



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE MANABÍ
CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROPUESTA DE DISEÑO DE UN MERCADO DE ABASTOS EN LA CIUDAD DE
MANTA, LA CANASTA COSTERA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

DISEÑO, INFRAESTRUCTURA Y SISTEMAS SOCIALES Y AMBIENTALES PARA UN
HÁBITAT SOSTENIBLE

SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN

AMBIENTE, CIUDAD, TERRITORIO Y SOCIEDAD PARA UN HÁBITAT SOSTENIBLE,
PLANIFICADO, INCLUSIVO Y SEGURO

**PREVIO AL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

AUTOR

JORDY JAVIER SÁNCHEZ BRAVO

TUTOR

ARQ. CÉSAR ANDRÉS CABRERA ANDRADE

PORTOVIEJO, MARZO 2026

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo de integración curricular, certifico haber revisado el presente manuscrito de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí, cumpliendo la Normativa del Trabajo de Integración Curricular; en consecuencia, es apto para su presentación y sustentación.

En la ciudad de Portoviejo a los 20 días del mes de marzo de dos mil veinte y seis.

ARQ. CÉSAR ANDRÉS CABRERA ANDRADE

C.C. 1315606408

Tutor

ACTA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador aprueba el presente trabajo de integración curricular en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Manabí.

En la ciudad de Portoviejo a los 20 días del mes de marzo de dos mil veinte y seis.

Arq. Gabriela Alejandra Cifuentes Lema
C.C. 1716868235
Lector Revisora

Arq. Diego Xavier Hidalgo Burneo
C.C. 1103696504
Lector Revisor

Arq. César Andrés Cabrera Andrade
C.C. 1315606408
Tutor

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Este manuscrito no contiene ningún tipo de material que ha sido aceptado para la obtención de un título universitario en otra institución, excepto en forma de información de soporte que ha sido debidamente citada en mi trabajo.

Este trabajo es de total responsabilidad del autor, quien declara bajo juramento que ninguna sección de este trabajo de integración curricular infringe los derechos de autor de nadie.

En la ciudad de Portoviejo a los 20 días del mes de marzo de dos mil veinte y seis.

Jordy Javier Sánchez Bravo

C.C. 1316482379

Autor

DECLARACIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a distribuir este manuscrito de investigación en medios físicos y electrónicos con el fin de promover la divulgación de mis resultados a la comunidad científica y a la sociedad en general. Adicionalmente autorizo el uso de los contenidos de esta investigación como bibliografía para fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, citando como fuente de información al autor de este trabajo.

En la ciudad de Portoviejo a los 20 días del mes de marzo de dos mil veinte y seis.

Jordy Javier Sánchez Bravo

C.C. 1316482379

Autor

DEDICATORIA

Dedico este logro a quienes me acompañaron durante los cinco años de mi carrera universitaria.

A mi familia, pareja, amigos y docentes, por estar presentes y ser parte fundamental de esta etapa de mi vida.

Jordy Javier Sánchez Bravo

C.C. 1316482379

Autor

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por ser mi motor y apoyo. Gracias por su sacrificio, por su apoyo incondicional de forma económica y emocional, por enseñarme que con esfuerzo todo es posible. Este logro es gracias a ustedes.

A mi novia, por acompañarme en cada etapa de este camino, por su paciencia, ánimo y por celebrar conmigo cada pequeño logro.

A mis profesores y compañeros, por compartir su conocimiento, por las exigencias y por sus ayudas estos cinco años de estudio.

A la Universidad, por abrirme sus puertas y brindarme las herramientas necesarias para mi formación profesional.

Jordy Javier Sánchez Bravo

C.C. 1316482379

Autor

Resumen

El proyecto nace de la necesidad de implementar un equipamiento comercial tipo mercado en el barrio Los Cactus, en la ciudad de Manta, tras identificar mediante el análisis de radios de influencia del PDOT y encuestas a la población que el área carece de cobertura de mercados de abastos y que sus habitantes deben desplazarse largas distancias para adquirir productos alimenticios de calidad. En respuesta, se plantea el diseño de un mercado que prioriza al peatón y se concibe como un espacio integrador y de encuentro comunitario, apoyado en referentes arquitectónicos, se coloca como propuestas zonas flexibles, recorridos conectados con el entorno, ejes peatonales y espacios públicos que fortalecen la cohesión social. La propuesta busca consolidar una nueva centralidad económica y social en el sector, evitando procesos de descentralización y aportando a la integración urbana. Finalmente, el análisis desarrollado permite validar el proyecto arquitectónico denominado “La Canasta Costera”, el cual responde de manera directa a una necesidad emergente del sector.

Palabras clave: Mercado de abastos, espacio público, articulación territorial, movilidad peatonal, centralidad urbana

Abstract

The project arises from the need to implement a markettype commercial facility in the Los Cactus sector of the city of Manta. Through the analysis of service coverage areas defined in the Territorial Development and Land Use Plan (PDOT), along with community surveys, it was identified that the area lacks adequate coverage of public food markets and that residents must travel long distances to access quality food products. In response, the design of a market is proposed that prioritizes pedestrians and is conceived as an integrative space for community interaction. Drawing on architectural precedents, the proposal incorporates flexible zones, circulation paths connected to the surrounding urban fabric, pedestrian axes, and public spaces aimed at strengthening social cohesion. The project seeks to consolidate a new economic and social centrality within the sector, preventing decentralization processes and contributing to broader urban integration. Ultimately, the conducted analysis validates the architectural project entitled “La Canasta Costera,” which directly addresses an emerging need within the sector.

Keywords: public food market; public space; territorial articulation; pedestrian mobility; urban centrality.

Tabla de Contenidos

Introducción	1
Línea de Investigación	2
Diseño, infraestructura y sistemas sociales y ambientales para un hábitat sostenible....	2
Ambiente, ciudad y territorio para un hábitat sostenible, planificado, inclusivo y seguro desde la planificación urbana y la movilidad sostenible	2
Ciudad, sociedad y territorio para un hábitat sostenible, planificado, inclusivo y seguro a través del equipamiento urbano.....	3
Ambiente, sociedad y ciudad para un hábitat sostenible, planificado, inclusivo y seguro desde el diseño de infraestructura comercial.....	4
Antecedentes	4
Antecedentes históricos y urbanos del comercio en Manta	4
Antecedentes sociales del mercado como espacio de interacción urbana	5
Antecedentes ambientales y sanitarios de los mercados urbanos	6
Antecedentes políticos y normativos de la planificación del comercio urbano.....	7
Antecedentes territoriales y de accesibilidad urbana	9
Justificación	10
Objetivos	13

Objetivo General	13
Objetivos Específicos.....	13
Metodología	14
Fase 1: Sondeo e investigación para la definición del programa arquitectónico modular	14
Fase 2: Metodología para la estrategia de integración urbana y mejora del entorno....	15
Marco Teórico.....	16
Capítulo I. Teorías de la Arquitectura.....	16
Modulación arquitectónica como estrategia de diseño	16
Capítulo II. Fundamentos teóricos de lo urbano	18
Integración urbana y accesibilidad peatonal en equipamientos comerciales	18
Teoría de la regeneración urbana a través de equipamientos comerciales	19
Capítulo III. Forma de la Arquitectura	19
Desarrollo de la forma arquitectónica del mercado	19
Forma arquitectónica como expresión funcional y simbólica	20
Identidad local como generadora de forma.....	20
Capítulo IV. Estándares de diseño	22
Marco normativo y parámetros de diseño para mercados	22
Modularidad como criterio de ordenamiento.....	22
Capítulo V. Principios y diseño bioclimático	25

Diseño bioclimático en climas cálidos-húmedos	25
Capítulo VI. Estrategias aplicadas al proyecto	26
Estrategia de orientación del edificio.....	26
Estrategia de ventilación natural	27
Estrategia de iluminación natural.....	27
Estrategia de control solar.....	28
Estrategia de materialidad y envolvente	28
Conclusiones	29
Bibliografía	31

Introducción

La propuesta del proyecto se denomina “La Canasta Costera”, la cual consiste en el diseño arquitectónico de un mercado de abastos de escala zonal ubicado en la ciudad de Manta. En este sentido, se proyecta como un equipamiento comercial que busca fomentar la cohesión social entre los ciudadanos y ofrecer productos locales dentro del proyecto.

