

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

Mercado minorista en el distrito de Castilla en Piura

Línea de investigación:

Diseño arquitectónico

Autores:

Lescano Peralta, Antonella Lucía
Mendoza Bobadilla, Claudia Brighite

Jurado Evaluador:

Presidente: Tarma Carlos, Luis Enrique

Secretario: Arteaga Alcantará, Christian Paul

Vocal: Kobashigawa Zaha, Ysabel Sachie

Asesor:

Rubio Pérez, Shareen Maely

Código ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5457-7292>

PIURA - PERÚ

2023

Fecha de sustentación: 2023/11/02

MERCADO MINORISTA EN EL DISTRITO DE CASTILLA EN PIURA

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	www.sagicc.co Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

Declaración de originalidad

Yo, Rubio Pérez, Shareen Maely, docente del Programa de Estudio de Arquitectura o del Postgrado, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “MERCADO MINORISTA EN EL DISTRITO DE CASTILLA EN PIURA – 2022”, autores Lescano Peralta, Antonella Lucía y Mendoza Bobadilla, Claudia Brighite dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 5%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 18 de agosto de 2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha:

Apellidos y nombres: Rubio Pérez, Shareen Maely
DNI: 18167759
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5457-7292>
FIRMA:



Apellidos y nombres: Lescano Peralta, Antonella Lucía
DNI: 71287133
FIRMA



Apellidos y nombres: Mendoza Bobadilla, Claudia Brighite
DNI: 75665220
FIRMA:



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los dos días del mes de noviembre del 2023, siendo las 10:00 a.m., se reunieron de manera presencial los señores:

Presidente: Dr. Tarma Carlos Luis Enrique DNI: 19321480
 Secretario: Ms. Arteaga Alcantará, Christian Paul DNI: 18021761
 Vocal: Ms. Kobashigawa Zaha, Ysabel Sachie DNI: 10004215
 Asesor: Ms. Rubio Pérez, Shareen Maely DNI: 18167759

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis:

Mercado minorista en el distrito de Castilla en Piura

Presentado por las señoritas bachilleres:

- Lescano Peralta, Antonella Lucía
- Mendoza Bobadilla, Claudia Brighite

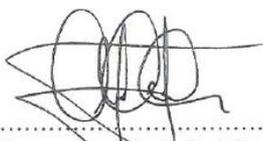
Bachilleres en Arquitectura del Programa de estudio de Arquitectura de la Universidad Privada Antenor Orrego, para evaluar la sustentación oral de su tesis.

Finalizada la sustentación, se formularon las preguntas y luego de escuchar las respuestas correspondientes, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la sustentación oral y la documentación del trabajo antes mencionado, siendo el resultado:

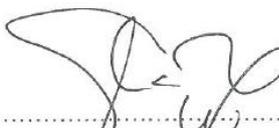
APROBADO (X)		DESAPROBADO ()
Por Unanimidad (X)	Por Mayoría ()	
Valoración:		
Sobresaliente (X)	Notable ()	Aprobado ()

Dando fe de lo actuado y siendo las 11.20 am., del mismo día, firmaron la presente acta los miembros del jurado.


Dr. Tarma Carlos Luis Enrique
Presidente


Ms. Arteaga Alcantará, Christian Paul
Secretario


Ms. Kobashigawa Zaha, Ysabel Sachie
Zaha


Ms. Rubio Pérez, Shareen Maely
Asesor



Trujillo

Av. América Sur 3145 Monserrate
Teléfono [+51] [044] 604444
anexos: 2145
Trujillo - Perú

DEDICATORIA

Con mucho amor y cariño a mis padres y hermana, por el apoyo y compañía durante toda esta travesía.

A nuestra asesora, un gran agradecimiento por sus enseñanzas y guías para mi formación, permitiéndome llegar hasta aquí.

Antonella Lescano

A Dios, a mis padres y a cada uno de mis seres queridos que me inspiraron y ayudaron a llegar a este punto de mi carrera que con su ejemplo y palabras de aliento siempre me mantuvieron firme y segura para lograr mi objetivo.

A la Ms. Arq. Shareen, un agradecimiento especial por la paciencia, esfuerzo y dedicación para compartir sus conocimientos con nosotras.

Claudia Mendoza

RESUMEN

Debido a la problemática comercial que presentaba el distrito de Castilla, se planteó un proyecto de mercado minorista. Puesto que, al realizar un estudio en el sector, este contenía una aglomeración de mercados, originados en la época del COVID-19, para tratar de abastecer a la población, pero estos mercados no fueron planificados, ocasionando desventajas entre ellos.

Como objetivo se plantea un equipamiento comercial, uniendo las ofertas de dichos mercados mencionados, con una mejor ubicación, buen emplazamiento, condiciones óptimas para el desarrollo e integración social de la población y con mejores oportunidades para los clientes del distrito.

Presentamos un proyecto que cumpla con un diseño funcional y formal que se adapte a la actividad integradora del mercado, teniendo como características la permeabilidad, materialidad; también, aplicando teorías del color en espacios interiores, que influyen en la efectividad de las ventas y en sensaciones de los clientes.

PALABRAS CLAVES: Diseño arquitectónico, mercado, materialidad, confort, integración social, equipamiento comercial.

ABSTRACT

Due to the commercial issues faced by the district of Castilla, a project for a retail market was proposed. When studying the sector, it was found that there was a clustering of markets that emerged during the COVID-19 period, aiming to supply the population. However, these markets were not planned, resulting in disadvantages among them.

The objective is to create a commercial facility that brings together the offerings of these mentioned markets, with a better location, suitable placement, optimal conditions for development and social integration of the population, and improved opportunities for customers in the district.

We present a project that meets functional and formal design requirements, adapting to the integrative nature of the market. The characteristics include permeability, materiality, and the application of color theories in interior spaces, which influence sales effectiveness and customer experiences.

KEY WORDS: Architectural design, market, materiality, comfort, social integration, commercial equipment.

INDICE DE CONTENIDO

I.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	1
I. 1 GENERALIDADES	2
I. 1.1 Título.....	2
I. 1.2 Tipología Funcional.....	2
I. 1.3 Autores	2
I. 1.4 Asesor.....	2
I. 1.5 Localidad	2
I. 1.6 Entidades o Personas involucradas	2
I. 2 MARCO TEÓRICO	4
I. 2.1 Bases teóricas	4
I. 2.2 Marco conceptual.....	10
I. 2.3 Marco referencial	13
I. 3 METODOLOGÍA.....	20
I. 3.1 Recolección de información	20
I. 3.2 Procesamiento de información.....	20
I. 3.3 Esquema metodológico - Cronograma.....	21
I. 4 INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA.....	22
I. 4.1 Diagnóstico situacional	22
I. 4.1.1 Realidad problemática	51
I. 4.1.1 Planteamiento de los objetivos de estudio.....	57
I. 4.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA	57
I. 4.2.1 Usuarios	57
I. 4.2.2 Determinación de ambientes	59
I. 4.2.3 Análisis de interrelaciones funcionales	60
I. 4.2.4 Parámetros arquitectónicos	61
I. 4.2.5 Parámetros tecnológicos	65
I. 4.2.6 Parámetros de seguridad	66
I. 4.2.7 Programación arquitectónica	67
I. 4.3 Localización	68
I. 4.3.1 Localización del proyecto	68
I. 4.3.2 Características físicas	70
I. 4.3.3 Características urbanas.....	77
II.- MEMORIA DE ARQUITECTURA	81
II. 1 TIPOLOGIA Y CRITERIOS DE DISEÑO	82

II. 2	CONCEPTUALIZACIÓN DE PROYECTO	82
II. 3	DISEÑO VOLUMETRICO	82
II. 4	ESTRATEGIAS PROYECTUALES	85
II. 5	PLANTEAMIENTO Y EMPLAZAMIENTO	85
II. 6	DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL PROYECTO	86
II. 6.1	Accesibilidad y circulaciones del proyecto	86
II. 6.2	Zonificación	88
III.-	MEMORIA DE ESTRUCTURA	103
III. 1	GENERALIDADES	104
III. 2	ALCANCES DEL PROYECTO	104
III. 3	NORMAS APLICABLES	104
III. 4	PARÁMETROS PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL	104
III. 5	PREDIMENSIONAMIENTO	104
III. 5.1	Predimensionamiento de columnas.....	105
III. 5.2	Predimensionamiento de vigas.....	106
III. 5.3	Predimensionamiento de losas.....	109
III. 6	PLANOS	110
IV.-	MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS	111
IV.1	GENERALIDADES	112
IV.1.1	Alcance	112
IV.2	DESCRIPCION Y FUNDAMENTACION DEL PROYECTO	112
IV.2.1	Red de agua	112
IV.2.2	Dotación de agua.....	112
IV.2.3	Red de desagüe.....	114
IV.2.4	Cálculo de las unidades de gasto del edificio.....	114
IV.2.5	Sistema de agua contra incendios (aci)	115
IV.2.6	Sistema de drenaje pluvial	115
IV. 3	PLANOS.....	116
V.-	MEMORIA DE INSTALACIONES ELECTRICAS	117
V.1	GENERALIDADES	118
V.1.1	Alcances	118
V.2	DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACION DEL PROYECTO	118
V.2.1	Suministro eléctrico.....	118
V.2.2	Tableros y subtableros.....	118
V.2.3	Puesta a tierra.....	118

V.2.4 Grupo electrógeno	119
V.2.5 Cálculo de demanda máxima.....	119
V.2.6 Luminarias para el proyecto	122
V. 3 PLANOS.....	123
VI.- MEMORIA DE INSTALACIONES ESPECIALES	124
VI.1 GENERALIDADES	125
VI.2 ASCENSORES.....	125
VI.3 ESCALERAS ELECTRICAS.....	127
VII.- MEMORIA DE SEGURIDAD Y EVACUACION.....	129
VII.1 GENERALIDADES	130
VII.2 SEÑALIZACIÓN	130
VII.3 CÁLCULO DEL AFORO	131
VII.4 ROCIADORES	132
VII.5 DETECTORES DE HUMO	132
VII.6 EXTINTORES PORTÁTILES.....	133
VII.7 SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN.....	135
VII.8 RUTA DE ESCAPE	135
VII. 9 PLANOS.....	135
VIII.- BIBLIOGRAFIA	137
VIII. 1. BIBLIOGRAFÍA	138
IX.- ANEXOS.....	142
IX. 1. ANEXOS	143
IX. 1.1 Casos análogos.....	143
IX. 1.2 Fichas antropométricas	145

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1. Ubicación macro a micro del distrito de Castilla.	2
FIGURA N° 2. Diagrama de la continuidad visual.	6
FIGURA N° 3. Espacio central visto desde el tercer nivel. Casa Roche-Jeanneret de Le Corbusier.	7
FIGURA N° 4. Diagrama de continuidad física.	7
FIGURA N° 5. La arquitectura común comercial.	8
FIGURA N° 6. Colores primarios y el círculo cromático.	10
FIGURA N° 7. Fachada Mercado El Ermitaño (2016).	13
FIGURA N° 8. Pasillo principal Mercado El Ermitaño (2016).	14
FIGURA N° 9. Fachada Mercado Retablo (2017).	15
FIGURA N° 10. Interior Mercado Retablo (2017).	15
FIGURA N° 11. Fachada Mercado Municipal de Inca (2010).	17
FIGURA N° 12. Pasillo interior Mercado Municipal de Inca (2010).	17
FIGURA N° 13. Fachada Mercado Santa Caterina (2004).	18
FIGURA N° 14. Interior Mercado Santa Caterina (2004).	19
FIGURA N° 15. Ubicación de mercados actuales en Castilla.	22
FIGURA N° 16. Fachada del Mercado San Francisco.	24
FIGURA N° 17. Avenida Guardia Civil frente al mercado San Francisco.	25
FIGURA N° 18. Fachada mercado El Sol.	31
FIGURA N° 19. Calle Z frente a fachada mercado El Sol.	31
FIGURA N° 20. Fachada de Plaza Castilla.	37
FIGURA N° 21. Avenida Guardia Civil frente a la Plaza Castilla.	37
FIGURA N° 22. Remodelación del Mercado Central.	41
FIGURA N° 23. Fachada del Mercado Central.	42
FIGURA N° 24. Calle Moquegua.	45
FIGURA N° 25. Calle Ayacucho.	46
FIGURA N° 26. Puntos de basura en calles del mercado.	47
FIGURA N° 27. Calles y veredas invadidas por vendedores ambulantes.	48
FIGURA N° 28. Mapa de peligros - geodinámica externa inundaciones de la ciudad de Piura.	49
FIGURA N° 29. Calle del mercado con desnivel cerca al río Piura.	49
FIGURA N° 30. Mercado Central de Castilla en fenómeno del 2019.	50
FIGURA N° 31. Ubicación macro a micro del distrito de Castilla.	68
FIGURA N° 32. Medidas del terreno elegido.	69
FIGURA N° 33. Actual estado del terreno.	70

FIGURA N° 34. Viviendas frente al terreno.....	70
FIGURA N° 35: Plano topográfico del terreno.	72
FIGURA N° 36: Perfil topográfico - Lado longitudinal.	72
FIGURA N° 37: Perfil topográfico - Lado transversal.....	72
FIGURA N° 38. 21 de marzo: Equinoccio de primavera - Hora 7:10 am.....	73
FIGURA N° 39. 21 de junio: Solsticio de verano - Hora 15:05 pm.	73
FIGURA N° 40. 23 de septiembre: Equinoccio de otoño - Hora 9:30 am.....	73
FIGURA N° 41. 21 de diciembre: Solsticio de invierno - Hora 14:25 pm.....	74
FIGURA N° 42. Temperaturas medias y precipitaciones.	74
FIGURA N° 43. Velocidad del viento.	75
FIGURA N° 44: Mapa de peligros - geodinámica externa inundaciones.....	75
FIGURA N° 45: Mapa de peligros - origen natural.....	76
FIGURA N° 46. Plano de zonificación.	77
FIGURA N° 47: Sección de vía.....	78
FIGURA N° 48. Mapa del sistema vial Piura - Castilla.....	78
FIGURA N° 49: Ruta de autobús “Guadalupe”	79
FIGURA N° 50: Plano de hitos y referencias.	80
FIGURA N° 51. Volumetría fase 1.	83
FIGURA N° 52. Volumetría fase 2.	83
FIGURA N° 53. Volumetría fase 3.	84
FIGURA N° 54. Volumetría fase 4.	84
FIGURA N° 55. Volumetría fase 5.	85
FIGURA N° 56. Volumetría del Mercado Minorista.....	85
FIGURA N° 57. Señalización de ingresos.....	86
FIGURA N° 58. Corte lateral.....	87
FIGURA N° 59. Elevación transversal.	87
FIGURA N° 60. Corte lateral.....	87
FIGURA N° 61. Zonificación del nivel sótano.	89
FIGURA N° 62. Zonificación del primer nivel.	89
FIGURA N° 63. Zonificación del segundo nivel.	90
FIGURA N° 64. Zonificación del tercer nivel.	90
FIGURA N° 65. Puesto de venta de frutas.....	91
FIGURA N° 66. Puesto de venta de carnes.....	91
FIGURA N° 67. Puesto de venta de pescados.	91
FIGURA N° 68. Puesto de venta de pollos.	92

FIGURA N° 69. Puesto de venta de abarrotes.	92
FIGURA N° 70. Puesto de venta de snacks.	93
FIGURA N° 71. Puesto de venta de comida.	93
FIGURA N° 72. Guardería y lactario.	93
FIGURA N° 73. Atención al cliente - Administración.	94
FIGURA N° 74. Patio central.	94
FIGURA N° 75. Patio de comidas.	95
FIGURA N° 76. Áreas de recreación y descanso.	95
FIGURA N° 77. Vista de fachadas principal.	100
FIGURA N° 78. Vista de fachadas secundaria.	100
FIGURA N° 79. Vista de exteriores.	101
FIGURA N° 80. Elevación fachada principal.	102
FIGURA N° 81. Elevación fachada secundaria.	102
FIGURA N° 82. Trama estructural - predimensionamiento de vigas.	108
FIGURA N° 83. Trama estructural - predimensionamiento de losa en sótano.	110
FIGURA N° 84. Diseño de cisterna.	114
FIGURA N° 85. Pendiente de techos.	115
FIGURA N° 86. Tubo fluorescente.	122
FIGURA N° 87. Foco ahorrador.	122
FIGURA N° 88. Luz de emergencia.	123
FIGURA N° 89. Cobertura de rociadores 4.88m x 4.88m en sótano.	132
FIGURA N° 90. Señalización de extintor.	134
FIGURA N° 91. Altura de instalación de extintor igual o menor a 18 kg.	134

ÍNDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N°1. Modalidad de gestión: Proyecto en Activos (PA).....	3
GRAFICO N° 2. Ruta metodológica.	21
GRAFICO N° 3. Árbol de problemas.	52
GRAFICO N° 4. Porcentajes de los puestos existentes en Mercados de Castilla.....	54
GRAFICO N° 5. Porcentajes de puestos existentes en zona húmeda.....	54
GRAFICO N° 6. Porcentajes de puestos existentes en zona semihúmeda.	55
GRAFICO N° 7. Porcentajes de puestos existentes en zona seca.	55
GRAFICO N° 8. Organigrama del primer nivel.	60
GRAFICO N° 9. Organigrama del segundo nivel.....	60
GRAFICO N° 10. Organigrama del tercer nivel.	61

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1. Proyectos bajo la modalidad de Proyecto en Activos.	4
TABLA N° 2. Cronograma de actividades.....	21
TABLA N° 3. Puestos de venta del mercado San Francisco.	24
TABLA N° 4. Situación actual de M. zonal San Francisco.	26
TABLA N° 5. Puestos de venta del mercado El Sol.....	30
TABLA N° 6. Situación actual de M. campesino El Sol.....	31
TABLA N° 7. Puestos de venta de Plaza Castilla.	36
TABLA N° 8. Situación actual de Plaza Castilla.....	38
TABLA N° 9. Puestos de venta del mercado central de Castilla.....	40
TABLA N° 10. Situación actual de M. Central de Castilla.	42
TABLA N° 11. Cámara de bombeo cercana al Mercado Central.	51
TABLA N° 12. Tendencia de puestos actuales en los mercados de Castilla.	53
TABLA N° 13. Población proyectada del distrito de Castilla (2007-2032).	55
TABLA N° 14. Radio de acción según categorías de mercado.....	56
TABLA N° 15. Índice de ocupación - m ² por persona.....	56
TABLA N° 16. Propuesta de mercado según cálculo.....	61
TABLA N° 17. Factores de ajuste para estacionamientos según categoría de mercado. .	63
TABLA N° 18. Número de estacionamientos de carga por área techada.	64
TABLA N° 19. Área mínima de puestos según productos.	64
TABLA N° 21. Programación de propuesta de Mercado Minorista.	67
TABLA N° 22. Mobiliario utilizado.....	99
TABLA N° 23. Categorías de las edificaciones y factor “U”.	105
TABLA N° 24. Pesos de las categorías.	105
TABLA N° 25. Cálculos para determinar medida de las columnas.	106
TABLA N° 26. Predimensionamiento de vigas.....	107
TABLA N° 27. Medidas finales de viga principal.....	108
TABLA N° 28. Cuadro resumen de planos.	110
TABLA N° 29. Dotación de agua requerida.	112
TABLA N° 30. Dimensión de cisterna y tanque elevado.....	113
TABLA N° 31. Cálculo de unidades de gasto por tipo de aparato.....	114
TABLA N° 32. Cuadro resumen de planos.	116
TABLA N° 33. Cuadro de máxima demanda sótano.....	119
TABLA N° 34. Cuadro de máxima demanda primer nivel.....	119
TABLA N° 35. Cuadro de máxima demanda segundo nivel.	120

TABLA N° 36. Cuadro de máxima demanda tercer nivel.	121
TABLA N° 37. Cuadro resumen de máxima demanda.....	121
TABLA N° 38. Cuadro resumen de planos.	123
TABLA N° 39. Consideraciones del ascensor.....	125
TABLA N° 40. Especificaciones del ascensor.....	126
TABLA N° 41. Especificaciones del montacarga.	127
TABLA N° 42. Consideraciones de escaleras eléctricas.....	127
TABLA N° 43. Leyenda de señalizaciones.	130
TABLA N° 44. Cuadro resumen de planos.	135
TABLA N° 45. Ficha Mercado La Barceloneta.....	143
TABLA N° 46. Ficha Mercado Cachan	144
TABLA N° 47. Ficha antropométrica N°1.....	145
TABLA N° 48. Ficha antropométrica N°2.....	146
TABLA N° 49. Ficha antropométrica N°3.....	147
TABLA N° 50. Ficha antropométrica N°4.....	148
TABLA N° 51. Ficha antropométrica N°5.....	149
TABLA N° 52. Ficha antropométrica N°6.....	150
TABLA N° 53. Ficha antropométrica N°7.....	151
TABLA N° 54. Ficha antropométrica N°8.....	152
TABLA N° 55. Ficha antropométrica N°9.....	153
TABLA N° 56. Ficha antropométrica N°10.....	154
TABLA N° 57. Ficha antropométrica N°11.....	155

I.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO



I. 1 GENERALIDADES

I. 1.1 Título

“Mercado minorista en el distrito de Castilla en Piura – 2022”.

I. 1.2 Tipología Funcional

Mercado Minorista.

I. 1.3 Autores

- ❖ Bach. Arq. LESCANO PERALTA, Antonella Lucía (000181494)
- ❖ Bach. Arq. MENDOZA BOBADILLA, Claudia Brighite (000179416)

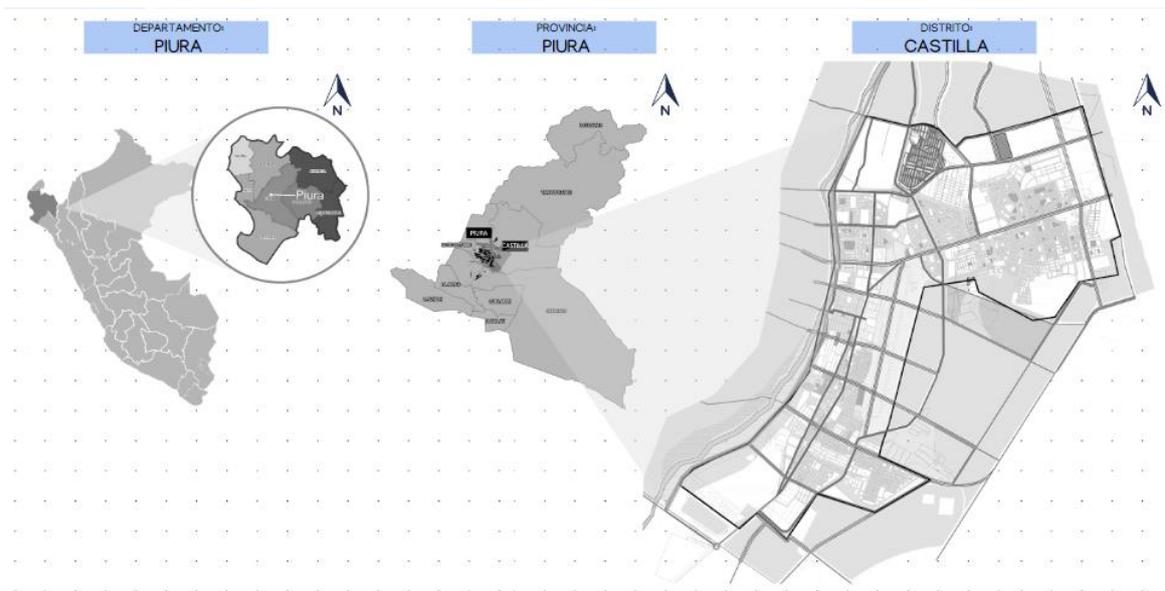
I. 1.4 Asesor

Ms. Arq. RUBIO PÉREZ, Shareen Maely.

I. 1.5 Localidad

Departamento: Piura
Provincia: Piura
Distrito: Castilla
Lugar: A.H. Villa Castilla.

FIGURA N° 1. Ubicación macro a micro del distrito de Castilla.



Fuente: Elaboración propia.

I. 1.6 Entidades o Personas involucradas

A) Promotores: Municipalidad Distrital de Castilla, Gobierno Regional de Piura, Ministerio de Producción y Persona o Empresa Inversionista.

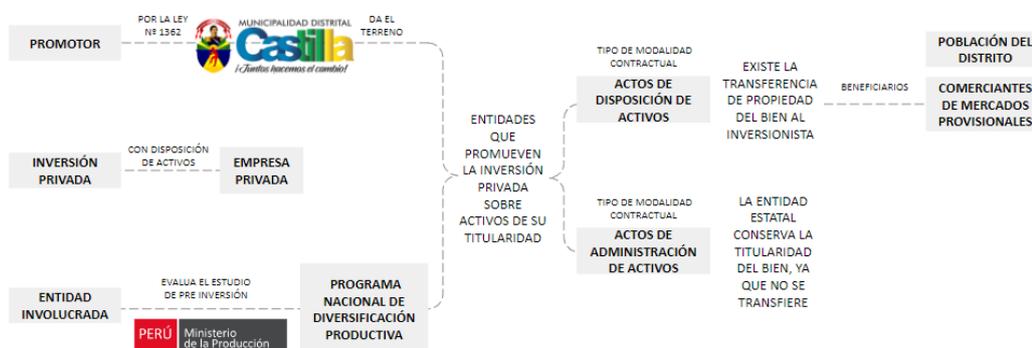
B) Modalidad de gestión: Proyecto en Activos (PA).

El Estado se beneficia de manera rentable con el proyecto, mientras que el inversionista privado, después de evaluar sus posibilidades para emprender en el proyecto, asume los costos de mantenimiento, operación y el total de la inversión. El privado recupera su inversión mediante ingresos que le brinda los negocios y explotación del proyecto.

Esta modalidad es factible gracias al Decreto Legislativo N° 1362, el cual ajusta la participación de entidades públicas, disponiendo de sus activos al ejecutar determinado proyecto de inversión, involucrando un proyecto, activo o recurso de titularidad pública.

El tipo de modalidad contractual es Actos de Disposición de Activos, donde se puede realizar una transferencia de propiedad del bien a la Inversión Privada. Mediante opciones como la compra-venta total o parcial del bien, una permuta, dación en pago u otros métodos.

GRAFICO N°1. Modalidad de gestión: Proyecto en Activos (PA).



Fuente: Ruta de Inversión en Proyecto en activos. Elaboración propia.

El Ministerio de la Producción se hace cargo de un programa llamado Programa Nacional de Diversificación Productiva, el cual fue creado para contribuir como un motor de crecimiento económico y potenciador de equipamientos, gracias a la promoción y desarrollo de propuestas atractivas para la población que es beneficiada y a los inversionistas que decidan unirse al proyecto.

