



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

MERCADO MODELO DE FLORES EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

**Línea de investigación:
Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio**

Tesis para optar el título profesional de Arquitecto

Autor

Candiotti Martínez, Franco

Asesora

Defilippi Shinzato, Teresa Milagros

ORCID: 0000-0003-0312-1740

Jurado

Anicama Flores, Luis Miguel

Carvallo Munar, Carlos Paul

Gonzáles Díaz, Rina Maritza

Lima - Perú

2025

2A MERCADO MODELO DE FLORES EN EL DISTRITO DE PUENTE PIEDRA

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %	17 %	3 %	11 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	4 %
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3 %
3	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	2 %
4	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	1 %
5	Submitted to Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado de la Construcción CAPECO S.A.C. Trabajo del estudiante	1 %
6	www.gob.pe Fuente de Internet	1 %
7	Carlos Alberto Stanford-Manjarrés. "El paisaje como elemento clave en la arquitectura"	1 %



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

MERCADO MODELO DE FLORES EN EL DISTRITO DE
PUENTE PIEDRA

Línea de Investigación:
Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio

Tesis para optar el título profesional de Arquitecto

Autor(a):

Candiotti Martínez, Franco

Asesor(a):

Defilippi Shinzato, Teresa Milagros

ORCID: 0000-0003-0312-1740

Jurado

Anicama Flores, Luis Miguel

Carvallo Munar, Carlos Paul

Gonzáles Díaz, Rina Maritza

Lima – Perú

2025

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis seres queridos, quienes han sido la base de mi fortaleza y la mayor inspiración en mi camino. Aprecio profundamente su fe en mí y su respaldo incondicional, que me han permitido vencer cada desafío y lograr los objetivos establecidos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a mi familia por ser el pilar de mi fortaleza, por su confianza y por impulsarme a seguir adelante. Su amor incondicional y su respaldo continuo me han ayudado a superar desafíos y cumplir mis metas.

ÍNDICE

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	2
1.1.1. Pregunta de investigación general.....	5
1.1.2. Preguntas de investigación específicas.....	5
1.2. Antecedentes.....	5
1.2.1. Antecedentes internacionales.....	5
1.2.2. Antecedentes nacionales.....	17
1.3. Objetivos.....	27
1.3.1. Objetivo general.....	27
1.3.2. Objetivos específicos.....	27
1.4. Justificación.....	28
II. MARCO TEÓRICO.....	30
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	30
2.1.1. Marco Conceptual.....	30
2.1.2. Marco Teórico.....	34
2.1.3. Marco Histórico.....	37
2.1.4. Marco Referencial.....	38
2.1.5. Marco Normativo.....	47
2.1.6. Marco Geográfico Ambiental.....	54

III. MÉTODO.....	60
3.1. Tipo de investigación	60
3.1.1. Por su propuesta: Mixta (Descriptiva y Aplicada).....	60
3.2. Ámbito temporal y espacial	61
3.2.1. Ámbito temporal	61
3.2.2. Ámbito Físico Espacial	61
3.3. Variables	61
3.4. Población y muestra	62
3.5. Instrumentos	63
3.6. Procedimientos	63
3.6.1. Dimensión estética	64
3.6.2. Dimensión Sostenible.....	64
3.6.3. Dimensión Paisajística	65
3.7. Análisis de datos	65
3.7.1. Tabulación de encuestas.....	65
3.8. Consideraciones éticas	68
IV. RESULTADOS	69
4.1. Ubicación y Delimitación	69
4.2. Dimensiones del terreno seleccionado	71
4.3. Panel Fotográfico del terreno	73
4.4. Análisis de Entorno Urbano	74

4.5. Topografía	74
4.6 Accesibilidad.....	76
4.7. Análisis de asoleamiento y vientos	79
4.8. Identificación de usuario	80
4.8.1. Descripción de los usuarios.....	81
4.9. Análisis Antropométrico	88
4.10. Especificaciones de los vehículos	94
4.10.1. Vehículos ligeros.....	95
4.10.2. Vehículos de carga	97
4.11. Programa arquitectónico	102
4.12. Cuadro de áreas	107
4.13 Diagrama de Interrelaciones	112
4.14. Organigramas	115
4.15. Consideraciones Proyectuales	120
4.15.1. Consideraciones Proyectuales Normativas	120
4.15.2. Consideraciones Proyectuales Ambientales.....	122
4.15.3. Consideraciones Proyectuales Arquitectónicas.....	123
4.16. Zonificación	124
4.17. Partido Arquitectónico	126
4.17.1. Sistema Estructural.....	126
4.17.2. Materialidad	127

4.17.3. Orientación	128
4.17.4. Altura de edificación	128
4.17.5. Accesos planteados	129
4.17.6. Circulaciones internas	130
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	133
5.1. Aforo	133
5.2. Dotación de servicios	136
5.3. Cálculo de insumos a transportar	139
5.4. Estacionamientos.....	142
5.5. Almacenes y depósitos.....	145
5.6. Seguridad	146
5.6.1. Medios de evacuación	146
5.7. Consideraciones de diseño en las vías de evacuación.....	147
5.7.1 Distancias de recorrido máximas	147
5.7.2. Circulaciones.....	147
5.7.3. Número y Ancho de Puertas	148
5.8. Presupuesto	150
5.9. Fuentes de financiamiento	151
VI. CONCLUSIONES	152
VII. RECOMENDACIONES	153
VIII. REFERENCIAS	154

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Zonificación volumétrica del Mercado de flores de Cuemanco</i>	6
Figura 2 <i>Vista principal del Volumétrica del Mercado de flores Cuemanco</i>	7
Figura 3 <i>Vista de jardines interiores del Mercado de flores Cuemanco</i>	7
Figura 4 <i>Zonificación Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Mercado Municipal para San José de los Remates</i>	9
Figura 5 <i>Diagrama de Flujos de la Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Mercado Municipal para San José de los Remates</i>	9
Figura 6 <i>Análisis Ambiental</i>	10
Figura 7 <i>Zonificación</i>	11
Figura 8	12
Figura 9 <i>Elevaciones del mercado municipal</i>	13
Figura 10 <i>Cortes fugados</i>	14
Figura 11 <i>Interpretación arquitectónica</i>	15
Figura 12 <i>Axonometría interior del proyecto</i>	16
Figura 13 <i>Estrategias proyectuales del "Mercado de Flores Santa Rosa, Rímac-Lima"</i>	18
Figura 14 <i>Planta de Primer Nivel del proyecto "Mercado de Flores Santa Rosa, Rímac-Lima"</i>	18
Figura 15 <i>Vista exterior y vista general del proyecto "Mercado de Flores Santa Rosa, Rímac-Lima"</i>	19
Figura 16 <i>Planta de 1 y 2 nivel del proyecto</i>	20
Figura 17 <i>Vista del proyecto</i>	21
Figura 18 <i>Distribución General</i>	22
Figura 19 <i>Axonometría del Mercado</i>	24
Figura 20 <i>Vistas del Mercado</i>	25

Figura 21 <i>Axonometría del Proyecto</i>	26
Figura 22 <i>Isometría del Techo</i>	27
Figura 23 <i>Interior del mercado</i>	39
Figura 24 <i>Corte Perspectiva</i>	41
Figura 25 <i>Vista del interior</i>	41
Figura 26 <i>Vista Exterior del Mercado en Tainan, Taiwán</i>	43
Figura 27 <i>Vistas de terraza del Mercado en Tainan, Taiwán</i>	43
Figura 28 <i>Vista exterior Mercado Flores 26</i>	45
Figura 29 <i>Esquema de distribución interior del mercado Santa Rosa</i>	46
Figura 30 <i>Vista exterior del Mercado de Flores Piedra Liza</i>	47
Figura 31 <i>Provincia de Lima y distrito de Puente Piedra</i>	55
Figura 32 <i>Mapa climatológico del Perú</i>	56
Figura 33 <i>Parámetros climáticos promedio en Puente Piedra</i>	57
Figura 34 <i>Velocidad del Viento</i>	58
Figura 35 <i>Cantidad en mm de precipitaciones</i>	58
Figura 36 <i>Tabulación de la pregunta 1</i>	65
Figura 37 <i>Tabulación de la pregunta 2</i>	66
Figura 38 <i>Tabulación de la pregunta 3</i>	67
Figura 39 <i>Tabulación de la pregunta 4</i>	67
Figura 40 <i>Ubicación del distrito del distrito de Puente Piedra</i>	69
Figura 41 <i>Plano de ubicación y localización del terreno del "Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra, 2024"</i>	70
Figura 42 <i>Dimensiones del terreno</i>	71
Figura 43 <i>Plano de zonificación de Lima Metropolitana -Puente Piedra</i>	72
Figura 44 <i>Vistas desde la av. Panamericana Norte y la calle Santa Marta</i>	73

Figura 45 <i>Entorno del terreno</i>	74
Figura 46 <i>Perfiles topográficos del terreno seleccionado</i>	75
Figura 47 <i>Clasificación de las vías aledañas al terreno</i>	76
Figura 48 <i>Vías de acceso al terreno</i>	77
Figura 49 <i>Cortes Viales</i>	78
Figura 50 <i>Esquema de vías y accesos del proyecto</i>	78
Figura 51 <i>Asoleamiento y dirección de vientos</i>	79
Figura 52 <i>Radio de influencia del Mercado Modelo de Flores en Puente Piedra</i>	82
Figura 53 <i>Diagrama de ciclo de actividades de usuarios</i>	87
Figura 54 <i>Desplazamiento de una persona en silla de ruedas</i>	89
Figura 55 <i>Pasaje de circulación pública en zonas comerciales</i>	90
Figura 56 <i>Accesibilidad para personas con discapacidad en servicios higiénicos –cubículo</i>	91
Figura 57 <i>Medidas de una rampa</i>	92
Figura 58 <i>Dimensiones de locales comerciales</i>	93
Figura 59 <i>Dimensiones de vehículos ligeros (VL)</i>	96
Figura 60 <i>Vehículo ligero (VL) Radios máximos/mínimos y ángulos</i>	96
Figura 61 <i>Dimensiones de semirremolques simples (T2S1)</i>	97
Figura 62 <i>Giro mínimo - trayectoria de 90°de Semirremolques Simples (T2S1)</i>	98
Figura 63 <i>Dimensiones de remolque simple (C2R1)</i>	99
Figura 64 <i>Giro mínimo - trayectoria de 90°de Remolque Simple (C2R1)</i>	100
Figura 65 <i>Dimensiones de semirremolques dobles (T3S2S2)</i>	101
Figura 66 <i>Giro mínimo - trayectoria de 90°de Semirremolques Dobles (T3S2S2)</i>	102
Figura 67 <i>Diagrama de relaciones de la Zona Administrativa</i>	112
Figura 68 <i>Diagrama de relaciones de la Zona de Comercialización Servicios</i>	113

Figura 69 <i>Diagrama de relaciones de la Zona de Servicios</i>	113
Figura 70 <i>Diagrama de relaciones de la Zona de Servicios - Sala de Usos Múltiples</i>	114
Figura 71 <i>Diagrama de relaciones de la Zona de Servicios Generales</i>	114
Figura 72 <i>Diagrama de relaciones de la Zona de Servicios Generales - Zona de Seguridad</i>	115
Figura 73 <i>Diagrama de relaciones de la Zona de Interacción</i>	115
Figura 74 <i>Organigrama funcional de la Zona de Administración</i>	116
Figura 75 <i>Organigrama funcional de la Zona de Comercialización</i>	117
Figura 76 <i>Organigrama de Zona de Servicios</i>	118
Figura 77 <i>Organigrama de Zona de Servicios Generales</i>	118
Figura 78 <i>Organigrama de Zona de Servicios Generales - Zona de Seguridad</i>	119
Figura 79 <i>Organigrama de Zona de Interacción</i>	119
Figura 80 <i>Ventilación Diurna y Nocturna</i>	122
Figura 81 <i>Zonificación del primer nivel del proyecto</i>	125
Figura 82 <i>Zonificación del primer nivel del proyecto</i>	126
Figura 83 <i>Elevación 1 del "Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra"</i> ...	128
Figura 84 <i>Flujos de usuarios</i>	130
Figura 85 <i>Abastecimiento de insumos</i>	131
Figura 86 <i>Circulación de residuos sólidos</i>	132
Figura 87 <i>Ubicación de la Escalera de Integrada N°1</i>	147
Figura 88 <i>Salidas de las distintas zonas del proyecto</i>	149

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Valor Bruto de la Producción Agropecuaria por subsectores, enero 2022 - 2023</i>	3
Tabla 2	<i>Especies de flores mayormente cultivadas</i>	35
Tabla 3	<i>Especies de flores que más exportan</i>	35
Tabla 4	<i>Principales especies de flores por zonas productoras</i>	36
Tabla 5	<i>Normas específicas</i>	49
Tabla 6	<i>Número de ocupantes según clasificación de edificación</i>	50
Tabla 7	<i>Ancho mínimo de los pasajes de circulación</i>	50
Tabla 8	<i>Dotación de servicios para empleados</i>	51
Tabla 9	<i>Dotación de servicios para público</i>	52
Tabla 10	<i>Cálculo de estacionamientos de vehículos de carga</i>	52
Tabla 11	<i>Dotación de estacionamientos accesibles</i>	54
Tabla 12	<i>Necesidades del usuario temporal: Comprador</i>	81
Tabla 13	<i>Tipo de comercio según población a servir</i>	82
Tabla 14	<i>Necesidades del usuario permanente: Personal Administrativo</i>	84
Tabla 15	<i>Necesidades del usuario permanente: Vendedores</i>	85
Tabla 16	<i>Necesidades del usuario permanente: Personal de distribución y almacenamiento</i>	86
Tabla 17	<i>Necesidades del usuario permanente: Proveedores y transportistas</i>	86
Tabla 18	<i>Necesidades del usuario permanente: Personal de limpieza y recolección de residuos</i>	87
Tabla 19	<i>Tipos de pasajes de circulación</i>	88
Tabla 20	<i>Dimensionamiento de vehículos (alto, ancho y largo total) según Reglamento Nacional de Vehículos</i>	95
Tabla 21	<i>Semirremolques Simples (T2S1) Radios máximos/mínimos y ángulos</i>	97
Tabla 22	<i>Remolque Simple (C2R1) Radios máximos/mínimos y ángulos</i>	99

Tabla 23	<i>Semirremolques Dobles (T3S2S2) Radios máximos/mínimos y ángulos</i>	101
Tabla 24	<i>Requerimiento de Servicios Comunes por Categoría de Mercado</i>	103
Tabla 25	<i>Cuadro de áreas Zona Administrativa</i>	108
Tabla 26	<i>Cuadro de áreas de la Zona Comercial</i>	109
Tabla 27	<i>Cuadro de áreas de la Zona de Servicios</i>	109
Tabla 28	<i>Cuadro de áreas de la Zona de Servicios Generales</i>	110
Tabla 29	<i>Cuadro de áreas de la Zona de interacción</i>	111
Tabla 30	<i>Consideraciones proyectuales de diseño según ambientes</i>	120
Tabla 31	<i>Cálculo de aforo en la Zona Administrativa</i>	133
Tabla 32	<i>Cálculo de aforo en la Zona Comercial</i>	134
Tabla 33	<i>Cálculo de aforo en la Zona de Servicios</i>	134
Tabla 34	<i>Cálculo de aforo en la Zona de Servicios Generales -</i>	136
Tabla 35	<i>Dotación de Servicios de la Zona Administrativa</i>	136
Tabla 36	<i>Dotación de Servicios de la Zona Comercial (propietarios)</i>	137
Tabla 37	<i>Dotación de Servicios de la Zona Comercial (público)</i>	138
Tabla 38	<i>Dotación de Servicios de la zona de Servicios</i>	139
Tabla 39	<i>Especificaciones del contenedor</i>	140
Tabla 40	<i>Estimación de flores transportadas</i>	141
Tabla 41	<i>Relación de Estacionamientos, según A0.70 Comercio</i>	142
Tabla 42	<i>Factores de ajuste para estacionamientos según categoría de mercado de abastos minorista y zona</i>	142
Tabla 43	<i>Número de estacionamientos en base a la norma A0.90</i>	144
Tabla 44	<i>Relación de Estacionamientos de Carga</i>	144
Tabla 45	<i>Relación de estacionamiento de bicicletas</i>	145
Tabla 46	<i>Número de ocupantes</i>	149

RESUMEN

Objetivo: El presente trabajo de investigación consiste en el desarrollo del “Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra”, se plantea con la finalidad de potenciar el comercio y la difusión de la floricultura de nuestro país. Se busca generar una nueva infraestructura en la zona norte de nuestra ciudad, con una ubicación estratégica que facilite la llegada y distribución de los productos desde y hacia el interior del país, y que pueda sostener adecuadamente las dinámicas del comercio de plantas y flores, además cuenta con espacios complementarios como sum, salas capacitación, talleres y difusión para los comerciantes y visitantes al mercado. De esta manera el mercado busca ser un foco de desarrollo y motor de cambio e impacto social de la zona. **Método:** Para el desarrollo de la siguiente tesis se ha desplegado la metodología de la siguiente manera: selección y delimitación del tema, planteamiento de la problemática, objetivos y marco teórico; ya que dichos recursos e información recolectada permitan la obtención de una propuesta arquitectónica optima. **Resultado:** El proyecto arquitectónico presenta una distribución sectorizada en relación con la función que se desempeñan en los diversos espacios, brindando en cada uno de ellos el confort adecuado, la correcta iluminación y ventilación, además de conectarse todos por espacios públicos que nos invitar a recorrerlos y disfrutar de los diversos espacios que se van creando.

Palabras clave: floricultura, mercado, infraestructura, arquitectura.

ABSTRACT

Objective: The present research work consists of the development of the “Model Flower Market in the district of Puente Piedra”, it is proposed with the purpose of promoting trade and the dissemination of floriculture in our country. The aim is to generate a new infrastructure in the northern area of our city, with a strategic location that facilitates the arrival and distribution of products to and from the interior of the country, and that can adequately sustain the dynamics of the plant and flower trade, in addition It has complementary spaces such as sum, training rooms, workshops and dissemination for merchants and visitors to the market. In this way, the market seeks to be a focus of development and an engine of change and social impact in the area. Method: For the development of the following thesis, the methodology has been deployed as follows: selection and delimitation of the topic, approach to the problem, objectives and theoretical framework; since these resources and information collected allow obtaining an optimal architectural proposal. Result: The architectural project presents a sectorized distribution in relation to the function performed in the various spaces, providing each of them with adequate comfort, correct lighting and ventilation, in addition to connecting all of them through public spaces that invite us to visit them. and enjoy the various spaces that are being created.

Keywords: floriculture, market, infrastructure, architecture.

I. INTRODUCCIÓN

En el Perú, la diversidad de zonas agroecológicas ha dado lugar a más de 25,000 especies de plantas con flores; poseyendo, debido a la altitud, clima y suelos de diversa composición, más de 25 mil especies de flora, que representan el 10% de la diversidad total que existe a nivel mundial (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2023). En el ámbito de la floricultura, se cultivan al menos unas 60 especies de flores de corte, siendo las más importantes y comerciales seis de ellas: gladiolos, claveles, gipsófilas, rosas, hortensias y crisantemos. La floricultura no solo impulsa el desarrollo económico, sino también el social al brindar empleo a pequeños productores y comerciantes.

En el contexto de la capital, se arraiga una creciente problemática generada en base a la dinámica comercial: el emprendimiento y la informalidad. Siendo reflejo de ello, el Mercado de Flores Santa Rosa, uno de los mercados más importantes para la venta de flores, muestra deficiencias en cuanto a espacio e infraestructura, lo que resulta en desorden y caos debido a la presencia de actividades y comercio informal en las áreas circundantes del mercado. Así mismo, la presente investigación hace hincapié en que esta actividad económica, pese a desarrollarse mayoritariamente en los distritos que competen al Centro de Lima, se da en diversos sectores de la ciudad, como Lima Norte, sector que no posee una edificación de esta índole.

En respuesta a esta realidad, surge la propuesta arquitectónica de un nuevo Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra como una medida económica con impacto social. Teniendo como objetivo principal de esta investigación el desarrollo de la misma con el fin de acopiar a los comerciantes pertenecientes a la floricultura proporcionándoles espacios adecuados para la venta, promoción y exposición de esta actividad, para ello se ha de contemplar el diseño óptimo de los espacios de venta y plazas públicas que se integrarán armoniosamente con el entorno circundante.

1.1. Descripción y formulación del problema

En el Perú, más de 4000 hectáreas están destinadas al cultivo de flores de corte y plantas ornamentales, con más de 7000 productores dedicados a esta actividad. Siendo así que aproximadamente cada pequeño productor cuenta con aproximadamente 0.6 hectáreas, categorizándose como agricultura familiar debido a que mayoritariamente son familias campesinas que tienen como único rubro la actividad productiva de la floricultura. Así también, el rubro ofrece puestos de trabajo rural permanente en el rango de 5 a 8 trabajadores por hectárea, donde más del 50% de dichos puestos siendo desempeñados por mujeres. Sumado a las cifras de productores, este sector también ofrece dentro de su proceso de distribución y exportación puestos de trabajo; dinamizando no solo su producción sino ampliando su rango de intervención a su comercialización e inclusive al sector turismo, siendo la ejemplificación más clara la concurrencia a la ciudad de Tarma, la cual se destaca a nivel nacional por su producción de flores, donde 1 de cada 3 agricultores se enfoca a la producción de flores (Lozano, 2021).

Estos cultivos se producen tanto para abastecer la demanda interna como para su exportación. Según Jorge Moreno Morales, director general de Desarrollo Agrícola y Agroecología (MIDAGRI), en el año 2022, se alcanzó el monto de \$9.6 millones de dólares en expedición de flores, lo que representa un incremento del 13% respecto al año anterior (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2023). En cuanto a la comparativa entre los años 2022 y 2023 según el Boletín Estadístico Mensual “El Agro en cifras”, dado por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (GESEP – DEIA), se percibió de manera favorable una variación del 20%. Siendo las principales naciones de destino de dichas exportaciones los países de: Estados Unidos, Italia, Francia y los Países Bajos (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2023).

Tabla**1***Valor Bruto de la Producción Agropecuaria por subsectores, enero 2022 - 2023*

Principales productos	Enero		
	2022	2023	Var. %
Sector Agropecuario	2 941,249	2 996,936	1,9
Sub-Sector Agrícola	1 714,2	1 798,8	4,9
Cereales	252,9	263,4	4,1
Hortalizas	218,4	195,0	10,7
Frutas y nueces	727,0	796,7	9,6
Semillas aceiteras y frutos oleaginosos	35,8	40,9	14,1
Raíces y tubérculos comestibles con alto contenido en almidón o inulina	185,0	174,0	5,9
Cultivos estimulantes de especias y aromáticos	85,4	91,7	7,4
Legumbres (hortalizas leguminosas secas)	9,4	9,8	4,4
Cultivos de azúcar	56,1	53,6	4,4
Productos de forraje, fibras, plantas vivas, flores y capullos de flores, tabaco en rama y caucho natural	144,1	173,6	20,5
Productos silvícolas y forestales	0,1	0,2	15,9

Nota. Tomado de *Valor Bruto de la Producción Agropecuaria por subsectores, enero 2022 - 2023*, de Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2023, (https://siea.midagri.gob.pe/portal/phocadownload/datos_estadisticas/mensual/Agro/2023/Agro_en_cifras_01_2023.pdf). Copyright.

Desde un punto de vista del mercado interno, según el informe de la Dirección General Agrícola del MIDAGRI, la producción comercial de flores se lleva a cabo en 20 de los 24 departamentos del país. Sin embargo, el 50% de los productores y el 57% de la superficie destinados al cultivo de flores están concentrados en cinco de ellos: Junín, Áncash, Lima, Huánuco y Cajamarca (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2023). Con relación a Lima, su comercialización se da prioritariamente en mercados mayoristas, siendo los principales el

mercado mayorista Santa Rosa y Piedra Liza, ambos localizando se en el distrito del Rímac; seguidos por el Mercado de Flores Oasis y la Plaza de las Flores, ubicados en San Juan de Miraflores y Barranco (Romero, 2021). Denotando la carencia existente de este tipo de infraestructura en lo que respecta a Lima Norte, pese a tener espacios destinados para el desarrollo de la comercialización del rubro estas se desempeñan en espacios improvisados, caracterizados por la informalidad y mayoritariamente por ser una agrupación de puestos adjuntos. Se puede observar este tipo de comercio en la Av. Gerardo Unger frente al Complejo Comercial Unicachi en lo que compete al distrito de Comas, y lo largo de la Carretera Panamericana en la zona aledaña al Parque del Recuerdo del distrito de Puente Piedra. Sumado a la falta de esta infraestructura, los mercados existentes y principales que reúnen a la mayoría de los productores de la región no cumplen con las exigencias técnicas necesarias para su funcionamiento, generando aglomeraciones en su proceso de carga y descarga, carecen de administración de sus residuos, sin control de los bienes comercializados y teniendo un alto nivel de seguridad, como lo menciona Miranda, 2014, como se citó en Brañes, 2020.

Por lo cual el planteamiento de la problemática se centra en que contrariamente a la relevancia que abarca el subsector floricultura a distintas escalas, ya sea nacional o departamental, en la región de Lima Metropolitana esta se encuentra centralizada en lo que compete a Lima Centro limitando su distribución y no dándose de manera óptima en los espacios existentes. Por ende, se propone el desarrollo de la propuesta arquitectónica de un “Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra”, edificación que busca agrupar la comercialización de diversos tipos de flores y ser planteado a manera de espacio público de manera tal que se integre a su contexto.

1.1.1. Pregunta de investigación general

- ¿Cuáles son los criterios de diseño arquitectónico a considerarse para la elaboración de un “Mercado modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra”?

1.1.2. Preguntas de investigación específicas

- ¿Cuáles son los criterios de diseño arquitectónico aplicables para la composición formal-espacial de un “Mercado modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra”?

- ¿Cuáles son las aplicaciones tecnológicas sostenibles que se pueden emplear en el diseño arquitectónico de un “Mercado modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra” para aprovechar los diferentes residuos que se recolectan de sus ambientes?

- ¿De qué forma aplicar las técnicas y tratamiento paisajista al “Mercado modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra” que transforme el sitio en una zona de interés comercial e interacción social?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes internacionales

En su trabajo de titulación “Mercado de flores de Cuemanco: Xochimilco” establece como objetivo principal insertar un espacio de gran valor histórico y cultural, cuya propuesta radica en la reubicación de los locales originales para crear nuevos espacios de recreación y convivencia, apoyados de invernaderos destinados a la producción y mantenimiento de las plantas que requieren condiciones climáticas especiales (Watanabe, 2020)

El proyecto parte de dos ejes rectores: el primero paralelo al borde del terreno en su parte norte y el segundo eje perpendicular al anterior; de la intersección de ambos ejes surge uno nuevo que se dirige a la zona arqueológica. Los locales comerciales se localizan en el volumen principal en forma de “L” y las pequeñas calles distribuyen al usuario a las áreas

exteriores o zona de hortalizas y comida que corresponden al volumen arquitectónico secundario. El diseño del proyecto trata de reflejar el sistema tradicional y los principios básicos de las chinampas (Watanabe, 2020).

Las zonas principales del mercado de flores propuestos son: plazas exteriores, zona de administración, área de estacionamientos, las zonas asignadas para la captación de agua pluvial, áreas verdes, canal de agua, invernaderos, los locales de plantas, zona de locales complementarios (macetas, fertilizantes, pasto, fuentes), la zona de venta de hortalizas, la zona arqueológica y el área de comida. El principal volumen del proyecto presenta una forma de “L” y contiene a los locales de plantas, servicios y administración. El segundo volumen comprende a los locales de venta de hortalizas, servicios y zona de comida propuesta (Watanabe, 2020).

Figura 1

Zonificación volumétrica del Mercado de flores de Cuemanco



Nota. Tomado de *Zonificación Volumétrica* [Gráfico], de Watanabe, 2020, Repositorio Universitario UNAM (<https://repositorio.fa.unam.mx/handle/123456789/10970>). Copyright.

Figura

2

Vista principal del Volumétrica del Mercado de flores Cuemanco



Nota. Tomado de *Memoria descriptiva del proyecto* [Gráfico], de Watanabe, 2020, Repositorio Universitario UNAM (<https://repositorio.fa.unam.mx/handle/123456789/10970>). Copyright.

Figura

3

Vista de jardines interiores del Mercado de flores Cuemanco



Nota. Tomado de *Memoria descriptiva del proyecto* [Gráfico], de Watanabe, 2020, Repositorio Universitario UNAM (<https://repositorio.fa.unam.mx/handle/123456789/10970>). Copyright.

García y García (2018) en su trabajo de titulación “Mercado Municipal para San José de los Remates” ubicado en el municipio del mismo nombre, se tiene como objetivo principal proporcionar a dicha zona con una infraestructura de mercado que brinde adecuados servicios en un espacio adecuado. Esta principal problemática incitó la idea de elaborar la propuesta de un Mercado Municipal, que esté dotada de todos los espacios y elementos arquitectónicos que siga generando el desarrollo del municipio.

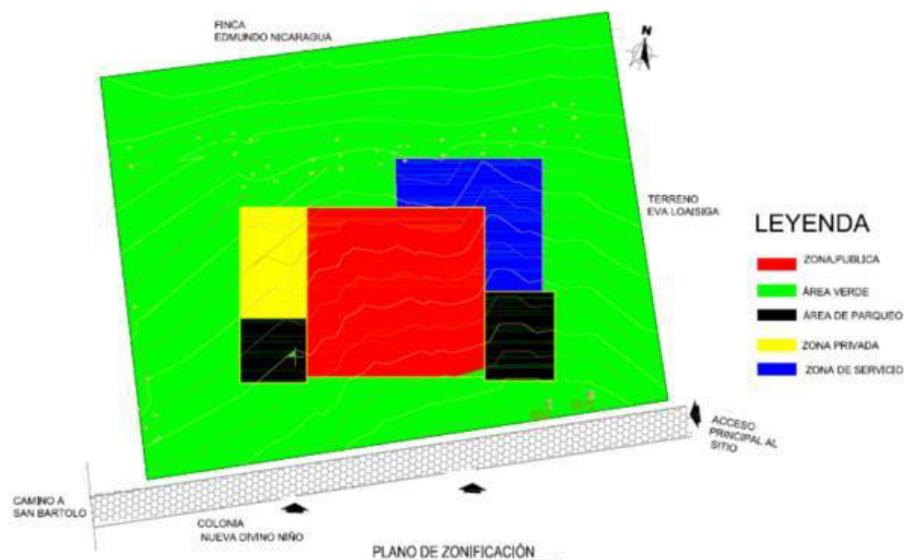
El lugar que se eligió para el proyecto se encuentra en colindante a la colonia Nueva Divino Niño y cuenta con un área de 10 552 m². Se eligió este sitio por su accesibilidad desde cualquier área del municipio, el área es suficiente para el mercado, zona exterior para desplazamiento, zonas de descarga y una posible expansión futura del mercado; además, la zona cuenta con seguridad (García & García, 2018).

La propuesta buscó representarse por una arquitectura contemporánea utilizando líneas rectas con curvas en sus formas, la simplicidad de las superficies y el uso de materiales como vidrio metal, concreto y madera. Su sistema estructural es básicamente un sistema de cerchas metálicas para la estructura principal que genere espacios de iluminación y ventilación natural en las áreas de comercio; su sistema constructivo se centra en un sistema de mampostería reforzada y paneles de madera tipo sándwich que resalta detalles estéticos. En relación con el entorno la edificación contrastará con las viviendas, puesto que se ubica en una zona enfocada en las construcciones residenciales.

La zonificación se divide en zona pública con subzonas de abarrotes, ventas de productos perecederos, áreas de comida, de ropa y calzado, ventas de artesanía, librería, tiendas de electrodomésticos, ferretería y farmacias; en la zona de servicio se encuentran los depósitos, bodegas, cuarto de limpieza, cuartos de desechos, cuarto de máquinas, área de carga y descarga; y por último la zona privada donde estarán las oficinas, salas de reuniones, recepción, finanzas, etc. (García & García, 2018).

Figura 4

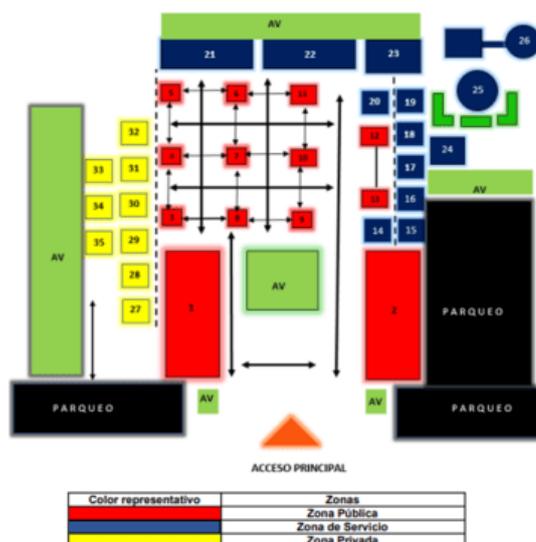
Zonificación Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Mercado Municipal para San José de los Remates



Nota. Adaptado de *Zonificación* [Gráfico], de García y García, 2018, Repositorio Institucional UNI (<https://ribuni.uni.edu.ni/1928/1/91587.pdf>). Copyright.

Figura 5

Diagrama de Flujos de la Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Mercado Municipal para San José de los Remates



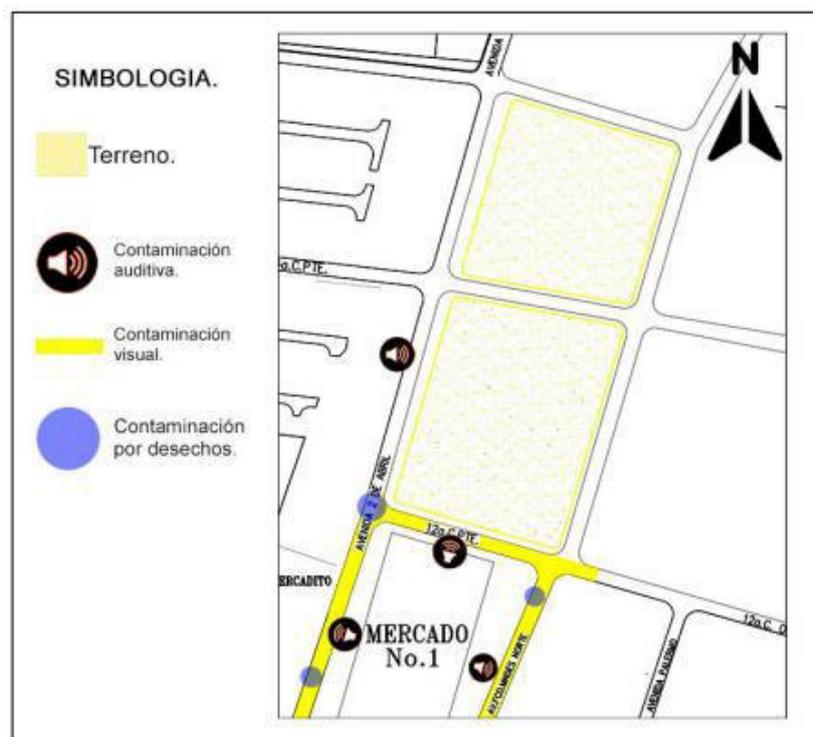
Nota. Adaptado de *Diagrama de Flujos* [Gráfico], de García y García, 2018, Repositorio Institucional UNI (<https://ribuni.uni.edu.ni/1928/1/91587.pdf>). Copyright.

En su trabajo de titulación “Nuevo mercado municipal en la ciudad de Ahuachapán” tienen como objetivo proporcionar espacios funcionales y accesibles que permitan que los vendedores y compradores puedan realizar sus actividades deseadas con tranquilidad, teniendo en cuenta la situación actual del entorno donde se ubicará el anteproyecto (Mancía et al., 2021)

El terreno se encuentra en el cruce de las avenidas 2 de abril y la calle de Asfalto; se eligió esta ubicación considerando antes la existencia de contaminación visual por los ambulantes que han colocado puestos de manera desordenada, añadiendo los desechos que termina dejando cada puesto de venta, todo esto debido a que los vendedores no tienen un espacio adecuado para vender (Mancía et al., 2021)

Figura 6

Análisis Ambiental



Nota. Adaptado de *Análisis Ambiental* [Gráfico], de Mancía et al., 2021, Repositorio Institucional Universidad de El Salvador (<https://acortar.link/02mmuk>). Copyright.

Para diseñar se tomó las consideraciones funcionales, urbanos y ambientales; las áreas de ventas se distribuyen de manera adecuada con los espacios mínimos considerables, con zonas de cargas amplias y con su respectiva pendiente. Se optaron por materiales de fácil mantenimiento y limpieza.

La zonificación se divide en zona administrativa, zona de ventas, zona de servicios generales, zona complementaria de consultorio y bodegas, zona de estacionamiento. Aportando así ideas para el planteamiento de mercados que propongan soluciones para la contaminación visual y sonora con un mercado que aporta además más relaciones sociales entre los vecinos, vence las ventas informales en la zona dándole un espacio confortable que puedan utilizar y así generar mejor economía para los residentes de la ciudad (Mancía et al., 2021).

Figura 7

Zonificación



Nota. Adaptado de *Zonificación* [Gráfico], de Mancía et al., 2021, Repositorio Institucional Universidad de El Salvador (<https://acortar.link/02mmuk>). Copyright.

Figura 8

Fachada exterior



Nota. Adaptado de *Fachada Exterior* [Gráfico], de Mancía et al., 2021, Repositorio Institucional Universidad de El Salvador (<https://acortar.link/02mmuk>). Copyright.

En su trabajo de titulación “Diseño arquitectónico el mercado municipal de la ciudad de Gonzanamá” propone una intervención para mejorar el mercado existente. Para realizar el diseño del proyecto se establecieron los ambientes orientados a ejes de composición, principalmente de sur a norte, debido a la calle Sucre, que es la avenida principal. El diseño volumétrico del proyecto se consiguió utilizando espacios amplios y volúmenes lineales, las mismas que fueron diseñadas para ofrecer vistas del exterior y del interior, creando un espacio luminoso y aireado. Con el fin de contrarrestar los olores que se originan en el mercado, el diseño cuenta con diferentes alturas (Celi, 2018).

En cuanto a las fachadas, se pretende que sean libres, lo que significa que serán tan puras como figuras geométricas e incluirán amplios portales y entradas de acuerdo con la normativa de accesibilidad y seguridad. En cuanto a la ubicación, trabajaremos para crear un entorno equitativo, igualitario y armonioso, proponiendo un edificio que se ajuste a las necesidades de la población y del sector. Adicionalmente, se distribuyen jardines verticales con la finalidad de que la vegetación este incluida en el diseño, además, se sugieren dispositivos

para recoger y almacenar el agua de lluvia, así como un sistema de ventilación para el tejado y las paredes (Celi, 2018).

Figura 9

Elevaciones del mercado municipal



Nota. Adaptado de *Elevaciones del mercado municipal* [Gráfico], de Celi, 2018, Repositorio Institucional UIDE (<https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/2561>). Copyright.

En su trabajo de titulación “Mercado plaza Iñaquito: Reinterpretación del Catu” toma como objetivo intervenir dicho mercado tradicional que se encuentra instaurado por más de 30 años, sin haber sido remodelado ni restaurado durante dicho periodo. Sin embargo, desde la apertura del mercado, la zona circundante ha cambiado debido al crecimiento de la población y la construcción de edificios altos. Como resultado, se crea un gran flujo peatonal que no interactúa con la plaza porque el mercado no está en condiciones óptimas para los usuarios y por la falta de espacios adicionales para el comercio. (Fegan, 2019).