El mercado se plantea como un equipamiento comercial integrado al tejido urbano de la ciudad de Manta, estableciendo una conexión con su entorno inmediato a través de ejes peatonales y espacios públicos. De esta manera, el diseño se concibe como un recorrido integrado que garantiza un acceso fluido, permitiendo que las personas puedan ingresar desde distintos puntos del proyecto.

En cuanto a su localización, el proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Manta, provincia de Manabí, específicamente en el sector Los Esteros, barrio Los Cactus, sobre la Vía Rocafuerte.

Más allá de su función comercial, La Canasta Costera propone la regeneración de un terreno actualmente abandonado, transformándolo en un lugar de encuentro comunitario a través de diversos espacios ubicados dentro y fuera del proyecto. Para ello, incorpora áreas verdes, zonas de descanso y espacios destinados a actividades colectivas, como un patio de comidas con áreas de ocio, una terraza en planta alta con vistas hacia la plaza y un anfiteatro de uso público. Asimismo, este espacio se concibe como un área abierta y flexible, capaz de adaptarse a diversas actividades impulsadas por la comunidad, tales como eventos musicales y actividades culturales, con el fin de generar un ambiente dinámico y flexible.

Desde el ámbito económico, el proyecto contribuirá al desarrollo del sector al consolidarse como una nueva centralidad y un generador de empleo. Su implementación permitirá la creación de empleo directo e indirecto para comerciantes, personal operativo y proveedores, fortaleciendo la economía local. Del mismo modo, impulsará a pequeños agricultores, productores y emprendedores al ofrecerles un espacio formal, seguro y organizado.

Adicionalmente, la ubicación del mercado, cercana al Aeropuerto Eloy Alfaro y al Terminal Terrestre, potencia la logística comercial, facilita la venta de productos locales a visitantes e incentiva el turismo gastronómico en la ciudad.

Finalmente, el proyecto adopta una modulación estructural de $3,50 \times 3,50$ como criterio ordenador del diseño arquitectónico. A partir de este sistema modular, se regula la implantación en la primera planta de los puestos, las circulaciones y las áreas administrativas, permitiendo una organización clara, repetitiva y flexible, así como la posibilidad de futuras adaptaciones según las necesidades del mercado.

Línea de Investigación

Diseño, infraestructura y sistemas sociales y ambientales para un hábitat sostenible

Ambiente, ciudad y territorio para un hábitat sostenible, planificado, inclusivo y seguro desde la planificación urbana y la movilidad sostenible

Analiza la relación entre el ambiente, la ciudad y el territorio a partir de criterios de planificación urbana orientados a la accesibilidad, la proximidad y la movilidad sostenible, como base para la construcción de un hábitat sostenible, planificado, inclusivo y seguro. Se retoman los aportes de Gehl (2010), quien establece radios peatonales óptimos de entre 400 y 500 m (5 a 10 minutos de caminata) para el acceso cotidiano a equipamientos urbanos, y de UN-Hábitat

(2015), que propone que al menos el 80 % de la población urbana cuente con servicios básicos a menos de 15 minutos a pie.

Banister (2008) plantea que la movilidad sostenible debe priorizar los modos no motorizados, con metas de participación superiores al 30 % de los viajes urbanos en caminata y bicicleta. En el contexto ecuatoriano, el PDOT y el PUGS establecen como principios la accesibilidad universal, la jerarquización vial y la integración funcional de equipamientos dentro de radios de proximidad barrial, fortaleciendo la relación entre ciudad y territorio desde una perspectiva ambientalmente responsable y socialmente inclusiva.

Ciudad, sociedad y territorio para un hábitat sostenible, planificado, inclusivo y seguro a través del equipamiento urbano

Aborda la interacción entre ciudad, sociedad y territorio mediante el equipamiento urbano como elemento estructurante del espacio público y dinamizador de la vida urbana, contribuyendo a un hábitat sostenible, planificado, inclusivo y seguro. Borja y Muxí (2003) señalan que los equipamientos de proximidad pueden incrementar en más del 20 % la intensidad de uso del espacio público circundante, consolidando centralidades barriales y fortaleciendo la cohesión social.

Jacobs (1961) destaca que la diversidad de usos y la presencia continua de personas permiten extender la actividad urbana durante más de 12 horas diarias, reduciendo la percepción de inseguridad. Montgomery (1998) identifica que los centros urbanos activos concentran densidades superiores a 100 a 150 personas por hectárea en horas pico como condición para la vitalidad económica y social. Gehl (2010) complementa estos aportes al proponer que la mixtificación de usos (comercial, recreativo y comunitario) en radios menores a 300 m

incrementa hasta en un 30 % la permanencia peatonal, fortaleciendo la seguridad urbana mediante la vigilancia natural y la apropiación social del espacio.

Ambiente, sociedad y ciudad para un hábitat sostenible, planificado, inclusivo y seguro desde el diseño de infraestructura comercial

Se enfoca en la relación entre ambiente, sociedad y ciudad a través del diseño de infraestructura comercial, integrando criterios ambientales, sanitarios y funcionales que aportan a la consolidación de un hábitat sostenible, planificado, inclusivo y seguro. La FAO (2010) establece que los mercados deben organizarse mediante flujos separados de usuarios, mercancías y residuos, recomendando anchos mínimos de circulación de 2,40 m en pasillos principales y áreas de carga independientes para reducir riesgos sanitarios y ambientales. Asimismo, señala que las superficies en contacto con alimentos deben presentar una porosidad menor o igual al 0,5 % y permitir procesos de limpieza diaria.

Neufert (2015) propone módulos funcionales de puestos entre 6 y 9 m², alturas libres mínimas de 3,00 m para una adecuada ventilación, y el uso de materiales no absorbentes, lavables y resistentes a la humedad, como porcelanatos y acero inoxidable, como condición para garantizar higiene, durabilidad y fácil mantenimiento, fortaleciendo la calidad ambiental del hábitat urbano.

Antecedentes

Antecedentes históricos y urbanos del comercio en Manta

El desarrollo de los mercados en la ciudad de Manta se consolidó de manera progresiva a lo largo del siglo XX, en un contexto donde previamente predominaban formas de intercambio informales. Antes de 1922, la comercialización de productos agrícolas, pesqueros y manufacturados se realizaba principalmente a través de ferias temporales, ventas en espacios

abiertos y puntos cercanos al puerto, los cuales funcionaban como lugares de intercambio de productos sin una infraestructura formal establecida.