Mediante el Sistema Nacional de Promoción de la Inversión Privada se han desarrollado diversos Mercados de Abastos, por medio de la modalidad de Proyectos en Activos en distintas regiones del Perú. Donde el Mercado de abastos en Túcume beneficiaría a 20 mil habitantes, el Mercado de Chepén unos 85 mil habitantes, mientras que el centro de abastos de Urubamba a unos 70 mil habitantes y el mercado en San Sebastián a 112 mil habitantes.

TABLA N° 1. Proyectos bajo la modalidad de Proyecto en Activos.

N°	REGIÓN	NOMBRE DEL PROYECTO	ÁREA DISP (m2)	FASE/ESTADO SITUACIONAL
1	Lambayeque	Mejoramiento del servicio de comercialización del mercado de Túcume en la ciudad de Túcume, provincia de Lambayeque.	20,000	Planeamiento y programación: Expediente en PRODUCE para recepción del predio. Proyecto incorporado al IMIAPP.
2	La Libertad	Mejoramiento del servicio de comercialización del mercado de Chepén, ciudad de Chepén, provincia de Chepén.	1,200	
3	Cusco	Mejoramiento del servicio de comercialización del mercado de central en la ciudad de Urubamba, provincia de Cusco	10,000	
4	Cusco	Mejoramiento del servicio de comercialización del mercado de Túcume en la ciudad de Tancarniyoc, provincia de Cusco.	6,131	

Fuente: Resolución Ministerial N° 210-2021-PRODUCE.

I. 2 MARCO TEÓRICO

I. 2.1 Bases teóricas

A) Arquitectura como herramienta de integración social

Los equipamientos de comercio también se pueden caracterizar por generar actividades urbanas e integradoras del espacio urbano y no solo limitarse a ser un centro para el abastecimiento. Por estos espacios comerciales transita una variada circulación peatonal y vehicular, por lo que se vuelve un punto rentable si cuenta con una atmósfera y espacios atractivos, además de realizar las compras.

Intentando encontrar identidad e integración por medio de la arquitectura nace la iniciativa de adicionar al espacio público en la edificación comercial, tomando como base los modelos de mercados minoristas extranjeros y la teoría de “El espacio público favorece la diversidad y las costumbres que se suscitan en los espacios públicos, son una forma de generar sociabilidad, identidad, apropiación y democracia”. (Segovia y Jordán, 2015).

García (2015) sugiere que “La ciudad viene a ser una experiencia de interacción entre ciudadanos, los cuales conforman la identidad de la ciudad, pero cuando la interacción es netamente mercantil, solo estaríamos creando un contenedor comercial virtual el cual no tendría ningún tipo de formalización arquitectónica sobre el espacio público es por ello que el espacio público no puede estar a espaldas de diversos factores tanto estéticos como sociales que conforman la identidad ciudadana”.

Carmona (2015), Sostiene que “La recreación es una de las necesidades básicas del ser humano que se puede satisfacer con el espacio público, el uso adecuado de estos espacios influye en la socialización y el desarrollo integral de las personas, debido a que puede facilitar los procesos de inclusión social entre personas en situación de riesgo que habitan las ciudades”.

Los espacios públicos están asociados a lo que es libremente accesible y común a todos los miembros de una sociedad, lugares donde se organizan el poder y las relaciones sociales. Para Medina (2013) “Los mercados son un espacio comercial a nivel universal pero no solo eso, sino un lugar de actividades sociales, donde la gente se reúne y descansa”.

Según Ferrer, Utzon y Moneo (2015) definen “Al Mercado como un escenario en que se da la vida cotidiana y es un condensador social que propicia diversos encuentros colectivos entre ciudadanos”.

García (2015) afirma que “Los mercados son los principales flujos de intercambio comercial y flujo a nivel urbano, bajo este sentido el comercio es la principal actividad que da vida al espacio público”.

B) Arquitectura permeable

Un factor permeable, en términos arquitectónicos, deja fluir en su interior filtrando lo cual entra, que sea luz, viento o personas; el porcentaje de ingreso está determinado por el nivel de porosidad que este espacio tiene.

Parisi (2021) señala que “La arquitectura permeable, es la que cuenta con un estilo puramente relacional, donde se establecen conexiones entre lo privado y lo público, el espacio interior y su entorno con el fin de otorgar conectividad, tanto física como visual, sonora y sensorial; permitiendo la penetrabilidad de la luz, el flujo peatonal, la unificación de espacios, la convergencia y la flexibilidad”. Agrega que esta “maneja la buena conexión entre el entorno y la edificación. La permeabilidad se materializa en 3 características principales la primera los accesos, directos a través la continuidad del espacio público con la edificación y que se logre de una

manera fácil y natural, abierta y accesible. La segunda, espacios de transición, como plazas, patios que no tienen un cerramiento o volumen específico y logran confundir al usuario e introducirlo de lo abierto a lo cerrado o de lo público a lo privado”.

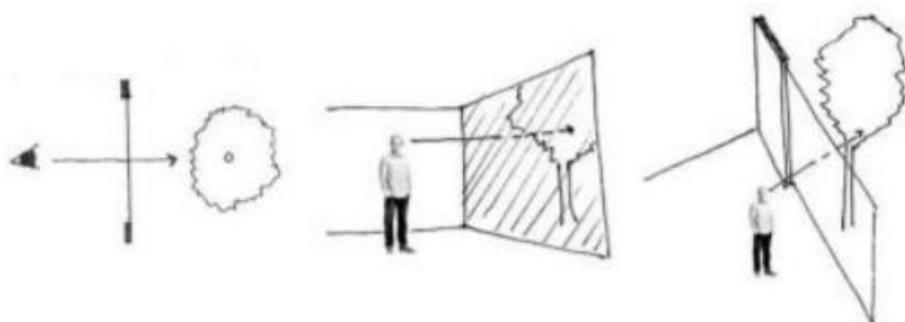
Biondi (2014) considera que “esta arquitectura establece conexiones entre el espacio interior y su entorno para crear una conexión, tanto física como visual, acústica y sensorial, que permite el paso de la luz, el flujo del tránsito peatonal y la combinación de espacios. De esta manera, la materia y el diseño juegan un papel importante para proporcionar un sentido de comunidad”.

Henao (2015) propone términos asociados a la permeabilidad: “Fluidez, continuidad, porosidad, accesibilidad son términos asociados a la permeabilidad de las formas arquitectónicas y en este sentido, podríamos concluir que (...) son equipamientos urbanos con urbanidades materiales diferentes, se observa como principio común la intencionalidad de dotarlos de permeabilidad”.

Guitart (2014) argumenta sobre el filtro arquitectónico como: “toda estructura construida que se configura por medio de un patrón geométrico que actúa como mediador sobre la mirada y la luz e interpuesto entre los dominios de exterior y del interior”.

Suarez (2013) plantea que “La continuidad es la interconexión, interrelación de varios elementos, entre la arquitectura y el urbanismo las cuales podemos entender como la comunicación dada entre el interior y el exterior (...) tiene como principal función, transformar el paso de un lugar a otros siendo totalmente continuo y fluido”.

FIGURA N° 2. Diagrama de la continuidad visual.



Fuente: Continuidad espacial en la Arquitectura Moderna. Suarez (2013).

Se puede considerar la continuidad visual, asociada a la transparencia, diluyendo los límites de un espacio, proporcionando visuales que van mucho más allá. “Los grandes planos de vidrio en las fachadas establecen una relación visual directa entre el interior y el exterior a la vez que permiten el paso de la luz natural”. Suarez (2013).

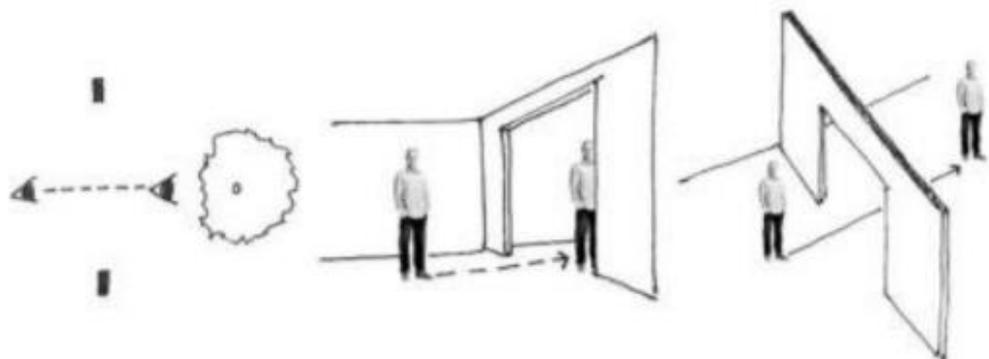
FIGURA Nº 3. Espacio central visto desde el tercer nivel. Casa Roche-Jeanneret de Le Corbusier.



Fuente: Continuidad espacial en la Arquitectura Moderna. Suarez (2013)

Para Suarez (2013) la continuidad física se hace posible “cuando dos o más espacios contiguos abren o suprimen sus límites en común y permiten, además del contacto visual, ir de un lugar a otro sin ningún tipo de barrera” Asimismo dice que “esta continuidad no puede admitir una condición de cerradura, pero si se pueden plantear puertas o puentes”.

FIGURA Nº 4. Diagrama de continuidad física.



Fuente: Continuidad espacial en la Arquitectura Moderna. Suarez (2013).

Suarez (2013) refiere que “Esta continuidad es producto de la ruptura e independencia de los muros límites. Estas aberturas se disponen para dejar pasar sin barreras de un espacio a otro”.

“La permeabilidad dentro de la arquitectura, se considera como la conexión entre el interior y el exterior, entre el espacio privado y el público logrando relaciones diversas entre los espacios (...) tiene características especiales que deben permitir el flujo de ciertos elementos entre el exterior, el interior y entre espacios internos, la fácil aproximación y accesibilidad de los usuarios; pero es indispensable entender como el flujo peatonal del entorno se convierte en una comunicación directa entre las dinámicas del contexto y las actividades funcionales del edificio, logrando una arquitectura que promueve el tejido social y urbano en el territorio. Los proyectos arquitectónicos permeables diluyen sutilmente el espacio público y el espacio privado, permitiendo interacciones sociales más integrativas entre el edificio y su contexto”. (Tovar, 2020). En su investigación además teoriza “La forma o materialidad pueden ayudar a la permeabilidad, por ejemplo, una forma de doble o triple altura que no cierra el espacio de ingreso o una materialidad que continúe desde el exterior al interior a través la utilización de piezas variadas que se repiten generando espacios dinámicos”.

FIGURA N° 5. La arquitectura común comercial.



Fuente: ArchDaily (2020).

Según Henao (2015) “La permeabilidad urbana dada en el lugar se convierte en un continuador de espacios y conectores y continuos; elementos urbanos que deben contribuir a espacialidades permeables y fluidas y transitables. Es así, como podemos destacar la principal

importancia de por qué los espacios urbanos no deben considerarse como independientes al volumen arquitectónico; un ambiente urbano, debe estar totalmente conectado y vinculado con los espacios arquitectónicos, dando como resultados dinámicos sociales incluyentes, en función a las actividades del lugar”.

C) Teoría del color y materialidad en espacios arquitectónicos

En lugar de usar el color de una edificación como un simple camuflaje para tapar su estructura, este debería alcanzar una armonía con su propio entorno. Gracias al orden, equilibrio, buen uso de una paleta de colores y materiales se podría destacar la arquitectura, enfatizar los diversos espacios y atraer a sus usuarios.

Olivier (2021) argumenta que “Existen muchos factores que influyen cómo y qué compran los consumidores. Uno de ellos es la psicología del color. Una gran parte de estas decisiones están basadas en señales visuales y el color es la más fuerte y persuasiva de ellas”.

Además, afirma que “las personas realizan un juicio subconsciente sobre una persona, entorno o producto dentro de los primeros 90 segundos de observación (...) El color puede influir en el pensamiento, cambiar las acciones y provocar reacciones. Puede irritar o calmar los ojos, elevar la presión arterial o incluso suprimir el apetito”. Siguiendo con la teoría de Olivier (2021) “A la hora de vender nuevos productos es fundamental considerar que los consumidores sitúan la apariencia visual y el color por encima de otros factores a la hora de comprar (...) los compradores señalan al color como la razón principal por la cual compran un producto (...) y las decisiones de compra se toman dentro de una tienda, ya sea online o física”.

“Para los minoristas, comprar es el arte de la persuasión. Aunque hay muchos factores que influyen en cómo y qué compran los consumidores (...) Cuando se comercializan nuevos productos, es fundamental tener en cuenta que los consumidores anteponen la apariencia visual y el color a otros factores como el sonido, el olor y la textura”. (Patel, 2022).

Mejía (2020) menciona algunos datos del uso del color en el marketing “El color rojo, naranja y amarillo: Aumenta el apetito (usan en comidas rápidas); Color amarillo: Usado para llamar la atención en las vitrinas y muestra claridad; Color verde: Se usa en tiendas para relajar a los visitantes”.

FIGURA N° 6. Colores primarios y el círculo cromático.



Fuente: Unayta (2018).

Los colores resultan armónicos a través de una vista estética, logrando diversas sensaciones gracias a la iluminación, ya que los colores claros y blancos, reflejan más luz y aumentan el ambiente. Los colores cálidos crean un ambiente alegre, pero los fríos acentúan la impresión del espacio y producen una sensación de reposo. El equipo de Perú Retail (2018) nos describe que “En relación, una buena composición gráfica beneficia la imagen que el cliente percibe de la tienda, además que ocasiona que éste se interese más en lo que se vende en el establecimiento. Estamos en una época donde los elementos visuales cobran mayor peso (...) El color es un ingrediente importante tanto o más que el diseño interior y exterior en general”.

Mientras García (2017) considera que la materialidad tiene en cuenta tres requisitos: sostener, construir y crear. Sostener implica tener un concepto de las cargas que actuarán sobre el edificio, del comportamiento de la estructura del edificio, construir fomenta el conocimiento técnico para abordar la estructura y cerramientos a partir de sistemas de construcción apropiados de acuerdo con el contexto social, económico, histórico y físico del objeto arquitectónico. La creatividad da respuesta a las necesidades de cerramientos, definiendo espacios según su función y tomando en cuenta las condiciones climáticas para garantizar el confort de los usuarios.

I. 2.2 Marco conceptual

a. Mercado

El término deriva del latín “Mercatus”, el cual significa un lugar designado a la comercialización y la compra de productos. Por esa razón se puede conceptualizar como un lugar dentro del cual se puede realizar el trueque de bienes y de servicios por los consumidores, quienes demandan y requieren de los productos que pueden obtener, y los vendedores, quienes poseen como trabajo dar éstas.

b. Mercado mayorista

Es un negocio donde se venden más de una unidad del producto que distribuye, también se les conoce como distribuidores o proveedores. Esta clase de mercado es el delegado de suministrar y aprovisionar a los mercados minoristas, donde hacen compras los consumidores clientes finales.

c. Mercado minorista

En este mercado participan los comerciantes y distribuidores minoristas, valga la redundancia, y en su interior existe el contacto directo entre el vendedor y su comprador, puesto que los bienes que se comercializan ya son los productos acabados.

d. Mercado público

Es de uso comunitario, administrado gracias a una entidad municipal o por una asociación de los mismos comerciantes, quienes promueven los suministros de consumo. Los productos primordiales son las carnes, las frutas, las hortalizas, los granos y los abarrotes, y los otros productos que son la ropa, los zapatos, los utensilios domésticos, entre otros.

e. Mercado privado

Dichos son los administrados por una idea privada, dentro del cual además se lleva a cabo la compra y comercialización en tiendas locales comerciales, abarrotes, supermercados, entre otros.

f. Mercado ferial cubierto

Este funciona cada día de la semana y dentro del cual se venden solo los productos para la canasta elemental, los cuales son los granos, los vegetales, las legumbres, las carnes, las frutas y las diversas especias.

g. Mercado metropolitano

Comercio que abastece a diferentes tipos de comensales de una ciudad, según su localización estratégica y por su radio de influencia, puesto que dichos consumidores permanecen esparcidos dentro de toda una zona metropolitana.

h. Mercado sectorial

Es un mercado con el propósito de suministrar productos para un barrio o región de un distrito, se considera cuando su radio de influencia es directa. Por lo cual dichos usuarios tienen la posibilidad de entrar al mercado tanto caminando, como en carro o si se da la situación mediante una red de transporte público.

i. Sectorización de un mercado

La organización de los mercados es por medio de diferentes superficies para las ventas, lo cual le posibilita al comprador visualizar y obtener los productos que permanecen clasificados según su tipología.

- ❖ Área húmeda, es el espacio donde se hallan los productos que poseen contacto con líquidos puesto que es necesario de la instalación de agua. En esta se sitúan las carnicerías, la comercialización de mariscos, porcinos y pollo.
- ❖ Área semi húmeda, al igual que el sector húmedo requiere de puntos de agua para la limpieza de alimentos, puesto que son puestos de frutas, vegetales, productos lácteos, panaderías y los puestos de flores naturales.
- ❖ Área seca, donde no se requiere instalación de agua y se refiere a la venta de verduras, abarrotos, frutos secos y snacks.
- ❖ Área de puestos comerciales, que vende artículos no perecederos como ropa, zapatos, alcohol, electrodomésticos y productos plásticos. Estos productos no se ven afectados por el calor: por lo que, para no sufrir un daño de color, no se exponen al sol.
- ❖ Almacén para depósitos, donde se guardan los productos por tiempo limitado, generalmente se encuentra cerca del vendedor y de la persona que controla los productos.
- ❖ Residuos sólidos es un área de recogida de residuos separada de los puestos donde se tratan y destruyen los residuos. Su interior debe contar con pisos y paredes de materiales lavables, además de no permitir un acaparamiento de gérmenes.
- ❖ Las instalaciones sanitarias están ubicadas en zonas menos rentables y fuera de la vista de los clientes para evitar miradas desagradables,

constan de una sección de hombres y otra de mujeres frente a una sala de distribución entre ellas.

I. 2.3 Marco referencial

Para presentar una propuesta con ideas claras de un mercado minorista, se analizaron los distintos proyectos referentes localizados en lugares nacionales e internacionales.

❖ En referencias nacionales tenemos como exponentes a Aguilar y Zaldívar (2016), con su proyecto Mercado Ermitaño, ubicado en Independencia, Lima. Este se originó mediante un concurso puesto que se necesitaba de una reestructuración del antiguo Mercado El Ermitaño, que era el más antiguo del distrito y presentaba profundas deficiencias. Este se planteó a manera de un símbolo de dignidad y calidad, que les daba un nuevo espacio digno para los clientes y comerciantes beneficiando así el desarrollo de la economía de Independencia y Lima Norte.

El proyecto nació para ser un sistema de autofinanciamiento para su propia construcción y que sea una inversión sostenible a largo plazo. Ya que se buscó recuperar un capital inicial, de los socios, mediante los ingresos debido al alquiler de las áreas comunes y puestos de venta.

Tuvo como objetivo relacionarse con el contexto inmediato y aprovechar su superficie al máximo, puesto que plantea que las calles circundantes sean usadas por los peatones y diferenciando las circulaciones de transporte público y vehículos de servicios del Cono Norte de la Capital.

Presenta 4 niveles: un sótano para estacionamientos, dos niveles donde se distribuyen los puestos de venta y una terraza con cubierta. Su especialidad se destaca por sus distribuciones limpias y el aprovechamiento de la iluminación natural en los espacios interiores. Así mismo, usa un pasillo principal como eje central a doble altura, a manera de una calle interior que distribuye y sirve para identificar a los diversos pabellones diferenciados por colores.

FIGURA N° 7. Fachada Mercado El Ermitaño (2016).



Fuente: ArchDaily (2017).

Se planteó con una infraestructura flexible y funcional, siendo su cubierta una zona habitable para posibles eventos sociales, deportivos, ferias, entre otros. Además de poseer una fachada con jardineras a los laterales, las cuales ayudan con la protección de este en horas del sol, convirtiendo a las calles exteriores en espacios verdes y que atraigan la atención de sus usuarios.

Como conclusión encontramos que este mercado sirve como una propuesta sostenible que favorece a sus usuarios y comerciantes, con espacios exteriores, habitables y transitables. Siendo una nueva edificación que sirve como motor de crecimiento en el distrito.

FIGURA N° 8. Pasillo principal Mercado El Ermitaño (2016).



Fuente: ArchDaily (2017).

❖ Asimismo, otra referencia nacional, es la de los arquitectos Uribe y Raúl (2021), con su Mercado Retablo, ganador del II Concurso Semilla organizado por el colectivo MURU. Este proyecto plantea una interesante propuesta para el antiguo Mercado Municipal. La idea rectora se inspira en el Retablo Ayacuchano, ya que propone que la volumetría se abra hacia el exterior, permitiendo que los peatones muestren escenas de intercambio, comercio, reunión y vida en el mercado.

FIGURA N° 9. Fachada Mercado Retablo (2017).



Fuente: ArchDaily (2022).

El objetivo principal es que el mercado no sea visto sólo como un lugar de comercio, sino convertirse en un equipamiento que se abra al exterior con la finalidad que el usuario se sienta invitado para compartir escenas de intercambio, esparcimiento y encuentro social. Por ello, se organiza en dos volúmenes, por los que se accede con rampas para un fácil tránsito peatonal, unidos por una plaza diseñada en la pendiente natural creando una calle nueva que llama al público.

El proyecto se adapta a la topografía irregular del sector, y plantea un gran zócalo para soportar el mercado, para que a su interior los puestos sean organizados en una trama clara y regular. Presenta un sótano para estacionamientos y tres niveles destinados a los diversos puestos de venta, como ambientes complementarios, que generan comodidad y seguridad al usuario, diseñaron una guardería, lactario y terrazas donde se desarrollan actividades sociales y culturales.

FIGURA N° 10. Interior Mercado Retablo (2017).



Fuente: ArchDaily (2022).

Responde a sus criterios de sostenibilidad con los juegos de alturas en los patios centrales, que ayudan en la correcta ventilación para disipar olores y el aire caliente del interior. Otra estrategia es el uso de elementos ubicados en la fachada que brindan sombra, controlan el ingreso de sol y mantienen fresco su interior por los grandes ventanales que posee.

Concluimos que los arquitectos logran que el proyecto tenga una identidad y buen emplazamiento en el contexto urbano, además de ser un hito comercial y a la vez social con la incorporación de espacios públicos, que antes no existían, para la reunión y encuentro de personas de la comunidad que compren o solo transiten a los alrededores del mercado.

❖ En referencias internacionales, tenemos como exponentes a los arquitectos Lay y Muro (2010) quienes desarrollaron el Mercado Inca, en el centro de Mallorca, España. Se construyó sobre la antigua edificación del Mercado Municipal de la ciudad, el terreno está ubicado en el centro de Mallorca, a muy pocos metros del Ayuntamiento y de la calle Mayor.

El mercado propone dos niveles para estacionamientos subterráneos, tanto para vehículos de visitantes como de residentes. En el primer nivel se distribuyen los puestos de venta de frutas, verduras, carnes, frutos secos, comidas preparadas y otros locales comerciales. Mientras que, en el nivel superior se ubican las oficinas municipales y un área destinada a ofrecer eventos gastronómicos, los cuales se organizan de manera continua, siendo las actividades presentadas: la demostración de comida, talleres de gastronomía y degustación de productos.

FIGURA N° 11. Fachada Mercado Municipal de Inca (2010).



Fuente: Soto-Lay (2016).

Este expresa una volumetría en armonía que se adapta a las edificaciones vecinas. Remata con una cubierta inclinada en secuencia tipo de zigzag, y gracias a la secuencia en su forma, logra una conexión visual de espacios públicos, ya que empieza en una plaza central y sigue un camino en las cubiertas, originando los espacios usados para los eventos públicos y recreación.

La materialidad usada en el proyecto forma parte de su estética, le otorga una expresividad y un carácter de pertenencia dentro de su contexto. Se emplea principalmente concreto en los muros, a diferencia de la cubierta que fue hecha de madera y aluminio, donde las rejillas de ésta son de tipo celosía Louvre que permiten el ingreso de la ventilación natural y difunden la luz del día de manera indirecta.

buen ingreso de iluminación y de la ventilación natural.

Concluimos que este proyecto hace posible la permeabilidad del tránsito entre la calle y el mercado, sacando provecho del espacio público creado en la cubierta destinado a actividades productivas en un futuro. Por lo que se ofrece como una edificación dinamizadora, la cual genera una influencia importante en el ámbito comercial y social dentro de la ciudad.

FIGURA N° 12. Pasillo interior Mercado Municipal de Inca (2010).



Fuente: Soto-Lay (2016).

❖ Otro proyecto consultado fue el de los arquitectos Miralles y Tagliabue (2004), con su diseño del Mercado de Santa Caterina. Forma parte de la rehabilitación realizada como intervención urbana, la antigua edificación sufrió una remodelación, dando paso a un nuevo equipamiento que solo conservó la fachada principal y sus laterales. Está ubicado cerca de la Catedral y en el centro histórico de Barcelona en España.

FIGURA Nº 13. Fachada Mercado Santa Caterina (2004).



Fuente: Arquitectura viva (2013).

Como objetivo propone una arquitectura que mezcla la anterior de una manera contemporánea. La distribución de su interior se reorganizó, obteniendo menos cantidad de puestos, ya que prioriza las áreas públicas al exterior, continuas a las avenidas. En el área trasera del terreno, se plantearon plazas públicas que generan una conectividad con las viviendas contiguas y con el barrio.

Presenta cuatro ingresos: una principal, dos laterales y una en la plaza trasera. El mercado cuenta con dos niveles subterráneos destinados a los estacionamientos y servicios, mientras que la planta se distribuye mediante un sistema irregular, con paquetes de puestos de venta divididos por pasillos con fácil acceso. En el perímetro del mercado se localizan bares, restaurantes y tiendas comerciales.

Destaca gracias a la forma y diseño de su cubierta hecha de piezas hexagonales de cerámica esmaltada, que representa metafóricamente un mar coloreado con frutas y verduras, que se extiende del perímetro y envuelve la estructura formada por arcos de madera pino, apoyados en vigas de acero de tipo V y pilares hechos de hormigón.

FIGURA Nº 14. Interior Mercado Santa Caterina (2004).



Fuente: Arquitectura viva (2013).

I. 3 METODOLOGÍA

Este proyecto es una investigación aplicada, puesto que fue planteado gracias a un problema de estudio, basados en las teorías existentes, su contexto natural y según el criterio de los investigadores.