La propuesta es sobre crear un nuevo mercado para reemplazar el existente, el objetivo es crear un proyecto que respete la arquitectura contemporánea y encarne la noción de

intercambio intercultural y comercial que surgía en el "Catu" o mercado aborigen, un lugar específico donde los primeros habitantes de Quito pudieran reunirse o encontrarse (Fegan, 2019)

Figura 10

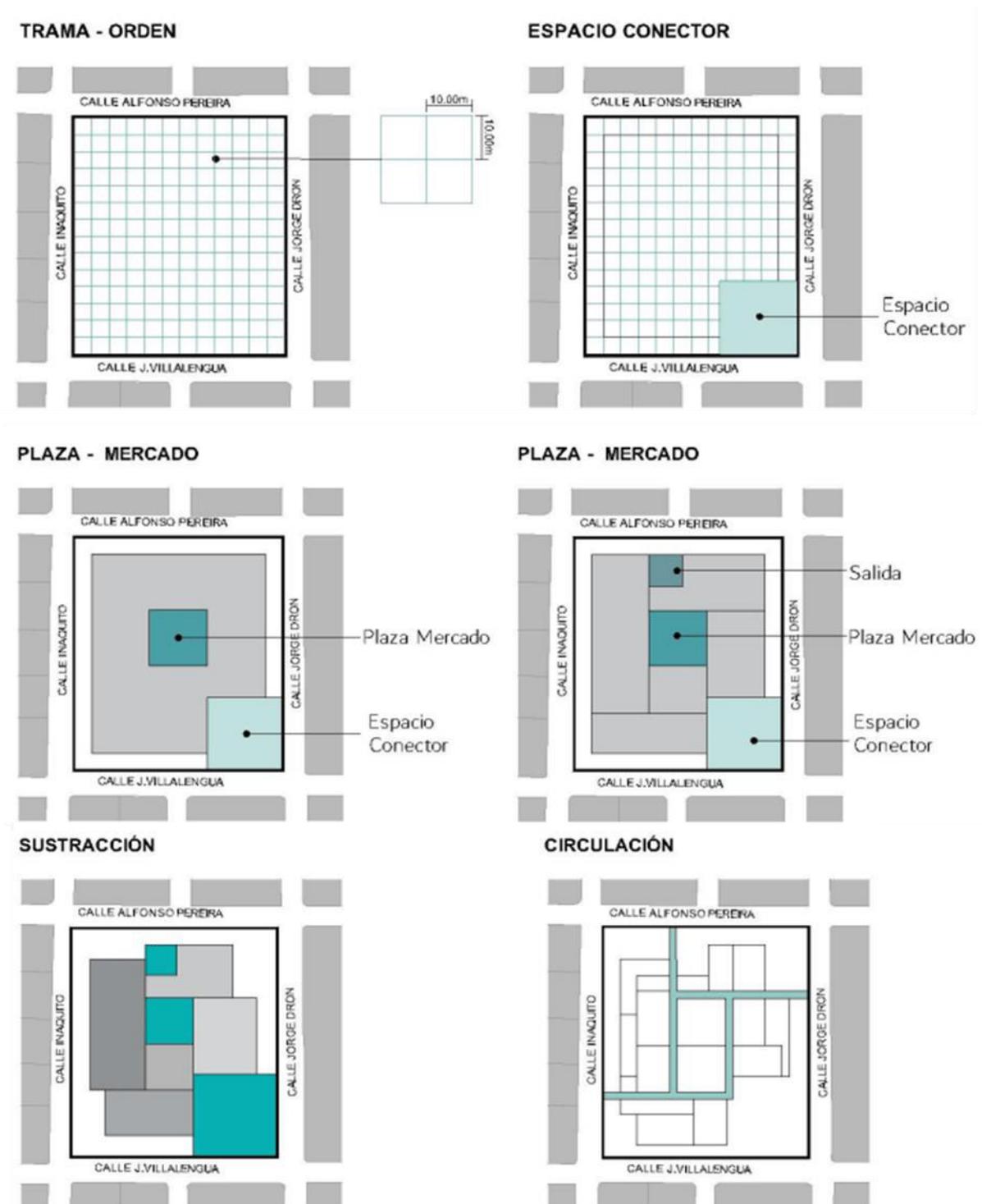
Cortes fugados



Nota. Adaptado de *Cortes Fugados* [Gráfico], de Fegan, 2019, Repositorio Institucional USFQ (<https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/8192?mode=full>). Copyright.

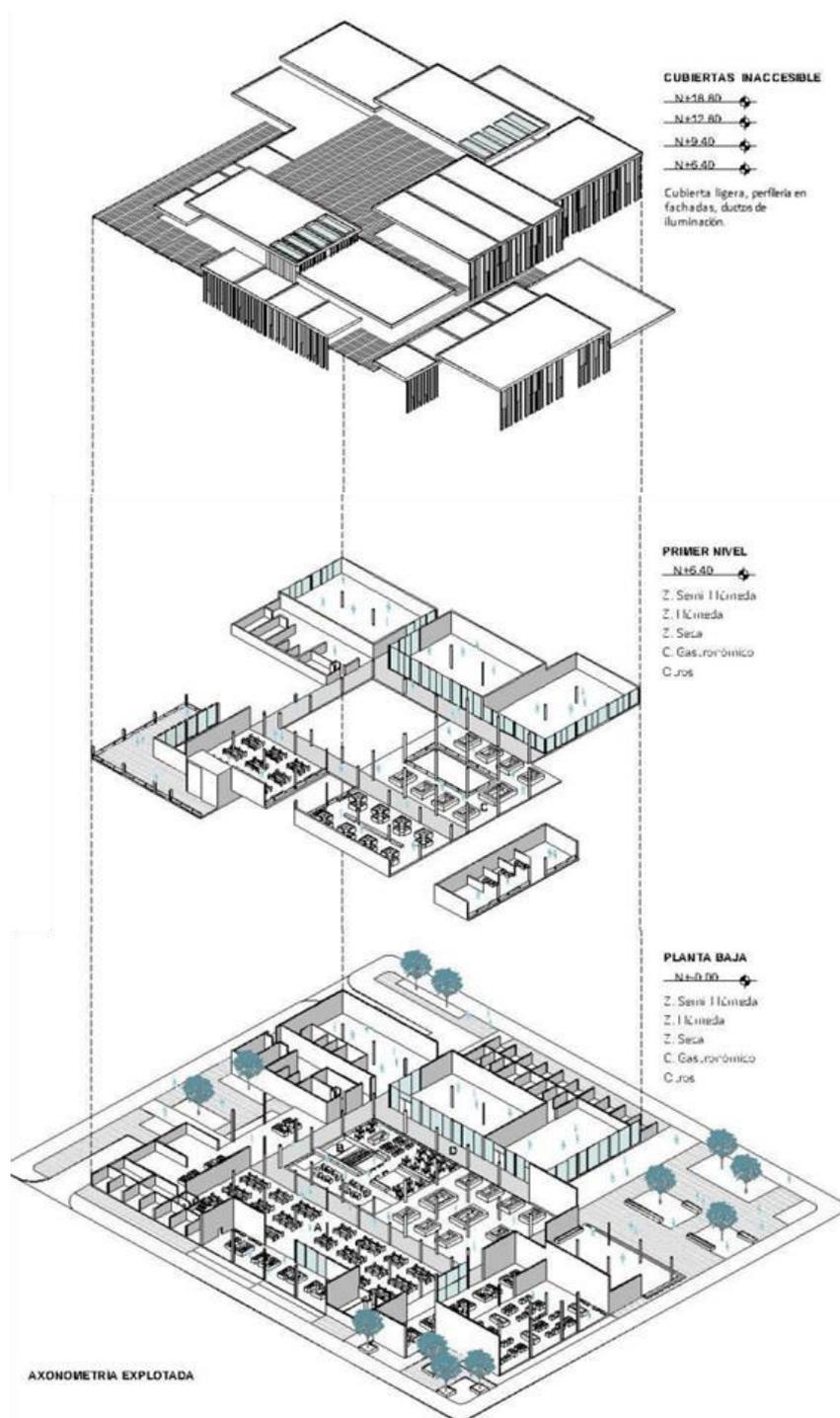
La propuesta centra en generar espacios de uso social que integren las zonas que existen en un mercado, el objetivo primordial está orientado a que las personas que acudan al lugar puedan interactuar entre sí. Para lograr el diseño, se parte de una trama de un esquema regular de puntos separados de diez metros, dentro de esta trama se genera un espacio que se relacionará con el contexto. Este se conecta con la plaza de la plataforma. Al centro del terreno se incorpora una plaza, cuya finalidad es que integre todas las zonas del proyecto (Fegan, 2019).

Figura 11

Interpretación arquitectónica

Nota. Adaptado de *Interpretación arquitectónica* [Gráfico], de Fegan, 2019, Repositorio Institucional USFQ (<https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/8192?mode=full>).

Copyright.

Figura 12*Axonometría interior del proyecto*

Nota. Adaptado de *Axonometría interior del proyecto* [Gráfico], de Fegan, 2019, Repositorio Institucional USFQ (<https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/8192?mode=full>).
Copyright.

1.2.2. Antecedentes nacionales

Romero (2021) en su trabajo de titulación “Mercado de flores Santa Rosa – Rímac, Lima” el autor propone la intervención de un mercado de flores existente, ubicado en el distrito del Rímac. El proyecto busca la reconstrucción del mercado con una infraestructura adecuada y espacios que propicien la regeneración urbana con su entorno.

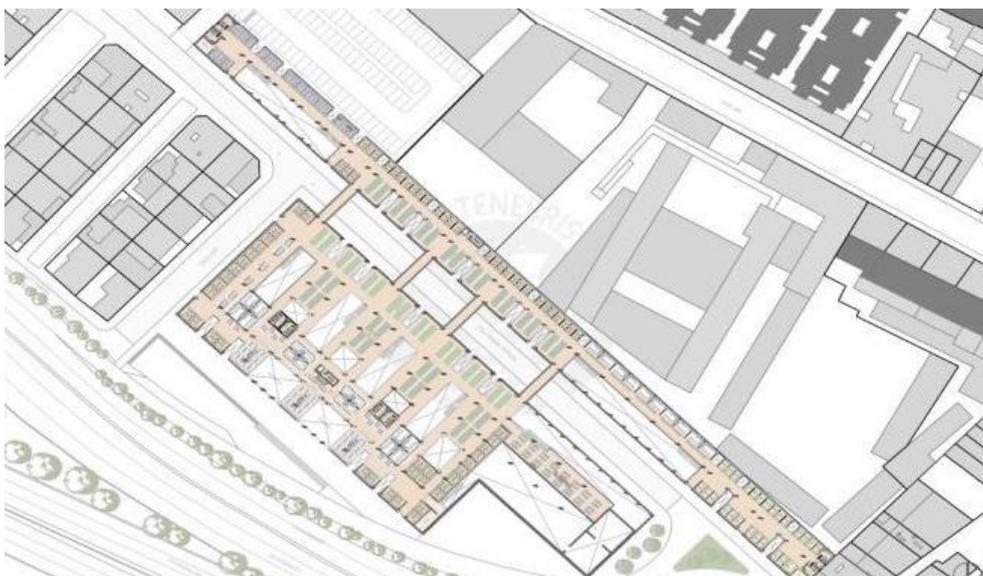
Además de proponer la creación de una plazuela que sirva como conexión con el paisaje natural del río, tratamientos de vías que mejoren la relación de las viviendas con el mercado e intervenciones de arte mural en el puente Santa Anita que fomente la revalorización cultural y cree mejor ambiente para los peatones (Romero, 2021).

El proyecto cuenta con dos niveles, el primer nivel cuenta con la Calle Espinoza como eje comercial principal que divide a la zona de ventas en dos bloques, a su vez los puestos comerciales están organizados a través de patios interiores multiusos que brindan iluminación y ventilación. La zona de servicios presenta acceso por la Vía Evitamiento. En el segundo nivel, los volúmenes se conectan a través de puentes peatonales, alberga las zonas de ventas, talleres y biohuertos con vista hacia los patios de exposición y un restaurante (Romero, 2021).

El proyecto promoverá el ordenamiento exterior e interior del mercado priorizando al peatón y generará una nueva visión del espacio proporcionando espacios educativos, culturales, gastronómico y de ocio creando de tal modo nuevas dinámicas e interacciones más allá de la comercial y el fortalecimiento de identidad y pertenencia del lugar (Romero, 2021).

Figura 13*Estrategias proyectuales del "Mercado de Flores Santa Rosa, Rímac-Lima"*

Nota. Tomado de *Estrategias proyectuales* [Gráfico], de Romero, 2021, Repositorio Institucional PUCP (<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/21822>).
Copyright.

Figura 14*Planta de Primer Nivel del proyecto "Mercado de Flores Santa Rosa, Rímac-Lima"*

Nota. Tomado de *Primer Nivel del Proyecto* [Gráfico], de Romero, 2021, Repositorio Institucional PUCP (<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/21822>).
Copyright.

Figura 15

Vista exterior y vista general del proyecto "Mercado de Flores Santa Rosa, Rímac-Lima"

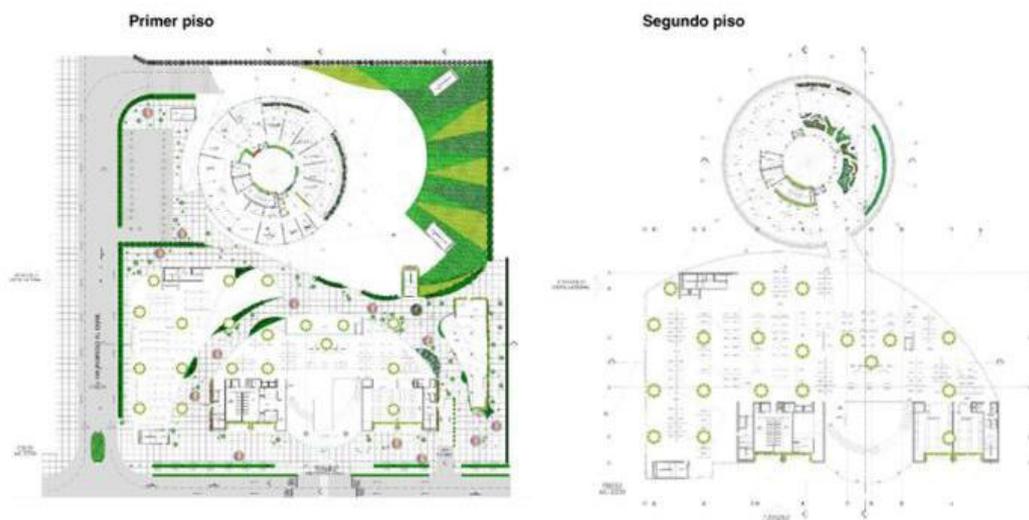


Nota. Adaptado de *Vista exterior y vista general del proyecto "Mercado de Flores Santa Rosa, Rímac-Lima"* [Imagen], de Romero, 2021, Repositorio Institucional PUCP (<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/21822>). Copyright.

Huamán y Brañes (2020), en su trabajo de titulación " Zona de comercio informal y gestión de residuos exclusivamente regulada en el mercado de flores: Mercado Central de Flores en el distrito de Santa Anita " toma como objetivo emplear la dimensión de la arquitectura sostenible para maximizar los recursos y minimizar el impacto ambiental que puede generar el proyecto. Su diseño se centra principalmente en el comercio de flores, plantas y accesorios. Se incluyen zonas para uso social, la expansión de la industria de la floricultura y la agricultura. Los microclimas creados en el interior ayudarán a conservar y almacenar plantas, flores cortadas y otros accesorios como equipos y herramientas.

Figura 16

Planta de 1 y 2 nivel del proyecto



Nota. Tomado de *Planta de 1 y 2 nivel del proyecto* [Imagen], de Huaman y Brañes, 2020, Repositorio Institucional Universidad Peruana Unión (<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/3146>). Copyright.

Los autores plantean integrar la vegetación con arquitectura usando la vegetación como sistema de refrigeración natural, utilizar el agua que se evapora de las plantas para reducir la temperatura y producir un escudo térmico o aislante que ayude a conservar la energía. El diseño presenta tres sótanos, en el sótano 3 ubica los servicios generales como cuarto de

máquinas y las cisternas para consumo, limpieza y riego de las plantas, el sótano 2 cuenta con los estacionamientos privados y públicos además de zonas de servicios. El sótano 1 está constituido por un mercado de flores cortadas y en el primer (Huamán y Brañes, 2020).

Figura 17

Vista del proyecto



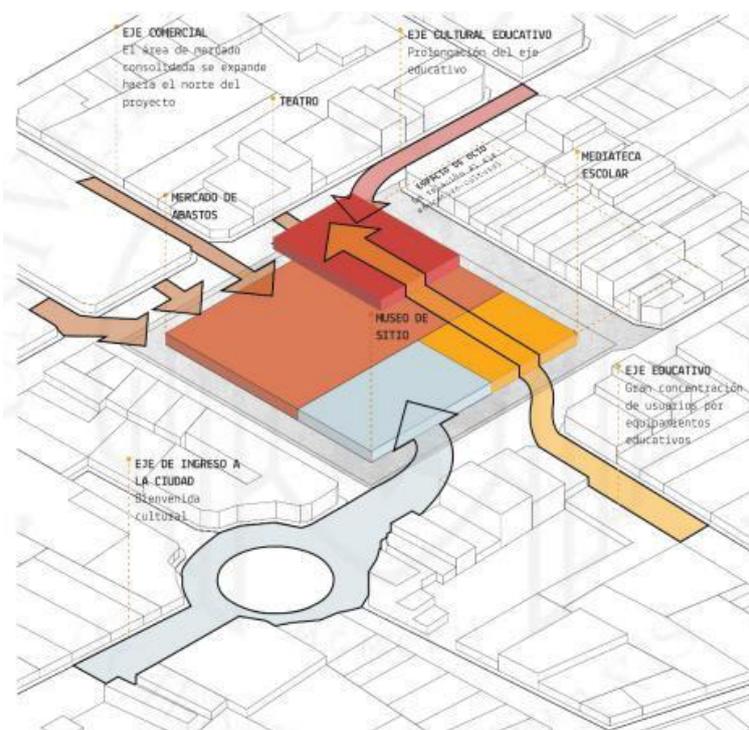
Nota. Tomado de *Vista del proyecto* [Imagen], de Huaman y Brañes, 2020, Repositorio Institucional Universidad Peruana Unión (<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/3146>). Copyright.

Barriga (2020), en su trabajo de titulación “Nuevo Mercado de abastos y Centro Cultural de Chincha Alta” se plantea una intervención en el terreno que actualmente ocupa el mercado, pues es considerado un lugar de riesgo crítico para la protección de los usuarios que se encuentren en él o que se desplazan por sus alrededores. Considerando la situación del actual mercado se realizará una transformación en lo funcional y espacial, agregándole espacios de recreación cultural, enfocado en niños de nivel primario, y que a su vez sea informativo, aprovechando el rico patrimonio cultural de la ciudad de Chincha.

El fin de este nuevo proyecto de mercado es brindarles el mejor servicio a los usuarios y proporcionarles mayor espacio público, que a pesar de ser Chinchá Alta un lugar que se caracterice por tener gran actividad comercial, las zonas destinadas a este fin se han desarrollado de manera desorganizada y descontrolada. Según la zonificación de la ciudad de Chinchá el terreno se encuentra en un espacio con equipamiento destinado al comercio y educación; además de estar conectado por el este con zonas destinadas a lo recreativo y por el oeste a zonas destinadas a lo comercial también con el ingreso principal de la ciudad (Barriga, 2020).

Figura 18

Distribución General



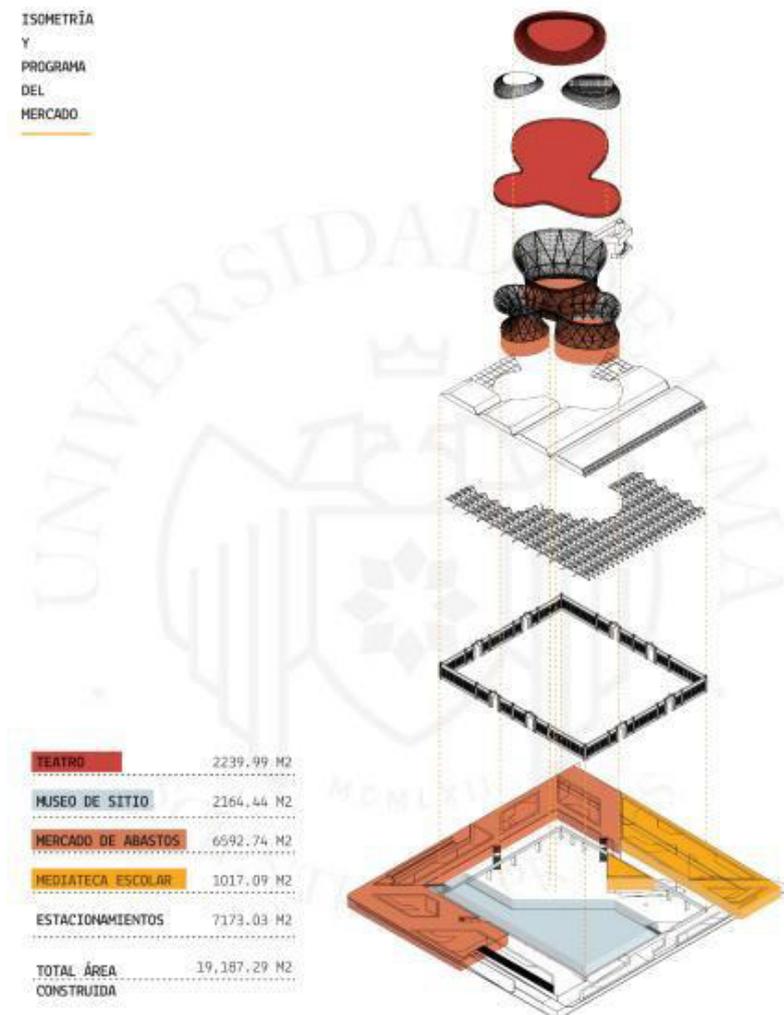
Nota. Adaptado de *Distribución General* [Gráfico], de Barriga, 2020, Repositorio Institucional ULima (<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/11666>). Copyright.

La ubicación del proyecto tiene cuatro accesos al terreno, pues se encuentra entre las Av. Benavides, el Jirón Italia y las Calles Caquetá y Chachapoyas. Dicho terreno tiene una

elevación de 1.2m sobre el nivel del piso por el acceso sur, que sería por la Av. Benavides. Cuenta con un área de 10 000m², los volúmenes actuales son un edificio central con 3 longitudinales formando una u; se decidió que se conservará el mercado central reforzando ciertas estructuras dañadas por el terremoto de 2007 y los otros se transformarán con el objetivo de dar libertad en los flujos, así los usuarios del mercado puedan desplazarse por todo el espacio y se genere más ventas. El Mercado de Abastos se propone que cuente con alrededor de 170 a 288 puestos, cantidad que fue calculada según el área y lo que se exige en la RNE para estos establecimientos (Barriga, 2020).

En lo que respecta a los ambientes que habrá en este proyecto tenemos dos sótanos; donde se ubicarán zonas de mantenimiento, estacionamientos, zonas de carga, administración del mercado y la mediateca. En el primer piso estará el espacio público, el museo, su, cafetería, y servicios, y en el segundo piso, el teatro, el mirador y una terraza.

Con la presente tesis de investigación entendemos cómo se puede restaurar un mercado de abastos y transformarlo para brindar servicios de calidad a sus futuros usuarios, así como el incremento de estos; también ejemplifica que un mercado que al encontrarse en un lugar histórico se puede aprovechar acoplar un espacio cultural (Barriga, 2020).

Figura 19*Axonometría del Mercado*

Nota. Adaptado de *Axonometría* [Gráfico], de Barriga, 2020, Repositorio Institucional ULima (<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/11666>). Copyright.

Chávez y Pizarro (2022), en su trabajo de titulación “Mercado de abastos San José y Gastronómico en el distrito de Jesús María” plantea como problemática del distrito el déficit de infraestructuras de mercados zonales, siendo el mercado San José el único mercado donde las actividades comerciales se realizan; a pesar de no contar con las condiciones mínimas para proporcionar un servicio de calidad, con fallas en las circulaciones interiores con obstaculizaciones, riesgo por tener las conexiones eléctricas y de comunicaciones expuestas, así como problemas en las circulaciones exteriores.

Ante tanta demanda de las personas que viven en el distrito se decide planear un proyecto arquitectónico que cumpla con los requerimientos de calidad de un mercado de abastos y un centro gastronómico (Chávez y Pizarro, 2022).

El proyecto se encuentra en un terreno ubicado en el damero comercial de distrito de Jesús María, estando adyacente a las avenidas Arnaldo Márquez, Horacio Arteaga, República Dominicana y el pasaje Punta Pacocha. Las razones por las que se elige ese terreno es que forma parte de un eje comercial y turístico, tiene accesos tanto peatonales como vehiculares; así como ser una gran área que permitiría utilizarlo como mercado y centro gastronómico. Se enfoca en atender a la comunidad y revalorizar el mercado como espacio social, turístico y comercial, con la visión de convertirse en un hito turístico gastronómico.

El proyecto está zonificado por niveles, teniendo en el sótano el cuarto de bombas, los estacionamientos y la zona de desembarque y administración de productos; luego una zona húmeda y semihúmeda en el primer nivel, en el segundo encontraríamos la zona seca y puestos de comidas, en el tercer nivel estarían los talleres y el restaurante; finalmente en el cuarto nivel encontraríamos el biohuerto. Y se terminaría por la cobertura (Chávez y Pizarro, 2022).

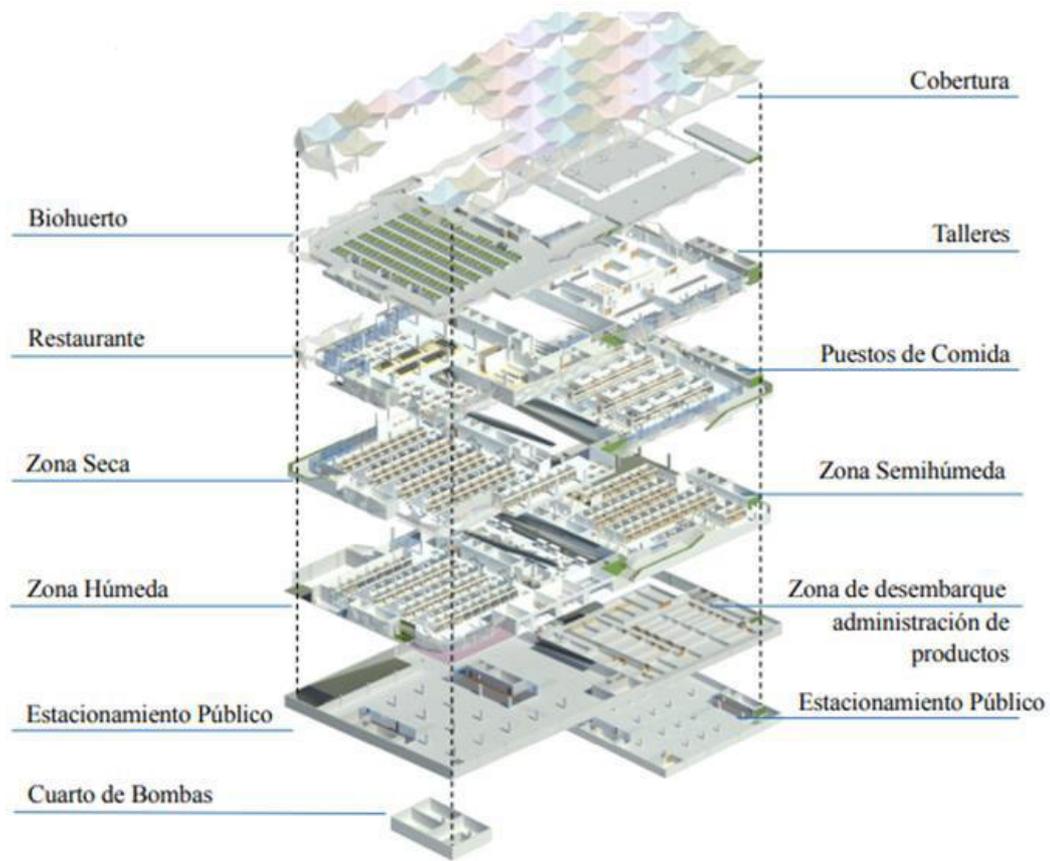
Figura

20

Vistas del Mercado



Nota. Adaptado de *Vistas del mercado* [Imagen], de Chávez y Pizarro, 2022, Repositorio Institucional URP (<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5557>). Copyright.

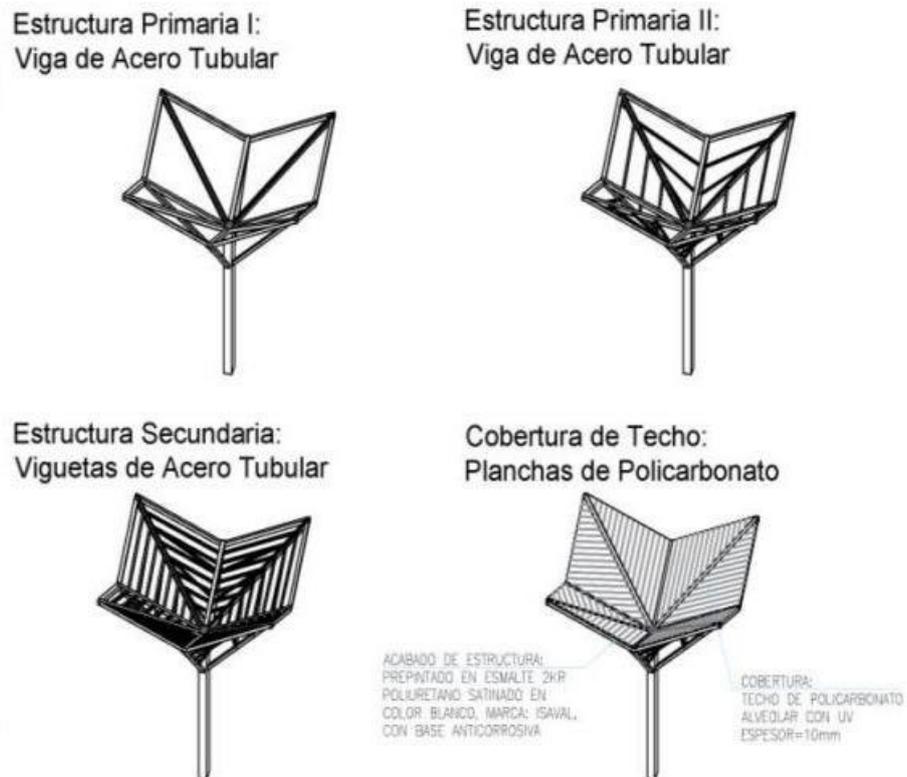
Figura 21*Axonometría del Proyecto*

Nota. Adaptado de *Axonometría* [Gráfico], de Chávez y Pizarro, 2022, Repositorio Institucional URP (<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5557>). Copyright.

El sistema constructivo que se utiliza en el proyecto es una estructura aporticada con una cobertura de acero con vidrio en la fachada y policarbonato en el techo, el diseño del techo es una reinterpretación de las agujas góticas de la Iglesia más cercana del distrito; que aporta iluminación y ventilación a través del vacío central y distribuirlo a todo el mercado; también generando control de sol y sombra en todos los frentes. El módulo del techo se realizó con una estructura que unía el mismo techo con las columnas, se le agregaron viguetas y sobre estas los policarbonatos de colores; teniendo en cuenta que el punto más bajo servirá para recojo de aguas pluviales (Chávez y Pizarro, 2022).

Figura 22

Isometría del Techo



Nota. Adaptado de *Isometría del techo* [Gráfico], de Chávez y Pizarro, 2022, Repositorio Institucional URP (<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5557>). Copyright.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar los criterios de diseño arquitectónico a considerarse para la elaboración de un “Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra”.

1.3.2. Objetivos específicos

- Establecer los criterios de diseño arquitectónico aplicables para la composición formal-espacial de un “Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra”.

- Seleccionar las aplicaciones tecnológicas sostenibles que se pueden emplear en el diseño arquitectónico de un “Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra” para aprovechar los diferentes residuos que se recolectan de sus ambientes.

- Determinar las técnicas y tratamientos paisajistas para la elaboración de un “Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra” que transforme el sitio en una zona de interés comercial e interacción social.

1.4. Justificación

La importancia que abarca el proyectar un “Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra” se justifica desde una perspectiva arquitectónica y urbana que busca lograr un impacto tanto económico como social. En el aspecto económico resalta la generación de un foco de descentralización en el sector que nos permite congregar y concentrar nuevos puestos de trabajo que generan un impacto económico relevante en la zona. Así mismo la propuesta parte desde la relevancia que alcanza la floricultura en el país, siendo una actividad promotora de fuentes de empleo y desarrollo económico. Pero en contraparte a la ya citada importancia, en la región de Lima Metropolitana esta se congrega en sectores muy específicos y limitados, en especial en el distrito del Rímac.

Con respecto a lo mencionado, Lima Norte en los últimos años se ha tornado en un conglomerado de distritos con potencial de ventas con un fuerte poder adquisitivo (Ochoa, 2022). La sección correspondiente posee un uso de suelo comercial equivalente a 681.30 Has., encontrándose solo por debajo del uso residencial e industrial, siendo los distritos de Independencia y Los Olivos los que ocupan mayor área comercial, 10.72% y 9.39% respectivamente (Municipalidad de Lima - Instituto Metropolitano de Planificación, 2022). Actualmente, Puente Piedra solo cuenta con el Mega Mercado Huamantanga, en cual fue originado por el comercio ambulante informal quienes fueron desalojados de la vía pública, equipamiento que no posee una infraestructura adecuada contrariamente a la gran demanda que posee y la diversidad de productos ofrecidos. Es un centro de comercio sectorial que inició sus actividades comerciales en el año 2007, de tipología mixta (minorista y mayorista) con un total de 700 puestos (Laos, 2021).

En el ámbito urbano, la necesidad de poner en práctica la propuesta arquitectónica radica en su potencial de uso como espacio de recreación, punto de referencia y atractivo turístico, generando dinamismo en la zona. Al concentrar la comercialización de flores en un solo lugar, se optimizaría el uso del espacio y se evitaría la dispersión caótica de vendedores informales en las calles, mejorando la movilidad y el orden urbano. Asimismo, un mercado de flores podría funcionar como un polo de atracción comercial, incentivando la presencia de otros comercios y servicios complementarios, lo que revitalizaría la zona. Satisfacción la actual carencia existente en el distrito, según el Instituto de Planificación Metropolitana (IPM) Lima Norte posee 692.60 Has. Destinadas a el equipamiento de recreación pública lo que representa menos del 3 m² por habitante. Puente Piedra es el segundo distrito que cuenta con menos superficie destinada a espacios de recreación pública en Lima Norte (Municipalidad de Lima - Instituto Metropolitano de Planificación, 2022).

En resumen, desde una perspectiva arquitectónica, el mercado de flores en Puente Piedra permitiría la creación de un espacio funcional, atractivo y adecuado para el comercio de estos productos, mientras que, desde un enfoque urbano, contribuiría a la mejora de la dinámica comercial y la reactivación de la zona, a favor de la comunidad y el desarrollo sostenible. Se plantea que la ubicación del proyecto sea en un distrito colindante a una avenida principal, al estudiar los distritos del cono Norte se llega a la conclusión de que el distrito con menor cantidad de centros comerciales es el distrito de Puente Piedra. Se escoge este distrito, tras constatar que en él no existe infraestructura adecuada de este tipo, es decir un Mercado de Flores, ante ello se espera que el proyecto signifique un aporte que mejore la calidad espacial de su entorno, a la vez que se establecen alternativas ante el deterioro ambiental.

La ubicación del terreno se plantea colindante a la avenida principal Panamericana Norte, con la finalidad de facilitar el abastecimiento del mercado y del mismo modo el acceso de las personas.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Marco Conceptual*

Mercado

Tradicionalmente, el mercado se concebía como un lugar donde se realizaban transacciones de bienes y servicios entre proveedores y compradores; pero, con la llegada de la tecnología, compradores y vendedores ya no necesitan un lugar físico.

“Se describe como un espacio público donde la gente puede intercambiar, comprar o vender artículos o servicios, ya sea con regularidad o en días concretos.” (Real Academia Española [RAE], 2022).

Mercados de Abastos

Los mercados de abastos ya sean públicos o privados, mayoristas o minoristas, forman parte de un sistema que no sólo satisface la necesidad social de garantizar el suministro y la distribución de alimentos a todos los segmentos de la sociedad, es un elemento urbano con potencial para el turismo, el crecimiento económico, la interacción social y la expresión cultural. como tal, debe tenerse en cuenta en la planificación urbana y territorial de cada localidad, ya que encarna la diversidad culinaria y las tradiciones de la región. (Ministerio de la Producción, 2021).

Mercado Mayorista

Según la norma A 0.70 del Reglamento Nacional de Edificaciones, Un mercado mayorista es aquel en el que los productos agrícolas, los recursos hidrobiológicos, los productos de limpieza y mantenimiento, los abarrotos, los licores y otros productos se comercializan directamente con los consumidores o a través de intermediarios. Además, podrá realizarse el comercio al por menor (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021).

Mercado de Flores

Según la norma A 0.70 del Reglamento Nacional de Edificaciones, Un mercado es un espacio bajo gestión centralizada que desarrolla actividades de venta de bienes destinados al consumo humano o a la limpieza del hogar sobre la base de un programa unitario. Para el caso del Mercado de Flores aplicaría todo lo antes mencionado, pero para la venta de flores, plantas, complementos, etc. y productos derivados para su mantenimiento y control. También pueden tener establecimientos de comida y bebida, guarderías y servicios comunes, así como locales administrativos y financieros.

Producción

Describe un conjunto de actividades vinculadas dinámicamente entre sí y centradas en la modificación de determinados elementos para que, tras un proceso que aumente su valor, los elementos de entrada -también denominados factores- se conviertan en elementos de salida, o productos. (Cardenas, 2019).

Área de venta

Zona y/o área en la que se exponen mercancías o se prestan servicios, de forma regular y permanente o destinada a tal fin de forma estacional a la que el público puede acceder para realizar sus compras. Consta de expositores y zonas para que las personas se desplacen y expongan productos o servicios. Se tiene en cuenta la zona de caja, el espacio entre esta y la salida, si se prestan servicios en ella y si funciona como escaparate. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021).

Comercio

Comercio es el término utilizado para describir la actividad socioeconómica que consiste en el intercambio gratuito de materiales para la compraventa de bienes y servicios en el mercado, ya sea para su uso personal, su venta o su transformación. (Cardenas, 2019).

Espacio Público

Se trata de espacios públicos dotados de vías públicas y lugares públicos de recreo (plazas, parques, plazoletas) para la circulación y el esparcimiento. Se han establecido zonas reguladas y rígidas para el crecimiento del comercio ambulante temporal autorizado. (Diario Oficial del Bicentenario, 2019, como se cita en Lara, 2020).

Los elementos que conducen a la evolución del espacio público a partir de una base idealizada vienen determinados por la relación entre sus residentes y el propio espacio. Considerando que los espacios públicos de la ciudad informal están mal equipados para satisfacer las demandas de la sociedad, una solución eficaz para satisfacer las necesidades puede lograrse mediante un diseño participativo consciente, que tenga en cuenta las creencias y opiniones de las personas que utilizan el lugar. (Tornero, 2019).

Arquitectura del paisaje

El campo de la arquitectura paisajística examina y evalúa los aspectos formales, materiales y medioambientales del paisaje, centrándose constantemente en la creación de espacios abiertos mediante la planificación y el uso de determinados métodos. (Arredondo, 2019).

Todo proyecto de desarrollo debe incorporar la arquitectura paisajística porque estos proyectos siempre cambian el entorno circundante, ya sea en el medio urbano, suburbano, rural o natural; esto es cierto tanto para proyectos urbanos e industriales como para infraestructuras y otros proyectos. Este es ya el caso en varios países en los que la participación de expertos paisajistas es obligatoria y está estrictamente supervisada.

Es muy importante entender que la planificación de estos proyectos debe basarse en criterios y políticas responsables, lo que ahora se llama sostenibilidad. Esto no es más que pensar en el mañana, sin egoísmos y en beneficio de las generaciones futuras. Por tanto, la

sostenibilidad es la capacidad de mantener el equilibrio de los sistemas naturales y culturales como una unidad. (Arredondo, 2019).

Floricultura

Es una disciplina hortícola que tiene como orientación el cultivo de flores y plantas ornamentales para uso embellecedor. Los floricultores producen plantas en sus maceas para uso de jardineros, paisajistas, decoradores, debido a eso, los productos de la floricultura son cultivados en grandes cantidades con el fin de comercializarlos. La floricultura utiliza intensivamente grandes superficies, así como mano de obra para producir las flores y plantas, muchas de estas se cultivan en invernaderos y en lugares donde el clima sea favorable para la producción.

Las clasificaciones de las especies florícolas son diversas; si se considera el valor del producto puede ser la planta entera, la flor, el fruto, o el cultivo. La producción se puede considerar en una división de grupos: follaje y plantas en maceta florecidas o cortadas, plantas en maceta florecidas, material de reproducción a partir de esquejes o semillas, y producción de semillas y bulbos. (Universidad Nacional de La Plata, 2020).

Invernadero

Un invernadero es un espacio cerrado y estático que suele estar cubierto por un cristal translúcido o plástico. Puede utilizarse para crear un microclima ajustando la temperatura, la humedad y otros elementos ambientales en su interior, además, es posible proporcionar sistemas automatizados de riego y ventilación, que se utilizan para el cultivo y la producción controlados.

De ello se derivan numerosas ventajas, como el desarrollo precoz de los frutos, la producción fuera de temporada, la menor necesidad de agua y fertilizantes, el control sencillo de insectos y plagas, etc.

Existen dos tipos de invernaderos: temporales y permanentes. Los invernaderos temporales tienen estructuras sencillas construidas con materiales transitorios y sin cimientos, mientras que los invernaderos permanentes tienen estructuras sustanciales con cimientos e intrincadas infraestructuras que duran un tiempo desconocido, en general superior a diez años.

También pueden dividirse en categorías basadas en el tipo de cultivo (enarenado, hidropónico, aeropónico), así como en el diseño estructural, que incluye túnel, semicilíndrico, plano, viñedo, raspa, campana y doble campana.

Estas explotaciones cuentan con infraestructuras permanentes para el riego y el almacenamiento de productos y equipos, entre otras cosas, además del propio invernadero. Cada una de estas estructuras presenta sus propios peligros potenciales. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, s.f.).