En el año 1922 se crea el Mercado Central de Manta, constituyéndose como el primer equipamiento formal de abastecimiento de la ciudad, permitiendo el intercambio de productos agrícolas, pesqueros y manufacturados y consolidándose como un espacio de encuentro cotidiano.

En 1950 se inaugura el Mercado de Tarqui, el cual adquirió un papel protagónico como principal mercado popular de la ciudad durante varias décadas. Su localización estratégica y su escala lo consolidaron como un nodo de centralidad urbana, articulando flujos comerciales, sociales y territoriales.

La destrucción del mercado durante el terremoto de 2016 evidenció la vulnerabilidad de estas infraestructuras y marcó un punto de inflexión en la gestión del comercio popular en la ciudad, iniciando un proceso de reconfiguración que culminó en 2021.

Antecedentes sociales del mercado como espacio de interacción urbana

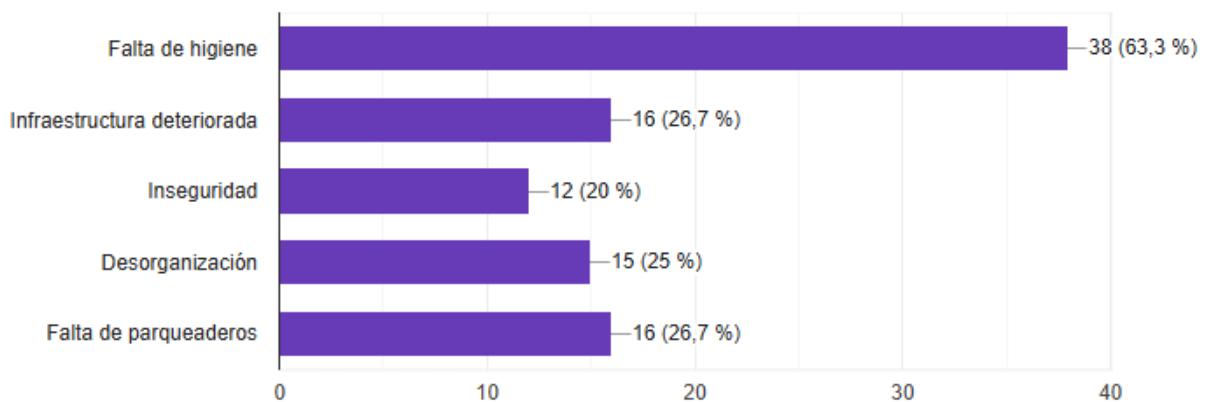
Históricamente, los mercados de Manta han cumplido un rol social fundamental como espacios de interacción cotidiana, encuentro comunitario y sustento económico para comerciantes minoristas y productores locales. Estos equipamientos han permitido la articulación de economías familiares, fortaleciendo redes sociales y dinámicas barriales, especialmente en sectores populares como Tarqui.

Los estudios realizados a usuarios de los centros de abasto evidencian que, a pesar del crecimiento de supermercados y cadenas comerciales desde la década de 1980, el mercado tradicional sigue siendo un espacio valorado socialmente. El 80 % de la población manifiesta su

preferencia por este tipo de equipamientos siempre que se garanticen condiciones adecuadas de orden, seguridad y salubridad, lo que reafirma su vigencia social dentro del sistema urbano (ver Figura 1).

Figura 1

¿Cuáles son los principales problemas que ha encontrado en los mercados?



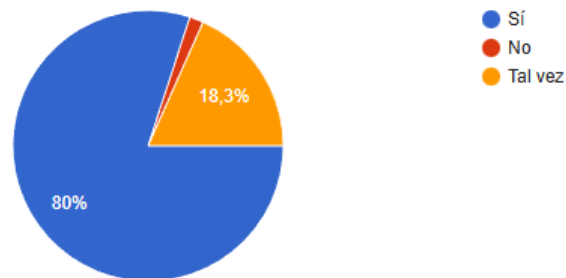
Nota: Respuestas del cuestionario. Elaboración propia (2025).

Antecedentes ambientales y sanitarios de los mercados urbanos

Desde una perspectiva ambiental, los mercados tradicionales de Manta han operado históricamente con limitadas condiciones de planificación en aspectos como ventilación natural, manejo de residuos orgánicos, control de olores y salubridad. Estas deficiencias se reflejan en los resultados del cuestionario aplicado a usuarios, donde la falta de higiene representa el 63,3 % de las principales problemáticas identificadas (ver Figura 2).

Figura 2

¿Compraría más seguido si el mercado estuviera renovado, ordenado y cerca?



Nota: El gráfico demuestra los resultados de manera gráfica del cuestionario Elaboración propia (2025).

La ausencia de criterios ambientales pasivos y de sistemas adecuados para la gestión de residuos ha generado impactos negativos en el entorno inmediato, afectando tanto la calidad ambiental urbana como la percepción de seguridad y bienestar de los usuarios. Estas condiciones evidencian la necesidad de incorporar principios de diseño sostenible en los nuevos equipamientos de abastecimiento.

Antecedentes políticos y normativos de la planificación del comercio urbano

En el ámbito político, el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del cantón Manta identifica una insuficiente cobertura de mercados de proximidad en sectores periféricos como Divino Niño, Los Cactus y Altagracia. Esta situación genera dependencia de equipamientos lejanos y fomenta la expansión del comercio informal, lo que contradice los objetivos de equidad territorial y accesibilidad urbana.

El Plan de Uso y Gestión de Suelo (PUGS) establece categorías de uso como R3 (Residencial de densidad media) y CZ6 (Comercio y Equipamiento Zonal), las cuales definen los

parámetros técnicos y la compatibilidad de nuevos proyectos con el entorno urbano. Estas disposiciones normativas orientan la localización y escala de los equipamientos comerciales, alineándose con las políticas públicas de consolidación urbana y fortalecimiento del comercio popular.

El PDOT identifica una insuficiente cobertura de mercados de proximidad en sectores periféricos como Divino Niño, Los Cactus y Altagracia, lo que obliga a la población a realizar desplazamientos extensos hacia el centro de la ciudad (ver Figura 3).

Figura 3

Radio de influencia de los mercados actuales en Manta y la propuesta del proyecto



Nota: El mapa demuestra los radios de influencia de los mercados actuales y el propuesto.

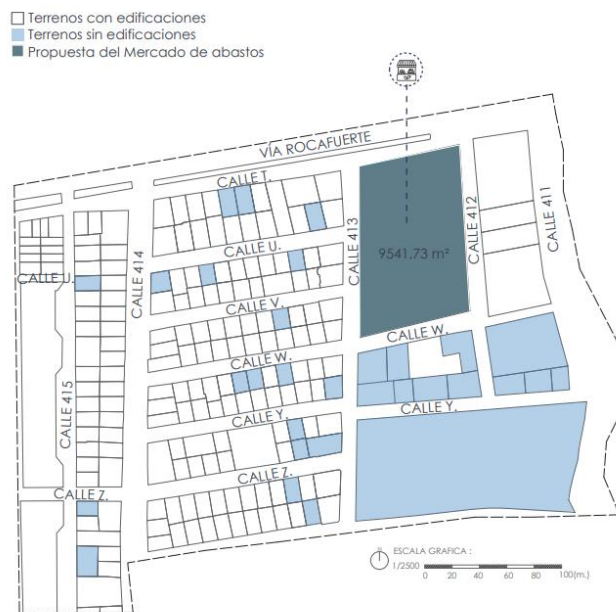
Elaboración propia (2025).