La investigación es mixta - transversal, se mezcla la parte cuantitativa y cualitativa, ya que la información se obtendrá de datos numéricos, análisis estadísticos, a través de conversaciones y visitas a campo. Además, la toma de datos fue recolectada en un determinado periodo de tiempo, por lo que es una investigación transversal.

I. 3.1 Recolección de información

A fin de determinar el estado actual de los mercados de Castilla y los diversos tipos de puestos de venta, usamos los siguientes instrumentos para la recolección de datos: La bitácora usada en la documentación y anotaciones de los equipamientos visitados. Los cuestionarios, dirigidos a los comerciantes, para recolectar aspectos cualitativos y datos cuantitativos adquiridos en campo; y la observación directa, que nos ayudó a recopilar características de la situación actual de dichos equipamientos.

Gracias a esta recolección se podrá interpretar, transcribir los datos recolectados en campo y organizar la información de acuerdo al formato del proyecto de investigación.

I. 3.2 Procesamiento de información

❖ Casos análogos

Se revisarán para contrastar información con nuestra realidad y tomar referencias con respecto a las funciones y materiales del proyecto.

❖ Maps / Earths

Son programas que ofrecen imágenes de mapas de desplazamiento, asimismo imágenes satelitales de ciudades y de todo el mundo. Inclusive rutas entre distintas ubicaciones, especificando los detalles de la ruta, la cual nos servirá para conocer y ver cómo está el sector en estudio en la actualidad.

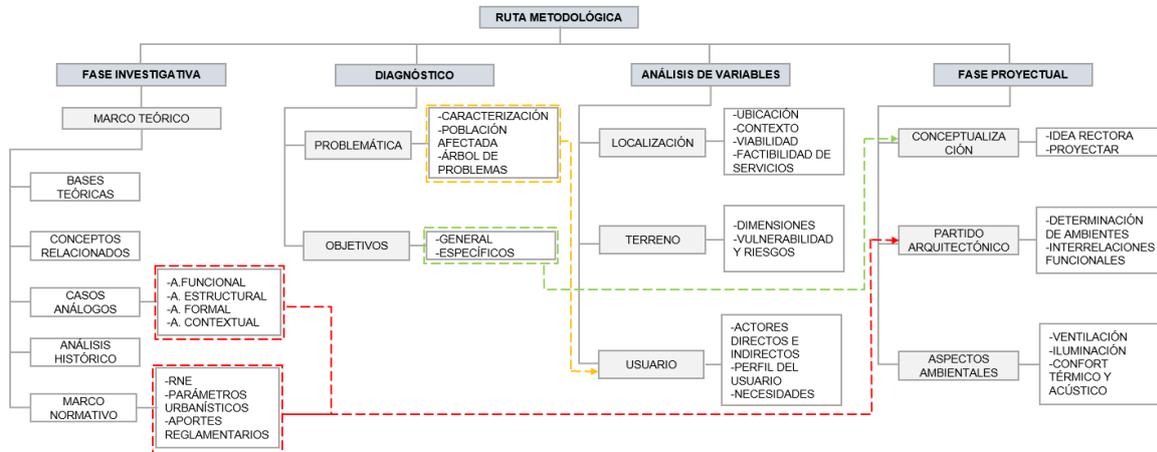
❖ AutoCAD, Archicad y Lumion

Programas de dibujo arquitectónico para la realización de diagramas, planos, renders, 3d para modelado de la propuesta de mercado minorista.

I. 3.3 Esquema metodológico - Cronograma

Para un mejor desarrollo de nuestro proyecto, planteamos una ruta metodológica con todas las fases a desarrollar con orden y precisión.

GRAFICO N° 2. Ruta metodológica.



Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 2. Cronograma de actividades.

ACTIVIDADES	MESES PROYECTADOS PARA DESARROLLO DE TESIS											
	2022						2023					
	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	FEB	MAR	ABR	MA Y	JUN	
ELECCIÓN DE TEMA												
REALIDAD PROBLEMÁTICA												
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS												
MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y REFERENCIAL												
METODOLOGÍA, RECOLECCIÓN DE DATOS												
PROGRAMA DE NECESIDADES												

NORMATIVAS Y REGLAMENTOS DE ZONIFICACIÓN											
TOMA DE PARTIDO ARQUITECTÓNICO											
DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO											
DESARROLLO DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO											
PROYECTO ARQUITECTÓNICO ESPECIALIDADES											
PROYECTO ARQUITECTÓNICO ACABADOS											

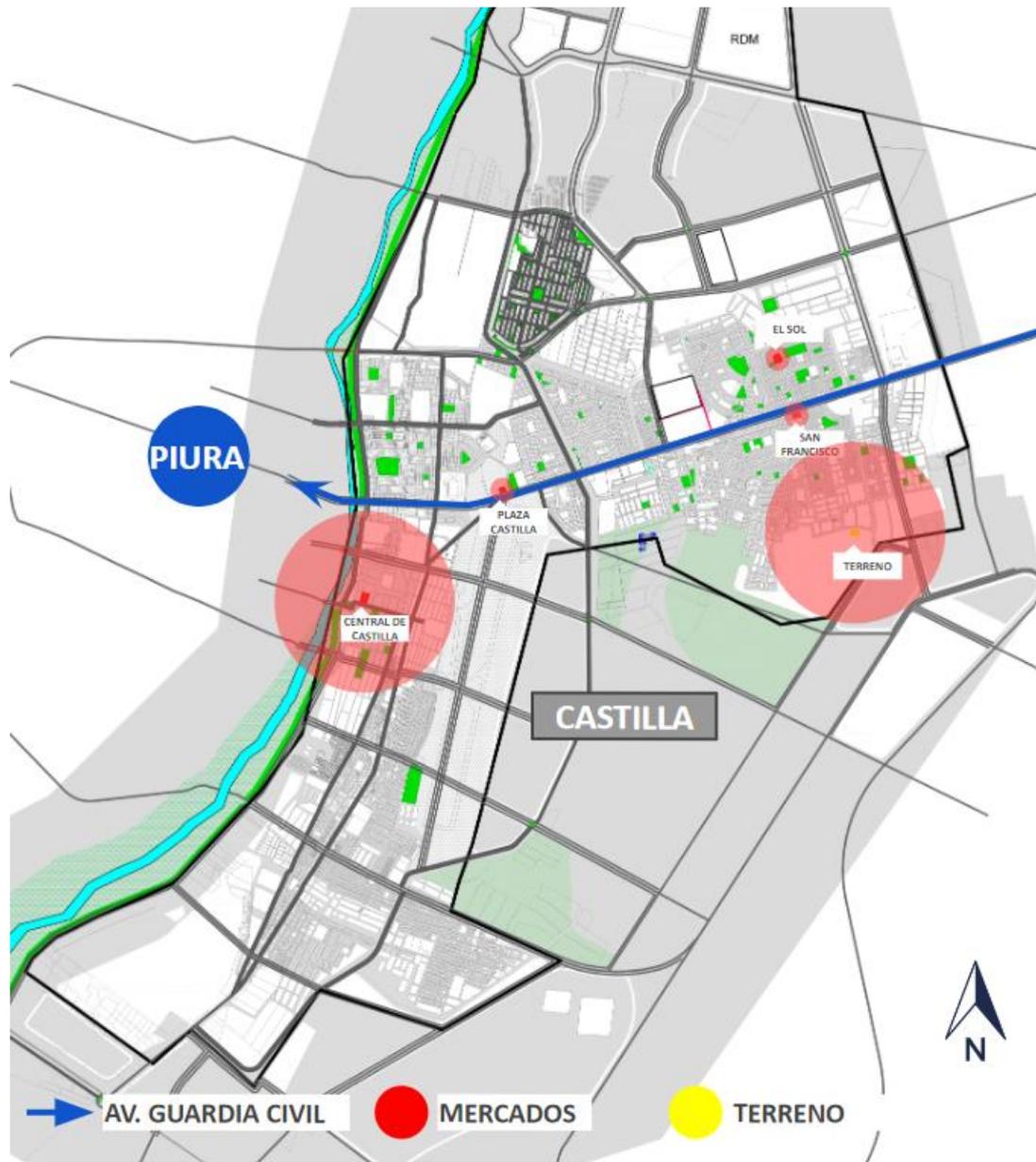
Fuente: Elaboración propia.

I. 4 INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

I. 4.1 Diagnóstico situacional

Las infraestructuras comerciales en el distrito de Castilla se hallan localizadas cercanas, sin una clara planeación y conglomeradas, presentando sus radios de acción muy cercanos entre sí, por lo cual la demanda comercial en varios de ellos es baja al hallarse tan alrededor de flujos comerciales relevantes, ocasionando que la mayoría de puestos dentro de dichos mercados están sin uso y con una demanda baja.

FIGURA Nº 15. Ubicación de mercados actuales en Castilla.



Fuente: Elaboración propia.

El distrito de Castilla cuenta con 4 mercados descritos a continuación:

a. Mercado Zonal San Francisco

El mercado San Francisco es un mercado zonal nuevo, de 8 meses aproximadamente, el cual atiende de 6:00 a.m. a 6:00 p.m. y cuenta con afluencia regular entre semana, la cual aumenta un poco los fines de semana. Este admite un aforo máximo de 480 personas, pero por temporada COVID 19, este aforo se redujo a 300 personas.

FIGURA N° 16. Fachada del Mercado San Francisco.



Fuente: Recolección en campo.

Presenta 132 puestos comerciales, entre venta de productos perecibles y no perecibles, donde en cada puesto se permite un aforo de 2 personas.

TABLA N° 3. Puestos de venta del mercado San Francisco.

ZONA	PUESTOS	CANTIDAD	TOTAL
HÚMEDA	Carnicería	10	34
	Avícola	14	
	Pescado y mariscos	10	
SEMI HÚMEDA	Frutas	14	42
	Verduras	28	
SECA	Abarrotes	9	26
	Legumbres	9	
	Frutos secos y snacks	8	
TIENDAS	Utensilios Plásticos, Peluquerías	20	20
GASTRONÓMICA	De Comida	10	10

TOTAL DE PUESTOS	132
------------------	-----

Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

Una característica a resaltar, es que no cuenta con una cobertura que cubra todos los espacios, tanto puestos como circulaciones, por lo que utilizan mallas para cubrir algunos de estos espacios, pero esta se encuentra en muy mal estado.

Si cuenta con la presencia de administración en el segundo nivel pero mayormente está cerrado y los servicios higiénicos son prefabricados, además de que se encuentra en proceso de construcción. Este mercado zonal presenta un pasillo principal de 3.00m. de ancho y de 2.35m. los pasillos secundarios.

Además tiene 3 ingresos peatonales y 2 vehiculares, uno para su abastecimiento que funciona de 6:00 a.m. a 8:00 a.m. y de 4:00 p.m. a 6:00 p.m., mientras que se mantiene abierto todo el día para el uso de los estacionamientos.

La avenida Guardia Civil es la pista frente al mercado, por esta transitan vehículos de carga pesada, este mercado cuenta con una vía auxiliar para ingresar, pero esta no se encuentra asfaltada, ni debidamente señalizada, por lo que genera caos por las mototaxis o vehículos privados de los comensales que ingresan o salen con sus productos del mercado.

FIGURA N° 17. Avenida Guardia Civil frente al mercado San Francisco.



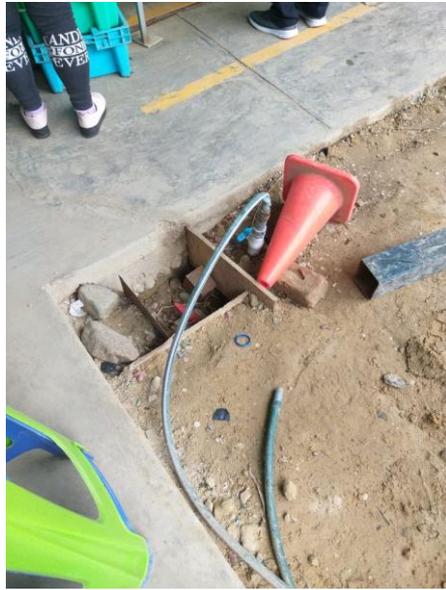


Fuente: Recolección en campo.

TABLA N° 4. Situación actual de M. zonal San Francisco.

<p>Carencia de coberturas en caso de lluvias o asoleamiento.</p>	<p>Ausencia de pistas asfaltadas.</p>
<p>Comerciantes no respetan y ubican sus productos fuera, generando una reducción en pasillos.</p>	<p>Zona de estacionamiento muy pequeña, solo ingresan mototaxis y se genera un caos vehicular.</p>

Instalaciones sanitarias en mal estado que ponen en peligro a los usuarios.



Mobiliario sin usar y carnes ubicadas en jabas que se encuentran en el piso de manera antihigiénica.



Comerciantes no respetan y ubican sus productos fuera, generando una reducción en pasillos.



Zona de estacionamiento muy pequeña, solo ingresan mototaxis y se genera un caos vehicular.



Basura en puntos de ingreso de abastecimiento.



Puntos de residuos insuficientes y expuestos a la zona de venta de productos.



Los servicios higiénicos son de materiales prefabricados.



Puesto de venta sin mantenimiento, cerrados y otros sin uso.



Ingresos secundarios y también usado como ingreso vehicular.

Cubierta en mal estado y tuberías rotas sin caídas a desagüe.



Uso de mallas como coberturas o techos.

Servicios higiénicos en construcción.



Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

b. Mercado El Sol

Es un mercado privado, con un único dueño, el cual cobra a los comerciantes un monto de S/. 10 por día, por cada puesto de venta que posean. Este atiende desde las 6:00 a.m. hasta las 5:00 p.m. y sus pasillos cuentan con 2.00 metros de ancho y no presenta un pasillo principal.

El mercado cuenta con 27 puestos entre venta de verduras, abarrotes, carnes, avícolas y locales comerciales de venta de utensilios plásticos, útiles escolares, entre otros. De dos a tres puestos juntos son alquilados por un mismo comerciante, ya que son muy reducidos y solo cuentan con 1 aforo por persona dentro de ellos.

TABLA N° 5. Puestos de venta del mercado El Sol.

ZONA	PUESTOS	CANTIDAD	TOTAL
HÚMEDA	Carnicería	1	7
	Avícola	5	
	Pescado y mariscos	1	
SEMI HÚMEDA	Frutas	1	5
	Verduras	4	
SECA	Abarrotes	4	10
	Legumbres	4	
	Frutos secos	2	
TIENDAS	Puestos de plástico, útiles escolares	5	5
TOTAL DE PUESTOS			27

Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

Cuenta con un promedio de 60 clientes al día. Su poca demanda se debe a la cercanía del mercado San Francisco, el cual es más grande y con mayores productos, por lo que antiguos comerciantes del mercado El Sol se han mudado al otro mercado. Además, los comerciantes se han mudado puesto que el mercado no se encuentra cuidado debidamente por su dueño y presenta fallas arquitectónicas en pisos, paredes y techos en su interior, quedando actualmente solo 14 comerciantes.

FIGURA Nº 18. Fachada mercado El Sol.



Fuente: Recolección en campo.

Presenta 2 ingresos peatonales y 1 para la carga y descarga. La entrada secundaria se encuentra a la espalda del mercado, mientras que la entrada principal de la fachada y el de abastecimiento, dan directo a la calle Z, donde se ubica un paradero de mototaxistas para la salida y llegada de clientes al mercado, pero esta calle ni las que se encuentran a sus alrededores está asfaltada.

FIGURA Nº 19. Calle Z frente a fachada mercado El Sol.



Fuente: Recolección en campo.

TABLA Nº 6. Situación actual de M. campesino El Sol.

Paradero de mototaxis en pista sin asfaltar.



Ingreso de vehículos para carga y descarga



Carencia de zona de desinfección al ingreso.



Paredes con grietas y malas condiciones de infraestructura.



Oficina de administración sin uso.

Pasillos de concreto de 2 metros de ancho.



Ingreso y salida secundaria a la espada del mercado.

Desorden y suciedad en el ambiente de carga y descarga.



Puestos vacíos hechos de material prefabricado.



Deterioro en techo de pasillos.

Escasez de mobiliario fijo para los productos.



<p>Uso de pasillos para exhibir los productos.</p>	<p>Puestos con pequeño aforo.</p>
	
<p>Extintores muy alejados, ubicados en la zona de puestos vacíos.</p>	<p>Carencia de mantenimiento y deterioro de pisos.</p>
	

Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

c. Plaza Castilla

Es un centro comercial privado, el cual fue adaptado y eventualmente lo alquilan para mercado, pues antes del COVID 19 funcionaba como un bar/discoteca. Su terreno es de uso recreacional, pero es usado como un mercado de abastos para la zona.

Tiene un horario de atención de 6 a.m. a 6 p.m., mientras que el ingreso de camiones de proveedores es de 5 a.m. a 7 p.m. Sus pasillos presentan medidas de 4.00 metros de ancho aproximadamente, y algunas veces son usados por los camiones de abastecimiento.

Cuenta con 66 puestos comerciales, entre puestos complementarios para la venta de utensilios plásticos, piñatería, chocolaterías y puestos vacíos; y cada uno presenta un aforo de 2 personas por puesto. Dentro del mercado se aprecia la poca afluencia de usuarios, por lo que presenta muchos de sus puestos de venta sin uso, este cuenta con un aforo de 100 personas.

TABLA N° 7. Puestos de venta de Plaza Castilla.

ZONA	PUESTOS	CANTIDAD	TOTAL
TIENDAS	Utensilios Plásticos	6	6
	Piñaterías	6	6
	Chocolaterías	10	10
	Venta de útiles	18	18
COMPLEMENTARIA	Vacíos	26	26
TOTAL DE PUESTOS			66

Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

Este no cuenta con una zona de abastecimiento propia, por lo que utiliza los pasillos de esta para el ingreso de camiones pequeños, debido a una falta de área de maniobras para la carga y descarga de productos. Y al ser un equipamiento adaptado a un mercado, aún existe la presencia de equipos y mobiliario de dicha discoteca.

Se utiliza la zona de adelante como un paradero de microbuses, generando posibles accidentes ya que solo cuentan con un ingreso usado para peatones y vehículos.

FIGURA Nº 20. Fachada de Plaza Castilla.



Fuente: Recolección en campo.

Además carece de una vía auxiliar para la llegada de sus productos y de los clientes, ya que estos se ven expuestos porque el mercado cuenta con la Avenida Guardia Civil, donde transitan transportes de carga pesada, camiones, combis y buses de la terminal que pone en peligro a los clientes y comerciantes.

FIGURA Nº 21. Avenida Guardia Civil frente a la Plaza Castilla.



Fuente: Recolección en campo.

TABLA N° 8. Situación actual de Plaza Castilla.

<p>Ingreso peatonal y vehicular, es el mismo ingreso para el abastecimiento.</p>	<p>Terminal y/o paradero de una empresa de buses.</p>
	
<p>Camión para abastecer en pasillos de venta, carencia de zona de descarga.</p>	<p>Módulos de venta vacíos por bajo flujo comercial.</p>
	

Cerramiento para ocultar la zona del bar aún existe.



Infraestructura del bar / discoteca aún presente dentro del mercado.



Camiones de abastecimiento pasan por pasillos peatonales.



Puestos carecen de zonas para abastecer su ingreso de productos.



Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

d. Mercado Central de Castilla

Es el único mercado de abastos con el uso de suelo adecuado y planificado para el abastecimiento de familias, este tiene 59 años de antigüedad. Cuenta con un horario de atención de 6 a.m. a 5 p.m. y presenta un aforo máximo de 660 personas, pero por temporada de COVID 19, este aforo se redujo a 400 personas.

Está rodeada de 4 calles, presenta 16 estacionamientos y 5 ingresos peatonales. Dentro de este cuenta con pasillos de 3.60 metros de ancho y cuenta con 290 puestos comerciales en total, con un aforo de 2 personas por puesto.

TABLA N° 9. Puestos de venta del mercado central de Castilla.

ZONA	PUESTOS	CANTIDAD	TOTAL
HÚMEDA	Carnicería	26	77
	Avícola	23	
	Pescado y mariscos	28	
SEMI HÚMEDA	Frutas	30	62
	Verduras	32	
SECA	Abarrotes	50	119
	Legumbres	39	
	Snacks	30	
TIENDAS	Tiendas	18	18
GASTRONÓMICA	De comida	14	14
TOTAL DE PUESTOS			290

Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

Existen 270 comerciantes, de los cuales algunos son dueños de dos a más puestos o comparten puestos con otros dueños. Dentro del mercado Castilla hay dos asociaciones de comerciantes, la primera tiene por nombre “Asociación de comerciantes unidos para siempre Mercado de Castilla ACUPSMEC” creada y fundada en el 2018, está integrada por 170 comerciantes, los cuales venden sus productos al interior del mercado, estos son los dueños de puestos de venta húmeda, semi húmeda y algunos productos secos.

La otra asociación es “Asociación de comerciantes sector plataforma San Judas Tadeo Castilla”, fundada en 2020, la cual es integrada por 100 comerciantes restantes, quienes son dueños de los kioscos dentro y con venta directa a la calle, donde venden comida, ropa, abarrotes, fruta, entre otros.

Su infraestructura no se encuentra debidamente mantenida, al punto que presenta peligrosas grietas en el techo de hormigón armado, en peligro de derrumbe, aunque el último mantenimiento recibido fue en el año 2020. Este mercado fue remodelado para tratar de convertirse en un establecimiento más saludable, limpio y ordenado, realizándose modificaciones y una nueva red de agua y desagüe, supervisado por el alcalde José Aguilar Silva.

FIGURA Nº 22. Remodelación del Mercado Central.





Fuente: Municipalidad Distrital de Castilla - Piura.

FIGURA N° 23. Fachada del Mercado Central.



Fuente: Recolección en campo.

TABLA N° 10. Situación actual de M. Central de Castilla.

<p>Cajas de instalaciones sanitarias en mal estado y expuestas al cliente.</p>	<p>Algunas partes del piso se encuentran sin cerámica.</p>

Columnas con fallas estructurales, por escasez de anclajes entre viga y columna.



Barandas y muros se encuentran despintados y descarapelados, las puertas enrollables están oxidadas.



Puestos clausurados debido a su mala infraestructura.



Uso de cintas de seguridad en puestos y pasillos al público.



Infraestructura de zonas comerciales en mal estado.



Uso de cartones para tapan el mal olor de las rejillas en puestos de la zona húmeda.

Losa aligerada agrietada y con tuberías de luz expuestas.



La infraestructura de algunas oficinas se encuentra en estado deteriorado.



Fuente: Recolección en campo. Elaboración: propia.

El mercado Central de Castilla actualmente se encuentra mal emplazado, con el paso del tiempo, el terreno pensado para este mercado fue rodeado de viviendas, que ahora se ven afectadas. Este mercado no cuenta con una zona de descarga y abastecimiento, por lo que genera caos en la calle trasera, llamada Moquegua, cuando se realiza el abastecimiento de productos, que se dan los días martes y viernes en horarios entre 4 a.m. a 5 a.m., luego de realizar sus compras respectivas al mercado mayorista Las Capullanas.

FIGURA N° 24. Calle Moquegua.





Fuente: Recolección en campo.

También se genera caos en la calle Ayacucho, la cual es la calle donde se encuentra el ingreso principal para clientes y la zona de estacionamientos, este desorden se genera ya que los clientes toman allí las mototaxis, u otro vehículo para movilizarse, ocasionando tráfico y estancamiento para los demás autos que transitan por la calle Ayacucho o por las movilidades escolares en horas tempranas y al finalizar las jornadas escolares, puesto que se trasladan a las casas de los estudiantes que viven cerca al Mercado Central.

FIGURA N° 25. Calle Ayacucho.



Fuente: Recolección en campo.

El mercado cuenta con personal de limpieza, los cuales son encargados solo del interior de este, para luego dejar la basura en los 2 contenedores que se ubican frente a la calle principal. Estos 2 depósitos de basura son para residuos orgánicos y biodegradables, y pasan a ser recolectados por la municipalidad al mediodía, pero al ser pocos no logra abastecer y se generan focos infecciosos a las afueras del mercado, ya que dichos contenedores se llenan rápido y la basura cae de estos por lo que ya no pueden ser usados, y solo colocan las bolsas de basura en las veredas y otros alrededores del mercado. Además estas veredas que rodean el mercado cuentan con vendedores ambulantes, los cuales ocasionan desorden para los transeúntes y clientes y generan basura al colocar sus productos en plena vía pública.

FIGURA N° 26. Puntos de basura en calles del mercado.





Fuente: Recolección en campo.

FIGURA Nº 27. Calles y veredas invadidas por vendedores ambulantes.



Fuente: Recolección en campo.

El actual terreno del mercado se encuentra emplazado en una zona de Castilla que está en riesgo a inundaciones profundas, como se ve en el mapa resaltado de color azul. Además de ser una cuenca ciega, está deprimida a 1.80 metros bajo el nivel del río, por lo que siempre se ha visto afectada gravemente por lluvias, desbordes del río Piura e inundaciones por los fenómenos del Niño ocurridos en los años 1983, 2017 y 2019.

FIGURA Nº 28. Mapa de peligros - geodinámica externa inundaciones de la ciudad de Piura.



Fuente: Plan de desarrollo urbano de Piura.

FIGURA Nº 29. Calle del mercado con desnivel cerca al río Piura.



Fuente: Recolección en campo.

En el año 2017 cerca del mercado se tuvo que instalar la cámara de bombeo de Cortijo. Las lluvias de este año afectaron gravemente al distrito, además de los derechos, integridad, vida y salud de las personas. El Mercado de Castilla quedó completamente inundado, afectando a comerciantes y clientes, los mismos que pidieron ayuda para evacuar el agua por la inundación de 1.50 metros de altura en las calles. La vulnerabilidad mostrada frente a el Fenómeno del Niño del 2019 y la creciente inseguridad ciudadana, son componentes que restan a esa zona del distrito.

FIGURA N° 30. Mercado Central de Castilla en fenómeno del 2019.



Fuente: Mauricio (2019).

TABLA N° 11. Cámara de bombeo cercana al Mercado Central.

Desnivel con respecto al río.	Protección de viviendas, en caso de inundaciones.
	
Puntos de salida hacia el río.	Punto de desfogue.
	
Infraestructura en mal estado de conservación.	
	

Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

I. 4.1.1 Realidad problemática

Como conclusión y nuestra respuesta a la problemática de comercio en Castilla, es plantear un nuevo diseño de un mercado minorista, ya que el

mercado Central no se encuentra en óptimas condiciones para abastecer el distrito, mientras que los demás mercados originados en época de COVID-19 se desarrollaron sin una planificación, por lo que se hallan muy cerca unos de otros, afectando las ventas de productos y ocasionando que los comerciantes no adquieran puestos y se queden vacíos dentro de los mercados. Nuestra propuesta es la unión de la oferta comercial en un lugar con mejores condiciones y oportunidades para el comercio, además que sirva como un equipamiento que impulse un desarrollo e integración en el distrito.