2.1.2. Marco Teórico

El rol de la naturaleza en el paisaje urbano

Porque ofrece un confort y un oxígeno mermados por la contaminación atmosférica y las llamadas «islas de calor» que existen en las grandes ciudades, la naturaleza es crucial para la integración con la ciudad. El reconocimiento de la naturaleza en las ciudades significa la comprensión de las razones y motivos de su origen y desarrollo. La forma urbana de una ciudad parte y se estructura de los procesos naturales del sitio donde se emplaza. (Arredondo, 2019).

La floricultura nacional

La floricultura peruana se remonta desde la época Colonial, en la época Republicana se comienza a comercializar iniciando así con algunas empresas de flores en Lima, Áncash y Junín; el Perú es una potencia en desarrollo en el sector de la floricultura, ya que contamos con diferentes estratos climatológico que beneficia a los diferentes tipos de cultivos. Para que el Perú llegue al nivel de exportaciones que tiene Colombia o Ecuador se necesita que el gobierno

apueste por este sector. Se sabe que los floricultores no son constantemente capacitados para poder seguir aprovechando los recursos de flores que tenemos en el país; además de desconocerse actualmente las áreas dedicadas al cultivo y la cantidad de productores, pues el último censo sobre este sector se hizo en 1998.

De acuerdo el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDRAGRI), el Perú alberga un 10% aproximado de especies de flora del mundo y que exporta un 30% de variedades de flores y follajes (Mendoza, 2020).

Según los datos que brinda el MIDAGRI, en la tabla 1 encontraremos las flores que más son cultivadas, en la siguiente las flores que más se exportan a los países exteriores y en último cuadro las regiones productoras y que tipos de flores se cultivan.

Tabla 2

Especies de flores mayormente cultivadas

Tipo de flor	Porcentaje %
Gladiolo	41%
Gypsophila	21%
Alheli	8%
Clavel	7%
Flores de verano	23%

Nota. Tomado de *El cultivo de flores en el Perú*, de El Peruano, 2021, (<https://www.gob.pe/institucion/midagri/campa%C3%B1as/6058-por-un-peru-que-florece>). Copyright.

Tabla 3

Especies de flores que más exportan

Tipo de flor	Porcentaje (%)
Flores Mixtas	51.1%
Wax	43.6%
Hortencia	1.8%

Liaris	0.8%
Girasol	0.8%
Las demás	1.9%

Nota. Elaboración propia adaptado de *Flores Frescas: Panorama del Mercado Internacional y Nacional*, de Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales, 2023, (https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2023/02/CIEN_NSIM1_Febrero_2023_Flores.pdf). Copyright.

Tabla 4

Principales especies de flores por zonas productoras

Departamento	Tipos de flores
Tarma:	Gladiolos, gypsophilas, hortensias, alstroemerias, clavel, rosas, etc.
Huara:	Crisantemos variedades, pompones, dalias, etc.
Huarocharí:	Godesias, alhelíos, agapantos, cartuchos, etc.
Huánuco-Tingo María:	Hortensias, alstroemerias, rosas, gyngers, heliconias, etc
Callejón de Huaylas:	Alstroemerias, rosas, lilioms, tulipanes, claveles, girasoles, etc.
Cajamarca-Baños del Inca:	Principalmente rosas de variados colores con calidades superiores pudiendo llegar a ser exportables.
Loreto: flores tropicales:	Bastón del emperador, heliconias, gynger, etc.
Madre de Dios:	Orquídeas, etc.
San Martín:	Orquídeas, bromelias.
Amazonas:	Azucenas

Nota. Tomado de *El cultivo de flores en el Perú*, de El Peruano, 2021, (<https://www.gob.pe/institucion/midagri/campa%C3%B1as/6058-por-un-peru-que-florece>). Copyright.

2.1.3. Marco Histórico

A nivel mundial, en el año 2021 hubo un crecimiento de ventas de flores en un 26.3% siendo equivalente a 9 507.6 millones de dólares. En un ranking mundial se tiene a Países Bajos que estaría como el mayor exportador de flores frescas con un registro de ventas de 5 248.4 millones de dólares, luego estarían los países Colombia y Ecuador. Y como principales importadores estarían los países de EE. UU, Alemania y Países Bajos (Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales, 2023).

En Latinoamérica el país que lidera las ventas de floricultura es Colombia, cada año sigue aumentando su demanda de flores alrededor del mundo que sus ventas sobrepasan los 2 millones de dólares en ventas de flores en lo que respecta el año 2022, proyectándose a vender 58 000 toneladas que representarían a 800 millones de tallos a un aproximado de 100 países distintos. Los países que seguirían a Colombia sería Ecuador y Guatemala; estos tres que se caracterizan por tener mayores ventas en fechas de celebración principalmente San Valentín y Día de la madre (Ekos, 2023).

En el 2021, el Perú se posicionó en el puesto 30 del ranking mundial y a nivel de América Latina en el puesto 5. Hasta el año 2022 las exportaciones de flores frescas ascendieron un 13% en el promedio anual con respecto al año 2021; llegando a totales de venta de 9.6 millones de dólares en el año. En los principales compradores de flores al Perú encontramos al continente de América; donde se exportó más de 9 millones de dólares, principalmente a los países de EE. UU y Canadá; a Europa se exportó 352,9 miles de dólares y a Asia 357,8 millones de dólares. Las flores que más se exportan son las flores mixtas, wax y hortensias (Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales, 2023).

En el Perú existe una inmensa variedad de flores teniéndose así una variedad de 20 mil distintos tipos de especies; sabiendo así que las principales regiones productoras son Áncash, Huánuco Junín, entre otros. Con la gran variedad de flores que existe en el Perú se puede hacer

que el sector de floricultura crezca potencialmente en el Perú; sin embargo, no se tiene la tecnología ni el conocimiento de estrategias de producción. En la capital del país tenemos al Mercado Santa Rosa, al mercado Piedra Liza, y el mercado Oasis como únicos mercados mayoristas de flores en Lima, encontrándose en los distritos de Rímac y San Juan de Miraflores; sin embargo, estos aún no terminan de ser mercado apto para la venta de flores, debido a sus estructuras, el desorden y a la suciedad.

En el distrito de Puente Piedra, podemos encontrar al mercado Huamantanga, que es el mercado más grande del distrito; este es un mercado de abastecimiento minorista y mayorista que cuenta con algunos puestos de flores mas no es especialista en la venta de estas, desaprovechando la oportunidad de ventas por la cercanía al cementerio Parque del Recuerdo (Mendoza, 2020).

2.1.4. Marco Referencial

2.1.4.1. Marco Referencial Internacional.

Mercado Trinidad: Nueva Vida con huellas del pasado, Uruguay

El proyecto es una remodelación que fue auspiciada por la Sociedad de Arquitectos de Uruguay (SAU), que se eligió de un concurso público de anteproyectos arquitectónicos para la restauración de la antigua edificación. Ahí se utilizaba para talleres de herrería y carpintería, además de usarse como almacenes municipales, eso conlleva a que circulen camiones y máquinas de la intendencia todos los días. Ahora con el proyecto presentado se convirtió en un espacio de recreación, gastronómico y turístico; también brindará oportunidades laborales a emprendedores que vivan cerca de la zona.

La ubicación del mercado Trinidad entre Batlle, Ordoñez y 18 de julio, frente al Liceo N°1, cerca de la plaza principal de Trinidad. La propuesta se diseñó pensando en diferentes

factores como en su relación con el entorno y el sistema constructivo que se utilizaría; así como que el edificio quede con sus elementos más característicos y poder seguirlos exhibiendo.

El proyecto tiene un patio central abierto, que se colocó para que haga juegos de intercambios en el flujo de aire, se utilizará también para poner mobiliarios que sean extensiones de los locales gastronómicos que se ubicarían en la planta baja, también para locales que tengan exhibidores de locales de venta de diferentes productos. Una de las cosas que se destacan es un entrepiso en forma de anillo destinado a las actividades complementarias del mercado, como el coworking u oficinas municipales. Otro aspecto resaltante es la creación de una plaza pública abierta a los vecinos donde se puedan realizar múltiples actividades.

Figura 23

Interior del mercado



Nota. Tomado de *Mercado Trinidad: Nueva vida con huellas del pasado* [Imagen], por FC Arquitectos, 2022, Revista Construcción (<http://www.revistaconstruccion.uy/arquitectura/mercado-trinidad-nueva-vida-con-huellas-del-pasado/>). Copyright.

En tanto a los materiales utilizados se encuentran pórticos de acero en las estructuras del edificio, muro cortina en la fachada hacia la plaza, mientras que en las calles Batlle y Ordoñez vemos al muro cortina combinarse con fragmentos del muro de construcción original. En el patio hay una combinación de carpintería de aluminio y con un recubrimiento de placas de policarbonato que permite controlar la iluminación natural (Revista Construcción, 2022).

Mercado Municipal de Braga / APTO Architecture, Portugal

Ante el deterioro del mercado de Braga anterior, se presentó un proyecto de nuevo Mercado Municipal con el fin de renovar el mercado que fue construido en 1956 conservando su legado arquitectónico. Este proyecto se aprobó y se inicia la construcción el año 2020.

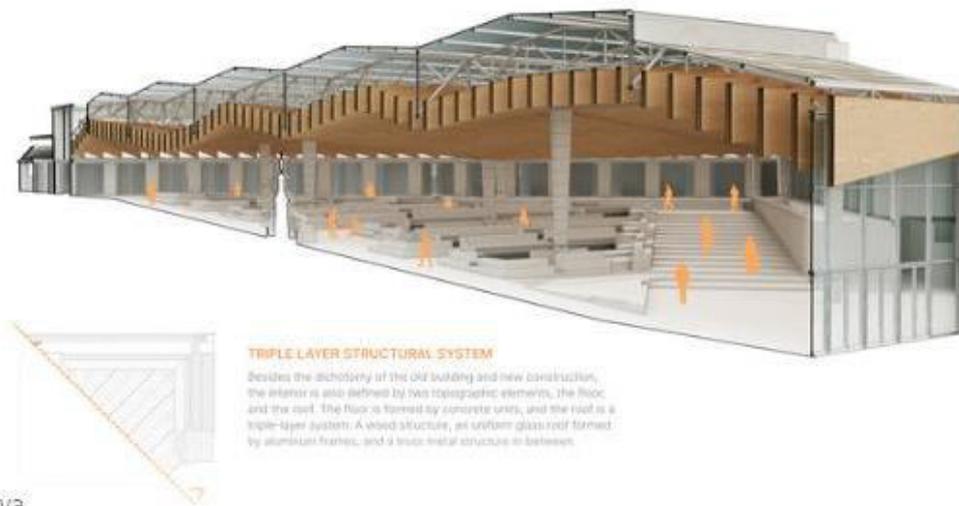
Para la transformación del mercado en lo que es ahora, se tuvo que redistribuir áreas para que sean más funcionales, así como añadir para adaptar la estructura nueva.

Ahora la zona de acceso público se circunscribió a la plaza central para que los usuarios se puedan desplazar ya que antes el ingreso no estaba claro al estar fusionado con las zonas de servicio; estas zonas ahora se reubicaron para que tengan sus propios ingresos, y las dividieron en diferentes circuitos: sucios y limpios, mejorando así las condiciones higiénicas. Se añadió zona de carga y descarga, zona de residuos. La zona de restaurante se encuentra en el ala principal del edificio y fomenta su atractivo.

El nuevo diseño se pensó en las nuevas áreas y en las distribuciones de flujos, para ello se unificaron plazas, se dejó con dos entradas principales adaptando las amplias pendientes de los pasillos perimetrales. Con respecto a la cubierta, se creó de tal manera que ayudara a resolver condiciones climáticas. Se utilizaron materiales como madera en el contorno, metal en el entramado paramétrico y vidrio en el teselado; un sistema de cerchas soporta las lamas de madera controlando la luz y definiendo el drenaje de agua de lluvia (ArchDaily, 2023).

Figura 24

Corte Perspectiva



Perspectiva

Nota. Tomado de *Mercado Municipal de Braga / APTO Architecture* [Imagen], por Fernando Guerra, 2023, ArchDaily (https://www.archdaily.pe/pe/995099/mercado-municipal-de-braga-apto-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab). Copyright.

Figura 25

Vista del interior



Nota. Tomado de *Mercado Municipal de Braga / APTO Architecture* [Imagen], por Fernando Guerra, 2023, ArchDaily (https://www.archdaily.pe/pe/995099/mercado-municipal-de-braga-apto-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab). Copyright.

Mercado en Tainan, Taiwán

La empresa MVRDV inició el proyecto de un nuevo mercado mayorista al este de Tainan muy cerca de la autopista 3, facilitando así la accesibilidad por medio del transporte público; el fin de este mercado es que las personas disfruten de la misma experiencia de comprar, que pueda sentirse en confort, se quede y experimente con la comida, en caso de los turistas y que aprecie todas las vistas del paisaje alrededor; además, que las estructuras no sean los típicos cobertizos metálicos sino que innoven y se convierta en una combinación de mercado y espacio verde público. Con el mercado se aportó en la revaloración del centro de Tainan, agregado a las obras de mejora en las dos calles colindantes y la construcción de una nueva plaza pública.

El diseño del mercado de Tainan se basa en una estructura abierta con techos altos y ondeados que permite la ventilación natural, que con el efecto de modulación de la tierra y las plantas en el techo lo volverá un edificio con enfriamiento pasivo que hará que no se sienta picos de calor ni frío en las estaciones extremas.

Cuenta con terrazas que se forman en diferentes niveles que terminará convirtiéndose en el mismo paisaje; las terrazas tienen diferentes niveles en los que se piensa cosechar múltiples cultivos, aunque por el momento solo está cubierto de césped y flores. En la zona del techo los visitantes se encontrarán con espacios con bancas y mesas y cubiertas para que puedan descansar, comer o conversar viendo las vistas de los alrededores. Lo que está debajo del techo es un mercado tradicional, simple pero funcional; tiene su zona administrativa y su centro de exposiciones en un edificio de cuatro pisos que perfora la estructura aterrazada principal (ARQA/PE, 2023).

Figura 26

Vista Exterior del Mercado en Tainan, Taiwán



Nota. Tomado de *Mercado mayorista de frutas y verduras con techo verde accesible y aterrazado* [Imagen], por MVRDV, 2019, ARQA/PE (<https://arqa.com/arquitectura/mercado-maorista-de-frutas-y-verduras-con-techo-verde-accesible-y-aterrazado.html>). Copyright.

Figura 27

Vistas de terraza del Mercado en Tainan, Taiwán



Nota. Tomado de *Mercado mayorista de frutas y verduras con techo verde accesible y aterrazado* [Imagen], por MVRDV, 2019, ARQA/PE (<https://arqa.com/arquitectura/mercado-mayorista-de-frutas-y-verduras-con-techo-verde-accesible-y-aterrazado.html>). Copyright.

Mercado Flores 26 / Obraestudio

Desde sus inicios, el mercado Flores Calle 26 ha sido el sustento de 25 familias que decidieron acogerse a los beneficios de formalización que ofrece la ciudad. El espacio consta de 23 puestos de venta de flores y 2 puestos de venta de productos alimenticios.

Desde el principio, la estrategia de diseño dio prioridad a los dos objetivos siguientes:

- La mejora drástica de los entornos de vida y trabajo de los futuros beneficiarios, que aumentará su rendimiento.
- Mejorar significativamente el entorno urbano de la localidad del proyecto.

El diseño arquitectónico de cada módulo individual, que sintetizaba todos los requisitos y problemas adquiridos durante la fase de diagnóstico preliminar, era la primera de las dos fases clave del proceso de diseño. Al esbozar las demandas de cada una de las partes interesadas en el proyecto, el segundo determinó la implantación urbana definitiva de la agrupación de unidades de negocio.

La sostenibilidad y la perdurabilidad fueron los criterios que persistieron a lo largo de la concepción y ejecución del proyecto. Desde el principio preocupó el elevado consumo de agua que supone un mercado de flores y las repercusiones medioambientales y económicas que ello conlleva. Por eso, durante la fase de diseño, se estudiaron distintas opciones para reducir el consumo energético de la ventilación y la iluminación de los módulos.

Se instalaron sistemas de recogida de agua de lluvia dentro de cada módulo como consecuencia de los esfuerzos por maximizar la eficiencia de los recursos. Estos sistemas consistían en un único depósito aéreo interno por módulo, que podía almacenar y suministrar hasta 450 litros de agua por gravedad. Las zonas de trabajo y exposición no requieren el uso de iluminación eléctrica de apoyo durante el día, ya que el diseño de la cubierta ofrece iluminación suficiente. Así también, incluso cuando el módulo está cerrado por la noche, el

cerramiento permite la ventilación cruzada, que proporciona el confort térmico necesario para que las flores sobrevivan durante ese periodo (Archdaily, 2023).

Figura 28

Vista exterior Mercado Flores 26



Nota. Tomado de *Mercado Flores 26 / Obraestudio* [Imagen], por ArchDaily 2023, ArchDaily (<https://www.archdaily.pe/pe/907214/mercados-ejemplos-de-arquitectura-en-planta-y-seccion>). Copyright.

2.1.4.2. Marco Referencial Nacional.

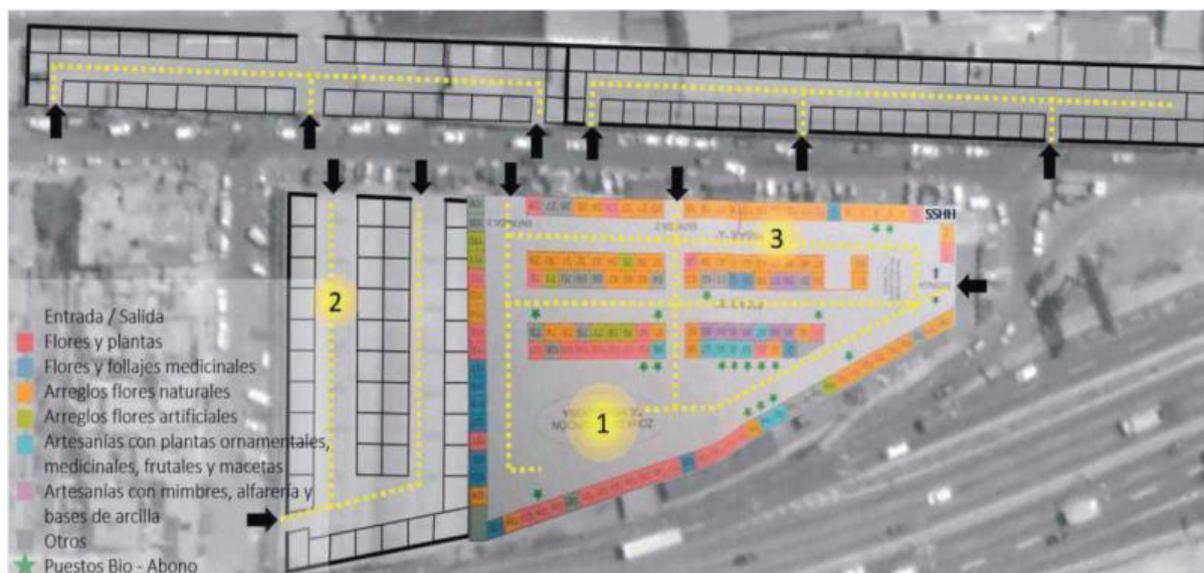
Mercado de Flores Santa Rosa, Rímac

El mercado de Flores Santa Rosa se encuentra ubicado en el distrito del Rímac, es uno de los mercados más importantes debido a que reúne en su mayoría a los productores de plantas y flores de Lima y cercanías, mayoristas y minoristas quienes se encargan de abastecer con sus productos a otros mercados de la ciudad y demás regiones del territorio peruano, este mercado está conformado por cuatro asociaciones comerciales que se han ido uniendo a lo largo de más de 20 años: el Mercado de Flores Santa, la asociación de floricultores del Perú, la Asociación de Propietarios Las Flores de Santa Rosa de Lima y por último el Boulevard de flores y rosas El Edén. Cada mercado cuenta con una junta directiva elegida por los mismos socios del mercado (Romero, 2021).

En la actualidad el Mercado de Flores Santa Rosa funciona como zona de venta de flores, plantas y demás complementos como macetas, arreglos florales, mimbres, etc., además, posee un pequeño espacio que funciona como zona de producción de abono que se genera a partir de la basura verde plantas, flores y tallos (Romero, 2021).

Figura 29

Esquema de distribución interior del mercado Santa Rosa



Nota. Tomado de *Mercado de flores Santa Rosa* [Imagen], por Romero, 2021 (<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/21822>). Copyright.

Mercado mayorista de Flores de Piedra Liza, Rímac

Está ubicado en el centro histórico de Lima en el distrito del Rímac, surge de manera informal y desordenada en el año 1993 después de un desalojo realizado a las afueras del estadio nacional.

Cuenta con un área de 15 594 m² y es el más próximo a los recorridos y actividades turísticas por lo que conglera a comerciantes mayoristas y minoristas además de la producción proveniente del interior del país. El mercado actual de flores de Piedra Liza produce cuatro toneladas por día de residuos orgánicos verdes que compete a cuatro asociaciones que operan

y se encargan de los temas de limpieza, transporte y seguridad, actualmente el mercado cuenta con 565 socios (Pinedo, 2021).

Figura 30

Vista exterior del Mercado de Flores Piedra Liza



Nota. Tomado de *Vista exterior del Mercado de Flores Piedra Liza* [Fotografía] por Google

Maps, 2023 ([https://www.google.com/maps/@-12.0397317,-](https://www.google.com/maps/@-12.0397317,-77.0170416,3a,90y,118.27h,90.73t/data=!3m6!1e1!3m4!1sJ-EyiCZnO3lHKkMrxD6gtQ!2e0!7i16384!8i8192?entry=ttu)

[77.0170416,3a,90y,118.27h,90.73t/data=!3m6!1e1!3m4!1sJ-](https://www.google.com/maps/@-12.0397317,-77.0170416,3a,90y,118.27h,90.73t/data=!3m6!1e1!3m4!1sJ-EyiCZnO3lHKkMrxD6gtQ!2e0!7i16384!8i8192?entry=ttu)

[EyiCZnO3lHKkMrxD6gtQ!2e0!7i16384!8i8192?entry=ttu](https://www.google.com/maps/@-12.0397317,-77.0170416,3a,90y,118.27h,90.73t/data=!3m6!1e1!3m4!1sJ-EyiCZnO3lHKkMrxD6gtQ!2e0!7i16384!8i8192?entry=ttu))

2.1.5. Marco Normativo

Guía para la Competitividad de Mercados de Abastos

Como subproducto de nuestra actividad empresarial habitual, los residuos producidos en los mercados de abastos deben eliminarse de forma adecuada y correcta. El tratamiento de los residuos sólidos ha adquirido una importancia creciente en los actuales ámbitos social, medioambiental, sanitario y económico. De este modo, se gana dinero con la venta de basura que se puede reciclar, además de disminuir el peligro de enfermar, la comida contaminada y el aumento de la población de insectos.

Capacidad de los recipientes

- En todos los puestos de mercado se exigen contenedores con tapa de vaivén o de pedal, con una capacidad de 20 a 50 litros. Se exige una bolsa de plástico que quepa dentro del contenedor y tenga el mismo volumen que éste para garantizar que la basura se retira correctamente. Esta bolsa será remplazada por una nueva cuando alcance las $\frac{3}{4}$ partes de su capacidad.
- La zona reservada para la colocación de uno o varios contenedores no puede obstaculizar la salida de los trabajadores de los puestos.
- Cilindros o contenedores de residuos totales generados en los mercados. Deben estar etiquetados y tener tapa, no deben alcanzar el 100% de su capacidad y no deben permanecer almacenados más de un día, ya que generan putrefacción y malos olores. Los residuos de alimentos, o materiales orgánicos, deben identificarse en las etiquetas de los cilindros o contenedores a diferencia de los compuestos inorgánicos (latas, cartón, papel, plástico). Se aconseja, si es factible, utilizar contenedores etiquetados o diferenciados por colores para cada tipo de basura que vayan a contener y que permitan su correcta eliminación y/o comercialización.
- El vertedero de residuos sólidos debe ser fácilmente accesible, tanto para los trabajadores del mercado como para los vehículos de recogida, y debe contar con un programa de limpieza y fumigación para mantener la higiene del lugar.

(Gerencias de la Municipalidad Metropolitana de Lima, 2013).

Norma A.070 Comercio

El propósito de esta Norma Técnica es establecer las pautas básicas de diseño dadas en las construcciones con el fin a llevar a cabo actividades comerciales que involucren bienes y/o servicios. Esta compete a las siguientes clasificaciones, así como la entidad pública que las regula.

Tabla 5*Normas específicas*

Disposición	Sector
Establecimientos de venta de combustible y/o energía eléctrica.	Ministerio de Energía y Minas
Establecimientos de hospedaje y restaurantes.	Ministerio de comercio Exterior y Turismo
Reglamento sanitario para establecimientos de expendio de comidas y bebidas.	Ministerio de Salud
Mercados de abastos, minoristas y mayoristas.	Ministerio de Producción

Nota. Tomado de *Normas específicas*, de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021, (<https://www.conadisperu.gob.pe/observatorio/wp-content/uploads/2021/03/RESOLUCION-MINISTERIAL-N%C2%B0-061-2021-Ministerio-de-Vivienda.pdf>). Copyright.

Mitigación del impacto vial

Está establecido que los edificios destinados al comercio, en particular los que sirven a mercados importantes, deben someterse a un estudio de impacto vial para poder resolver el ingreso y salida de vehículos sin obstaculizar el funcionamiento de las vías desde las cuales se ingresa (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021).

Confort acústico, térmico e iluminación

Con respecto al aislamiento acústico y térmico, hay que tener en cuenta lo plasmado en la norma A.010, condiciones generales de diseño.

En cuanto a la iluminación de los ambientes, se establece que el área mínima de los vanos debe ser mayor al 10% de área del ambiente que ventilan.

También hay que tener en cuenta los sistemas de detección y extinción de incendios; la capacidad viene determinada por la superficie de venta. Cuando se trata de mercados

mayoristas, el cálculo se basa en cinco metros cuadrados por persona. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021).

Tabla 6

Número de ocupantes según clasificación de edificación

Clasificación	Coefficiente de ocupación
Mercado de abastos mayorista	5.0 m ² por persona
Mercado de abastos minorista	2.0 m ² por persona

Nota. Tomado de *Número de ocupantes según clasificación de edificación*, de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021, (<https://goo.su/CHGjbcU>). Copyright.

Altura

La altura mínima que deben tener las ambientes es de 3,00 m. medidos desde el nivel del suelo acabado hasta la parte inferior del techo y de 2,40 m. para las estancias de servicio, como aseos, vestuarios, almacenes y similares

Accesos y circulaciones

A partir de 1,500 m² de área techada, ay que prever entradas separadas para el público y para las mercancías. Así también ha de tomarse en cuenta en el diseño las dimensiones de los pasajes los cuales se dimensionan de acuerdo con el ambiente y la importancia de estos (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021).

Tabla 7

Ancho mínimo de los pasajes de circulación

Tipos de pasajes de circulación	Ancho mínimo
Interior de locales comerciales individuales, el ancho mínimo entre góndolas, anaqueles o exhibidores de 1.20 m de altura que contiene productos de consumo cotidiano.	0.90 m

Interior de locales comerciales, entre góndolas o anaqueles de consumo cotidiano, y para productos especializados cuando las dimensiones del producto lo permitan.	1.20 m
Pasajes secundarios por los que se accede a tiendas o locales dentro de un local comercial agrupado.	2.40 m
Pasajes principales por los que se accede a tiendas o locales dentro de un local comercial agrupado.	3.00 m

Nota. Tomado de *Ancho mínimo de los pasajes de circulación*, de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021, (<https://www.conadisperu.gob.pe/observatorio/wp-content/uploads/2021/03/RESOLUCION-MINISTERIAL-N%C2%B0-061-2021-Ministerio-de-Vivienda.pdf>). Copyright.

Dotación de servicios sanitarios

Las edificaciones para mercados de abastos mayoristas y minoristas, y galerías feriales deben estar provistas de servicios sanitarios para empleados, considerando 10.00 m² por persona, según lo mencionado en la tabla N°8.

Tabla 8

Dotación de servicios para empleados

Número de empleados	Hombres	Mujeres
De 1 hasta 5 empleados	1L, 1U, 1I	
De 6 hasta 20 empleados	1L, 1U, 1I	1L, 1I
De 21 hasta 60 empleados	2L, 2U, 2I	2L, 2I
De 61 hasta 150 empleados	3L, 3U, 3I	3L, 3I
Por cada 300 empleados adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, U= urinario, I = Inodoro

Nota. Tomado de *Dotación de servicios para empleados*, de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021, (<https://goo.su/hyyzc9>). Copyright.

Además, de los servicios sanitarios para los empleados, se debe considerar en la edificación, servicios sanitarios para el público en base al cálculo del número de ocupantes (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021).

Tabla 9

Dotación de servicios para público

Número de personas	Hombres	Mujeres
De 1 hasta 50 personas (público)	1L, 1I, 1U	1L, 1I
Por cada 100 personas adicionales	1L, 1I, 1U	1L, 1I

Nota. Tomado de *Dotación de servicios para público*, de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021, (<https://www.conadisperu.gob.pe/observatorio/wp-content/uploads/2021/03/RESOLUCION-MINISTERIAL-N%C2%B0-061-2021-Ministerio-de-Vivienda.pdf>). Copyright.

Estacionamientos

Con respecto al cálculo de la cantidad de estacionamientos, estos se han de regir en base al número de personal administrativo y el aforo correspondiente al público, además de considerar la categoría del proyecto que se está diseñando.

Los productos deben cargarse y descargarse dentro del lote utilizando un patio de maniobras para vehículos de carga de conformidad con los requisitos de la recepción de mercancías.

Tabla

10

Cálculo de estacionamientos de vehículos de carga

Índice	Estacionamiento
De a 500 m ² área techada	1 estacionamiento
De a 501 a 1500 m ² área techada	2 estacionamiento

De a 1501 a 3000 m2 área techada	3 estacionamiento
Más de 3000 m2 de área techada	4 estacionamiento

Nota. Tomado de *Cálculo de estacionamientos de vehículos de carga*, de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2021, (<https://www.conadisperu.gob.pe/observatorio/wpcontent/uploads/2021/03/RESOLUCION-MINISTERIAL-N%C2%B0-061-2021-Ministerio-de-Vivienda.pdf>). Copyright.

Norma A.130 Requisitos de seguridad

Según la norma, hay que proporcionar seguridad a los centros comerciales, mercados cubiertos y espacios de espectáculo cubiertas. en caso de accidentes por lo cual la normativa nos señala el número de salidas mínimas a proyectar (Chávez, 2021).

Norma A.120 Accesibilidad Universal en Edificaciones

En ella se establecen los requisitos y condiciones mínimas de diseño para las infraestructuras, necesarias para que sean accesibles para todas las personas, independientemente de sus capacidades (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2023).

Estacionamientos

Los estacionamientos deben designar espacios específicos para uso exclusivo de personas con discapacidad; el número de estos espacios se determina teniendo en cuenta el número total de plazas de estacionamientos. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2023).

Tabla**11***Dotación de estacionamientos accesibles*

Dotación total de estacionamientos	Estacionamientos accesibles requeridos
De 1 a 500 estacionamientos	4% del total (las fracciones se redondean al entero mayor)
De 501 a más estacionamientos	1 por cada 100 adicionales

Nota. Tomado de *Dotación de estacionamientos accesibles*, de Ministerio de Vivienda,

Construcción y Saneamiento, 2023,

(<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/campa%C3%B1as/7090-modificacion-de-la-norma-tecnica-a-120>) Copyright.

2.1.6. Marco Geográfico Ambiental

Geografía y ubicación

El distrito de Puente Piedra conforma uno de los 43 distritos de la provincia de Lima, departamento de Lima. Se encuentra situado en Lima Norte y cuenta con una extensión territorial de 71.18 km². Sus coordenadas geográficas son 77°03'55'' de longitud por el oeste y 11°52'30'' de latitud por el sur (Municipalidad Distrital de Puente Piedra, 2023).

Tiene los siguientes límites:

- Por el Norte con el distrito de Ancón.
- Por el Este con el distrito de Carabaylo.
- Por el Sur con los distritos de Comas, Los Olivos y San Martín de Porres.
- Por el Oeste con los distritos de Ventanilla y Mi Perú.

Figura 31

Provincia de Lima y distrito de Puente Piedra



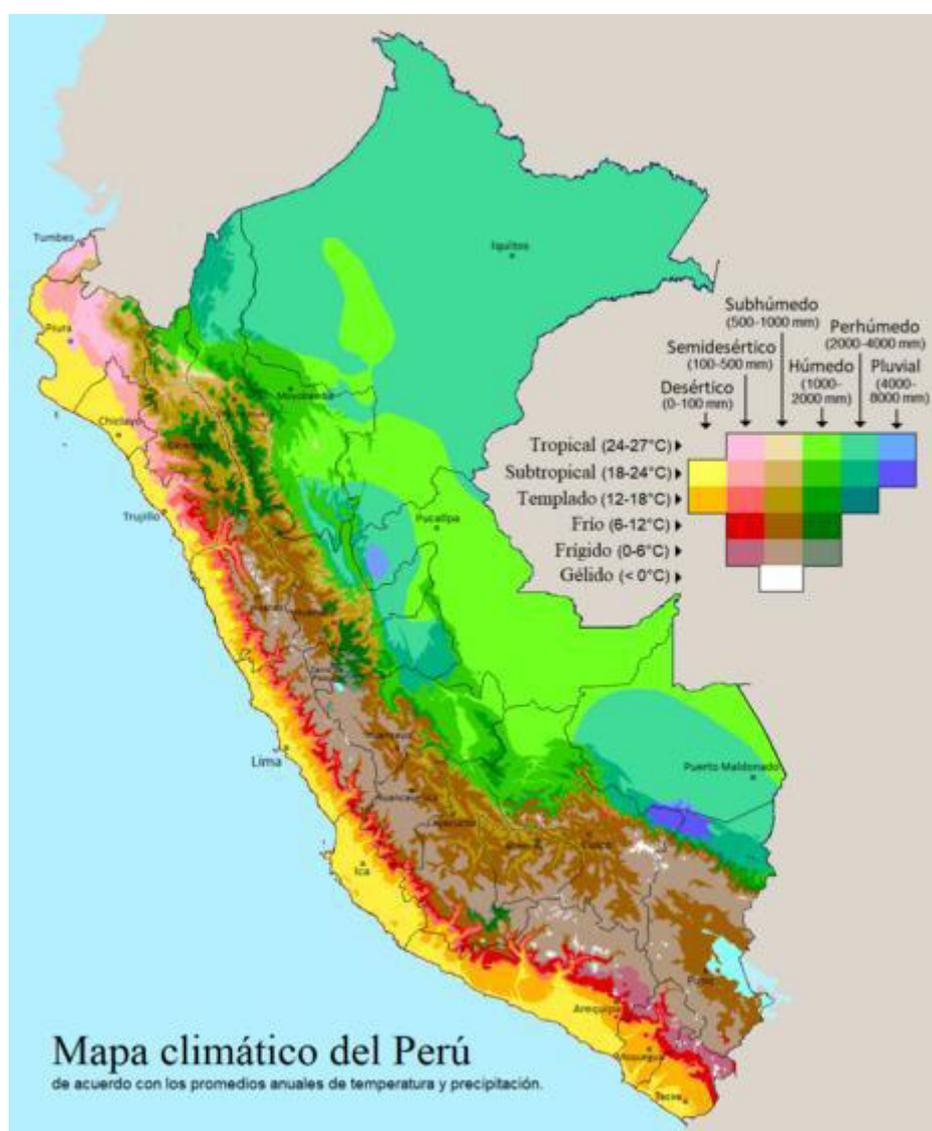
Nota. Tomado de *Análisis de vulnerabilidad y propuesta de medidas de adaptación al cambio climático* [Imagen], por Municipalidad de Puente Piedra, 2019, (<https://goo.su/bDLwf>)
Copyright.

Características climatológicas

El clima de Puente Piedra se encuentra situado según la zonificación realizada por Rayter - Zúñiga en el 2005 a la zona 1: Desierto Desechado Subtropical, el cual se extiende por toda la costa peruana alcanzando los 1800 m.s.n.m. (Municipalidad Distrital de Puente Piedra, 2023).

Figura 32

Mapa climatológico del Perú



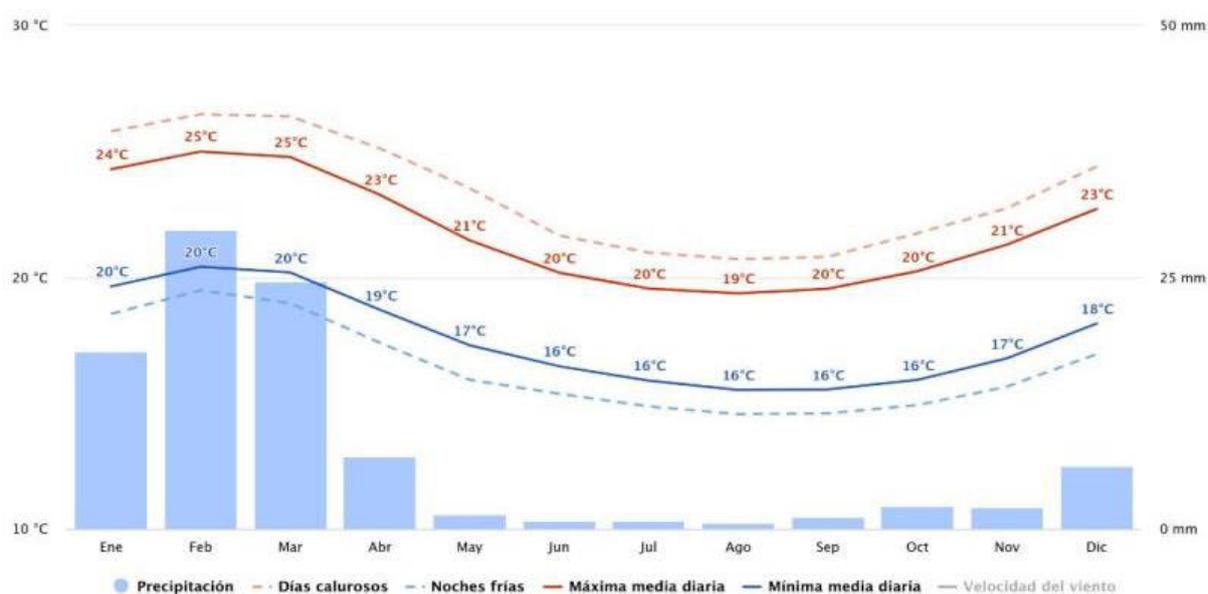
Nota. Adaptado de *Mapa climático del Perú de acuerdo con la media anual de temperatura y precipitaciones* [Imagen], de Lucioni, 2020, Commons (<https://n9.cl/lqshkz>). Copyright.

Temperatura

La temperatura anual que presenta el distrito de Puente Piedra es de 18.5°C, siendo la máxima alcanzada en la temporada de verano durante los meses de enero a marzo con 30°C, mientras que en la temporada de invierno entre los meses de junio a agosto alcanza un mínimo de 12°C (Municipalidad de Puente Piedra, 2021).

Figura 33

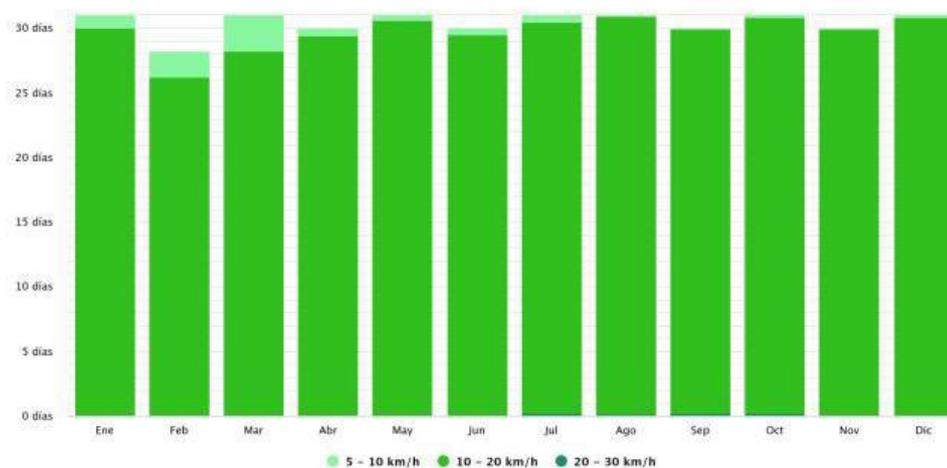
Parámetros climáticos promedio en Puente Piedra



Nota. Adaptado de *Parámetros climáticos promedio en Puente Piedra* [Gráfico], de Meteoblue, 2024, Meteoblue (https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/puente-piedra_per%c3%ba_3931509). Copyright.