Antecedentes territoriales y de accesibilidad urbana

El sector noreste de Manta presenta condiciones territoriales favorables para la implantación de un equipamiento de comercio zonal, debido a la disponibilidad de suelo vacío (29,61 %) (ver Figura 4).

Figura 4

Gráfico del sector Los Cactus, terrenos con y sin edificaciones.



Nota: Mapa del barrio Los Cactus que muestran los terrenos con y sin edificaciones. Elaboración propia (2025).

Su proximidad a nodos de transporte como la Terminal Terrestre y el Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro, y su conectividad con la red vial principal. (ver Figura 2)

Estas condiciones refuerzan el potencial del sector para consolidarse como una nueva centralidad urbana, capaz de responder al déficit de equipamientos identificado en el PDOT y de articular dinámicas sociales, económicas y territoriales dentro de un modelo de hábitat sostenible, planificado, inclusivo y seguro.

Justificación

En la ciudad de Manta se identifica la necesidad de implementar un nuevo equipamiento comercial de carácter zonal debido a la existencia de una demanda local insatisfecha, que afecta directamente a una población aproximada de 31 barrios circundantes, incluyendo sectores como Las Lomas, Parque Tohalí y Los Cactus, los cuales actualmente no cuentan con infraestructuras de abastecimiento cercanas que cubran sus necesidades básicas. Esta carencia limita el acceso equitativo a servicios esenciales y obliga a la población a realizar desplazamientos extensos hacia otros sectores de la ciudad, afectando su calidad de vida.

Desde una perspectiva urbana y territorial, la intervención busca consolidar nuevas centralidades mediante lineamientos de proximidad que priorizan la accesibilidad peatonal en radios de entre 500 y 800 metros, la reducción de tiempos de traslado y la descentralización de servicios. Al transformar el sector en un nodo de actividad comercial, el proyecto responde a los objetivos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT), orientados a la construcción de una ciudad más compacta, equilibrada y eficiente, donde los ciudadanos puedan satisfacer sus necesidades cotidianas a distancias caminables desde sus viviendas.

En el ámbito social y económico, la implementación de este nuevo mercado permitirá fortalecer el comercio tradicional y la economía local, generando empleo directo e indirecto para pequeños agricultores, comerciantes y emprendedores de la zona. Asimismo, el mercado se concibe como un espacio de encuentro e interacción social, contribuyendo a la cohesión comunitaria y a la activación del espacio urbano.

Desde el enfoque ambiental, el proyecto integra estrategias de movilidad sostenible, tales como la reducción de la circulación vehicular, la priorización del tránsito peatonal y la incorporación de ciclovías y estacionamientos para bicicletas. Estas acciones fomentan la

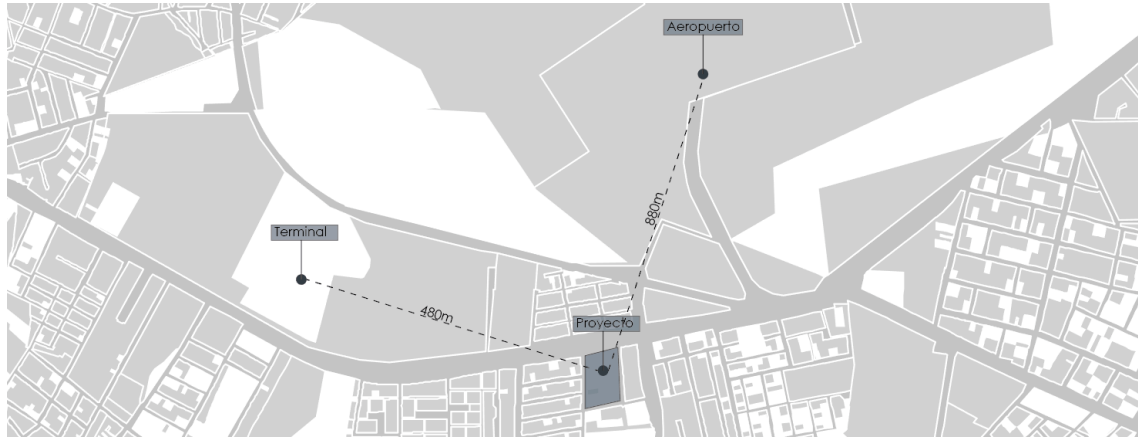
caminabilidad, disminuyen la dependencia del automóvil y contribuyen a la reducción de emisiones contaminantes, alineándose con principios de sostenibilidad urbana.

Adicionalmente, la localización estratégica del proyecto, cercana a la Terminal Terrestre de Manta y al Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro, potencia su rol como equipamiento de escala zonal, permitiendo la promoción de productos locales, el fortalecimiento de cadenas cortas de comercialización y el impulso del turismo gastronómico. En este sentido, el proyecto responde a una necesidad funcional y constituye una propuesta arquitectónica y urbana orientada a la construcción de un hábitat sostenible, planificado, inclusivo y seguro para la ciudad de Manta.

Desde la Terminal Terrestre de Manta “Luis Valdiviezo Morán”, el proyecto se encuentra a un tiempo estimado de 2 minutos en vehículo motorizado y aproximadamente 13 minutos a pie, lo que evidencia una relación directa y eficiente entre ambos equipamientos. De manera similar, el proyecto mantiene una proximidad con el Aeropuerto Internacional Eloy Alfaro, desde el cual se registra un tiempo aproximado de 3 minutos en automóvil y 14 minutos caminando hasta el emplazamiento del mercado. (ver figura 5)

Figura 5

Ubicación del mercado con el terminal terrestre y el aeropuerto de Manta



Nota: El mapa muestra la distancia en metros entre la propuesta arquitectónica y la infraestructura de transporte circundante

La pertinencia del proyecto se aprueba mediante un diagnóstico social realizado a los habitantes de Manta, donde los resultados del levantamiento de campo evidencian una alta predisposición hacia el nuevo equipamiento. El 80% de los consultados manifiesta que incrementaría su frecuencia de compra si contara con un mercado renovado, ordenado y cercano a su vivienda. Estos hallazgos, junto con la identificación de deficiencias de los equipamientos actuales (resumidos en la Tabla 1), validan la necesidad de una infraestructura que garantice salubridad y eficiencia operativa.

Tabla 1*Síntesis de resultados del diagnóstico social (Manta, 2025)*

Categoría	Hallazgo Principal	Impacto en el Proyecto
Aceptación	80% de aprobación para comprar en mercado renovado.	Alta viabilidad social y económica.
Deficiencias Actuales	Falta de higiene y deterioro de infraestructura.	Prioridad en selección de materiales de fácil limpieza.
Movilidad	Demanda de cercanía y accesibilidad peatonal.	Ubicación estratégica según lineamientos de proximidad.
Operatividad	Necesidad de orden y estacionamientos seguros.	Diseño basado en zonificación funcional y áreas de carga/descarga.

Nota. Elaboración propia a partir de encuestas de campo.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar una propuesta de diseño modular para un mercado de abastos de escala zonal en Manta, priorizando la movilidad peatonal, con el propósito de consolidar un equipamiento comercial flexible y articulador del tejido urbano, que impulse la reactivación económica local y fortalezca la cohesión social.

Objetivos Específicos

Diseñar un programa arquitectónico basado en un sistema modular, que permita ordenar funcionalmente los espacios del mercado y garantizar condiciones adecuadas de higiene, a partir de la correcta distribución de puestos, recorridos internos y áreas de servicio.