A) Árbol de problemas

Considerando la información tomada de campo y de la problemática identificada, se logró determinar el problema central, además de las causas y efectos que este ocasiona.

GRAFICO Nº 3. Árbol de problemas.



Fuente: Elaboración propia.

B) Definición del problema

Problema general

¿Cuál sería el diseño oportuno para el mercado minorista del distrito de Castilla en Piura en el año 2022?

Problemas específicos

- ❖ ¿Cómo plantear un mercado que permita el encuentro y la unión social?
- ❖ ¿Cómo será posible insertar los conceptos de permeabilidad generando un circuito articulador entre los espacios e invite a los usuarios?

- ❖ ¿De qué manera los conceptos de materialidad se van a aplicar al equipamiento comercial?
- ❖ ¿De qué modo el diseño interior influye en las ventas en el mercado minorista?

C) Oferta y demanda

Análisis de oferta

El distrito de Castilla en su actualidad cuenta con 1 Mercado Central y 3 mercados de abastos que fueron construidos de manera desordenada y provisional debido al desabastecimiento y los aforos reducidos por el COVID 19, para tratar de abastecer la demanda. El mercado Central tiene 290 puestos, el San Francisco cuenta con 132 puestos; mientras que el mercado El Sol cuenta con 27 puestos habilitados, finalmente la Plaza Castilla tiene cuenta con 66 puestos de venta en total.

TABLA N° 12. Tendencia de puestos actuales en los mercados de Castilla.

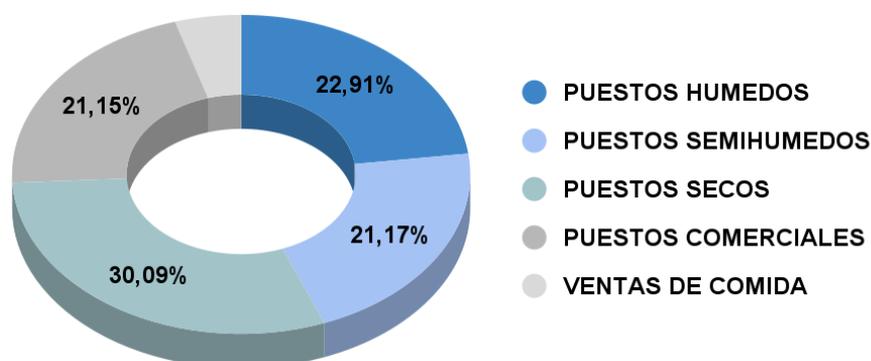
ZONAS		CANT. DE PUESTOS				TOTAL POR PUESTOS		TOTAL POR ZONAS	
		San Fran.	El Sol	Plaza	Central	#	%	#	%
Húmeda	Carnicería	10	1	0	26	37	7.18	118	22.91
	Avícola	14	5	0	23	42	8.16		
	Pescado y mariscos	10	1	0	28	39	7.57		
Semi Húmeda	Frutas	14	1	0	30	45	8.74	109	21.17
	Verduras	28	4	0	32	64	12.43		
Seca	Abarrotes	9	4	0	50	63	12.23	155	30.09
	Legumbres	9	4	0	39	52	10.09		
	Frutos secos y snacks	8	2	0	30	40	7.77		
Tiendas		20	5	66	18	109	21.16	109	21.16

Gastronómica	10	0	0	14	24	4.97	24	4.67
TOTAL					515	100	515	100

Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

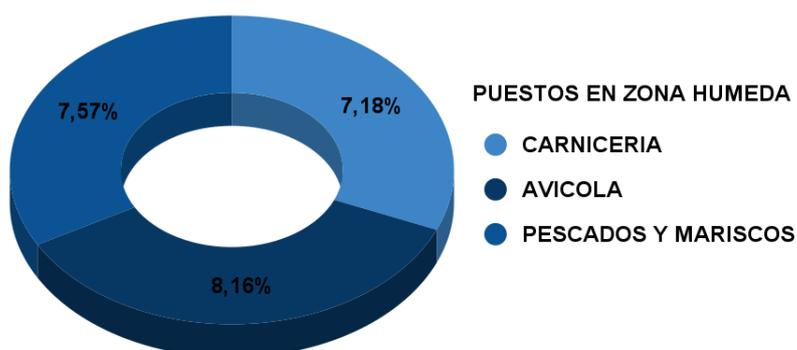
De acuerdo con la tabla resumen de puestos en los diversos mercados, se aprecia con claridad los promedios destinados para cada tipo de venta. Un total de 22.91% representa a los puestos de venta carnes, pollos y pescados en la zona húmeda; un 21.17% para la zona semihúmeda con los ambientes de frutas, verduras y productos lácteos; otro 30.09% para la zona seca con puestos de abarrotes, legumbres, menestras y entre otros. Un 21.16% es de los puestos comerciales como tiendas que venden productos no perecibles y un 4.67% para la zona gastronómica con puestos de venta de comida.

GRAFICO N° 4. Porcentajes de los puestos existentes en Mercados de Castilla.



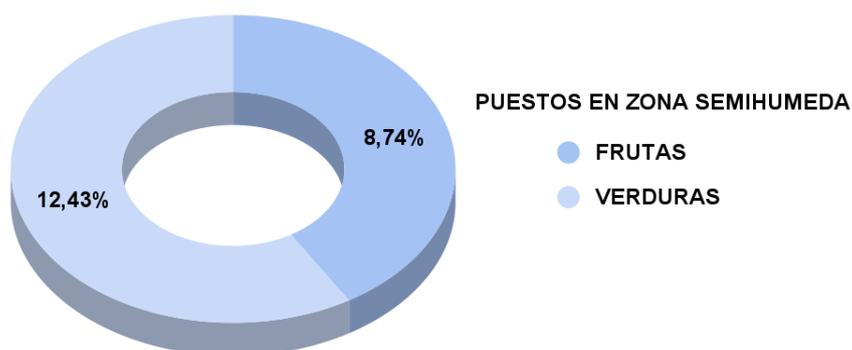
Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

GRAFICO N° 5. Porcentajes de puestos existentes en zona húmeda.



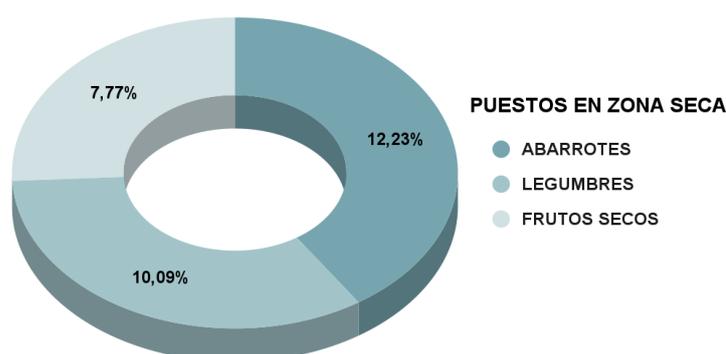
Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

GRAFICO N° 6. Porcentajes de puestos existentes en zona semihúmeda.



Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

GRAFICO N° 7. Porcentajes de puestos existentes en zona seca.



Fuente: Recolección en campo. Elaboración propia.

Análisis de Demanda

Según su rango de población, el distrito de Castilla está ubicada como Ciudad Mayor, por lo que requiere de campos feriales, mercado minorista, camal municipal, mercado mayorista y centro de acopio como equipamientos requeridos. De acuerdo al Censo Nacional de población y vivienda del INEI, el distrito presenta 123 692 habitantes contabilizados en el año 2022, y una proyección de 213 115 habitantes para el año 2032, teniendo una tasa de crecimiento intercensal de 2.2%

TABLA N° 13. Población proyectada del distrito de Castilla (2007-2032).

Tasa Crec. Intercensal	2007	2010	2022	2032
2.2%	123 692 hab.	132 037 hab.	123 692 hab.	213 115 hab.

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda.

Como población demandante efectiva, tomamos los 123 692 habitantes y donde cada familia está compuesta por un promedio de 5 habitantes, dando como resultado 24,738 familias en el distrito.

Por lo que debido a la población atendida, el mercado se categoriza como tipo 4 según la normativa y ocupa un radio de acción entre los 1,200 a 5,000 metros dentro del distrito de Castilla.

TABLA N° 14. Radio de acción según categorías de mercado.

MERCADO MINORISTA			
Categoría	Zonificación compatible	Radio de acción (M)	Población atendida (Hab)
1	Comercio Vecinal (CV)	De 200 a 400	Menor de 5,000
2	Comercio Vecinal (CV)	De 400 a 800	De 5,000 a 10,000
3	Comercio Zonal (CZ)	De 800 a 1,200	De 10,000 a 50,000
4	Comercio Zonal (CZ)	De 1,200 a 1500	De 50,000 a 200,000
5	Comercio Metropolitano (CM)	Mayor a 1,500	De 200,000 a más

Fuente: Norma Técnica Diseño de Mercados de Abastos. Art 7.

Según la Norma Técnica de Mercados de abastos para poder hallar el aforo del mercado, se debe calcular en base al área comercial. Esta resulta del área de circulación junto a cada puesto de comercio, la cual es el pasillo por el que los usuarios acceden (1930 m²), entre el índice de ocupación (2m² por persona) en Mercados Minoristas, obteniendo un aforo de 965 personas.

TABLA N° 15. Índice de ocupación - m² por persona.

CLASIFICACIÓN	AFORO
---------------	-------

Mercado Mayorista	5,0 m2 por persona
Mercado Minorista	2,0 m2 por persona
Galería Comercial	2,0 m2 por persona
Galería ferial	2,0 m2 por persona

Fuente: RNE A.070 Comercio. Art 8.

El proyecto de Mercado Minorista está dimensionado para estos clientes y beneficia a 250 comerciantes, en un horario de atención de 5:00 a.m. hasta 5:00 p.m., es decir con 12 horas de funcionamiento para el uso de los diversos clientes que lo visiten frecuentemente.

I. 4.1.1 Planteamiento de los objetivos de estudio

Objetivo General

Generar una propuesta arquitectónica de un Mercado Minorista que favorezca al desarrollo de la integración social de la población del distrito de Castilla en Piura.

Objetivos Específicos

- ❖ Generar un diseño funcional y formal que se adapte a la actividad integradora del mercado minorista.
- ❖ Insertar conceptos o características de permeabilidad en el diseño arquitectónico.
- ❖ Proponer un establecimiento comercial con una materialidad que le brinde al usuario sensaciones confortables.
- ❖ Desarrollar un diseño interior aplicando teorías del color, que influyan en la efectividad de ventas.

I. 4.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

I. 4.2.1 Usuarios

El mercado minorista abastece a diversos tipos de usuarios, quienes según el tiempo que pasan en el equipamiento comercial, los clasificamos en permanentes, de apoyo y temporales.

A) Permanentes

Aquellos que desarrollan sus actividades económicas y laborales de forma fija en el mercado, y cuentan con beneficios sociales y ambientales adicionales a sus necesidades de confort y abastecimiento, subdivididos en principales:

- ❖ Los comerciantes, tienen la interacción directa con el mobiliario, posee experiencia en ventas que puede negociar los precios y brindan el mayor stock posible de los productos que comercializan y junto a ello el mejor precio ajustado a la buena calidad. Ellos se encuentran dentro de los puestos y pasan todo el día en el mercado, por lo general son dos o un comerciante por puesto.

B) De apoyo

- ❖ Los proveedores, quienes manejan los camiones que llegan por turnos durante la semana.
- ❖ El personal administrativo, quienes organizan, dispone y controlan los diferentes asuntos del mercado con debida responsabilidad.
- ❖ El personal de seguridad, quienes protegen y cubren los ingresos, además de controlar la seguridad en las áreas dentro de los mercados durante su turno del día.
- ❖ El personal de control de calidad, aseguran que los productos y alimentos no estén dañados, también de supervisar la limpieza que estos reciben.
- ❖ El personal de limpieza, encargado del aseo, la recolección de basura y la desinfección de superficies, usando productos especializados.

C) Temporales

Son los clientes, quienes cuya frecuencia no es diaria y están subdivididos en:

- ❖ Las amas de casa, quienes visitan el mercado durante la semana para las compras de primera necesidad de sus hogares.
- ❖ Los niños y jóvenes, quienes llegan en pequeños grupos o acompañados de sus madres.
- ❖ Los adultos mayores que lo frecuentan a manera de distracción y usan las áreas libres para descansar, además todos los clientes tienen interacción directa con el espacio para transitar, también usa pasivo del sistema mobiliario además son personas con experiencia o no en compras en el mercado.

I. 4.2.2 Determinación de ambientes

Clasificamos los ambientes según si sus productos son perecederos o no perecederos:

A) Zona húmeda

Está integrada por locales de primera necesidad y perecederos y su característica es el uso frecuente de agua, encontramos los pollos, carnes, pescados y mariscos.

B) Zona semihúmeda

Es un sector intermedio integrado por productos perecederos, se localizan los puestos de frutas y de verduras.

C) Zona seca

Donde se venden productos que no necesitan del uso de agua potable, encontramos los abarrotes, legumbres, menestras, frutos secos y snacks.

C) Zona complementaria

Conformada por los puestos comerciales complementarios donde no se venden productos perecibles, como son las ventas de ropa, artículos de plásticos, menajes, artículos de limpieza y licores. En el área de servicios complementarios están los servicios higiénicos, la sala de usos múltiples, el lactario, una guardería y el tóxico, los cuales son de uso público como para los comerciantes.

D) Zona gastronómica

Donde se encuentra los puestos de venta de comida y áreas de mesas, que son espacios para socializar y degustar.

E) Zona administrativa

Se ubican los cubículos dispuestos a la atención de clientes, la sala de espera, oficinas de administración; además de una sala de reuniones, depósito y cocineta para el uso del personal

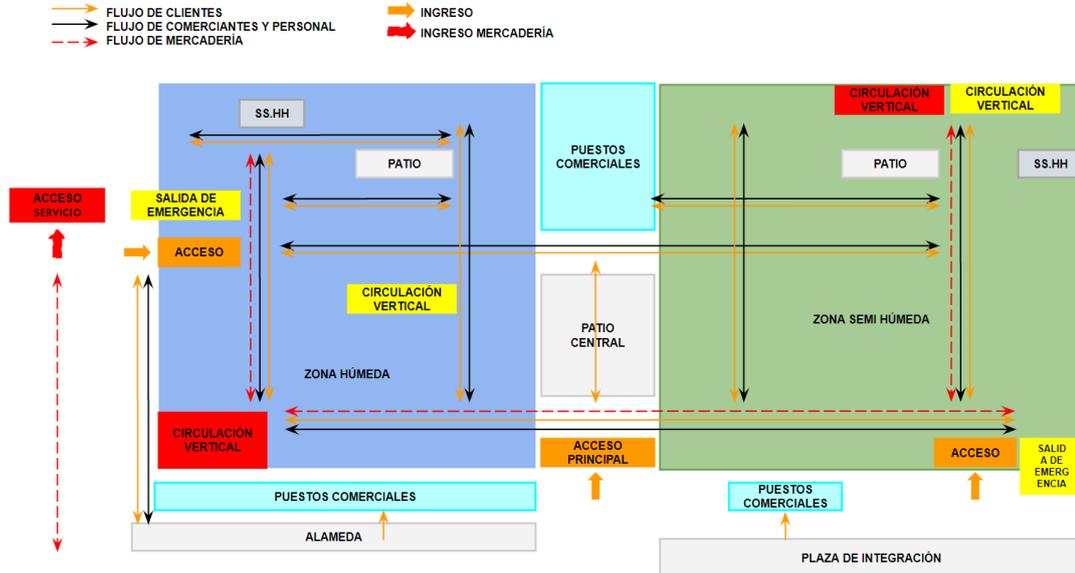
F) Zona de servicios

Se encuentra la zona de depósito según cada tipología de puestos de venta, la zona de abastecimiento y despacho, con sus áreas de control de mercancía, control de calidad, las cámaras frigoríficas para las carnes, el patio de maniobras y los estacionamientos del área de carga y descarga, donde el personal de servicio y de limpieza son los usuarios.

I. 4.2.3 Análisis de interrelaciones funcionales

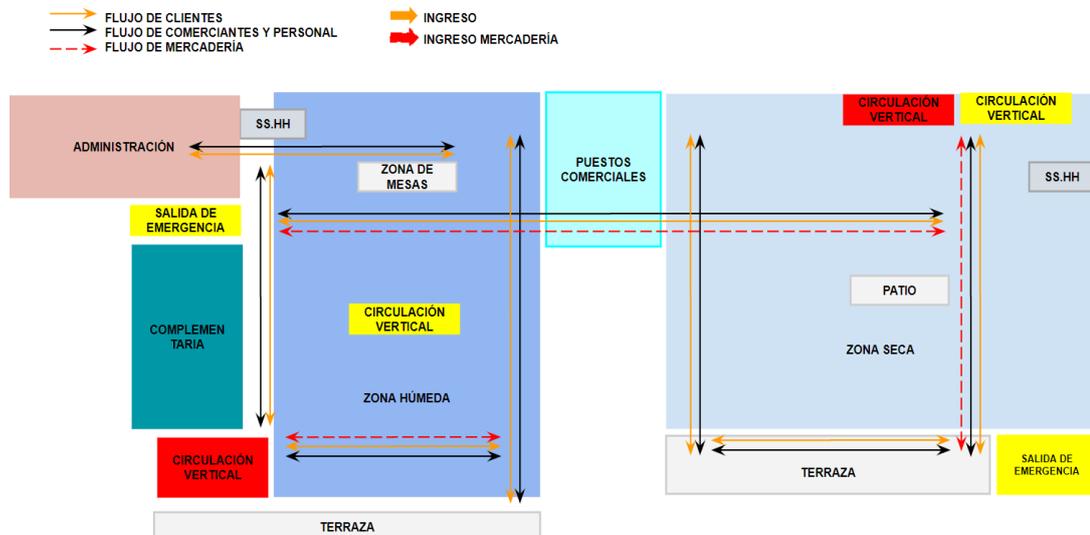
El mercado cuenta con 3 plantas distribuidas con los puestos de venta, señaladas según la intensidad funcional y los flujos de los usuarios.

GRAFICO N° 8. Organigrama del primer nivel.



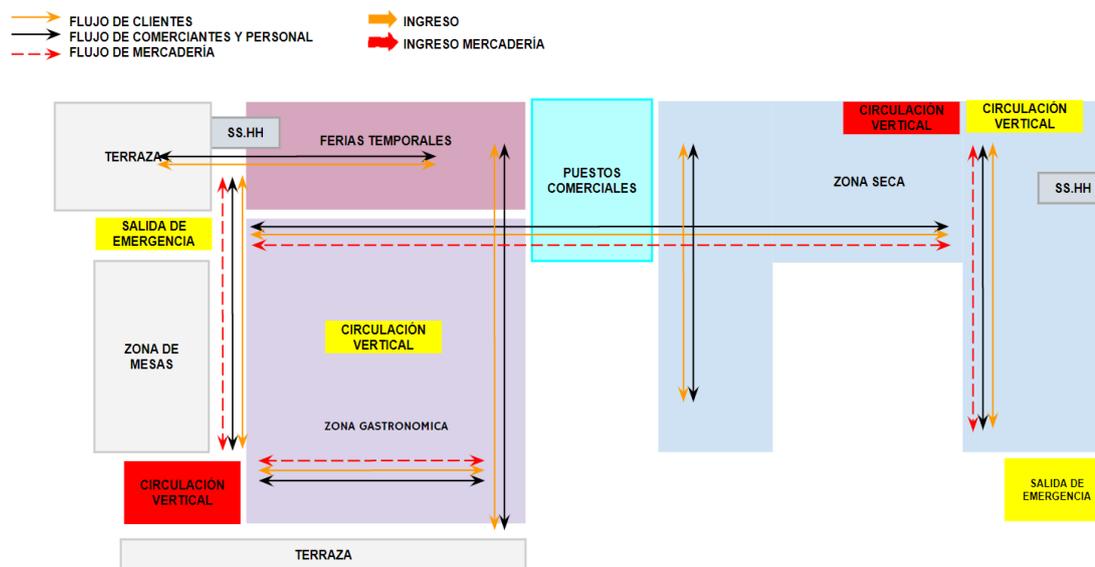
Fuente: Elaboración propia.

GRAFICO N° 9. Organigrama del segundo nivel.



Fuente: Elaboración propia.

GRAFICO N° 10. Organigrama del tercer nivel.



Fuente: Elaboración propia.

I. 4.2.4 Parámetros arquitectónicos

- ❖ Para determinar el número de puestos comerciales para el proyecto, usando como guía la Norma Técnica de Mercados de Abastos, ya que según la categoría tipo 4, el mercado debe cumplir con un máximo de 151 a 255 espacios entre los distintos tipos de venta.

Para determinar la cantidad de puestos para el proyecto, Al ser un mercado de categoría 4, se usó una regla de tres simples para poder hallar el número de puestos y gracias al máximo requerimiento de puestos dictada por la Norma de Mercado de Abastos.

Se obtuvieron 57 puestos en la zona húmeda, 53 de puestos semihúmedos, 75 puestos de venta secos, 53 puestos comerciales, 53 puestos en la zona gastronómica, obteniéndose un total de 250 puestos de venta para la propuesta del mercado. Los puestos de área comercial del mercado, tienen un aforo permitido por puesto de 2 personas y un índice de ocupación de 2m²/persona.

TABLA N° 16. Propuesta de mercado según cálculo.

ZONAS		% POR ZONAS	# DE PUESTOS	TOTAL
HÚMEDA	Carnicería	7.18	18	

	Avícola	8.16	20	57
	Pescado y mariscos	7.57	19	
SEMI HÚMEDA	Frutas	8.74	22	53
	Verduras	12.43	31	
SECA	Abarrotes	12.23	31	75
	Legumbres	10.09	25	
	Frutos secos y snacks	7.77	19	
TIENDAS COMPLEMENTARIAS		21.16	53	53
GASTRONÓMICA		4.97	12	12
TOTAL		100	250	250

Fuente: Elaboración propia.

- ❖ El ambiente de servicios respeta el artículo 25 de la norma 0.70 de comercio, ya que cuenta con ingresos diferenciados para personas y una rampa que dirige al sótano donde se encuentra la zona para descargar y entregar la mercadería. La recepción de esta se efectúa dentro del lote, además de contar con un patio de maniobras para los vehículos de carga acorde a la mercadería.
- ❖ El ambiente de carga y descarga, que pertenece al área de servicios y tiene una relación directa junto al patio de maniobras, las cámaras frigoríficas y los almacenes para las zonas secas. Según la Norma de Mercados de abastos, los almacenes son el 20% del área comercial, porque para el caso del proyecto es $1712.50\text{m}^2 \times 20\%$, resultando 342.5m^2 . Mientras que la superficie del patio de descarga recomendable es de 28m^2 a partir de superficies de 240m^2 .
- ❖ Para poder hacer un cálculo del tamaño para el espacio de refrigeración para carnes, depende de las cámaras frigoríficas, permitiendo un

volumen de 0.02 m3 por m2 del área de venta. Esta es 587.50 m2, así que el cálculo es de 0.02 m3 por 587.50 m2, resultando 11.75 m2.

- ❖ Para calcular el área de refrigeración de pescados, permitirá un volumen de 0.06 m3 por m2 del área de venta. Dicha área es de 375.00 m2, por lo que se realiza el cálculo 0.06 m3 por 375.00 m2 y dando 22.50 m2 como resultado. Mientras que para hallar el área de refrigeración de productos diversos, se permitirá un volumen de 0.03 m3 por m2 del área de venta. Esta es 1712.50 m2, así que se realiza el cálculo de 0.06 m3 por 1712.50 m2, obteniendo 102.75 m2 como resultado.
- ❖ A fin de calcular el área de residuos sólidos, el volumen mínimo es de 0.02 m3 por m2 del espacio de comercio, donde estarán incluidos los residuos tanto orgánicos como inorgánicos del mercado. Para realizar dicho cálculo tomamos el área total de venta, la cual es 2675.00 m2 multiplicada por 0.02 m3, resultando 53.50 m2.
- ❖ Los estacionamientos de vehículos para el uso público, respetan las medidas según la Norma A-0.10, la cual explica que estos deben cumplir con una dimensión de 3m. de ancho con 5 m. de largo; y los estacionamientos para discapacitados tienen una dimensión de 4 metros de ancho para el libre desplazamiento del usuario y contar con la señalización en el piso correspondiente.

Para hallar la cantidad de estos, se aplica la fórmula de la Norma Técnica de Abastos, reemplazando el factor de rango de atención de la región Costa (0.6) y el aforo (965 personas), obteniendo 58 estacionamientos en total.

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

$$\text{Estacionamientos} = \frac{965}{10} \times 0.6$$

$$\text{Estacionamientos} = 58$$

TABLA N° 17. Factores de ajuste para estacionamientos según categoría de mercado.

		FACTOR DE RANGO DE ATENCIÓN (FRA)			
	POBLACIÓN ATENDIDA	LIMA	COSTA	SIERRA	SELVA

1	Menos de 5.000	0.4	0.3	0.2	0.2
2	De 5.000 a 10.000	0.6	0.4	0.4	0.4
3	De 10.000 a 50.000	0.9	0.6	0.6	0.5
4	De 50.000 a 200.000	1	0.7	0.7	0.6
5	DE 200.000 a más	1	0.8	0.8	0.7

Fuente: Norma Técnica para el diseño de Mercados de Abastos minoristas. Art. 12.

- ❖ Los estacionamientos para vehículos como los camiones de carga, cumplen la norma A.070 de Comercio, que indica que estos deben medir 3.80m. de ancho y 10m. de largo. Para hallar su cantidad según la relación del área fachada del proyecto, como nos indica la normativa, por lo que da un resultado de 4 espacios para estacionar dichos vehículos.

TABLA N° 18. Número de estacionamientos de carga por área techada.

ÁREA TECHADA	ESTACIONAMIENTOS
De 501 a 1.500 m ²	2
De 1.501 a 3.000 m ²	3
Más de 3.000 m ²	4

Fuente: RNE A.070 Comercio. Art. 31.

- ❖ La normativa dicta una medida mínima para el diseño de los puestos comerciales de tipo húmedo, secos y otros productos perecibles. Por lo que para el proyecto se planteó el uso de fichas antropométricas para poder calcular el aforo y obtener áreas adecuadas con mejores espacios para el uso de sus comerciantes.

TABLA N° 19. Área mínima de puestos según productos.

TIPO DE PRODUCTO	ÁREAS MÍNIMAS
------------------	---------------

Carnes, pescado y productos perecibles	6 m2
Abarrotes, mercería y cocina	8 m2
Otros productos	6 m2

Fuente: RNE A.070 Comercio. Art 17.