Vientos

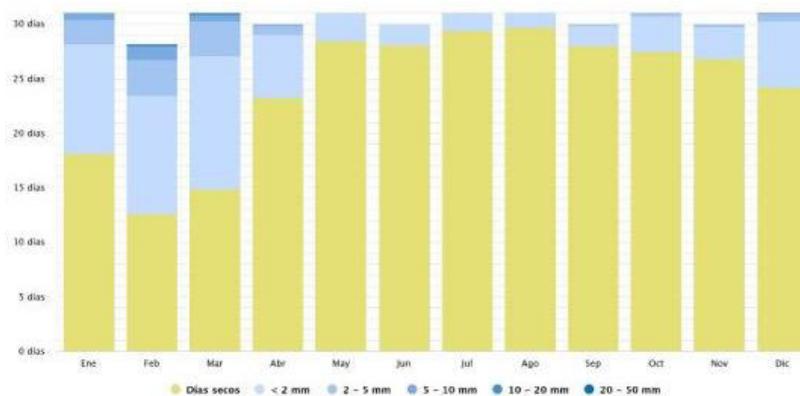
Los vientos que predominan en la zona de Puente Piedra vienen en dirección Suroeste a una velocidad promedio de 5 km/h con presencia de ráfagas de una velocidad promedio de 1m/s (Municipalidad de Puente Piedra, 2021).

Figura 34*Velocidad del Viento*

Nota. Adaptado de *Velocidad del Viento* [Gráfico], de Meteoblue, 2024, Meteoblue (<https://goo.su/m8runv>). Copyright.

Precipitaciones

El promedio relativo anual de las precipitaciones en el distrito de Puente Piedra es de 16 mm, siendo el mes con menos precipitaciones en junio con 1mm, mientras que en el mes de febrero llega a alcanzar una precipitación promedio de 50mm (Municipalidad de Puente Piedra, 2021).

Figura 35*Cantidad en mm de precipitaciones*

Nota. Adaptado de *Cantidad en mm de precipitaciones* [Gráfico], de Meteoblue, 2024, Meteoblue (<https://goo.su/m8runv>). Copyright.

Humedad Relativa

El distrito de Puente Piedra se caracteriza por tener un clima templado con baja humedad atmosférica, presentando nubosidad relativa en invierno con lloviznas ligeras a lo largo del año. La humedad promedio de la zona de del 77% y el índice de UV se encuentra en el nivel 6 (Municipalidad de Puente Piedra, 2021).

Características Topográficas

Debido a que el distrito de Puente Piedra se sitúa en la zona baja de la cuenca del río Chillón, presenta características topográficas que han resultado de diversos procesos geodinámicos como la erosión de los suelos y las filtraciones provocadas por el drenaje del río. También se haya la presencia de lomas y cerros por lo que sus rasgos topográficos varían desde pendientes empinadas hasta áreas con relieves regulares (Valverde, 2018).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

El proyecto de tesis presentado utiliza principalmente dos corrientes investigativas: la investigación descriptiva y la aplicada. Por un lado, el enfoque descriptivo hace uso de datos enfocados en las características, comportamientos y componentes que nos permiten conocer la realidad del sujeto o población que está siendo estudiada. Mientras que la investigación aplicada pone en práctica la información recopilada. Por lo tanto, esta tesis se inscribe en una línea de la investigación cuya metodología híbrida incorpora elementos cuantitativos y cualitativos.

3.1.1. Por su propuesta: *Mixta (Descriptiva y Aplicada)*

Investigación Descriptiva

Según Guevara (s.f.), se desarrolla desde una perspectiva centrada en conocer situaciones, costumbres, actitudes predominantes a través, de como se denomina, la descripción exacta de los hechos, siendo esta su principal característica los rasgos observables, verificables y que sean expresados con claridad (Pontificia Universidad Católica del Perú - Facultad de educación, 2022). En esta tipología de investigación, el examinados busca comprender de manera profunda un determinado tema, ya sea este univariable o bivivariable, despreciando en el proceso el establecimiento o la confirmación de relaciones dependientes funcionalmente entre el problema gestor y sus posibles causas o efectos potenciales (Instituto de investigaciones económicas, 2022).

Investigación Aplicada

Si bien existe investigaciones básicas o aplicadas estas se diferencian en base hacia donde circunscribe su objetivo, en el caso de este trabajo de tesis además del conocimiento y caracterización de problema (aspectos fenomenológicos y la causalidad subyacente), tiene como prioridad contribuir directamente a la solución de la problemática.

Dentro de esta investigación se presentan problemas específicos que necesitan soluciones inmediatas y precisas, con un enfoque orientado a la acción para aplicar de manera práctica las teorías generales y abordar las necesidades de la sociedad que los afectan (Baena Paz, 2017).

3.2. Ámbito temporal y espacial

3.2.1. Ámbito temporal

El tiempo establecido para el desarrollo del proyecto de tesis titulado “Mercado modelo de flores en el distrito de Puente Piedra”, se extenderá en el transcurso del presente año, 2025.

3.2.2. Ámbito Físico Espacial

La propuesta arquitectónica “Mercado modelo de flores en el distrito de Puente Piedra”, se planea desarrollar en un terreno que posee un área de 24286.01 m² en el distrito de Puente Piedra, el terreno cuenta con tres frentes y es adyacente a la Carretera Panamericana Norte y la Av. Santa Marta que servirán como vías de accesibilidad para el proyecto.

3.3. Variables

El presente estudio utiliza como variable independiente lo siguiente: Establecer el diseño arquitectónico de un “Mercado modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra”.

La variable consta de las siguientes dimensiones:

- **Dimensión estética**, abordará características y principios de diseño que generen un impacto visual y emocional en el usuario a través de la conceptualización formal, exposición de materiales y el uso del color entre otros.

- **Dimensión de sostenibilidad**, responderá de acuerdo con el desarrollo de aplicaciones tecnológicas sostenibles viables como el manejo de agua en una planta de tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos y el control de energía para el sistema de ventilación, iluminación y climatización que requiere un mercado de flores con un invernadero al interior.

- **Dimensión paisajística**, consistirá en la diseño y tratamiento del paisaje exterior que genere una conexión con el entorno urbano por medio de vegetación, plazas, juegos y quioscos que inviten y transformen el proyecto zona de interés comercial e interacción social.

3.4. Población y muestra

El sector de la población al que va dirigido el proyecto de “Mercado Modelo de flores en el distrito de Puente Piedra” son las personas del distrito de Puente Piedra y zonas aledañas que deseen incursionar en el negocio de venta de flores, también para aquellas personas que ya se dedican a este tipo de comercio y necesitan un lugar fijo donde establecer su negocio.

Adicionalmente a los comerciantes, el proyecto está orientado a recibir al público en general de todas las edades que deseen pasar momentos gratos en contacto con la naturaleza, ya que el proyecto incluirá entre sus ambientes zonas de interacción social.

Para determinar la siguiente encuesta se realizó un muestreo de juicio, en el que el autor selecciona únicamente a las personas que considera que cumplen con los atributos necesarios para participar en su estudio de investigación. Este método de muestreo resulta más eficaz en escenarios donde solo un grupo limitado de personas cumple con las características que el investigador busca en la población objetivo. La encuesta se realizó para conocer el porcentaje de aceptación del proyecto “Mercado modelo de flores en el distrito de Puente Piedra” a través de las siguientes preguntas:

- ¿Cree usted que sea necesario ubicar un Mercado Modelo de Flores en su distrito?
- ¿Cree usted que un mercado que incluya jardín botánico sería atractivo para su distrito?
- ¿Realiza usted compra de flores periódicamente?

- ¿Para usted un mercado ubicado en la Panamericana Norte, es de fácil acceso?
- ¿Cree usted que la construcción de un mercado correctamente diseñado para la venta de flores puede contribuir al orden en su distrito?

3.5. Instrumentos

Al ser una investigación de carácter descriptiva la información obtenida se obtuvo a través de diversos métodos como la recolección de datos y la revisión literaria. Las técnicas e instrumentos empleados abarcan desde el análisis de datos estadísticos, gráficos y tablas comparativas que se encuentran disponibles de forma física y digital, también se apoya de visitas programadas al lugar y encuestas realizadas a la población residente del lugar. Estos recursos apoyan directamente al desarrollo del proyecto arquitectónico y la eventual resolución de la problemática planteada a través de la concepción del "Mercado modelo de flores en el distrito de Puente Piedra".

3.6. Procedimientos

Recolección de datos

El procedimiento de recolección de datos es el primer paso del proceso de investigación, esto es a través de libros, tesis, planos, fotografías, videos; acerca de temas relacionados y similares al tema de Mercado Modelo de Flores.

Así como también se toma datos acerca del distrito de Puente Piedra, y del terreno escogido, como clima, población, economía y datos estadísticas preliminares.

Desarrollo de Marco Teórico

Para poder continuar con el desarrollo del marco teórico de la investigación es necesario determinar el tipo de investigación, seguido a ellos se inicia con el marco teórico.

Este, a su vez, comprende un marco conceptual, teórico y normativo. Se realiza un listado de conceptos y palabras clave acorde al tema; se examinan las principales teorías,

técnicas y paradigmas relativos a el tema de “Mercado Modelo de flores en el distrito de Puente Piedra”, y se pone de manifiesto el punto de vista teórico para la realización de la tesis. Además, se menciona las principales normas, leyes y reglamentos que van a determinar posteriormente el diseño y planteamiento del proyecto arquitectónico.

Análisis formal y funcional del proyecto

Teniendo el conocimiento previo y las condicionantes para el desarrollo del proyecto, se procede a realizar un análisis de las necesidades de la población al que va dirigido el proyecto, para de este modo poder determinar las zonas, ambientes, funciones y aspecto formal a tener en cuenta para proyectar un “Mercado Modelo de flores en el distrito de Puente Piedra”, del mismo modo se toma de referencia toda los datos anteriormente recopilados, como datos y estadísticas del distrito de Puente Piedra que servirán de determinantes en el proceso de diseño. En este punto, se puede establecer el plan de zonificación inicial del proyecto ligado al programa arquitectónico de cada zona.

3.6.1. Dimensión estética

Para determinar las características físicas y volumétricas con las que debe contar el “Mercado modelo de flores en Puente Piedra”, se analizaron diversos casos de proyectos realizados a nivel nacional e internacional, también se evaluaron las normas técnicas peruanas que rigen el diseño de mercados, abordando la materialidad como un punto de suma importancia en este aspecto.

Para determinar el uso de los materiales que se emplearan en el proyecto se tomará en cuenta la relación que mantiene con su entorno ya que su zonificación parte de una distribución horizontal que permite generar grandes ambientes para la interacción de sus usuarios.

3.6.2. Dimensión Sostenible

Se realiza la recopilación de datos acerca de tratamientos de aguas grises, analizando los aspectos negativos y positivos que puede traer consigo su implementación, además de tener

en cuenta la rentabilidad de este. Teniendo este aspecto en consideración se deberá tomar la mejor opción.

3.6.3. Dimensión Paisajística

Para la realización del diseño y el tratamiento del paisaje exterior del proyecto se debe considerar la relación del entorno inmediato para generar armonía con el proyecto, ya que estas áreas exteriores deben generar una conexión directa con el entorno urbano a través de sus áreas de esparcimiento como plazas e invernaderos que promueva la interacción de las personas.

3.7. Análisis de datos

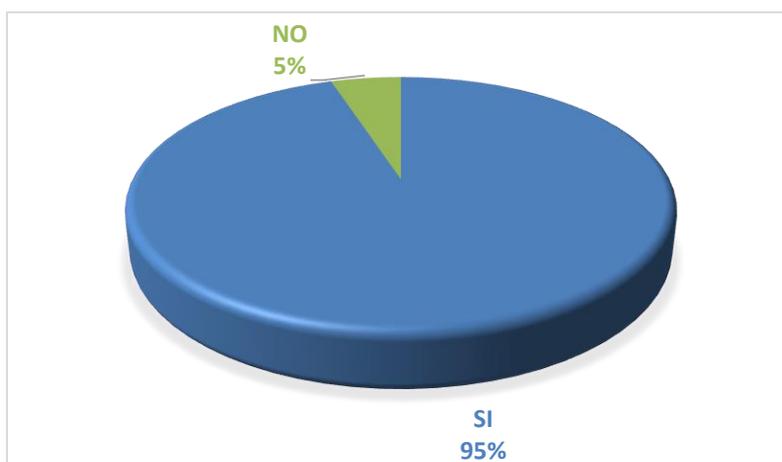
Para crear una propuesta arquitectónica adecuada, hay que elaborar un programa arquitectónico que tenga en cuenta las necesidades previstas por los usuarios y haga un uso equitativo de la información elegida y examinada. Además, la identificación del tema y la posterior postulación de sus objetivos generales y particulares fueron posibles gracias a este procedimiento.

3.7.1. Tabulación de encuestas

¿Cree usted que sea necesario ubicar un mercado modelo de flores en su distrito?

Figura 36

Tabulación de la pregunta 1



Nota. Elaboración propia.

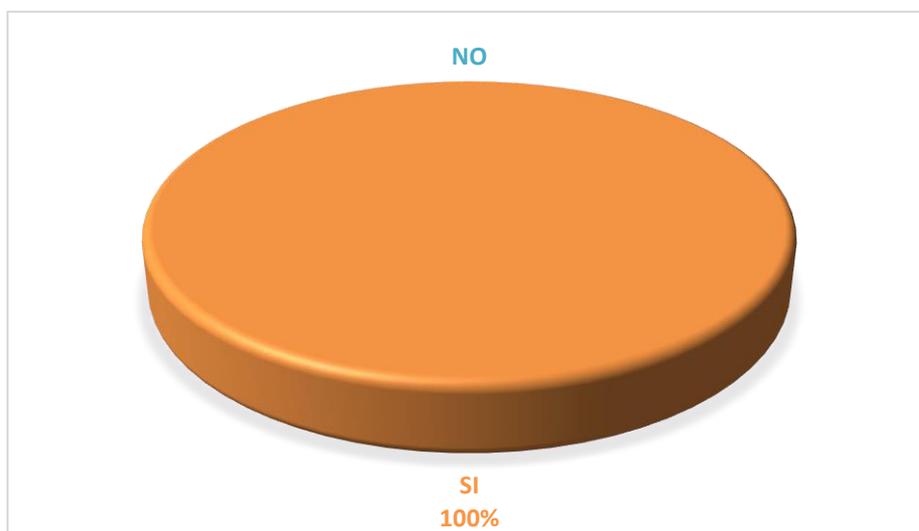
Conclusión:

Con respecto a la primera pregunta, se concluye que la mayoría de los encuestados están de acuerdo con la proyección de un mercado modelo de flores en su distrito, pues una infraestructura de este tipo ayudaría en medida a regularizar la venta de flores ambulantes que se genera a lo largo de las vías.

¿Cree usted que un mercado que incluya jardín botánico sería atractivo para su distrito?

Figura 37

Tabulación de la pregunta 2



Nota. Elaboración propia.

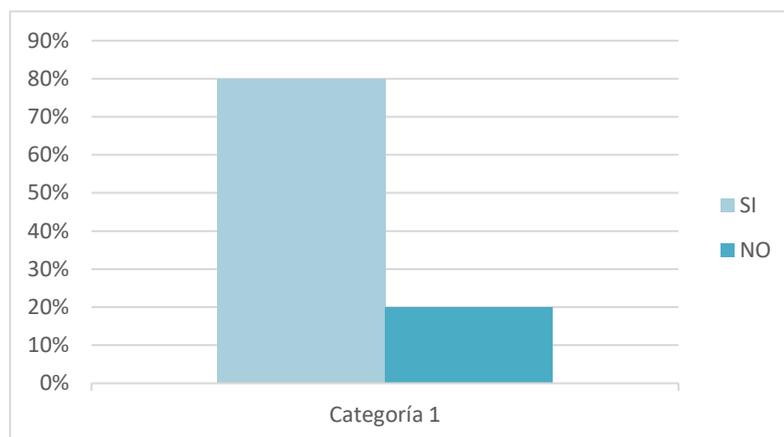
Conclusión:

Con respecto a la segunda pregunta, los encuestados en su totalidad concuerdan en que un jardín botánico sería un agregado positivo que impulsaría la notoriedad del mercado modelo que se plantea proyectar. Además, el desarrollo del jardín botánico también podría beneficiar en medida al desarrollo educativo y cultural de los niños, quienes podrían aprender de la floricultura del país.

¿Realiza usted compra de flores periódicamente?

Figura 38

Tabulación de la pregunta 3



Nota. Elaboración propia.

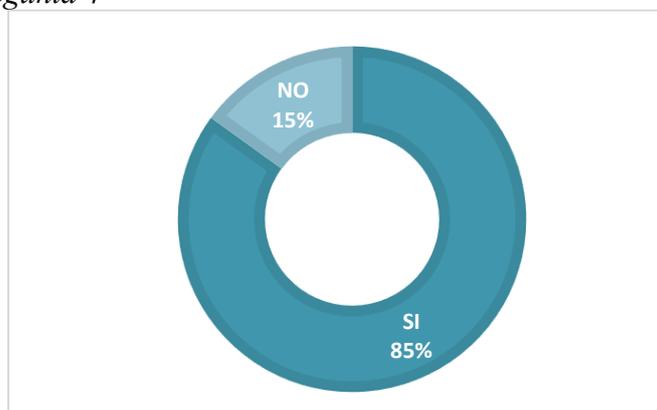
Conclusión:

Con respecto a la tercera pregunta, la mayoría de los encuestados realizan compras de flores periódicamente, por lo cual es un inconveniente trasladarse grandes distancias para abastecerse de dicha mercancía. Los puntos de venta a mayoreo de este insumo suelen encontrarse en una zona relativamente distante de la zona de Puente Piedra, y al ser este un insumo muy delicado sufre daños en su traslado y su calidad se ve afectada.

¿Para usted un mercado ubicado en la Panamericana Norte, es de fácil acceso?

Figura 39

Tabulación de la pregunta 4

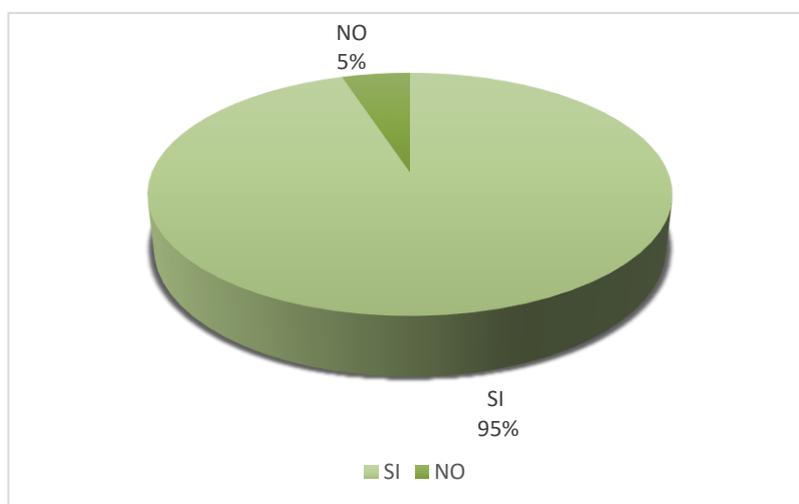


Nota. Elaboración propia.

Conclusión:

Con respecto a la cuarta pregunta, los encuestados entrevistados en su mayoría concuerdan en que la vía de la Panamericana Norte es de mayor accesibilidad, puesto que este eje vial sirve de conexión directa con su distrito y facilitaría los traslados desde el interior del país.

¿Cree usted que la construcción de un mercado correctamente diseñado para la venta de flores puede contribuir al orden en su distrito?



Nota. Elaboración propia.

Conclusión:

Con respecto a la quinta pregunta, el mayor porcentaje de los encuestados entrevistados concuerdan en que la creación de una infraestructura de este tipo contribuiría a manejar el orden generado por los vendedores ambulantes que ocupan las principales vías del distrito.

3.8. Consideraciones éticas

Este proyecto respeta principios éticos fundamentales como la confidencialidad, el consentimiento informado y la honestidad académica. Se garantiza el uso responsable de la información recolectada. Además, se promueve un enfoque responsable con la comunidad y el medio ambiente, priorizando el bienestar social sin fines comerciales ni políticos. El objetivo es contribuir de manera ética y sostenible al desarrollo del distrito de Puente Piedra

IV. RESULTADOS

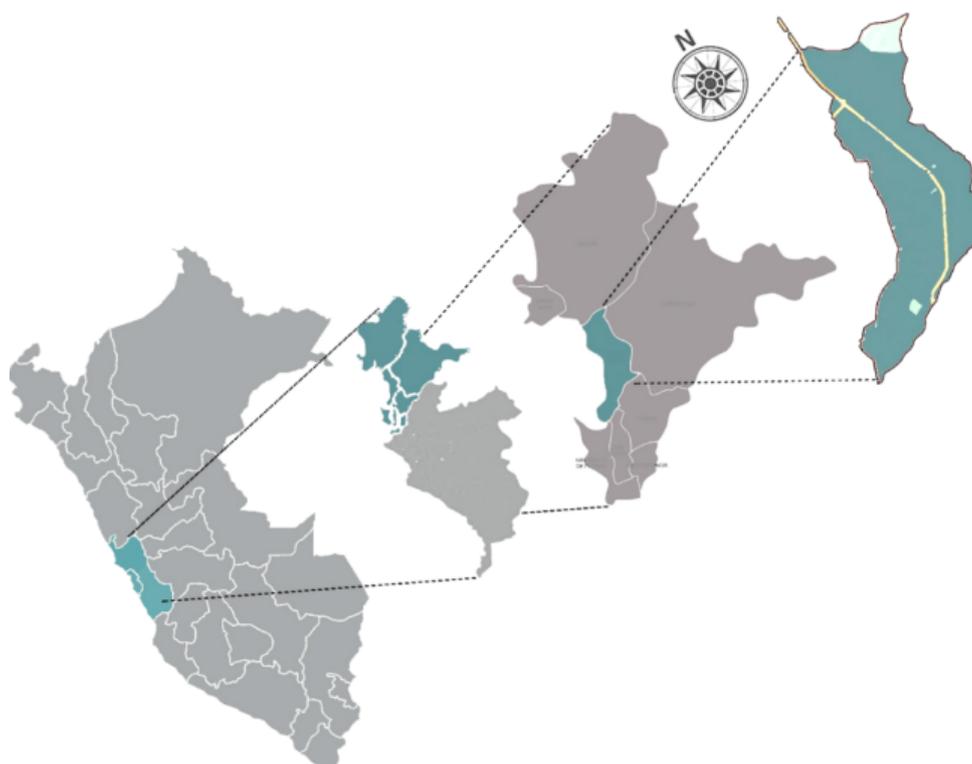
4.1. Ubicación y Delimitación

La ubicación propuesta para el desarrollo del proyecto "Mercado Modelo de Flores" se encuentra en el departamento de Lima, provincia de Lima, específicamente en el distrito de Puente Piedra. La elección de este terreno se fundamenta en su accesibilidad y proximidad a una vía principal, lo que facilita la conexión con otros distritos y optimiza el tránsito vehicular para las actividades de carga y descarga de los productos comercializados.

En este sentido, el predio seleccionado se sitúa junto a la Carretera Panamericana Norte y está delimitado por dos vías locales: la Av. Santa Marta y el Pasaje S/N. Como resultado, el proyecto cuenta con tres frentes delimitados por vías de acceso y un límite colindante con propiedades adyacentes.

Figura 40

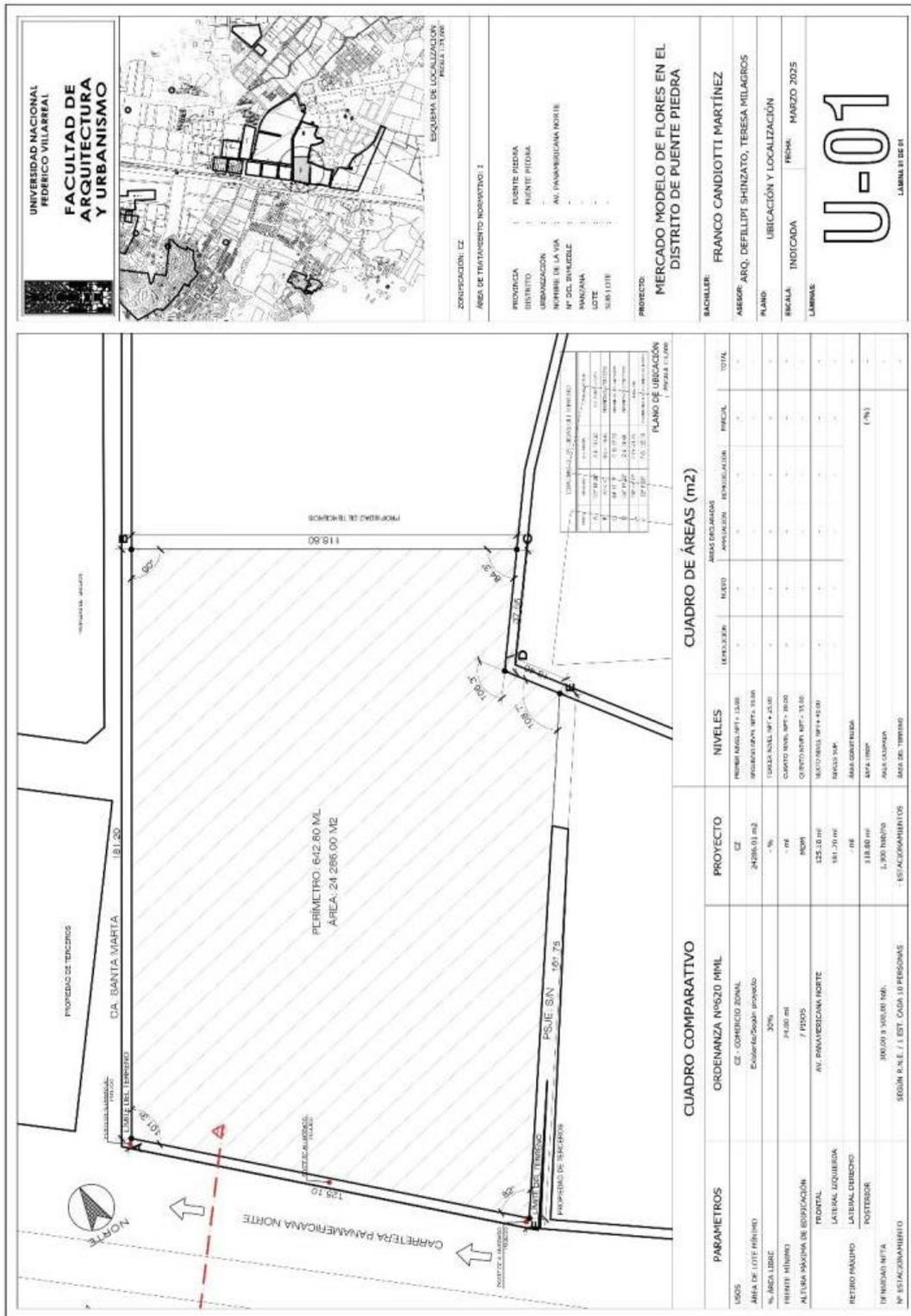
Ubicación del distrito del distrito de Puente Piedra



Nota. Elaboración propia.

Figura 41

Plano de ubicación y localización del terreno del "Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra, 2024"



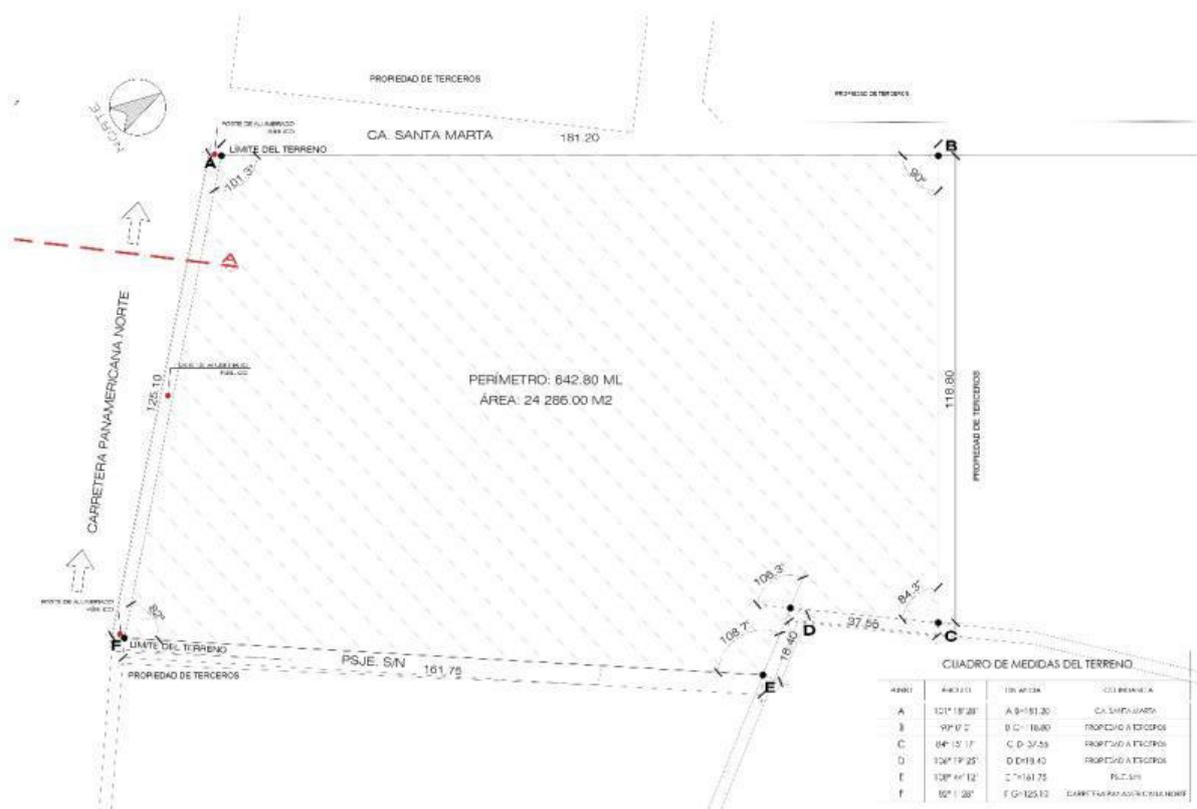
Nota. Elaboración propia.

4.2. Dimensiones del terreno seleccionado

El terreno cuenta con tres frentes delimitados por vías de acceso: la Av. Panamericana Norte, la Calle Santa Marta y el Pasaje S/N. Su configuración es irregular y está conformada por seis vértices, de los cuales solo uno presenta un ángulo recto. Estas características dan lugar a un perímetro de 642.80 metros y una superficie total de 24,286.00 m².

Figura 42

Dimensiones del terreno



Nota. Elaboración propia.

Los linderos del terreno son los siguientes:

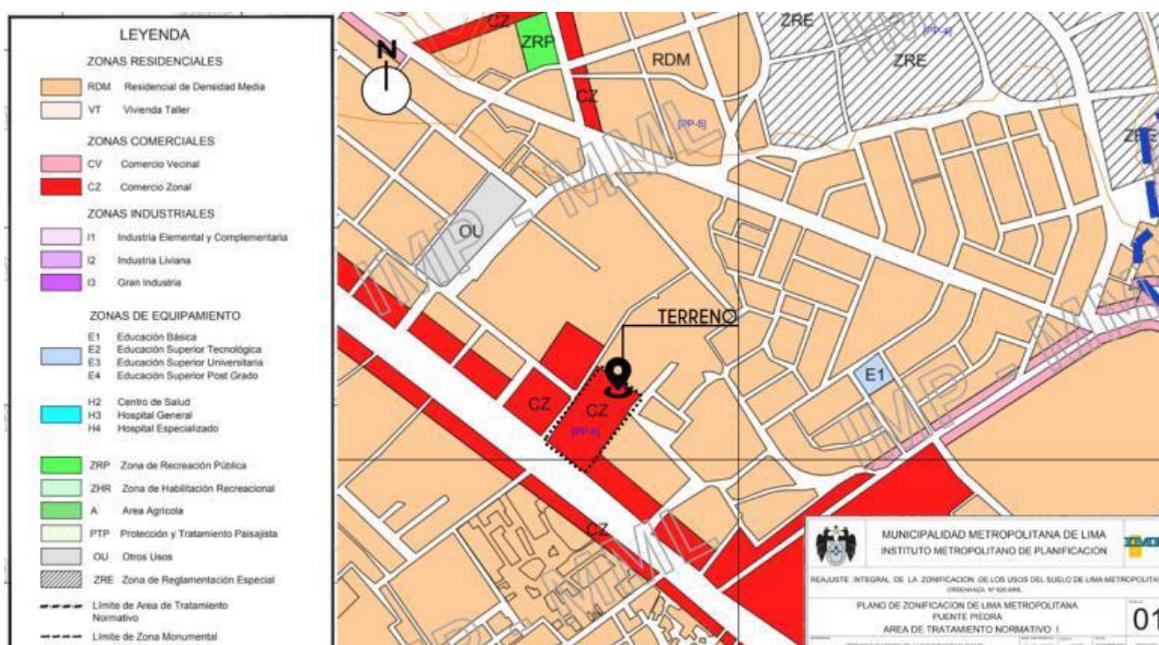
- En su frente, colinda con la av. Panamericana norte, este lindero se conforma por el tramo A-F, con una longitud de 125.10 m.

- En su lado superior derecho, colinda con la calle Santa Marta, este lindero se conforma por el tramo A-B y mide 181.20 m.
- En su lado posterior, colinda con propiedad de terceros, este lindero se conforma por el tramo de vértices que van desde la B hasta E, este lado posee un quiebre, mide 174.75 m.
- Por último, su lado inferior, corresponde a la colindancia con el pasaje s/n, este lindero se conforma por el tramo E-F y mide 161.75 m.

El terreno, en base al Instituto Metropolitano de Planificación – [IMP], se encuentra categorizado, respecto al plano de zonificación de usos de suelos, como Comercio Zonal (CZ). Los parámetros a los que se ajusta el terreno competen al área de Tratamiento Normativo I, contemplando la ordenanza N°620 MML (Instituto Metropolitano de Planificación, 2007).

Figura 43

Plano de zonificación de Lima Metropolitana -Puente Piedra



Nota. Tomado de *Plano de zonificación de Lima Metropolitana – Puente Piedra* [Imagen], por Instituto Metropolitano de Planificación, 2007, Municipalidad de Metropolitana de Lima (<https://www.ipdu.pe/ordenanzasyplanos/IMP/Puente-Piedra.pdf>). Copyright.

4.3. Panel Fotográfico del terreno

El panel fotográfico del terreno destinado a la creación del "Mercado Modelo de Flores" en el distrito de Puente Piedra presenta, de manera visual, la ocupación actual de los lotes. El área seleccionada se encuentra delimitada por un muro perimetral y rodeada por pequeños comercios construidos con esteras, además de ser utilizada como estacionamiento para maquinaria pesada.

Figura 44

Vistas desde la av. Panamericana Norte y la calle Santa Marta



Nota. Elaboración propia a partir de Google Earth, 2024.

4.4. Análisis de Entorno Urbano

El terreno donde se desarrolla el proyecto está rodeado por un entorno dinámico, caracterizado por la presencia de edificios comerciales, como “Martín: tienda de materiales de construcción”, y mercados, como “Mercados Tres Regiones”. Esto genera un alto flujo tanto vehicular como peatonal en la zona. Además, el área no solo alberga comercios de diversas actividades, sino que, al alejarse de la vía principal, se pueden encontrar zonas residenciales en desarrollo, donde hay parques y edificios educativos. De este modo, se asegura que el proyecto se ubique en un entorno comercial diverso, en el que es importante destacar que no se distribuye el mismo insumo. Esto permitirá contar con un público compuesto tanto por vendedores como por potenciales compradores, favoreciendo la actividad económica en la zona.

Figura 45

Entorno del terreno



Nota. Elaboración propia.

4.5. Topografía

En cuanto a la topografía del terreno seleccionado para el proyecto “Mercado Modelo de Flores” en el distrito de Puente Piedra, se realizó el trazado de dos cortes para generar

perfiles topográficos. A través de este análisis, se verificó que el área no presenta desniveles significativos que requieran consideraciones especiales.

En general, la topografía del terreno es mayormente plana, con la excepción de pequeños montículos ubicados al frente, hacia la Av. Panamericana Norte. Por lo tanto, el diseño arquitectónico no deberá contemplar ajustes relevantes por desniveles en su planificación.

Figura 46

Perfiles topográficos del terreno seleccionado



Nota. Elaboración propia.

4.6 Accesibilidad

El proyecto se encuentra delimitado principalmente por una vía de nivel nacional como es la Carretera Panamericana Norte, a su vez adyacente a esta se hallan dos vías colectoras que son la Av. Santa Marta y el Pasaje S/N, también se puede visualizar una vía de nivel subregional que viene a ser la Av. Periurbana y una de nivel metropolitana que es la Av. Perimetral que existen muy próximas al terreno elegido.

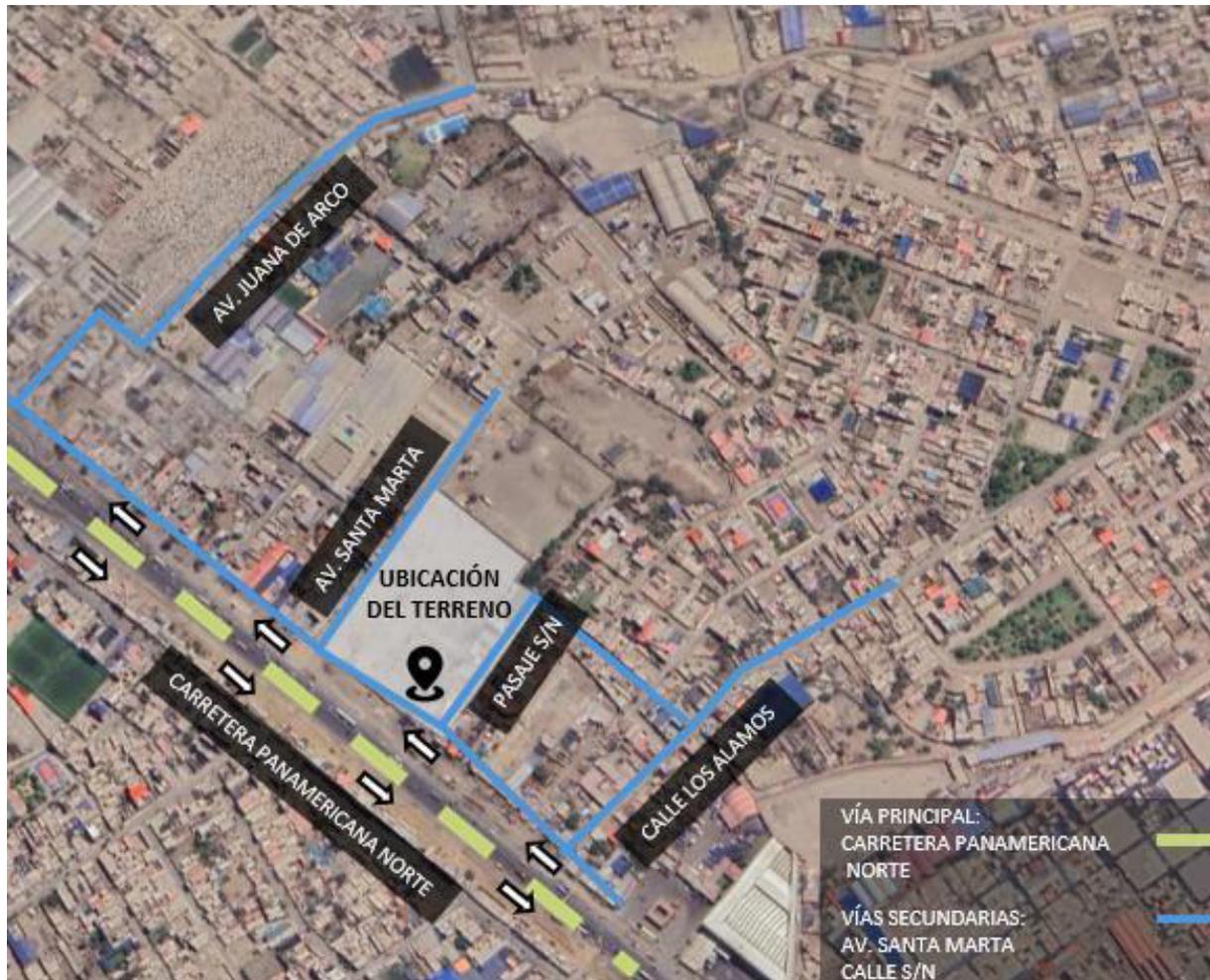
La selección del terreno destaca por su potencial logístico, debido a su ubicación en la zona norte de Lima Metropolitana, lo que evita la superposición con otros mercados dedicados a la comercialización de los mismos insumos ubicados principalmente en el distrito del Rímac. Asimismo, su proximidad a una vía principal facilita la conexión con el distrito y sus alrededores. Así también poseer avenidas circundantes al terreno permite el planteamiento de ingresos sectorizados.

Figura 47

Clasificación de las vías aledañas al terreno



Nota. Tomado de *Clasificación de las vías aledañas al terreno* [Gráfico], por Instituto Metropolitano de Planificación, 1999, Municipalidad de Metropolitana de Lima (<https://goo.su/AfckUay>). Copyright.