Plantear una estrategia de integración urbana del equipamiento con su entorno inmediato, priorizando la movilidad peatonal mediante la incorporación de aceras amplias, ejes peatonales y conexiones seguras en la Vía Rocafuerte.

Metodología

La investigación se desarrolló mediante un enfoque descriptivo, orientado al análisis del contexto urbano, funcional y social del barrio Los Cactus en la ciudad de Manta, con el fin de sustentar el diseño arquitectónico de un mercado de abastos de escala zonal. El proceso metodológico se estructuró en dos fases principales, correspondientes a cada uno de los objetivos específicos del proyecto.

Fase 1: Sondeo e investigación para la definición del programa arquitectónico modular

Esta fase tuvo como finalidad identificar y analizar las condiciones actuales de funcionamiento de los mercados de abastos en la ciudad de Manta, a partir de un sondeo directo y la recolección de datos cuantitativos y cualitativos.

En primer lugar, se realizó un levantamiento de información de los mercados existentes, mediante observación directa, lo que permitió identificar problemáticas recurrentes relacionadas con la organización espacial, las condiciones de higiene, el estado de la infraestructura y la percepción de inseguridad.

Posteriormente, se aplicaron encuestas estructuradas a usuarios y comerciantes, constituyendo el principal instrumento de sondeo, con el objetivo de recopilar datos sobre patrones de uso, necesidades funcionales, tiempos de permanencia y principales deficiencias espaciales. La información obtenida fue sistematizada y analizada estadísticamente, permitiendo establecer criterios medibles de mejora para el nuevo equipamiento.

Como parte del proceso de convalidación, los resultados del sondeo local fueron contrastados con casos referenciales de mercados nacionales e internacionales, mediante la elaboración de una matriz comparativa. Esta herramienta permitió verificar la pertinencia de las problemáticas detectadas y extraer estrategias de ordenamiento espacial aplicables al contexto de Manta.

Finalmente, se evaluaron los sistemas de organización modular empleados en los referentes arquitectónicos seleccionados, considerando criterios de flexibilidad, repetición, capacidad de crecimiento y adaptación futura. A partir de esta investigación comparativa, se definió un sistema modular base como herramienta metodológica para estructurar el programa arquitectónico, ordenando puestos de venta, circulaciones y áreas de servicio como respuesta a los problemas identificados.

Fase 2: Metodología para la estrategia de integración urbana y mejora del entorno

La segunda fase se orientó a la investigación del contexto urbano y a la convalidación territorial de la propuesta, con el fin de asegurar su correcta inserción en el entorno inmediato.

Se realizó un análisis urbano del área de estudio, considerando la relación del predio con la Vía Rocafuerte, la Terminal Terrestre de Manta, el Aeropuerto Eloy Alfaro y los barrios circundantes. Este análisis permitió identificar flujos peatonales y vehiculares, niveles de accesibilidad y puntos de conflicto urbano, apoyándose en datos de observación directa y cartografía urbana.

Se aplicaron encuestas de caracterización de usuarios, permitiendo identificar perfiles diferenciados como residentes cercanos, usuarios del terminal terrestre y usuarios del aeropuerto.

Estos datos fueron utilizados para determinar necesidades específicas de accesibilidad, permanencia y seguridad en el espacio público.

La percepción de inseguridad del sector fue evaluada mediante el análisis de horarios de uso, niveles de actividad urbana y presencia de áreas subutilizadas, con base en datos obtenidos del sondeo y la observación directa. Esta información fue convalidada con criterios teóricos de vitalidad urbana y seguridad natural.

Finalmente, se definieron criterios de integración urbana sustentados en la incorporación de espacios públicos activos, áreas verdes y equipamientos complementarios. A partir de la convalidación entre los datos levantados, la normativa urbana vigente y los referentes teóricos, se plantearon estrategias de diseño urbano orientadas a fortalecer la conectividad peatonal, la accesibilidad universal y la continuidad espacial entre el mercado y su entorno, con el objetivo de mejorar la percepción de seguridad y fomentar la cohesión social.

Marco Teórico

Capítulo I. Teorías de la Arquitectura

Modulación arquitectónica como estrategia de diseño

La modulación arquitectónica se define como un sistema de organización espacial basado en la repetición de una unidad dimensional que regula la disposición de los espacios y elementos constructivos, facilitando la estructuración de un recorrido lógico dentro del proyecto. Este criterio permite establecer un orden funcional claro y una conexión eficiente entre las distintas áreas, optimizando el uso del espacio y facilitando procesos constructivos (Neufert, 2015).

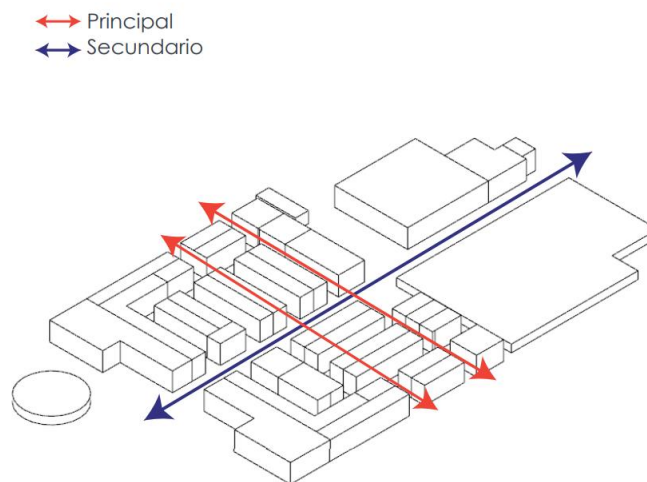
En equipamientos comerciales, la aplicación de sistemas modulares contribuye a mejorar la funcionalidad interna al organizar los puestos de venta como nodos de actividad económica, lo

que permite la correcta disposición de las circulaciones y áreas de servicio. De acuerdo con Neufert (2015), estos nodos comerciales deben responder a superficies mínimas que garanticen condiciones adecuadas de operación, ventilación y control higiénico.

Desde el enfoque ergonómico, Panero y Zelnik (2002) señalan que los espacios de trabajo deben permitir un recorrido seguro de los usuarios, el giro corporal y la manipulación de objetos sin interferencias. En este sentido, la modulación arquitectónica facilita la definición de anchos mínimos de circulación y áreas de maniobra, asegurando una conexión fluida entre los distintos sectores del mercado, reduciendo conflictos espaciales gracias a la incorporación de ejes peatonales (ver Figura 6).

Figura 6

Ejes peatonales dentro del proyecto



Nota: Elaboración propia, 2025.

La modulación se relaciona directamente con la flexibilidad arquitectónica, entendida como la capacidad de los nodos y los recorridos para adaptarse a cambios funcionales futuros sin

modificar su estructura base. Esta condición resulta especialmente relevante en mercados de abastos como “La Canasta Costera”, donde las dinámicas de conexión comercial y social pueden variar en el tiempo, consolidando una nueva centralidad en el sector (Neufert, 2015).

Capítulo II. Fundamentos teóricos de lo urbano

Integración urbana y accesibilidad peatonal en equipamientos comerciales

La integración urbana de los equipamientos comerciales es un factor determinante para su funcionamiento y permanencia dentro de la ciudad. UN-Habitat (2015) establece que los servicios urbanos deben localizarse dentro de distancias caminables, priorizando la accesibilidad peatonal y la proximidad funcional, con el fin de garantizar un acceso equitativo a la población urbana.