- ❖ Los diversos ambientes propuestos respetan el índice de ocupación indicados en la norma 0.70 Comercio y la norma técnica de diseño de Mercados Minoristas.

Índice de ocupación según categoría de venta	
CLASIFICACIÓN	AFORO
Comida rápida, comida al paso (cocina)	5.0 m2 por persona
Comida rápida o al paso (área de mesas, área de atención)	1.5 m2 por persona
Mercado mayorista	5.0 m2 por persona
Mercado minorista	2.0 m2 por persona
Galería comercial	2.0 m2 por persona
Galería ferial	2.0 m2 por persona

Fuente: RNE A.070 Comercio. Art 8.

I. 4.2.5 Parámetros tecnológicos

- ❖ Como parámetros tecnológicos, cuentan con una altura de 4 metros para evitar olores y asegurar una adecuada ventilación, a la vez que se aprovecha de la iluminación natural.

- ❖ Mientras que la cubierta es de calaminón, fabricado de en material impermeable, liso y de fácil limpieza, evitando la acumulación de polvo o condensación.
- ❖ Dentro del mercado se encuentran varios espacios de recreación y descanso, las cuales son puntos importantes, puesto que presentan mobiliario fijo para que los consumidores se sienten; además de presentar áreas verdes que ayudan con la ventilación dentro del mercado.
- ❖ Otro elemento para facilitar la ventilación cruzada, es el tijeral que sujetan la cubierta, las amplias terrazas y los grandes ventanales que dejan transitar a los vientos, aprovechando el buen flujo de aire y beneficiando al interior.

I. 4.2.6 Parámetros de seguridad

- ❖ La norma técnica peruana NTP 399.010 - 1 Señales de seguridad específica símbolos, formas, dimensiones y colores de señales de seguridad, por lo que el mercado propuesto acata los símbolos y descripción de uso en su leyenda. Además de las diversas distancias para ubicar cada letrero, con sus medidas respectivas, y que sea visible para todos los usuarios.
- ❖ Por la Norma A 130 del reglamento nacional de edificaciones, se tuvo en cuenta que el recorrido de evacuación sea de una distancia máxima de 60 metros hacia una escalera, y que existan rociadores. En mercados minoristas es obligatorio el uso de sistema contra incendios, iluminación de emergencia, rociadores, detección, señalización y extintores.
- ❖ Los extintores se planean ubicar, a la vista de todo el público, en las zonas accesibles, entradas y salidas, cada 15 metros según la Norma A 130, además estos se deben colocar entre 80 cm a 120 cm del suelo.
- ❖ Según la normativa, es importante tener en cuenta que la distancia entre detectores de humo, no excede un espaciamiento nominal de 9 metros. Mientras que los rociadores, dispositivos que accionan al aumento de temperatura de un espacio y expulsan agua para sofocar el fuego o evitar una propagación, cuentan con un área máxima de cobertura de 37.10 m², y la separación mínima entre rociadores es 2.44 metros.

- ❖ Las luminarias de emergencia estarán separadas entre sí a 4H del trecho entre el suelo y el punto de emplazamiento de la luminaria. El valor de H debe estar en un rango de 2 y 2,50 metros, lo que significa que se deben ubicar cada 8 o 10 metros entre las luces de emergencia y a una distancia de 2 - 2.50 metros del suelo.

I. 4.2.7 Programación arquitectónica

TABLA N° 21. Programación de propuesta de Mercado Minorista.

ZONA	AMBIENTE	SUB AMBIENTE	CANTIDAD	FICHAS ANTROPOMETRICAS (m2)	AFORO (pers)	INDICE DE OCUPACIÓN (m2 / pers)	ÁREA (m2)	SUBTOTAL (m2)	FUENTE
AREA COMERCIAL 250 puestos	PUESTOS HUMEDOS 57 puestos	PESCADOS Y MARISCOS	19	12,50	2	2	237,50	712,50	FICHAS ANTROPOMETRICAS
		POLLOS	20	12,50	2	2	250,00		
		CARNES	18	12,50	2	2	225,00		
	PUESTOS SEMIHUMEDOS 53 puestos	FRUTAS	22	12,12	2	2	266,64	642,36	
		VERDURAS	31	12,12	2	2	375,72		
	PUESTOS SECOS 75 puestos	ABARROTES	31	12,12	2	2	375,72	909,00	
		LEGUMBRES	25	12,12	2	2	303,00		
		FRUTOS SECOS Y SNACKS	19	12,12	2	2	230,28		
	TIENDAS 53 puestos	MEHAJE	11	13,38	2	2	147,18	1051,77	
		ART. DE LIMPIEZA	11	13,38	2	2	147,18		
		PUESTO DE PLÁSTICO	11	13,38	2	2	147,18		
		PUESTO DE ROPA	9	51,45	4	2	463,05		
		LICORERÍA	11	13,38	2	2	147,18		
		ZONA DE MESAS	12	-	15	1,5	270,00		
		PUESTO DE COMIDA	12	12,50	1	5	150,00		
SS.HH PARA CLIENTES	SS.HH MUJERES	6	28,10	51 hasta 100 personas + cada 200 adicionales 1L, 1U, 1I	6L, 6I	168,60	168,60	NORMA A 0.70 - COMERCIO	
	SS.HH HOMBRES				6L, 6U, 6I				
AREA DE ABASTECIMIENTO Y DESPACHO	SERVICIOS	PATIO DE CARGA Y DESCARGA	1	28,00	-	28 m2 a partir de superficie de comercio de 240m	28,00	85,00	NORMA TECNICA DE DISEÑO DE MERCADOS
		ÁREA DE CONTROL DE MERCANCIA	1	19,00	2	9,5	19,00		NORMA A.080 OFICINAS, ART 6
		ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD	1	19,00	2	9,5	19,00		
		CABINA DE CONTROL	1	19,00	2	9,5	19,00		
	ALMACENAMIENTO	ALMACEN ZONA SEMI HUMEDA	1	20% x área de comercio	57	30	1712,50	1712,50	NORMA TECNICA DE DISEÑO DE MERCADOS
	REFRIGERACION	REFRIGERACIÓN DE CARNES	1	0.02 m3 x área de venta	-	-	11,75	34,25	
		REFRIGERACIÓN DE PESCADO	1	0.06 m3 x área de venta	-	-	22,50		

AREA DE ENERGIA Y MANTENIMIENTO	CUARTO DE MAQUINAS	1	-	2	40	60,40	106,30	RNE A. 100, ART. 7 AFORO
	CUARTO DE MANTENIMIENTO	1	-	1	40	45,90		
AREA ADMINISTRATIVA Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	ATENCION AL CLIENTE	8	-	-	9,5	76,00	299,30	NORMA A. 080 OFICINAS, ART 6
	SALA DE ESPERA	1	1 asiento x persona	57	2	114,00		
	SALA DE REUNIONES	1	-	6	5	30,00		
	COCINETA	1	-	2	9,3	18,60		
	DEPOSITO	1	-	3	1,5	4,50		
	OF GERENTE	1	23,60	3	9,5	23,60		
	OF ADMINISTRACION	1	32,60	4	9,5	32,60		
	SS.HH MUJERES	3	7,50	61 hasta 150 empleados - cada 300 adicionales 1L, 1U, 1I	3L, 3U	22,50	22,50	NORMA A 0.70 - COMERCIO
	SS.HH HOMBRES				3L, 3U, 6I			
	LACTARIO + GUARDERIA	1	38,80	6	6	38,80	200,00	FICHAS ANTROPOMETRICAS
	TOPICO	1	26,10	4	6	26,10		
	SUM	1	1 asiento x persona	56	2	112,00		
	COCINETA	1	-	2	9,3	18,60		
	DEPOSITO	1	-	3	1,5	4,50		
	ESTACIONAMIENTOS	58	3 x 5 m2 = 15 m2	-	16	1798,00	1950,00	NORMA A 0.70 - COMERCIO, ART 30
ESTACIONAMIENTO DE CAMIONES	4	3,80 x 10 m2 = 38 m2	-	-	152,00			
AREA DE RECREACION Y DESCANSO	1	-	202	4	809,00	809,00	NORMA A 0.70 - COMERCIO, ART 8	
PLAZA DE INTERACCION	1	-	335	4	1341,00	1341,00		
EXPLANADA FERIA	1	-	282	2	564,00	564,00		
AREA DE RESIDUOS SOLIDOS	DEPOSITO RESIDUOS SÓLIDOS	1	0,02 m3 por m2 de espacio de comercio	-	-	53,50	53,50	NORMA TÉCNICA DE DISEÑO DE MERCADOS
SUB TOTAL							11028,08	
CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)							3308,42	
ÁREA LIBRE (30 %)							3308,42	
ÁREA TOTAL							17644,93	

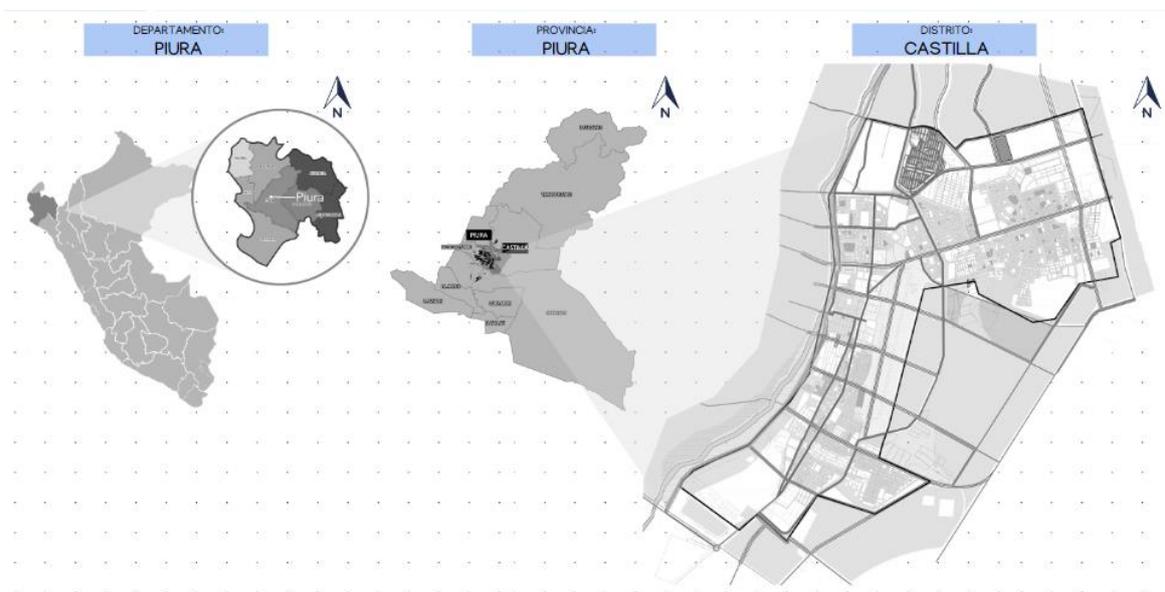
Fuente: Indicada. Elaboración propia.

I. 4.3 Localización

I. 4.3.1 Localización del proyecto

El distrito de Castilla se encuentra ubicada en la ciudad de Piura, al norte del Perú. Con una extensión territorial de 662,2 km², este limita por el norte con el distrito de Tambogrande, por el sur con el distrito de Catacaos; mientras que, por el este con los distritos de Tambogrande y Chulucanas y por el oeste con el distrito de Piura.

FIGURA N° 31. Ubicación macro a micro del distrito de Castilla.



Fuente: Elaboración propia.

A) Ubicación

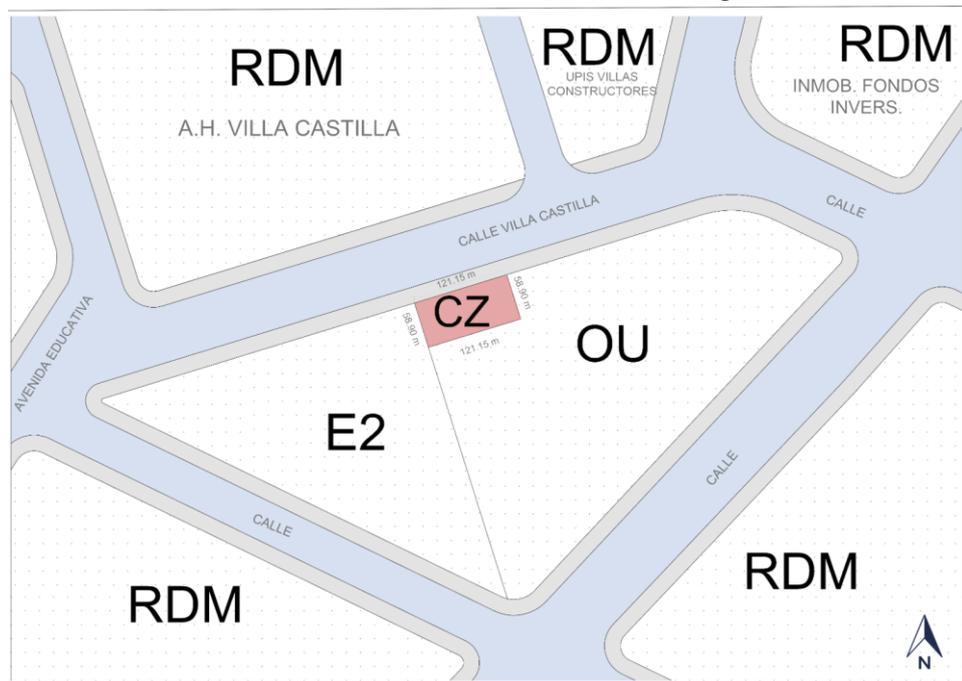
El terreno es de forma regular, presenta una superficie relativamente plana y pequeños desniveles de las calles existentes y esto permitirá una posible evacuación de aguas pluviales, además se encuentra a una altura de 45.00 m.s.n.m. y este presenta 7,135.70 m² de área y 360.10 ml de perímetro, teniendo como límites perimetrales:

Frente : CALLE VILLA CASTILLA, con 121.15.00 ml.
Fondo : COLINDANTE, con 121.15 ml.
Derecha : COLINDANTE, con 58.90 ml.
Izquierda : COLINDANTE, con 58.90 ml.

B) Área a intervenir

El terreno elegido en Castilla, presenta una forma rectangular con medidas de 121.15 metros y 58.9 metros de lado, resultando un área de 7,135.7 m². El cual presenta una vía de acceso en la parte norte al terreno, llamada calle Villa Castilla y es cercana a la Avenida Educativa.

FIGURA N° 32. Medidas del terreno elegido.



Fuente: Elaboración propia.

El terreno actualmente está libre y sin uso, es de propiedad de la municipalidad por lo que se encuentra cercado para evitar una las posibles invasiones. En la visita a campo comprobamos que a sus alrededores, la

zona fue usada para residencias, las cuales fueron construidas de ladrillo y material noble, estas son de uno a dos niveles que serían beneficiadas directamente con nuestro proyecto. Este terreno se beneficia con una cobertura de luz, como de agua y desagüe.

FIGURA N° 33. Actual estado del terreno.



Fuente: Recolección en campo.

I. 4.3.2 Características físicas

A) Visuales

FIGURA N° 34. Viviendas frente al terreno.



Fuente: Recolección en campo.

B) Topografía

La zona donde planteamos intervenir nuestro proyecto no presenta una gran variación de niveles. La zona pintada de color verde tiene una altitud de 44 metros y la zona color azul una altitud de 34 metros, como podemos apreciar el plano topográfico del distrito de Castilla.

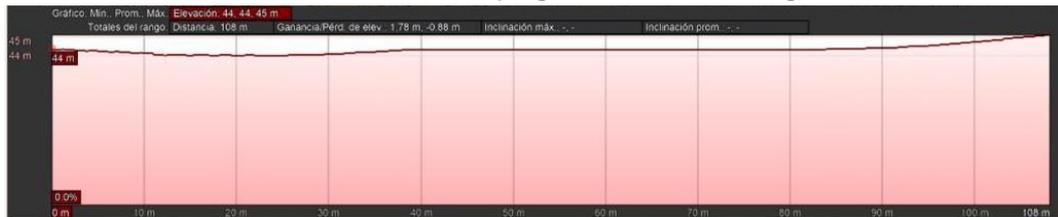
FIGURA N° 35: Plano topográfico del terreno.



Fuente: Topographic map.

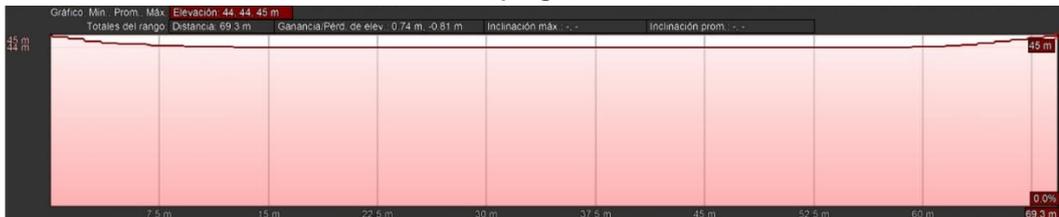
El terreno para el proyecto presenta un desnivel de un aproximado de 2 metros de altura, pero no es de ninguna desventaja para el mercado ya que se propone el uso de un sótano, para los estacionamientos, áreas de abastecimiento, mantenimiento y residuos sólidos, por lo que la superficie elegida se debe excavar al volumen del sótano planteado.

FIGURA N° 36: Perfil topográfico - Lado longitudinal.



Fuente: Google Earth.

FIGURA N° 37: Perfil topográfico - Lado transversal.



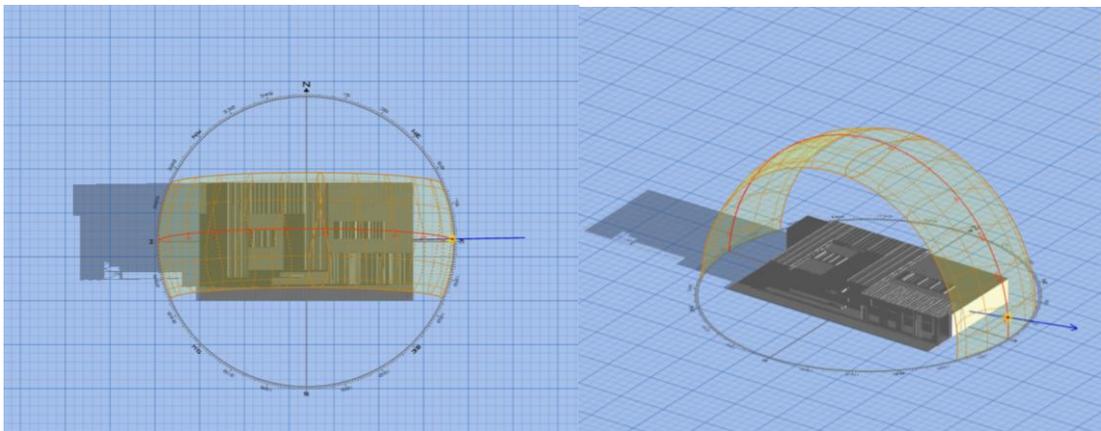
Fuente: Google Earth.

C) Aspectos climáticos

❖ Asoleamiento:

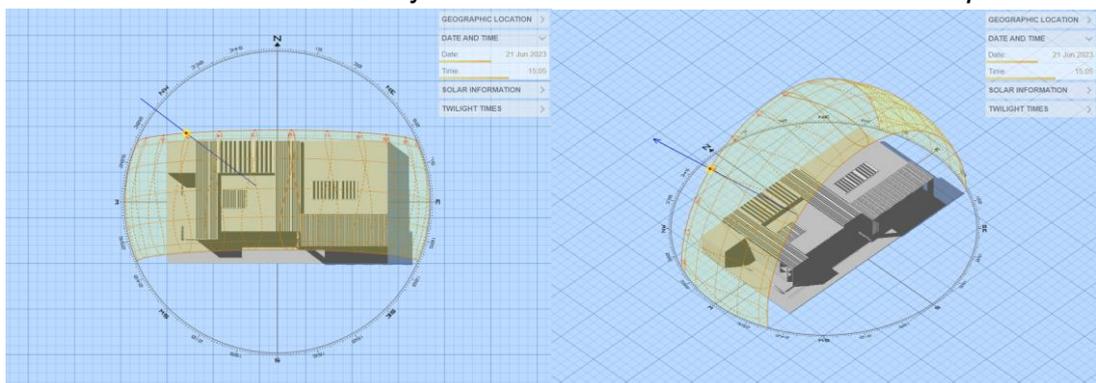
La mayor incidencia solar ocurre en la tarde a partir de las 12:00 pm hasta las 5:00 pm. El proyecto no se encuentra afectado por la radiación solar, que se dirige en dirección de este a oeste, ya que en esos lados se plantearon las caras más cortas, además de no afectar a la cara norte donde se encuentra la fachada principal, evitando que los rayos del sol accedan de manera directa a los ambientes.

FIGURA N° 38. 21 de marzo: Equinoccio de primavera - Hora 7:10 am.



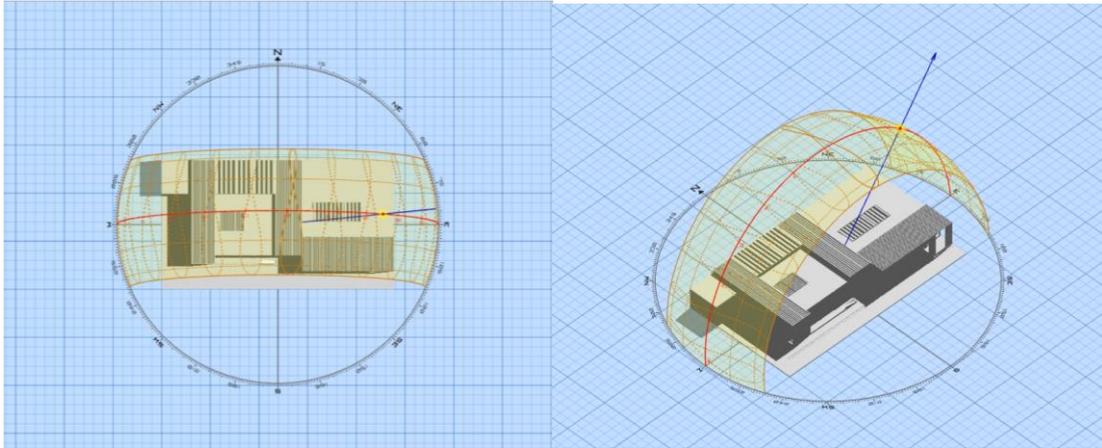
Fuente: 3d Sun path.

FIGURA N° 39. 21 de junio: Solsticio de verano - Hora 15:05 pm.



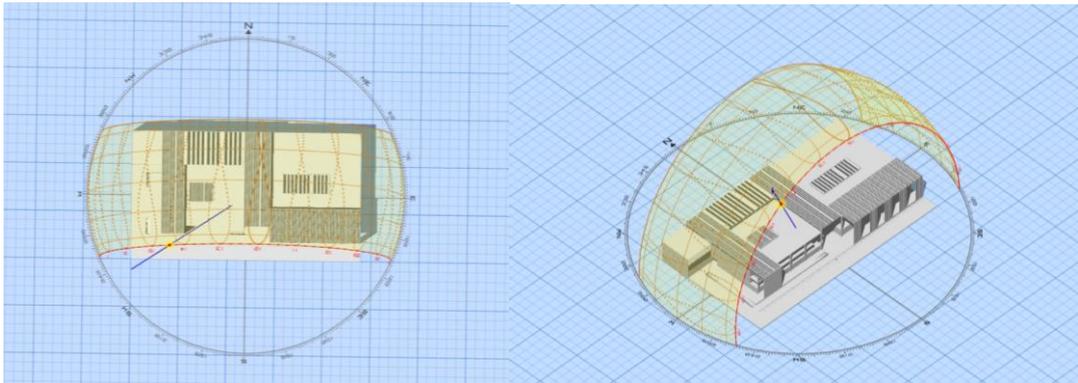
Fuente: 3d Sun path.

FIGURA N° 40. 23 de septiembre: Equinoccio de otoño - Hora 9:30 am.



Fuente: 3d Sun path.

FIGURA Nº 41. 21 de diciembre: Solsticio de invierno - Hora 14:25 pm.



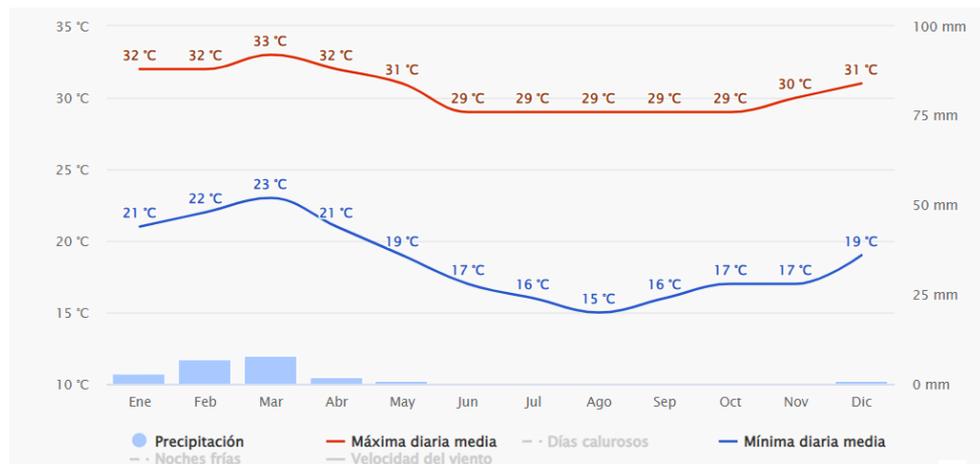
Fuente: 3d Sun path.

❖ **Vientos:**

El distrito presenta una temperatura promedio durante el año, la más alta es de 33°C y la mínima de 15°C. Mientras que los meses de febrero y marzo son los que muestran un mayor porcentaje de presentar lloviznas, lluvias u otras precipitaciones. Por lo que para el proyecto se tomaron en cuenta dichos factores, al generar espacios con confort térmico en áreas verdes, terrazas y utilizar la ventilación natural.

Además de contar con aberturas en el techo que se ven aprovechadas de una ventilación cruzada. Los ambientes de venta de carnes rojas y blancas, los cuales son los que más olores ocasionan, están ubicados en la zona este y se benefician con una buena circulación de la ventilación, sin afectar a las demás zonas.