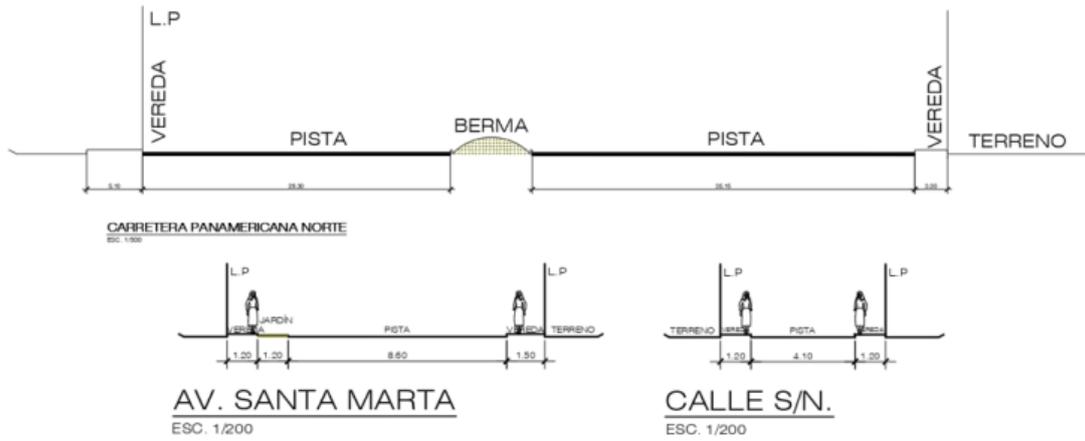
Figura 48*Vías de acceso al terreno*

Nota. Elaboración propia.

De las vías presentes en esta zona se determina que la principal la carretera Panamericana Norte se encuentra asfaltada y en óptimas condiciones, pues por su alta afluencia como eje conector vial hace necesario su correcto mantenimiento. En contraste, se percibe que la av. Santa Marta y la calla S/N se encuentran en estado de trocha, sin ningún asfaltado ni mantenimiento de sus áreas verdes y con veredas que aún no presentan el estado correcto. Se evidencia que esta zona aún se encuentra en estado emergente por lo que la consolidación de una infraestructura de esta envergadura beneficiaría a la población pues impulsaría las obras públicas de carácter urbano.

Figura 49

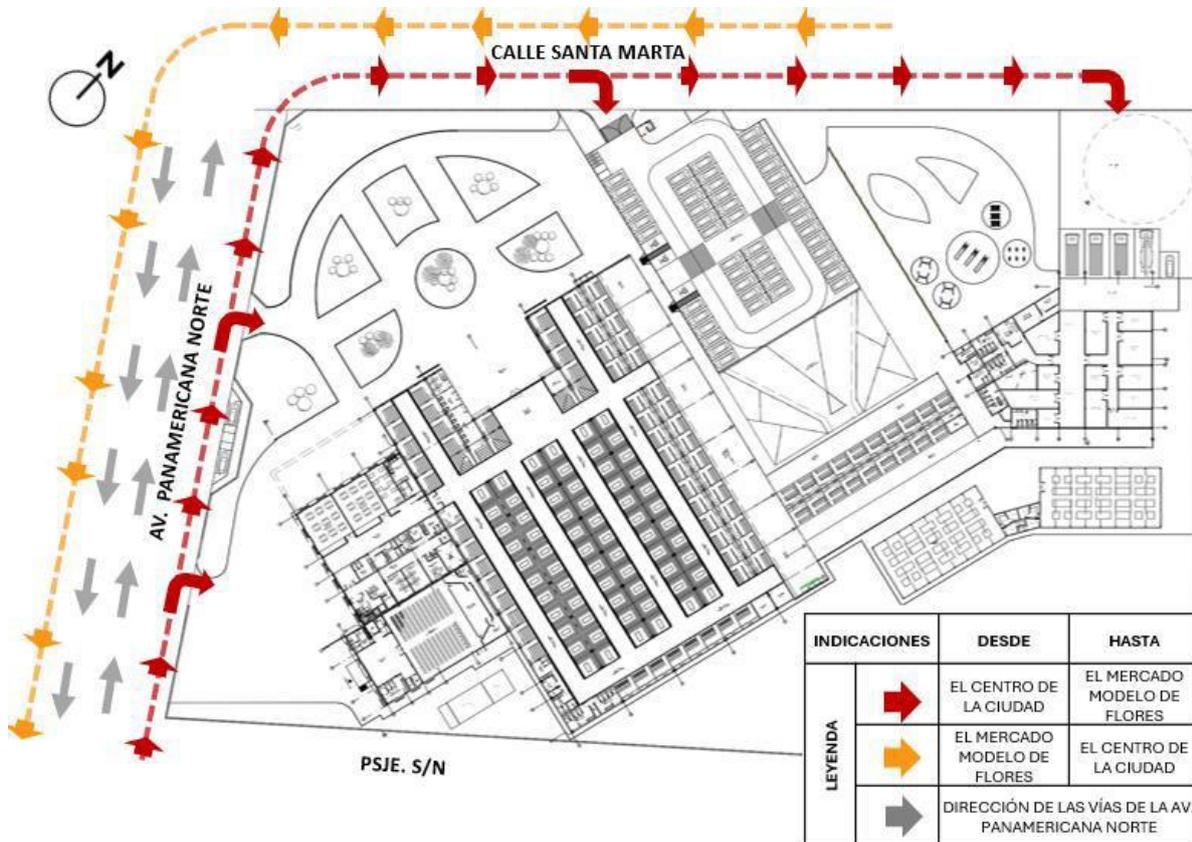
Cortes Viales



Nota. Elaboración propia.

Figura 50

Esquema de vías y accesos del proyecto



Nota. Elaboración propia.

Para acceder al proyecto desde el centro de la ciudad tenemos la vía predominante de la Panamericana Norte, en donde podemos hallar dos ingresos principales que son de tipo peatonal que se encargan de recibir al público en general. También se cuenta con otros dos ingresos vehiculares que se encuentran en la Av. Santa Marta, pues su dimensión permite dicha función; uno de estos ingresos está destinado para estacionamientos de los usuarios, mientras que el otro es más privado y solo se permite el ingreso de vehículos para la carga y descarga de los productos empleados en el mercado modelo.

4.7. Análisis de asoleamiento y vientos

En este punto se representa a través de gráficos el análisis vial al que está sujeto el proyecto del mercado modelo de flores; así mismo se representa el recorrido solar que incide a lo largo del día y la dirección de los vientos predominantes en esta ubicación para poder determinar la distribución espacial de los elementos arquitectónicos. Estos elementos son de suma importancia para generar una eficaz orientación de los ambientes y una correcta ventilación natural de ellos mismos con la finalidad de lograr el confort para sus usuarios.

Figura 51

Asoleamiento y dirección de vientos



4.8. Identificación de usuario

El proyecto del “Mercado Modelo de flores en el distrito de Puente Piedra” está dirigido a un grupo diverso de usuarios. Pese a ello, se puede distinguir, mediante sus actividades, una clasificación significativa: consumidores y personal encargado del proceso de venta en el mercado, en todos sus ámbitos y procedimientos ya sea: abastecimiento, logística, venta, etc.

Los consumidores se dividen en compradores mayoristas y minoristas. Los mayoristas son floricultores, comerciantes y dueños de florerías que buscan abastecerse en grandes volúmenes, mientras que los minoristas incluyen clientes individuales que adquieren flores para eventos, decoración o uso personal.

El personal del mercado está compuesto por comerciantes y vendedores de los puestos, encargados de la atención al cliente y la venta directa de flores. También incluye personal de logística y abastecimiento, responsables del ingreso, almacenamiento y distribución de los productos dentro del mercado. Además, el proyecto cuenta con trabajadores administrativos, encargados de la gestión operativa, y personal de mantenimiento, limpieza y seguridad, que garantizan el correcto funcionamiento y la comodidad de los usuarios.

Cabe destacar que el mercado no solo atenderá a usuarios del distrito de Puente Piedra, sino también a aquellos provenientes de zonas aledañas, debido a que se establece como un mercado zonal. Su ámbito de influencia se extiende al sector norte de Lima Metropolitana, atrayendo a comerciantes y clientes de distritos vecinos como Carabayllo, Comas, Ventanilla, San Martín de Porres y Ancón, convirtiéndose en un punto estratégico para la comercialización de flores en la región.

4.8.1. Descripción de los usuarios

a) Usuario temporal: Compradores

Compete al grupo poblacional al que va dirigido en gran medida el diseño del Mercado Modelo de Flores. Dentro de este grupo se pueden distinguir a compradores minoristas, mayoristas o revendedores.

- *Minoristas:* Personas que compran flores en pequeñas cantidades para uso personal, decoración o eventos.
- *Mayoristas y revendedores:* Comerciantes que adquieren grandes volúmenes de flores para su reventa en florerías, mercados o distribución en otras localidades.

Tabla 12

Necesidades del usuario temporal: Comprador

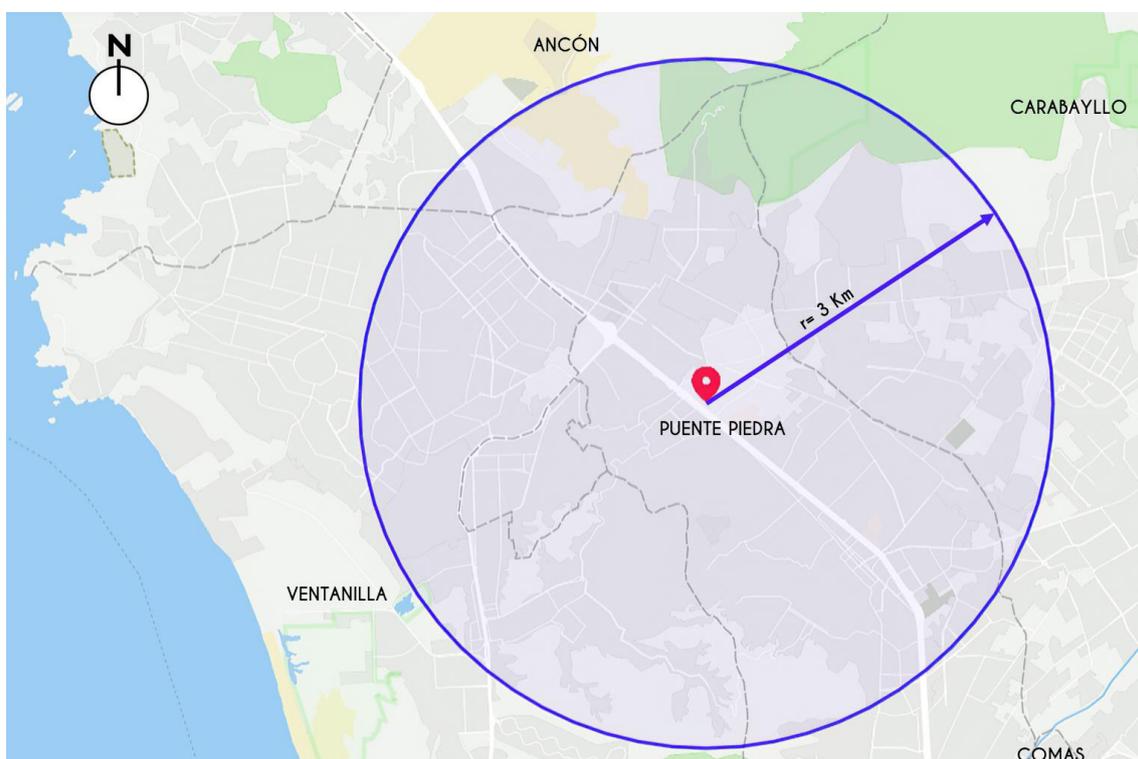
<i>Necesidades del comprador</i>	<i>Espacios requeridos</i>
Compra de insumos	Espacios de venta (puestos, exhibidores, zonas de pago).
Necesidades fisiológicas	Servicios higiénicos.
Recorrido	Circulaciones amplias y accesibles.
Accesibilidad y traslado de mercancía	Estacionamientos, zonas de carga y descarga.

Nota. Elaboración propia.

- *Diversidad demográfica:* Los compradores son de diversas edades, géneros, y provenientes principalmente del distrito de Puente Piedra, debido a que el proyecto tiene influencia de nivel zonal según su uso de suelos, beneficiando a los residentes, comerciantes y negocios locales que dependen de la compra y venta de flores. Siendo esta la necesidad común, que se plantea como la característica más relevante de los usuarios, relacionada a la adquisición de flores y productos afines.

Figura 52

Radio de influencia del Mercado Modelo de Flores en Puente Piedra



Nota. Elaboración propia.

Tabla 13

Tipo de comercio según población a servir

TIPO DE COMERCIO	POBLACIÓN A SERVIR
Comercio Interdistrital C-7 y Metropolitano C-9	Más de 300, 000 hab.
Comercio distrital C-5	100,000 hab. - 300, 000 hab.
Comercio Zonal o Sectorial C-3	30, 000 hab.- 100,000 hab.
Comercio Local C-1 y Vecinal C-2	Hasta 30, 000 hab.

Nota. Tomado de *Tipo de comercio según población a servir*, por Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2018, Programa Nacional de Diversificación Productiva (<https://goo.su/CwSzqQ>). Copyright.

Como resultado de lo establecido en relación con el uso del suelo y el radio de influencia de la ubicación seleccionada, se ha determinado una muestra representativa de la población del distrito de Puente Piedra. Dicha muestra se ha calculado con un nivel de factibilidad del 99%, garantizando así que el número estimado de usuarios temporales y compradores sea lo más preciso posible.

Para ello, se han definido criterios de exclusión en función del total de habitantes del distrito, que asciende a 412,174 personas. Se ha decidido excluir a niños y adolescentes, considerando únicamente a la población joven (18 a 29 años), que representa el 23.8%; a los adultos jóvenes (30 a 44 años), que constituyen el 23.5%; a los adultos (45 a 59 años), con un 14.9%; y, finalmente, a los adultos mayores (60 a 79 años), que corresponden al 5.3%. Como resultado, la población potencialmente considerada asciende a 278,217 habitantes (Municipalidad Distrital de Puente Piedra, 2022).

A partir de esta población, se ha calculado una muestra representativa que determina el número estimado de compradores a atender. Este cálculo se basa en un nivel de confianza del 99%, un margen de error del 4%, el parámetro estadístico asociado al nivel de confianza ($Z = 2.576$ en este caso), la probabilidad de éxito del evento y la probabilidad de que este no ocurra. Como resultado, se ha obtenido una muestra de 1,037 individuos.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{NE^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Z =Nivel de confianza
 N =Población-Censo
 p = Probabilidad a favor
 q = Probabilidad en contra
 e = error de estimación
 n = Tamaño de la muestra

Además de los compradores, el proyecto contará con usuarios permanentes, también denominados usuarios operativos ya que se encargan del funcionamiento del mercado. Se

contempla en este grupo de individuos a los vendedores, personal de distribución y almacenamiento, proveedores y transportistas, personal administrativo, y personal de limpieza.

b) Usuario permanente: Personal Administrativo

Este grupo se encarga de la gestión operativa del mercado, asegurando su correcto funcionamiento. Incluye administradores, encargados de la supervisión de los puestos y cumplimiento de normativas, y personal logístico, que maneja el control de inventarios, distribución de mercancías y optimización de procesos internos.

Tabla 14

Necesidades del usuario permanente: Personal Administrativo

<i>Necesidades del comprador</i>	<i>Espacios requeridos</i>
Gestión operativa	Oficinas administrativas, sala de capacitación
Supervisión del mercado	Oficina de planeamiento
Control de inventarios	Espacios de almacenamiento y sistemas de gestión.
Seguridad y bienestar	Control de acceso y servicios higiénicos

Nota. Elaboración propia.

c) Usuario permanente: Vendedores

Son los responsables de la comercialización directa de las flores dentro del mercado. Se dividen en vendedores fijos, que operan en puestos establecidos, y vendedores itinerantes, que comercian de manera ambulante dentro o en los alrededores del mercado. Para desempeñar su actividad requieren espacios de venta adecuados, almacenamiento de stock, acceso a servicios higiénicos, zonas de descanso y condiciones de seguridad que garanticen su estabilidad laboral.

Tabla 15*Necesidades del usuario permanente: Vendedores*

<i>Necesidades del comprador</i>	<i>Espacios requeridos</i>
Venta de productos	Puestos comerciales, exhibidores.
Almacenamiento	Almacenes y refrigeración para flores delicadas.
Higiene	Servicios higiénicos.
Seguridad	Control de accesos y vigilancia en el mercado.

Nota. Elaboración propia.

Además, es fundamental determinar la cantidad de puestos que conformarán el "Mercado Modelo de Flores" y el número de vendedores asignados por cada módulo de venta. Para ello, se ha tomado como referencia la capacidad de dos mercados nacionales previamente estudiados: el Mercado de Flores de Piedra Liza, que cuenta con 596 puestos, y el Mercado de Flores de Santa Rosa, que dispone de 135. Asimismo, se ha considerado la extensión del área techada de estos establecimientos (Rodríguez, 2024).

En base a este análisis, el proyecto propone la implementación de 153 stands de venta, siguiendo un modelo similar al del Mercado de Flores de Santa Rosa, además de seguir con las directrices normadas por la Norma Técnica para el diseño de Mercado de Abastos, categorizándose y proyectando los puestos en base al comercio zonal. Cada puesto será atendido por un único vendedor, dado que la comercialización de flores no requiere una operatividad compleja, por lo cual también se contará con un total de 153 vendedores fijos.

d) Usuario permanente: Personal de distribución y almacenamiento

Este grupo se encarga de la gestión interna de los productos dentro del mercado. Incluye estibadores, quienes transportan las flores desde los camiones hasta los puestos de venta o

almacenes, y personal de almacén, que recibe y organiza los productos antes de su distribución. Su labor es esencial para garantizar un flujo eficiente de mercancías en el mercado.

Tabla 16

Necesidades del usuario permanente: Personal de distribución y almacenamiento

<i>Necesidades del comprador</i>	<i>Espacios requeridos</i>
Venta de productos	Puestos comerciales, exhibidores.
Almacenamiento	Almacenes y refrigeración para flores delicadas.
Higiene	Servicios higiénicos.
Seguridad	Control de accesos y vigilancia en el mercado.

Nota. Elaboración propia.

e) Usuario permanente: Proveedores y transportistas

Son responsables del abastecimiento del mercado, entregando flores y otros productos de manera periódica. Incluyen a los floricultores y distribuidores mayoristas que trasladan grandes volúmenes de mercancía desde diferentes puntos de producción hasta el mercado. Para una entrega eficiente, necesitan zonas adecuadas de carga y descarga, estacionamientos amplios y vías de acceso organizadas para evitar congestión.

Tabla 17

Necesidades del usuario permanente: Proveedores y transportistas

<i>Necesidades del comprador</i>	<i>Espacios requeridos</i>
Descarga de productos	Zona de carga y descarga.
Estacionamiento	Espacios amplios para camiones y vehículos de reparto.
Higiene	Vías de acceso organizadas para evitar congestión.

Nota. Elaboración propia.

f) Usuario permanente: Personal de limpieza y recolección de residuos

Es responsable del mantenimiento del mercado, garantizando condiciones óptimas de higiene y salubridad. Su trabajo incluye la limpieza de áreas de almacenamiento y comercialización, así como la recolección y disposición de los residuos generados.

Tabla 18

Necesidades del usuario permanente: Personal de limpieza y recolección de residuos

<i>Necesidades del comprador</i>	<i>Espacios requeridos</i>
Recolección de residuos	Áreas de disposición de desechos.
Limpieza general	Cuarto de limpieza.

Nota. Elaboración propia.

Figura 53

Diagrama de ciclo de actividades de usuarios



Nota. Elaboración propia.

4.9. Análisis Antropométrico

El estudio antropométrico permite identificar las proporciones del cuerpo en distintas actividades, con el fin de delimitar áreas específicas dentro de un entorno o establecer dimensiones vinculadas con la movilidad. Estas evaluaciones se basan en normativas vigentes o en datos obtenidos de fuentes especializadas.

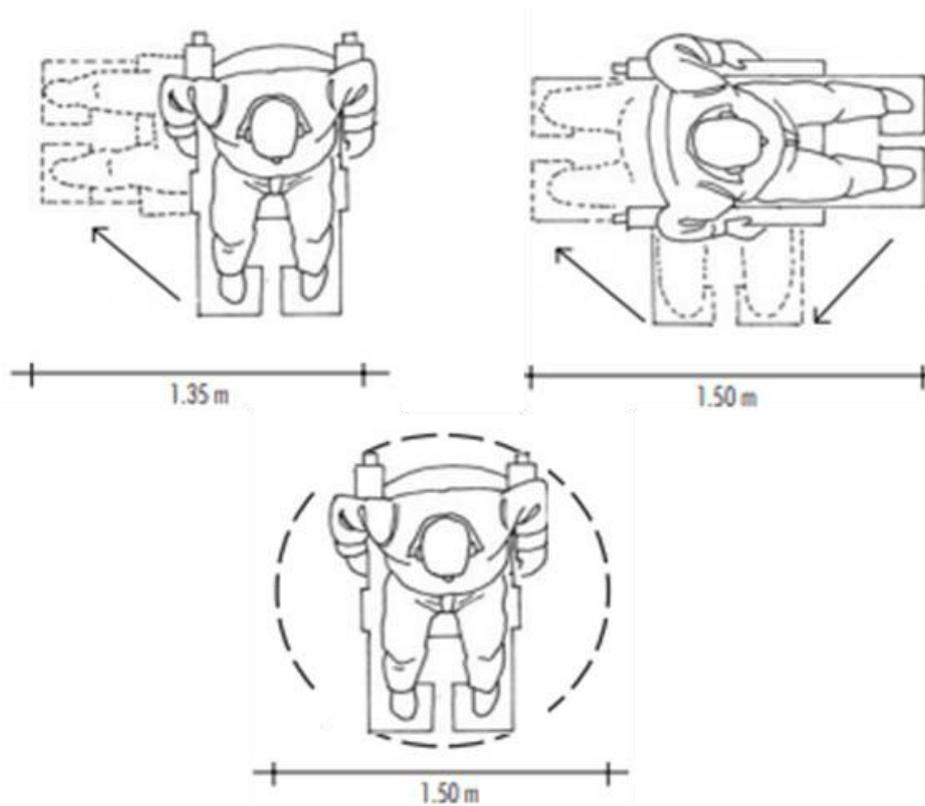
- **Circulaciones:** El Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.) no establece especificaciones precisas sobre los ambientes interiores en el apartado A.110, por lo que se toma como referencia el artículo 20 de la norma A.0.10, considerando tanto las dimensiones como sus características. De acuerdo con lo señalado, la dimensión mínima establecida para las circulaciones es de 1.20 metros; sin embargo, para garantizar una accesibilidad óptima, se recomienda que la circulación mínima sea de 1.50 metros.

Tabla 19

Tipos de pasajes de circulación

Tipo de pasajes y circulaciones	Distancia
Áreas de trabajo interiores en oficinas	0.90 m
Vías de circulación para personal	0.90 m
Alojamientos	1.20 m
Establecimientos comerciales	1.20 m.

Nota. Adaptado de *Tipos de pasajes de circulación*, de Huerta, 2021, MVCS, (<https://waltervillavicencio.com/wp-content/uploads/2021/07/Norma-A.010-Condiciones-Generales-de-Diseno-Actualizado-julio-2021.pdf>) Copyright.

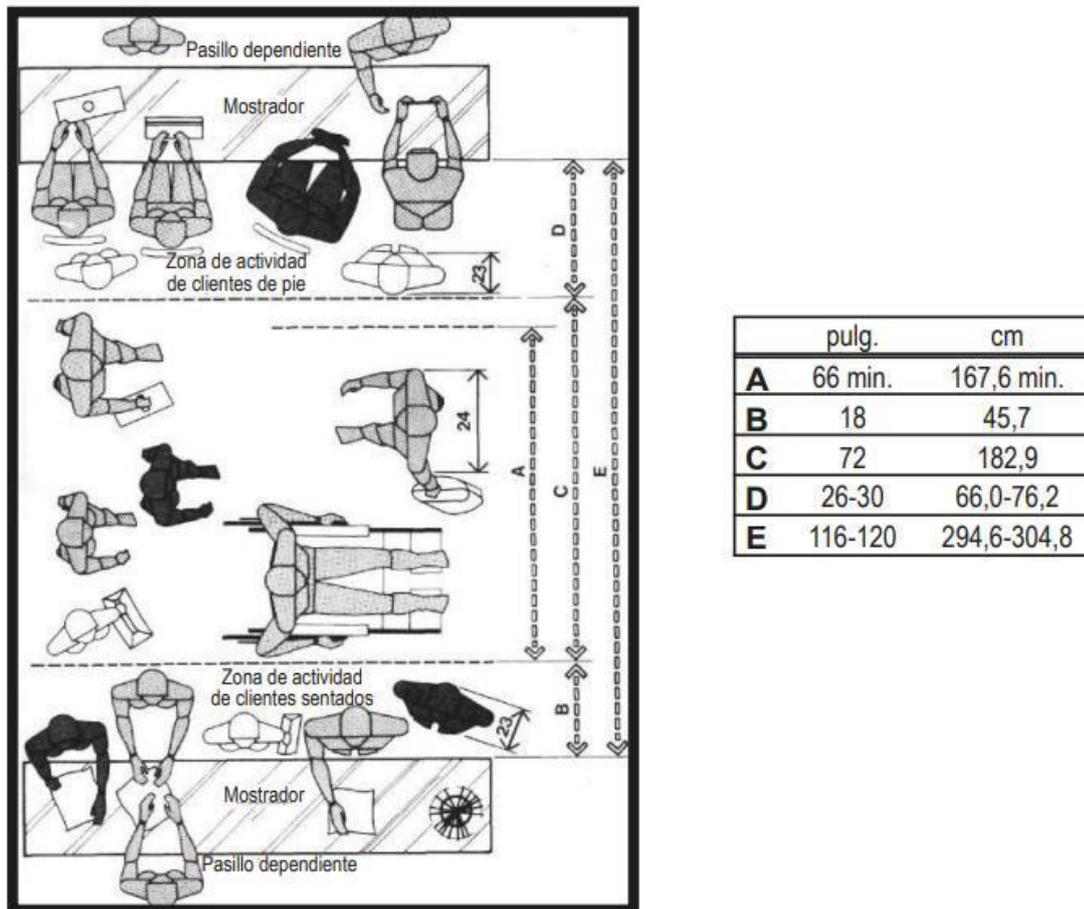
Figura 54*Desplazamiento de una persona en silla de ruedas*

Nota. Adaptado de *Desplazamiento de una persona en silla de ruedas* [Imagen], de Huerta, 2017, Colegio de Arquitectos del Perú (<https://limacap.org/discapacidad-y-diseno-accesible/>). Copyright.

- Dentro de los parámetros inscritos en la Norma Técnica para el diseño de mercados de abastos minoristas, se considera que los corredores o pasillos de dichos establecimientos no pueden ser inferior a 2.40 m, mientras que para pasajes principales la medida mínima que se debe respetar es de 3.00 m y se deben incluir sumideros a lo largo de estos para mantener su limpieza.

Figura 55

Pasaje de circulación pública en zonas comerciales



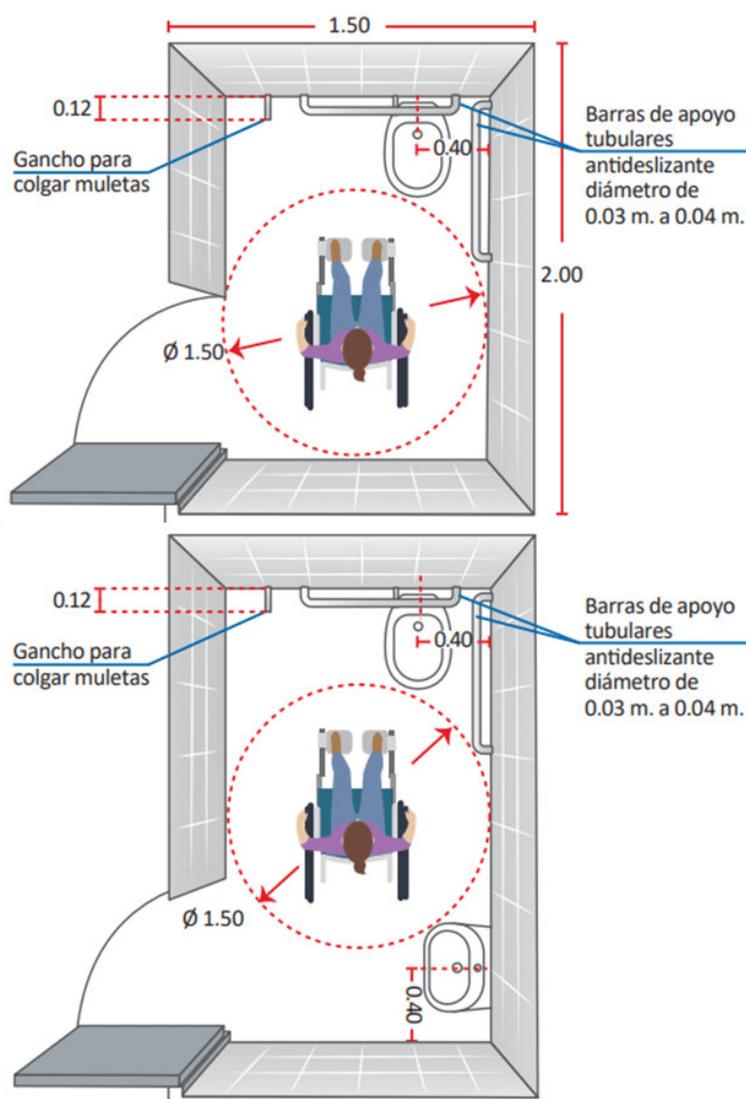
Nota. Adaptado de *Pasaje de circulación pública en zonas comerciales* [Imagen], de Guerrero, Lazarte y Lazaro, 2017, Organización de la Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (<https://goo.su/gXAaU6>). Copyright.

Para la propuesta del proyecto se toma en consideración las medidas dadas por la Norma Técnica para el Diseño De Mercados de Abastos Minoristas, pues son específicas para el cumplimiento y desarrollo de sus funciones. Las medidas dadas para los accesos principales son de 4.00 m y 3.50 m.

- Baños accesibles: El área mínima necesaria para el uso adecuado de un inodoro por personas con discapacidades es de 1.50 metros por 2.00 metros. En caso de que el cubículo incluya también un lavamanos, la distribución de los dispositivos sanitarios debe asegurar un espacio libre de maniobra de 1.50 metros de diámetro, sin que se vea afectado por el radio de apertura de la puerta.

Figura 56

Accesibilidad para personas con discapacidad en servicios higiénicos –cubículo



Nota. Adaptado de *Reglamento Nacional de Edificaciones*, de MVCS, 2023, Plataforma digital del estado peruano (<https://goo.su/RxAPw>) Copyright.

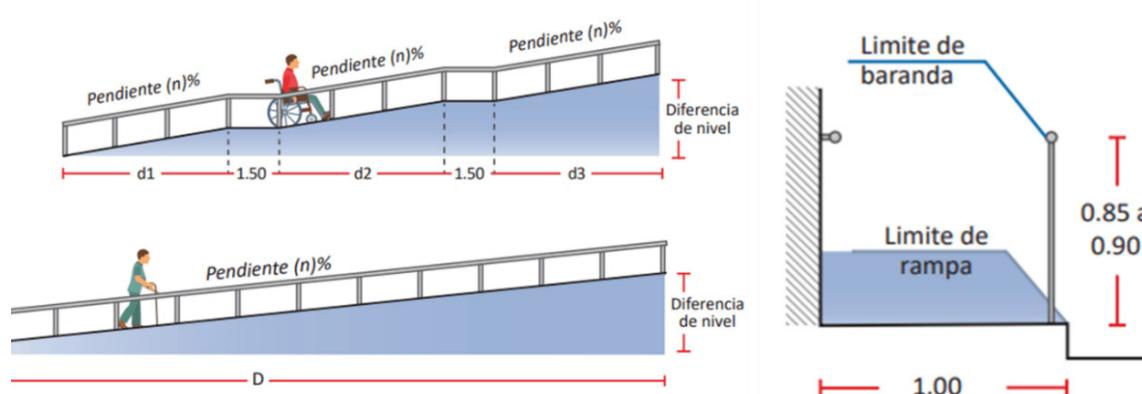
Para el diseño de los servicios higiénicos de acceso universal, se toma en cuenta la información de un área mínima de 3.00 m², empleando en el proyecto una distribución que le permite al usuario una movilidad más fluida y cómoda dentro de un área de 6.5 m².

- Rampas: El Reglamento Nacional de Edificaciones (R.N.E.) establece que no deben poseer un ancho menor a 1.00 m. La longitud máxima que puede poseer una rampa sin descanso es equivalente a 9.00 m.

Entrando en contradicción, la Norma Técnica para el diseño de mercados de abastos minoristas establece que el ancho de estas rampas debe tener un mínimo de 1.50 m que viene a ser la dimensión de una persona en silla de ruedas transitando junto a una persona de pie, por lo cual sus tramos tienen como máximo una distancia de 7.50 m.

Figura 57

Medidas de una rampa



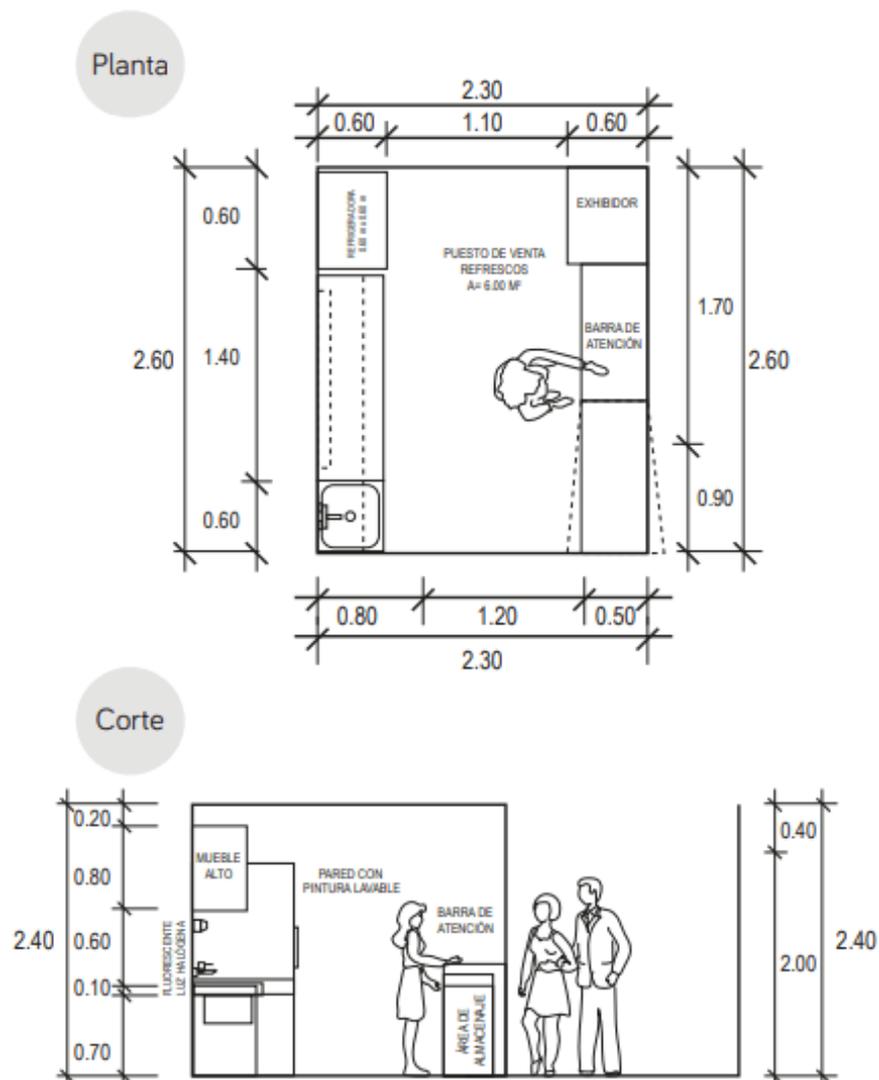
Nota. Adaptado de *Reglamento Nacional de Edificaciones*, de MVCS, 2023, Plataforma digital del estado peruano (<https://goo.su/RxAPw>) Copyright.

Se opta por un ancho mínimo de un 1.00 m para las rampas, debido a que las distancias son muy cortas ya que la diferencia de las plataformas es mínima y por ello no se generara tráfico peatonal.

- Locales comerciales: La Norma Técnica A.070 “Comercio”, establece un área mínima para ambientes dedicados al comercio, estos pueden tener desde 6 m² hasta alcanzar los 40 m² como máximo, excluyendo los depósitos y sus servicios higiénicos. Si se optan por módulos de venta estos tienen dimensiones de 2.00 m x 2.00 m.

Figura 58

Dimensiones de locales comerciales



Nota. Adaptado de *Dimensiones de locales comerciales* [Imagen], de Guerrero, Lazarte y Lazaro, 2017, Organización de la Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (<https://goo.su/gXAaU6>). Copyright.

Para el desarrollo del proyecto se toma como punto principal las dimensiones de los locales comerciales, respetando el área mínima de 6.00 m². El resultado se ve en la proyección de puestos de venta con un área de 15 m² cada uno, cumpliendo con el confort necesario para el desarrollo de sus actividades.

- Depósitos: Para el diseño de los espacios de depósitos en mercados minoristas, la Norma Técnica A.070 considera que esta área será del 25% del área de venta y la dimensión de la cámara fría de para productos diversos se calcula a razón de 0.03 m³ por m² de área de venta.
- Patio de maniobras: Esta zona está destinada para las actividades de carga y descarga de los productos que se usan en el mercado modelo. Debe disponer de un canal de circulación continuo y sin interrupciones para el acceso y salida de las plataformas, con un ancho mínimo de 3.50 metros.

4.10. Especificaciones de los vehículos

Además del análisis antropométrico y ergonómico de los espacios, resulta fundamental para el desarrollo del proyecto evaluar las dimensiones y características de los vehículos que abastecerán los insumos. En este sentido, se deben considerar diversos tipos de vehículos, como camiones, para el transporte de mercancías; automóviles ligeros, para la movilidad del personal y clientes; así como vehículos de emergencia, tales como ambulancias y camiones de bomberos, que deben contar con accesos adecuados para garantizar una rápida y eficiente respuesta ante cualquier eventualidad.

A continuación, se presentará la clasificación de vehículos según la reglamentación vigente del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), establecida en el Reglamento Nacional de Vehículos (2018). Dado el tipo de proyecto, el análisis se centrará en los vehículos ligeros, considerando que la infraestructura contempla una bahía destinada a taxis.

Asimismo, se prestará especial atención a los vehículos de carga, enfocándose en los modelos T2S1, T3S2 y C22R1. Adicionalmente, se detallará el radio de giro correspondiente a cada tipo de vehículo mencionado, tomando en cuenta los ángulos establecidos en la normativa (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Tabla 20

Dimensionamiento de vehículos (alto, ancho y largo total) según Reglamento Nacional de Vehículos

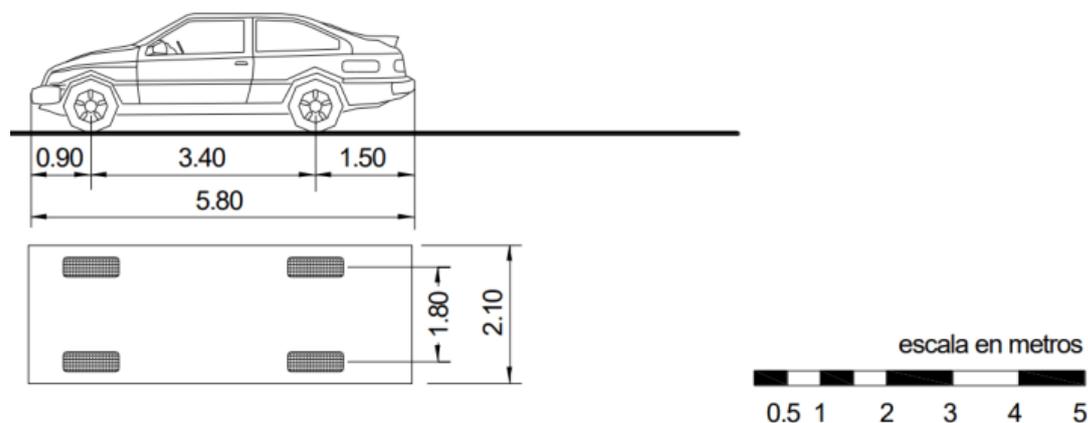
Tipo de vehículo	Alto total	Ancho total	Largo total	Radio mínimo necesario (rueda exterior)
Vehículo ligero (VL)	1.30	2.10	5.80	7.30
Semirremolque simple (T2S1)	4.10	2.60	20.50	13.70
Semirremolque doble (T3S2S2)	4.10	2.60	23.00	13.70
Remolque simple (C2R1)	4.10	2.60	23.00	12.80

Nota. Adaptado de *Dimensionamiento de vehículos (alto, ancho y largo total) según Reglamento Nacional de Vehículos*, de MTC, 2018, (https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf/) Copyright.