Diversos estudios de planificación urbana indican que una distancia de entre 400 y 500 metros, equivalente a un recorrido de 5 a 10 minutos a pie, constituye un radio óptimo de accesibilidad para equipamientos de uso cotidiano (Gehl, 2010). Esta condición favorece la permanencia de las personas en el espacio público y fortalece la vida urbana.

Desde el enfoque de la movilidad sostenible, Banister (2008) plantea que las ciudades deben priorizar los modos de transporte no motorizados, como la caminata y la bicicleta, reduciendo la dependencia del vehículo privado. En el caso de los mercados urbanos, esta visión se traduce en la necesidad de diseñar accesos claros, seguros y continuos, conectados a la red peatonal existente.

En el contexto ecuatoriano, los instrumentos de planificación territorial como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) promueven la accesibilidad universal, la

jerarquización vial y la integración de equipamientos dentro del tejido urbano, reforzando el rol del mercado como nodo de interacción social y económica.

Teoría de la regeneración urbana a través de equipamientos comerciales

La regeneración urbana a través de equipamientos de proximidad, como los mercados, se fundamenta en su capacidad para incrementar la intensidad de uso del espacio público circundante y consolidar nuevas centralidades barriales. Según Borja y Muxí (2003), estos nodos no solo cumplen una función comercial, sino que actúan como piezas estructurantes que dinamizan el comercio local y mejoran la calidad de vida.

La presencia continua de personas y la diversidad de usos permiten extender la actividad urbana durante gran parte del día, lo que contribuye a reducir la percepción de inseguridad mediante la vigilancia natural. Asimismo, la concentración de actividades comerciales favorece la densidad urbana y la vitalidad económica del sector.

La regeneración urbana también se asocia a la recuperación de vacíos urbanos o suelos subutilizados, transformándolos en espacios de encuentro comunitario que revierten procesos de deterioro físico y social. La ubicación estratégica de estos equipamientos cerca de nodos de transporte, como terminales terrestres y aeropuertos, potencia su impacto urbano, facilita la logística y promueve actividades como el turismo gastronómico.

Capítulo III. Forma de la Arquitectura

Desarrollo de la forma arquitectónica del mercado

La forma arquitectónica del proyecto se define a partir de un proceso entre criterios funcionales, técnicos y simbólicos, donde la modularidad actúa como herramienta de orden espacial y la identidad local como generadora de significado. Este enfoque responde a lo

planteado por Ching (2015), quien señala que la forma arquitectónica no surge como un gesto aislado, sino como el resultado de la relación entre estructura, función, contexto y expresión.

Forma arquitectónica como expresión funcional y simbólica

La forma del mercado se concibe como una respuesta directa a las dinámicas funcionales del programa y a la necesidad de generar una imagen arquitectónica representativa para la ciudad. En este sentido, la arquitectura se entiende como un sistema capaz de articular función, estructura y expresión formal, tal como lo plantea Ching (2015), quien señala que la forma arquitectónica surge de la interacción entre el uso del espacio, el contexto y la intención proyectual.

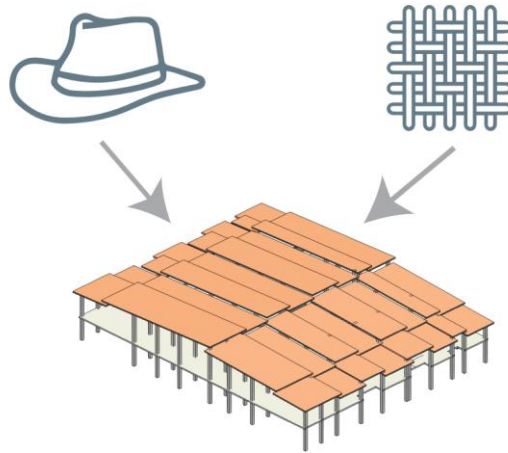
La configuración formal del proyecto prioriza la claridad espacial, permitiendo que el usuario identifique de manera intuitiva los accesos, recorridos y áreas principales. Esta lectura clara del edificio contribuye a mejorar la experiencia del usuario y refuerza el carácter público del mercado como equipamiento urbano.

Identidad local como generadora de forma

La identidad visual y estética del proyecto se fundamenta en el tejido del sombrero de paja toquilla, elemento representativo de la cultura ecuatoriana y reconocido por la UNESCO como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. Este referente cultural se incorpora como concepto formal, traducándose en texturas, patrones y configuraciones volumétricas que evocan el entramado del tejido artesanal gracias a su cubierta (ver Figura 7).

Figura 7

Cubierta del proyecto reinterpretando el tejido de la paja toquilla



Nota: Elaboración propia, (2025).

Norberg-Schulz (1980) plantea que la arquitectura debe expresar el *genius loci*, es decir, el espíritu del lugar, a través de formas que dialoguen con la cultura y el contexto. En este sentido, la reinterpretación del tejido de la paja toquilla permite dotar al mercado de una identidad propia, transformándolo en un hito urbano que refuerza el sentido de pertenencia y la memoria colectiva de la ciudad.

En conjunto, la forma del mercado surge como el resultado de un proceso racional y contextual, donde la modularidad garantiza orden y flexibilidad, mientras que la identidad local aporta valor simbólico y cultural, consolidando una propuesta arquitectónica coherente con su entorno urbano y social.

Capítulo IV. Estándares de diseño

Marco normativo y parámetros de diseño para mercados

El diseño del mercado se apoya en parámetros funcionales de mercados contemporáneos, derivados de lineamientos de la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) y de la normativa ecuatoriana vigente. Estos criterios establecen dimensiones mínimas, condiciones de accesibilidad y requerimientos técnicos para garantizar un funcionamiento eficiente y seguro.

Los espacios destinados a mobiliario estándar, como mesones de 0,60–0,80 m, vitrinas de 0,50 m y estanterías posteriores, requieren anchos mínimos que permitan un pasillo interior operativo de 1,50 m, condición garantizada por la modulación adoptada. De igual manera, la organización de pasillos mínimos de 2,40 m responde a lo exigido por la NEC-HS 2018 para accesibilidad y evacuación.

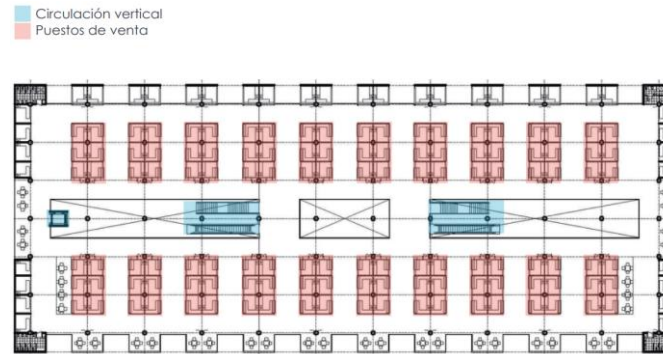
El proyecto se clasifica dentro de la categoría de Comercio Zonal (CZ), admitiendo áreas útiles de hasta 5.000 m², lo que confirma la pertinencia de su escala. La zona C203 permite una ocupación continua que consolida el borde urbano y fomenta fachadas activas hacia la vía pública, estableciendo retiros frontales y posteriores, alturas máximas y un Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) acorde a la normativa vigente.

Modularidad como criterio de ordenamiento

En esta fase se estableció un proceso de evaluación comparativa de los sistemas de ordenamiento espacial de los referentes. Del Mercado Tirso de Molina se analizó la retícula modular de 3,5 × 3,5 m como herramienta de orden y flexibilidad. (ver Figura 8).

