

El sector Obrapía se compone de tres tipos de trazado urbano. Estos corresponden a trazado ortogonal en un 70%, el segundo es de tipo de trazado sinuoso con un 30% de constitución en la morfología del sector de Obrapía.

La mayor parte del trazado ortogonal acoge a edificaciones de uso residencial, en cambio dentro de los otros tipos de trazado se encuentran terrenos baldíos o en construcción y un porcentaje menor de edificaciones residenciales.



Figura 51. Área de estudio en Obrapía.

Fuente: GADML (2019).

Elaborado por: El autor.



3.3.2 Accesibilidad al Terreno

El terreno de Obrapía se conecta con la ciudad de Loja por medio de su calle principal, Avenida Villonaco, y esta recorre en sentido este-oeste. A través de esta principal arteria también se conectan las vías secundarias que permiten a la población dirigirse desde la avenida hacia el

centro de la ciudad o hacia algún otro destino. El servicio de transporte público recorre la principal avenida permitiendo a los usuarios desplazarse en el barrio y a otros sectores de la ciudad.



Figura 52. Accesibilidad en Obrapía.
Fuente: GADML (2019).
Elaborado por: El autor.

3.4 Movimiento y Quietud

3.4.1 Flujos Vehicular y Peatonal

En Obrapía el nivel de flujo vehicular y peatonal está determinado en tres escalas. El de mayor circulación se da en la Avenida Villonaco, la cual es el tramo principal que conecta a el barrio con la zona urbana de la ciudad de Loja.

El flujo moderado se da en las zonas residenciales del sector, y el leve flujo vehicular se da en zonas altas del barrio donde existen pocas viviendas, lo que provoca que estas zonas sean poco transitadas por los peatones y vehículos.

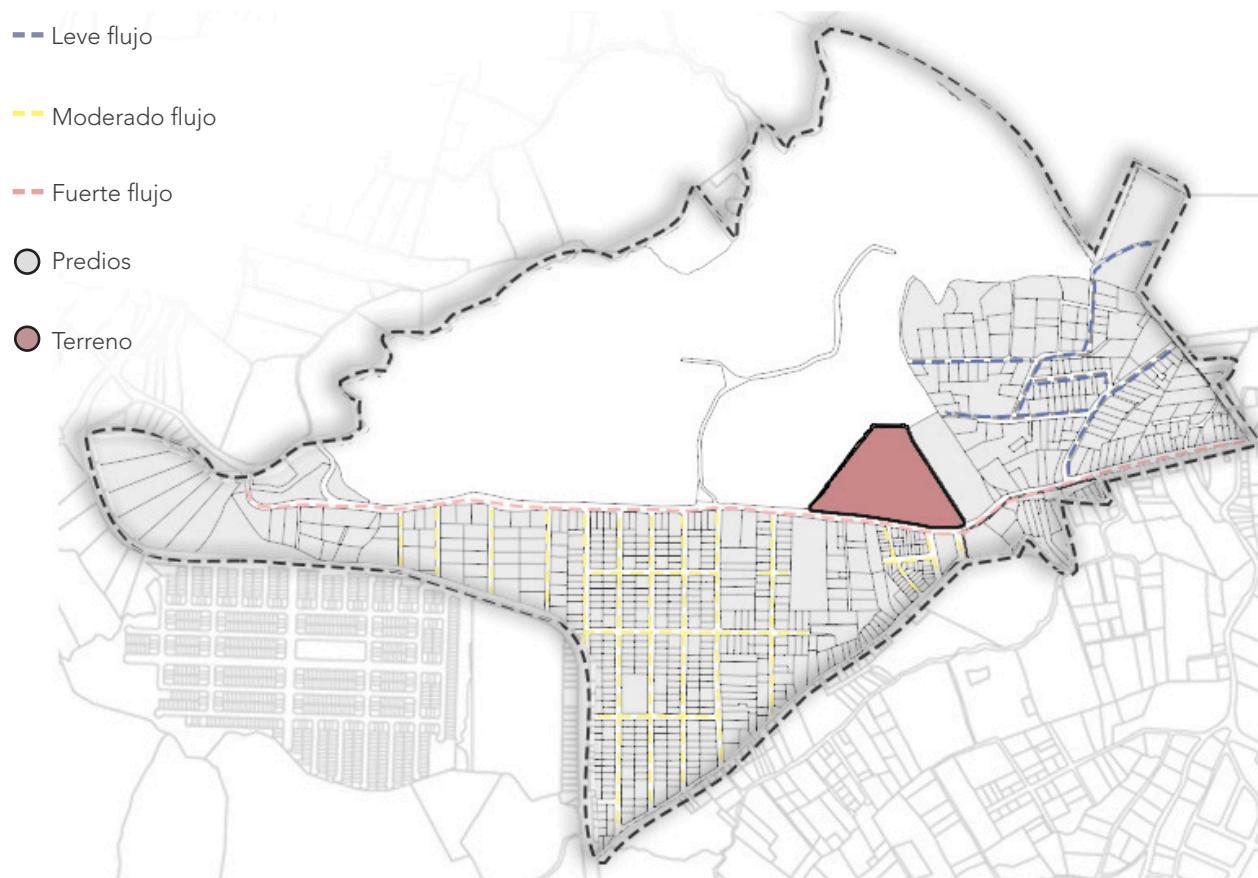


Figura 53. Flujo vehicular en Obrapía.
Fuente: GADML (2019).
Elaborado por: El autor.



3.4.2 Puntos de Quietud

En Obrapía existen espacios de encuentro que permiten a las personas reunirse y realizar varias actividades comunitarias. Estos puntos de quietud funcionan como articuladores del espacio urbano y ayudan a la comunidad

a situarse en el espacio para conectar con otros sectores. Es así, que por medio de la observación directa y consultando a los habitantes del sector, se pudo identificar los puntos de quietud existentes en Obrapía.

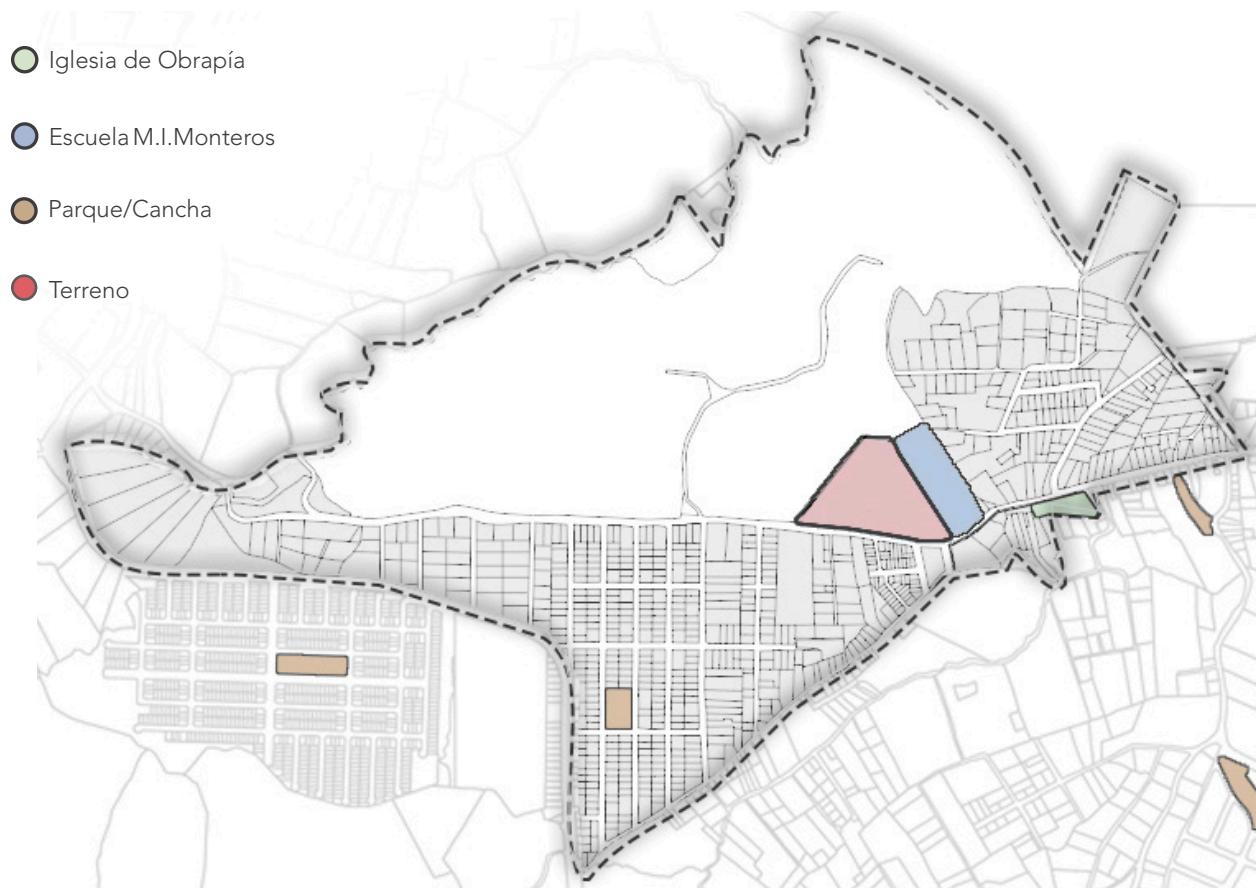


Figura 54. Puntos de quietud en Obrapía.

Fuente: GADML (2019).

Elaborado por: El autor.



3.5 Análisis Sensorial

3.5.1 Asoleamiento

El sitio de intervención recibe el sol más fuerte por la tarde, la duración del día en Loja no cambia significativamente de un año a otro, varía solo de 21 minutos a 12 horas durante todo el año, siendo este tiempo un período extremadamente corto a nivel anual.

El día más corto es el 21 de junio, con 11 horas y 54 minutos de luz; el día más largo es el 21 de diciembre, con 12 horas y 21 minutos de luz sobre la ciudad de Loja.

● Terreno

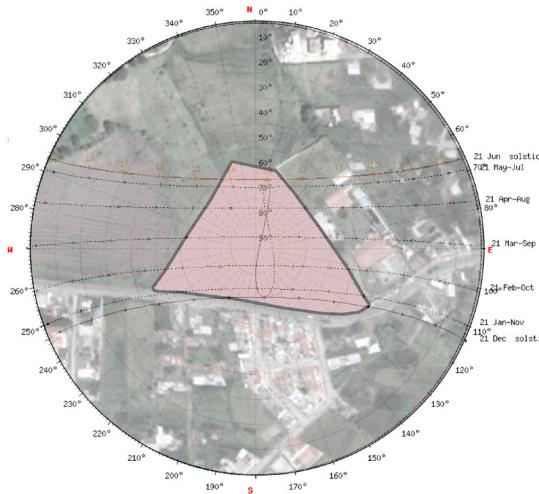


Figura 55. Asoleamiento del polígono de estudio.
Fuente: SunEarthTools (2022).
Elaborado por: El autor.

Solsticio de Verano con Respecto al Terreno

Este fenómeno inicia el 21 de diciembre, aquí se produce la llegada de los meses más cálidos en el hemisferio norte, y es cuando el sol llega a alcanzar su máxima altura, siendo el 21 de junio el día más largo y la noche más corta de todo el año.

El resultado recae en más días soleados y de mayor duración, lo que significa que en esta época el terreno recibe mayor luz solar y con una inclinación solar mayor a 80 grados, ver figura 45.

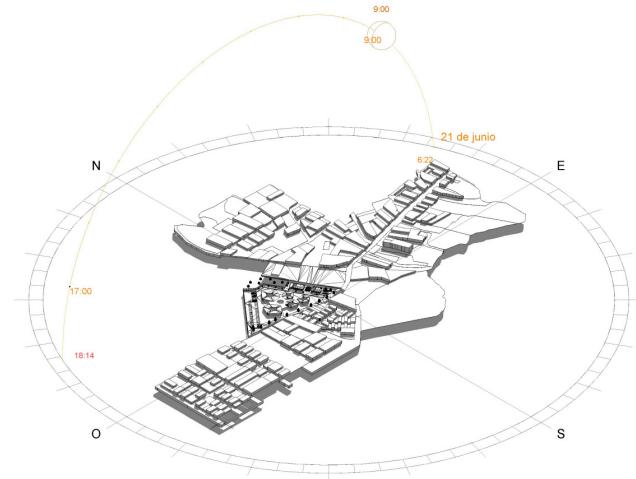


Figura 56. Diagrama solsticio verano con masa conceptual.
Fuente: ArchiCad + Revit (2022).
Elaborado por: El autor.

Solsticio de Invierno con Respecto al Terreno

Este fenómeno inicia el 21 de junio, aquí es donde el sol alcanza su posición extrema en el cielo, ya sea al norte o al sur, dependiendo de la época del año.

Esto significa que, a partir de ese momento, el sol empieza incidir con más fuerza.

Durante este período de tiempo, los días soleados inciden con menor duración y con una inclinación solar menor a los 65 grados sobre las edificaciones, por ello, se deben proponer estrategias para cubrir a los usuarios de los agentes externos, ver figura 46.

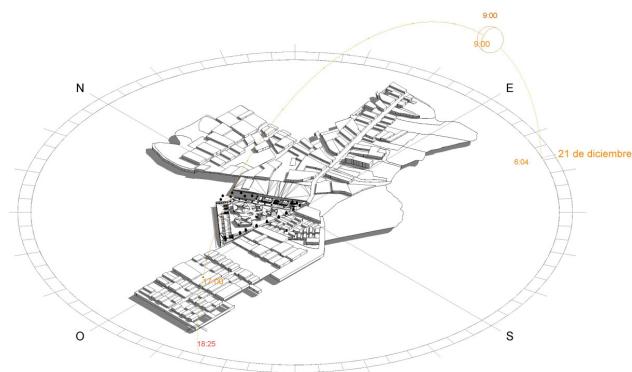


Figura 57. Diagrama solsticio invierno con masa conceptual.
Fuente: ArchiCad + Revit (2022).
Elaborado por: El autor.

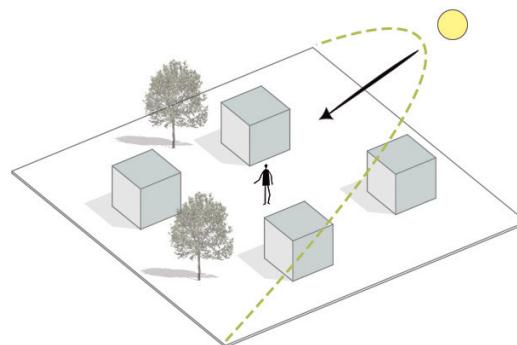
Estrategias Aplicables en Base al Soleamiento del Sitio

Como resultado de el estudio solar, se obtienen y plantean estrategias de diseño y estrategias ambientales que conducen al proyecto hacia un edificio sostenible. A continuación, se presenta una tabla con dichas estrategias:

Tabla 08

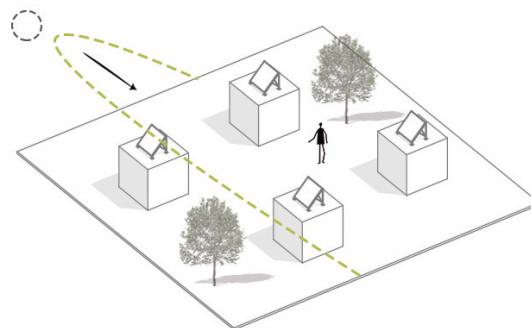
Estrategias en base al análisis de soleamiento

Edificio con orientación estratégica



Se apunta hacia la iluminación natural dentro del mercado, por ello, el edificio se emplaza de forma estratégica con respecto al terreno y el grado de incidencia solar.

Captación de energía solar mediante paneles fotovoltaicos



Se apunta hacia la utilización de energías renovables para el funcionamiento y operación del mercado. Para ello, se pretende utilizar paneles solares que se ubiquen en la cubierta, y así, disminuir el consumo energético del edificio.

Fuente: Acosta (2015).
Elaborado por: El autor.

3.5.2 Factores Climáticos de Loja

Precipitación Pluvial

La cantidad anual de precipitación en la ciudad de Loja durante 40 años se mantuvo sin fluctuaciones significativas (alrededor de 1096.4 mm/año). Un análisis detallado muestra que hay más precipitación en enero-marzo y mayo. La temporada de lluvias dura 4.6 meses, dura 4,6 meses del 13 de diciembre al 1 de mayo, la probabilidad de días de lluvia es mayor que 30. Marzo es el mes más húmedo de Loja, con un promedio de 15,5 días con al menos 0,0 mm de lluvia. La temporada seca dura 7,4 meses, del 1 de mayo al 13 de diciembre. El mes menos lluvioso en Loja es agosto, con un promedio de 2,4 días y al menos 1 mm. de la lluvia (Wheater Spark, 2020). Ver figura 47.

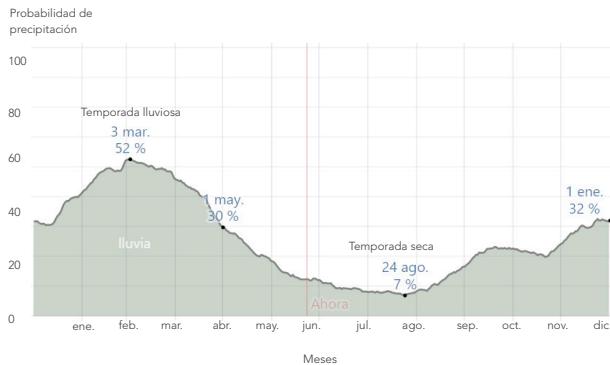


Figura 58. Climograma de Loja.
Fuente: Wheaterspark (2022).
Elaborado por: El autor.

Temperatura

En Loja, la temporada templada dura 5,3 meses, del 22 de noviembre al 1 de mayo, con una temperatura media diaria superior a 20 °C. El mes más caluroso del año en Loja es marzo, cuando la temperatura promedio supera los 21°C y la mínima es de 11°C.

Por otro lado, la temporada fresca dura 2,1 meses, del 14 de junio al 17 de agosto, con una temperatura máxima promedio diaria inferior a 18 °C. El mes más frío del año es julio en Loja, cuando la temperatura promedio es de 9 °C y la máxima de 17 °C (Wheater Spark, 2020), ver figura 48.

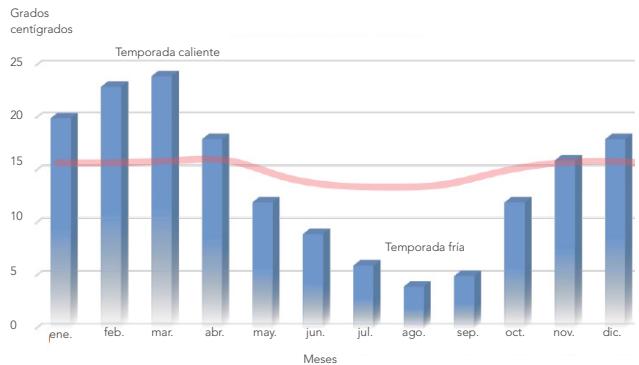


Figura 59. Temporada lluviosa y seca de Loja.
Fuente: Wheaterspark (2022).
Elaborado por: El autor.

Clima y Nubosidad

El clima de la ciudad de Loja es templado y subhúmedo, causado por los mismos factores que afectan la región andina, especialmente la latitud y el terreno, y más generalmente la zona intertropical (ZCIT), la interacción entre el océano Pacífico y la atmósfera, sino también las fluctuaciones (fenómeno “ESNO” y la corriente fría de Humboldt) y la vegetación (POUL, 2009).

La mitad más clara del año comienza en Loja alrededor del 2 de mayo; Tiene una duración de 5,2 meses y finaliza alrededor del 9 de octubre.

La parte más nublada del año comienza alrededor del 9 de octubre; dura 6,8 meses y finaliza alrededor del 2 de mayo (POUL, 2009), ver figura 49.

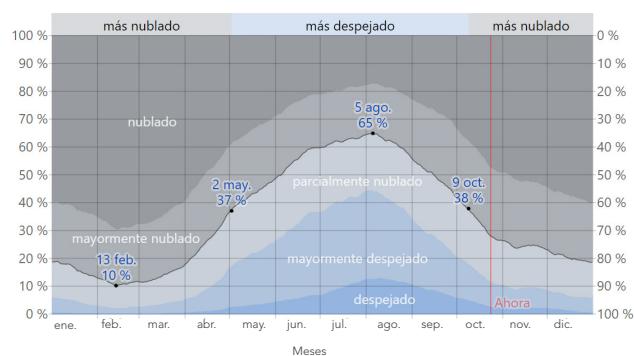


Figura 61. Nubosidad de la ciudad de Loja.

Fuente: Wheaterspark (2022).

Elaborado por: El autor.

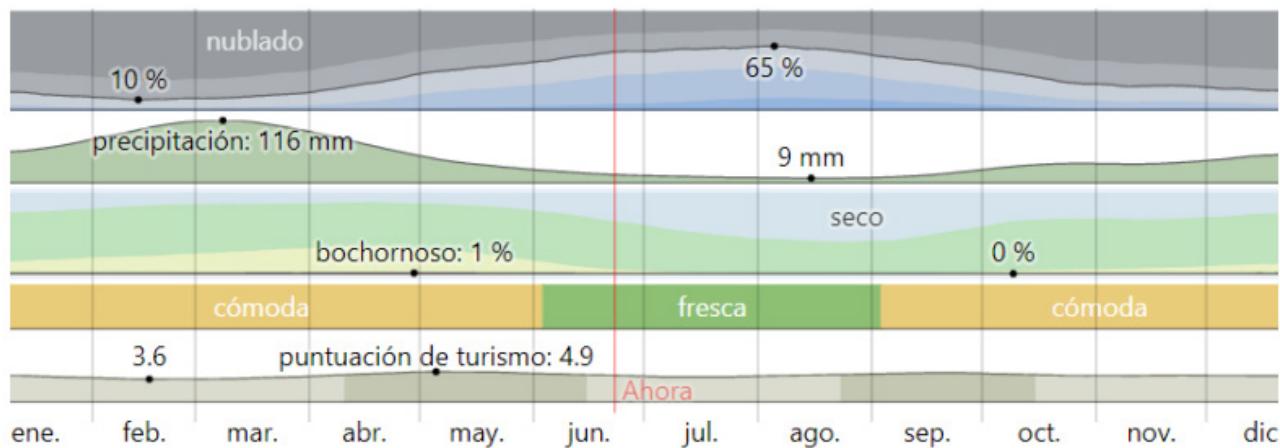


Figura 60. Clima de la ciudad de Loja.

Fuente: Wheaterspark (2022).

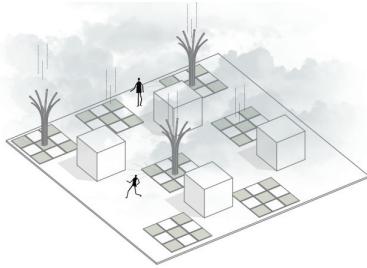
Estrategias Aplicables en Base a Factores Climáticos

Como resultado de el estudio de factores climáticos en la ciudad, se obtienen y plantean estrategias de diseño y estrategias ambientales que conducen al proyecto hacia un edificio sostenible. A continuación, se presenta una tabla con dichas estrategias, ver tabla 04:

Tabla 09

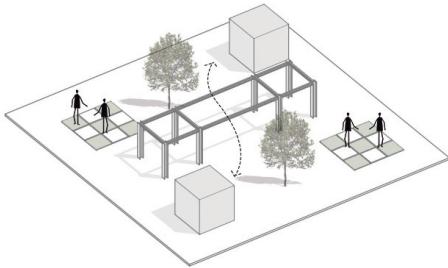
Estrategias en base al análisis climático

Captación y reutilización de aguas lluvias



Se apunta a disminuir el consumo de agua que requiere el mercado para operar. Por ello, se ubican elementos que capturen el agua lluvia y la almacenen en cisternas.

Ventilación cruzada a través de todo el edificio



Se apunta a la ventilación natural donde el emplazamiento del edificio, la distribución de espacios y la envolvente porosa eviten que el edificio instale ventilación mecánica.

Fuente: Acosta (2015).
Elaborado por: El autor.

Estrategias Aplicadas en la Volumetría del Edificio

Luego de un análisis sobre las estrategias sostenibles que se pueden aplicar en el mercado, a continuación se explican dichas estrategias y como se reflejarían en la composición formal de la edificación, ver tabla 05 y figura 51:

Tabla 05

Estrategias aplicadas en volumetría

1 Captación de agua lluvia

A través de las cubiertas y los elementos con forma de sombrilla, se permitirá recolectar el agua lluvia que servirá para reutilizarla en el mercado.

2 Parada biológica

Se insertará vegetación o espacios verdes dentro del mercado para controlar el confort térmico y la ventilación dentro del edificio, esto por medio de la vegetación y sustituyendo las ventilaciones mecánicas.

3 Baldosas captadoras de agua

Estas baldosas permitirán almacenar el agua lluvia por medio de unos canales internos debajo del suelo. Esto contribuirá al consumo de agua dentro del mercado.

4 Captación energía solar

En la cubierta del mercado se colocará paneles fotovoltaicos para aprovechar las condiciones solares del contexto, y con ello, aportar en la eficiencia energética del mercado.

5 Envolvente metálica

La fachada está constituida de acero cortén, el cual es un material altamente reciclable y desmontable. Además, al tener perforaciones en su superficie permite regular el ambiente interior y la ventilación del mercado.

Fuente: Acosta (2015).
Elaborado por: El autor.

3.6.2 Análisis de Alturas en Edificaciones del Sector

Se realiza un análisis a nivel de barrio con respecto a la altura de las edificaciones y su ubicación específica dentro del área de Obrapía, mediante un largillo urbano de la Avenida Villonaco para analizar las edificaciones más cercanas al terreno.

Como resultado, las edificaciones de menor nivel pertenecen a las viviendas residenciales de uno y dos pisos, a diferencia de las de mayor nivel, que pertenecen a los edificios residenciales. Ver figura 53 y 54.

- Sin construcción
- 1 nivel
- 2 niveles
- 3 niveles
- 4 niveles
- Terreno

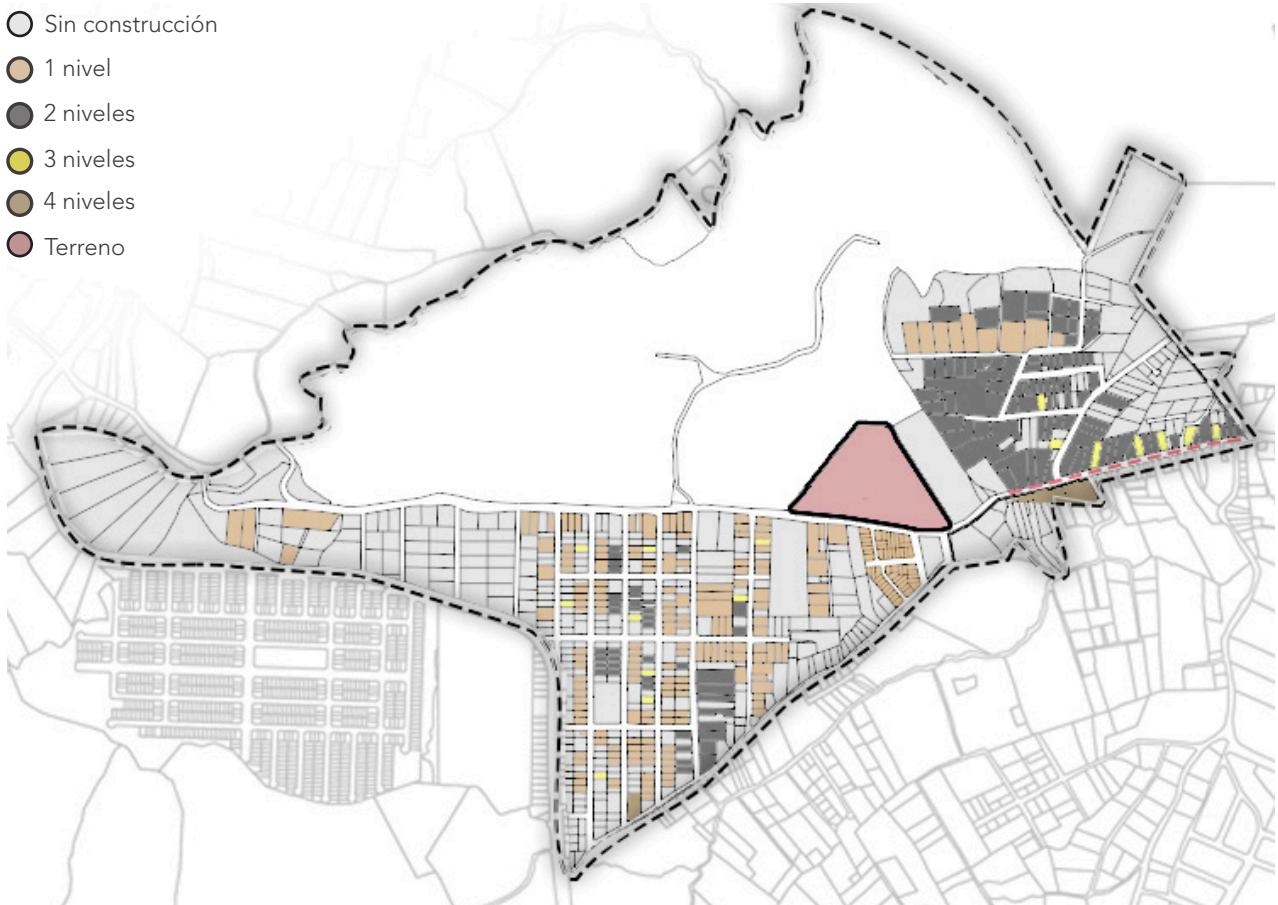


Figura 62. Altura de las edificaciones en Obrapía.