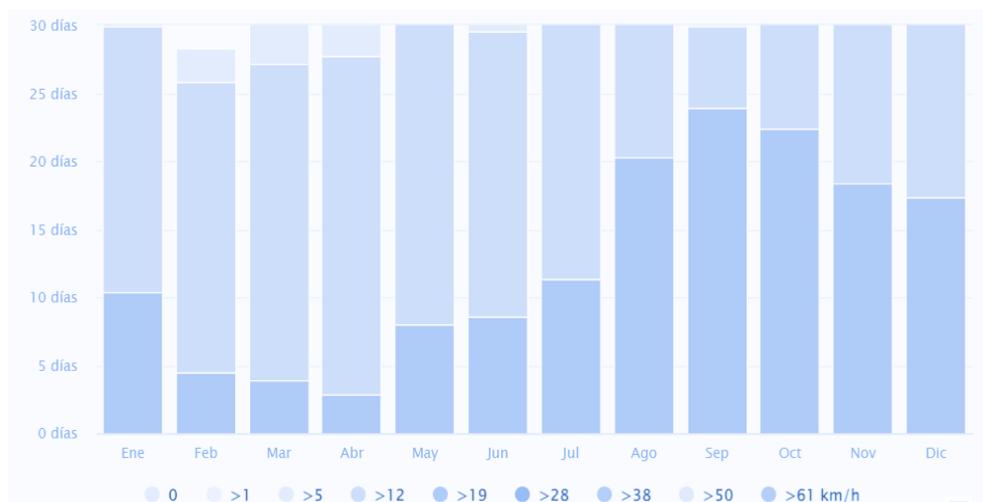
FIGURA Nº 42. Temperaturas medias y precipitaciones.



Fuente: Meteoblue.

Entre los meses de agosto a noviembre se crean vientos fuertes y regulares, donde el viento alcanza una velocidad entre los 19 km/h. A diferencia de los meses de febrero a abril que presenta vientos tranquilos.

FIGURA N° 43. Velocidad del viento.

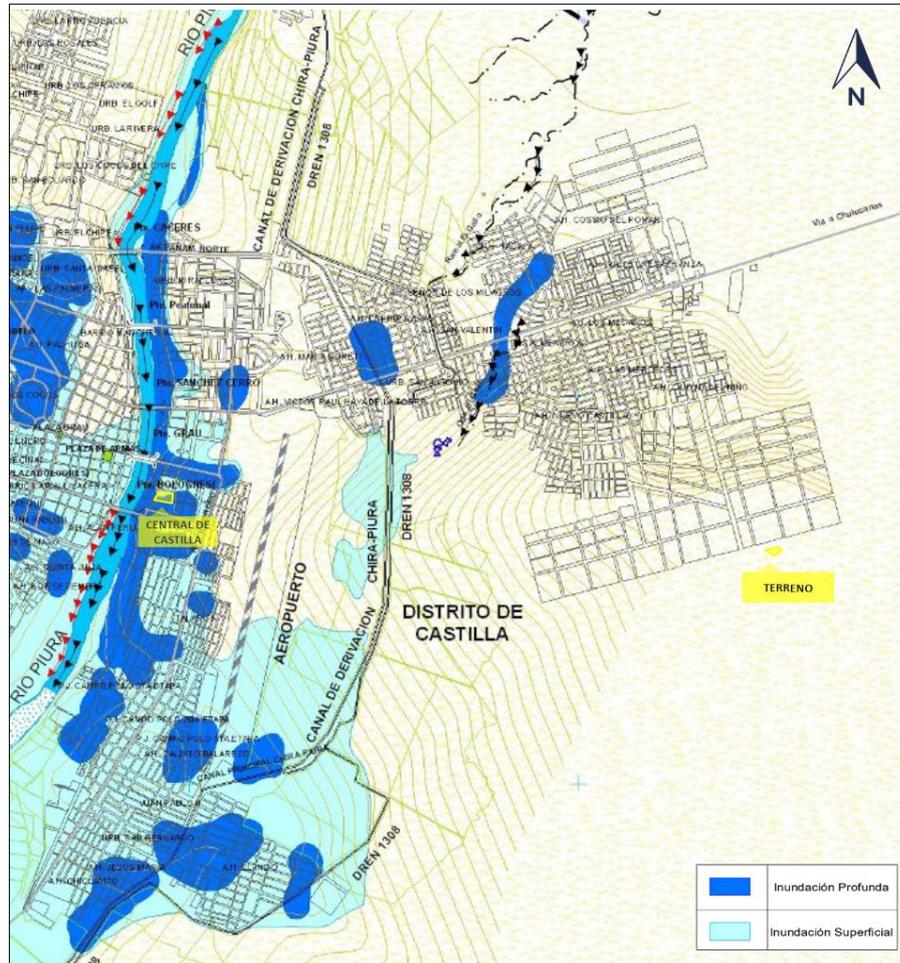


Fuente: Meteoblue.

D) Riesgos

Según el mapa de peligro de inundaciones, el terreno en el sector no se indica pintado con algún tono azulado, lo que significa que es libre y no presenta peligros por ningún tipo de inundaciones.

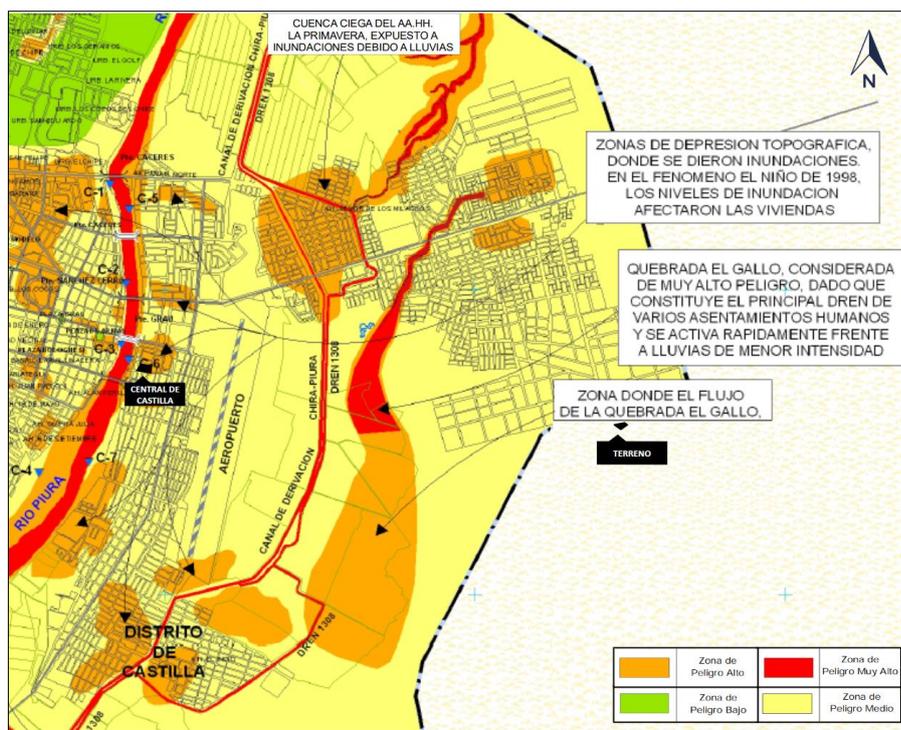
FIGURA N° 44: Mapa de peligros - geodinámica externa inundaciones.



Fuente: Plan de desarrollo urbano de Piura.

Mientras que de acuerdo al mapa de origen natural, este se ubica en la zona de peligro medio, indicada de color amarillo suave. Esta presenta áreas de terreno plano con pequeñas ondulaciones donde se producen inundaciones superficiales y gracias a fuertes lluvias; además que al tener un drenaje moderado estas inundaciones no alcanzan más de 0.60 metros de altura, por lo que no es un grave problema.

FIGURA N° 45: Mapa de peligros - origen natural.



Fuente: Plan de desarrollo urbano de Piura.

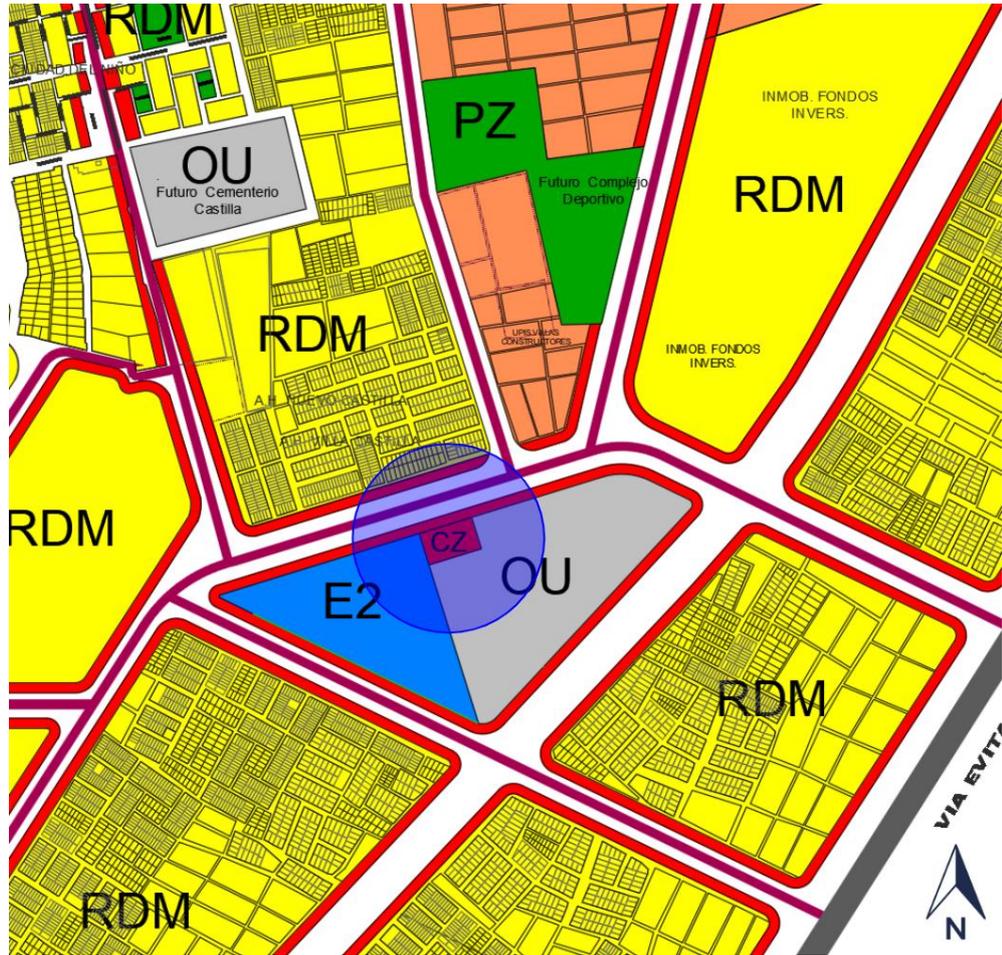
I. 4.3.3 Características urbanas

A) Zonificación

El terreno escogido está ubicado al sector este del distrito de Castilla, el cual es de uso público y para Comercio Zonal señalado en el mapa el Plan de Desarrollo Urbano de Piura.

- ❖ Ubicación: Calle Villa Castilla, Mz. G1, Lt. 01, Zona industrial, I Etapa, Castilla.
- ❖ Zonificación: Comercio Zonal (CZ).
- ❖ Usos Permisibles: Comercio.
- ❖ Usos Compatibles: RDM (Zona Residencial Media).
- ❖ Área de Lota Existente: 7,135.7 m² (aprox)
- ❖ Altura máxima permisible: 5 pisos.
- ❖ Densidad Poblacional Neta Máxima: 3 30 Hab/ha.
- ❖ Porcentaje mínimo de área libre: hasta un 30%.
- ❖ Retiros: 3.00 ml retiro frontal, no se exigen en laterales o posteriores.
- ❖ Cuenta con servicios básicos de luz y agua.

FIGURA N° 46. Plano de zonificación.

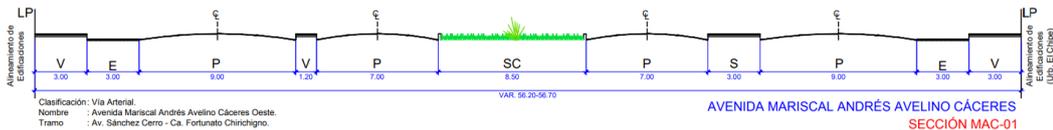


Fuente: Plan de desarrollo urbano de Piura.

B) Viabilidad

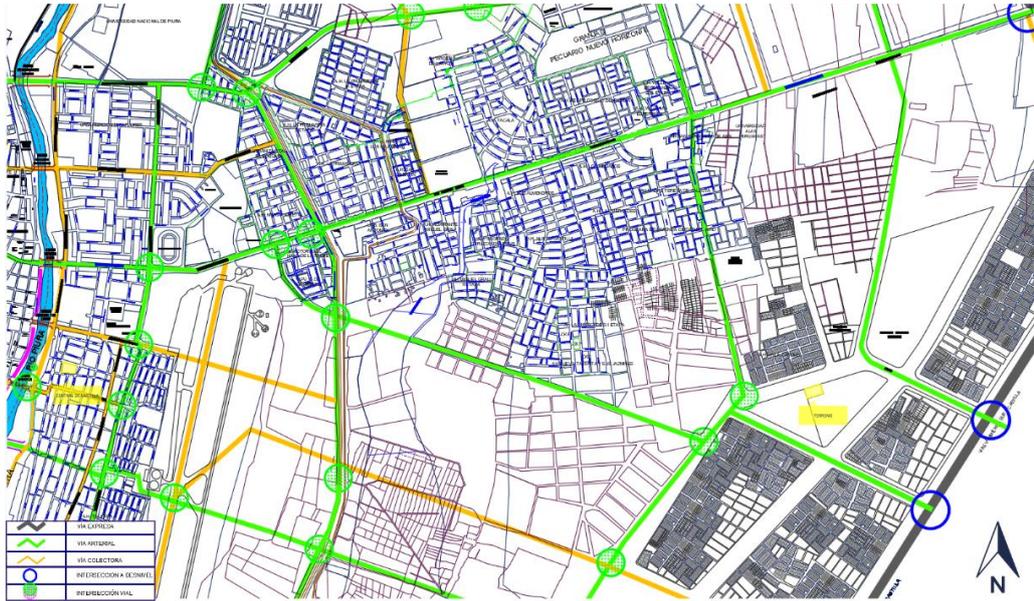
Según el mapa del sistema vial Piura - Castilla, este terreno cuenta con fácil acceso para llegar y salir dentro del distrito. Este es cercano a vías arteriales y es un sector donde autos colectivos, mototaxis y autobuses transitan con frecuencia y regularidad.

FIGURA N° 47: Sección de vía.



Fuente: Plan de desarrollo urbano de Piura.

FIGURA N° 48. Mapa del sistema vial Piura - Castilla.



Fuente: Plan de desarrollo urbano de Piura.

Cuenta con vías arteriales cercanas, marcadas de color verde en el mapa, por las cuales la línea de autobuses “Guadalupe” tiene una ruta y transitan a diario. Además, por el lado norte, estas vías arteriales se articulan con la Avenida Guardia Civil, la cual se conecta con el Distrito de Piura. Mientras que por el lado sur, estas vías de articulación se encuentran con la Vía de evitamiento Sur - Castilla, marcada de color gris en el mapa.

FIGURA N° 49: Ruta de autobús “Guadalupe”.



Fuente: Recolección en campo.

C) Contexto

El terreno se encuentra cerca de diversos equipamientos, como restaurantes, colegios, centros de recreación, parques, universidades, iglesias, ferreterías, bodegas y residencias. Los que hacen que se genere como una potencia más para resaltar en el sector.

FIGURA N° 50: Plano de hitos y referencias.



Fuente: Elaboración propia.

II.- MEMORIA DE ARQUITECTURA



II. 1 TIPOLOGIA Y CRITERIOS DE DISEÑO

Para lograr nuestras primeras ideas se pensó el generar una propuesta arquitectónica de un Mercado Minorista como objetivo principal, el cual favorezca al desarrollo de la integración social de la población del distrito de Castilla en Piura.

Como idea rectora se quiere ofrecer una propuesta con conexiones dentro de los espacios públicos e interiores, con el fin de buscar una relación entre el edificio con su entorno. Además de buscar una permeabilidad que tome en cuenta al entorno y a la sociedad, facilitando las relaciones espaciales y visuales del mercado mediante conexiones entre lo privado y lo público, beneficiando la integración social.

II. 2 CONCEPTUALIZACIÓN DE PROYECTO

Las siguientes estrategias de proyecto se consideran para crear la composición y ubicación apropiadas del proyecto.

A) Emplazamiento respecto a vías accesibles

Se busca ofrecer una propuesta con conexiones entre las áreas interiores y el espacio público, con el propósito de establecer la conectividad entre el edificio asociado con su contexto.

B) Comercio relacionado con el entorno

Proponemos generar nuevas pistas, en el lado lateral oeste, previa al entorno para la entrada de automóviles destinados a los servicios. Logrando crear una accesibilidad lineal directa a la calle de gran amplitud para no generar un caos al recojo de basura o al descargar los productos. Además que el Ingreso principal es planteado a un lateral del proyecto, para producir un acceso más rápido, siguiendo el flujo de las vías.

C) Arquitectura como herramienta de integración social

Generamos una plaza de ingreso que ocasione una atracción en el usuario, quien puede disfrutar de una recreación pasiva en los espacios abierto antes de ingresar, también para que se desplacen e ingresen al mercado y mediante estos puntos se desarrollen actividades de encuentro e integración social.

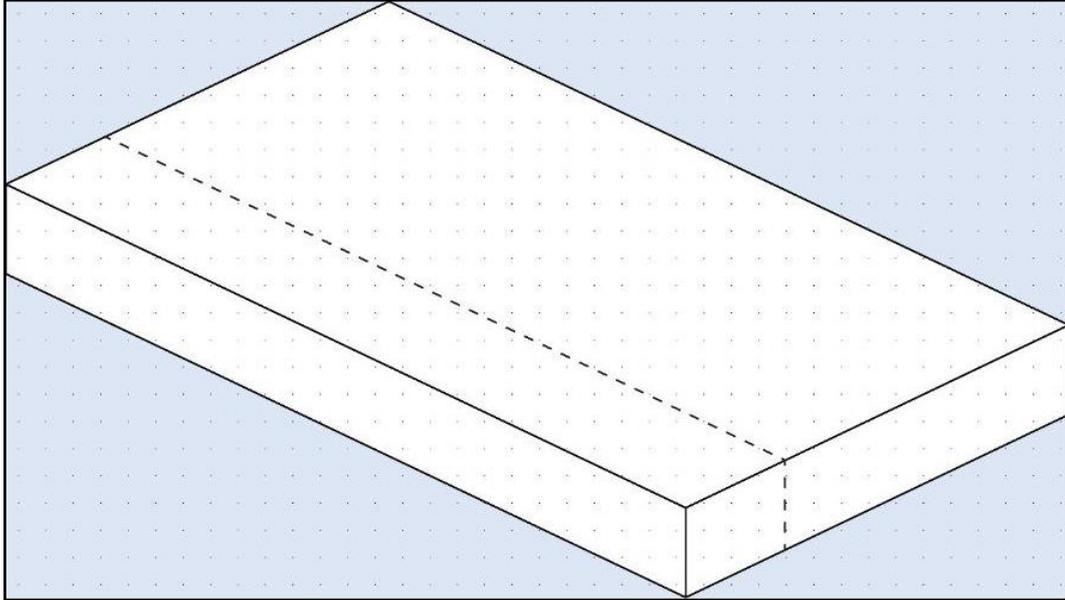
II. 3 DISEÑO VOLUMETRICO

El mercado minorista de Castilla nace como una propuesta a la problemática que se transforma en una volumetría con criterios formales, de diseño y estrategias de emplazamiento. La cual se relaciona directamente con espacios públicos, verdes y de interacción para el sector.

La idea empieza con un volumen sólido y simple, al cual se le realizó una sustracción frente a la avenida Villa Castilla para poder generar un espacio público,

se planteó una plaza de ingreso, la cual atrae al usuario para que disfrute de una recreación pasiva en un espacio abierto antes de entrar, así que se propone con el fin a que los usuarios se desplacen e ingresen al Mercado y que se desarrollen actividades de encuentro e integración social.

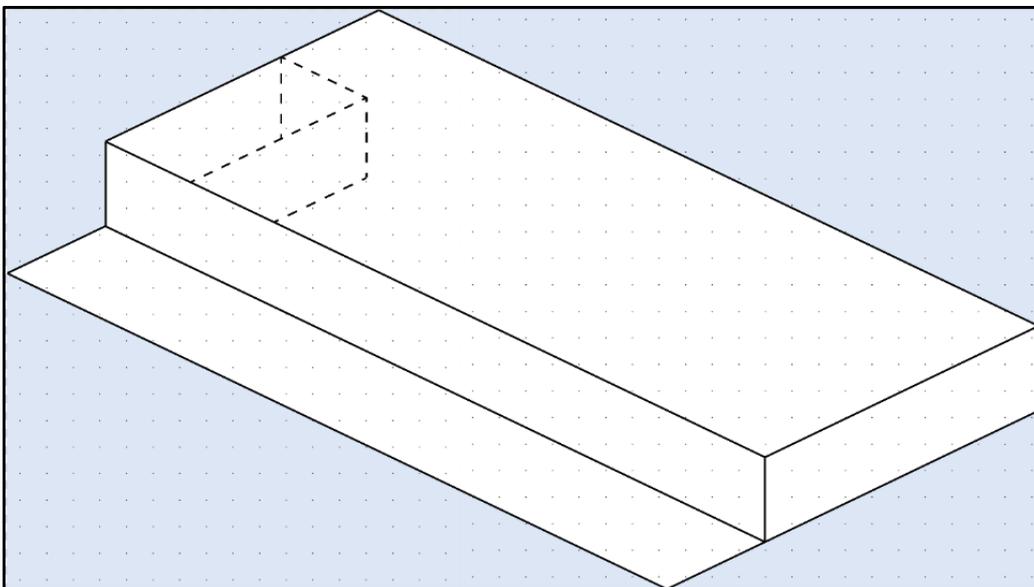
FIGURA N° 51. Volumetría fase 1.



Fuente: Elaboración propia.

El siguiente paso es una sustracción lateral para poder generar una pista, esta es previa al entorno para un acceso de vehículos destinados hacia los servicios. Creando una accesibilidad lineal directa a la calle de gran amplitud para no generar un caos al recojo de basura o al descargar los productos, además de ser una vía para el estacionamiento subterráneo.

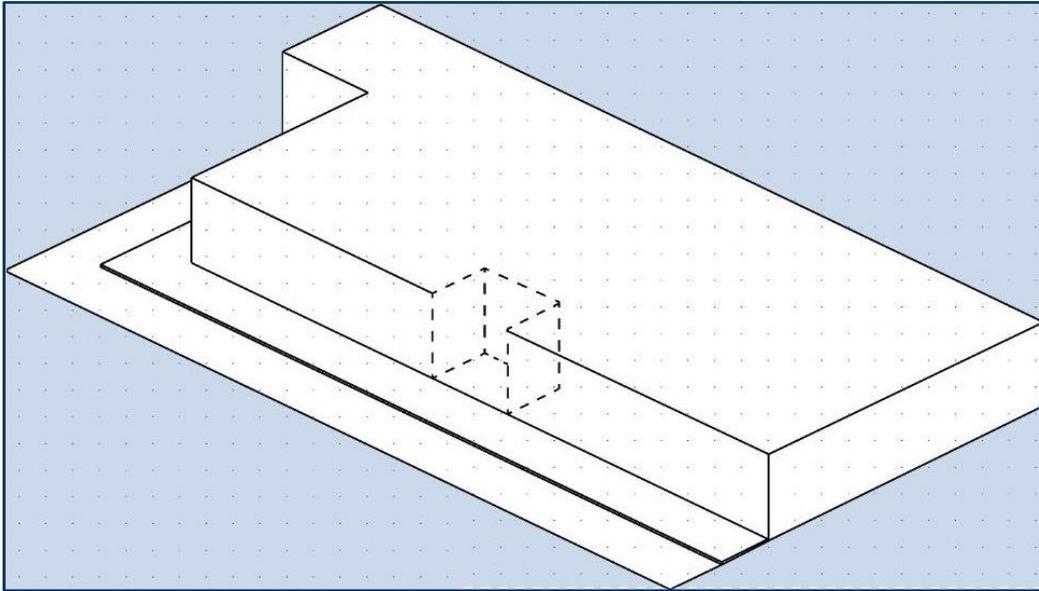
FIGURA N° 52. Volumetría fase 2.



Fuente: Elaboración propia.

Luego se pensó en añadir una sustracción en el frente del volumen para poder generar los ingresos. Este ingreso principal está planteado en la parte central del proyecto, ya que queremos que accedan más rápido, siguiendo el flujo de las vías.

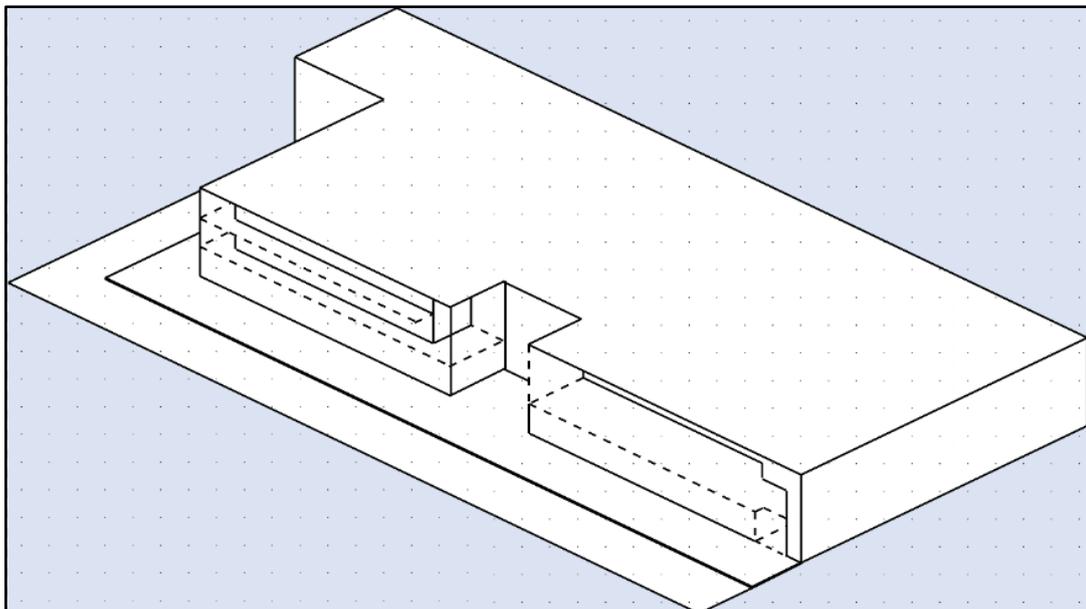
FIGURA N° 53. Volumetría fase 3.