Figura 8

Organización de los espacios del Mercado Tirso de Molina

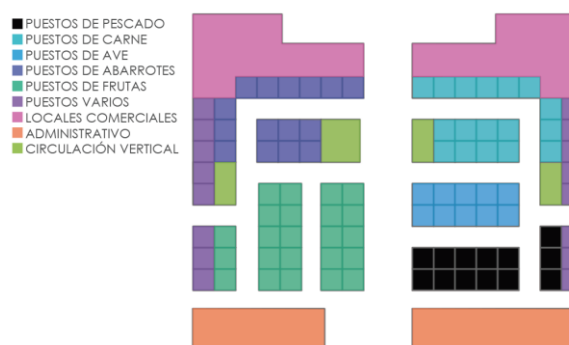


Nota: Distribución de puestos modulares de ventas. Elaboración propia (2025).

El diseño se fundamenta en la modulación cuadrada como concepto de organización espacial, adoptando una unidad de 3,50 x 3,50 m (12,25 m²). Esta decisión facilita la replicabilidad, permite una expansión futura ordenada y asegura la compatibilidad con las circulaciones normativas. La modulación optimiza el área de venta y estructura el recorrido del mercado, garantizando un flujo eficiente y funcional para el usuario. (ver Figura 9).

Figura 9

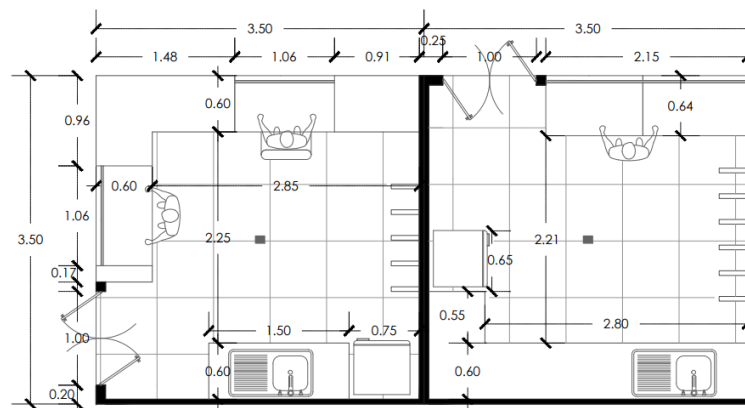
Disposición de los espacios dentro del proyecto según la modularidad de 3,50 x 3,50 m



Nota: Plano de la planta baja del proyecto. Elaboración propia (2025).

La disposición interna del puesto tipo demuestra cómo la modulación permite integrar áreas de atención, preparación y almacenamiento sin interferir con las circulaciones ni comprometer las condiciones de salubridad y ergonomía (ver Figura 10).

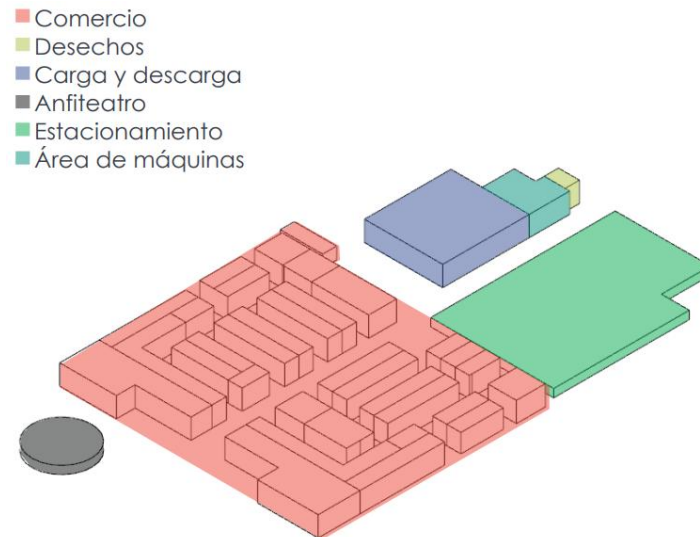
Disposición de puesto tipo de ventas de carne de 3,50 x 3,50 m



La zonificación del proyecto permite comprender la organización clara de los distintos usos, garantizando flujos diferenciados y una operación eficiente del mercado, conforme a los criterios establecidos por la FAO. (ver Figura 11).

Figura 11

Disposición de los espacios según su función



Nota: División de áreas del proyecto según su función específica. Elaboración propia (2025).

Capítulo V. Principios y diseño bioclimático

Diseño bioclimático en climas cálidos-húmedos

El diseño bioclimático constituye una metodología arquitectónica orientada a optimizar las condiciones de confort térmico y ambiental mediante el aprovechamiento de los factores climáticos locales, reduciendo la dependencia de sistemas mecánicos de climatización. En climas cálidos-húmedos, esta aproximación resulta fundamental debido a las altas temperaturas, elevados niveles de humedad y radiación solar constante presentes durante la mayor parte del año.

Diversos estudios coinciden en que, en regiones tropicales, las estrategias bioclimáticas deben orientarse prioritariamente a favorecer la ventilación natural, reducir la ganancia térmica por radiación solar y controlar la humedad interior (Olgyay, 1963; Givoni, 1998).

La ventilación natural, a través de la ventilación cruzada y el efecto chimenea, permite evacuar el aire caliente acumulado y mejorar la calidad ambiental interior. El control solar mediante aleros, celosías y vegetación reduce las cargas térmicas interiores y protege los espacios y productos expuestos. De manera complementaria, la iluminación natural indirecta, mediante vanos superiores y lucernarios controlados, permite una distribución homogénea de la luz y reduce el consumo energético.

La selección de materiales con baja absorción térmica, alta durabilidad y facilidad de mantenimiento forma parte integral de la metodología bioclimática, contribuyendo a mejorar el desempeño térmico del edificio y a garantizar condiciones adecuadas de confort e higiene en equipamientos de uso intensivo como los mercados de abastos.

Capítulo VI. Estrategias aplicadas al proyecto

Estrategia de orientación del edificio

La implantación del proyecto se define a partir del análisis de asoleamiento y dirección de los vientos predominantes, orientando el volumen principal de manera que se reduzca la exposición directa a la radiación solar más crítica y, simultáneamente, se favorezca la captación de las brisas dominantes provenientes del suroeste. Esta orientación permite disminuir la ganancia térmica en las fachadas más expuestas y mejorar el comportamiento térmico interior del edificio.

Olgyay (1963) señala que la correcta orientación constituye una de las estrategias pasivas más eficaces en climas cálidos-húmedos, ya que permite controlar la radiación solar y aprovechar las condiciones naturales de ventilación, criterios que han sido considerados en el diseño del mercado.

Estrategia de ventilación natural

El proyecto incorpora la ventilación natural cruzada como principal mecanismo de enfriamiento pasivo. Las aberturas se disponen de manera opuesta, permitiendo el ingreso y salida del aire por las fachadas, generando un flujo continuo que contribuye a la disipación del calor acumulado en el interior.

Adicionalmente, la variación de alturas en la cubierta favorece el efecto chimenea, permitiendo que el aire caliente ascienda y sea evacuado a través de aperturas superiores. Según Givoni (1998), la ventilación natural es una estrategia fundamental en climas tropicales, siempre que exista una adecuada relación entre orientación, ubicación de vanos y altura interior, condiciones que se evidencian en el diseño propuesto.