Fuente: GADML (2019).

Elaborado por: El autor.



Alturas de Edificaciones

A'-A':



B'-B':

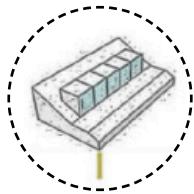


Figura 63. Altura de edificaciones en Avenida Villonaco.

Fuente: Google Earth (2022).

Elaborado por: El autor.

Edificaciones Construidas



La apreciación de ordenamiento urbano de las edificaciones desde el espacio público, es que son adosadas. Estas se encuentran al pie de la acera una junto a otra.

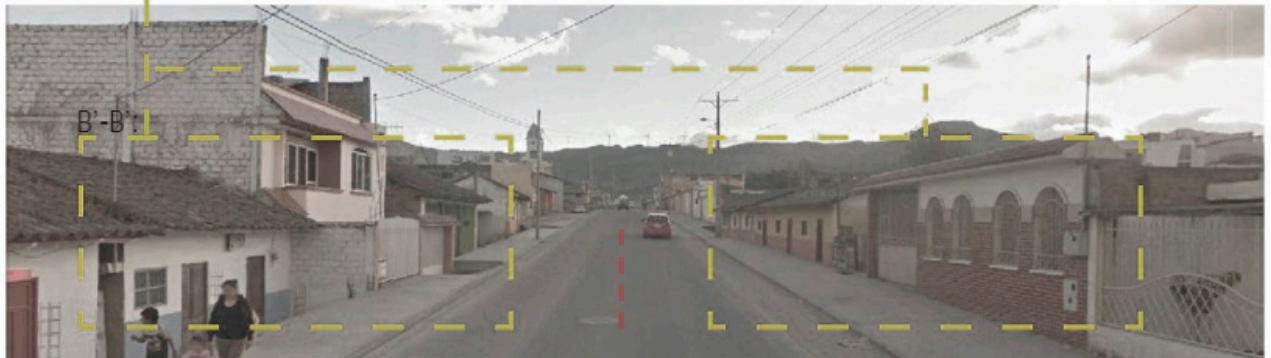


Figura 64. Área de estudio en Obrapia.

Fuente: Google Earth (2022).

Elaborado por: El autor.

3.8.1 Aplicación de Encuestas

Las siguientes encuestas están dirigidas hacia los comerciantes que trabajan en el Mercado Centro Comercial de la ciudad de Loja y para los habitantes del sector Obrapía, con el objetivo de levantar información sobre las condiciones actuales del mercado enfocándose en aspectos como la infraestructura, higiene, funcionamiento y confort, y la necesidad de los habitantes en incorporar

3.8.1.1 Encuesta Dirigida Hacia Comerciantes del Mercado:

Para su elaboración se determinó la población universo, dando un total de 265 individuos. Para la fórmula de muestreo se aplicó un margen de error del 5% y un nivel de confianza de 95%. Como resultado, la fórmula dió un total de 91 personas que deben ser encuestadas para la tabulación de los resultados obtenidos en la encuesta:

1. ¿Cómo clasificaría su negocio por el volumen de ventas y tipo de productos?

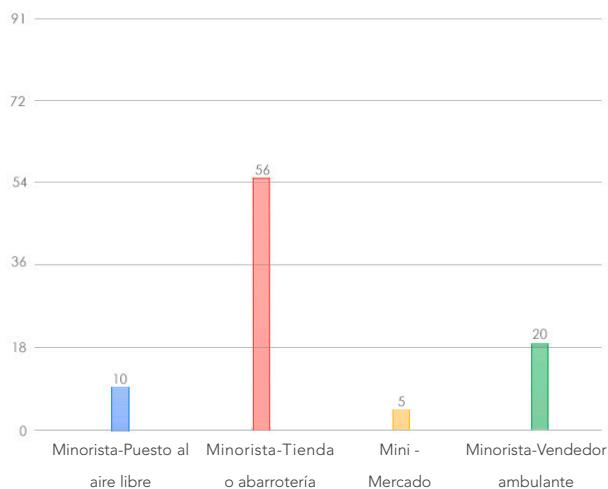


Figura 65. Pregunta 01.
Fuente: Encuesta propia (2022).
Elaborado por: El autor.

un nuevo centro de abasto en el sector de Obrapía. Dicho mercado fué seleccionado debido a su cercanía, a diferencia de otros mercados, con Obrapía donde gran parte de las personas que comercializan sus productos en este centro, son residentes de este sector, y sumado a ello, se necesita conocer el funcionamiento de un mercado completo para identificar las principales debilidades a resolver.

Análisis e Interpretación:

De acuerdo con los datos recolectados de la muestra se observa que la mayor parte de la población clasifica a su negocio o local comercial como Minorista-Tienda o abarrotería con un porcentaje del 50,96%, a diferencia del segundo lugar en donde el 18,20% corresponde a Minorista-Vendedor ambulante.

2. ¿Cómo evalúa usted las condiciones físicas del Mercado Centro Comercial de Loja?

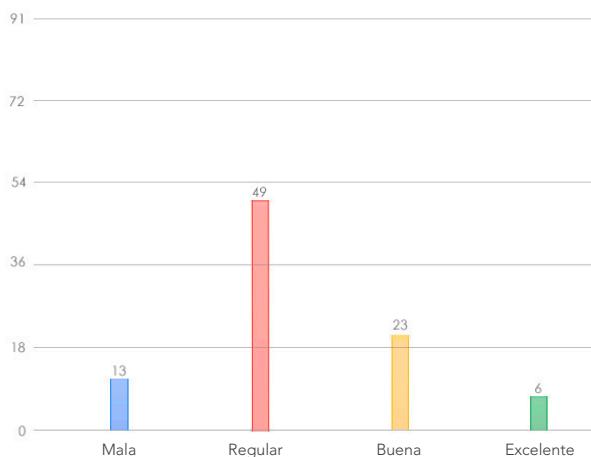


Figura 66. Pregunta 02.
Fuente: Encuesta propia (2022).
Elaborado por: El autor.

Análisis e Interpretación:

De acuerdo con los datos recolectados de la muestra se observa que la mayor parte de la población califica las condiciones físicas del mercado como regular con un porcentaje del 53,84%, a diferencia del segundo en donde el 25,27% de las personas considera que es buena.

3. ¿El funcionamiento del mercado ha sido afectado por alguno de estos eventos o circunstancias?

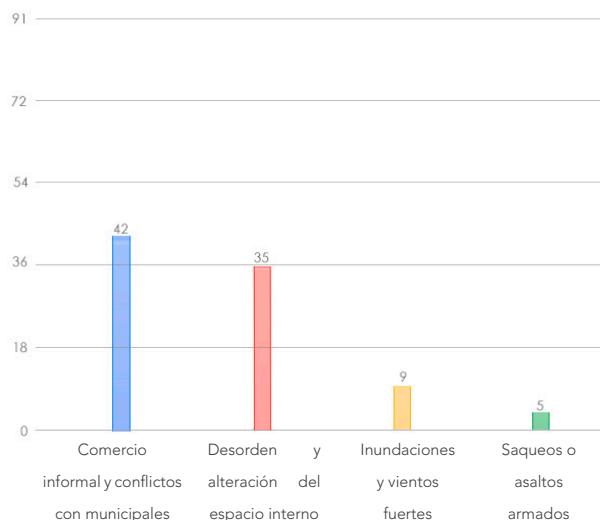


Figura 67. Pregunta 03.

Fuente: Encuesta propia (2022).

Elaborado por: El autor.

Análisis e Interpretación:

De acuerdo con los datos recolectados de la muestra se observa que la mayor parte de la población califica el comercio informal y conflictos con municipales como el evento de mayor afectación al mercado con un porcentaje del 46,15%, a diferencia del segundo en donde el 38,46% ubica como evento a el desorden y alteración del espacio interno en el mercado.

4. ¿Si pudiera replantear la infraestructura de su negocio o del mercado, que espacios implementaría?

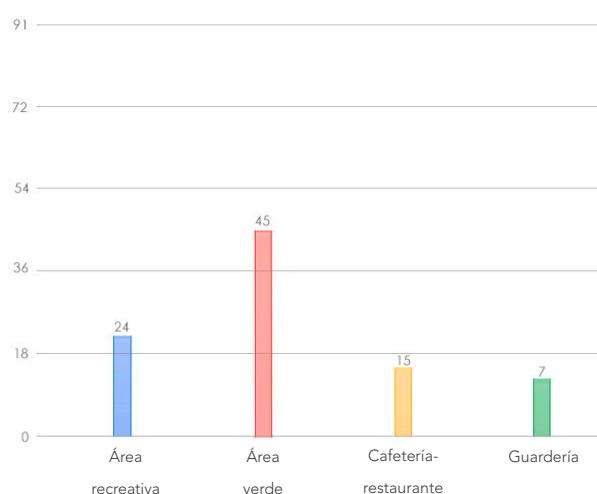


Figura 68. Pregunta 04.

Fuente: Encuesta propia (2022).

Elaborado por: El autor.

Análisis e Interpretación:

De acuerdo con los datos recolectados de la muestra se observa que la mayor parte de la población requiere de la inserción de área verde en el interior del mercado central, con un porcentaje de aceptación del 49,45%, a diferencia del segundo lugar en donde el 26,37% desearía insertar áreas recreativas en el interior del mercado.

5. ¿Cuáles considera usted que son las limitaciones principales para su negocio?

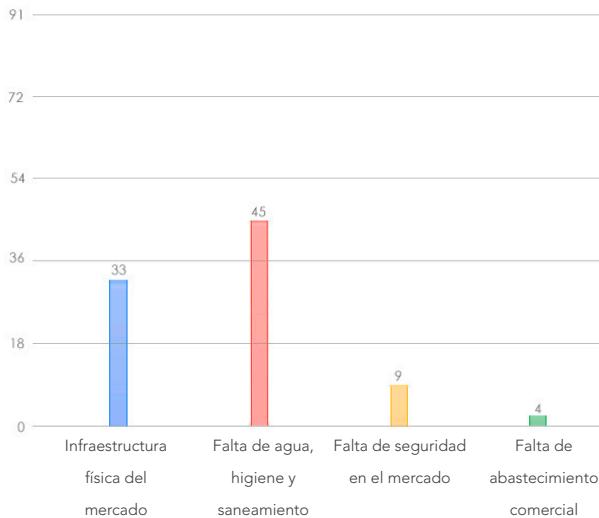


Figura 69. Pregunta 05.
Fuente: Encuesta propia (2022).
Elaborado por: El autor.

Análisis e Interpretación:

De acuerdo con los datos recolectados de la muestra se observa que para la mayor parte de comerciantes el problema principal es la falta de agua, higiene y saneamiento del lugar con un porcentaje de aceptación del 49,45%, a diferencia del segundo lugar en donde el 36,26% de los comerciantes ubican como limitación a la infraestructura física del mercado.

3.8.1.2 Encuesta Dirigida Hacia los Habitantes de Obrapia:

Para su elaboración se determinó la población universo, dando un total de 1612 individuos. Para la fórmula de muestreo se aplicó un margen de error del 5% y un nivel

de confianza del 90%. Como resultado, la fórmula dió un total de 233 personas que deben ser encuestadas para la tabulación de los resultados obtenidos en la encuesta:

1. ¿De acuerdo a su preferencia, le gustaría la implementación de un mercado sostenible (edificio que, por su construcción y equipamiento utiliza energías limpias, es confortable y puede readaptarse a varias funciones) o prefiere el tipo de mercado con la infraestructura actual?

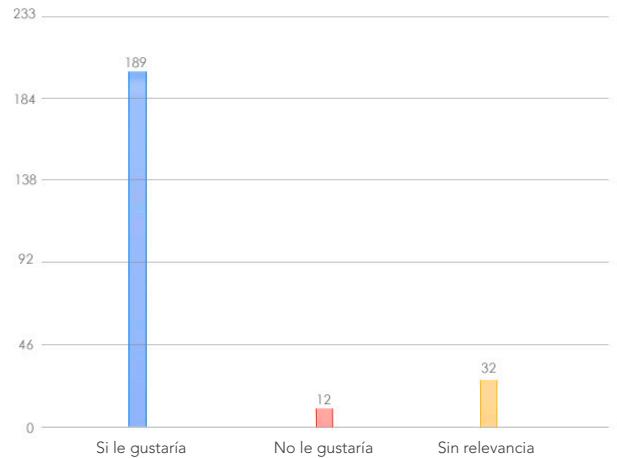


Figura 70. Pregunta 01.
Fuente: Encuesta propia (2022).
Elaborado por: El autor.

Análisis e Interpretación:

De acuerdo con los datos recolectados de la muestra se observa que la mayoría de la población afirma que si preferiría la implementación de un mercado de carácter sostenible con un porcentaje de aceptación del 81,12%. Es decir, se prefiere que el edificio utilice fuentes de energías limpias y con ello disminuya su consumo energético. Así mismo, insertar espacios verdes y adoptar una estructura flexible que con el paso del tiempo pueda ser reconfigurada

a las nuevas necesidades que surge en la población. Por el otro lado, la población que preferiría conservar la infraestructura de los mercados actuales es del 5,15%.

- ¿En qué lugar actualmente adquiere sus productos de primera necesidad?
- ¿Cuál es el medio que usted utiliza para trasladarse al mercado?

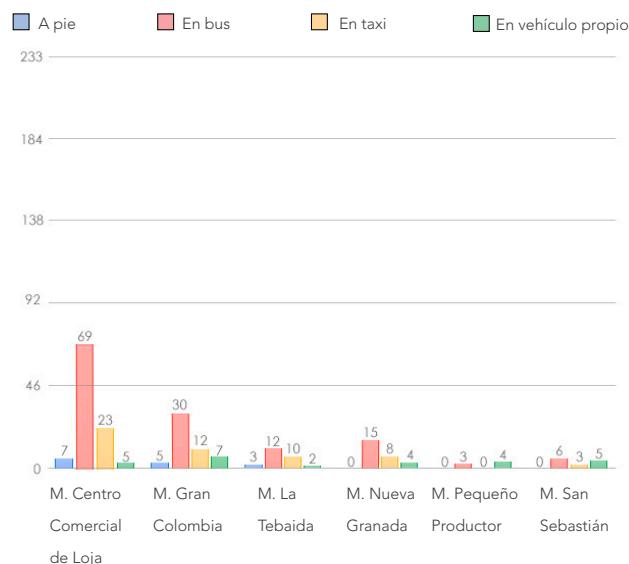


Figura 71. Cruce de variables entre preguntas 2 y 3.

Fuente: Encuesta propia (2022).

Elaborado por: El autor.

Análisis e Interpretación:

De acuerdo con los datos recolectados de la muestra se observa que la mayor parte de la población se moviliza con mayor frecuencia a través del transporte colectivo, siendo este mismo el más recurrido por la población en la mayoría de los mercados con un porcentaje del 57,94% de utilización. El segundo medio de transporte más recurrido

por la población es el taxi, con un porcentaje de utilización del 24,03% en la mayoría de los mercados de la ciudad de Loja.

- ¿Qué tiempo se demora usted en llegar desde su hogar hasta el centro de abastecimiento mas cercano?

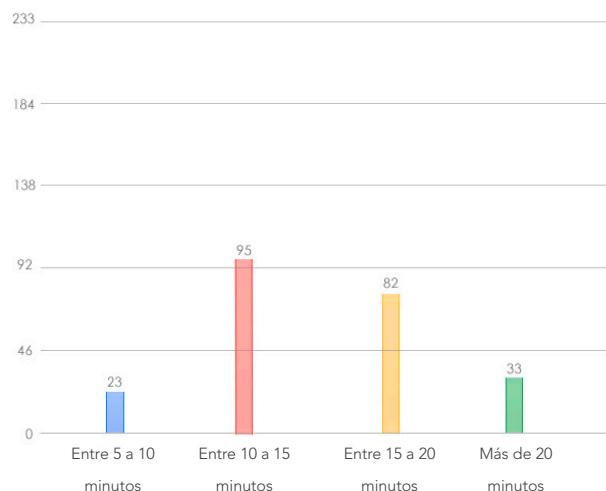


Figura 72. Pregunta 04.

Fuente: Encuesta propia.

Elaborado por: El autor

Análisis e Interpretación:

De acuerdo con los datos recolectados de la muestra se observa que la mayor parte de la población se demora en llegar al mercado de su preferencia entre 10 a 15 minutos, con un porcentaje del 40,77% de la población de Obrapia. En cambio, las personas que se demoran entre 15 a 20 minutos pertenece al 35,19% de la población, donde se evidencia que los tiempos que las personas consumen hasta llegar a un mercado no son menores a los 5 minutos.

3.9 Síntesis a escala parroquial

Fortalezas

Dentro de las fortalezas existe, primero, la Avenida Villonaco conecta al mercado y el sector circundante al terreno con el centro de la ciudad. Segundo, el 76,87% de la población

de la parroquia Sucre trabaja en campos agrícolas y comercializa sus productos, debido a esto, el nuevo mercado beneficiará en su labor y reactivará la economía.

- Terreno
- Zonas favorecidas
- Avenida Villonaco



Figura 73. Fortalezas parroquia Sucre.
Elaborado por: El autor.



Oportunidades

Dentro de las oportunidades, el sistema de transporte urbano pasa junto al terreno de intervención, pese a no existir una parada de bus cercana se identifica la necesidad de ubicar una para el servicio de la ciudadanía. Y, segunda,

pese a la falta de áreas verdes y de estancia, resulta la necesidad de insertar este tipo de espacios en el mercado y, con ello, impulsar la cohesión social en el sector.

- Terreno
- Zonas verdes
- Zonas de estancia
- - - Parada propuesta
- Parada de bus

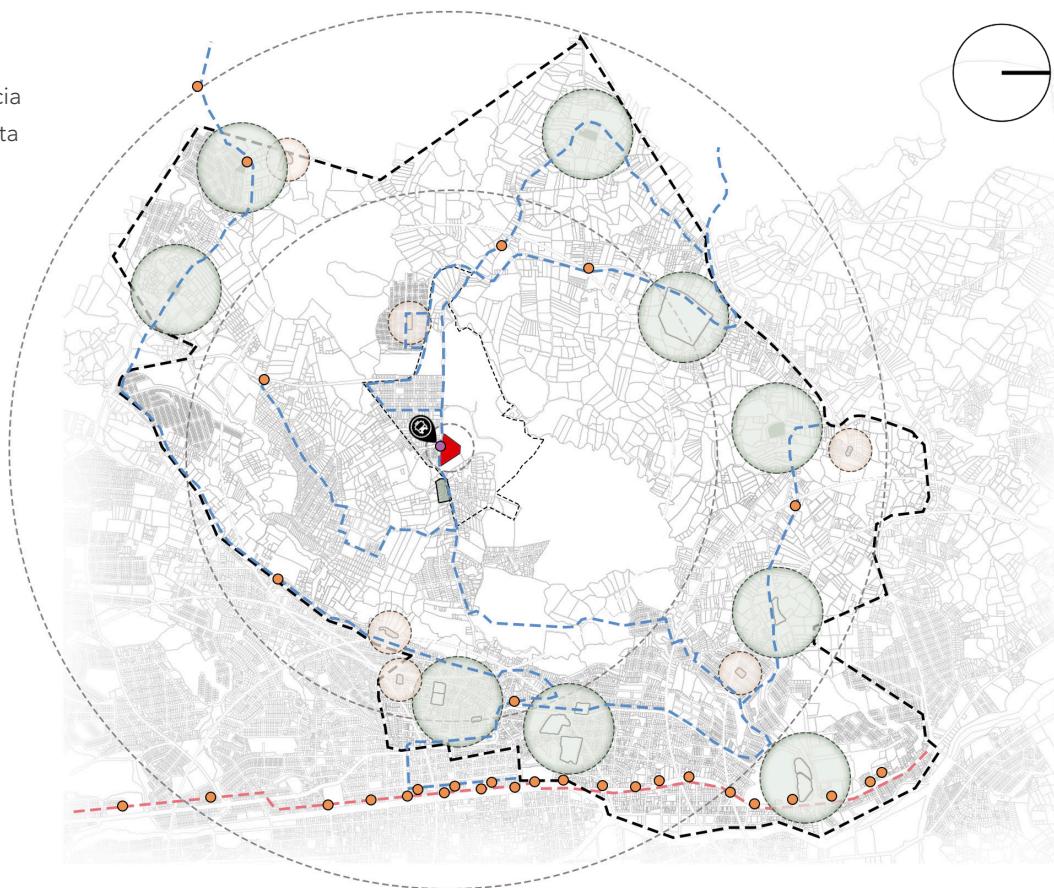


Figura 74. Oportunidades parroquia Sucre.
Elaborado por: El autor.



Debilidades

Dentro de las debilidades, la alta cantidad de suelo no urbanizable existente en la parroquia Sucre, provoca que

exista poca actividad peatonal y vehicular, con ello, la desolación de ciertas zonas por toda la parroquia.

- Límite parroquia Sucre
- Barrio Obrapia
- Terreno de intervención
- Suelo no urbanizable



Figura 73. Fortalezas parroquia Sucre.
Elaborado por: El autor.



Amenazas

Dentro de las amenazas, la poca cantidad de áreas verdes y recreativas en la parroquia Sucre, afecta a la convivencia

entre la comunidad y con ello a la cohesión social. También influye en la desolación de algunas zonas en la parroquia.



Figura 74. Oportunidades parroquia Sucre.
Elaborado por: El autor.

3.10 Síntesis a escala barrial

Luego de revisar todos los puntos anteriores y conocer a fondo el contexto de estudio, el propósito del análisis es sintetizar los elementos principales, para identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Para que de este modo se propongan estrategias de diseño

arquitectónico y sostenible para el mercado en Obrapía. El análisis FODA es el resultado de la interpretación de los siete puntos analizados con la metodología de Laura Gallardo (2012). Como resultado del diagnóstico de sitio se ha obtenido las siguientes conclusiones, ver tabla 08:

Tabla 10
FODA relacionado al **terreno y sector** de Obrapía.

<p>F</p>  <p>FORTALEZAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terreno con acceso directo por la Avenida Villonaco, vía de primer orden. - Terreno cumple con el área mínima para un equipamiento de tipo comercial. - La morfología del terreno permite generar visuales hacia la vegetación del sitio. - Debido a la presencia abundante de vegetación, se puede dotar de áreas verdes al equipamiento. - Zona agrícola y productiva en cultivo de alimentos. Ver figura 67.
<p>O</p>  <p>OPORTUNIDADES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Terreno con cercanía a equipamiento comerciales, educativos, de culto, salud y recreación. - Las presencia de precipitaciones en el sitio y el clima permiten crear un diseño sostenible con estrategias ecológicas. - Debido a la falta de cobertura comercial, el nuevo mercado se convierte en una infraestructura con gran potencial comercial para el sector. - Conexión con el resto de la ciudad a través del servicio de transporte colectivo. - Zonas comerciales activas y en proceso de consolidación. Ver figura 68.
<p>D</p>  <p>DEBILIDADES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de áreas verdes y puntos de quietud al servicio de la comunidad de Obrapía. - Debido a la pendiente que presenta el terreno, las fuertes lluvias producen escorrentía y arrastran material a través del terreno. - Al ser un terreno escarpado, las fuertes precipitaciones pueden afectar las condiciones del suelo. - Zona que presenta inseguridad en altas horas de la noche. Ver figura 69.
<p>A</p>  <p>AMENAZAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descuido del entorno, la zona al no pertenecer a el área de primer orden de la ciudad, no recibe un mantenimiento frecuente. - Cercanía con quebrada, que representa un riesgo de derrumbes o deslizamientos de tierra para las edificaciones circundantes. - Falta de áreas verdes, espacios de integración y puntos de quietud que puedan hacer uso la comunidad del sector. - En altas horas de la noche, el nivel de inseguridad es alto. - Por la Avenida Villonaco, frecuentemente circulan vehiculos pesados. Ver figura 69.

Fuente: GADML (2019).
Elaborado por: El autor.

Fortalezas

Se determinó las dos principales fortalezas que presenta el terreno en Obrapía, dando como resultado las siguientes: Primero, el terreno dispone de las dimensiones y área necesaria para la construcción de un edificio tipo comercial.

Segundo, debido a que el terreno es escarpado a través de su morfología se pueden crear visuales hacia la vegetación circundante del lugar, y con ello, mediante las terrazas favorecer a el diseño del mercado, ver figura 66.



Figura 73. Fortalezas identificadas en el sector Obrapía.

Fuente: GADML (2022).

Elaborado por: El autor.

Oportunidades

Se determinó las dos principales oportunidades que presenta el barrio Obrapia, dando como resultado las siguientes: Primero, al ser una zonas con gran cantidad de comerciantes y productores, el mercado se convierte en una infraestructura que puede potenciar al sector productivo.

Segundo, debido a la falta de áreas recreativas en Obrapia el mercado puede funcionar como un elemento catalizador urbano que albergue varias actividades, donde la ciudadanía pueda “quedarse” en el mercado, y así evitar que el mercado “muera” después de la tarde, ver figura 67.



Figura 74. Oportunidades identificadas en el sector Obrapia.

Fuente: GADML (2019).

Elaborado por: El autor.



Debilidades y Amenazas

Se determinó la principal debilidad y amenaza que presenta el barrio Obrapía, dando como resultado lo siguiente: Dentro de las debilidades, el terreno al ser escarpado necesita ser intervenido para crear terrazas y esto eleva los costos por modificaciones en el terreno para el mercado.

Dentro de las amenazas, la falta de áreas verdes, puntos de quietud y espacios de recreación es evidente. Esto provoca que varias zonas en Obrapía estén desoladas y no tengan ningún uso por la comunidad, incluso convirtiéndose en espacios peligrosos en horarios nocturnos, ver figura 68.



Figura 75. Debilidades y Amenazas identificadas en el sector Obrapía.

Fuente: GADML (2019).

Elaborado por: El autor.



3.9.1 Contribución Sostenible

Con respecto a el diagnóstico de sitio, se realizó un análisis que evidencie las potencialidades que tendría un mercado de estas características y cómo estas contribuirían al equipamiento. Aquí se identificó de acuerdo a los objetivos

del desarrollo sostenible, dispuesto por la OMS, el impacto o beneficio que tendría el mercado desde una perspectiva sostenible, dando como resultado los siguientes puntos, ver tabla 09:

Tabla 11
Objetivos sostenibles y su relación con el mercado.