Fuente: Elaboración propia.

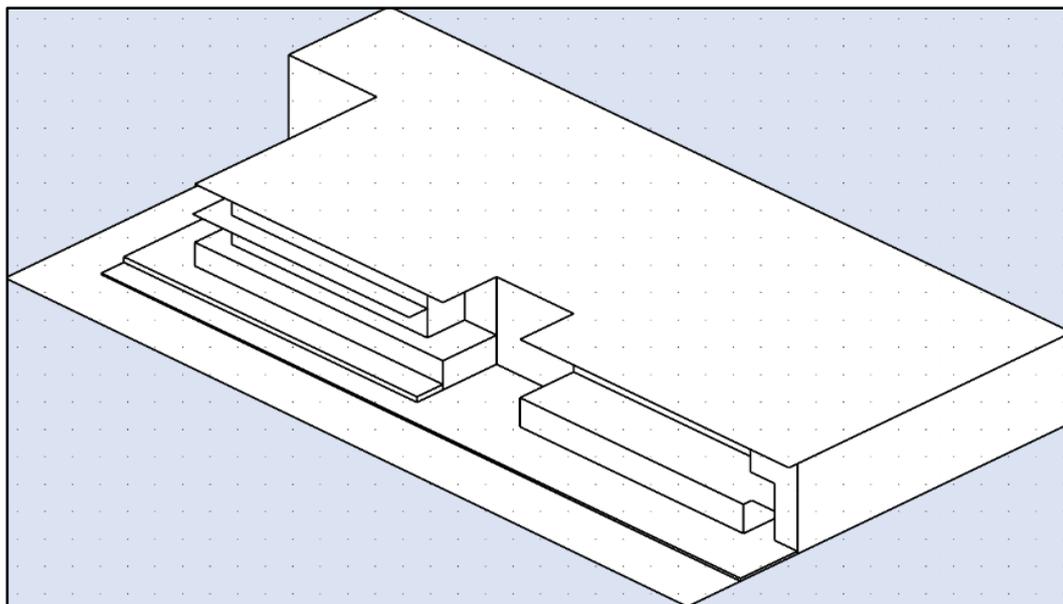
Como siguiente paso, se generan terrazas de las sustracciones en los pisos superiores, que van orientadas a la fachada principal, con el fin de brindar al usuario espacios de esparcimiento con vista directa al entorno.

FIGURA N° 54. Volumetría fase 4.



Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 55. Volumetría fase 5.



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se propuso una cobertura metálica, con la cual se logra una volumetría compacta, luego de todas las fases abordadas anteriormente, se cumple un proyecto con las necesidades del usuario y del programa propuesto.

II. 4 ESTRATEGIAS PROYECTUALES

A) Conectividad

Mediante los diversas plazas, alameda y patio central ubicadas dentro y fuera del equipamiento, para generar un mejor recorrido y una integración social. Así como proponer espacios para ferias eventuales para promover productos artesanales.

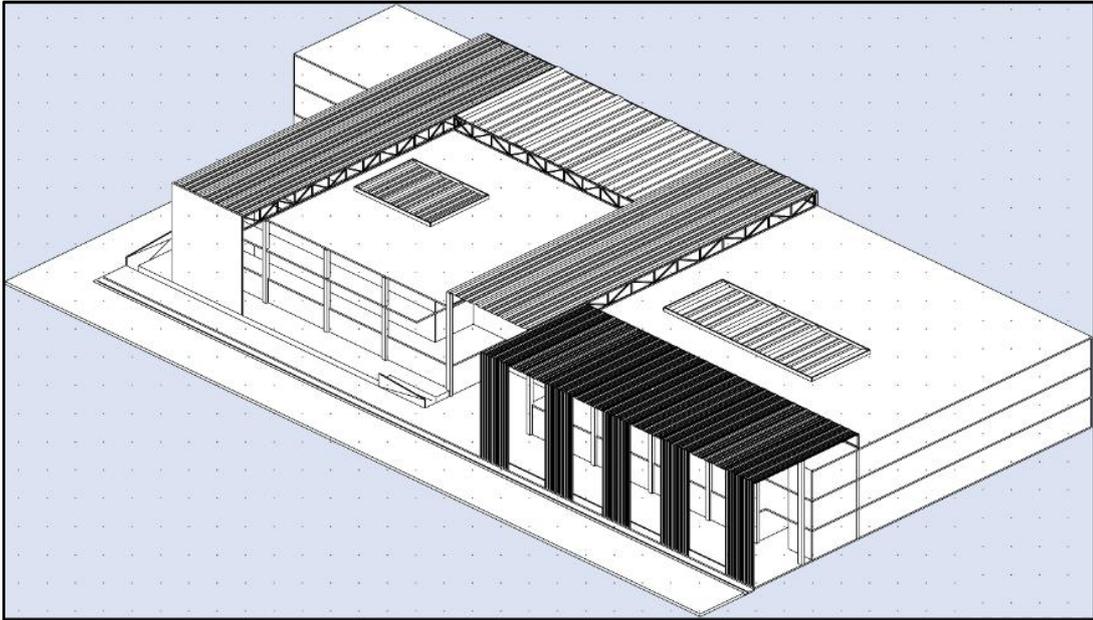
B) Identidad con el lugar

Plantear un área gastronómica de comida típica del lugar; además de emplear el uso de una gama de colores representativos del distrito de Castilla, los cuales son amarillo, azul y verde, como también atraer al cliente y brindarle sensaciones por los colores.

II. 5 PLANTEAMIENTO Y EMPLAZAMIENTO

El proyecto se emplaza en dos volúmenes rectangulares interceptados. Cuenta con sustracciones para generar terrazas en el lado de las fachadas, así como para resaltar los ingresos y que den un mejor acceso a los usuarios.

FIGURA N° 56. Volumetría del Mercado Minorista.



Fuente: Elaboración propia

II. 6 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL PROYECTO

II. 6.1 Accesibilidad y circulaciones del proyecto

El equipamiento cuenta con tres accesos: el principal, ubicado en el centro del mercado minorista y un secundario al lado derecho de este, ubicados frente a la calle Villa Castilla. Mientras que el otro ingreso secundario se encuentra en la calle lateral planteada. Antes de cada ingreso se encuentran plazas públicas que atraen a los consumidores y generan un control en caso de una salida de emergencia.

FIGURA N° 57. Señalización de ingresos.



Fuente: Elaboración propia.

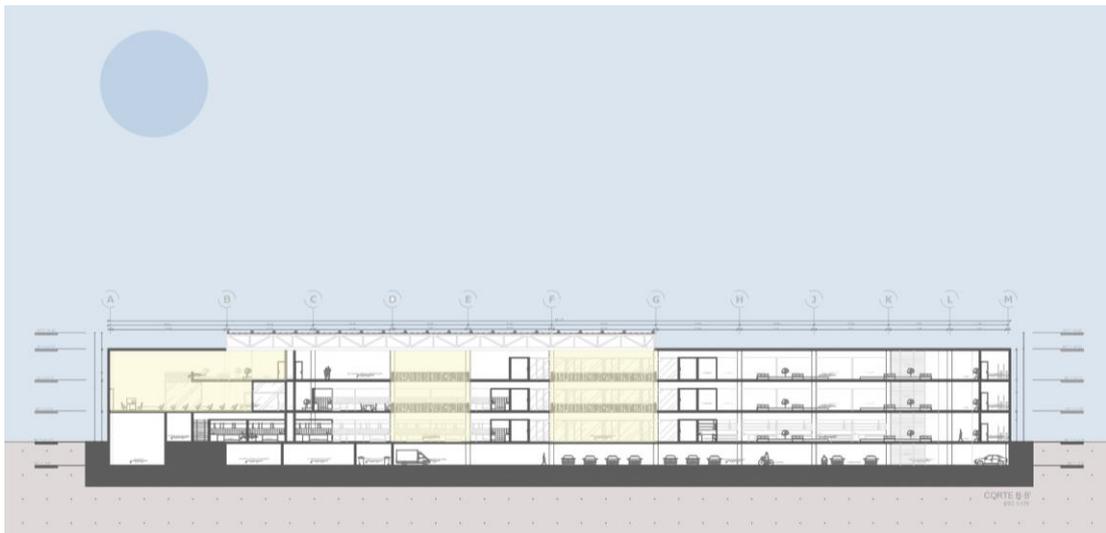
Mediante cortes se representa la espacialidad dentro del mercado minorista propuesto. El cual cuenta con 3 niveles de 4.20m. de altura y un sótano de 3.20m. de altura. Las dobles y triples alturas se encuentran en las áreas de descanso y recreación, los cuales impulsan la integración entre los usuarios, aprovechan las visuales al interior de los ambientes y se beneficia de la ventilación natural con las áreas verdes en ellas.

FIGURA Nº 58. Corte lateral.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA Nº 59. Elevación transversal.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA Nº 60. Corte lateral.



Fuente: Elaboración propia.

II. 6.2 Zonificación

A) Zonas

- ❖ Zona del área comercial: Comprende los puestos húmedos, puestos semihúmedos, puestos secos, tiendas comerciales y zona gastronómica.
- ❖ Zona del abastecimiento y despacho: Abarcan los servicios, carga y descarga, áreas de control, almacenamiento de productos no perecibles y refrigeración productos perecibles.
- ❖ Zona de energía y mantenimiento: Contiene los cuartos de máquinas y de mantenimiento.
- ❖ Zona de administración y servicios complementarios: Se encuentran los ambientes públicos como la atención al cliente, sala de espera, lactario, guardería, tópic, sala de usos múltiples, oficinas de administración. Además de los estacionamientos, áreas de recreación y descanso, plazas de interacción y la explanada para ferias.
- ❖ Zona de área de residuos sólidos.

B) Niveles

❖ Sótano

Este nivel cuenta con estacionamientos tanto de vehículos como de motos lineales y bicicletas y junto a ellos una plaza de integración, además de un cuarto de tableros, zona de abastecimientos, almacenes, patio de carga y descarga, cámara frigorífica de carnes y pescados, control de calidad y mercancías, los residuos sólidos, cuarto de máquina, cuarto de mantenimiento y servicios higiénicos.

FIGURA N° 61. Zonificación del nivel sótano.



Fuente: Elaboración propia.

❖ Primer nivel

El mercado minorista cuenta con una plaza de integración antes de ingresar, una alameda, puestos comerciales, semihúmedos, los cuales son frutas y verduras, puestos húmedos, los cuales son de venta de pollos y carnes, baños, áreas de recreación y servicios higiénicos.

FIGURA N° 62. Zonificación del primer nivel.



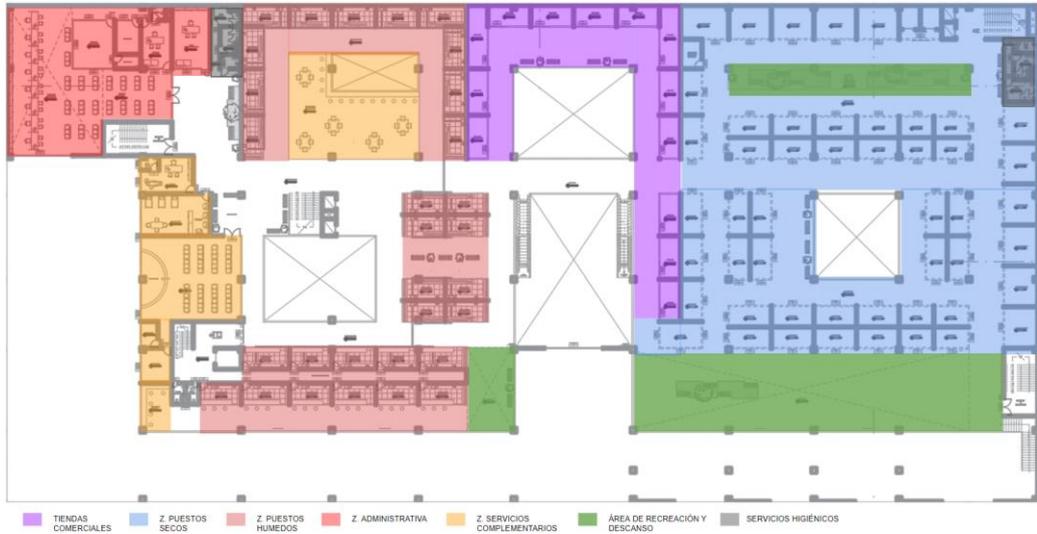
Fuente: Elaboración propia.

❖ Segundo nivel

Este cuenta con los puestos de venta de snacks, abarrotes, áreas de recreación y descanso, terraza, puestos comerciales, puestos de pescados y mariscos, puestos de degustación para cevichería, barra de

comida junto a los puestos de pescados y mariscos, además de sala de usos múltiples, lactario, guardería, tópic, atención al cliente, administración y servicios higiénicos.

FIGURA N° 63. Zonificación del segundo nivel.

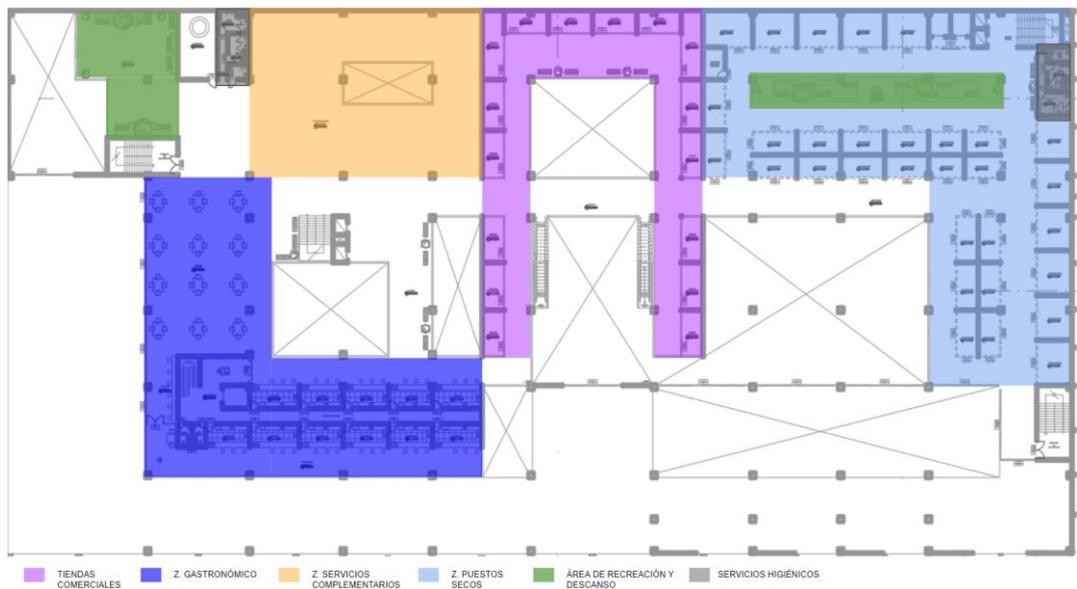


Fuente: Elaboración propia.

❖ Tercer nivel

En este se encuentran los puestos de abarrotes y legumbres, área de recreación y descanso, puestos comerciales, puestos de comida con barra independiente, patio de comidas, terraza, depósito y servicios higiénicos.

FIGURA N° 64. Zonificación del tercer nivel.



Fuente: Elaboración propia.

C) Ambientes

Nuestro Mercado minorista presenta una diversidad de ambientes y espacios para el desarrollo adecuado de todas las actividades proyectadas al interior y exterior del equipamiento.

FIGURA N° 65. Puesto de venta de frutas.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 66. Puesto de venta de carnes.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 67. Puesto de venta de pescados.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 68. Puesto de venta de pollos.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 69. Puesto de venta de abarrotes.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 70. Puesto de venta de snacks.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 71. Puesto de venta de comida.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 72. Guardería y lactario.



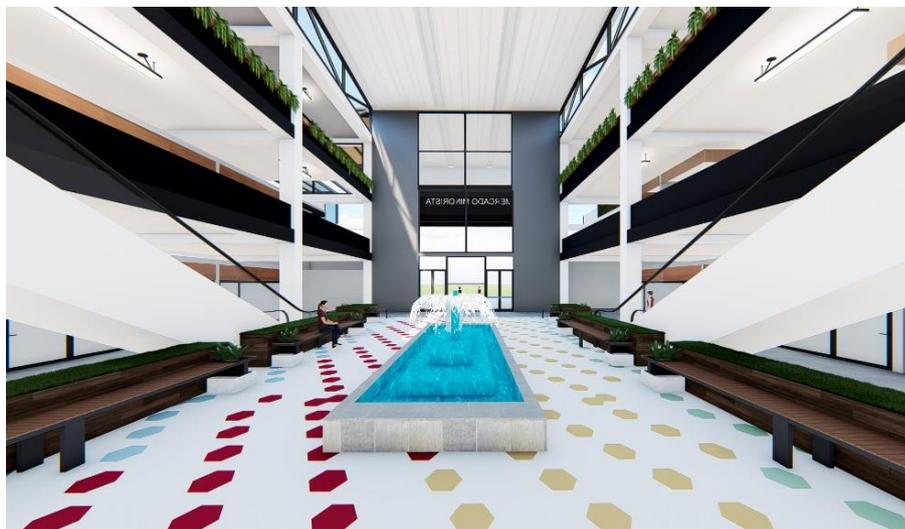
Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 73. Atención al cliente - Administración.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 74. Patio central.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 75. Patio de comidas.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 76. Áreas de recreación y descanso.







Fuente: Elaboración propia.

D) Materialidad

Se ha tenido en cuenta los materiales y acabados a usarse en cada espacio, considerando que este tenga un gran impacto para los usuarios.

- ❖ El panel y la madera son materiales que brindan cierta sensación de calidez en los ambientes, además de tener un aislamiento térmico y evitan filtraciones de agua.
- ❖ El uso de ladrillo caravista en diversas partes de los ambientes ofrece una belleza estética, aportando un aspecto rústico y natural al estilo planteado.
- ❖ Mientras que los muros verdes llenos de plantas naturales y flores ornamentales brindan espacios que nos lleva directamente a la idea de naturaleza, evocando sensaciones positivas como la tranquilidad y bienestar

- ❖ En todas las escaleras las barandas serán fabricadas de tubos redondos de acero inoxidable de E = 1" x 1.18 mm y los pasamanos deberán ser colocados de acuerdo a las indicaciones de los planos.
- ❖ Para los pisos debemos utilizar un material absorbente, antideslizante, liso e impermeable; además que, estos deben presentar rejillas donde se escurran los diversos líquidos y evitan las acumulaciones de agua.
- ❖ Los pisos serán de porcelanato gris o similar de 0.60m x 0.60m con un espesor de 8mm y deben ser de alto tránsito antideslizante, se usarán en los ambientes señalados en planos de arquitectura y cuadro de acabados.
- ❖ Los muros también tienen que ser de material impermeable, lavable y de preferencia colores claros para generar espacios más amplios e iluminados, deben tener un acabado completamente liso y sin grietas.
- ❖ Las columnas, vigas, cielorrasos y muros deberán ser pintadas con pintura látex y se le debe aplicar 2 manos, en los muros exteriores se utilizará la pintura esmalte oleo mate y con el tono de color que indiquen las elevaciones.
- ❖ Las puertas típicas serán contra placadas de pino de 4mm incluye marco, con barniz color caoba y sobre luz.
- ❖ Las puertas enrollables de fierro que se utilizarán en todos los puestos debe ser una puerta metálica de 7 mm.
- ❖ Ventanas de vidrio templado de 6mm o de 8mm que incluye perfiles de aluminio negro.
- ❖ Para la plaza de integración y áreas de recreación y descanso, se usarán combinaciones con diferentes tipos de texturas como terrazo, adoquín de colores y concreto.
- ❖ La cobertura es de panel sandwich, fácil de limpiar e impermeable, esto con el fin de que no acumule suciedad y/o polvo.
- ❖ La altura que se considere en dicha cobertura deberá garantizar una buena ventilación e iluminación.

E) Mobiliario

Para optimizar los ambientes de venta, se propone distintos tipos de muebles que generen una buena exhibición de productos, así como de su almacenamiento.

TABLA N° 22. Mobiliario utilizado.

MOSTRADORES	Adaptados para una exposición atractiva del producto.	
GÓNDOLAS	Para la presentación de productos.	
ESTANTERÍAS MURALES:	Muebles de una sola cara, situados sobre una pared.	
REPISAS EMPOTRADAS	Exhibidores de metal masivos de mercancía.	

Fuente: Elaboración propia.

F) Colores

En nuestros puestos se verán reflejados algunos de los colores que mencionaremos a continuación con el fin de aumentar las ventas y llamar la atención del usuario para que ingrese al mercado.

- ❖ ROJO, este color aumenta el apetito y es utilizado muy frecuentemente para ventas de liquidación.

- ❖ VERDE, utilizado en tiendas, puesto que relaja a los clientes, también es usado en almacenes.
- ❖ Amarillo, es usado para llamar y atraer la atención, dado que aumenta el optimismo y la alegría. En las vitrinas ya que muestra una claridad y también es usado en pasillos y puestos.
- ❖ Blanco, es un color llamativo para el marketing de productos, además de ser usado en espacios pequeños que con luminosidad logra que un espacio se vea más amplio y fresco.

F) Vistas del proyecto

FIGURA N° 77. Vista de fachadas principal.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 78. Vista de fachadas secundaria.



Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 79. Vista de exteriores.





Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 80. Elevación fachada principal.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 81. Elevación fachada secundaria.



Fuente: Elaboración propia.

III.- MEMORIA DE ESTRUCTURA



III. 1 GENERALIDADES

La propuesta estructural contempla la construcción de 1 módulo, este es de 3 niveles + 1 sótano, destinados para uso de comercio, de acuerdo a lo indicado en el proyecto arquitectónico.

III. 2 ALCANCES DEL PROYECTO

Los edificios han sido estructurados y diseñados de tal manera que obtengan un buen comportamiento frente a los efectos laterales (terremotos) y la gravedad. Los cimientos de tipo exterior, sobre los que se proyectan elementos de hormigón armado, reciben compuertas de hormigón armado y muros de mampostería.

Para la estructura en sentido longitudinal se utilizan pórticos de hormigón armado, y en sentido horizontal se utilizan muros de mampostería limitada como cabeza de armadura con rigidez adecuada para controlar el desplazamiento horizontal del piso. El medio tiene paneles aligerados en ambas direcciones y de 25 cm de espesor.

La calota ligera con placa TR4 ha sido proyectada al último nivel del mercado, con vigas metálicas.

III. 3 NORMAS APLICABLES

Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones vigente:

- ❖ E.030 Diseño Sismorresistente.
- ❖ E.060 Concreto Armado.

III. 4 PARÁMETROS PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL

Para el diseño de las edificaciones se utilizaron los siguientes parámetros:

❖ Concreto Armado

Zapatas Aisladas	$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
Cimentación Armada	$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
Vigas de Cimentación	$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
Losas Aligeradas	$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
Vigas y Columnas	$f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$

❖ **Acero** $f'y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$

❖ **Albañilería** $f'm = 45 \text{ Kg/cm}^2$

Ladrillo sólido clase IV de 13x9x24cm
Mortero: 1:5 cemento: arena

❖ **Cemento** Portland Tipo MS (Cimentación + elementos estructurales) y Portland Tipo I (Resto).

III. 5 PREDIMENSIONAMIENTO

III. 5.1 Predimensionamiento de columnas

Para comenzar con el pre dimensionamiento se debe tener en cuenta los tipos de columnas que tenemos en nuestro planteamiento, las cuales son esquinera, céntrica y central cada una de estas tienen un coeficiente que se detalla en el cuadro con los cálculos respectivos para poder determinar en primer lugar el área de nuestras columnas y luego sus medidas.

Para realizar dicho cálculo se debe tener en cuenta la categoría de la edificación.

TABLA N° 23. Categorías de las edificaciones y factor "U".

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FACTO R U
B Edificaciones importaciones	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas tales como cines, teatros, estadios, coliseos, centros comerciales, terminales de pasajeros, establecimientos penitenciarios, museos y bibliotecas. También se considerarán depósitos de granos y otros almacenes importantes para el abastecimiento.	1,3
C Edificaciones comunes	Edificaciones comunes tales como: viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos e instalaciones industriales cuya falta no cree peligros adicionales de incendios o fugas de contaminantes	1,0
D Edificaciones temporales	Construcciones provisionales para depósitos, casetas y otras similares	-

Fuente: Norma E. 0.30.

TABLA N° 24. Pesos de las categorías.

CLASE A	1500 kg/m ²
CLASE B	1200 kg/m ²
CLASE C	1000 kg/m ²

Fuente: Norma E. 0.30.

También se tiene que tener en cuenta los coeficientes de cada tipo de columna a usar sea central, esquina o excéntrica:

❖ C. Centrales: $P(\text{Servicio}) = \text{Área de columna}$
 $0.45 \times f'c$

❖ C. Excéntrico o esquineras: $P(\text{Servicio}) = \text{Área de columna}$
 $0.35 \times f'c$

→ $F'c = 210 \text{ kg/m}^2$

→ $P(\text{Servicio}) = P(\text{Carga en la edificación}) \times A (\text{Área tributaria}) \times N (\text{Número de niveles o pasos})$

TABLA N° 25. Cálculos para determinar medida de las columnas.

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS												
CANT TOTAL	TIPO DE COL.	TIPO DE COL.	AREA TRIBUTARIA (M2)	PESO (KG/M2)	N° PISOS	P.SERVICIO (KG)	f'c (kg/cm2)	COEF. TIPO DE COL.	AREA DE COL.(M2)	ÁREA MIN COL. (CM2)	LADO DE COL. (CM)	SECCIÓN
6 COL	ESQUINERA	C1-1ES	31.79	1250	4	158950	210	0.35	2163	625	36	60 x 60
	ESQUINERA	C1-1ES	44.59	1250	4	222950	210	0.35	3033	625	51	60 x 60
	ESQUINERA	C1-1ES	86.9	1250	4	434500	210	0.35	5912	625	99	60 x 60
	ESQUINERA	C1-1ES	26.65	1250	4	133250	210	0.35	1813	625	30	60 x 60
	ESQUINERA	C1-1ES	16.53	1250	4	82650	210	0.35	1124	625	19	60 x 60
29 COL	EXCENTRICA	C1-1EX	55.71	1250	4	278550	210	0.35	3790	625	63	60 x 60
	EXCENTRICA	C1-1EX	45.5	1250	4	227500	210	0.35	3095	625	52	60 x 60
	EXCENTRICA	C1-1EX	41.78	1250	4	208900	210	0.35	2842	625	47	60 x 60
	EXCENTRICA	C1-1EX	38.91	1250	4	194550	210	0.35	2647	625	44	60 x 60
	EXCENTRICA	C1-1EX	30.59	1250	4	152950	210	0.35	2081	625	35	60 x 60
58 COL	CENTRAL	C1-1C	80.44	1250	4	402200	210	0.45	4256	625	71	60 x 60
	CENTRAL	C1-1C	80.01	1250	4	400050	210	0.45	4233	625	71	60 x 60
	CENTRAL	C1-1C	115.42	1250	4	577100	210	0.45	6107	625	102	60 x 60
	CENTRAL	C1-1C	74.88	1250	4	374400	210	0.45	3962	625	66	60 x 60
	CENTRAL	C1-1C	98.9	1250	4	494500	210	0.45	5233	625	87	60 x 60
PROMEDIO DE LA MUESTRA								SUMA DE AREA DE COL.	CANT DE COL.	AREA PROMED.	LADO DE COL.	SECCIÓN
								52291	15	3486	58	60 x 60

Fuente: Norma E. 0.30.