4.10.1. Vehículos ligeros

De acuerdo con el Reglamento Nacional de Vehículos, se clasifican como vehículos ligeros aquellos que pertenecen a las siguientes categorías (Lopez, 2003):

- Categoría L: Vehículos automotores con menos de cuatro ruedas.
- Categoría M1: Vehículos automotores de cuatro ruedas diseñados para el transporte de pasajeros, con una capacidad máxima de ocho asientos, sin incluir el del conductor.

Figura 59*Dimensiones de vehículos ligeros (VL)*

Nota. Adaptado de *Dimensiones de vehículos ligeros (VL)* [Imagen], de MTC, 2018, (https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf/) Copyright.

Figura 60*Vehículo ligero (VL) Radios máximos/mínimos y ángulos*

Ángulo trayectoria	R _{máx exterior} vehículo (E)	R _{min interior} vehículo (I)	R _{min interior} rueda (J)	Ángulo máximo dirección
30°	7.76 m	5.14 m	5.28 m	17.8°
60°	7.84 m	4.73 m	4.88 m	24.2°
90°	7.87 m	4.59 m	4.74 m	26.4°
120°	7.88 m	4.54 m	4.69 m	27.3°
150°	7.88 m	4.52 m	4.67 m	27.6°
180°	7.88 m	4.51 m	4.66 m	27.7°

Nota. Adaptado de *Vehículo ligero (VL) Radios máximos/mínimos y ángulos*, de MTC, 2018, (<https://goo.su/Uo59t0L>). Copyright.

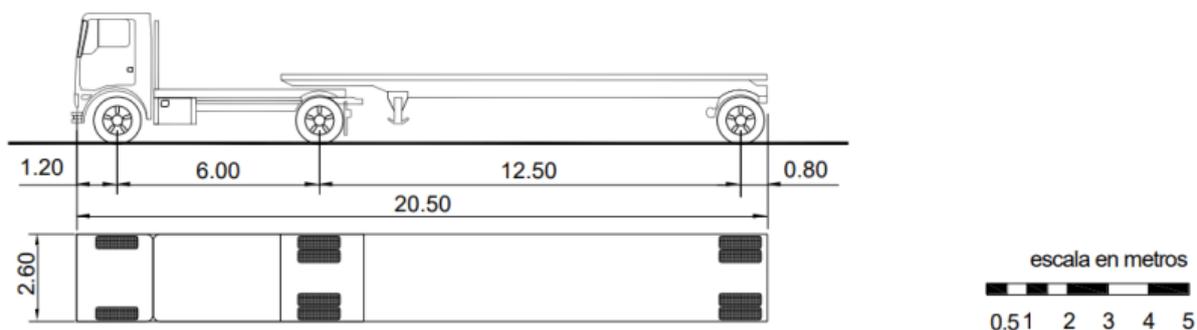
4.10.2. Vehículos de carga

- Semirremolque simple (T2S1): Camión de dos ejes con un remolque de un eje.

Es utilizado para transportes de menor escala y rutas cortas.

Figura 61

Dimensiones de semirremolques simples (T2S1)



Nota. Adaptado de *Dimensiones de semirremolques simples (T2S1)* [Imagen], de MTC, 2018, (https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf /) Copyright.

Tabla 21

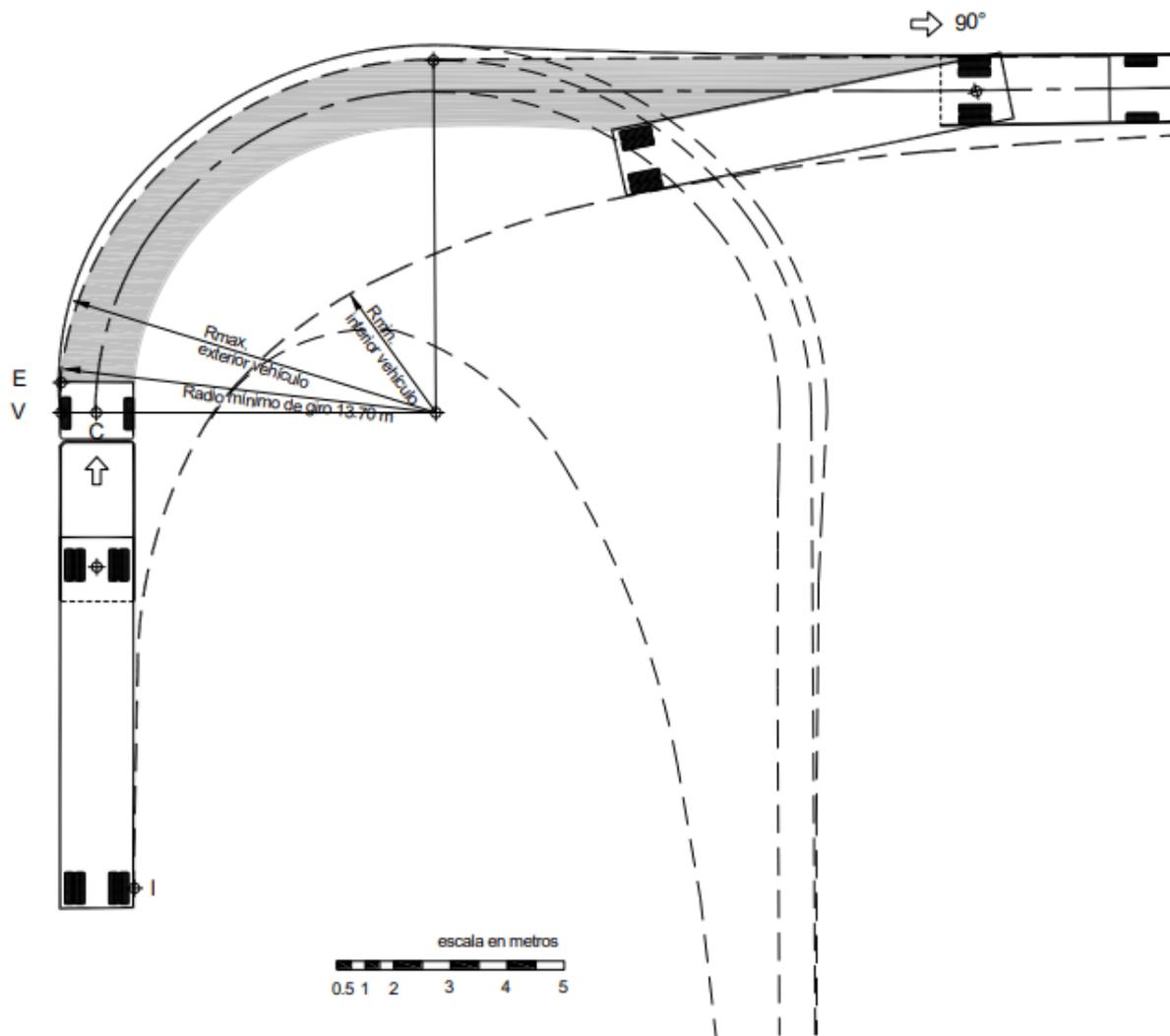
Semirremolques Simples (T2S1) Radios máximos/mínimos y ángulos

Ángulo trayectoria	R _{máx exterior} vehículo (E)	R _{min interior} vehículo (I)	Ángulo máximo dirección	Ángulo máximo articulación
30°	14.08 m	8.73 m	17.6°	15.1°
60°	14.20 m	6.89 m	23.2°	29.23°
90°	14.24 m	5.41 m	25.0°	41.1°
120°	14.26 m	4.19 m	25.7°	50.8°
150°	14.26 m	3.14 m	25.9°	58.5°
180°	14.27 m	2.22 m	25.9°	65.4°

Nota. Adaptado de *Semirremolques Simples (T2S1) Radios máximos/mínimos y ángulos*, de MTC, 2018, (<https://goo.su/Uo59t0L>). Copyright.

Figura 62

Giro mínimo - trayectoria de 90° de Semirremolques Simples (T2S1)



Nota. Adaptado de *Giro mínimo - trayectoria de 90° de Semirremolques Simples (T2S1)* [Imagen], de MTC, 2018, (https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf) Copyright.

- Remolque simple (C2R1): Configuración con capacidad refrigerada, utilizada para flores que requieren un ambiente con temperatura controlada.

Figura 63*Dimensiones de remolque simple (C2R1)*

Nota. Adaptado de *Dimensiones de remolque simple (C2R1)* [Imagen], de MTC, 2018, (https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf /) Copyright

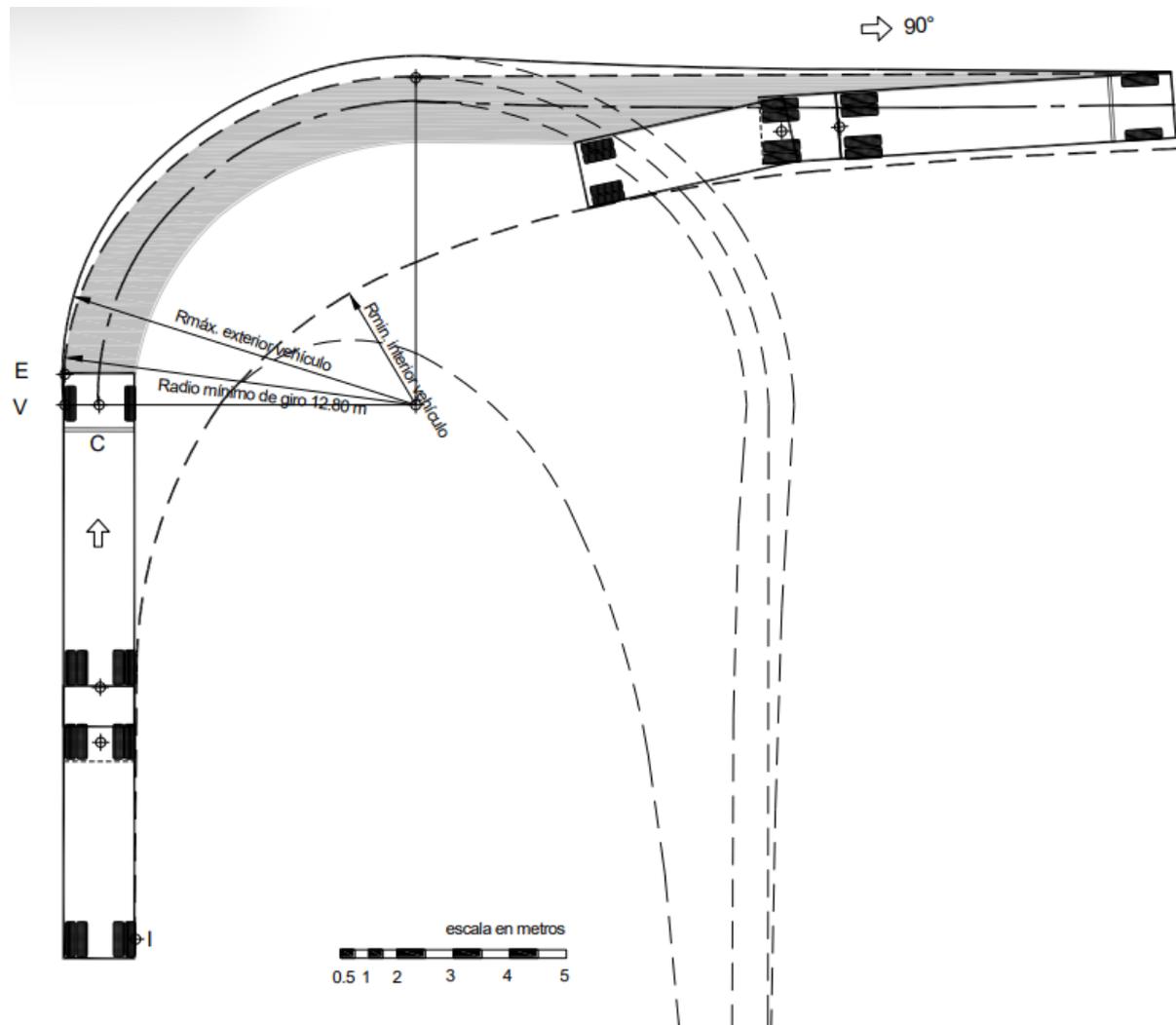
Tabla 22*Remolque Simple (C2R1) Radios máximos/mínimos y ángulos*

Ángulo trayectoria	R _{máx exterior} vehículo (E)	R _{min interior} vehículo (I)	Ángulo máximo dirección	Ángulo máximo articulación camión	Ángulo máximo articulación remolque
30°	13.25 m	7.94 m	22.1°	5.6°	9.3°
60°	13.49 m	6.21 m	34.2°	10.6°	18.7°
90°	13.61 m	4.81 m	41.3°	14.6°	27.8°
120°	13.68 m	3.66 m	45.6°	17.8°	36.5°
150°	13.71 m	2.67 m	48.3°	20.3°	44.6°
180°	13.74 m	1.79 m	50.1°	22.2°	52.3°

Nota. Adaptado de *Remolque Simple (C2R1) Radios máximos/mínimos y ángulos*, de MTC, 2018, (<https://goo.su/Uo59t0L>). Copyright.

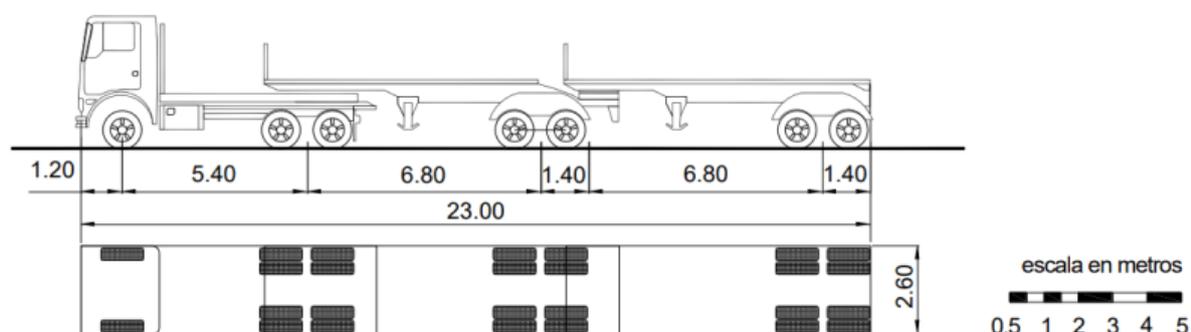
Figura 64

Giro mínimo - trayectoria de 90° de Remolque Simple (C2R1)



Nota. Adaptado de *Giro mínimo - trayectoria de 90° de Remolque Simple (C2R1)* [Imagen], de MTC, 2018, (https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf) Copyright

- Semirremolque doble (T3S2S2): Camión de tres ejes con un semirremolque de dos ejes. Se emplea en trayectos medianos y permite mayor capacidad de carga.

Figura 65**Dimensiones de semirremolques dobles (T3S2S2)**

Nota. Adaptado de *Dimensiones de semirremolques dobles (T3S2S2)* [Imagen], de MTC, 2018, (https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf /) Copyright

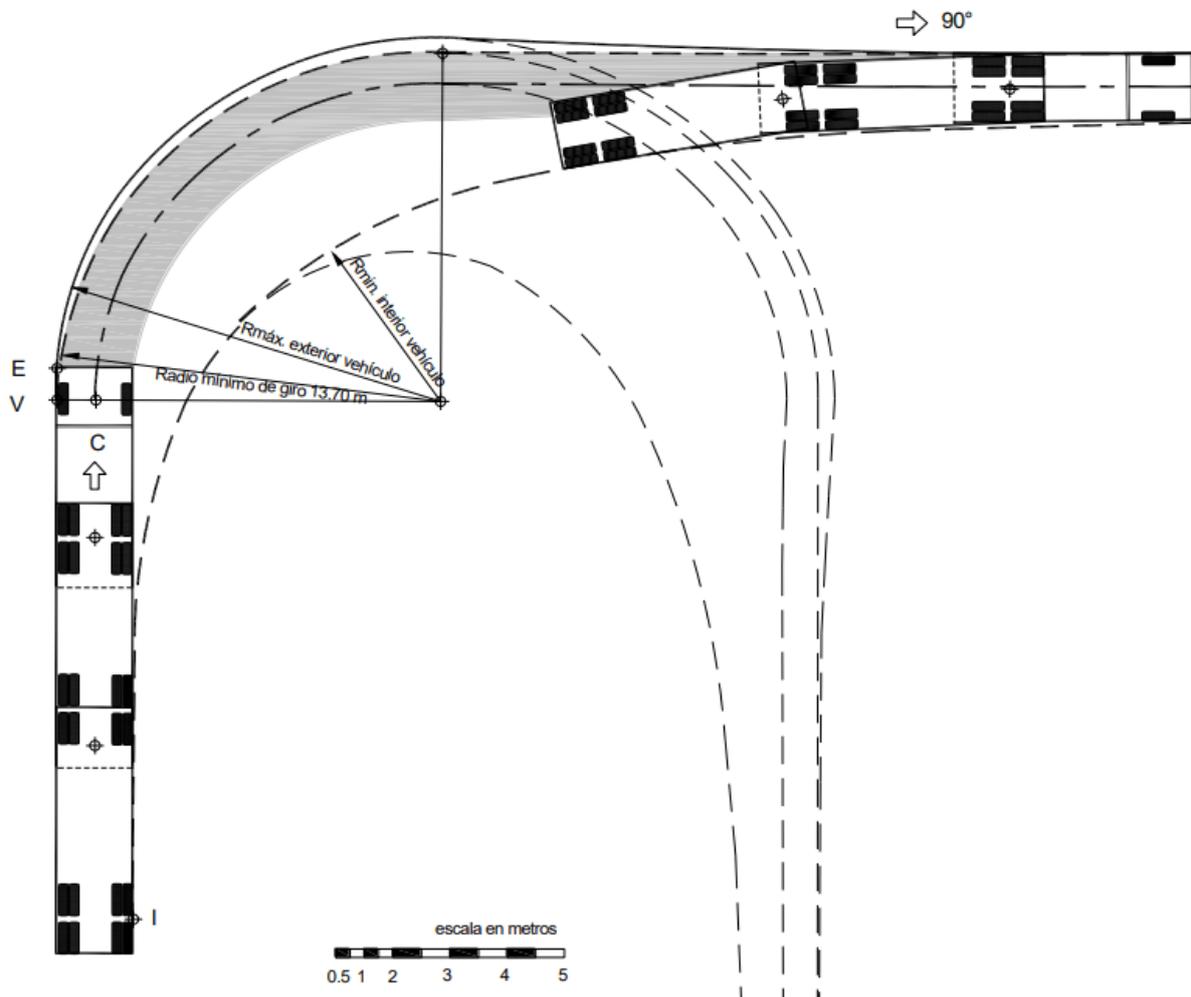
Tabla 23*Semirremolques Dobles (T3S2S2) Radios máximos/mínimos y ángulos*

Ángulo trayectoria	R_{máx} exterior vehículo (E)	R_{min} interior vehículo (I)	Ángulo máximo dirección	Ángulo máximo articulación camión	Ángulo máximo articulación remolque
30°	13.25 m	7.94 m	22.1°	5.6°	9.3°
60°	13.49 m	6.21 m	34.2°	10.6°	18.7°
90°	13.61 m	4.81 m	41.3°	14.6°	27.8°
120°	13.68 m	3.66 m	45.6°	17.8°	36.5°
150°	13.71 m	2.67 m	48.3°	20.3°	44.6°
180°	13.74 m	1.79 m	50.1°	22.2°	52.3°

Nota. Adaptado de *Semirremolques Dobles (T3S2S2) Radios máximos/mínimos y ángulos*, de MTC, 2018, (<https://goo.su/Uo59t0L>). Copyright.

Figura 66

Giro mínimo - trayectoria de 90° de Semirremolques Dobles (T3S2S2)



Nota. Adaptado de *Giro mínimo - trayectoria de 90° de Semirremolques Dobles (T3S2S2)*

[Imagen], de MTC, 2018, (https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf /) Copyright

4.11. Programa arquitectónico

Para determinar los espacios necesarios en el "Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra", se tomó en cuenta un estudio previo que incluyó el análisis de referentes y antecedentes, la tipificación de los usuarios y sus necesidades, así como la antropometría previamente mencionada.

Además, se consideró como base principal la Norma Técnica para el Diseño de Mercados de Abastos Minoristas, cuya finalidad es regular las condiciones de diseño de la infraestructura productiva, complementando lo establecido en la Norma Técnica A.070 "Comercio" del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).

Según lo normado y en función de la cantidad de puestos planteados con base en los referentes analizados, el proyecto se clasifica dentro de la cuarta categoría, que comprende entre 151 y 250 puestos de venta. En base a ello, en la Tabla N°25 se desarrollarán los ambientes mínimos que debe incluir el proyecto, conforme a lo establecido por la normativa vigente (Ministerio de la Producción, 2021).

Tabla 24

Requerimiento de Servicios Comunes por Categoría de Mercado

Categoría		1	2	3	4	5
N° de puestos		Hasta 25	26 - 80	81 - 150	151 - 250	251 a más
Área Comercial	Puestos	x	x	x	x	x
	Puestos Complementarios	x	x	x	x	x
	SS.HH. para clientes	x	x	x	x	x
	Zona gastronómica	x	x	x	x	x
	Zona de esparcimiento	x	x	x	x	x
Áreas de Abastecimiento y Despacho	Almacenes o depósitos	x	x	x	x	x
	Área de refrigeración			x	x	x
	Patio de descarga			x	x	x
	Área de control de calidad	x	x	x	x	x

Categoría		1	2	3	4	5
N° de puestos		Hasta 25	26 - 80	81 - 150	151 - 250	251 a más
Área de energía y mantenimiento	Cuarto de máquinas				x	x
	Cuarto de mantenimiento	x	x	x	x	x
Área Administrativa y servicios complementarios	Administración	x	x	x	x	x
	Tópico				x	x
	Lactario			x	x	x
	Sala de usos Múltiples (SUM)	x	x	x	x	x
	SS.HH. para empleados			x	x	x
	Estacionamientos	x	x	x	x	x
Área de residuos sólidos	Residuos solidos	x	x	x	x	x

Nota. Adaptado de *Requerimiento de Servicios Comunes por Categoría de Mercado*, de Ministerio de la Producción, 2021, (<https://pndp.produce.gob.pe/wp-content/uploads/2015/05/Norma-t%C3%A9cnica-para-el-dise%C3%B1o-de-mercados-de-abastos-minoristas.pdf>). Copyright.

De acuerdo con lo establecido en la normativa vigente y basado en el análisis de referentes, el proyecto contempla un total de cinco paquetes funcionales, diseñados para optimizar la distribución espacial y garantizar el adecuado funcionamiento del mercado. La zona comercial está destinada a la venta de flores y plantas, diferenciando los puestos según el tipo de producto comercializado e incluyendo un área específica para la producción. La zona administrativa se encarga de gestionar y coordinar las operaciones del complejo, asegurando su correcto funcionamiento. La zona de seguridad está destinada a la vigilancia y control. Por otro lado, la zona de servicios alberga espacios complementarios, entre ellos un área bancaria

para facilitar transacciones financieras. La zona de servicios generales comprende áreas destinadas a apoyo logístico, almacenamiento y mantenimiento del mercado. Finalmente, la zona de interacción está diseñada para fomentar la socialización y el intercambio entre comerciantes y clientes, mediante espacios de descanso y convivencia.

Zona Administrativa

- Recepción y espera
- Gerencia + S.H
- Oficina de secretaria
- Dirección de eventos
- Oficina de difusión e información
- Oficina de Dirección
- Oficina de Administración
- Oficina de Contabilidad y cobranzas
- Sala de Reuniones y Exposición
- Sala de Control
- Archivo
- SS.HH.

Zona Comercial

- Zona de Comercialización
 - Puntos de venta de plantas ornamentales
 - Puntos de venta de arreglos fúnebres
 - Puntos de venta arreglos florales
 - Puntos de venta de flores
 - Puntos de venta de macetas y complementos

- Zona Producción
 - Viveros
 - Oficinas de Mantenimiento
 - Depósitos

Zona de Servicios

- Sala de Usos Múltiples
 - Foyer
 - Kitchenette
 - Zona de butacas
 - Escenario
 - Camerino
 - Depósito
- Salas de capacitación
- Cajeros bancarios
- Módulo de atención al cliente
- Tópico
- Lactario + Kitchenette
- Guardería
- SS.HH. Varones
- SS.HH. Mujeres
- SS.HH. Discapacitados

Zona de Servicios Generales

- Cuarto de herramientas
- Áreas de desechos

- Residuos orgánicos
- Residuos no aprovechables
- Cuarto de bombas
- Cisterna
- Cuarto de tableros eléctricos
- Maestranza
- Mantenimiento General
- Zona de Seguridad
 - Almacén de coches y unidades de carga
 - Carga y descarga
 - Control de vehículos
 - Estacionamientos
 - Central de vigilancia
- S.H + vestidores varones
- S.H+ vestidores damas

Zona de Interacción

- Patio central
- Patio de comidas
- Juegos infantiles
- Dulcerías
- SS.HH.

4.12. Cuadro de áreas

En el contexto del desarrollo del proyecto arquitectónico para la implementación del "Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra", se presentan a continuación tablas que detallan la planificación de las áreas. Estos cuadros contienen información específica sobre

los diferentes ambientes y sub-ambientes, el número de cada uno y sus respectivas dimensiones, permitiendo una visión clara y estructurada de la distribución espacial del proyecto.

Tabla 25

Cuadro de áreas Zona Administrativa

ZONA	AMBIENTE	SUB - AMBIENTE	CANT.	ÁREA TOTAL	TOTAL
Zona Administrativa		Recepción y espera	1	30.75	
		Gerencia +S.H.	1	22.00	
		Dirección de eventos	1	22.00	
		Oficina secretaría	1	14.80	
		Oficina Administrador	1	22.00	
		Oficina contabilidad y finanzas	1	44.00	
		Oficina difusión e información	1	22.00	
		Oficina dirección de eventos	1	22.00	
		Oficina de planeamiento	1	22.00	307.48
		Oficina de seguimiento y gestión	1	22.00	
		Sala de reuniones	1	22.00	
		Archivo	1	4.00	
		Almacén	1	4.00	
		SS.HH. Varones	1	14.58	
		SS.HH. Damas	1	11.75	
	SS.HH. Accesible	1	7.60		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 26*Cuadro de áreas de la Zona Comercial*

ZONA	AMBIENTE	SUB -AMBIENTE	CANT.	ÁREA TOTAL	TOTAL	
Zona Comercial	Zona de producción	Vivero 0	2	565.68	4,194.23	
		Oficinas	2	7.14		
		Depósitos	2	10.44		
	Zona de comercialización	Zona de venta	1	1,348.32		
		Puntos de venta de plantas ornamentales	66			
		Puntos de venta de arreglos florales	20			
		Puntos de venta de arreglos fúnebres	32	2,180.93		
		Puntos de venta de puestos de flores	16			
		Puntos de venta de macetas y complementos	19			
		Servicios Higiénicos	S.H. Varones	2		28.80
			S.H. Damas	2		22.18
			S.H. Accesible	2		13.12

Nota. Elaboración propia.**Tabla 27***Cuadro de áreas de la Zona de Servicios*

ZONA	AMBIENTE	SUB -AMBIENTE	CANT.	AREA TOTAL	TOTAL
Zona de Servicios	Sala de Usos	Foyer	1	66.00	733.10
		Kitchenette	1	7.60	
	Múltiples (SUM)	Zona de butacas	1	227.53	
		Escenario	1	47.45	

ZONA	AMBIENTE	SUB -AMBIENTE	CANT.	AREA TOTAL	TOTAL
		Camerino	1	14.63	
		Deposito	1	4.70	
	Salas de capacitación	Sala de Capacitación Comercial 1	1	73.01	
		Sala de Capacitación Comercial 2	1	73.01	
		Cajeros bancarios	2	47.62	
		Módulo de atención al cliente	1	14.39	
		Lactario +Higieniz.	1	32.64	
		Guardería	1	37.12	
		Tópico	1	14.39	

Nota. Elaboración propia.

Tabla n

Cuadro de áreas de la Zona de Servicios Generales

ZONA	AMBIENTE	SUB -AMBIENTE	CANT.	AREA TOTAL	TOTAL
Zona de Servicios Generales		Cuarto de herramientas	1	20.82	
	Áreas de desechos	Residuos no aprovechables	1	16.47	
		Residuos orgánicos	1	38.81	2,969.22
		Cisterna	1	26.36	
		Cuarto de bombas	1	37.29	

	Cuarto de tableros	1	32.23
	Maestranza	1	33.19
	Mantenimiento general	1	33.89
	Almacén de coches y unidades de carga	1	39.86
	Plataforma de carga y descarga	1	154.70
Zona de Seguridad	Control de vehículos	2	12.12
			5.57
	Estacionamientos Público	65	907.48
	De carga y descarga	5	250.00
	Central de vigilancia	1	19.49
	S.H + Vestidor damas	1	19.35
	S.H + Vestidor varones	1	21.70

Nota. Elaboración propia.

Tabla 28

Cuadro de áreas de la Zona de interacción

ZONA	AMBIENTE	CANT.	ÁREA TOTAL	TOTAL
Zona de Interacción	Plaza interactiva	1	660.00	883.71
	Juegos infantiles	1	1112.10	
	Dulcería	1	30.00	
	SS.HS. Varones	1	12.97	
	SS.HH. Damas	1	10.94	
	SS.HH. Accesible	1	7.70	

Nota. Elaboración propia.

Figura 70

Diagrama de relaciones de la Zona de Servicios - Sala de Usos Múltiples

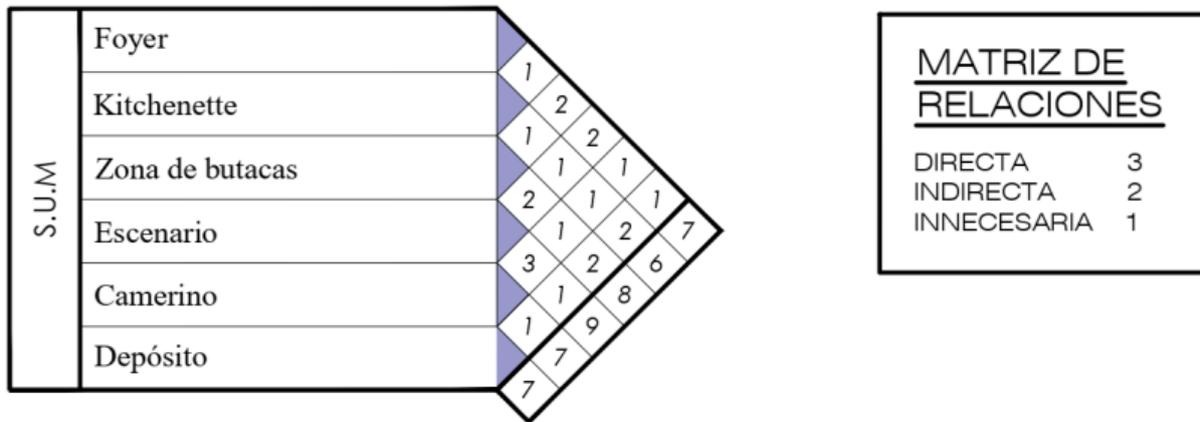
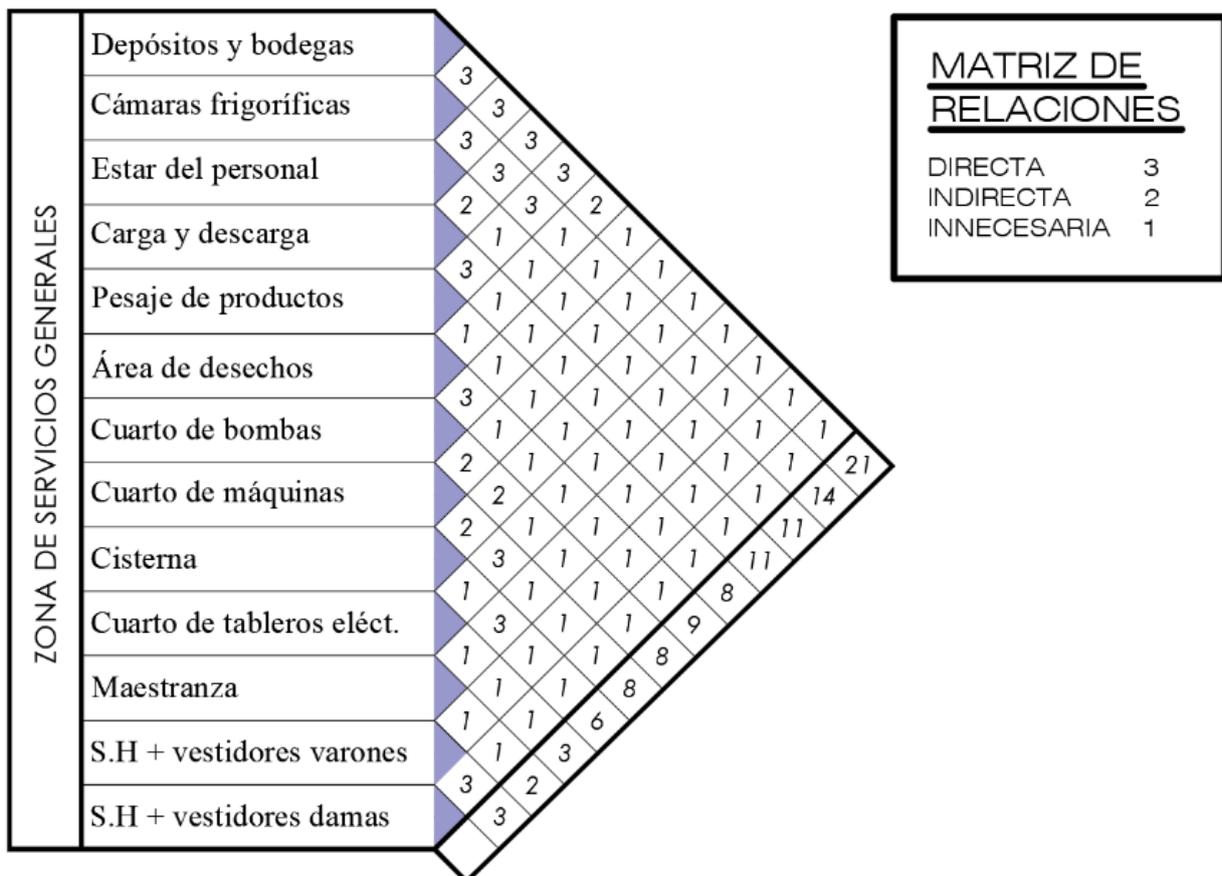


Figura 71

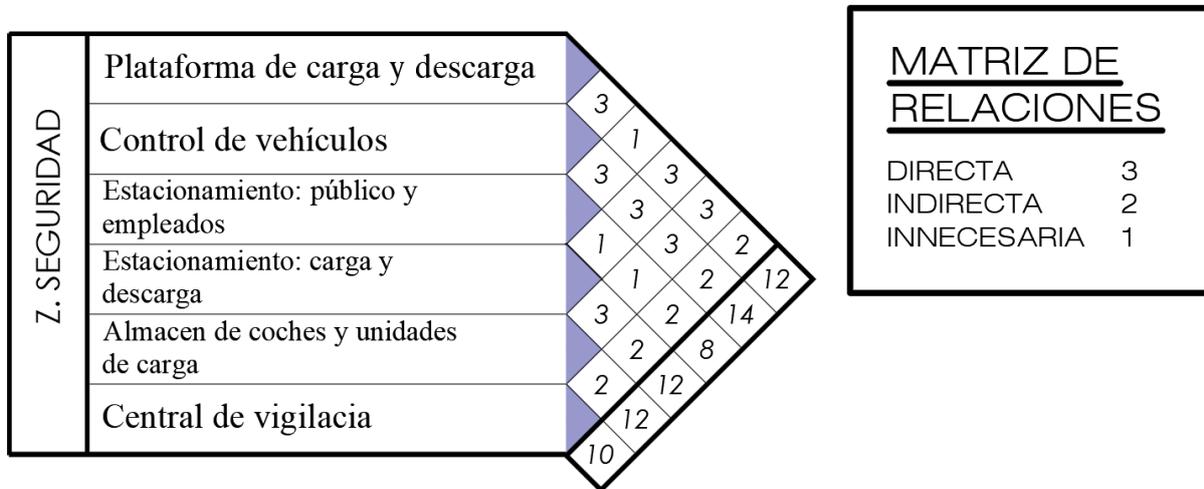
Diagrama de relaciones de la Zona de Servicios Generales



Nota. Elaboración propia.

Figura 72

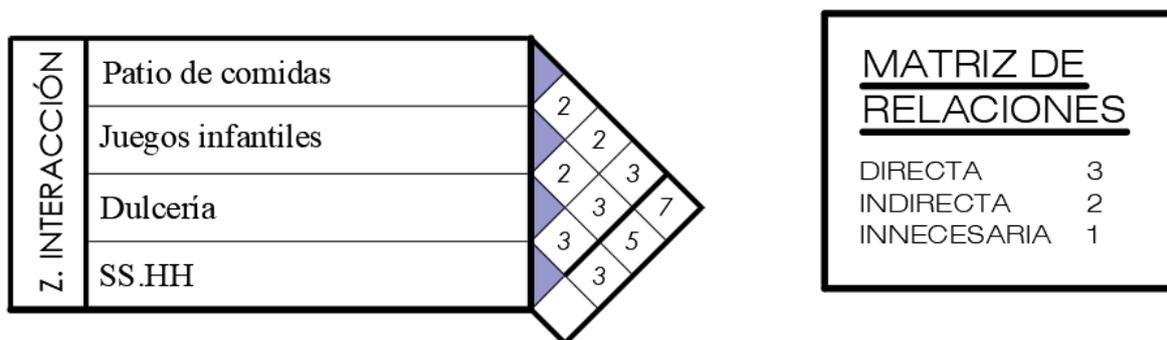
Diagrama de relaciones de la Zona de Servicios Generales - Zona de Seguridad



Nota. Elaboración propia.

Figura 73

Diagrama de relaciones de la Zona de Interacción



Nota. Elaboración propia.

4.14. Organigramas

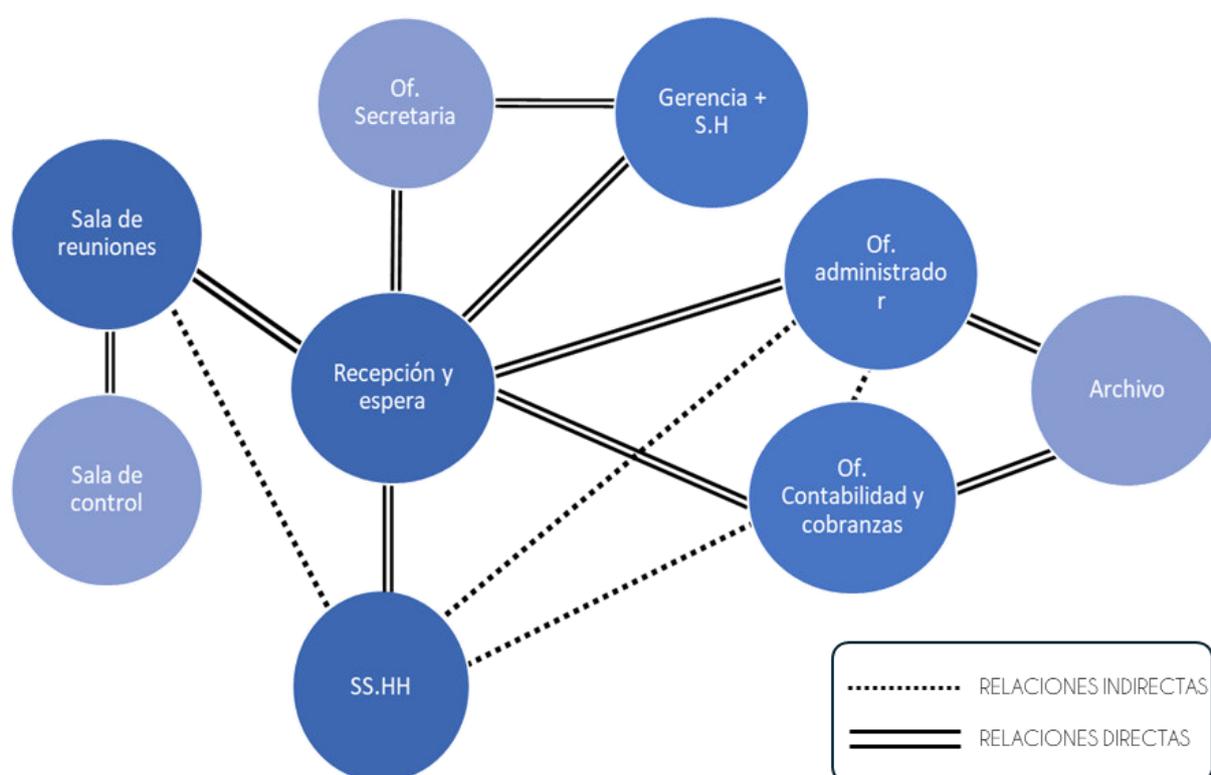
Los organigramas son el resultado del análisis de los diagramas de interrelación y constituyen una herramienta para la organización de los ambientes del proyecto. Estos permiten estructurar los espacios según el orden obtenido a partir del análisis numérico, facilitando la planificación de la circulación y zonificación del mercado, con el objetivo de garantizar una distribución funcional y eficiente.

a) Zona administrativa

La zona administrativa presenta un vestíbulo de espera junto a la secretaria donde también se encuentra la escalera que derivará a las diferentes oficinas tanto en el primer como en el segundo nivel.