 <p>2 HAMBRE CERO</p>	<p>El sector alimentario y la agricultura brindan soluciones clave para el desarrollo y son fundamentales para erradicar el hambre y la pobreza. A través del mercado se amplía la cobertura de abastecimiento de los sectores rural y urbano de la ciudad, lo que brinda a los habitantes mejores oportunidades para obtener alimentos básicos (OMS, 2016).</p>
 <p>3 SALUD Y BIENESTAR</p>	<p>Es fundamental garantizar una vida saludable y promover el bienestar universal. A través del mercado se debe insertar espacios sanos y en perfectas condiciones higiénicas para garantizar una correcta distribución de alimentos, y con ello prevenir posibles enfermedades que puedan ser generadas en el mercado.</p>
 <p>7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE</p>	<p>A través del mercado se podrá fomentar la utilización de energía y recursos renovables para el funcionamiento interno del mercado de abasto, permitiendo disminuir el gasto económico y energético del edificio.</p>
 <p>8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</p>	<p>Promover el crecimiento económico, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos (OMS, 2016). A través del mercado se podrá fomentar la matriz de producción a nivel local y la reactivación económico del sector y la ciudad de Loja.</p>
 <p>9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	<p>Las inversiones en infraestructura son fundamentales para lograr un desarrollo sostenible. A través del mercado y mediante su infraestructura, se debe apuntar hacia un sistema constructivo que pueda ser reciclado o reutilizado a futuro, con el objetivo de que a través del tiempo el mercado pueda tener otros usos y sea sostenible. Sumado a ello, mediante la innovación tecnológica se puede insertar estrategias ecológicas que solventen el funcionamiento del edificio y minimizen el consumo energético.</p>
 <p>12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES</p>	<p>Garantizar patrones de consumo y producción sostenibles y reducir a la mitad los residuos globales. A través de la forma sostenible en que opere el mercado, se debe disminuir la cantidad de recursos que consume a diario en el mercado y así utilizar únicamente las cantidades mínimas que se necesite.</p>

Fuente: OMS (2015).

Elaborado por: El autor.



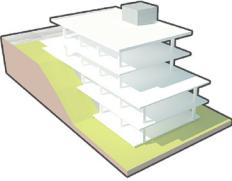
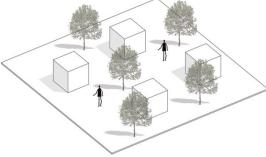
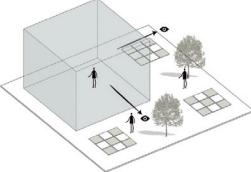
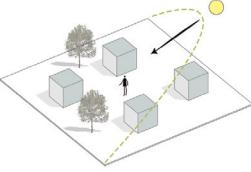
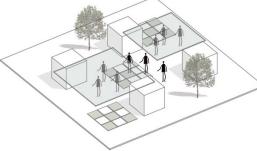
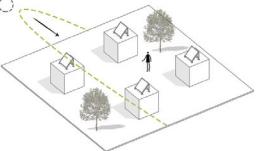
Figura 76. Vista aérea del Barrio Obrapia de la ciudad de Loja.
Fuente: Gavilánez (2022).

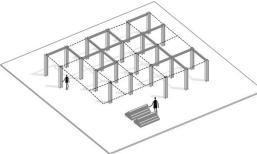
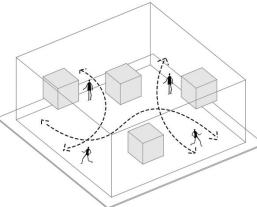
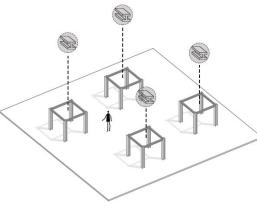
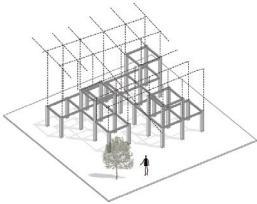
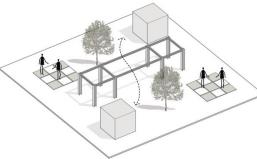
Resultados de la Síntesis: Estrategias de Intervención pasivas

Como resultado del diagnóstico de sitio, se determinaron estrategias de diseño que conducen al proyecto hacia un edificio sostenible. Como complemento, las estrategias responden a las necesidades actuales de la población y

sector de estudio, donde se identificaron carencias y potencialidades de la zona y del terreno donde se emplazará el centro de abasto. A continuación, se presenta las estrategias determinadas, ver tabla 10:

Tabla 12
Estrategias de intervención en mercado de abasto.

Estrategia	Descripción	Estrategia	Descripción
	<p>El diseño sostenible, implica minimizar el impacto de la edificación sobre el terreno. Se propone el diseño por terrazas para disminuir el impacto y el edificio se adapte al terreno</p>		<p>Como parte del análisis climático se pretende implementar vegetación dentro y fuera del mercado. De este modo, se tendrá un elemento regulador natural del espacio interior</p>
	<p>El terreno presenta inclinación y está rodeado de abundante vegetación. Se propone crear espacios abiertos y dar visuales que conecten con la naturaleza circundante</p>		<p>Como parte del análisis solar se pretende ubicar al edificio en una orientación estratégica. De este modo, se iluminarán espacios de forma natural sin tener que recurrir a iluminación artificial</p>
	<p>Debido a la falta de áreas recreativas y verdes que carece Obrapía, se propone implementar áreas de esparcimiento y estancia para todos los usuarios</p>		<p>El edificio requiere de un alto consumo energético para su funcionamiento. Se pretende sustentar ese gasto mediante paneles solares en la cubierta del edificio, con ello, se ahorrará en el consumo energético</p>

Estrategia	Descripción	Estrategia	Descripción
	<p>El edificio requiere de un alto consumo de agua para su funcionamiento. Se pretende sustentar ese gasto mediante elementos que capten el agua lluvia, para luego reutilizarla en los espacios del mercado</p>		<p>El edificio al estar compuesto mayormente de acero y junto con la modulación estructural, lo convierte en un objeto desarmable. Además, está sujeto a futuros cambios en cuanto a su funcionalidad</p>
	<p>Las áreas de estancia y recreación en Obrapia son fácilmente transitables. Se pretende que el mercado sea poroso y, así, que los usuarios puedan atravesar el edificio de forma rápida y sencilla</p>		<p>Como parte de un diseño sostenible y utilizando la materialidad del contexto urbano, se diseñará un mercado que implemente el acero en la mayoría de su composición formal y estructural</p>
	<p>El mercado de abasto utilizará una modulación definida de los espacios y su estructura, esto como parte de los lineamientos del diseño sostenible</p>		<p>Como parte del análisis climático, el diseño de un edificio poroso y permeable permitirá crear espacios ventilados e iluminados de forma natural</p>

Fuente: Acosta (2015).
Elaborado por: El autor.

04

ARQUITECTURA

4.1 Metodología de Diseño Arquitectónico

En esta etapa, la metodología de diseño se encarga de transformar el lenguaje abstracto escrito del análisis a un lenguaje visual arquitectónico. Aquí es fundamental que el proceso de diseño sea gráfico e ilustrativo, de manera que el diseño arquitectónico se transforme en un espacio tridimensional y volumétrico del objeto generado.

La metodología que se aplicará en el diseño del mercado es una recopilación del trabajo de diseño del Arq. Mario Rojas Espinosa (1998), la misma que se adaptará a las necesidades de la investigación. El autor considera pertinente analizar puntos específicos mediante una **metodología no lineal** que permiten obtener un correcto proceso de diseño, guiado y fundamentado en las siguientes 3 fases:

Fase I: Análisis/investigación.

En esta etapa, se parte por definir el alcance y planteamiento inicial del objeto arquitectónico. Desde qué es lo que se va a diseñar, hasta las primeras intenciones de funcionalidad del edificio.

Fase II: Esquema básico-Presidente

En esta etapa, inicialmente se busca la esencia del proyecto, o las intenciones subjetivas hacia la materialización que se quiere reflejar en la forma y características del edificio. Asociando el edificio hacia un proyecto sostenible, donde la forma y los espacios del edificio se conjuguen con los lineamientos de un diseño sostenible.

Se define las estrategias urbanas y de diseño resultantes del diagnóstico de sitio y necesidades del proyecto, que se resolverán en la materialización del objeto arquitectónico

Finalmente, se realiza la zonificación espacial con la respectiva distribución de zonas dentro del centro de abas-

to, considerando la normativa de mercados saludables y el plan de necesidades del proyecto.

Fase III: Proyecto

Corresponde a la etapa final. Aquí, se seleccionan los métodos de proyección, expresión y representación arquitectónica que se utilizarán para la elaboración del material gráfico o visual. De este modo, se establece la solución al problema arquitectónico.

El desarrollo comprende la concepción final del proyecto y la parte técnica de la arquitectura, donde se genera la información necesaria para la comprensión y construcción del objeto arquitectónico.

La explicación del proyecto se realiza mediante la generación de diagramas o isometrías, planos arquitectónicos, secciones constructivas, elevaciones, detalles arquitectónicos, visualización y modelado 3D (Rojas, 1998), ver figura 70.

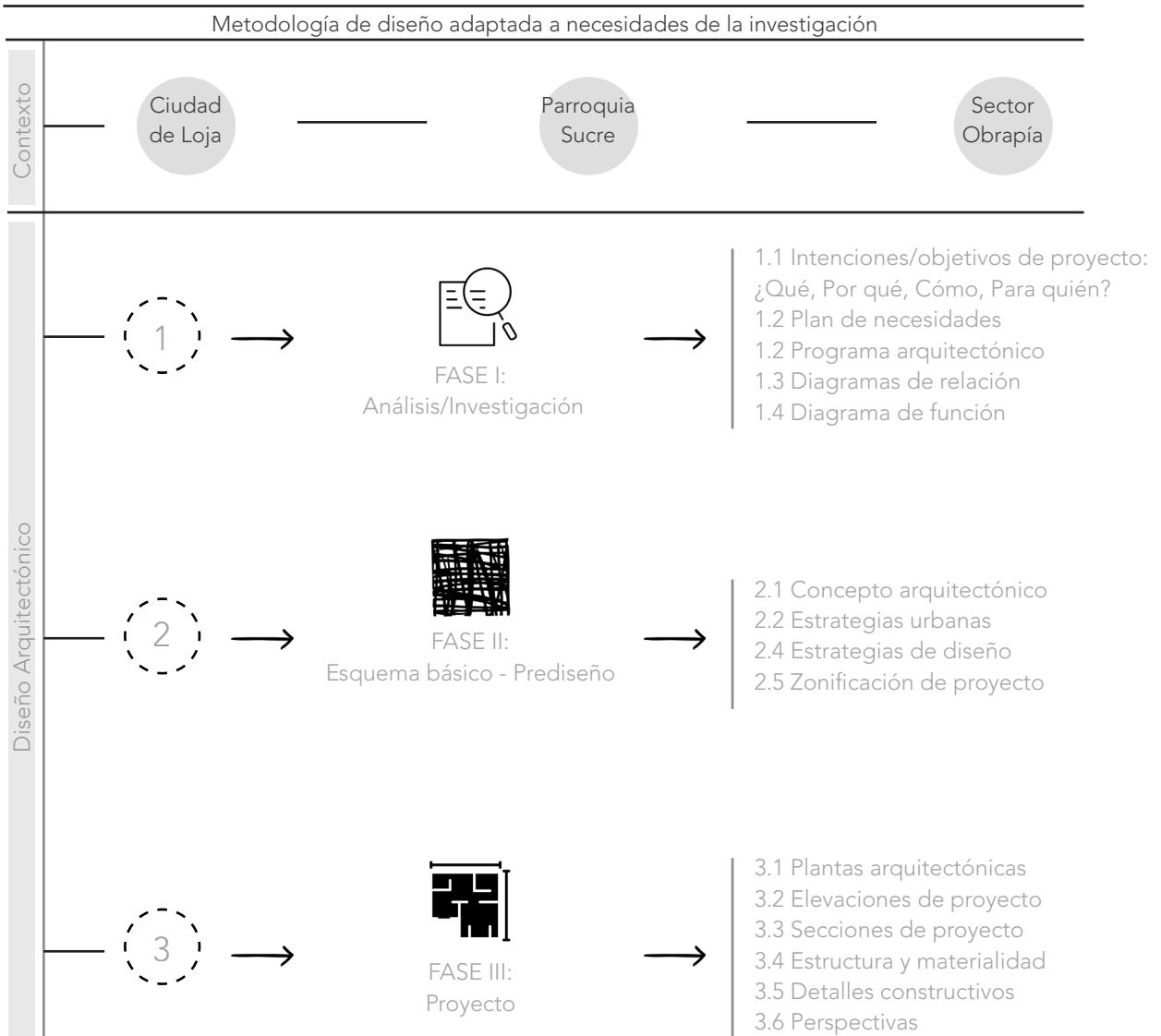


Figura 77. Metodología diseño arquitectónico.

Fuente: Rojas (1998).

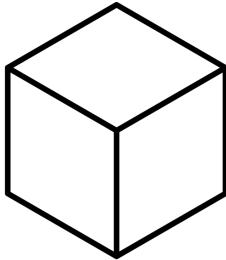
Elaborado por: El autor.

FASE I: Análisis/Investigación

1.1 Intenciones/Objetivos de proyecto

Una vez iniciada la etapa de diseño del mercado, se plantea las intenciones u objetivos que serán parte del resultado final, desde que se piensa diseñar, cómo se lo va a hacer,

el por qué se está diseñando este tipo de edificación , dónde se emplazará el mercado y, finalmente, quién será la población beneficiada con este proyecto.



¿Qué?

Diseño de un centro de abastecimiento de tipo parroquial en base a lineamientos y criterios de arquitectura sostenible



¿Por qué?

Se necesita impulsar e incrementar la infraestructura comercial a nivel de ciudad, puesto que, en la actualidad es escasa a nivel de ciudad



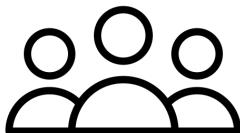
¿Cómo?

El diseño del centro de abasto se rigirá en lineamientos y criterios de arquitectura sostenible



¿Dónde?

En el barrio de Obrapía de la ciudad de Loja, Ecuador. Terreno ubicado en la Avenida Villonaco junto a la Unidad Educativa Manuel I. Monteros.



¿Para quién?

El proyecto está dirigido hacia la población del sector Obrapía, parroquia Sucre de la ciudad de Loja, aproximadamente más de 25 000 personas.

1.2 Plan de Necesidades

Previo a la identificación del programa arquitectónico se realiza el listado de todo aquello que es indispensable en el proyecto. A continuación, se presenta el plan de necesidades obtenido de la programación de un mercado

parroquial (Sánchez, 2017) y adaptado a las necesidades de la investigación donde se indica que áreas son las que se necesitan esencialmente para su funcionamiento, ver figuras 82 y 83.

PLAN DE NECESIDADES				
ZONA	Ambientes	Actividades	Usuarios	Mobiliario
Seca	Bazar	Venta de bazar	1 a 2	Mostrador, silla, estante, congelador
	Plásticos	Venta de plásticos		
	Artesanías	Venta de artesanías		
	Cajeros	Retiro de dinero	1	
	Ferretería	Venta de herramientas	1 a 2	
	Farmacia	Venta de medicamentos		
	Panadería	Venta de víveres	1 a 3	
	Periódicos/revistas	Venta de artículos	1 a 2	
Boutique	Venta de ropa			
Semi-húmeda	Verduras	Venta de verduras	1 a 2	Mostrador, silla, estante, congelador
	Frutas	Venta de frutas		
	Especierías	Venta de especias		
	Despensas	Venta de insumos		
	Puestos de abarrotos			
	Granos cocidos/molidos	Venta de granos		
Flores	Venta de flores			
Húmeda	Carnes de cerdo	Venta de carne	1 a 2	Mostrador, silla, estante, congelador
	Pescado	Venta de pescado		
	Mariscos	Venta de mariscos		
	Lácteos	Venta de lácteos		
	Carne de pollo	Venta de carnes		
	Carne de res			
	Jugos	Venta de jugos		
Embutidos	Venta de embutidos			

Figura 78. Plan de necesidades áreas principales de mercado.

Fuente: Sánchez (2017).

Elaborado por: El autor.

PLAN DE NECESIDADES				
ZONA	Ambientes	Actividades	Usuarios	Mobiliario
Privada	Información	Consulta y apoyo	1 a 2	Mostrador, silla, estanterías
	Bodega	Almacenaje	1 a 2	Estanterías
	Sala de Estar	Espera	1 a 5	Sofa, mesa
	Archivo	Gestión	1	Mostrador, silla, estanterías
	Secretaría	Gestión	1	
	Sala de juntas	Reunión	4 a 8	
	Contabilidad	Registro	1	
	Seguridad y Monitoreo	Vigilancia	1	Computador, mesa, silla
	Cafetería	Alimentación	1 a 3	mesa, silla
	SS.HH	Necesidades personales	5	inodoro, lavabo
Galerías verdes	Estancia	1 a 5		
Carga y Descarga	Área de recepción	Recepción de alimentos	1 a 3	estanterías
	Área de almacenaje	Almacenaje	1 a 3	
	Registro y Contabilidad	Registro y conteo	1 a 2	Silla, estante
	Frigorífico	Almacenaje	1 a 2	congeladores
Guardería	Información	Gestión y apoyo	1	mesa, silla
	Sala de estar	Espera	1 a 5	Sofa, mesa
	Cafetería	Alimentación	1 a 8	Silla, mesa
	Recreación/juegos	Ocio	1 a 15	juegos infantiles
	Aula	Actividades	1 a 15	mesa, silla, estante
	Psicología	Servicio infantil	1 a 3	mesa, silla
	Enfermería	Servicio infantil	1 a 3	mesa, silla, camilla
	SS.HH	Necesidades personales	5	inodoro, lavabo
	Galería verde	Estancia	1 a 5	
Cuarto de cunas	Descanso	1 a 15	cunas	
Complementaria	Estacionamiento	Parqueo	60	
	Estancia	Estancia	20	bancos
	Recreación/juegos	Ocio	20	juegos infantiles
	Plazoleta exterior	Estancia	20	bancos, vegetación
	Área verde	Estancia	20	
	Parada de bus	Servicio de transporte	10	bancos

Figura 79. Plan de necesidades complementario de mercado.

Fuente: Sánchez (2017).

Elaborado por: El autor.

1.3 Programa Arquitectónico

Una vez realizado el plan de necesidades, se procede a entablar el programa de espacios de acuerdo a las necesidades de la población y basado en la normativa de mercados de Quito (Mercados saludables, 2013). En la ciudad de Loja se necesita 1 puesto comercial por cada 370 habitantes de la parroquia, debido a que la necesidad cubre a nivel de la parroquia Sucre.

En base a este razonamiento, y siguiendo el cálculo con la fórmula que indica la normativa de mercados (INEN 2687, 2013) se obtiene lo siguiente:

En la parroquia Sucre, la cantidad poblacional con proyección a 15 años es de 93 277 habitantes (PUGS, 2019). El total de puestos que necesita el mercado para que solvente dicha proyección es de $93\ 277/522=178$ **puestos comerciales**.

CUADRO DE ÁREAS							
ZONA	ESPACIO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m2)	UNIDADES	ÁREA TOTAL (m2)	
Seca	Bazar	3	3	9	5	45	
	Plásticos	3	3	9	2	18	
	Artesanías	3	3	9	2	18	
	Cajeros	3	3	9	1	9	
	Ferretería	3	3	9	2	18	
	Farmacia	3	3	9	2	18	
	Panadería	3	3	9	2	18	
	Periódicos/revistas	3	3	9	2	18	
	Patio de comidas	10	4	40	1	40	
Semi-húmeda	Verduras	3	3	9	15	135	
	Especierías	3	3	9	4	36	
	Despensas	3	3	9	4	36	
	Puestos de abarrotes	3	3	9	4	36	
	Granos cocidos/molidos	3	3	9	4	36	
	Flores	3	3	9	4	36	
Húmeda	Carnes de cerdo	3	3	9	10	90	
	Pescado	3	3	9	15	135	
	Mariscos	3	3	9	15	135	
	Lácteos	3	3	9	10	90	
	Carne de pollo	3	3	9	10	90	
	Carne de res	3	3	9	10	90	
	Jugos	3	3	9	10	90	
	Embutidos	3	3	9	10	90	
TOTAL DE PUESTOS					144	TOTAL DE ÁREA	4147.46

Figura 80. Programa arquitectónico normativo de mercado.

Fuente: INEN 2687 (Quito, 2013).

Elaborado por: El autor.

El diagnóstico de sitio determinó el programa arquitectónico complementario, donde la falta de áreas verdes y de estancia fueron la causa por la que se incluirá este tipo de zonas dentro del mercado. Además. la

guardería es resultante del estudio de percepción donde los comerciantes mencionaron la necesidad de tener un espacio seguro donde dejar a sus hijos mientras ellos trabajan.

CUADRO DE ÁREAS						
ZONA	ESPACIO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	UNIDADES	ÁREA TOTAL (m ²)
Privada	Información	2.7	2.15	5.8	1	5.8
	Bodega	3.4	2.15	7.31	1	7.31
	Sala de Estar	2.7	2.1	5.67	1	5.67
	Archivo	3.6	3.75	13.5	1	13.5
	Secretaría	3.8	3.75	14.25	1	14.25
	Sala de juntas	3.6	3.9	14.04	1	14.04
	Contabilidad	3.6	3.8	13.68	1	13.68
	Seguridad y Monitoreo	3.6	3.8	13.68	1	13.68
	Cafetería	7.6	3.7	28.12	1	28.12
SS.HH	7.6	3.7	28.12	1	28.12	
Carga y Descarga	Área de recepción	7.5	4.7	35.25	1	35.25
	Área de almacenaje	7.5	4.7	35.25	1	35.25
	Registro y Contabilidad	7.5	4.7	35.25	1	35.25
	Frigorífico	7.5	4.7	35.25	5	176.25
Guardería	Información	2.7	2.15	5.805	1	5.805
	Sala de estar	2.7	2.1	25	1	25
	Cafetería	11.3	3.6	40.68	1	40.68
	Recreación/juegos	7.6	4.7	35.72	1	35.72
	Aula	7.6	8.2	62.32	1	62.32
	Psicología	3.6	3.8	13.68	1	13.68
	Enfermería	3.6	3.8	13.68	1	13.68
	SS.HH	7.6	3.7	28.12	1	28.12
Galería verde	7.6	2.75	25	1	25	
Cuarto de cunas	13	4.7	61.1	1	61.1	
TOTAL DE ESPACIOS					28	TOTAL DE ÁREA
ÁREA TOTAL=						1095.41
Complementaria	Estacionamiento				1	
	Estancia				1	
	Recreación/juegos				1	
	Plazoleta exterior				1	
	Área verde				1	
Parada de bus				1		
						5242.87
						x

Figura 81. Programa arquitectónico complementario de mercado.

Fuente: INEN 2687 (Quito, 2013).

Elaborado por: El autor.

1.3 Diagrama de Relación

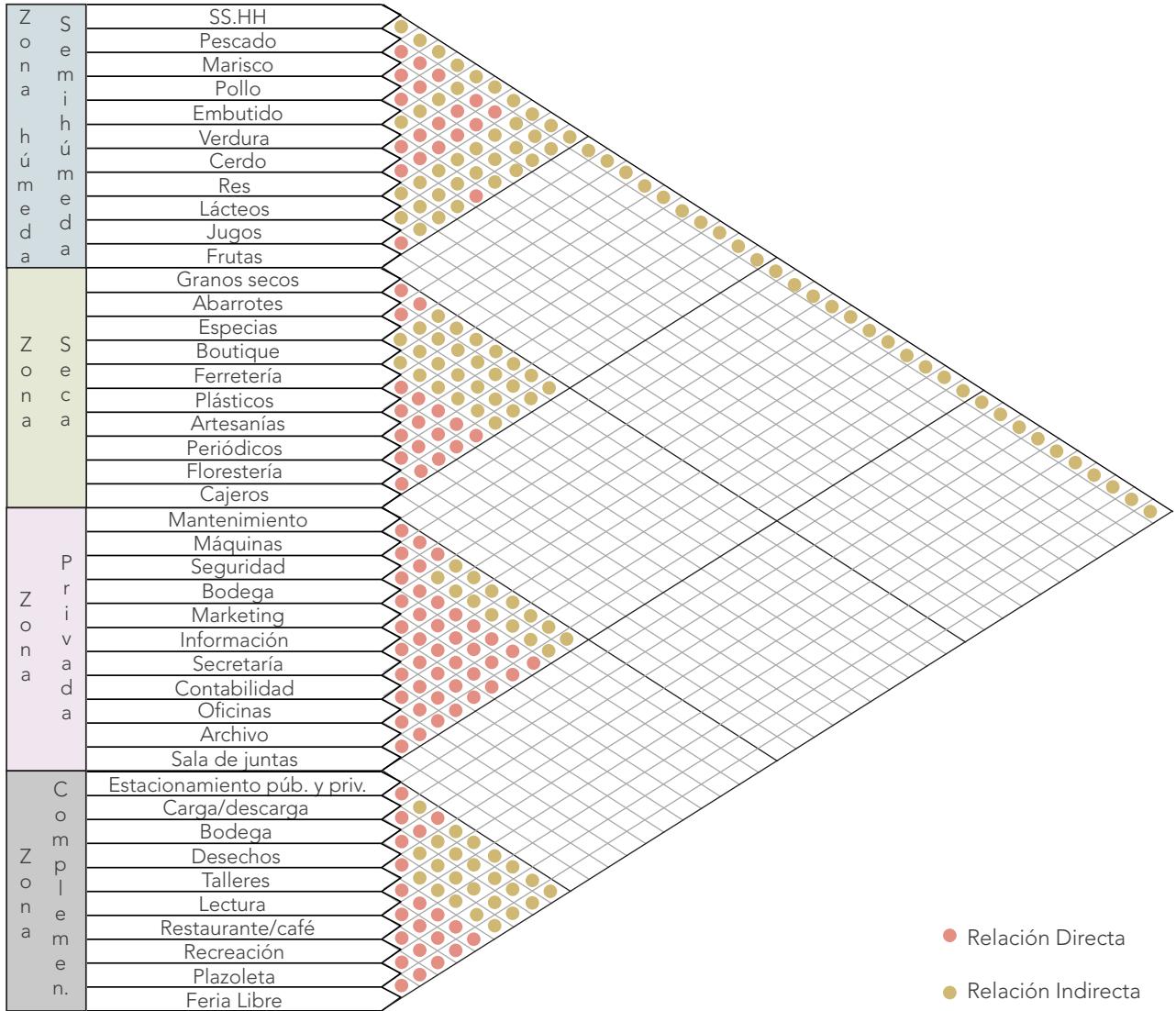


Figura. 82. Matriz de relación del programa arquitectónico.
Fuente: Elaborado por el autor, 2022.