Estrategia de iluminación natural

La iluminación natural se resuelve mediante la incorporación de lucernarios y aperturas en la cubierta, los cuales permiten el ingreso de luz natural indirecta hacia las áreas de comercio y circulación. Esta estrategia garantiza una distribución de la iluminación durante gran parte del día, reduciendo la necesidad de iluminación artificial y mejorando la percepción espacial del usuario.

Edwards y Torcellini (2002) destacan que el aprovechamiento controlado de la luz natural contribuye al bienestar de los usuarios y al ahorro energético, siempre que se eviten el deslumbramiento y el sobrecalentamiento, aspectos que fueron considerados en la configuración de la cubierta del proyecto

Estrategia de control solar

Para mitigar la incidencia directa de la radiación solar, especialmente en las fachadas más expuestas, el proyecto incorpora elementos de control solar pasivo, tales como aleros y celosías. Estos dispositivos permiten reducir la ganancia térmica sin bloquear la ventilación ni comprometer el ingreso de luz natural.

Szokolay (2014) señala que el control solar es un componente esencial del diseño bioclimático en climas cálidos-húmedos, ya que contribuye de manera directa a la mejora del confort térmico interior y a la eficiencia ambiental del edificio.

Estrategia de materialidad y envolvente

La envolvente arquitectónica del mercado se define mediante el uso de materiales seleccionados por su baja absorción térmica, alta durabilidad y adecuado comportamiento frente a la humedad, condiciones fundamentales en el clima cálido y húmedo de la ciudad de Manta. Se incorpora madera tratada en elementos de control solar, debido a su buen desempeño frente a la radiación solar, su capacidad de ventilación pasiva y su aporte a la identidad material del proyecto. Asimismo, el uso de acero inoxidable para la estructura para garantizar grandes luces dentro del proyecto, en los espacios interiores de comercio se emplean revestimientos cerámicos brillantes, los cuales presentan baja porosidad, alta reflectancia lumínica y facilidad de limpieza, contribuyendo tanto al control sanitario como al aprovechamiento de la iluminación natural.

El predominio de superficies claras en la envolvente y acabados interiores favorece la reflexión de la radiación solar y de la luz natural, mientras que los sistemas de cerramiento y fachadas ventiladas permiten la disipación del calor antes de que este ingrese al interior del edificio.

Estas decisiones materiales se alinean con los principios del diseño bioclimático, al priorizar soluciones pasivas que mejoran el desempeño térmico del edificio, optimizan las condiciones de confort para los usuarios y reducen la carga energética del proyecto.

Conclusiones

La propuesta del proyecto arquitectónico La Canasta Costera responde de manera integral a la problemática identificada en la ciudad de Manta, caracterizada por la ausencia de un mercado de abastos de escala zonal que garantice condiciones adecuadas de higiene, organización funcional, accesibilidad y correcta integración urbana. Esta carencia de equipamiento ha generado dependencia de mercados lejanos, incremento de desplazamientos cotidianos y la generación del comercio informal, afectando la calidad del servicio, la cohesión social y la conexión entre sectores de la ciudad.

A partir del análisis urbano, normativo y contextual, se reconoce que el proyecto se implanta en un sector de la Vía Rocafuerte, próximo al Terminal Terrestre y al Aeropuerto Eloy Alfaro, caracterizado por una alta accesibilidad y concentración de flujos urbanos. Esta condición territorial permite que el mercado de abastos funcione como un equipamiento comercial de escala zonal, capaz de atender una demanda local insatisfecha y de articular flujos urbanos de carácter barrial y zonal. En este sentido, la propuesta arquitectónica responde al objetivo general del proyecto, al priorizar el uso peatonal, activar el espacio público y generar recorridos que contribuyan a la activación urbana del entorno inmediato.

El desarrollo del programa arquitectónico modular basado en una retícula de $3,50 \times 3,50$ permitió resolver de manera eficiente las deficiencias de desorganización en los mercados existentes. Esta modulación garantiza condiciones adecuadas para la disposición del mobiliario,

el trabajo simultáneo, la correcta distribución de puestos de ventas según su tipología y la incorporación de espacios flexibles para futuras adaptaciones.

La integración urbana del proyecto se materializa mediante la incorporación de plazas abiertas, ejes peatonales, ampliación de aceras e integración de ciclovías con sus respectivos estacionamientos, priorizando la movilidad peatonal y no motorizada. Estas estrategias fortalecen la accesibilidad universal, mejoran la seguridad urbana y consolidan al mercado como una nueva centralidad barrial, promoviendo la conexión urbana y cumpliendo el segundo objetivo específico de articular el equipamiento con su entorno inmediato.

Finalmente, la incorporación de referencias simbólicas locales, como la reinterpretación del tejido de la paja toquilla en la cubierta, refuerza el carácter identitario, mientras que el anfiteatro funciona como un espacio para la realización de eventos culturales y expresiones artísticas, contribuyendo al fortalecimiento de la identidad cultural.

La Canasta Costera se consolida como una propuesta arquitectónica viable, pertinente y coherente con los lineamientos del PDOT, orientada a atender a sectores actualmente carentes de equipamientos de mercado. El proyecto contribuye a la reactivación urbana y social de la zona, al mismo tiempo que reduce la necesidad de desplazamientos hacia mercados lejanos y fortalece la conexión comunitaria y la cohesión social.

Bibliografía

- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15(2), 73–80.
<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2007.10.005>
- Borja, J., y Muxí, Z. (2003). *El espacio público: ciudad y ciudadanía*. Electa.
- Ching, F. D. K. (2015). *Arquitectura: forma, espacio y orden* (4.^a ed.). Editorial Gustavo Gili.
- Edwards, L., y Torcellini, P. (2002). A literature review of the effects of natural light on building occupants. National Renewable Energy Laboratory.
- FAO. (2010). *Guía de diseño y gestión de mercados municipales*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Island Press.
- Givoni, B. (1998). *Climate considerations in building and urban design*. John Wiley y Sons.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta. (2021). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Manta (PDOT)*.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta. (2025). *Plan de Uso y Gestión del Suelo del Cantón Manta (PUGS)*.
- Hertzberger, H. (1991). *Lessons for students in architecture*. 010 Publishers.
- Jacobs, J. (1961). *The death and life of great American cities*. Random House.
- Lynch, K. (1960). *The image of the city*. MIT Press.
- Montgomery, J. (1998). Making a city: Urbanity, vitality and urban design. *Journal of Urban Design*, 3(1), 93–116. <https://doi.org/10.1080/13574809808724418>

- Neufert, E. (2015). Arte de proyectar en arquitectura (39.^a ed.). Editorial Gustavo Gili.
- Norberg-Schulz, C. (1980). Genius loci: Towards a phenomenology of architecture. Rizzoli.
- Olgyay, V. (1963). Design with climate: Bioclimatic approach to architectural regionalism. Princeton University Press.
- Panero, J., y Zelnik, M. (2002). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Editorial Gustavo Gili.
- Szokolay, S. V. (2014). Introduction to architectural science: The basis of sustainable design (3rd ed.). Routledge.
- UNESCO. (2012). Traditional weaving of the Ecuadorian toquilla straw hat. Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad.
- UN-Habitat. (2015). Global public space toolkit: From global principles to local policies and practice. United Nations Human Settlements Programme.
- Yeang, K. (2006). Ecodesign: A manual for ecological design. Wiley-Academy.