Figura 74

Organigrama funcional de la Zona de Administración



Nota. Elaboración propia.

b) Zona comercial

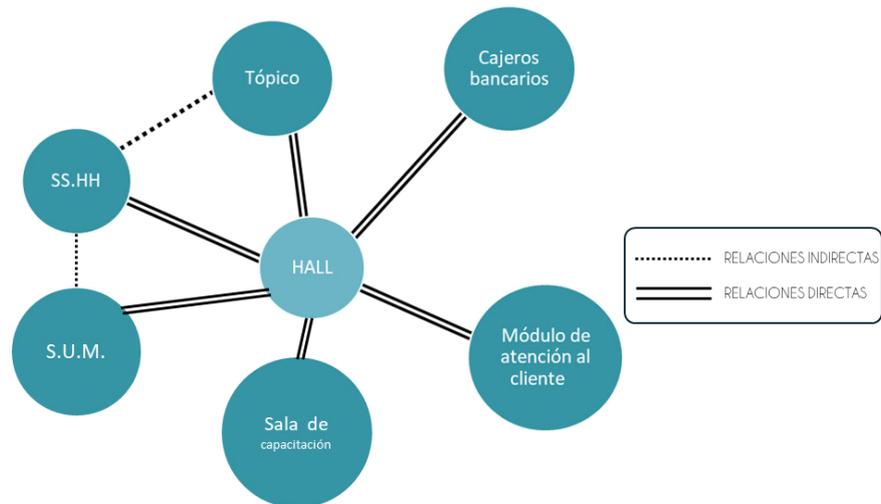
La zona comercial se encuentra delimitada por un ingreso de triple altura que nos permite el acceso hacia los distintos puestos, así mismo encontramos una pasarela contigua al área de estacionamiento donde se encuentran ubicados los puestos de arreglos fúnebres y de arreglos florales respectivamente.

Figura 75*Organigrama funcional de la Zona de Comercialización*

Nota. Elaboración propia.

c) Zona de Servicios

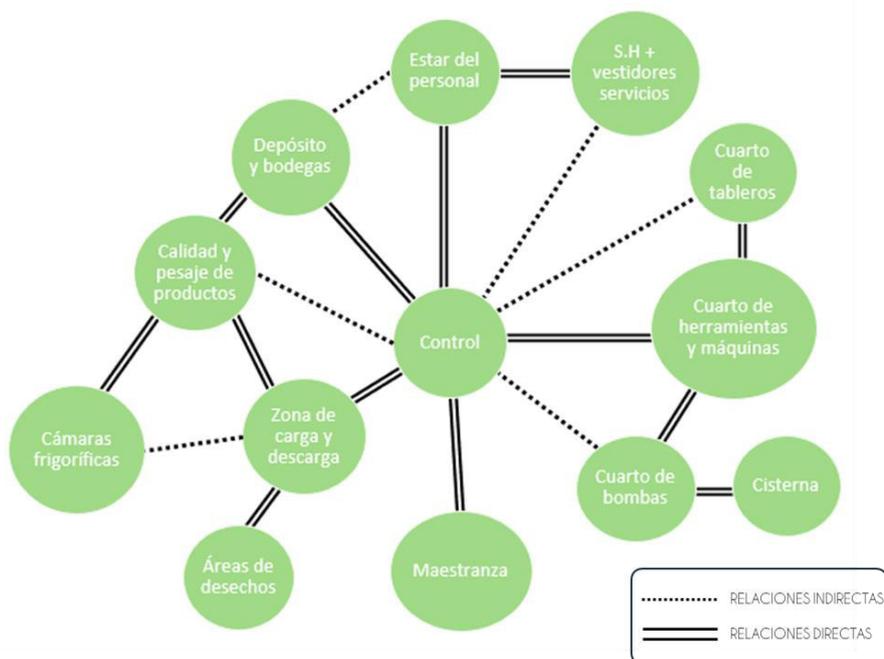
Estas zonas se encuentran integradas tanto en la zona de ingreso al mercado para los módulos de atención al cliente, cajeros bancarios y tópicos, y a la zona administrativa para el caso de las Salas de capacitación comercial.

Figura 76*Organigrama de Zona de Servicios*

Nota. Elaboración propia.

d) Zona de Servicios Generales

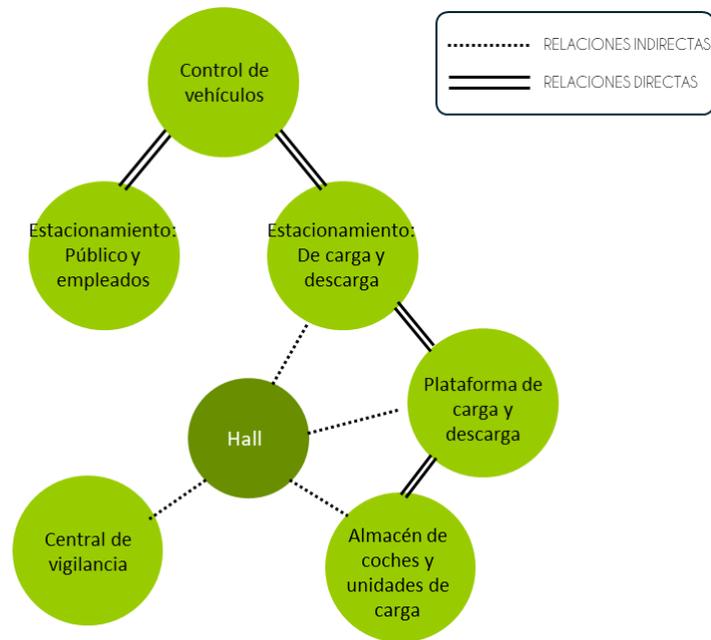
Esta zona tiene con una plataforma para la carga y descarga, así mismo cuenta con un corredor central que nos deriva a las zonas que contienen a los equipos eléctricos y sanitarios, y los espacios de personal en general.

Figura 77*Organigrama de Zona de Servicios Generales*

Nota. Elaboración propia.

Figura 78

Organigrama de Zona de Servicios Generales - Zona de Seguridad



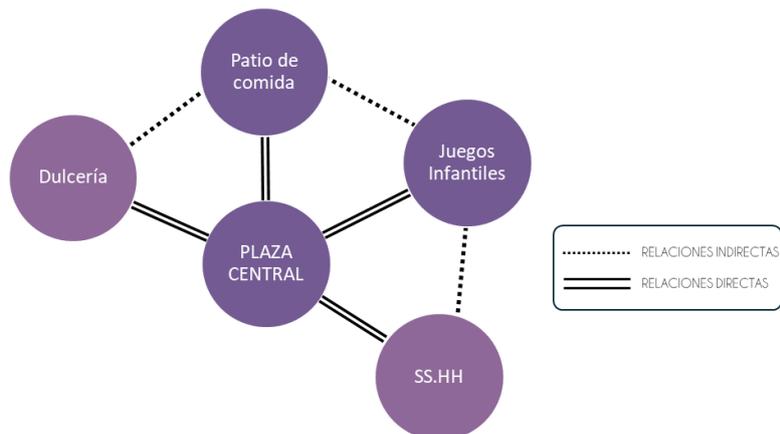
Nota. Elaboración propia.

e) Zonas de Interacción

Estas zonas son las que se van creando con el emplazamiento de los distintos bloques del proyecto y se trabajan de una manera armónica con la experiencia del usuario en general.

Figura 79

Organigrama de Zona de Interacción



Nota. Elaboración propia.

4.15. Consideraciones Projectuales

4.15.1. Consideraciones Projectuales Normativas

Tabla 29

Consideraciones projectuales de diseño según ambientes

Ambiente	Consideraciones Projectuales de Diseño
Accesos	<ul style="list-style-type: none"> • Deben ser directos e independientes, con ingresos diferenciados para peatones y vehículos. • Se requieren al menos dos accesos en mercados de hasta 150 puestos, sumando uno adicional por cada 100 puestos extra. • Se debe incluir un acceso exclusivo para camiones con una solución vial que minimice su impacto y un ingreso diferenciado para el público y productos.
Corredores	<ul style="list-style-type: none"> • El ancho mínimo de los corredores es de 2.40 m, y los pasajes principales deben tener al menos 3.00 m. • Los pisos deben contar con pendiente adecuada para drenar líquidos hacia sumideros y evitar acumulaciones.
Techos	<ul style="list-style-type: none"> • Deben considerar condiciones climáticas, sobrecargas y sistemas de evacuación de agua. • Su diseño debe garantizar impermeabilidad, seguridad y confort, evitando acumulaciones de nieve, hielo o lluvia.
Puestos	Se debe destinar al menos el 40% del área de comercialización para circulación interna.
Refrigeración	La cámara fría debe dimensionarse con una capacidad de 0.03 m ³ por cada m ² de área de venta.

Ambiente	Consideraciones Proyectuales de Diseño
Almacenes y Depósitos	Deben ubicarse en locales cerrados e independientes, próximos a la zona de carga y descarga.
Patio de descargas	<ul style="list-style-type: none"> • Debe contar con un ingreso diferenciado y un patio de maniobras adecuado. • La plataforma de carga y descarga debe tener al menos 28 m² en áreas comerciales de 240 m² o más.
Residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • El área de recolección debe estar alejada de la zona de comercialización y almacenes. • Debe contar con espacio para lavado de recipientes y, si es necesario, estacionamiento para vehículos recolectores. • Su ventilación debe estar protegida contra plagas.
Estacionamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Los espacios para vehículos de carga deben medir al menos 3.80 x 10.00 m y contar con suficiente área para maniobras. • También se deben considerar estacionamientos para bicicletas.
Tópico	Debe contar con un espacio mínimo de 15 m ² y estar equipado con una camilla de emergencias y un botiquín de primeros auxilios.
Lactario	<ul style="list-style-type: none"> • Obligatorio en mercados con más de 20 trabajadoras en edad fértil. • Su tamaño mínimo es de 10 m², conforme a la Ley N° 29896.
Servicios Higiénicos	Deben diseñarse en función de la demanda y normativas vigentes, asegurando accesibilidad y condiciones adecuadas de higiene.
Cuarto de Máquinas	Su dimensión debe calcularse según los sistemas que albergará, con un área mínima de 10 m ² .

Ambiente	Consideraciones Projectuales de Diseño
Área de Administración	Debe contar con el espacio necesario para el personal y el equipamiento requerido, con un área mínima de 12 m ² .

Nota. Adaptado de *Consideraciones projectuales de diseño según ambientes*, de Ministerio de la Producción, 2021, (<https://pndp.produce.gob.pe/wp-content/uploads/2015/05/Norma-t%C3%A9cnica-para-el-dise%C3%B1o-de-mercados-de-abastos-minoristas.pdf>). Copyright.

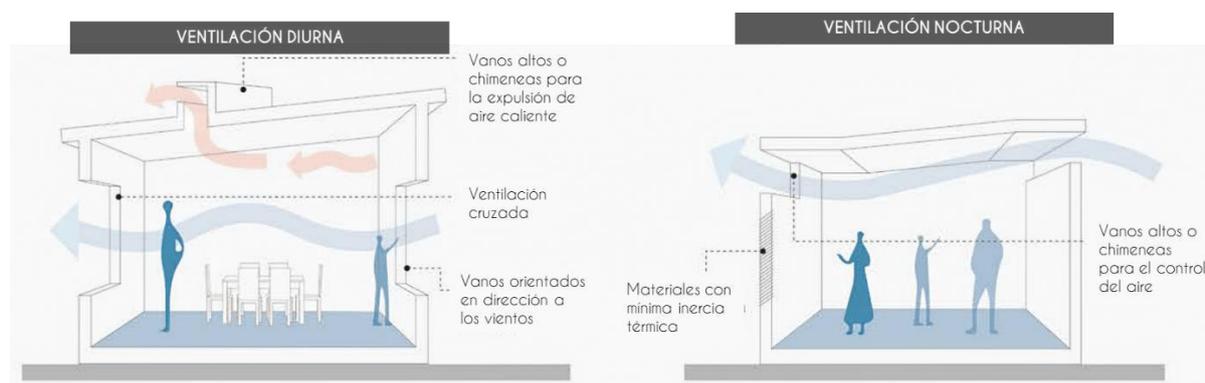
4.15.2. Consideraciones Projectuales Ambientales

- Ventilación:

Para garantizar un ambiente saludable y funcional dentro del mercado, se recomienda que la altura libre mínima de los puestos sea de 3.00 metros, mientras que los pasillos deben contar con una altura no menor a 4.50 metros. Esto permitirá una adecuada circulación del aire, evitando la acumulación de olores y mejorando el confort térmico.

Figura 80

Ventilación Diurna y Nocturna



Nota. Adaptado de *Ventilación Diurna y Nocturna* [Imagen], de Coveñas y Flores, 2024, Repositorio Institucional de la Universidad de Lima (<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/21116>). Copyright.

Asimismo, el diseño debe priorizar la ventilación natural, asegurando una renovación constante del aire para evitar la concentración de humedad, olores

desagradables y temperaturas elevadas que puedan afectar la calidad de los productos y la comodidad de los usuarios. En espacios como almacenes, depósitos y servicios higiénicos, se podrá implementar ventilación artificial, siempre que esta no altere las condiciones de los productos almacenados.

- **Iluminación:**

Se recomienda incorporar iluminación natural y artificial en el diseño del mercado, garantizando una adecuada visibilidad en todas las áreas. La iluminación debe resaltar las características de los productos sin modificar su color o apariencia natural. Además, se debe optimizar el uso de luz natural mediante aberturas estratégicas y materiales que favorezcan su difusión, reduciendo así el consumo energético.

4.15.3. Consideraciones Projectuales Arquitectónicas

- **Zonas destinadas a futuras expansiones:** Es esencial prever áreas destinadas a posibles ampliaciones, permitiendo que el mercado se adapte al crecimiento de la demanda y a nuevas necesidades comerciales.
- **Uso de distintos niveles y alturas para ventilación cenital:** La implementación de techos a diferentes alturas facilita la incorporación de sistemas de ventilación cenital, mejorando la circulación del aire y la iluminación natural.
- **Trama ortogonal para modulación:** Adoptar una disposición en cuadrícula ortogonal permite una organización eficiente de los espacios, facilitando la circulación y la orientación dentro del mercado. Esta modulación simplifica la distribución de puestos y servicios, a la vez que permite una futura expansión acorde a lo desarrollado con anterioridad.

- **Sistemas bioclimáticos pasivos:** Integrar estrategias de diseño bioclimático, como ventilación natural y materiales adecuados, mejora la eficiencia energética y el confort térmico del mercado.
- **Flexibilidad y adaptabilidad:** Diseñar espacios que puedan adaptarse a diferentes usos y configuraciones permite al mercado responder a cambios en las tendencias comerciales y a las necesidades de la comunidad.
- **Accesibilidad y conectividad:** Garantizar accesos adecuados para peatones, vehículos y servicios de carga y descarga es crucial para el funcionamiento eficiente del mercado. La conectividad con el entorno urbano facilita el flujo de personas y mercancías.

4.16. Zonificación

Basado en las relaciones funcionales previamente diagramadas, se estableció una configuración espacial que organiza las cinco zonas y subzonas que componen el proyecto del "Mercado Modelo de Flores en Puente Piedra". Estas zonas son: la zona administrativa, la zona comercial, la zona de servicios, la zona de servicios generales y la zona de interacción.

El proyecto se desarrolla en un esquema horizontal, con su ingreso principal a través de la zona interactiva, la cual cuenta con una plaza y una bahía para vehículos. Este espacio se integra al entorno como un área de interacción pública. Hacia este acceso, ubicado en la avenida principal, se encuentran tanto la zona administrativa como la zona de servicios, cada una con ingresos independientes. Esta disposición evita la necesidad de recorrer todo el complejo para acceder a estos espacios y facilita el desarrollo eficiente de sus funciones.

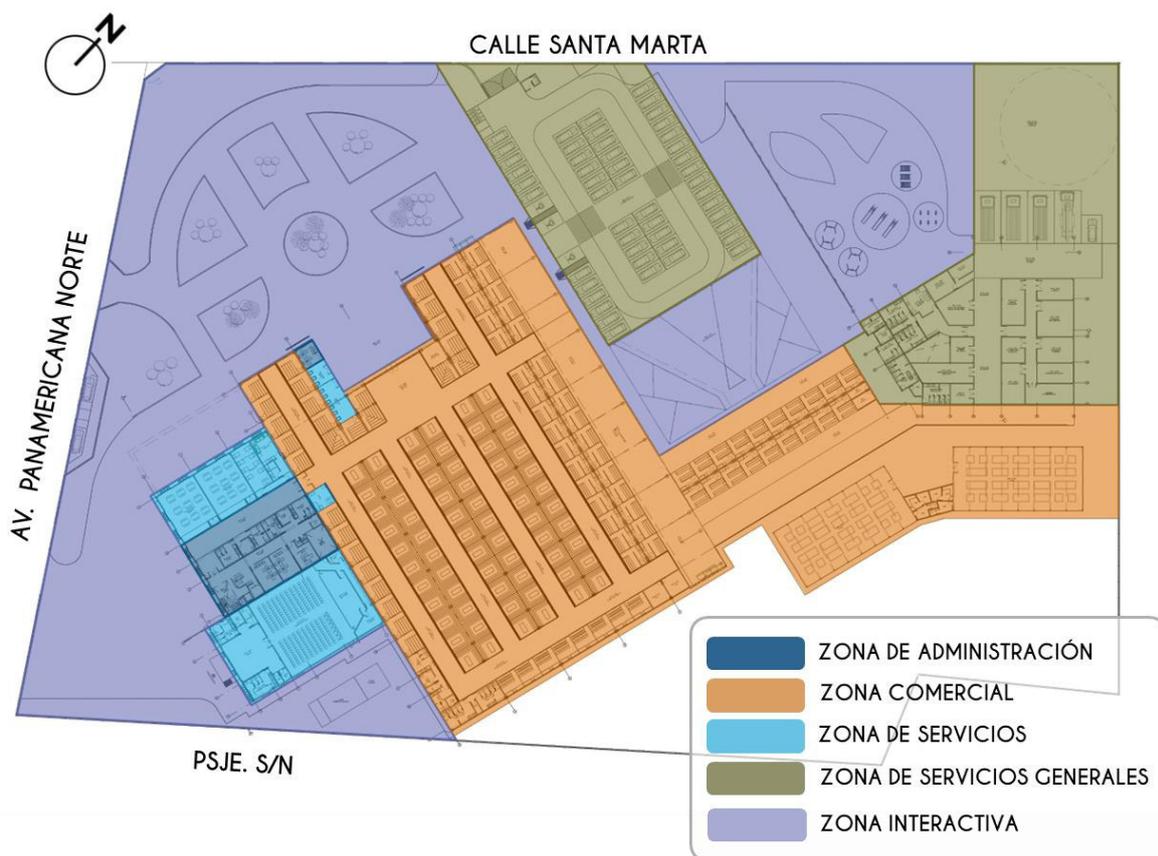
La zona interactiva no solo está ubicada junto a la avenida principal y las zonas previamente mencionadas, sino que también rodea el mercado, especialmente hacia la calle Santa Marta. En el centro del proyecto, considerado el núcleo del mercado, se sitúa la zona comercial, conectada con la zona interactiva a través de una plaza de interacción. Paralela a

esta área comercial, se encuentra el estacionamiento para visitantes, perteneciente a la zona de servicios generales, lo que permite un acceso rápido y directo a los puestos de venta.

En la parte más alejada de las vías de acceso se ubica la zona de servicios generales, donde se encuentran los almacenes, el patio de maniobras y los baños para empleados, entre otros espacios operativos. Finalmente, en el extremo superior derecho del mercado, en un área de menor accesibilidad, se localiza el área de producción, que forma parte de la zona comercial y está destinada a la preparación y almacenamiento de productos.

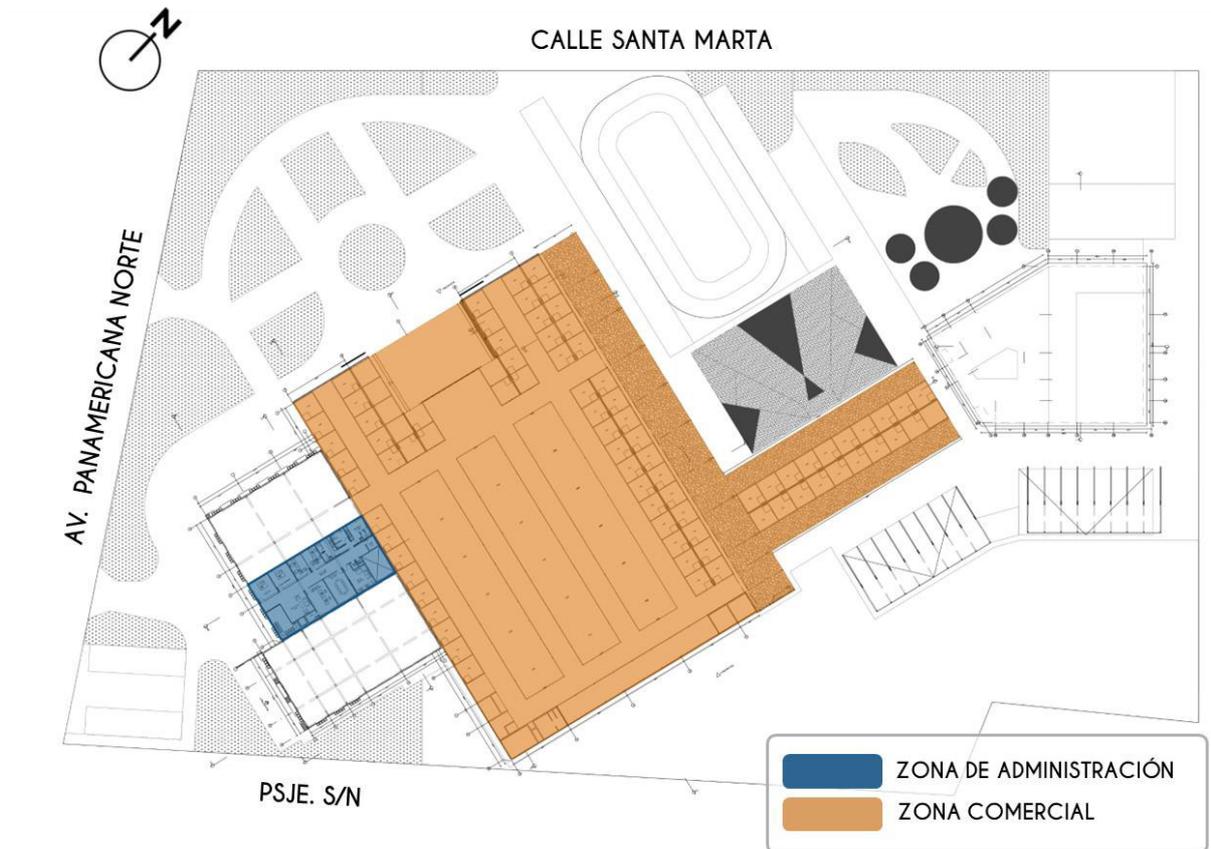
Figura 81

Zonificación del primer nivel del proyecto



Nota. Elaboración propia.

El proyecto contempla un segundo nivel, destinado principalmente a la zona comercial, donde se ubican los almacenes de los puestos de venta, así como a la zona administrativa, proporcionando espacios adicionales para la gestión y operación del mercado.

Figura 82*Zonificación del primer nivel del proyecto*

Nota. Elaboración propia.

4.17. Partido Arquitectónico

4.17.1. Sistema Estructural

El sistema constructivo del mercado se basa en un enfoque mixto que combina estructuras metálicas y elementos de concreto para garantizar resistencia y durabilidad. La estructura principal del mercado está conformada por un sistema metálico que proporciona ligereza y flexibilidad en la distribución de los espacios. Los muros interiores están contruidos con concreto pulido, asegurando estabilidad y facilidad de mantenimiento.

El sistema constructivo mixto integra diversos elementos estructurales con el propósito de optimizar las propiedades de cada componente. Este método se caracteriza por el uso de elementos ligeros y esbeltos, los cuales facilitan su transporte y montaje en obra. Su principal

ventaja radica en la rapidez de ejecución, la reducción en la cantidad de personal requerido y la disminución de desperdicios. La construcción en seco permite desarrollar edificaciones de manera ágil y con menor impacto en el entorno (Vélez, 2022).

La combinación más utilizada en este sistema es la de acero y hormigón, ampliamente aplicada en edificios comerciales y fábricas de múltiples niveles. Entre los beneficios más destacados de la construcción mixta se encuentran la optimización del uso de materiales, la posibilidad de generar mayores luces libres, una mayor resistencia al fuego y una ejecución acelerada de la obra.

No obstante, este sistema también presenta ciertas desventajas. Para garantizar una adecuada colaboración entre el acero y el hormigón, es necesario emplear conectores especiales y realizar trabajos adicionales en comparación con los métodos convencionales de construcción en acero o concreto. Asimismo, durante el proceso de ejecución, es imprescindible coordinar dos especialidades constructivas de manera simultánea, lo que puede representar un desafío en la planificación y desarrollo del proyecto.

4.17.2. Materialidad

En la fachada, se emplea un muro de cubierta de termopanel de 50 mm de espesor, compuesto por una doble cara de aluzinc y un núcleo de poliuretano o poliisocianurato, lo que optimiza el aislamiento térmico y acústico. Para la ventilación y el control de la iluminación natural, se implementa un sistema de celosías metálicas con patrones específicos. La cobertura del mercado está conformada por paneles térmicos de 45 mm de espesor, con las mismas características de los empleados en la fachada, garantizando eficiencia energética y protección contra las condiciones climáticas. En el ingreso principal y en la zona del SUM (Salón de Usos Múltiples), se incorpora un muro cortina, permitiendo una mayor entrada de luz natural y una estética moderna y funcional.

Figura 83

Elevación 1 del "Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra"



Nota. Elaboración propia.

4.17.3. Orientación

La orientación del proyecto ha sido planteada con una disposición inclinada o diagonal, direccionando sus vanos de norte a sur con el objetivo de minimizar la exposición a la radiación solar. Esta estrategia permite optimizar el uso del muro cortina en la fachada correspondiente a la zona administrativa, ya que su ubicación impide que se vea afectada por el recorrido solar.

En cuanto al muro cortina ubicado en el acceso a la zona comercial, a pesar de encontrarse dentro del trayecto del sol de este a oeste, se ha dispuesto estratégicamente en el extremo oeste. Esta orientación es preferente debido a que la intensidad solar disminuye progresivamente durante el ocaso, reduciendo el impacto térmico en el interior del edificio. Adicionalmente, el diseño incorpora una zona interactiva que actúa como barrera de protección, empleando vegetación para mitigar la incidencia solar y mejorar el confort térmico del espacio.

4.17.4. Altura de edificación

El proyecto se desarrolla en dos niveles, concentrando en el primer nivel la mayor parte de los cinco paquetes funcionales. Sin embargo, la zona administrativa es la única que se extiende en dos niveles, permitiendo una mejor organización de sus funciones y una mayor privacidad en determinadas áreas de gestión. Asimismo, la zona comercial incorpora almacenes en la parte superior, una decisión fundamentada en el análisis de referentes similares, donde

esta configuración ha demostrado ser eficiente en términos de almacenamiento y operatividad, facilitando el abastecimiento de los comercios y optimizando el uso del espacio disponible. Además, el diseño del proyecto cumple con las alturas estipuladas por la normativa vigente, estableciendo una altura de 6 metros para el primer nivel y alcanzando un nivel de techo en el segundo piso de 10.81 metros.

4.17.5. Accesos planteados

De acuerdo con lo estipulado en la normativa vigente, los mercados que superen los 150 puestos deben contar con al menos dos accesos diferenciados. En cumplimiento de esta disposición, el proyecto ha sido diseñado con tres ingresos claramente definidos: un acceso peatonal, un ingreso destinado al estacionamiento de los vehículos de los visitantes y empleados, y un tercer acceso exclusivo para la carga y descarga de insumos. Este último, además, dispone de espacios de estacionamiento reservados para vehículos de emergencia, como ambulancias y unidades de bomberos, garantizando una respuesta eficiente ante cualquier eventualidad. Su disposición en esta zona se sustenta en la necesidad de un patio de maniobras de dimensiones amplias para su manejo.

En cuanto al impacto ambiental y la accesibilidad, el ingreso peatonal, ubicado estratégicamente en la Avenida Panamericana Norte, cuenta con una bahía destinada a taxis y la implementación de un paradero de buses, facilitando el acceso de usuarios temporales y promoviendo el uso del transporte público. Asimismo, se incorpora una zona interactiva como espacio de amortiguamiento, contribuyendo a la integración del entorno y mejorando la experiencia del usuario. Por otro lado, el acceso vehicular ha sido dispuesto sobre la calle Santa Marta, una vía con menor carga de tráfico, lo que permite evitar la congestión vehicular en arterias principales y optimizar la circulación en el entorno inmediato del mercado.

4.17.6. Circulaciones internas

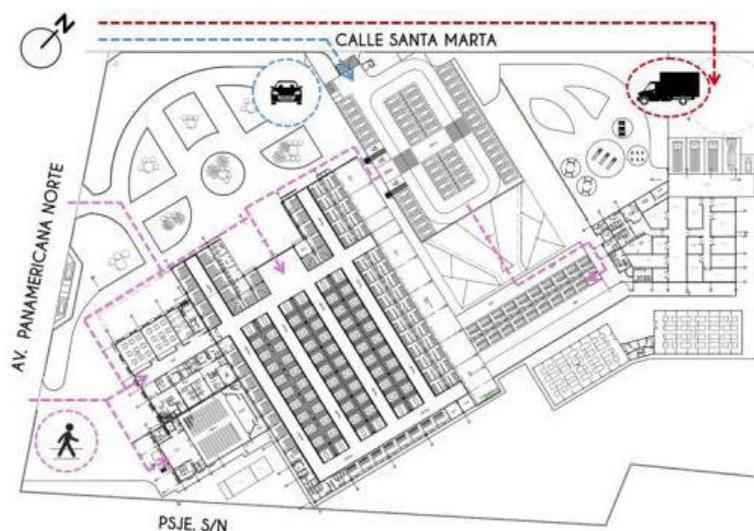
a) Circulaciones de usuarios

En cuanto al flujo de los usuarios, el acceso al terminal puede realizarse a través de diversos medios de transporte. Se ha previsto el ingreso mediante vehículo particular, para lo cual se dispone de un estacionamiento específico. Asimismo, se contempla el acceso por taxis o transporte urbano, con una bahía exclusiva diseñada para estos servicios, evitando interferencias en la vía principal. Los compradores pueden ingresar tanto por la puerta de la Zona Administrativa como por el acceso principal de la Zona Comercial, garantizando un desplazamiento fluido y sin obstáculos. Además, cuentan con un acceso independiente al SUM.

Por otro lado, el flujo del personal operativo se origina en el área de carga y descarga, donde se encuentran los servicios generales, incluyendo baños y vestidores para empleados. Desde esta zona, se facilita la recepción y traslado de la mercancía desde el patio de maniobras hasta los respectivos stands de venta. De manera similar, el personal administrativo puede acceder al complejo a través del estacionamiento e ingresar por la Zona Comercial o la Zona Administrativa, según sus funciones dentro del mercado.

Figura 84

Flujos de usuarios



Nota. Elaboración propia.

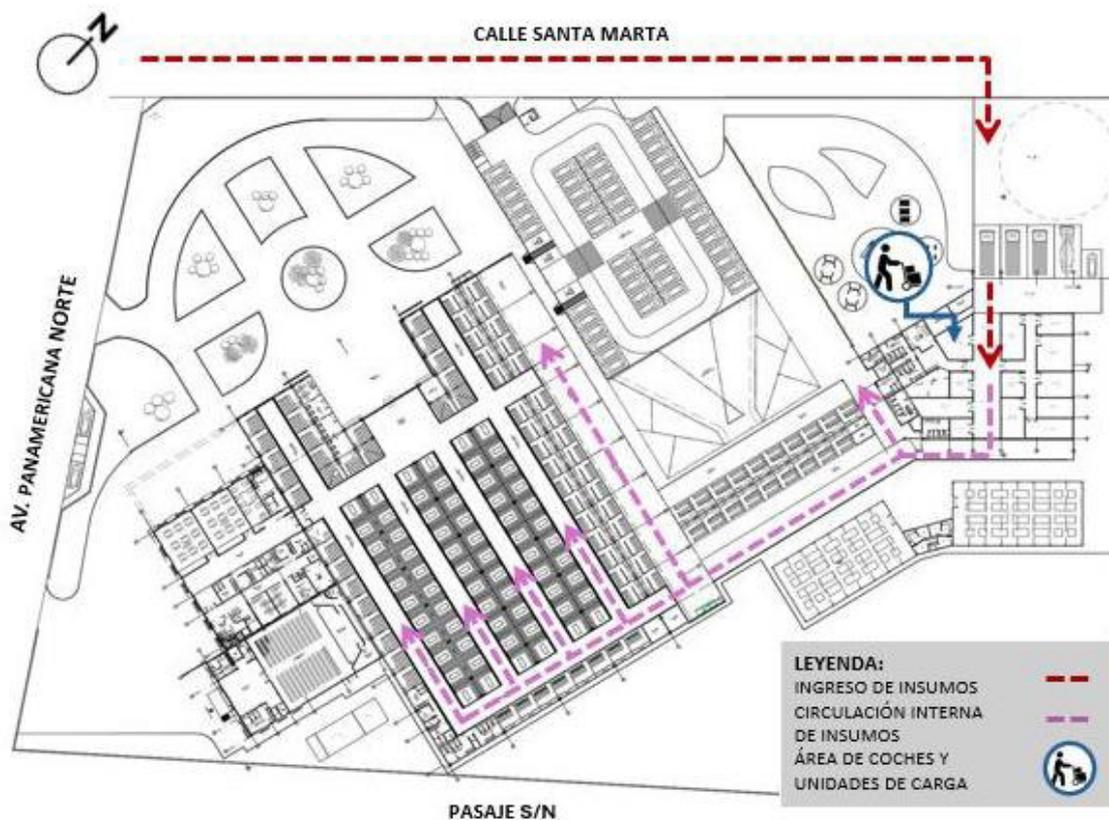
b) Circulaciones de insumos

El flujo de insumos ha sido planificado para garantizar un acceso eficiente y ordenado, evitando interferencias con los ingresos peatonales y las visuales de los visitantes. Su ingreso se realiza por la parte posterior del mercado, a través del patio de maniobras, el cual está equipado con estacionamientos para tres camiones.

Una vez en el recinto, los insumos son descargados en la plataforma de carga y descarga, desde donde pueden ser transportados hacia los puestos de venta mediante el uso de coches o unidades de carga. Dependiendo de las necesidades del comerciante, los productos pueden ser exhibidos directamente o almacenados en los depósitos designados dentro de cada stand.

Figura 85

Abastecimiento de insumos



Nota. Elaboración propia.

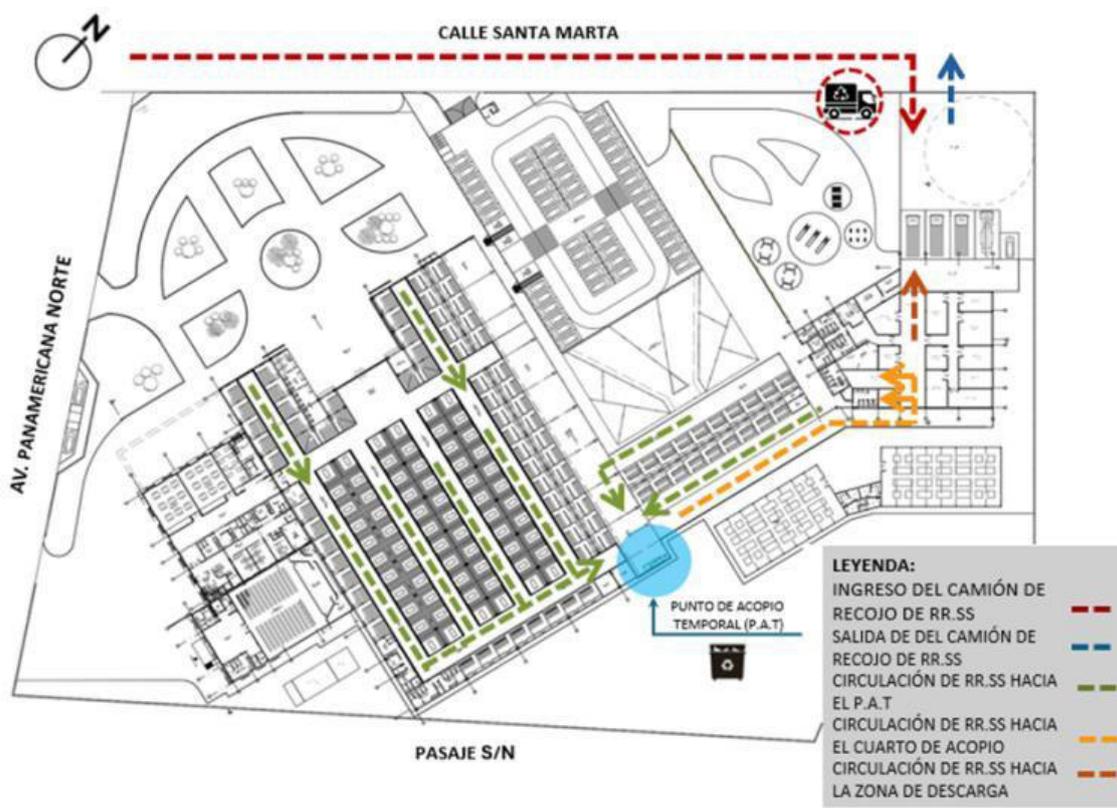
c) Circulaciones de residuos

El proyecto contempla una zona destinada a la gestión de residuos, la cual se divide en residuos generales y residuos orgánicos, permitiendo su adecuada segregación y manejo. Esta área ha sido ubicada estratégicamente a una distancia prudente de la zona de comercialización, limitando su acceso y garantizando el cumplimiento de las disposiciones normativas.

Los desechos generados en cada puesto serán recolectados por el personal de limpieza y mantenimiento y trasladados a una zona intermedia de acopio, donde serán clasificados antes de su disposición final en el cuarto de residuos generales o en el cuarto de desechos orgánicos. Además, esta zona cuenta con acceso directo al patio de maniobras, lo que facilita el ingreso del camión de recolección de basura, permitiendo un proceso eficiente y sin afectar la operatividad del mercado.

Figura 86

Circulación de residuos sólidos



Nota. Elaboración propia.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Aforo

Con tablas sectorizadas de las zonas del proyecto, se calculará detalladamente la capacidad de acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificación (RNE). Como resultado del proyecto “Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra” presenta el aforo a continuación según sea su zonificación que cuenta con sus respectivos ambientes.

Tabla 30

Cálculo de aforo en la Zona Administrativa

	AMBIENTE	AREA	COEFI- CIENTE	AFORO	Af. ZONA	NORMA
	Recepción y espera	30.75	MOB.	5		
	Gerencia	22.00	MOB.	4		
	Dir. de eventos	22.00	MOB.	4		
	Of. secretaría	14.80	MOB.	3		
ZONA ADMINISTRATIVA	Of. Administrador	22.00	MOB.	4		
	Of. contabilidad y finanzas	44.00	MOB.	4		Art.6,
	Of. difusión e información	22.00	MOB.	4	48	CAP II,
	Of. Dirección de eventos	22.00	MOB.	4		NORMA
	Of. Planeamiento	22.00	MOB.	4		A.080
	Of, de Seguimiento y Gestión	22.00	MOB.	4		
	Sala de reuniones	22.00	MOB.	8		
	Archivo	4.00	4.00	MOB.	0	
	Almacén	4.00	4.00	MOB.	0	

Nota. Cálculo de aforo por zona del proyecto.

Tabla 31*Cálculo de aforo en la Zona Comercial*

	AMBIENTE	SUB-AMBIENTE	AREA	COEF.	AFORO	Af. ZONA	NORMA
ZONA COMERCIAL	Zona de producción	Vivero 01	187.44	2	94		
		Viveros 02	187.44	2	94	190	
		Oficinas (2)	7.14	MOB.	1		
		Zona de venta	1,348.32	2	675		
		Puntos de venta:					
		De plantas ornamentales		MOB.			
		De arreglos florales		MOB.			Art.8, CAP I, NORMA A.070
	Zona de comercialización	De arreglos fúnebres	2,180.93		153	828	
		De puestos de flores		MOB.			
		De puestos de macetas y complementos		MOB.			

Nota. Cálculo de aforo por zona del proyecto.