1.4 Diagrama Funcional

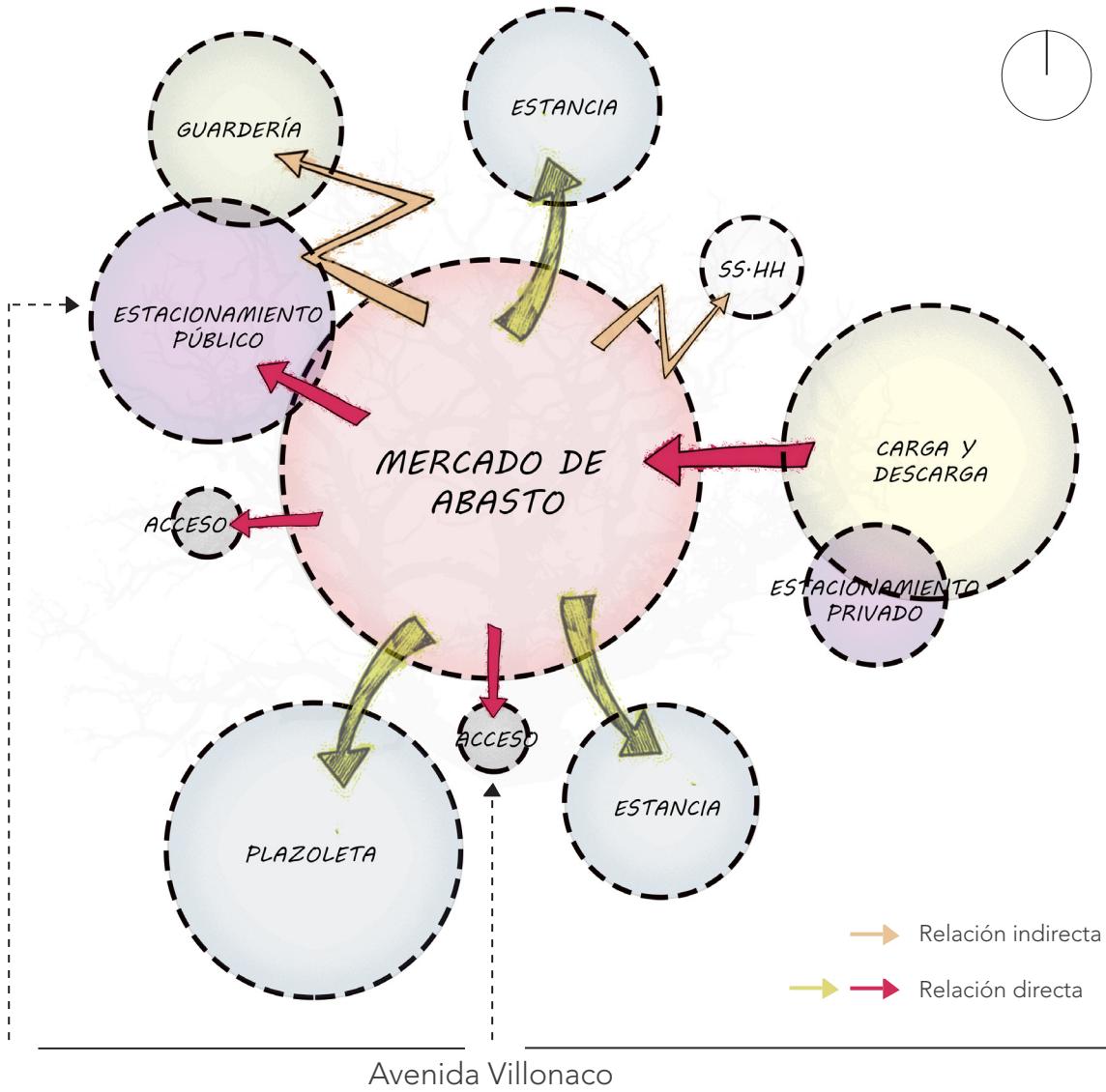


Figura. 83. Diagrama funcional de mercado.
Fuente: Elaborado por el autor, 2022.

4.4 Conceptualización Arquitectónica

En esta etapa, con el apoyo de las estrategias urbanas y de diseño, se propone la idea formal del proyecto que servirá de guía para el resultado final.

4.4.1 Permeable y Poroso

La esencia del proyecto se basa en conseguir que el espacio interior y exterior sean fluidos, y lograr que el edificio se caracterice por proteger, pero al mismo tiempo, conectar el interior con el exterior, atribuyendo al mercado la característica de porosidad, evitando continuar con la saturación y hacinamiento de las infraestructuras comerciales existentes en la ciudad. Por otro lado, se tiene la intención de reflejar la permeabilidad en el proyecto a través de la envolvente. Esto permite que en el mercado de abasto exista una fuerte conexión entre el interior del edificio con el espacio público exterior, rompiendo con la configuración tradicional de los mercados de la ciudad donde todo el proyecto se encierra en un bloque cerrado.

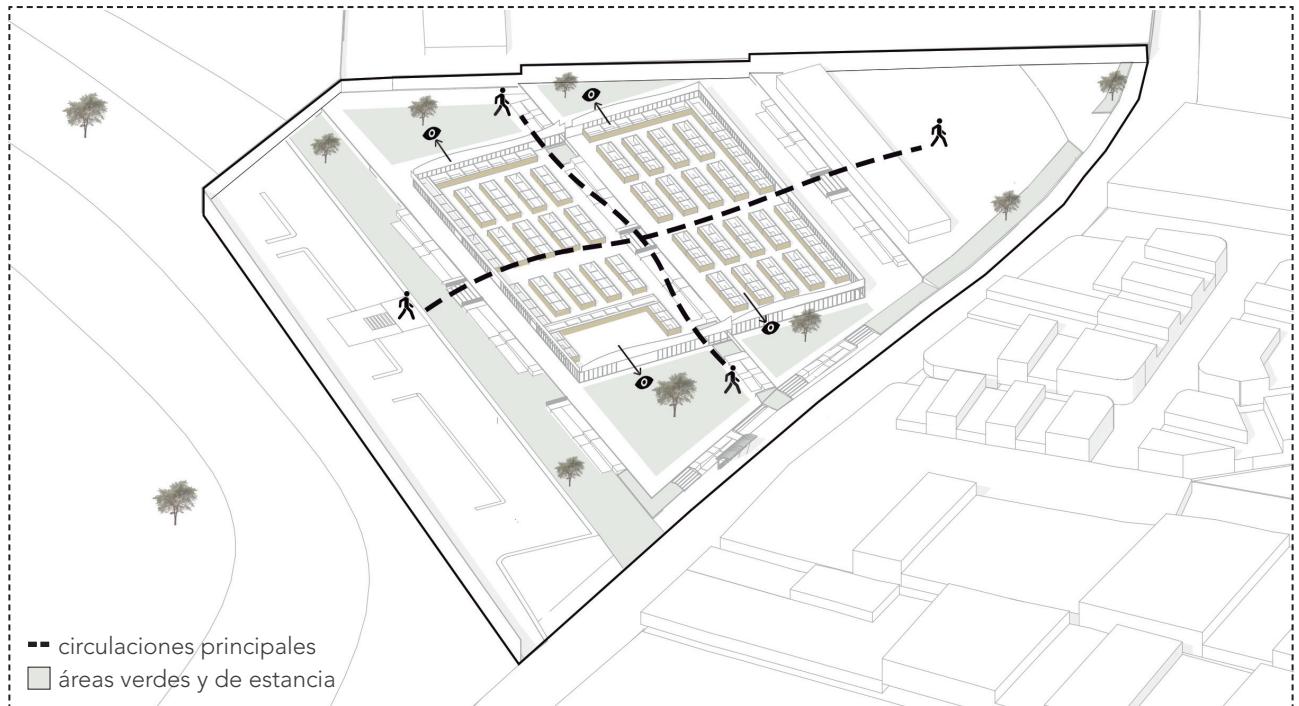


Figura 84. Permeabilidad y porosidad en el mercado.
Elaborado por: El autor.

4.4.2 Edificio Sostenible

El mercado apunta en su funcionalidad hacia la optimización de recursos energéticos, por medio de la cubierta ondulada se permite la captación de agua lluvia, colocación de paneles fotovoltaicos y la generación de rendijas para crear ventilación cruzada. Además, la estructura metálica del mercado se caracteriza por dividirse en base a módulos lo que permitirá, a largo plazo, sustituir o cambiar la composición formal del mercado de manera rápida y con el menor gasto posible. Constructivamente, se trabaja con materiales de la zona como el acero, policarbonato, madera y cristal. De este modo, se consigue crear un edificio de bajo impacto ambiental, que genere y solvete a partir de sus propios recursos sin tener que recurrir a grandes cantidades de consumo energético de fuentes no renovables.

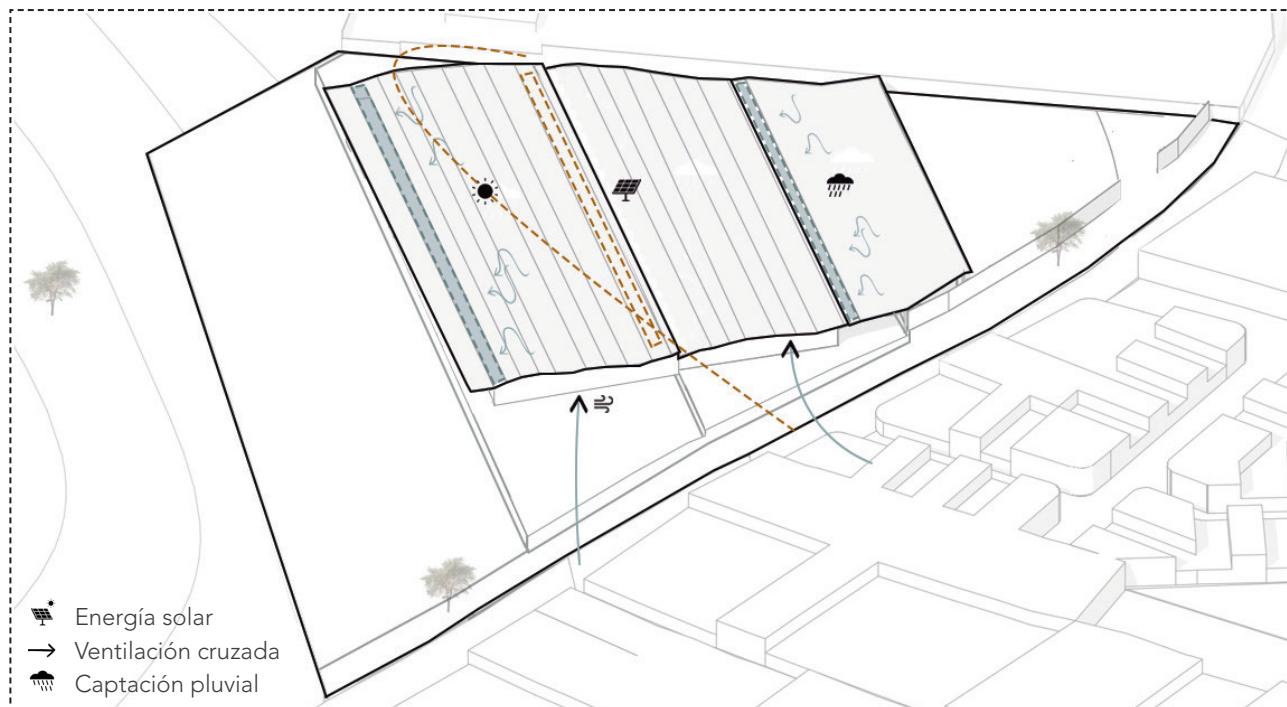


Figura 85. Conceptualización sostenible del proyecto arquitectónico.
Elaborado por: El autor.

FASE II: Esquema básico - Prediseño

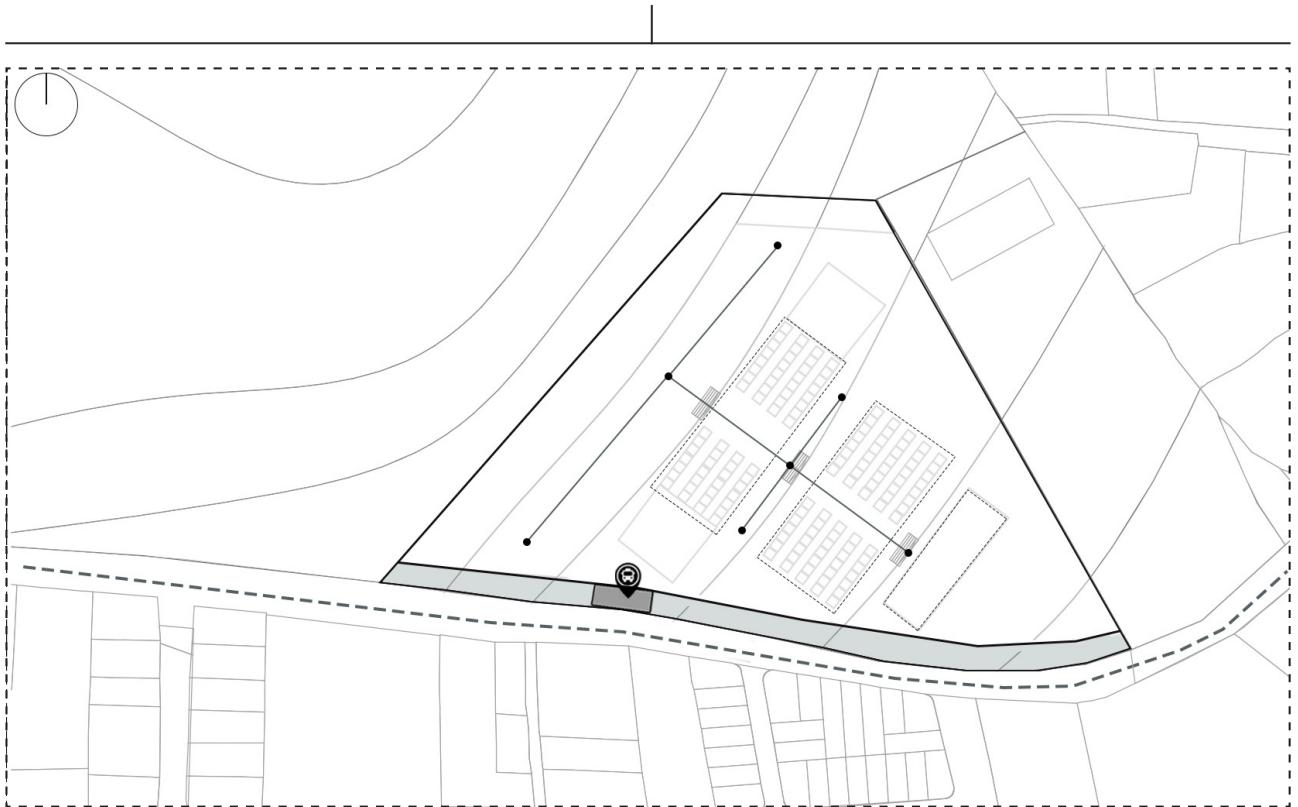
2.1 Estrategias Urbanas

1

Insertar parada de bus

Debido a que la Avenida Villonaco, eje conector principal con el centro de la ciudad, pasa junto al frente del terreno

se plantea la colocación de una parada de bus para facilitar la movilidad de la ciudadanía.



2

Colocar veredas, pasos cebra y rampas

La falta de intervención urbana ha provocado que no existan formas de caminar seguras debido a la inexistencia de veredas por el terreno. Se pretende la inserción de veredas y caminerías para que la ciudadanía pueda transitar de forma segura dentro y fuera del proyecto.



3

Visuales a contexto natural

Con la distribución de volúmenes y juego de formas, se pretende crear visuales directas entre la vegetación del sitio y el interior del proyecto, para ello, se aprovecha el aterrazamiento del terreno y la pendiente negativa.



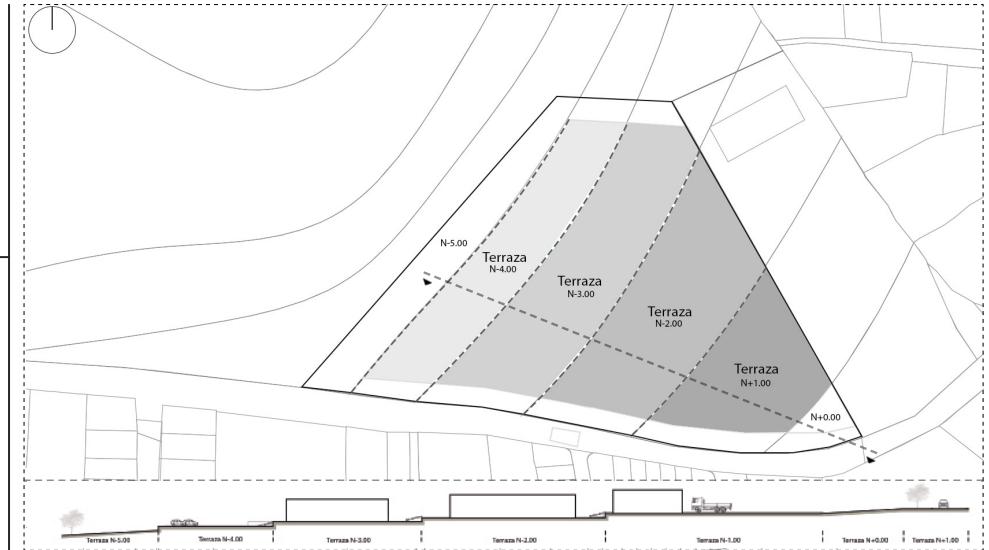
Figuras 86, 87 y 88. Estrategias de urbanas del mercado.
Elaborado por: El autor.

2.1 Estrategias de Diseño

1

Aterrazamiento de la topografía actual

Por medio de la generación de plataformas, se procede a intervenir el terreno para el emplazamiento del mercado abasto aprovechando la pendiente negativa que presenta el terreno.



2

Definir directrices de proyecto

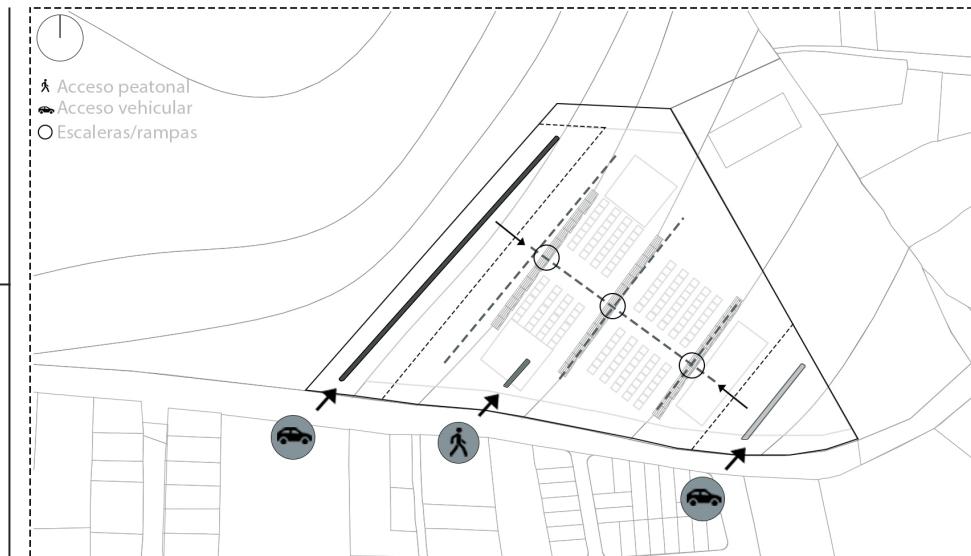
Con el objetivo de establecer los ejes de circulación y ubicación de los bloques de mercado, facilitando la movilidad de los usuarios a través del terreno.



3

Jerarquizar accesos al equipamiento vehicular/peatonal y definir escaleras/rampas

Se coloca el acceso al estacionamiento a un costado del terreno para separar la circulación peatonal con la vehicular



4

Optimizar el espacio para generar equipamiento y espacio público

Con los bloques se generan varios espacios que sirven para realizar varias actividades en conjunto entre los usuarios. Además, se complementan con áreas verdes y de estancia.

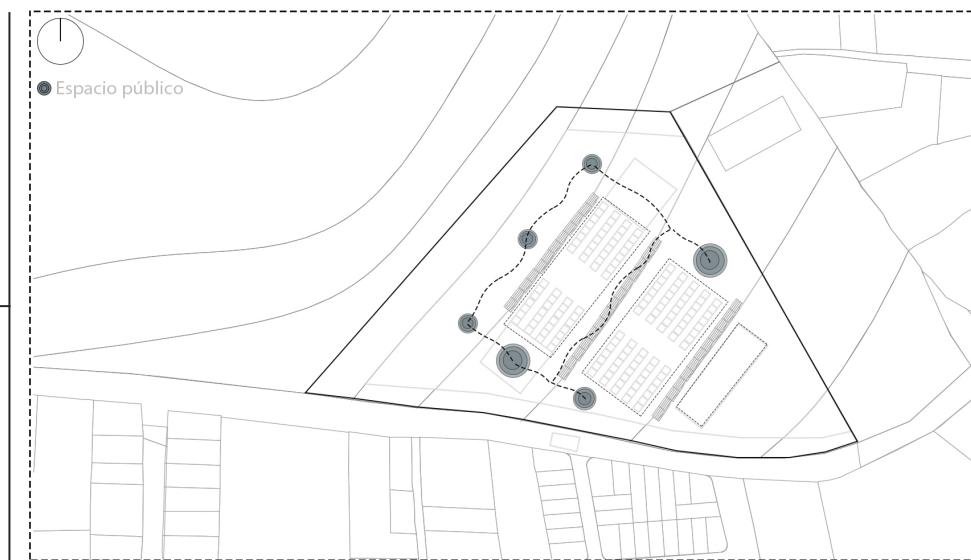
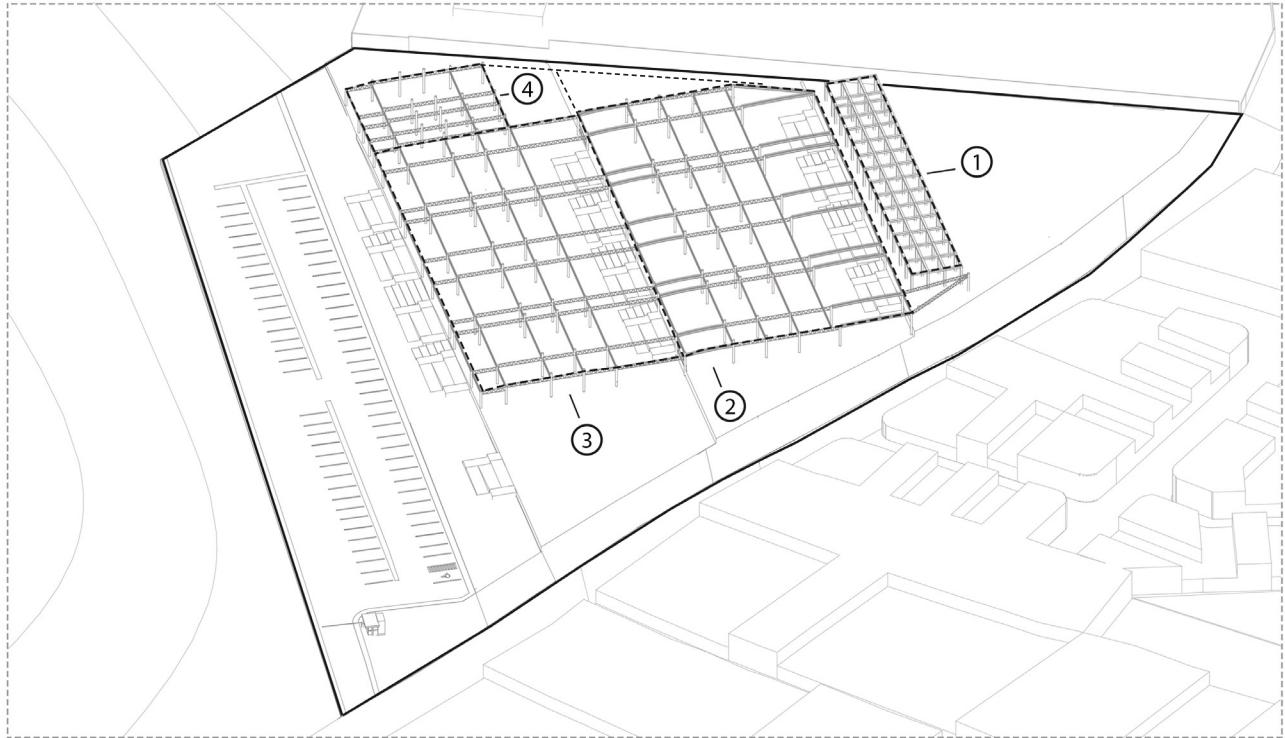


Figura 89, 90, 91 y 92. Estrategias de diseño del mercado.
Elaborado por: El autor.

2.2 Estrategia Estructural

Mediante la isometría con el objetivo de establecer los distintos módulos estructurales del mercado, se explica la composición de cada uno:



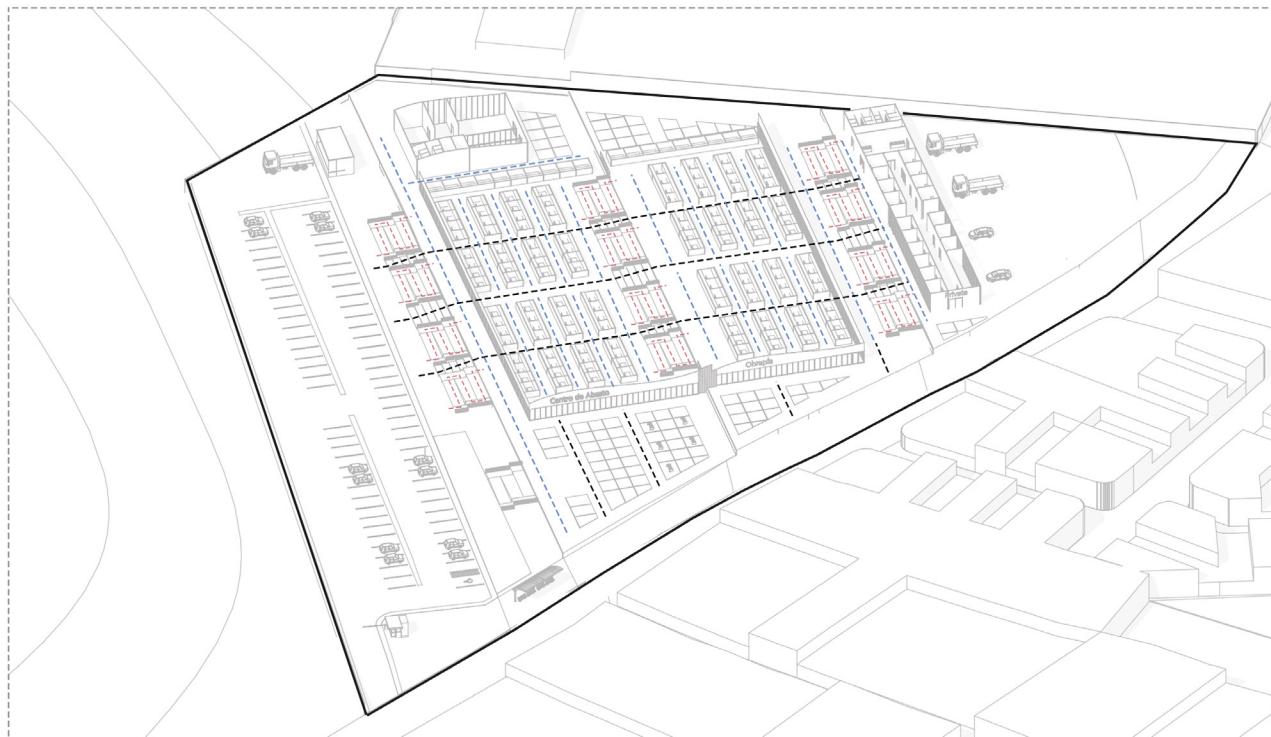
Leyenda

① Estructura de acero	② Estructura de acero	③ Estructura de acero	④ Estructura de acero
ⓐ Columna rect. metálica 300x300mm	ⓐ Columna tubular metálica d=400mm	ⓐ Columna tubular metálica d=400mm	ⓐ Columna tubular metálica d=400mm
ⓑ Vigas IPE p=300mm	ⓑ Cercha p=500mm	ⓑ Cercha p=500mm	ⓑ Cercha p=500mm

Figura 93. Estrategia estructural del mercado.
Elaborado por: El autor.

2.2 Estrategia de Circulación

Mediante la isometría y con el objetivo de establecer las circulaciones principales, secundarias y verticales a través del mercado:



Leyenda

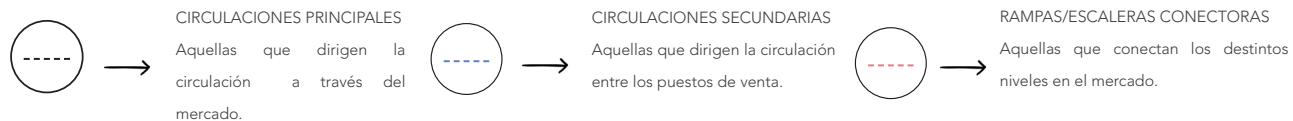


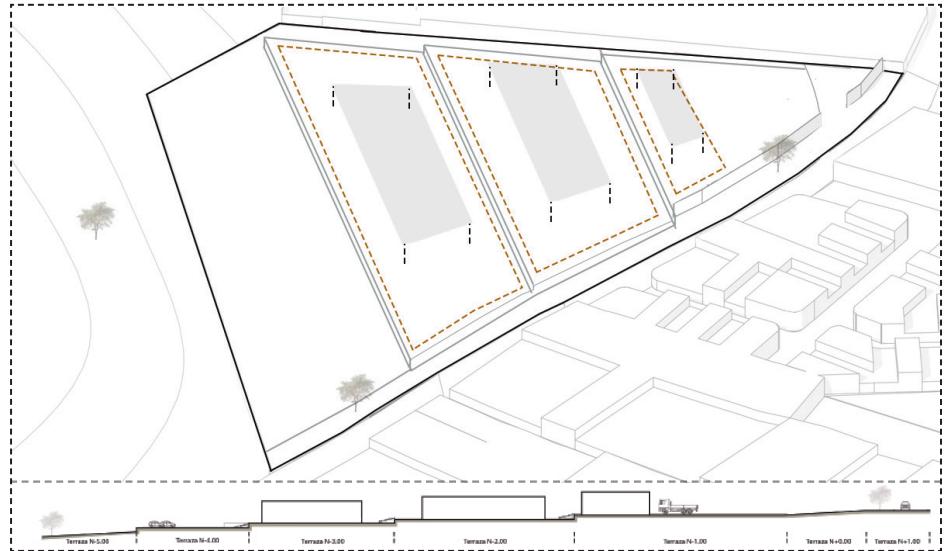
Figura 94. Estrategia de circulación del mercado.
 Elaborado por: El autor.

2.1 Estrategias Sostenibles

1

Aterrazamiento y modulación del edificio

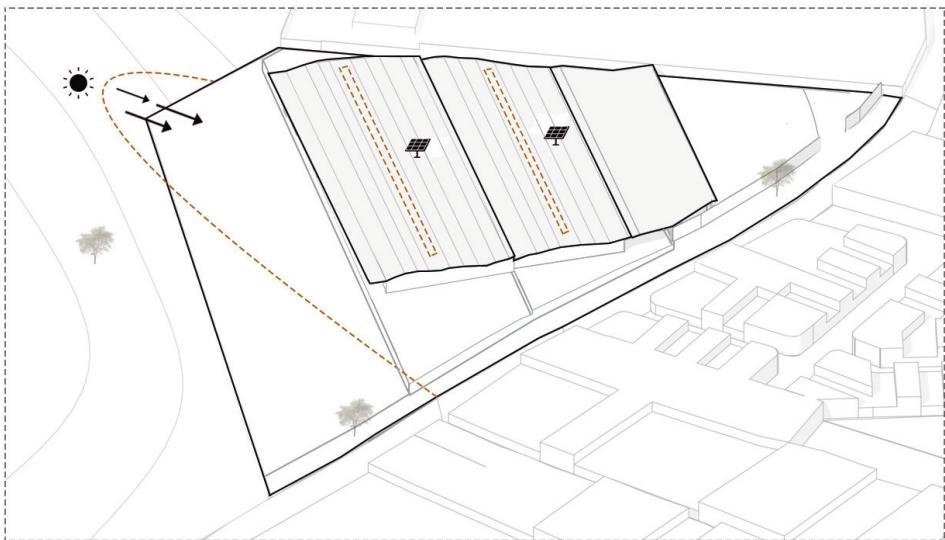
En lugar de elevar la estructura, se aterriza levemente la topografía para el emplazamiento del equipamiento. Además, se divide al mercado por módulos mediante una estructura de acero.



2

Captación de energía solar

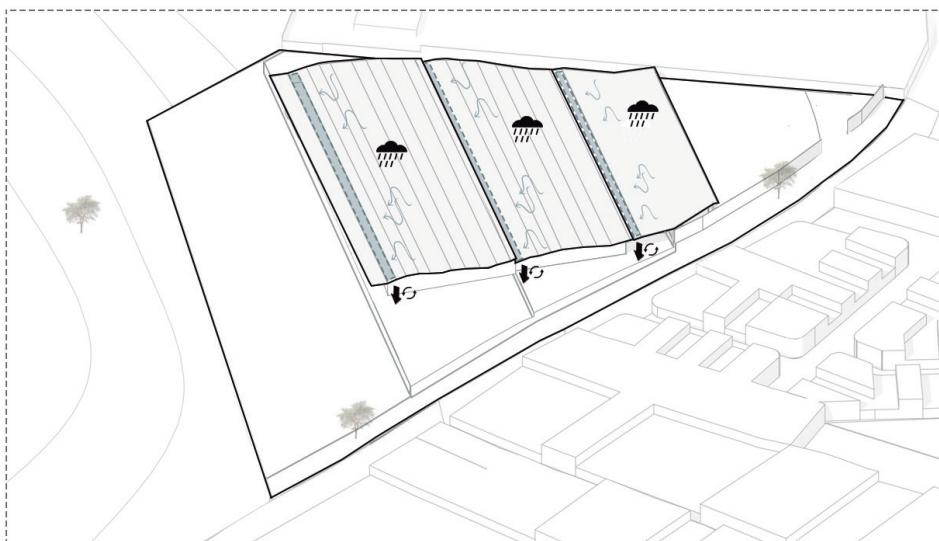
Debido al alto consumo de energía que necesita el equipamiento para funcionar, se opta por solventar dicho consumo con sistemas de captación solar fotovoltaicos.



3

Captación de agua lluvia

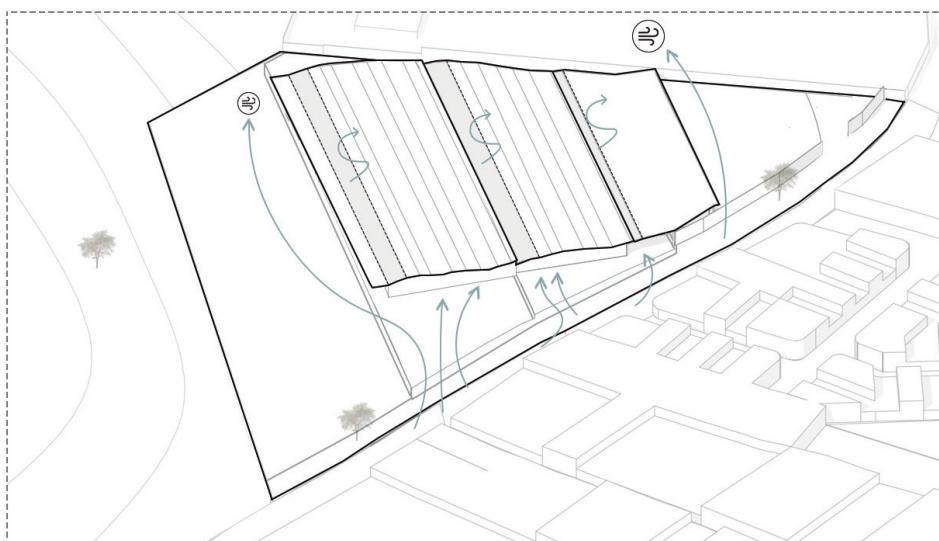
Debido al alto consumo de agua que demanda el equipamiento, se opta por fuentes de energía renovable proveniente del agua lluvia y un sistema de captación por medio de la cubierta ondulada.



4

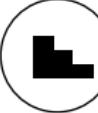
Ventilación natural cruzada

La orientación del edificio y la dirección de los vientos permiten ventilar a través de todo el equipamiento de forma natural por medio de las rendijas existentes en la cubierta del mercado.



Figuras 95, 96, 97 y 98. Estrategias sostenibles del mercado.
Elaborado por: El autor.

2.2 Resultado Estrategias Sostenibles

<p>Implantación del proyecto de acuerdo a topografía</p>  <p>En lugar de elevar la estructura, se aterraza levemente la topografía para el emplazamiento del equipamiento. Además, se divide al mercado por módulos mediante una estructura de acero.</p>
<p>Utilización de materiales de la zona</p>  <p>Para la composición del mercado se utilizan materiales de la localidad, con el objetivo de reducir costos de transporte, emplear materiales reciclados y disminuir la emisión de CO₂ a la atmósfera.</p>
<p>Reutilización de aguas lluvias en el mercado</p>  <p>Debido al alto consumo de agua que demanda el equipamiento, se opta por fuentes de energía renovable proveniente del agua lluvia y un sistema de captación por medio de la cubierta ondulada.</p>
<p>Captación solar fotovoltaica</p>  <p>Debido al alto consumo de energía que necesita el equipamiento para funcionar, se opta por solventar dicho consumo con sistemas de captación solar fotovoltaicos.</p>
<p>Generar ventilación cruzada</p>  <p>La orientación del edificio y la dirección de los vientos permiten ventilar a través de todo el equipamiento de forma natural por medio de la envolvente porosa y la cubierta del mercado.</p>

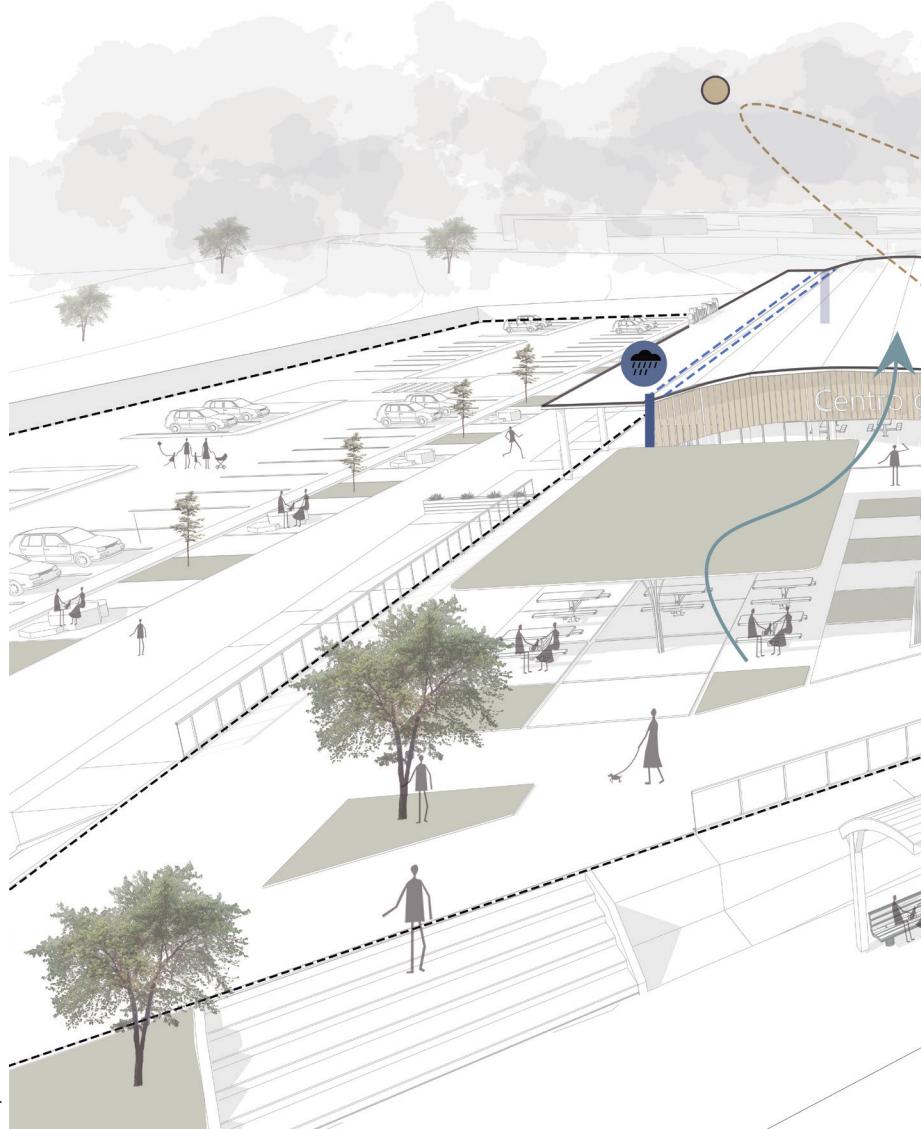
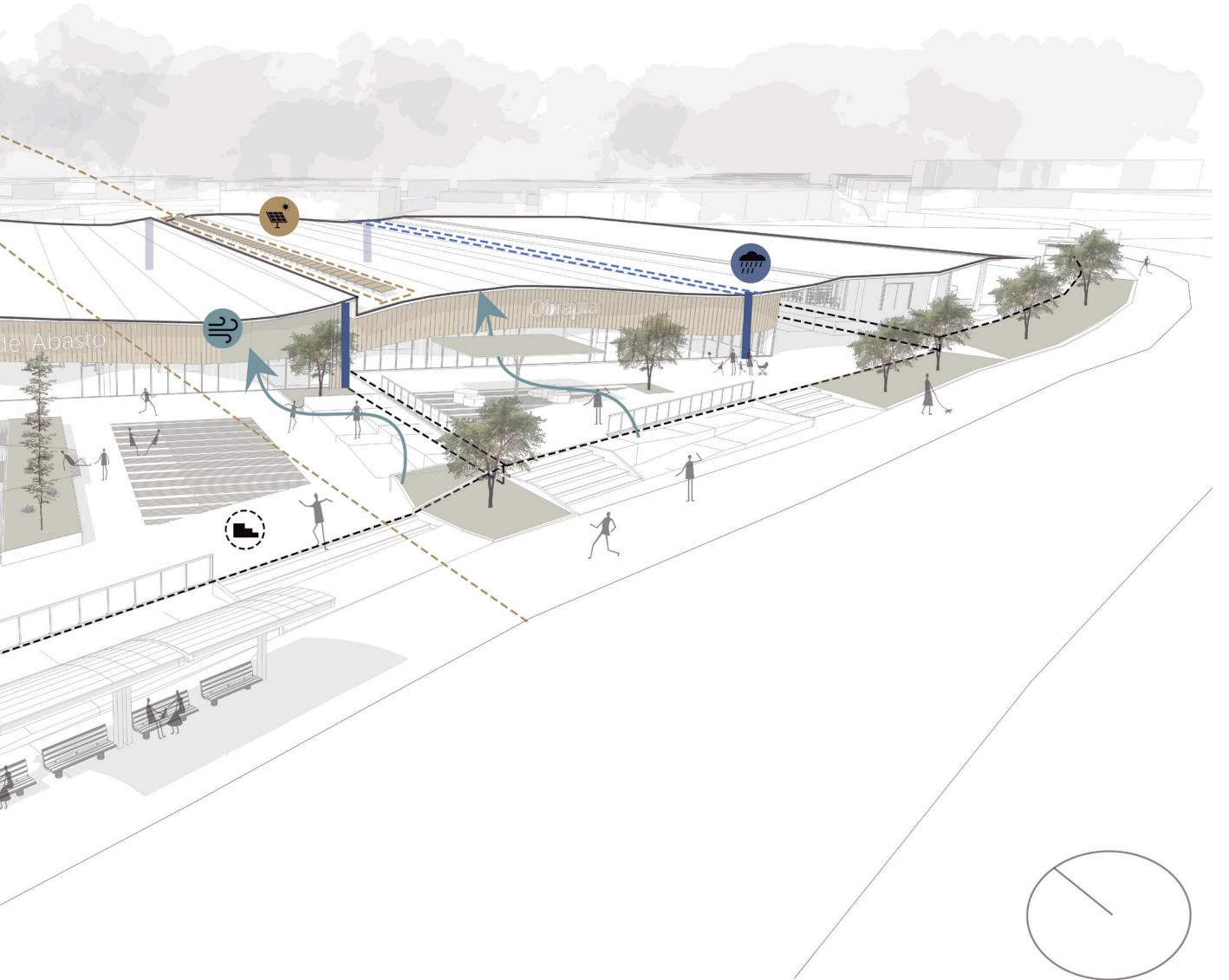


Figura 99. Estrategias sostenibles en mercado.
Elaborado por: El autor.



Zona Húmeda de Mercado

Esta zona se ubica en la parte más alta del terreno, donde por normativa, NTE INEN (2022) indica que debe estar más cerca a la zona de carga y descarga, y donde la evacuación

de olores sea directa hacia el exterior sin afectar a otras zonas o espacios del mercado. Por ello, se coloca en esta plataforma que tiene presente dichas condicionantes:



Leyenda

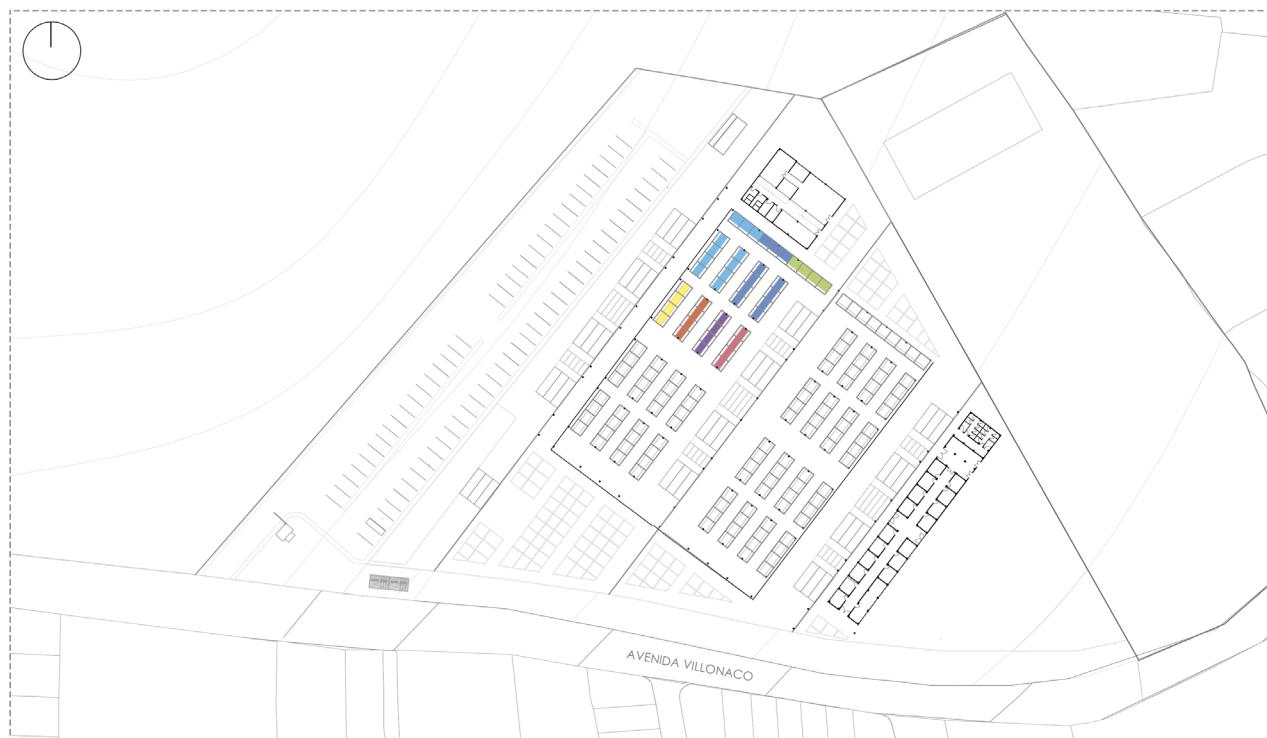
■ Pescado	■ Pollo	■ Embutidos
■ Marisco	■ Cerdo	■ Jugos
■ Res	■ Lácteos	■ SS,HH

Figura 100. Zonificación área húmeda.
Elaborado por: El autor.

Zona Semihúmeda de Mercado

Esta zona se ubica en la plataforma mas baja del mercado, donde por normativa no genera olores fuertes como en la zona húmeda y su ubicación es menos estricta.

Además, por el proceso de compra se ubica junto al estacionamiento debido a que los compradores pueden hacer rápidamente la compra de productos semihúmedos.



Legenda

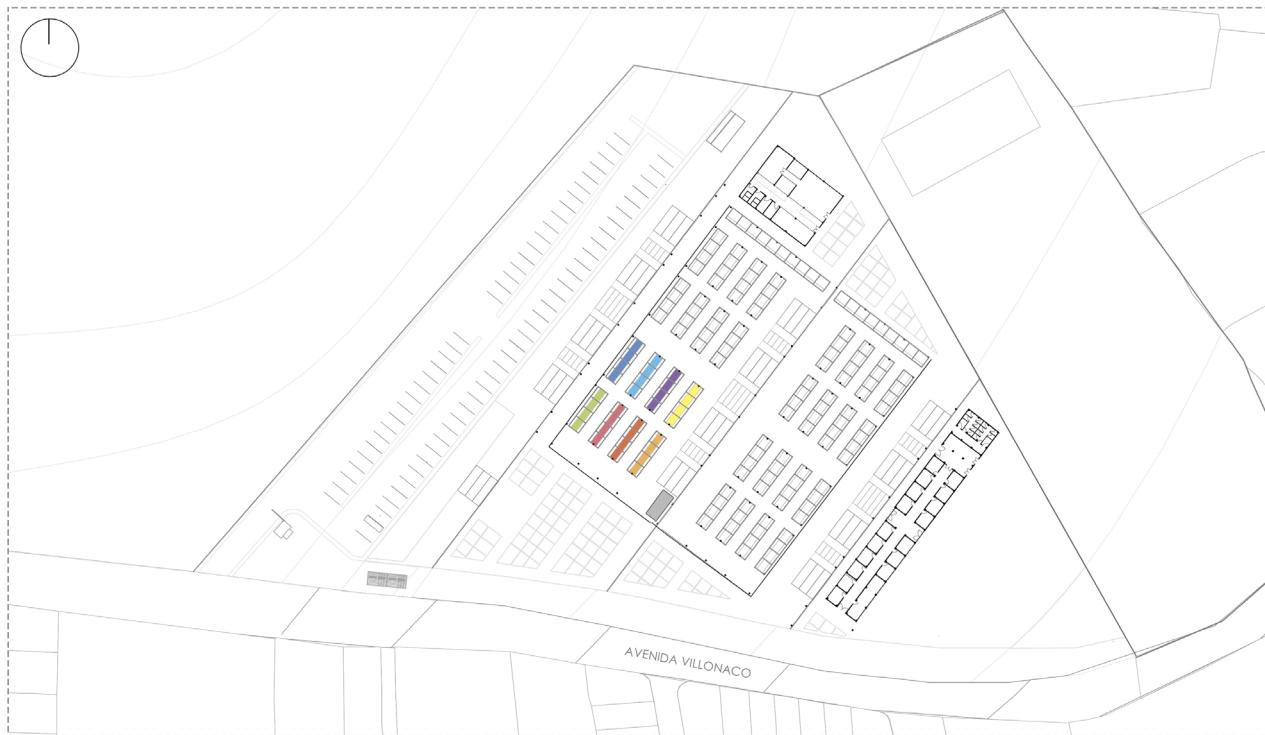
■ Verduras	■ Despensas	■ Abarrotes
■ Frutas	■ Granos cocidos	
■ Especierías	■ Flores	

Figura 101. Zonificación área semihúmeda.
Elaborado por: El autor.

Zona Seca de Mercado

Esta zona se ubica en la parte más cercana a los espacios exteriores, donde por normativa indica que no genera olores fuertes y su posición es más flexible dentro del mer-

cado, además aquí se encuentra el patio de comidas que tiene una relación directa con la plazoleta y espacios exteriores para crear espacios de estancia y ocio.



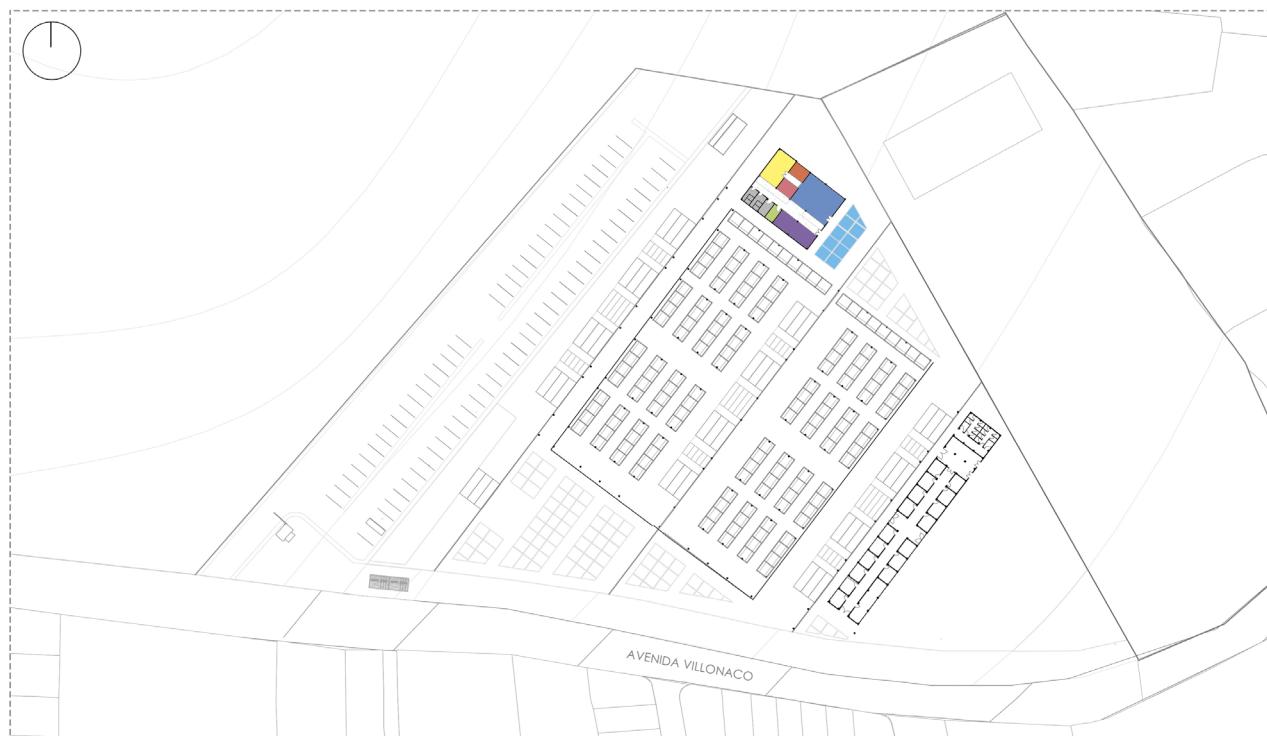
Leyenda

■ Bazar	■ Ferretería	■ Periódicos/revistas
■ Plásticos	■ Farmacia	■ Ropa
■ Artesanías	■ Panadería	■ Cajeros

Figura 102. Zonificación área seca.
Elaborado por: El autor.

Guardería de Mercado

Esta zona se ubica en la parte mas segura del terreno, y al mismo tiempo alejada de la Avenida Villonaco. Ante ello, se preserva la seguridad de los infantes ante cualquier suceso que pueda ocurrir.



Leyenda

■ Aulas niños	■ Enfermería	■ Información
■ Recreación/ocio	■ Cafetería	■ SS.HH
■ Psicología	■ Cuarto de cunas	

Figura 103. Zonificación guardería.
Elaborado por: El autor.