Tabla 32*Cálculo de aforo en la Zona de Servicios*

	AMBIENTE	SUB- AMBIENTE	AREA	COEFI- CIENTE	AFORO	NORMA
ZONA DE SERVICIOS		Foyer	66.00	1	66	Art.11,
	S.U.M.	Kitchenette	7.60	MOB.	2	CAP I,
		Zona de butacas	227.53	MOB.	288	NORMA A.090
		Camerino	14.63	3	5	

	Sala de Capacitación Comercial 1	73.01	3	24	
Zona de comercialización	Sala de Capacitación Comercial 2	73.01	3	24	Art.13, CAP I, NORMA A.040
	Sala de Capacitación Comercial 3	73.01	3	24	
Cajeros bancarios	Cajeros bancarios		MOB.	16	Art.11, CAP I, NORMA A.090
		47.62			
Módulo de atención al cliente	Módulo de atención al cliente	14.39	MOB.	6	Art.11, CAP I, NORMA A.090
Lactario	Lactario	32.64	MOB.	4	Norma Técnica para el Diseño de Mercados de Abastos Minoristas Art.5, CAP
Guardería	Guardería	37.12	MOB.	11	II, NORMA A.030
Tópico	Tópico	14.39	MOB.	4	Art.6, CAP II, NORMA A.050

Nota. Cálculo de aforo por zona del proyecto.

Tabla 33

Cálculo de aforo en la Zona de Servicios Generales -

	AMBIENTE	AREA	COEFI- CIENTE	AFORO	NORMA
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	Central de vigilancia	19.26	MOB.	4	Art.11, CAP I,
	Control	11.92	MOB.	3	NORMA A.090

Nota. Cálculo de aforo por zona del proyecto.

5.2. Dotación de servicios

De acuerdo con lo estipulado en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), se expone a continuación el cálculo correspondiente a la cantidad mínima de servicios y equipamiento sanitario necesarios para cada sector o área prevista dentro del proyecto.

Tabla 34

Dotación de Servicios de la Zona Administrativa

CAPACIDAD DE SERVICIOS						
	AMBIENTE	AFORO	DOTACION MINIMA DE SERVICIOS SANITARIOS SEGÚN RNE			NORMA
			Hombres	Mujeres	Accesible	
ZONA ADMINISTRATIVA	Recepción y espera	5				
	Gerencia	4				
	Dir. de eventos	4				Art.15, CAP IV,
	Of. secretaría	3				NORMA A.080.
	Of. Administrador	4	2L,2U, 2I	2L.2I	1L, 1U, 1I	
	Of. contabilidad y finanzas	4				
	Of. difusión e información	4				Art.13, SUB CAP III,

Of. Dirección de eventos	4		NORMA
Of. Planeamiento	4		A.120
Of. de Seguimiento y Gestión	4		
Sala de reuniones	8		
Archivo	0		
Almacén	0		
TOTAL	48		

Nota. Cálculo de dotación de servicios por zona del proyecto.

Cálculo de dotación de servicios en Zona Comercial (Propietarios):

Se considera la cantidad total de puestos contando con un (1) trabajador por cada tipología de puesto de venta que se desarrolla en todo el proyecto.

Tabla 35

Dotación de Servicios de la Zona Comercial (propietarios)

CAPACIDAD DE SERVICIOS (propietarios)						
	AMBIENTE	AFORO	DOTACION MINIMA DE			NORMA
			SERVICIOS SANITARIOS			
SEGÚN RNE						
Hombres Mujeres Accesible						
ZONA COMERCIAL	Puntos de venta de plantas ornamentales	66				Art.23, CAP IV,
	Puntos de venta de arreglos florales	22	4L,4U, 4I	4L.4I	1L, 1U, 1I	NORMA A.070.
	Puntos de venta de arreglos fúnebres	32				
	Puntos de venta de puestos de flores	16				Art.13, SUB CAP

Puntos de venta de puestos de macetas y complementos	19	III, NORMA A.120
TOTAL	153	

Nota. Cálculo de dotación de servicios por zona del proyecto.

Cálculo de dotación de servicios en Zona Comercial (Público)

Se considera la diferencia del aforo total por tipología de puestos y la cantidad de trabajadores que se encuentran en cada una de ellas.

Tabla 36

Dotación de Servicios de la Zona Comercial (público)

CAPACIDAD DE SERVICIOS (público)						
AMBIENTE	AFORO	DOTACION MINIMA DE SERVICIOS SANITARIOS SEGÚN RNE			NORMA	
		Hombres	Mujeres	Accesible		
ZONA COMERCIAL	Puntos de venta de plantas ornamentales				Art.23, CAP IV, NORMA A.070.	
	Puntos de venta de arreglos florales					
	Puntos de venta de arreglos fúnebres	675	2L,2U, 2I	2L,2I	1L, 1U, 1I	
	Puntos de venta de puestos de flores					Art.13, SUB CAP III, NORMA A.120
	Puntos de venta de puestos de macetas y complementos					
	TOTAL	675				

Nota. Cálculo de dotación de servicios por zona del proyecto.

Tabla 37*Dotación de Servicios de la zona de Servicios*

CAPACIDAD DE SERVICIOS								
ZONA	AMBIENTE	SUB - AMBIENTE	AFO RO	DOTACION MINIMA DE SERVICIOS SANITARIOS SEGÚN RNE			NORMA	
				Hombres	Mujeres	Accesible		
ZONA DE SERVICIOS		Foyer	66					
		Kitchenette	2				Art.15,	
		S.U.M.	Zona de butacas	288	3L,3U, 3I	3L,3I		CAP IV,
			Camerino	5				NORMA
			TOTAL	361				A.090.
			Sala de Capacitación Comercial 1	24			1L, 1U, 1I	
		SALA DE CAPACITACIÓN	Sala de Capacitación Comercial 2	24	2L, 2U, 2I	2L, 2I		Art.20,
			Sala de Capacitación Comercial 3	24				CAP IV,
			TOTAL	72				NORMA
								A.040

Nota. Cálculo de dotación de servicios por zona del proyecto.

5.3. Cálculo de insumos a transportar

Para determinar la cantidad de flores a transportar, es necesario realizar una estimación, dado que no existe un registro preciso sobre el volumen exacto de este insumo comercializado. Para ello, se ha tomado como referencia el volumen de venta de mercados mayoristas, donde

se establece que cada puesto comercializa en promedio entre 1,000 y 2,500 tallos de flores por día.

En el caso del presente proyecto, se ha optado por considerar un valor promedio dentro de este rango, equivalente a 1,500 flores por puesto por día. Dado que el mercado ha sido diseñado con un total de 153 puestos, el cálculo del volumen diario de comercialización es el siguiente:

$$153 \text{ puestos} \times 1,500 \text{ flores/puesto} = 229,500 \text{ flores/día.}$$

Si el mercado opera durante 6 días a la semana, el volumen semanal estimado sería:

$$229,500 \text{ flores/día} \times 6 \text{ días} = 1,377,000 \text{ flores/semana.}$$

Con base en esta proyección, se procede a calcular la cantidad de camiones necesarios para el transporte diario de flores, considerando el uso de contenedores especializados para flores cortadas.

Tabla 38

Especificaciones del contenedor

Contenedor	Imagen referencial
Dimensiones externas: 1,030 mm × 640 mm × 810 mm	
Altura interna: 520 mm	
Peso: 22.5 kg	
Volumen: 0.50 m ³	

Nota. Adaptado de *Especificaciones del contenedor*, de Organizzazione Orlandelli, 2025, (<https://www.orlandelli.it/es-la/carrito-para-flores-cortadas.aspx>). Copyright.

Tomando como referencia las especificaciones del contenedor y los distintos modelos de vehículos de carga, se ha elaborado una tabla que estima su capacidad de transporte de tallos de flores.

Tabla 39

Estimación de flores transportadas

Tipo de vehículo de carga	Capacidad volumétrica (m3)	Contenedores transportados	Flores estimadas
Semirremolque simple – Camión Liviano (T2S1)	70 m3	140 unidades	42,000 tallos
Remolque simple - Camión Mediano (C22R1)	60 m3	120 unidades	36,000 tallos
Semirremolque doble - Camión Pesado (T3S2S2)	120 m3	240 unidades	72,000 tallos

Nota. Elaboración propia.

Una vez determinado el volumen de insumos que pueden ser transportados por los distintos vehículos de carga, se ha seleccionado, por razones operativas, un camión de capacidad intermedia, el cual tiene la capacidad de trasladar 42,000 tallos por viaje (García et al., 2018).

Dado que la demanda diaria de transporte es de 229,500 flores, el cálculo indica que se requieren aproximadamente 5.46 camiones por día, lo que se redondea a un total de seis camiones diarios. Estos operarán dentro de un horario establecido entre las 5:00 a. m. y las 7:00 a. m., con una frecuencia de tres camiones por hora, asegurando así una distribución eficiente de la mercancía.

5.4. Estacionamientos

Se presentará el estudio correspondiente al cálculo requerido para definir la cantidad mínima de estacionamientos en el Mercado Modelo de Flores en Puente Piedra. Este procedimiento se llevará a cabo siguiendo las normativas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y de la Norma Técnica para el Diseño De Mercados de Abastos Minoristas.

Tabla 40

Relación de Estacionamientos, según A0.70 Comercio

N° de estacionamientos	
Para Personal	Para Público
1 espacio por cada 10 trabajadores	1 espacio por cada 10 personas

Nota. Adaptado de *Relación de Estacionamientos, según A0.70 Comercio*, de Ministerio de la Producción, 2021, (<https://pndp.produce.gob.pe/wp-content/uploads/2015/05/Norma-t%C3%A9cnica-para-el-dise%C3%B1o-de-mercados-de-abastos-minoristas.pdf>). Copyright.

Según lo especificado en la norma el cálculo debe de ajustarse según categoría de mercado, rango de atención y ubicación, siguiendo la siguiente fórmula:

$$\text{Estacionamientos} = \frac{\text{Aforo}}{10} \times \text{FRA}$$

Tabla 41

Factores de ajuste para estacionamientos según categoría de mercado de abastos minorista y zona

Población atendida	Factor de rango de atención (FRA)			
	Lima	Costa	Sierra	Selva
Menor a 5,000 habitantes	0.4	0.3	0.2	0.2

Población atendida	Factor de rango de atención (FRA)			
	Lima	Costa	Sierra	Selva
De 5,000 a 10,000 habitantes	0.6	0.4	0.4	0.4
De 10,000 a 50, 000 habitantes	0.9	0.6	0.6	0.6
De 50, 000 a 200, 000 habitantes	1	0.7	0.7	0.6
De 200, 000 a más habitantes	1	0.8	0.8	0.7

Nota. Adaptado de *Factores de ajuste para estacionamientos según categoría de mercado de abastos minorista y zona*, de Ministerio de la Producción, 2021, (<https://pndp.produce.gob.pe/wp-content/uploads/2015/05/Norma-t%C3%A9cnica-para-el-dise%C3%B1o-de-mercados-de-abastos-minoristas.pdf>). Copyright.

De acuerdo con estos lineamientos, se establece que debe haber 1 espacio de estacionamiento por cada 10 trabajadores. Considerando un total de 153 vendedores y 48 personas del área administrativa, se obtiene una suma de 201 trabajadores, lo que implica la necesidad de 20 estacionamientos destinados al personal. Para el público, el cálculo se basa en la fórmula establecida en la normativa: el aforo total dividido entre 10, multiplicado por el factor de rango de atención (0.4) (Tabla N°43). Con un aforo estimado de 657 personas, el resultado es $(657/ 10) * 0.4 = 26.28$, lo que indica la necesidad de 27 estacionamientos para clientes de la zona comercial, mientras que para la Zona de Servicios, específicamente el SUM se ha de establecer los estacionamientos en base a la Norma A0.90. Según ello al auditorio le corresponde 1 estacionamiento por cada 15 personas, lo que equivale a 20 estacionamientos destinados a dichos usuarios.

Tabla 42

Número de estacionamientos en base a la norma A0.90

	Para personal	Para público
Uso General	1 est. Cada 6 personas	1 est. Cada 10 personas
Locales de asientos fijos	1 est. Cada 15 personas	

Nota. Adaptado de *Número de estacionamientos en base a la norma A0.90*, de MVCS, 2021, Gob.pe (<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>). Copyright.

Adicionalmente, en cumplimiento de la Norma Técnica A.120 del RNE, se estipula que al menos el 4% del total de estacionamientos (67 estacionamientos totales) del proyecto debe estar destinado a personas con movilidad reducida, lo que equivale a 3 estacionamientos accesibles. En consecuencia, el total global de estacionamientos requeridos para el proyecto asciende a 70 espacios para el empleados y público (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2023).

Respecto a los estacionamientos destinados a vehículos de abastecimiento la norma estipula que en base al área techada del área de comercialización (3,529.25 m²) el proyecto debe contar con 4 estacionamientos, lo que concuerda con el cálculo de insumos comercializados.

Tabla 43

Relación de Estacionamientos de Carga

Área Techada	Estacionamientos
De 1 a 500 m ²	1
De 501 a 1,500 m ²	2
De 1,501 a 3,000 m ²	3
Más de 3,000 m ²	4

Nota. Adaptado de *Relación de Estacionamientos de Carga*, de MVCS, 2021, Gob.pe (<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>). Copyright

Además de ello, y según regulación, debe de contar con estacionamientos para bicicletas, en base al total de estacionamientos, por lo cual se postuló 4 estacionamientos para bicicletas acorde a la norma.

Tabla 44

Relación de estacionamiento de bicicletas

Estacionamientos Totales	Estacionamientos para bicicletas
De 0 a 5	1
De 6 a 20	2
De 21 a 50	4
De 51 a 400	4 a 20
Más de 400	20 a 50

Nota. Adaptado de *Relación de estacionamiento de bicicletas o*, de Ministerio de la Producción, 2021, (<https://pndp.produce.gob.pe/wp-content/uploads/2015/05/Norma-t%C3%A9cnica-para-el-dise%C3%B1o-de-mercados-de-abastos-minoristas.pdf>). Copyright.

5.5. Almacenes y depósitos

De acuerdo con la normativa vigente, se debe garantizar un área de almacén que represente al menos el 20% del área de comercialización. En el caso de los stands de venta, cada uno dispone de un espacio de almacenamiento en la parte superior, cuya superficie es equivalente a la zona de comercialización, asegurando así el cumplimiento de las disposiciones establecidas (Ministerio de la Producción, 2021).

5.6. Seguridad

El principal objetivo en materia de seguridad es asegurar la adecuada implementación de escaleras y rutas de evacuación dentro del proyecto. Para ello, es fundamental que las escaleras cumplan con los anchos mínimos exigidos, garantizando así una evacuación eficiente desde los niveles superiores. Según lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), la Norma A.130, en su artículo 23 dispone que las escaleras de evacuación deben tener un ancho mínimo de 1.20 metros, salvo en situaciones donde el aforo no supere las 50 personas, en cuyo caso se admite un ancho de 0.90 metros.

5.6.1. Medios de evacuación

Escalera Integrada N°1

Es la única escalera presente en el proyecto y se encuentra localizada entre los ejes literales J y K; y los ejes numerales 4' y 6. Desarrolla la función de evacuar al personal administrativo que labora en el segundo nivel, cuyo aforo máximo asciende a 48 personas.

Se considera para el ancho de la escalera una dimensión de 0.90 m, siendo esta la medida mínima requerida para el desarrollo de esta estructura. A continuación, procede a comprobar si la medida dada cumple con el cálculo establecido en la normativa actual.

Cálculo: 28 personas x 0.008m = 0.224 m

De acuerdo con los Artículos 22 y 23 de la Norma A.130, se realizó el cálculo respectivo, dando una dimensión inferior a la mínima establecida por lo cual queda verificado que se está respetando las disposiciones dadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). **Se concluye que existe plena conformidad con los parámetros establecidos en la Norma A.130.**

Figura 87

Ubicación de la Escalera de Integrada N°1



Nota. Elaboración propia.

5.7. Consideraciones de diseño en las vías de evacuación

Para diseñar la cantidad, ancho y cantidad de las salidas de emergencia se han utilizado los siguientes parámetros de cálculo:

5.7.1 Distancias de recorrido máximas

Según lo permitido por la RNE en todas las zonas cubiertas protegidas por rociadores, la distancia desde el punto más alejado de una zona determinada hasta la salida no excederá de 60 metros. Para el proyecto, se contempla recorridos no mayores a 45 m. (MVCS, 2019).

5.7.2. Circulaciones

De acuerdo con la Norma Técnica A.070 "Comercio" del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), los pasajes de circulación pública en mercados minoristas deben cumplir

con ciertas especificaciones. El ancho mínimo de los pasajes debe ser de 2.40 metros, manteniéndolos libres de cualquier obstáculo, como mobiliario, mercadería u otros elementos. Asimismo, los pasajes principales deben contar con un ancho mínimo de 3.00 metros para garantizar un tránsito fluido.

Además de lo establecido en la Norma Técnica A.070, se puede considerar lo dispuesto en la Norma A.130 "Condiciones de Seguridad", la cual regula las medidas para una evacuación eficiente en caso de emergencia. Esta normativa señala que el diseño de los pasajes debe de seguir la misma fórmula de diseño de puertas y rampas de evacuación, en donde se hace mención que el ancho de circulaciones es equivalente a el número de personas que transitarán por dicho pasaje multiplicado por 0.005 metros por persona. El valor resultante se redondea al múltiplo más cercano de 0.60 metros.

En el presente proyecto para establecer las circulaciones propias de la zona comercial se ha considera el siguiente aforo: 657 usuarios compradores, sumado a ello, los 153 vendedores, además de las 4 personas que corresponde al aforo de tópico. Siendo estos los usuarios presentes principalmente en el área mencionada, el total de personas a evacuar asciende a 814 individuos. Con base en esta cantidad y aplicando la fórmula correspondiente ($814 \times 0.005 = 4.07$), se ha determinado que los anchos mínimos de las circulaciones deben ser de 4.20 metros, para garantizar una evacuación eficiente.

5.7.3. Número y Ancho de Puertas

El número de salidas de evacuación se analiza teniendo en cuenta el aspecto de la seguridad, en donde se debe garantizar la seguridad de los usuarios al momento de evacuar en caso de accidentes.

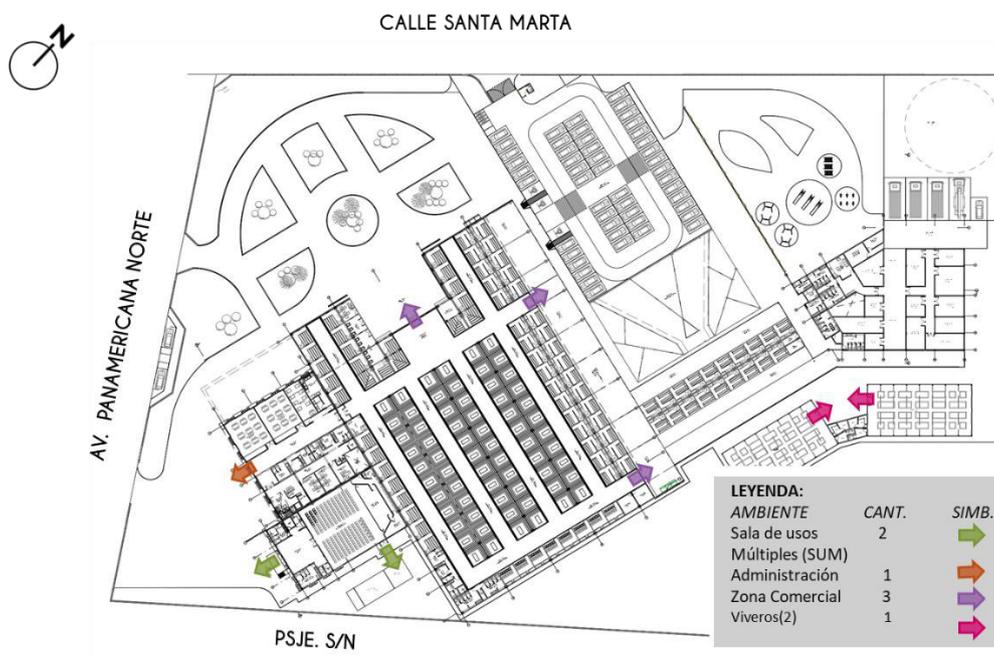
Según el artículo 28 del subcapítulo III de la Norma A130 del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) indica los requerimientos de evacuación mínimos de acuerdo al número de ocupantes, que indica:

Tabla 45*Número de ocupantes*

Número de ocupantes mayores de 500 y no más de 1000 personas.	No menos de 3 salidas
Número de ocupantes mayor de 1000 personas.	No menos de 4 salidas

Nota. Adaptado de *Reglamento Nacional de Edificaciones*, de MVCS, 2023, Plataforma digital del estado peruano (<https://goo.su/RxAPw>) Copyright.

En el caso del Mercado Modelo de Flores, la zona de comercialización alberga a 814 ocupantes. De acuerdo con la normativa, este número se encuentra dentro del rango de 500 a 1000 personas, lo que exige un mínimo de tres puertas de evacuación. Dado que el proyecto dispone de tres salidas de emergencia, **cumple con lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones.**

Figura 88*Salidas de las distintas zonas del proyecto*

Nota. Elaboración propia.

Adicionalmente, para establecer el ancho libre de una puerta o rampa peatonal, es necesario calcular el número de personas que transitarán por dicha vía y multiplicarlo por un factor de 0.005 metros por persona. El valor resultante se redondea hacia arriba en módulos de 0.60 metros. Asimismo, el ancho mínimo permitido debe ser de 1.00 metro, medido entre las paredes del vano.

En este caso, la cantidad de evacuantes en la zona de comercialización, incluyendo el tópic, es de 814 personas. Al aplicar el factor correspondiente, se obtiene un ancho total de vano de 4.07 metros. Este ancho, al distribuirse entre las tres puertas disponibles en el área, da como resultado un ancho libre mínimo de 1.36 metros por puerta. Para cumplir con las normativas, este valor se redondea al múltiplo más cercano de 0.60 metros, estableciendo un ancho final de 1.80 metros por puerta.

En cuanto a la Zona Administrativa y la Zona de Servicios, ambas comparten la misma salida de evacuación, lo que implica un total de 135 usuarios. Aplicando el cálculo correspondiente, se obtiene un resultado de 0.675 metros, por lo que el ancho mínimo de la puerta de evacuación deberá ser de 1.20 metro.

Por otro lado, el SUM tiene una capacidad de 361 usuarios y cuenta con dos salidas de evacuación. Al multiplicar el número de usuarios por el factor correspondiente, se obtiene un ancho total de salida de 1.805 metros. Distribuyendo este valor entre las dos puertas, se obtiene un ancho mínimo libre de 0.9025 metros por puerta. Para cumplir con las normativas, esta medida se redondea al múltiplo más cercano de 0.60 metros, estableciendo un ancho final de 1.20 metros por puerta.

5.8. Presupuesto

El presupuesto aproximado para la investigación de tesis se expone a continuación, el valor expresado es en soles.

Tabla 29*Presupuesto de investigación*

PRESUPUESTO DE INVESTIGACIÓN	MONTO S./
Recopilación de información.	300
Materiales de investigación.	300
Gastos generales.	350
Accesorios.	1000
Digitalización y adecuación de investigación del proyecto.	500
TOTAL	2450

Nota. Elaboración propia.

5.9. Fuentes de financiamiento

Si se desea construir el proyecto, puede obtenerse financiación de una fuente privada que apueste por el proyecto de “Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra”, tomando en cuenta su rentabilidad, beneficios y factibilidad.

VI. CONCLUSIONES

- Los mercados de flores van más allá de ser simples lugares de transacción comercial; son centros vibrantes de cultura, tradición, economía local y comunidad. Su importancia radica en su capacidad para enriquecer la vida urbana, promover la identidad cultural y contribuir positivamente al desarrollo económico y social de las zonas donde están ubicados.

- En síntesis, el desarrollo del Mercado Modelo de Flores en el distrito de Puente Piedra representa un paso significativo hacia la revalorización y promoción de la floricultura nacional. Al integrar diseño orgánico y ofrecer una experiencia multifacética que incluye el comercio, gestión administrativa y espacios interactivos, se ha creado un entorno dinámico que no solo fomenta la venta de flores, sino que también educa y conecta a la comunidad con la rica tradición floral del país. La incorporación de viveros y patios de comidas no solo enriquece la oferta comercial, sino que también revitaliza el espacio urbano, convirtiéndolo en un punto de encuentro cultural y social.

- Este proyecto no solo busca impulsar la economía local y la identidad cultural, sino también establecer un modelo sostenible que sirva de ejemplo para futuras iniciativas similares en otras regiones. En conclusión, el mercado de flores en Lima no solo promueve el comercio y la administración eficiente, sino que también se erige como un símbolo de la belleza natural del país y su potencial para el desarrollo comunitario integral.

VII. RECOMENDACIONES

- Se debe buscar garantizar la sostenibilidad a largo plazo del Mercado Modelo de flores, es por ello que la gestión futura debe ser la guía que permita practicas adecuadas en el manejo y control de todas las zonas del mercado, la capacitación continua del personal, la diversificación de servicios y la integración de prácticas sostenibles deben ser considerados y practicarse de manera continua.

- A nivel gubernamental, se recomienda impulsar proyectos de este tipo y también exhortar a la reglamentación específica que permitan el cuidado y adecuada explotación de la floricultura en el país. Además de plantear normativas que vayan dirigidas con un enfoque multisectorial, permitiendo así no solo revalorizar y conocer mas sobre la floricultura tan diversa del país sino también sobre los potenciales y atractivos fuentes de desarrollo económico que se dan en este sector.

- Aprovechar la huella del impacto social y ambiental que se va a generar con este proyecto, ya que al integrar prácticas responsables no solo beneficia el entorno natural, sino que también fortalece el tejido social y cultural, asegurando que el desarrollo del mercado sea sostenible y contribuya positivamente al bienestar de todos los involucrados.

VIII. REFERENCIAS

- Archdaily. (2010). *Mercado Mayorista de Flores en Taipei*. https://www.archdaily.pe/pe/02-344654/mercado-mayorista-de-flores-en-taipei-centro-de-comercio-internacional-de-flores-en-taipei-pequeno-sitio-para-el-mercado-de-plantas-h-p-chueh-architects-and-planners?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- ArchDaily. (2023). *Mercado Municipal de Braga / APTO Architecture*. https://www.archdaily.pe/pe/995099/mercado-municipal-de-braga-pto-architecture?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- Archdaily. (2023). *Mercados del mundo: 20 ejemplos notables de arquitectura en planta y sección*. <https://www.archdaily.pe/pe/907214/mercados-ejemplos-de-arquitectura-en-planta-y-seccion>
- ARQA/PE. (24 de febrero de 2023). *Mercado en Tainan*. <https://arqa.com/arquitectura/tainan-market.html>
- Arredondo, C. (2019). El paisaje como elemento clave en la arquitectura bioclimática y sostenible en Montería. *Revista de Arquitectura*, 25(1), 113-126. <http://www.scielo.org.co/pdf/rarq/v25n1/2357-626X-rarq-25-01-113.pdf>
- Baena Paz, G. (2017). *Metodología de la investigación*. Mexico: Grupo Editorial Patria. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Barriga, B. (2020). *Nuevo Mercado de Abastos y Centro Cultural de Chincha*. [Tesis de grado, Universidad de Lima], Repositorio Institucional Universidad de Lima. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/11666>
- Caballero Ruano, M., & Jimenez Mejias, R. (1990). *El cultivo industrial de plantas en maceta*. Barcelona: Ediciones de Horticultura S. L.

- Cardenas, J. (2019). *Propuesta de diseño de un centro de producción de flores liofilizadas en Acobamba, 2019*. [Tesis de grado, Universidad Continental]. Repositorio Institucional de Universidad continental. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11069>
- Celi, D. (2018). *Diseño arquitectónico del mercado municipal de la ciudad de Gonzanamá, provincia de Loja*. [Tesis de grado, Universidad Internacional de Ecuador]. Repositorio Institucional UIDE. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/2561>
- Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales. (2023). *Flores Frescas: Panorama del Mercado Internacional y Nacional*. https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2023/02/CIEN_NSIM1_Febrero_2023_Flores.pdf
- Chávez, E. (2021). *Requisitos de seguridad y previsión de siniestros, Norma A.130 del RNE*. Colegio de Arquitectos del Perú. https://limacap.org/wp-content/uploads/2021/05/2021-MAYO-CAP-RL_SEGURIDAD-PARA-DELEGADOS_08.05.21-ENVIADO.pdf?dl=1
- Chávez, J., & Pizarro, G. (2022). *Nuevo mercado de abastos San José y centro gastronómico en el distrito de Jesús María*. [Tesis de grado, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional Universidad Ricardo Palma. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/5557>
- Ekos. (2023). *Ecuador, el segundo país de Latam que más flores vende en San Valentín*. <https://ekosnegocios.com/articulo/ecuador-el-segundo-pais-de-latam-que-mas-flores-vende-en-san-valentin#:~:text=Exportaci%C3%B3n%20de%20Ecuador%20crece%205%25&text=Seg%C3%BAn%20cifras%20del%20Banco%20Central,del1%25%20frente%20al%20a%C3%B1o%20anterior.>

- El Peruano. (13 de 02 de 2021). Cultivo de flores en el Perú ocupa a 7,000 pequeños productores de la agricultura familiar. *El Peruano*. <https://elperuano.pe/noticia/115273-cultivo-de-flores-en-el-peru-ocupa-a-7000-pequenos-productores-de-la-agricultura-familiar>
- Fegan, K. (2019). *Mercado plaza Ñaquito Reinterpretación del “Catu”*. [Tesis de grado, Universidad San Francisco de Quito]. Repositorio Universidad San Francisco de Quito, <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/8192/1/142271.pdf>
- Fundación Acción contra el Hambre . (2021). *Proyecto Lima Norte Emplea y Emprende: Reflexiones del proceso de implementación y lecciones aprendidas 2021*, 12. <https://www.r4v.info/sites/default/files/2021-09/PROYECTO-LIMA-NORTE-EMPLEA-Y-APRENDA-2.pdf>
- García, A., Luján, E., Quiroz, S., Quiroz, Y., Ramos, Y., & Tucto, C. (2018). *Clasificación de los vehíxulos y sus características*. [https://es.scribd.com/document/400762085/Clasificacion-de-Vehiculos-y-Sus-Characteristicas?utm_source=chatgpt.com](https://es.scribd.com/document/400762085/Clasificacion-de-Vehiculos-y-Sus-Caracteristicas?utm_source=chatgpt.com)
- García, J., & García, Y. (2018). *Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Mercado Municipal para San José de los Remates*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio Institucional Universidad Nacional de Ingeniería, Nicaragua. <https://ribuni.uni.edu.ni/1928/1/91587.pdf>
- Gerencias de la Municipalidad Metropolitana de Lima. (2013). *Guía para la Competitividad de Mercados de Abastos*. Obtenido de Municipalidad Metropolitana de Lima: <https://www.munlima.gob.pe/images/descargas/gerencias/GDE/guia-de-formalizacion/Guia-para-la-competitividad-de-Mercados-de-Abastos.pdf>
- Huaman, V., & Brañes, D. (2020). *Espacio de comercio informal y gestión de residuos sólidos en el mercado de flores: Mercado Central de flores en el distrito de Santa Anita*. [Tesis

- de grado, Universidad Peruana Unión]. Repositorio Institucional Universidad Peruana Unión. <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/3146>
- Instituto de investigaciones económicas. (2022). *Investigación en gestión pública: Conceptos básicos y clasificación General*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. https://economia.unmsm.edu.pe/doc_trab/dt2022/DT-IEE-UNMSM-2022-01.pdf
- Instituto Metropolitano de Planificación. (2007). *Plano de Zonificación de los Usos del suelo de Lima Metropolitana - Puente Piedra*. <https://www.ipdu.pe/ordenanzasyplanos/IMP/Puente-Piedra.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2021). *Producción y empleo informal en el Perú*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1828/1ibro.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (s.f.). *¿Qué es un invernadero?* <https://www.insst.es/-/-que-es-un-invernader-1>
- Laos, J. (2021). *Relación del control estatal en las importaciones con la informalidad de los negocios del Megamercado Huamantanga Puente Piedra 2016 - 2017*. [Tesis de grado, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio Institucional de Universidad San Martín de Porres. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/8835/rojas_emm.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Lara, K. (2020). *Mercado de Abastos en San Juan de Miraflores*. [Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias aplicadas]. Repositorio Institucional de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/659123>

- León Carrasco, J. C. (2020). *Existen más de 4 mil hectáreas de flores de corte y plantas ornamentales en nuestro país*. <https://agraria.pe/noticias/existen-mas-de-4-mil-hectareas-de-flores-de-corte-y-plantas--23103>
- Lopez, C. (2003). *Clasificación y características de los vehículos*. https://www.academia.edu/28784989/CLASIFICACION_Y_CARACTERISTICAS_DE_LOS_VEHICULOS_Caracteristicas_generales
- Lozano, V. (01 de Marzo de 2021). Flores: Un mercado que aún esta por brotar. *El Peruano*. <https://elperuano.pe/noticia/116184-flores-un-mercado-que-aun-esta-por-brotar>
- Mancía, E. (2021). *Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico para el Nuevo Mercado Municipal de la ciudad de Ahuacachapán*. [Tesis de grado, Universidad de El Salvador]. Repositorio Institucional de Universidad de El Salvador. <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/23121/1/Propuesta%20de%20anteproyecto%20arquitect%C3%B3nico%20para%20el%20nuevo%20Mercado%20Municipal%20de%20la%20ciudad%20de%20Ahuachap%C3%A1n.pdf>
- Mendoza, K. (2020). *Análisis de la floricultura en Lima y modalidades de consumo*. [Tesis de grado, UCAL]. Repositorio de Universidad de Ciencias y Artes de America Latina, Lima. <https://repositorio.ucal.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12637/383/Floricultura%20en%20Lima.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2009). *Proyecto UE-PERÚ/PENX: Estudio 9 Estudio para establecer los requisitos mínimos para terminales terrestres del servicio de transporte interprovincial regular de pasajeros*. <https://es.scribd.com/document/113013882/Nomrmativa-de-Minsetur>

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego . (2021). *MIDAGRI: Más de 7,000 pequeños productores de la Agricultura Familiar se dedican al cultivo de flores en Perú.*

Obtenido de Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego:

<https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/342309-midagri-mas-de-7-000-pequenos-productores-de-la-agricultura-familiar-se-dedican-al-cultivo-de-flores-en-peru>

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2023). *Boletín Estadístico Mensual El Agro en Cifras - Enero 2023.* Lima. Lima: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.

https://siea.midagri.gob.pe/portal/phocadownload/datos_estadisticas/mensual/Agro/2023/Agro_en_cifras_01_2023.pdf

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2023). *Diversidad de especies.*

<https://www.midagri.gob.pe/portal/marco-legal/47-sector-agrario/recurso-biodiversidad/345-diversidad-de-especies>

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. (2023). Más de \$ 9.6 millones en exportaciones de flores se registró en el 2022. *Gob.pe.*

<https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/742690-mas-de-9-6-millones-en-exportaciones-de-flores-se-registro-en-el-2022>

Ministerio de la Producción. (2021). *Norma Técnica para el Diseño de Mercados de Abastos Minoristas.*

<https://pndp.produce.gob.pe/wp-content/uploads/2015/05/Norma-t%C3%A9cnica-para-el-dise%C3%B1o-de-mercados-de-abastos-minoristas.pdf>

Ministerio de la Producción. (2021). *Normativa Técnica para el Diseño de Mercado de Abastos Minoristas.*

https://transparencia.produce.gob.pe/images/stories/Repositorio/transparencia/proyectos-de-inversion/niveles-de-servicio/2021/PNDP/NS/Norma_Tecnica_R_M_N_148_2021_PRODUCER.pdf

- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). *Manual de Carreteras: Diseño Geométrico* DG-2018.
https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS]. (2021). *Norma A 0.70 Comercio*.
http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/NORMA_A.070_COMERCIO.pdf
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS]. (2021). *Norma A.130 Requisitos de seguridad*. <https://ici.edu.pe/brochure/normas/Norma-A.130-RequisitosdeSeguridad-Ingesoft.pdf>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS]. (2021). *Norma A.130 Requisitos de Seguridad*. <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS]. (2023). *Norma Técnica A.120*.
<https://dgadt.vivienda.gob.pe/Uploads/Norma-A120-Accesibilidad-Universal-en-Edificaciones.pdf>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS] (2023). *Norma Técnica A.120 "Accesibilidad Universal en edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones"*.
<http://observatorioaccesibilidad.vivienda.gob.pe/wp-content/uploads/2019/06/Norma-A120.pdf>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS]. (2023). *Norma Técnica A.120 Accesibilidad Universal en Edificaciones*. <https://waltervillavicencio.com/wp-content/uploads/2019/01/resolucion-ministerial-n-075-2023-vivienda-A.120-2023.pdf>

- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS]. (s.f.). *Observatorio Urbano Nacional*. <https://geo2.vivienda.gob.pe/enlaces/geoplan.html>
- Ministerio del Ambiente. (s.f.). *Clima / Mapa Climático del Perú*. <https://www.senamhi.gob.pe/?p=mapa-climatico-del-peru>
- Morisigue, D. E., Mata, D. A., Facciuto, G., & Bullrich, L. (2012). *Pasado y presente de la Floricultura Argentina*. https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-floricultura_pasado_y_presente_de_la_floricul.pdf
- Municipalidad de Lima - Instituto Metropolitano de Planificación. (2022). *Plan de Desarrollo Urbano de Lima Norte*. Instituto Metropolitano de Planificación. <https://www.imp.gob.pe/es/recursos/PDUS/Lima%20Norte/Sintesis%20y%20Propuesta/Documento/S%C3%8DNTESIS%20Y%20PROPUESTA%20PDU%20LIMA%20NORTE.pdf>
- Municipalidad de Puente Piedra. (2021). *Plan distrital de manejo de residuos sólidos municipales de Puente Piedra 2021-2025*. <https://smia.munlima.gob.pe/uploads/documento/da3525f4b29194ef.pdf>
- Municipalidad Distrital de Puente Piedra. (2022). *Diagnóstico de Brechas 2025-2027*. chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://weboficial.munipuentepiedra.gob.pe/documentos/transparencia_doc/02_planeamiento_y_organizacion/informacion-adicional/2023/diagnostico-de-brechas-actualizado-de-la-municipalidad-distrital-de-puent
- Municipalidad Distrital de Puente Piedra. (2023). *Diagnóstico de brechas actualizado de la Municipalidad Distrital de Puente Piedra (PMI 2025-2027)*. https://weboficial.munipuentepiedra.gob.pe/documentos/transparencia_doc/02_planeamiento_y_organizacion/informacion-adicional/2023/diagnostico-de-brechas-actualizado-de-la-municipalidad-distrital-de-puente-piedra-pmi-2025-2027.pdf

- Ochoa, V. (17 de Octubre de 2022). El potencial de ventas por distrito en Lima Norte para construir un centro comercial. *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/empresas/estos-son-los-distritos-de-lima-norte-con-mayor-potencial-para-hacer-centros-comerciales-conos-de-lima-megaplaza-mall-plaza-comas-periferias-de-lima-poder-adquisitivo-gasto-consumo-noticia/>
- Pinedo, M. (2021). *Nuevo Mercado Mayorista y Centro para la Difusión de la Floricultura Local. Piedra Liza, Rímac*. [Tesis de grado, Pontificie Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional PUCP. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/23878>
- Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de Educación. (2022). *La investigación descriptiva con Enfoque Cualitativo en Educación*. <https://files.pucp.education/facultad/educacion/wp-content/uploads/2022/04/28145648/GUIA-INVESTIGACION-DESCRIPTIVA-20221.pdf>
- Real Academia Española [RAE]. (2022). *Mercado*. <https://dle.rae.es/mercado>
- Revista Construcción. (2022). *Mercado Trinidad: Nueva Vida con huellas del pasado*. <http://www.revistaconstruccion.uy/arquitectura/mercado-trinidad-nueva-vida-con-huellas-del-pasado/>
- Reyes Quiñones, J. (2016). *Manual diseño y organización de viveros*. Santo Domingo.
- Rodríguez, K. (2024). *Mercado de Flores de Lima Norte "MERCAFLOR"*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio Institucional UNI. <https://www.facebook.com/faua.uni.oficial/videos/943246527458056>
- Romero, A. (2021). *Mercado de Flores Santa Rosa – Rímac, Lima*. [Tesis de grado, Pontificie Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional PUCP. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/21822>

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. (s.f.). *Puente Piedra respira el aire más contaminado de todo Lima*. <https://www.actualidadambiental.pe/wp-content/uploads/2017/11/Sabado-Exitosa.pdf>

Universidad Nacional de La Plata. (2020). *Guía de Estudio Producción y Comercialización Florícola Mundial y Nacional*. https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/138950/mod_resource/content/1/UNIDAD%20FLORICULTURA%20Comercio%20mundial%20y%20nacional.pdf

Valverde, R. (2018). *Lineamientos de desarrollo para el distrito de Puente Piedra*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio Institucional UNI. <http://hdl.handle.net/20.500.14076/17930>

Vélez, L. (2022). *Sistema Constructivo Mixto*. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. <https://es.scribd.com/document/598720895/SISTEMA-CONSTRUCTIVO-MIXTO-WORD>

Watanabe, R. (2020). *Mercado de Flores Cuemanco*. [Tesis de grado, Universidad Autónoma de México]. Repositorio Universitario UNAM, México. <https://repositorio.fa.unam.mx/handle/123456789/10970>