4.8 Zonificación del proyecto

En base a las dos estrategias anteriores, se decide optar por hacer un emplazamiento del proyecto a través del uso de terrazas. De este modo se jerarquiza funcionalidad y circulaciones del proyecto, de acuerdo a lo siguiente:

Se opta por colocar la zona de carga y descarga en la parte mas alta del terreno, debido a que los vehiculos pesados llegan con mercadería y cuando se realice la descarga se

Zona de Carga y Descarga



Leyenda

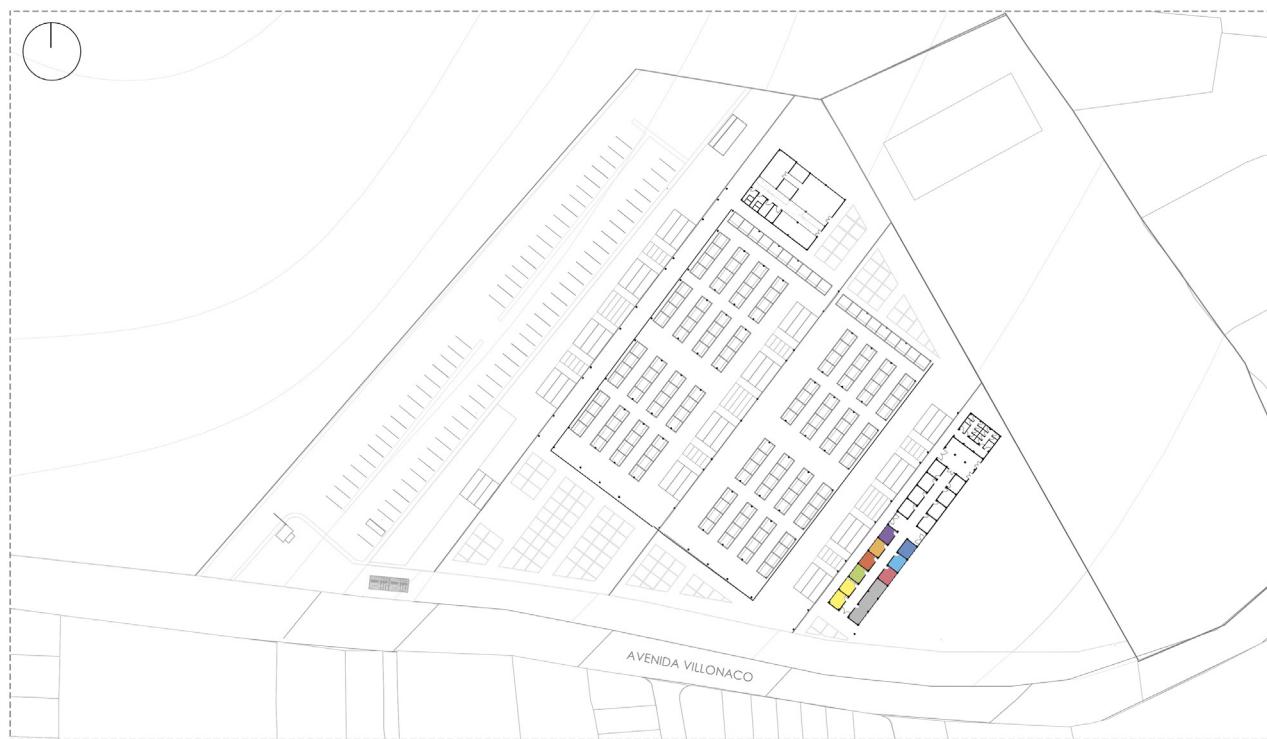
- | | |
|---------------------------|------------------|
| ■ Área de recepción | ■ Frigorífico |
| ■ Área de almacenaje | ■ Área de lavado |
| ■ Registro y contabilidad | |

Figura 104. Estrategias de diseño del mercado.
Elaborado por: El autor.

facilite la entrega a cada puesto por medio de las rampas. El estacionamiento público se encuentra en la parte mas baja del terreno, con la intención de que los usuarios al momento de llegar al mercado están con las bolsas vacías,

suben y al terminar de comprar bajan con las bolsas llenas. Es así, que se facilita y optimiza el proceso de comercialización en el interior del edificio.

Zona Privada de Mercado



Leyenda

■ Información	■ Archivo	■ Contabilidad
■ Bodega	■ Secretaría	■ Seguridad y Monitoreo
■ Sala de estar	■ Sala de juntas	■ Cafetería

Figura 105. Estrategias de diseño del mercado.
Elaborado por: El autor.

Zonas Complementarias de Mercado

Estas zonas se ubican por todo el mercado y se explica a continuación:

El estacionamiento público se ubica en la plataforma más baja del terreno, donde los usuarios tienen acceso directo de este espacio hacia el interior del mercado.

El estacionamiento privado se ubica en la plataforma más alta del terreno, debido a que los camiones llegan con la mercadería pesada y junto con las rampas en bajada permitan una distribución rápida y sencilla de los productos.

La plazoleta exterior se ubica junto a la Avenida Villonaco y actúa como espacio receptor y zona de estancia para la ciudadanía, donde posteriormente realicen el ingreso al mercado.

Las zonas de recreación se ubican cerca de la guardería, para que los niños puedan hacer uso de ellas.

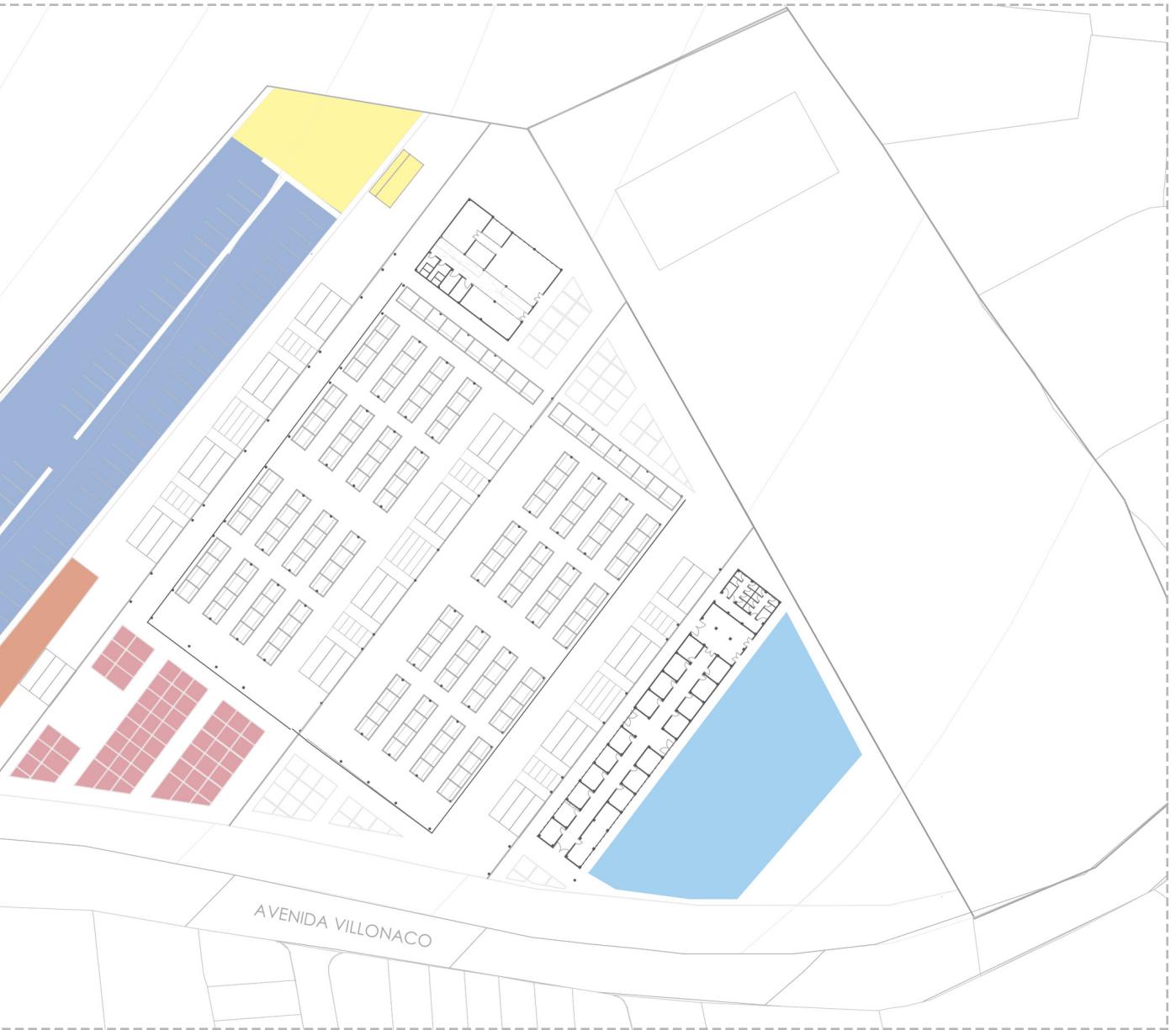
La zona de desechos, se encuentra fuera del mercado, donde por normativa, indica que debe estar al exterior del centro de abasto.

Leyenda

 Estacionamiento público	 Recreación/estar
 Estacionamiento privado	 Parada de bus
 Plazoleta exterior	 Desechos

Figura 106. Zonificación áreas complementarias.
Elaborado por: El autor.





AVENIDA VILLONACO

FASE III: Proyecto

Implantación de Mercado

Se puede observar en la planta de implantación, como quedan distribuidos las diferentes zonas del mercado sobre el terreno, con la intención de formar espacios directos y porosos en todos los ambientes o zonas del equipamiento, ver figura 84:

Leyenda

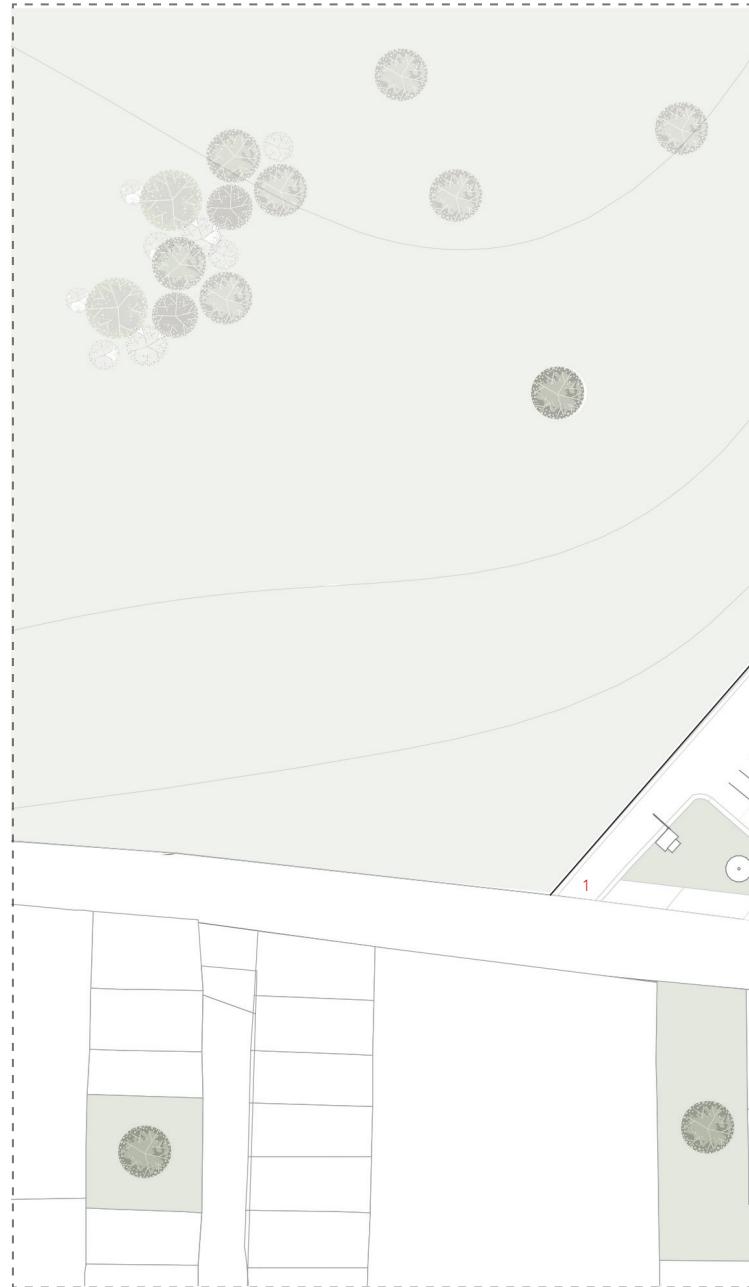
1. Acceso vehicular.
2. Estacionamiento público.
3. Estacionamiento privado.
4. Zona de estancia y ocio.
5. Patio de comidas.
6. Zona de recreación.
7. Zona húmeda.
8. Zona semi-húmeda.
9. Zona seca.
10. Zona de carga y descarga.
11. Zona de desechos.
12. Guardería.
13. Zona privada.
14. Parada de bus.
15. Acceso estacionamiento privado

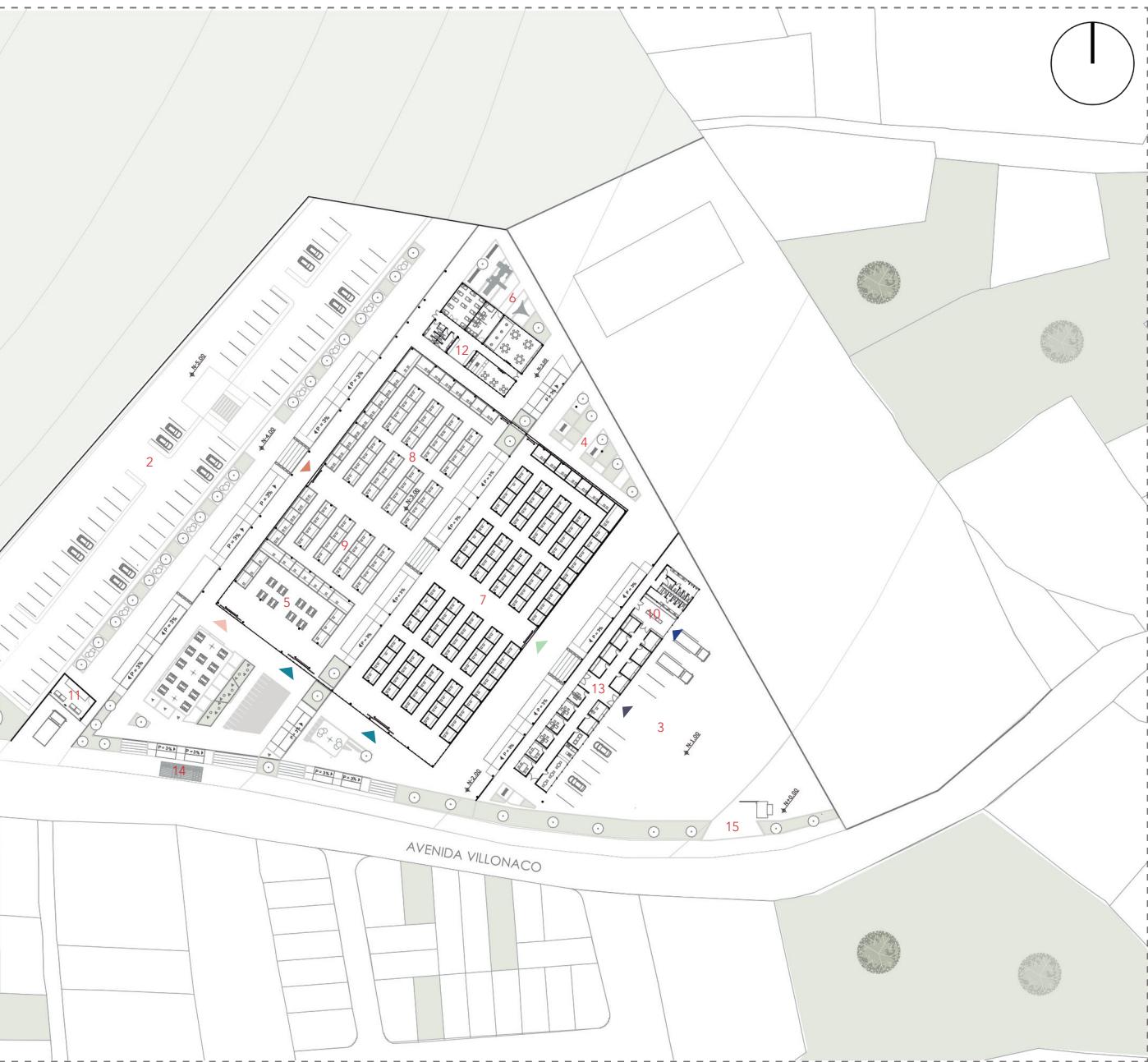
Leyenda

- ▲ Acceso oeste a mercado
- ▲ Acceso a patio de comidas
- ▲ Acceso sur a mercado
- ▲ Acceso a zona privada
- ▲ Acceso a carga y descarga
- ▲ Acceso este a mercado



Figura 107. Implantación de mercado.
Elaborado por: El autor.





Planta de Cubiertas

Se puede observar en la planta de cubiertas, las distintas caídas que posee la cubierta ondulada. A partir de esta forma, y como estrategia sostenible, se aprovecha para generar canales que permitan recolectar el agua lluvia, para después ser utilizada en el funcionamiento del mercado. Ver figura 84:

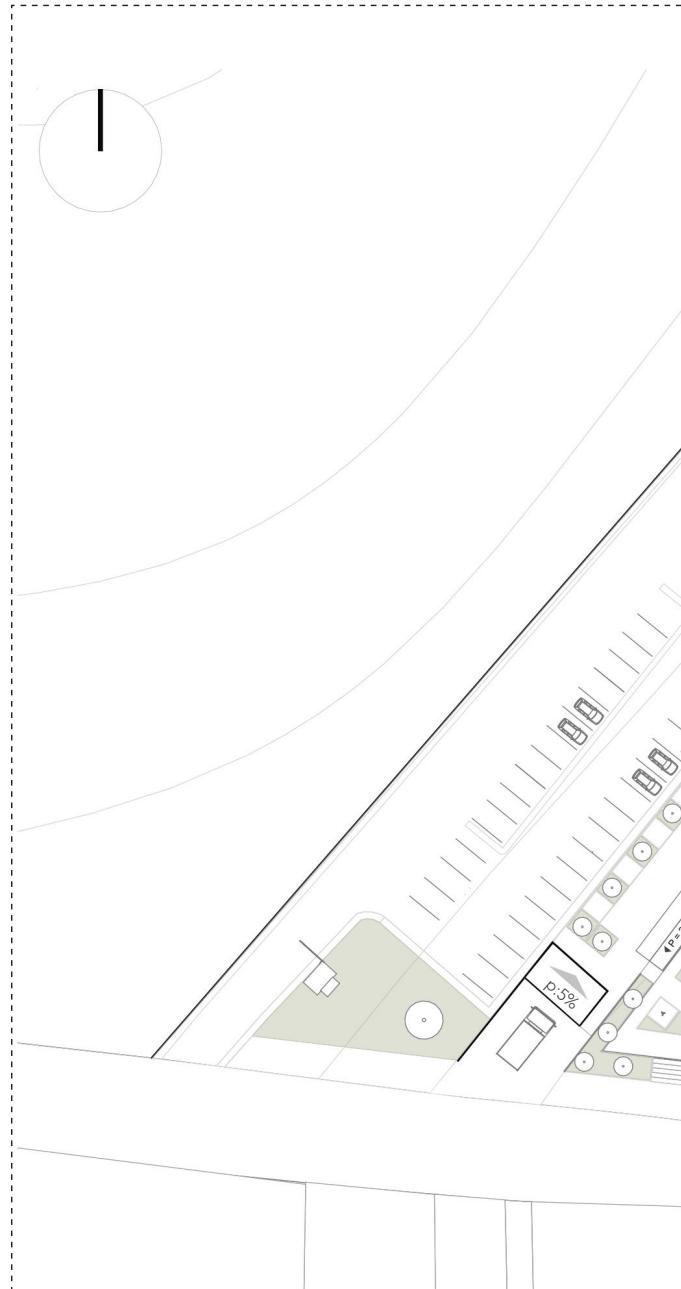
P. 154

Leyenda

-  Acceso oeste a mercado
-  Acceso a patio de comidas
-  Acceso sur a mercado
-  Acceso a zona privada
-  Acceso a carga y descarga



Figura 108. Planta cubiertas de mercado.
Elaborado por: El autor.





Planta de Mercado (Zona Comercial-Húmeda)

Se puede observar en la planta de la zona húmeda que su ubicación es estratégica, debido a que esta área se caracteriza por generar olores fuertes. Para prevenir el esparcimiento de olores por todo el mercado, se la ubicó al final para aprovechar la ventilación de forma natural hacia el costado del terreno. Ver figura 84:

Leyenda

1. Pescado.
2. Marisco.
3. Res.
4. Pollo.
5. Cerdo.
6. Lácteos.
7. Embutidos.
8. Jugos.

Leyenda

- ▲ Acceso oeste a mercado
- ▲ Acceso a patio de comidas
- ▲ Acceso sur a mercado
- ▲ Acceso a zona privada
- ▲ Acceso a carga y descarga
- ▲ Acceso este a mercado

Ubicación en aterrazamiento de terreno

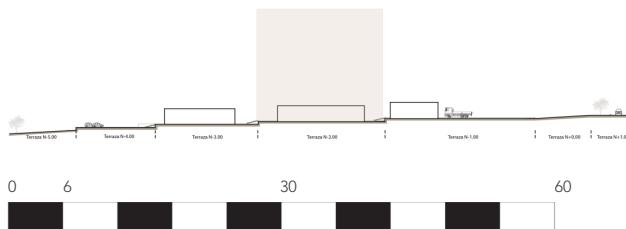
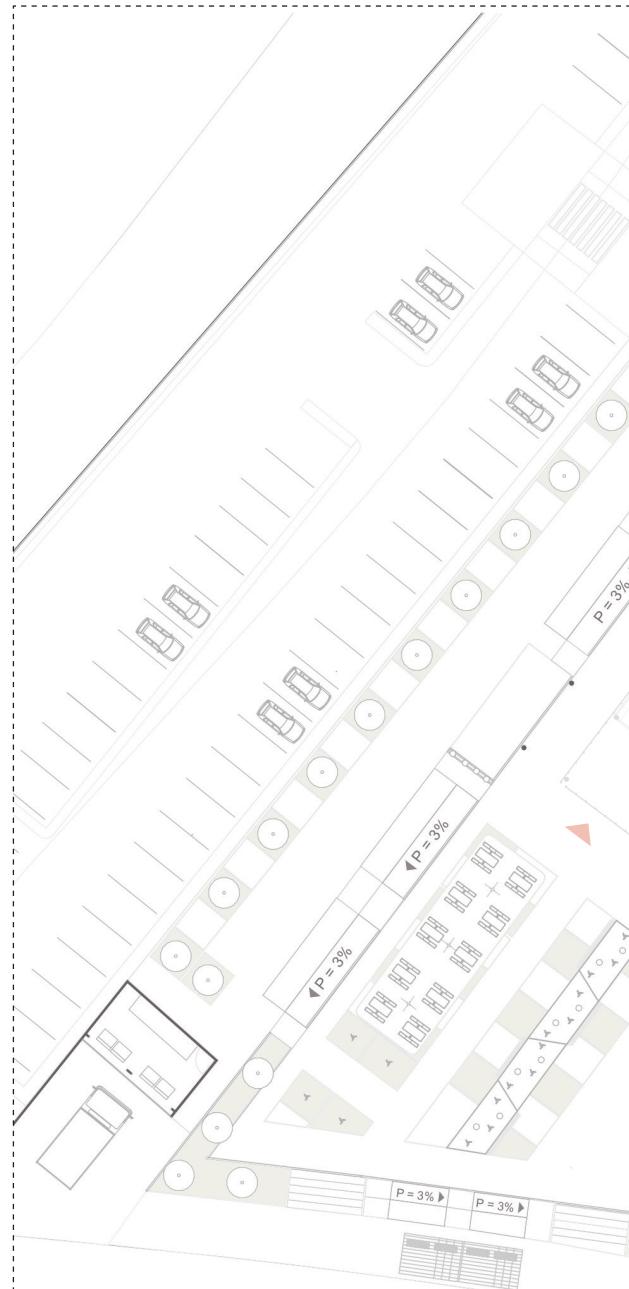


Figura 109. Zona Húmeda de mercado.
Elaborado por: El autor.





Planta de Mercado (Zona Comercial-Semihúmeda)

Se puede observar en la planta de zona semi-húmeda, la distribución de los puestos de mercado agrupados en ubicaciones específicas, tanto por funcionalidad como operación del mercado.

Leyenda

1. Verduras.
2. Frutas.
3. Especierías.
4. Despensas.
5. Granos cocidos-molidos.
6. Abarrotes.
7. Flores.

Leyenda

- ▲ Acceso oeste a mercado
- ▲ Acceso a patio de comidas
- ▲ Acceso sur a mercado
- ▲ Acceso a zona privada
- ▲ Acceso a carga y descarga
- ▲ Acceso este a mercado

Ubicación en aterrazamiento de terreno

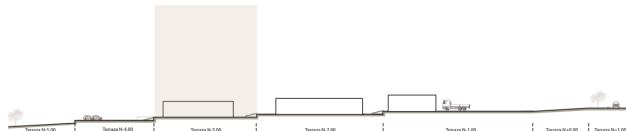
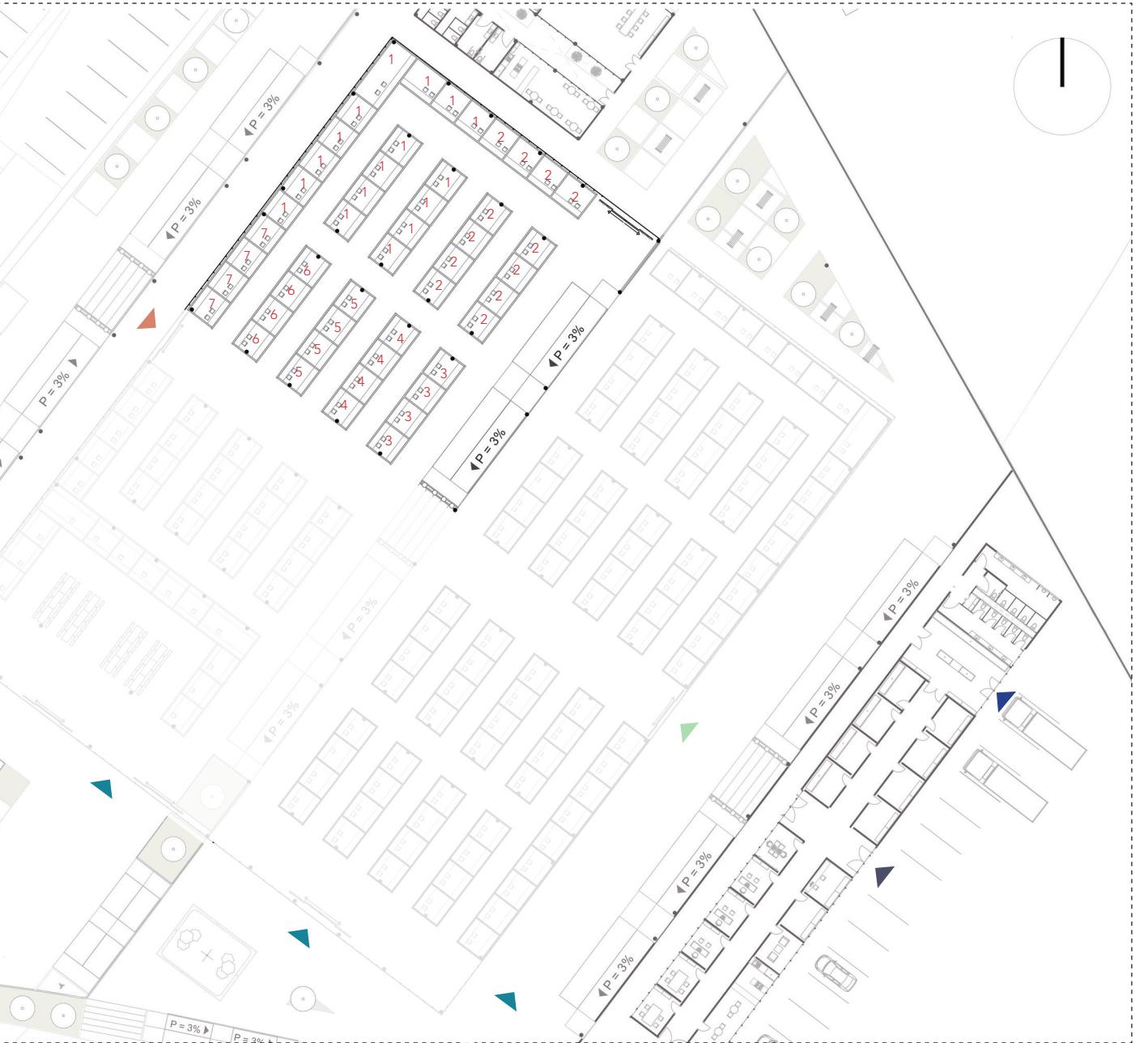


Figura 110. Zona Semihúmeda de mercado.
Elaborado por: El autor.





Planta de Mercado (Zona Comercial-Seca)

Se puede observar en la planta, que la zona seca está ubicada cerca a la plazoleta. En esta zona está el patio de comidas, y la intención es conectar ambos espacios, y con ello, el interior con el exterior. Ver figura 84:

Legenda

1. Bazar.
2. Plásticos.
3. Artesanías.
4. Ferretería.
5. Farmacia.
6. Panadería.
7. Periódicos-revistas.
8. Ropa.
9. Patio de comidas.

Legenda

- ▲ Acceso oeste a mercado
- ▲ Acceso a patio de comidas
- ▲ Acceso sur a mercado
- ▲ Acceso a zona privada
- ▲ Acceso a carga y descarga
- ▲ Acceso este a mercado

Ubicación en aterrazamiento de terreno

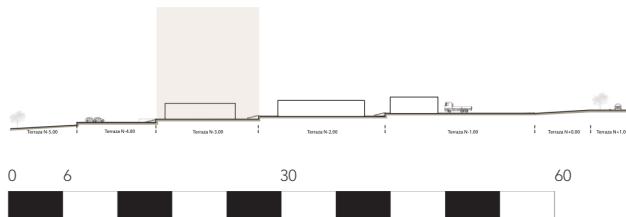
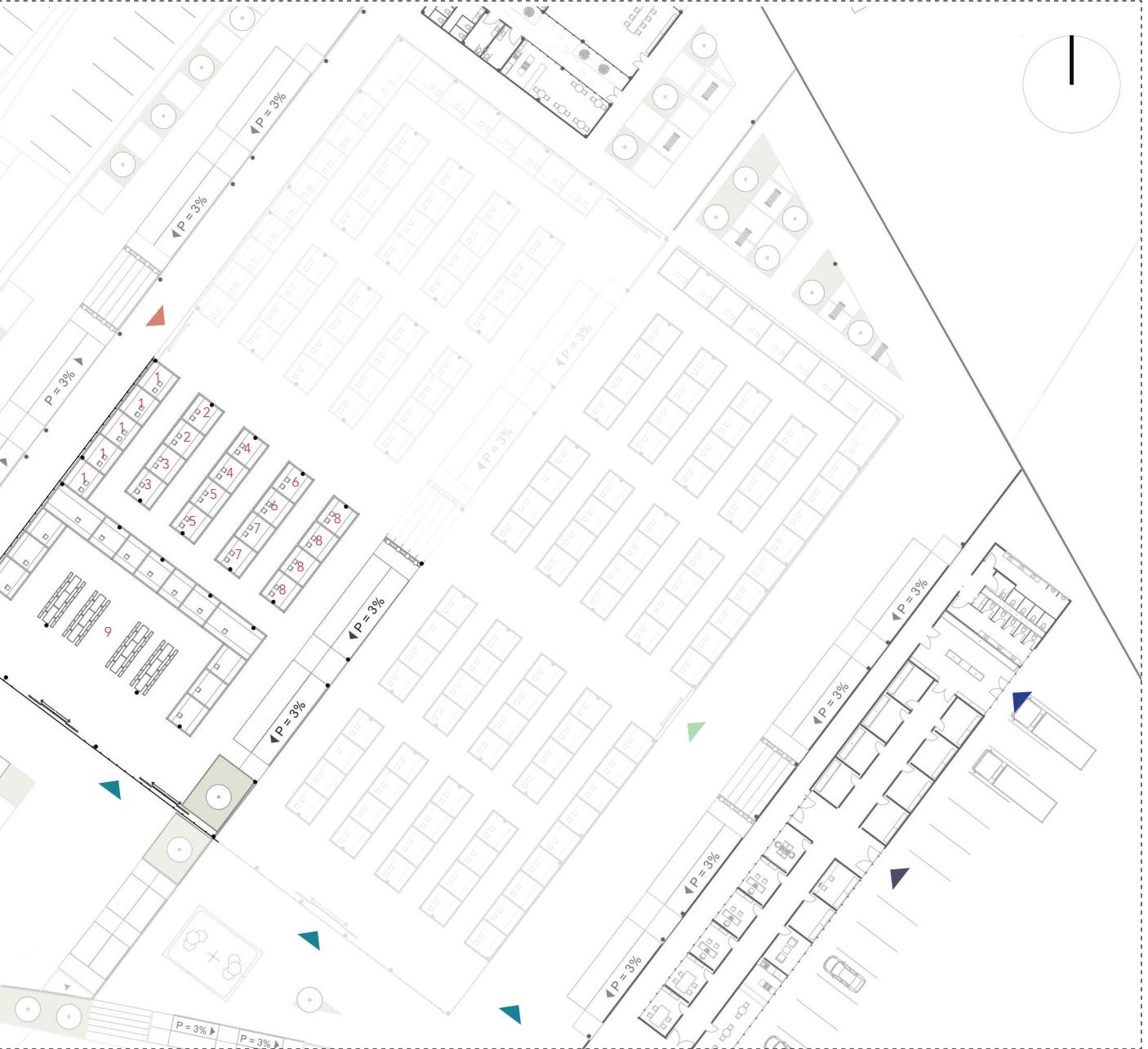


Figura 111. Zona Seca de mercado.
Elaborado por: El autor.





Planta de Zona Carga y Descarga

Se puede observar en la planta de carga y descarga, la existencia de una zona de lavado para los alimentos y productos. Luego de la limpieza pasa a los cuartos de almacenamiento y refrigeración, para finalmente distribuirse hacia el interior del mercado. Ver figura 84:

Leyenda

1. Área de recepción alimentos.
2. Área de almacenaje alimentos.
3. Registro y contabilidad.
4. Cuarto frigorífico.
5. Área de lavado alimentos.

Leyenda

- ▲ Acceso sur a mercado
- ▲ Acceso a zona privada
- ▲ Acceso a carga y descarga
- ▲ Acceso este a mercado

Ubicación en aterrazamiento de terreno

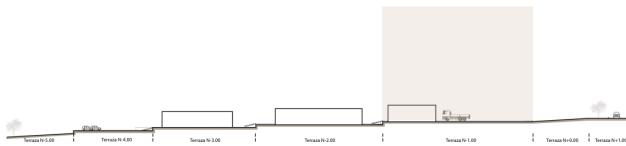


Figura 112. Zona Carga y Descarga de mercado.
Elaborado por: El autor.





Planta de Zona de Administración

Se puede observar en la planta de administración, como quedan distribuidos las diferentes zonas a través de una circulación lineal. Este bloque comparte estructura con la zona de carga y descarga, debido a que ambas zonas se ubican en la parte más elevada del terreno. Ver figura 84:

Leyenda

1. Información.
2. Bodega.
3. Sala de estar.
4. Archivo.
5. Secretaría.
6. Sala de juntas.
7. Contabilidad.
8. Seguridad y monitoreo.
9. Cafetería.

Leyenda

- ▲ Acceso sur a mercado
- ▲ Acceso a zona privada
- ▲ Acceso a carga y descarga
- ▲ Acceso este a mercado

Ubicación en aterrazamiento de terreno

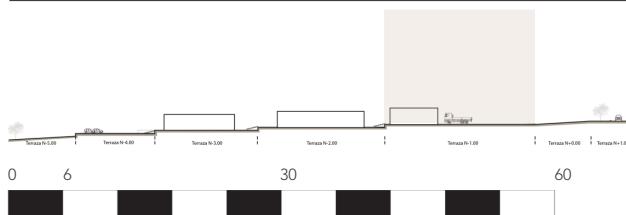
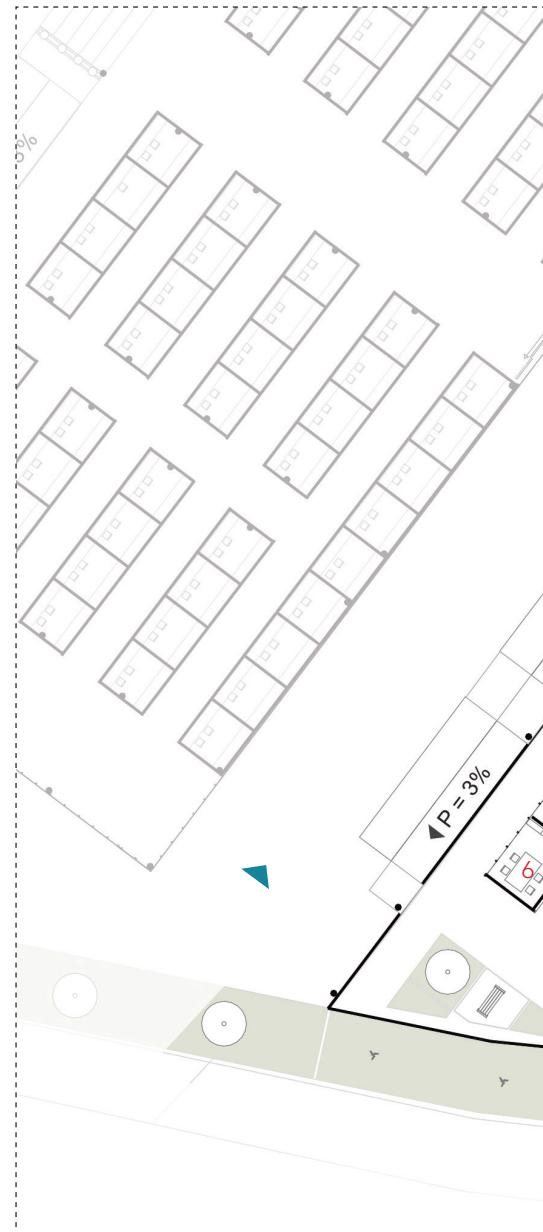
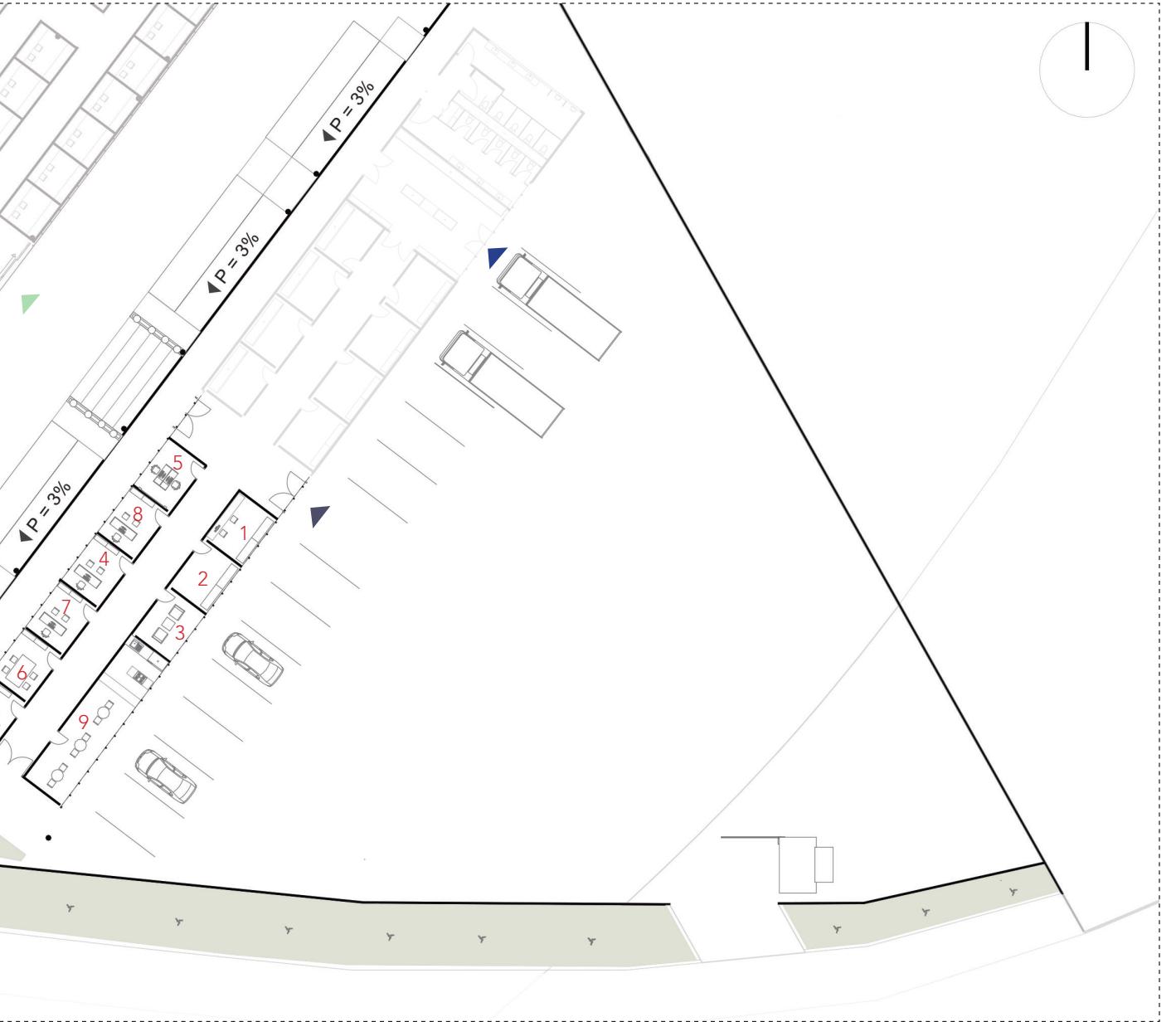


Figura 113. Zona Administración de mercado.
Elaborado por: El autor.





Planta de Guardería

Se puede observar en la planta de guardería, como quedan distribuidos las diferentes zonas a través de una circulación lineal. Esta zona tiene doble acceso, uno que conecta directo con el estacionamiento público y otro que dirige al mercado de abasto. Ver figura 84:

Leyenda

1. Aulas de niños.
2. Recreación/ocio.
3. Psicología.
4. Enfermería.
5. Cafetería.
6. Cuarto de cunas.
7. Información.
8. SS.HH.

Leyenda

- ▲ Acceso a guardería
- ▲ Acceso norte a mercado

Ubicación en aterrazamiento de terreno

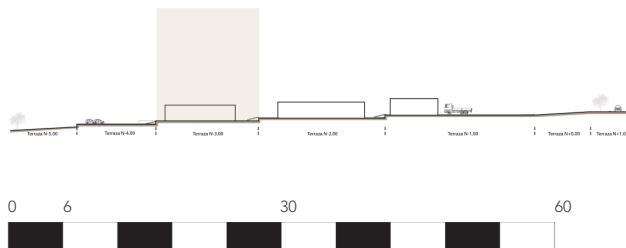


Figura 114. Guardería de mercado.
Elaborado por: El autor.



4.10 Elevaciones de mercado

La estructura del mercado está compuesta de acero en su totalidad. Se utiliza una envolvente dividida en secciones, la cual, está caracterizada por su permeabilidad y porosidad

permitiendo la entrada de luz y viento de forma natural. Para ello, se utiliza una envolvente de vidrio claro, malla metálica y lamas de policarbonato para proteger.



Figura 115. Planta referencial.
Elaborado por: El autor.

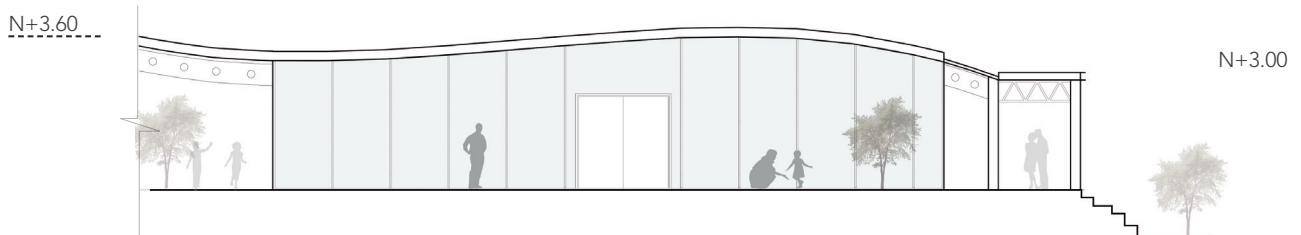
Elevación 1-1*Elevación 2-2**Elevación 3-3**Elevación 4-4*

Figura 116. Elevaciones de mercado.
Elaborado por: El autor.

4.11 Secciones de mercado

Se puede observar una altura piso a techo semejante a una doble altura. Esta decisión permite un flujo de aire cruzado a través del edificio, que combinada con la orientación es-

tratégica del edificio permite iluminar de forma natural. Además, se aprecia la inserción de vegetación en el interior para influir en el ambiente del mercado, ver figura 74:



Figura 117. Planta referencial.
Elaborado por: El autor.

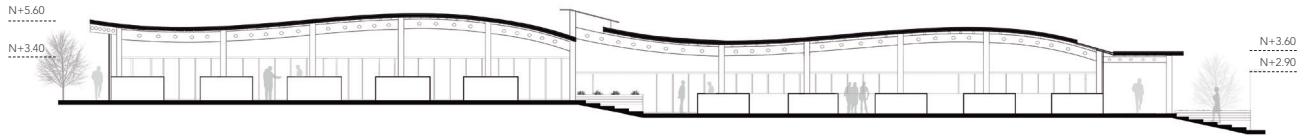
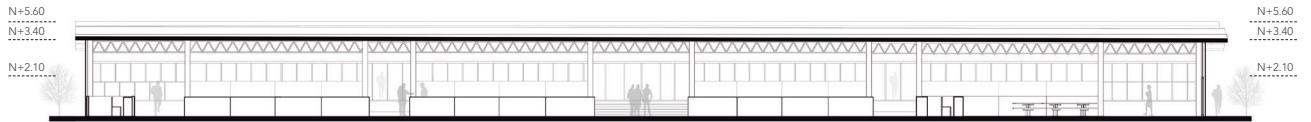
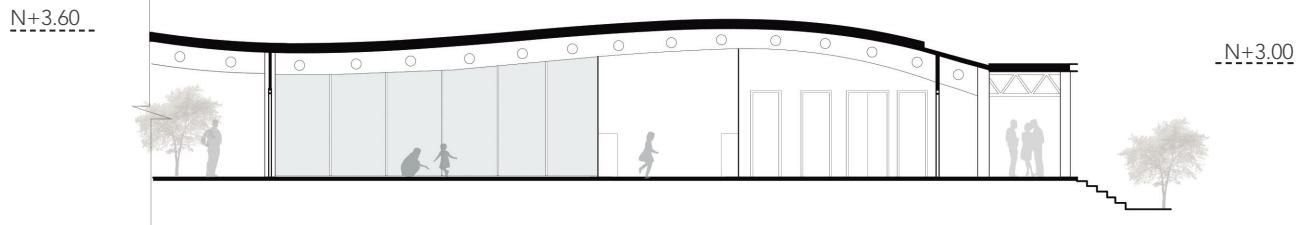
Sección 1-1*Sección 2-2**Sección 3-3**Sección 4-4*

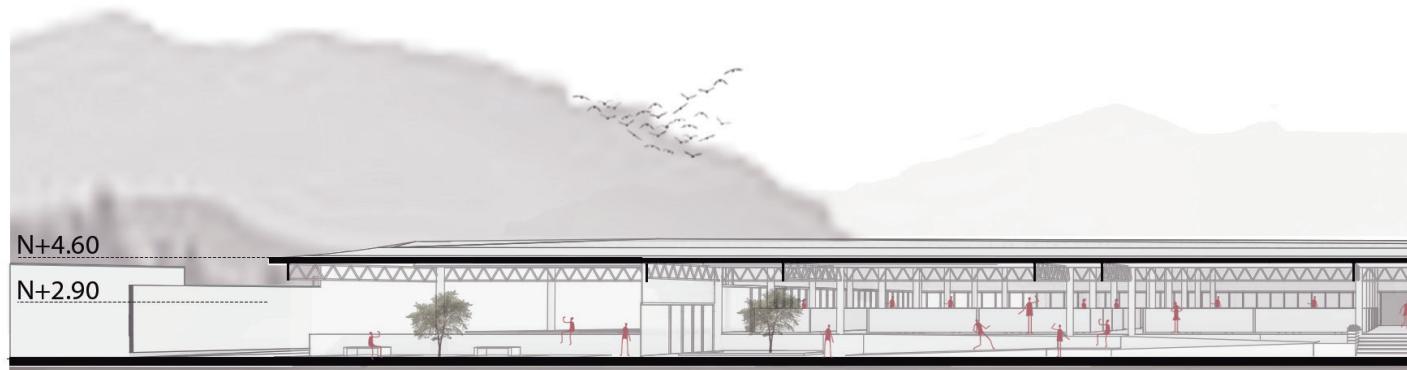
Figura 118. Secciones de mercado.
Elaborado por: El autor.

4.11 Secciones en Perspectiva de Mercado

Se puede observar una altura piso a techo semejante a una doble altura. Esta decisión permite un flujo de aire cruzado a través del edificio, que combinada con la orientación es-

tratégica del edificio permite iluminar de forma natural. Además, se aprecia la inserción de vegetación en el interior para influir en el ambiente del mercado, ver figura 74:

Sección Fugada Oeste



Sección Fugada Sur

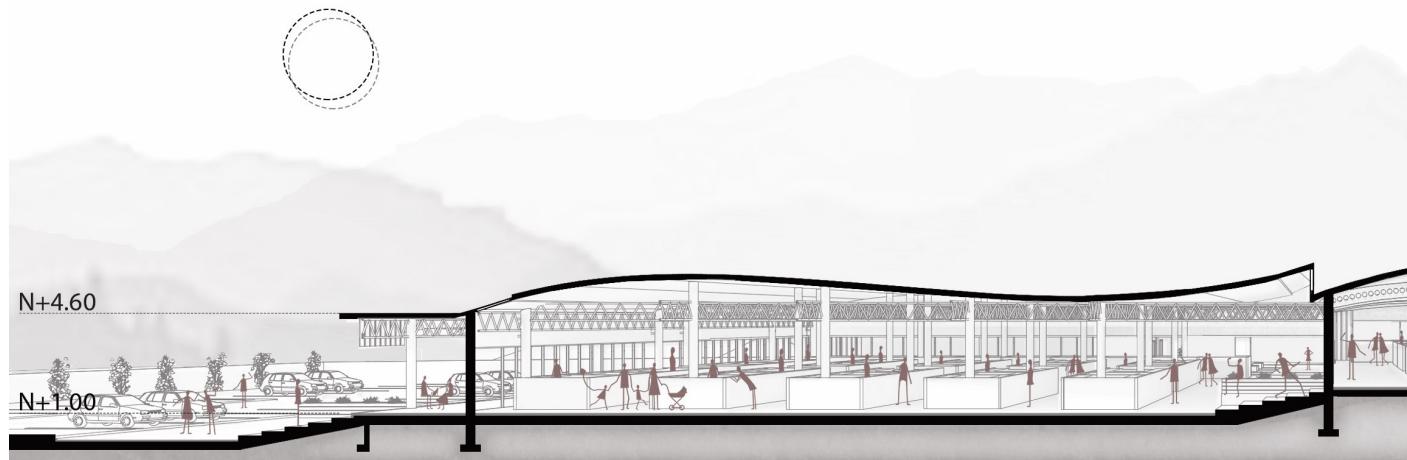
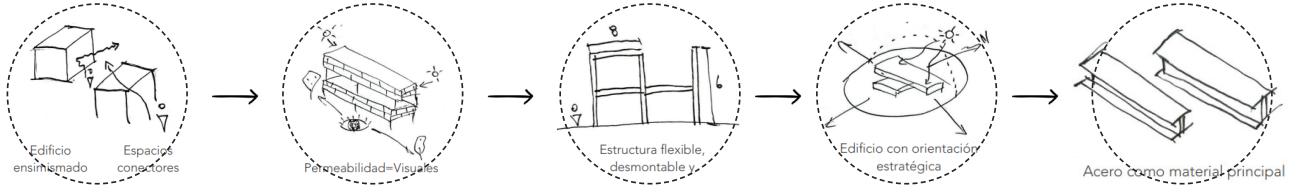


Figura 119. Secciones fugadas de mercado.
Elaborado por: El autor.



N+4.60

N+2.90



N+7.80

4.12 Detalles Constructivos

El sistema estructural del mercado está conformado en su mayoría de acero. A continuación de detalla mediante un

escantillón las uniones y partes del mercado, acompañado de mas detalles estructurales del mercado, ver figura 74:

Sección Referencial



Plano Referencial



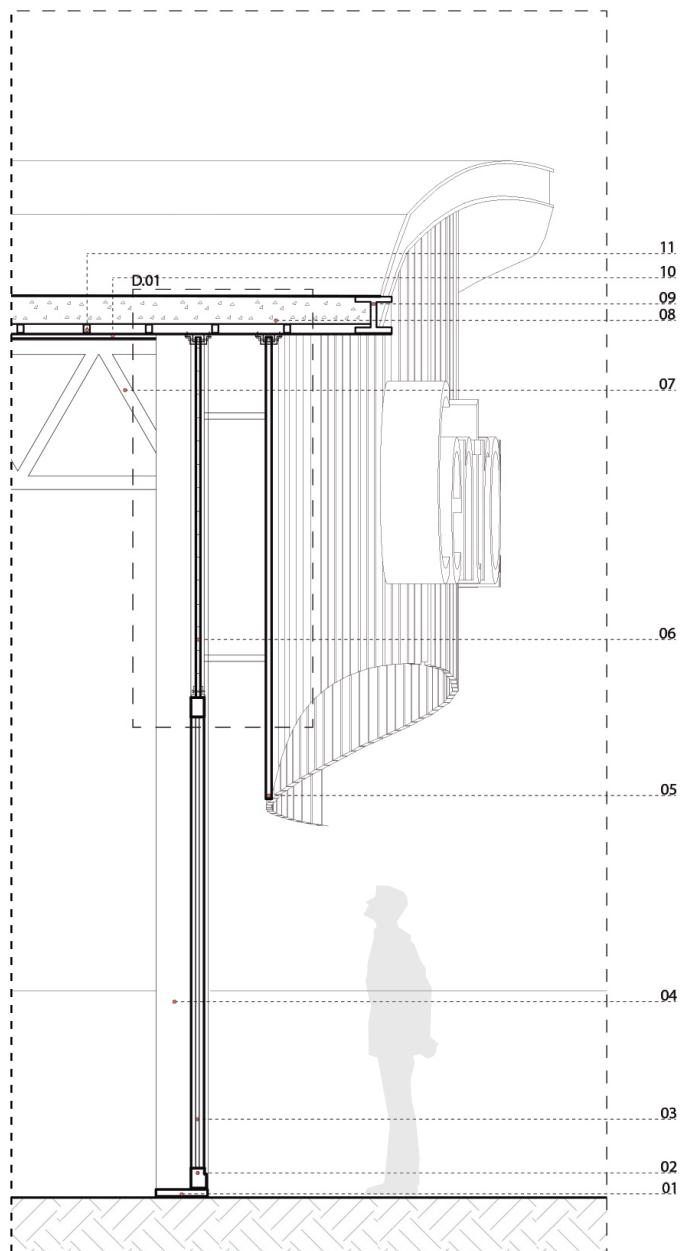
Escantillón 01

CÓDIGO	DETALLE
01	Placa de anclaje metálica piso-envolvente
02	Perfil rectangular metálico de muro cortina.
03	Muro cortina con cristal templado
04	Columna circular de acero $r=300\text{mm}$.
05	Lama de policarbonato $e=10\text{mm}$.
06	Reja metálica
07	Cercha de acero tipo Warren $p=600\text{mm}$.
08	Solera de hormigón $e=80\text{mm}$.
09	Perfil metálico IPE $p=150\text{mm}$.
10	Cielo raso de OSB $e=10\text{mm}$.
11	Vigueta de acero $p=100\text{mm}$.

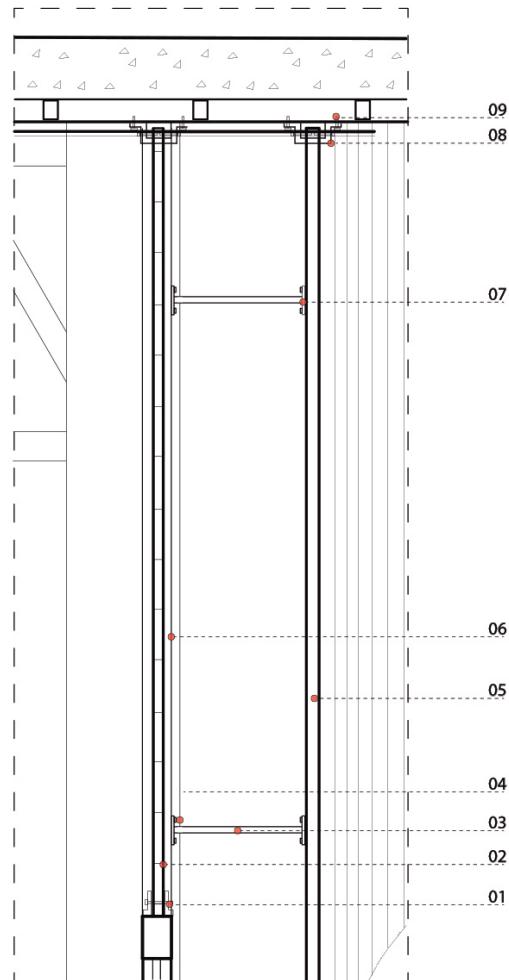
Figura 120. Detalles arquitectónicos.
Elaborado por: El autor.



Escantillón 01



D.01



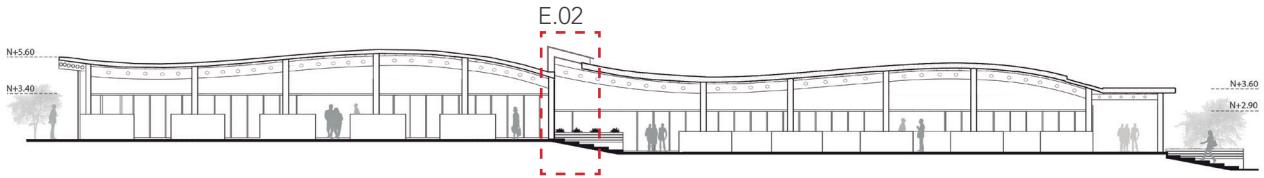
CÓDIGO	DETALLE
01	Pletina de sujeción metálica
02	Reja metálica
03	Tubo de soporte metálico
04	Perno de sujeción lamas-envolvente
05	Lama de policarbonato
06	Tubo metálico
07	Placa metálica para sujeción de lama
08	Riel metálico para sujeción de lamas verticales.
09	Perno de sujeción lamas y envolvente

Escantillón 02

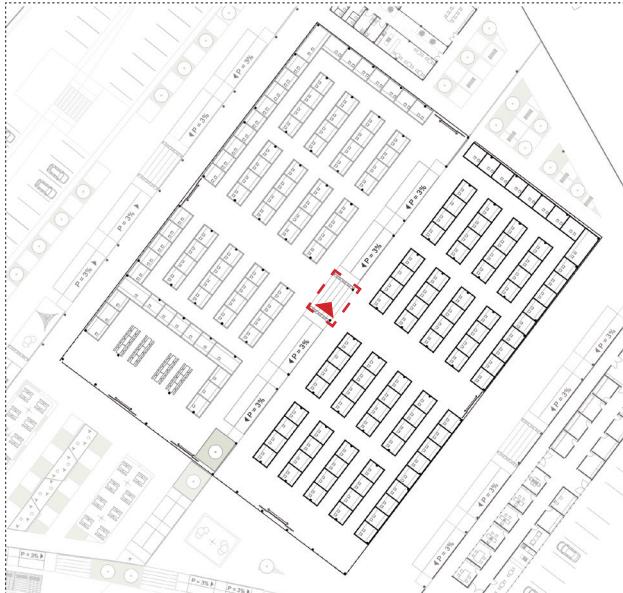
El sistema estructural del mercado está conformado en su mayoría de acero. A continuación de detalla mediante un

escantillón las uniones y partes del mercado, acompañado de más detalles estructurales del mercado, ver figura 74:

Sección Referencial



Plano Referencial

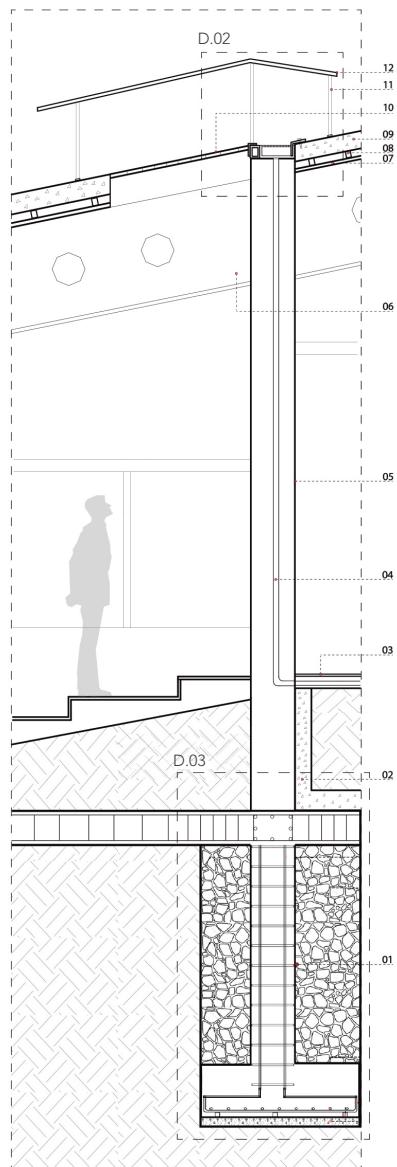


Escantillón 02

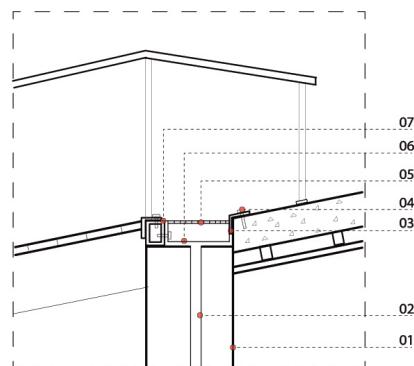
CÓDIGO	DETALLE
01	Plinto con zapata de h. armado $f'c= 240 \text{ kg/cm}^2$
02	Muro de contención $e=150\text{mm}$.
03	Entrepiso de hormigón liso $e=120\text{mm}$.
04	Bajante de agua lluvia hacia cisterna $d=80\text{mm}$.
05	Columna circular de acero $d=400\text{mm}$.
06	Cercha de acero curvada $p= 500\text{mm}$.
07	Cielo raso de OSB $e=0.10\text{mm}$
08	Correa de acero $p= 100\text{mm}$.
09	Solera de hormigón $e=80\text{mm}$.
10	Malla metálica perforada para ventilación natural.
11	Parante metálico de sujeción.
12	Cubierta de policarbonato.

Figura 121. Detalles arquitectónicos.
Elaborado por: El autor.

E.02

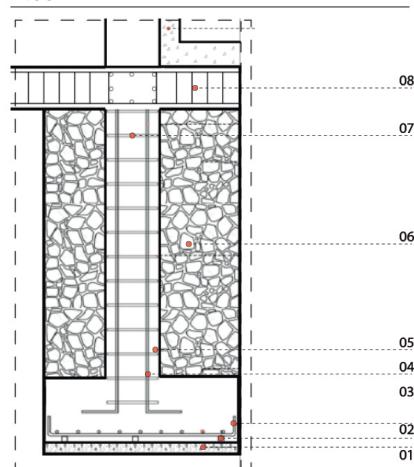


D.02



CÓDIGO	DETALLE
01	Columna circular de acero d=400mm
02	Bajante de agua lluvia hacia cisterna d=80mm.
03	Tapa de protección de pvc.
04	Perno de sujeción
05	Rejilla metálica para protección de impurezas.
06	Canaleta de aluminio.
07	Perfil rectangular para sujeción de canaleta

D.03



CÓDIGO	DETALLE
D.01	Replanteo de hormigón simple e=70mm.
D.02	Alzas de hormigón.
D.03	Malla electrosoldada de refuerzo.
D.04	Varilla 12mm@120mm.
D.05	Zapata de hormigón armado f' =240kg/cm2.
D.06	Hormigón ciclópeo.
D.07	Estribos 5mm@120mm.
D.08	Cadena de cimentación p=300mm.

05

VISUALIZACIÓN

5.1 Perspectivas

Fachada sur del mercado





Centro de Abasto

















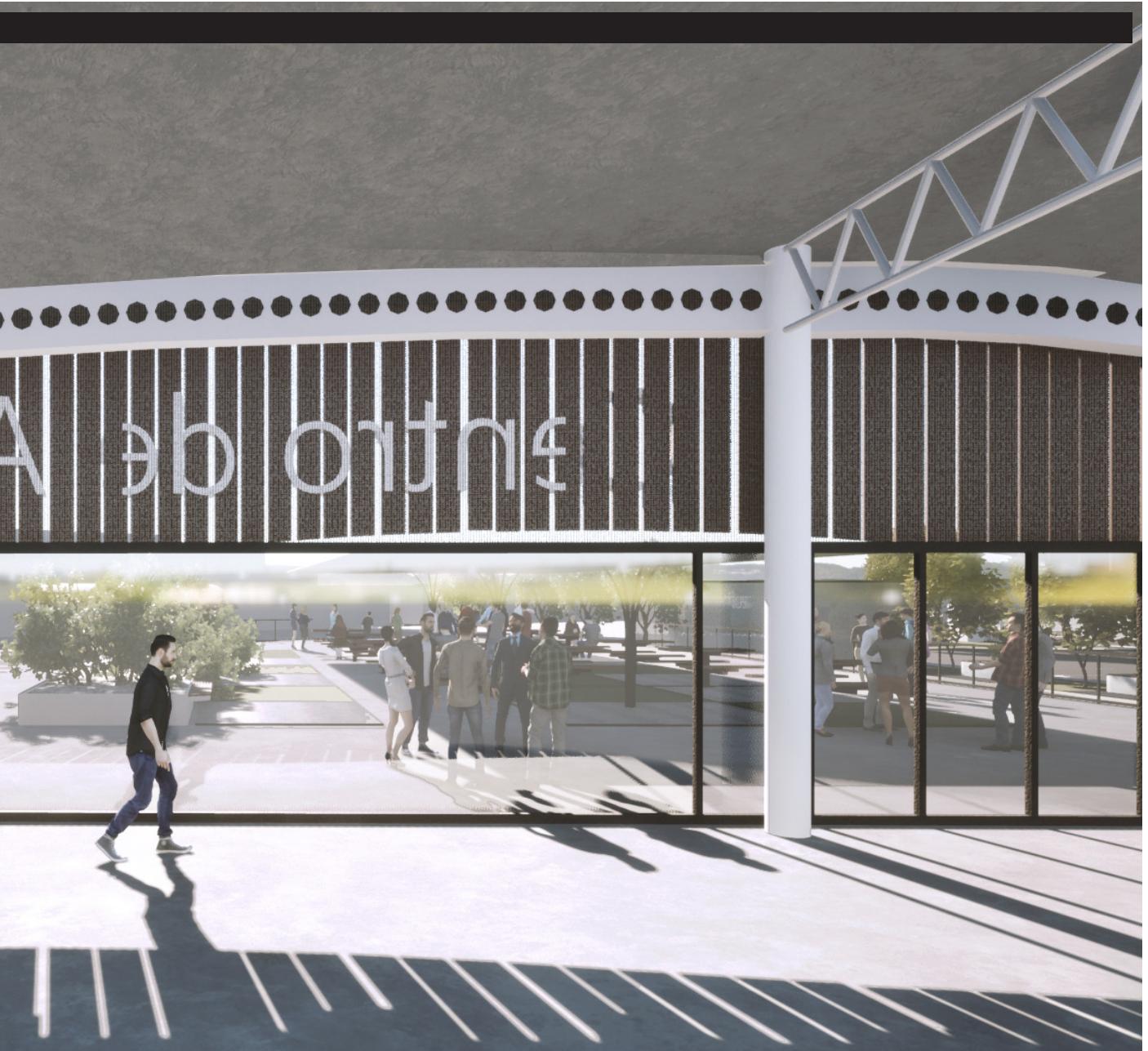
















Vista aérea del mercado Obrapía





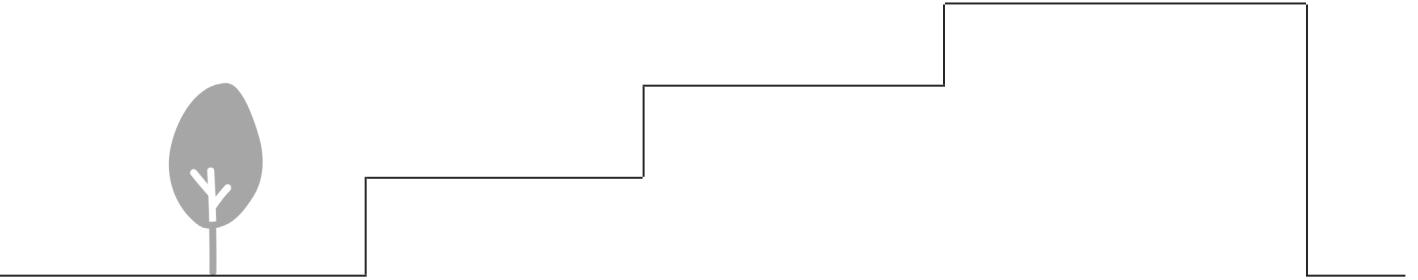
06

EPÍLOGO

6.1 Conclusiones

En la parroquia Sucre se identificó un déficit de infraestructuras comerciales donde no existe ninguna edificación a nivel parroquial, específicamente en el sector oeste de la ciudad. En función de ello, se plantea una propuesta arquitectónica que responda a las necesidades de la parroquia Sucre y del barrio Obrapía. Así mismo, se busca proponer un diseño que responda a los problemas actuales identificados en los mercados de abasto de la ciudad, como lo son insalubridad de los espacios internos, falta de iluminación, ventilación y deficiencias con las condiciones de la infraestructura. Finalmente, todo el diseño del mercado se lo va a hacer en base a estrategias y lineamientos sostenibles para poder responder a la problemática identificada actualmente en la ciudad, potenciar y mejorar la infraestructura comercial a nivel local.

- La consulta bibliográfica del marco teórico y normativo permitió entender e identificar los lineamientos y criterios de diseño sostenible que un edificio debe poseer. Aspectos como construir con materiales de la zona, minimizar el impacto del edificio sobre el medio ambiente, minimizar los gastos en funcionamiento a través de estrategias sostenibles, y la coordinación modular-dimensional fueron implementados en la realización del mercado.
- El análisis de referentes arquitectónicos permitió identificar estrategias sostenibles y de diseño, además de contribuir con el planteamiento de la propuesta, aportando en aspectos como la materialidad y estructura del edificio en el que se utilizó un sistema en acero, lamas de policarbonato (reciclables) y aluminio-cristal en la envolvente. De este modo, se empleó una distribución espacial y materialidad semejante a la que se aplica en los referentes analizados.
- En el diagnóstico de la parroquia Sucre se analizó e identificó la necesidad de plantear un nuevo mercado de abasto de tipo parroquial para una población específica de 64 143 habitantes, y que además, actúe como un equipamiento catalizador del espacio urbano, fomentando la cohesión social a nivel de barrio y parroquia donde las áreas de estancia y verdes estén a disposición de toda la comunidad.



6.3 Anexos

Figura 01. Plano de Loja	15
Figura 02. Acutales mercados de abasto en Loja	19
Figura 03. Vista aérea del barrio Obrapía	21
Figura 04. Mercado de abasto en Riobamba	22
Figura 05. Lineamientos de diseño sostenible aplicados en edificación	25
Figura 06. Estrategias de sostenibilidad en edificaciones	27
Figura 07. Mercados de la ciudad de Loja	30-31
Figura 08. Materiales de bajo impacto ambiental	32
Figura 09. Metodología análisis de referentes	37
Figura 10. Mercado Temporal de Shengli	38
Figura 11. Disposición de los puestos de venta	39
Figura 12. Zonificación de mercado	40
Figura 13. Planta arquitectónica	41
Figura 14. Circulaciones y accesos al edificio	42
Figura 15. Accesos a puestos de mercado	43
Figura 16. Elevación	44
Figura 17. Sección	44
Figura 18. Isometría de mercado	45
Figura 19. Perspectiva de mercado	46
Figura 20. Planta arquitectónica	47
Figura 21. Fachada y accesos a mercado	49
Figura 22. Interior mercado Shengli	50-51
Figura 23. Espacios de encuentro en mercado de Nai Mueang	52
Figura 24. Espacios de encuentro	53
Figura 25. Zonificación de mercado	54
Figura 26. Planta arquitectónica	55
Figura 27. Circulaciones y accesos	56
Figura 28. Disposición de puestos de mercado	57
Figura 29. Elevación de mercado	58
Figura 30. Sección de mercado	58
Figura 31. Módulo de mercado	59
Figura 32. Planta estructural	60
Figura 33. Módulos en conjunto	60
Figura 34. Módulos de mercado	61
Figura 35. Materialidad de módulo de venta	62-63
Figura 36. Interior mercado de Nai Mueang	64-65
Figura 37. Cuadro comparativo entre referentes arquitectónicos de mercado	66-67

Figura 38. Metodología de diagnóstico de sitio	71
Figura 39. Terreno de intervención	72
Figura 40. Ubicación de la parroquia Sucre y barrio Obrapía	73
Figura 41. Parroquias urbanas de Loja	74-75
Figura 42. Mercados de abasto en la ciudad de Loja	76-77
Figura 43. Distribución barrial de la parroquia Sucre	79
Figura 44. Accesibilidad a terreno de intervención	81
Figura 45. Flujo vehicular y peatonal	83
Figura 46. Áreas de estancia y verdes en la parroquia Sucre	85
Figura 47. Uso de suelo en la parroquia Sucre	87
Figura 48. Vegetación en la parroquia Sucre	89
Figura 49. Pirámide poblacional de la parroquia Sucre	90
Figura 50. Zona censal de la parroquia Sucre	91
Figura 51. Morfología del barrio Obrapía	92
Figura 52. Accesibilidad en Obrapía	93
Figura 53. Flujo vehicular en Obrapía	94
Figura 54. Puntos de quietud en Obrapía	95
Figura 55. Asoleamiento en terreno	96
Figura 56. Solsticio de verano	96
Figura 57. Solsticio de invierno	97
Figura 58. Climograma de Loja	98
Figura 59. Temporada de lluvia en Loja	98
Figura 60. Clima en Loja.	99
Figura 61. Nubosidad en Loja.	99
Figura 62. Altura de edificaciones en Obrapía	102
Figura 63. Altura de edificaciones en estudio de tramo de la Avenida Villonaco	103
Figura 64. Área de estudio	103
Figura 65. Pregunta 01.	104
Figura 66. Pregunta 02.	104
Figura 67. Pregunta 03.	105
Figura 68. Pregunta 04.	105
Figura 69. Pregunta 05.	106
Figura 70. Pregunta 01.	106
Figura 71. Cruce de variables entre preguntas 02 y 03	107
Figura 72. Pregunta 04	107
Figura 73. Fortalezas	109
Figura 74. Oportunidades	110

Figura 75. Debilidades y Amenazas	111
Figura 76. Vista aérea del terreno	113
Figura 77. Metodología de diseño arquitectónico	119
Figura 78. Plan de necesidades áreas principales de mercado	122
Figura 79. Plan de necesidades áreas complementarias de mercado	123
Figura 80. Programa arquitectónico normativo de mercado	124
Figura 81. Programa arquitectónico complementario de mercado	125
Figura 82. Matriz de relaciones	126
Figura 83. Diagrama de relaciones	127
Figura 84. Permeabilidad y porosidad	128
Figura 85. Conceptualización sostenible	129
Figura 86-87-88. Estrategias urbanas	130-131
Figura 89-90-91-92. Estrategias de diseño	132-133
Figura 93. Estrategia estructural de mercado	134
Figura 94. Estrategia de circulación de mercado	135
Figura 95-96-97-98. Estrategias sostenibles de mercado	136-137
Figura 99. Diagrama completo de estrategias sostenibles aplicadas en mercado de abasto	138-139
Figura 100. Zonificación área húmeda	140
Figura 101. Zonificación área semihúmeda	141
Figura 102. Zonificación área seca	142
Figura 103. Zonificación guardería	143
Figura 104. Zonificación carga y descarga	144
Figura 105. Zonificación área privada	145
Figura 106. Zonificación área complementaria	146-147
Figura 107. Implantación de mercado	148-149
Figura 108. Planta de cubiertas de mercado	150-151
Figura 109. Planta zona húmeda de mercado	152-153
Figura 110. Planta zona semihúmeda de mercado	154-155
Figura 111. Planta zona seca de mercado	156-157
Figura 112. Planta zona de carga y descarga	158-159
Figura 113. Planta zona privada	160-161
Figura 114. Planta zona de guardería	162-163
Figura 115. Planta referencial	164
Figura 116. Elevaciones de mercado	165
Figura 117. Planta referencial	166
Figura 118. Secciones de mercado	167
Figura 119. Secciones fugadas.	168-169

Figura 120. Detalles arquitectónicos	170-171
Figura 121. Detalles arquitectónicos	172-173
Figura 122. Fachada sur	176-177
Figura 123. Acceso sur	178-179
Figura 124. Exterior de mercado	180-181
Figura 125. Plazoleta	182-183
Figura 126. Acceso sur	184-185
Figura 127. Espacio de estancia exterior	186-187
Figura 128. Espacio de recreación en guardería	188-189
Figura 129. Acceso/salida a plazoleta desde mercado	190-191
Figura 130. Vista interior de mercado	192-193
Figura 131. Vista aérea de mercado emplazado en terreno	194-195

Tablas

Tabla 01. Clasificación de los mercados de abasto en Ecuador	23
Tabla 02. Materiales de bajo impacto ambiental en la construcción	33
Tabla 03. Distribución barrial parroquia Sucre	78
Tabla 04. Flujo vehicular y peatonal en parroquia Sucre	82
Tabla 05. Áreas de estancia y verdes en la parroquia Sucre	84
Tabla 06. Uso de suelo en la parroquia Sucre	86
Tabla 07. Vegetación en la parroquia Sucre	88
Tabla 08. Estrategias resultantes del análisis de soleamiento	97
Tabla 09. Estrategias resultantes del análisis climático	100
Tabla 10. Análisis FODA	108
Tabla 11. Objetivos sostenibles relacionados al mercado de abasto	112
Tabla 12. Estrategias de intervención en mercado de abasto	114-115

6.4 Bibliografía

- * Ajenjo Escolano, J. L., & Ribera Pastor, A. (2011). Materiales para arquitectura sostenible: participación de los materiales en la sostenibilidad de la arquitectura (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).
- * Broutin, M. (2010). Sostenibilidad & salud: beneficios de la arquitectura sostenible para la salud.
- * Ching, F. D., Onouye, B., & Zuberbuhler, D. (2014). Manual de estructuras ilustrado. Gustavo Gili.
- * Clark, R y Pause, M. (1997). Arquitectura: temas de composición. Gustavo Gili.
- * Crespí Vallbona, M., & Domínguez Pérez, M. (2016). Los mercados de abastos y las ciudades turísticas. <http://www.pasosonline.org/Publicados/14216/PASOS47.pdf#page=101>
- * Cornejo, C. (2017). Bases para una evaluación de la arquitectura sostenible. <http://repositorio.ucal.edu.pe/handle/20.500.12637/196>
- * Cucuzzella, C., & Goubran, S. (Eds.). (2022). Arquitectura sostenible: entre medición y significado. Vernon Press.
- * Domínguez, L. Á., & Soria, F. J. (2004). Pautas de diseño para una arquitectura sostenible. Edicions UPC. https://www.academia.edu/download/36663316/Pautas_de_diseno_para_una_arquitectura_sostenible.pdf
- * Dobón Oliver, B. (2019). Materiales de construcción reciclados y reutilizados para la arquitectura sostenible (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València). <https://riunet.upv.es/handle/10251/115062>
- * Elguera, H. (2018). Estrategias de formulación de los mercados de abasto y su influencia en la sociedad y cultura. <http://repositorio.ucal.edu.pe/handle/20.500.12637/241>
- * Flores, P. (2021). La construcción sostenible en Latinoamérica. Limaq, (007), 161-173.
- * Faca, E. M. ENVOLVENTES NATURALES: hacia una arquitectura sostenible.
- * Falomir Torregrosa, J. J. (2020). ARQUITECTURA SOSTENIBLE. Aspectos bioclimáticos (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).
- * GADML (2019). Plan De Ordenamiento Urbano De La Ciudad De Loja. https://www.loja.gob.ec/files/documentos/201502/orden_ampliac_pou_reg_oficial_final_0.pdf
- * Gamarra Andrade, O. J. (2022). Principios de la arquitectura sostenible aplicados para el diseño de un mercado de abasto minorista municipal, distrito de Barranca 2022.

- * González, N., & Javier, F. (2004). Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. *Laboratorio*, 10, 1-4. https://alojamientos.uva.es/guia_docente/uploads/2016/567/54127/1/Documento.pdf
- * Garzón, B. (2021). *Arquitectura sostenible: Bases, soportes y casos*. Nobuko. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5I0zEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=lineamientos+de+arquitectura+sostenible&ots=ICWGE-93Q-&sig=Opq43hItGc6W2hD27dKv4iq4S3Q>
- * Henche, B. G. (2017). Los mercados de abastos y su comercialización como producto de turismo de experiencias. El caso de Madrid. *Cuadernos de turismo*, (39), 167-189. <https://revistas.um.es/turismo/article/view/290491>
- * La Roche, P. (2021). Diseñar con el clima: desafío hacia una arquitectura sostenible. *URBE. Arquitectura, Ciudad y Territorio*, (12), 98-109.
- * Lucas Ruiz, R. (2012). Casos prácticos de arquitectura sostenible. In *Congreso Nacional de Construcción Sostenible y Soluciones Ecoeficientes (2º. 2012. Sevilla)*.
- * MORALES, J. R. (1999). *Arquitectónica. Sobre la idea y el sentido de la arquitectura*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- * INEN Mercados Saludables. (2013). *Mercados Saludables*. Quito.
- * Municipio de Loja. (2019). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial [PDOT]*. (Ecuador). <https://www.loja.gob.ec/contenido/plan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial>
- * Nader, C. A. (2019). *Arquitectura alternativa sostenible*. Universidad de la Salle.
- * Tascón, M. H. (2009). La construcción sostenible. *Alarife: Revista de arquitectura*, (17), 9.
- * Palazzo, P. P. (2021). Programa de estudios para una arquitectura sostenible y sensible al patrimonio. *Revista PH*, (104), 429-431.
- * Quintana, D. D. S., & de Boyacá, F. M. D. C. Necesidad y enseñanza de la Arquitectura Sostenible. *TEMAS DE ARQUITECTURA*, 42.
- * Rocha-Tamayo, E. (2011). Construcciones sostenibles: materiales, certificaciones y LCA. *Revista nodo*, 6(11), 99-106.
- * Vega Méndez, L. A., & Barbosa Oviedo, L. E. (2019). *Arquitectura sostenible a partir del usuario y su vida en comunidad*.
- * Wadel, G., Avellaneda, J., & Cuchí, A. (2010). La sostenibilidad en la arquitectura industrializada: cerrando el ciclo de los materiales. *Informes de la Construcción*, 62(517), 37-51.
- * Yamasaki, Á. M. (2011). Sostenibilidad y ecoeficiencia en arquitectura. *Ingeniería industrial*, (29), 125-152.