→ Como resultado nuestras columnas son de 60 cm x 60 cm.

III. 5.2 Predimensionamiento de vigas

Existen las vigas principales y secundarias, para determinar cuál es cada una debemos ver cuál es la luz más amplia en los dos ejes, al saber esas medidas podemos comenzar a resolver las siguientes fórmulas:

❖ Predimensionamiento de viga principal:

$$h_{vp} = \left(\frac{L}{9} @ \frac{L}{12} \right) \quad b_{vp} = \left(\frac{h_{vp}}{2} @ \frac{2h_{vp}}{3} \right)$$

❖ Predimensionamiento de viga secundaria:

$$h_{vs} = \left(\frac{L}{13} @ \frac{L}{15} \right) \quad b_{vs} = \left(\frac{h_{vs}}{2} @ \frac{2h_{vs}}{3} \right)$$

Para determinar el peralte de la viga secundaria (Hvs):

$$\diamond \text{ V. Vertical: } \frac{10.47}{13} + \frac{10.47}{15}$$

$$\text{V. Vertical: } 0.81 + 0.70$$

$$\text{V. Vertical: } 1.50$$

$$\rightarrow \text{V. Vertical: } \mathbf{0.75}$$

$$\diamond \text{ V. Horizontal: } \frac{15.65}{13} + \frac{15.65}{15}$$

$$\text{V. Horizontal: } 1.20 + 1.04$$

$$\text{V. Horizontal: } 2.25$$

$$\rightarrow \text{V. Horizontal: } \mathbf{1.12}$$

Para determinar la base de la viga secundaria (Bvs):

$$\diamond \text{ V. Vertical: } \frac{0.75}{2} + \frac{1.50}{3}$$

$$\text{V. Vertical: } 0.38 + 0.50$$

$$\text{V. Vertical: } 0.88$$

$$\rightarrow \text{V. Vertical: } \mathbf{0.44}$$

$$\diamond \text{ V. Horizontal: } \frac{0.44}{2} + \frac{2.25}{3}$$

$$\text{V. Horizontal: } 0.22 + 0.75$$

$$\text{V. Horizontal: } 0.97$$

$$\rightarrow \text{V. Horizontal: } \mathbf{0.48}$$

TABLA N° 26. Predimensionamiento de vigas.

TIPO DE VIGA	H	B
SEC. HORIZONTAL	0.75	0.44
SEC. VERTICAL	1.12	0.48
MEDIDAS FINALES		
SEC. HORIZONTAL	0.75	0.45
SEC. VERTICAL	0.75	0.45

Fuente: Elaboración propia.

Para determinar el peralte de la viga principal (Hvs):

$$\diamond \text{ V. Vertical: } \frac{15.65}{9} + \frac{15.65}{12}$$

$$\text{V. Vertical: } 1.74 + 1.30$$

$$\text{V. Vertical: } 3.04$$

→ V. Vertical: **1.52**

Para determinar el peralte de la viga principal (Bvs):

$$\diamond \text{ V. Horizontal: } \frac{1.52}{2} + \frac{3.52}{3}$$

$$\text{V. Horizontal: } 0.76 + 1.17$$

$$\text{V. Horizontal: } 1.93$$

→ V. Horizontal: **0.97**

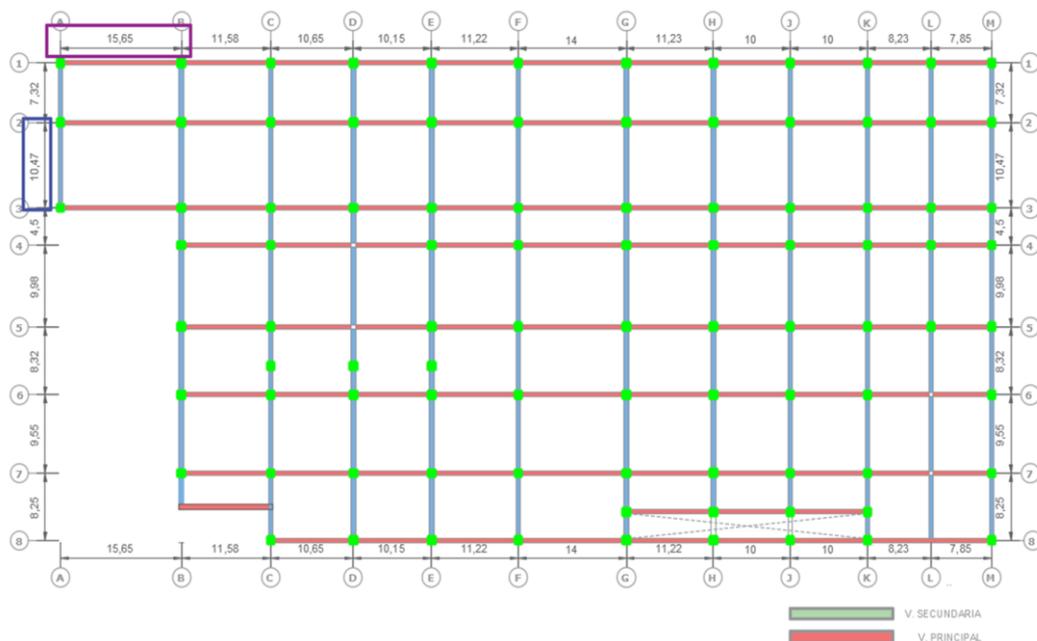
TABLA N° 27. Medidas finales de viga principal.

MEDIDAS FINALES		
VIGA PRINCIPAL	0.60	0.55

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado final, se ha calcula el área de la viga para modificar dichas medidas a conveniencia tanto estructural como arquitectónicamente, dando un área de 0.33 m², por lo tanto optamos por las medidas de 55 cm x 60 cm, de esta manera el ancho de la viga será el mismo que el de la columna.

FIGURA N° 82. Trama estructural - predimensionamiento de vigas.



Fuente: Elaboración propia.

III. 5.3 Predimensionamiento de losas

Nuestro proyecto está predimensionado con 2 tipos de losas, tenemos las losas aligeradas y las macizas, estas últimas las usamos en las losas que se ven interrumpidas por los cortes de los ascensores y escaleras pues lo que buscamos es darle resistencia y al nosotros tener una perforación estamos debilitando ya que son luces amplias.

Para determinar las losas aligeradas:

❖ Losa aligerada unidireccional:

$$H = \frac{L}{25}$$

❖ Losa aligerada bidireccional (Se considera luz de eje vertical):

$$H = \frac{L}{40}$$

$$H = \frac{10.47}{40}$$

$$H = 0.26$$

$$H = 0.25 \text{ (espesor de losa definitivo).}$$

Para determinar las losas macizas - solo donde hay placas:

❖ Losa maciza unidireccional:

$$H = \underline{\underline{H \text{ aligerado} - 5 \text{ cm máx.}}}$$

❖ Losa maciza bidireccional (Se considera luz de eje vertical):

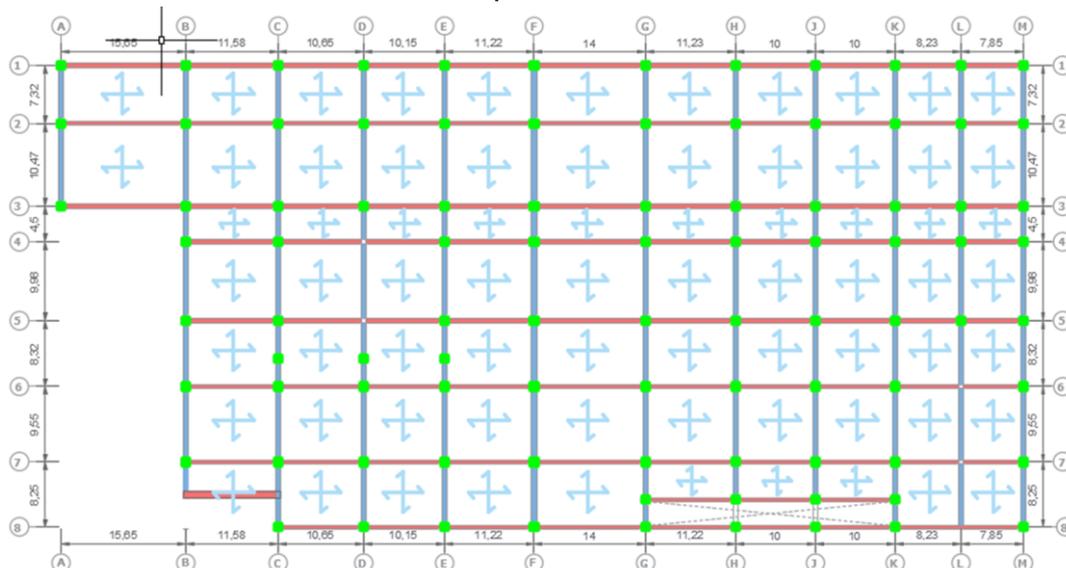
$$H = \frac{L}{40}$$

$$H = \frac{10.47}{40}$$

$$H = 0.26$$

$$H = 0.25 \text{ (espesor de losa definitivo).}$$

FIGURA N° 83. Trama estructural - predimensionamiento de losa en sótano.



Fuente: Elaboración propia.

III. 6 PLANOS

Según corresponde se elaboran los planos de estructuras por niveles y detalles:

TABLA N° 28. Cuadro resumen de planos.

E-01	PLATEA DE CIMENTACION
E-02	VIGAS DE CIMENTACION SOTANO
E-03	ALIGERADO SOTANO
E-04	ALIGERADO PRIMER NIVEL
E-05	ALIGERADO SEGUNDO NIVEL
E-06	ALIGERADO TERCER NIVEL
E-07	COBERTURA PROYECTADA

Fuente: Elaboración propia.

IV.- MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS



IV.1 GENERALIDADES

Esta comprende a las instalaciones de desagüe y agua potable al interior del proyecto, dichas instalaciones sanitarias se plantearon en base a los planos arquitectónicos.

IV.1.1 Alcance

Se considera la ubicación de los buzones en la vía pública y el sistema de agua potable del distrito. Para este abastecimiento, se toma en cuenta el cálculo de dotación diaria.

IV.2 DESCRIPCION Y FUNDAMENTACION DEL PROYECTO

El proyecto presenta 03 niveles + 01 sótano, donde se repite de manera tipológica el abastecimiento de agua y desagüe para los puestos de las zona húmeda y semihúmeda. Siguiendo la guía empleada para los respectivos cálculos es la I.S. N° 0.10 "Instalaciones Sanitarias para Edificaciones", correspondiente al

IV.2.1 Red de agua

El abastecimiento de agua potable nace de la red principal existente en la vía, para el proyecto se plantea el uso de un sistema indirecto, con cisterna, equipo de bombeo y tanque elevado con velocidad y presión constante. El tanque elevado es de 5.32 m², se ubica en el techo de la edificación y en el primer nivel se considera una cisterna de 14.94 m² para el abastecimiento del agua potable, alimentadas con tuberías de impulsión de 1 1/2".

En cada piso del mercado se ubica una válvula de compuerta, a fin de evitar accidentes y ayudar en los mantenimientos. Se usaron tuberías de PVC, las redes principales de Ø 1", que distribuyen a las tuberías secundarias de Ø 3/4" ubicadas en los ambientes que necesitan del servicio.

IV.2.2 Dotación de agua

Se considera la dotación y demás aspectos normativos dictados, por ambientes, en la norma del Reglamento Nacional de Edificaciones. Por lo que se obtiene una dotación total necesaria para las dimensiones de cisterna, tanque elevado, añadiendo el volumen del agua contra incendios en la cisterna.

TABLA N° 29. Dotación de agua requerida.

ZONAS	CANTIDAD	DOTACIÓN (LT/M2)	DOTACIÓN PARCIAL
ÁREA DE COMEDOR	270 M2	50	13,500 LTS
PESCADOS	19	15	285 LTS

POLLOS	20	15	300 LTS
CARNES	18	15	270 LTS
ÁREAS VERDES	809 M2	2	1,618 LTS
DOTACIÓN TOTAL			15,973 LTS
VOLUMEN TOTAL (M3)			15.97 M3

Fuente: Elaboración propia.

❖ Volumen de cisterna = **Volumen total (VT) x 3/4**

V. Cisterna = $15.97 \times 3/4$

V. Cisterna = 11.98 m3.

❖ Agua contra incendios = **25% del total**

V. Contra incendios = $11.98 \times 25 / 100$

V. Contra incendios = 2.96 m3.

→ El volumen total de la cisterna, resulta de la sumatoria entre la cisterna calculada con el agua acumulada contra incendios, obteniendo como resultado 14.94 m3, equivalente a 14,940 lts

❖ Volumen Tanque elevado = **Volumen total (VT) x 1/3**

V. Tanque elevado = $15.97 \times 1/3$

V. Tanque elevado = 5.32 m3 = 5,230 lts.

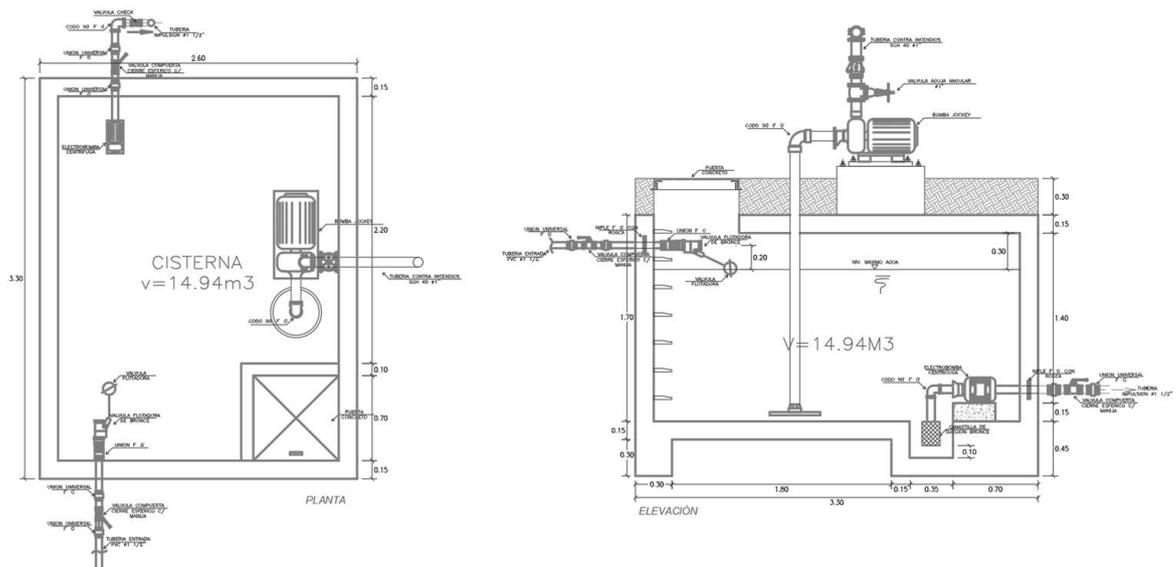
De acuerdo a la dotación calculada con anterioridad, se aproximan las dimensiones de la cisterna y del tanque elevado.

TABLA N° 30. Dimensión de cisterna y tanque elevado.

DIMENSIONES	ANCHO	LARGO	ALTO	CAPACIDAD
CISTERNA	2.60 M	3.30 M	1.70 M	14.94 M3
TANQUE ELEVADO	2.00 M	1.60 M	1.60 M	5.32 M3

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 84. Diseño de cisterna.



Fuente: Elaboración propia.

IV.2.3 Red de desagüe

Para el desecho del desagüe del mercado se usan tuberías direccionadas con una pendiente de 1%, esta caída permite la evacuación de descargas y finaliza en la red colectora ubicada a 3 metros de profundidad del nivel de la pista. En este sistema se usan tuberías principales de Ø 4 y secundarias de Ø 2" que se conectan mediante las cajas de registro, cada 15 metros según normativa y direccionadas hacia la red colectora del exterior.

IV.2.4 Cálculo de las unidades de gasto del edificio

TABLA N° 31. Cálculo de unidades de gasto por tipo de aparato.

APARATO	TIPO	UND.	CANTIDAD	U.H	PARCIAL U.H
INODORO	VÁLVULA	PIEZA	50	8	400
LAVATORIO	VÁLVULA	PIEZA	50	2	100
URINARIO	VÁLVULA	PIEZA	15	5	75
TOTAL UNIDADES DE HUNTER (U.H)					575

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó el cálculo para hallar la potencia y la cantidad de agua para la bomba de consumo, así como se realizó el cálculo para la potencia de la bomba contra incendios (Jockey).

- ❖ Caudal (Q) = **Volumen de tanque elevado (VT)** / tiempo de llenado
Caudal (Q) = 5.32 m³ / 3600 seg
Caudal (Q) = 0.001478 m³/seg.

 - ❖ Altura geométrica (Hg) = Altura de aspiración (Ha) + Altura de impulsión(Hi)
Altura geométrica (Hg) = 1.50 m + 11.60 m
Altura geométrica (Hg) = 13.10 m.

 - ❖ Potencia (P) = Densidades x **Altura geométrica (Hg)** x **Caudal (Q)**
Potencia (P) = 10000 x 13.10 x 0.001478
Potencia (P) = 193.6 kW/746
Potencia (P) = 0.26 hp.
- Resolviendo los cálculos anteriores se concluye la potencia de la Bomba de consumo = 1 bomba de 1 hp.
- ❖ La potencia para la bomba contra incendios (Jockey) se determina de 2.5 hp por cada piso, por lo que multiplicado por los 3 pisos del mercado, que necesitan del servicio, resulta con una potencia de 7.5 hp.

IV.2.5 Sistema de agua contra incendios (aci)

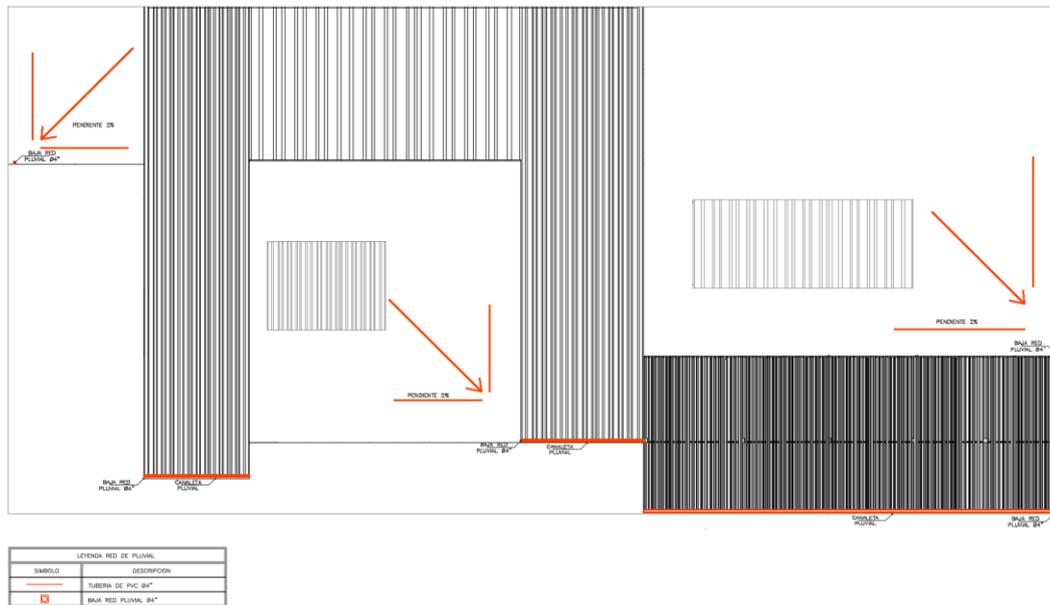
Para esta emergencia, se actúa mediante rociadores ubicados en los techos de los niveles, además del uso de gabinetes con mangueras ubicados en puntos determinantes y según la ruta de seguridad en los pisos del mercado.

Este sistema hace uso de la bomba sostenedora de presión (Jockey) de 7.5 hp. y cuenta con tuberías alimentadoras de Ø 1" hacia los rociadores automáticos y los gabinetes para mangueras. La bomba contra incendios, tiene una línea de descarga, Ø 2", que sale del cuarto de máquinas hacia las tuberías alimentadoras, para luego dirigirse a los demás puntos de servicio.

IV.2.6 Sistema de drenaje pluvial

Este sistema se propone con canaletas inclinadas, las cuales están ubicadas, con una pendiente de 2%, al borde de la cobertura metálica, que trasladan el agua por tuberías de Ø 4", hacia la calle.

FIGURA Nº 85. Pendiente de techos.



Fuente: Elaboración propia.

IV. 3 PLANOS

Según corresponde se elaboran los planos de red de agua y desagüe por niveles y detalles:

TABLA N° 32. Cuadro resumen de planos.

ISA-01	INSTALACION SANITARIA AGUA SOTANO
ISA-02	INSTALACION SANITARIA AGUA PRIMER NIVEL
ISA-03	INSTALACION SANITARIA AGUA SEGUNDO NIVEL
ISA-04	INSTALACION SANITARIA AGUA TERCER NIVEL
ISD-01	INSTALACION SANITARIA DESAGUE SOTANO
ISD-02	INSTALACION SANITARIA DESAGUE PRIMER NIVEL
ISD-03	INSTALACION SANITARIA DESAGUE SEGUNDO NIVEL
ISD-04	INSTALACION SANITARIA DESAGUE TERCER NIVEL
ISD-05	INSTALACION SANITARIA DESAGUE - TECHOS

Fuente: Elaboración propia.

V.- MEMORIA DE INSTALACIONES ELECTRICAS



V.1 GENERALIDADES

El proyecto propuesto incluye y describe el desarrollo de la instalación eléctrica, de acuerdo con el reglamento respectivo. A nivel de red externa, alimentadores de tableros de distribución y al interior del Mercado Minorista.

V.1.1 Alcances

Se desarrolla según los planos de arquitectura y especialidades, comprendiendo los siguientes alcances generales: instalaciones eléctricas interiores, suministro de alimentadores, ejecución de tomacorrientes, iluminación, sistema de puesta a tierra para tableros y distribución de tableros por piso y subtableros en cada ambiente.

V.2 DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACION DEL PROYECTO

Para el diseño, se cumple con la norma EC 0.20, redes de alumbrado y la EC. 0.30, subestaciones eléctricas. Estas pertenecen al Reglamento Nacional de Edificaciones y presentan las partes que deben componer esta red

V.2.1 Suministro eléctrico

La red general de ENOSA proporciona el suministro de energía, el cual es tomado hacia la vía principal, con un fácil acceso hacia el cuarto de tableros que se encuentra en el primer nivel del Mercado Minorista. Esta red cuenta con un pozo a tierra, tablero de distribución general, motor y generador eléctrico. El suministro de electricidad se efectúa en baja tensión 220V, 60 Hz.

V.2.2 Tableros y subtableros

El tablero general (TG), metálico de tipo adosado con interruptores termomagnéticos, alimenta de energía eléctrica a los tableros de distribución por piso (TD) y al tablero de servicio general (T-SG), que alimenta al sistema de control de alumbrado en pasillos, ascensores y montacargas. Los TD reparten la energía a los tableros particulares (TDP) que controlan los circuitos de tomacorrientes y de iluminación para cada ambiente del proyecto.

Los tableros eléctricos del proyecto serán adosados y contienen interruptores termo magnéticos de riel din e interruptores diferenciales, que protegen de cortocircuitos, posibles incendios y de sufrir descargas eléctricas. Para la distribución de circuitos como alimentadores, iluminación y tomacorrientes, se consideró el uso de bandejas metálicas, para ayudar a la alimentación por los tres niveles, de fierro 200 x 75 mm soportadas de tacos HILTI de 3/8" diámetro y varilla roscada de 3/8".

V.2.3 Puesta a tierra

La cubierta de los tableros, caja porta-medidores, estructuras metálicas y barra de tierra de los tableros son partes metálicas "no conductoras" y sin tensión

expuestas de toda la instalación que serán acopladas al sistema de puesta a tierra y su resistencia será menor a 15 ohmios.

V.2.4 Grupo electrógeno

Gracias al grupo electrógeno, la edificación permanece operando con normalidad en casos de una ausencia de electricidad por parte del servicio público o de alguna posible falla en el sistema. Está ensamblado a un tablero que transfiere de manera automática ante la falta del fluido eléctrico. Es de tipo insonorizado de 500 kW en stand by, conectado pero en reposo.

V.2.5 Cálculo de demanda máxima

Se consideran las cargas normales de los tomacorrientes y del alumbrado dentro de los puestos y otros espacios para hallar la máxima demanda. Para calcular se toma como base el área en m² de las zonas que abastezca cada tablero, así como la carga unitaria (CU), indicada en el reglamento de acuerdo a la función que se realice en estos. Por lo tanto gracias la multiplicación del área por la carga unitaria se calcula la carga instalada.

TABLA N° 33. Cuadro de máxima demanda sótano.

PLANTA SOTANO												
AMBIENTE	CANT DE UNIDADES POR AMBIENTE	LUMINARIAS (10W)		TOMACORRIENTE (220W)		CARGAS ESPECIALES (KW)		POTENCIA INSTALADA			FACTOR DE MAXIMA DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W) TOTAL (W)
		PARCIAL	TOTAL	PARCIAL	TOTAL	PARCIAL	TOTAL	ILUMINACION	TOMACORRIENTE	CARGAS ESPECIALES		
CUARTO DE TABLEROS	1	1	1	1	1			10	220		100%	52450
MONTACARGAS	2					15.30	30.60			30600	100%	
ASCENSORES	2					10.80	21.60			21600	100%	
ESCALERA PUBLICO	1	2	2					20			100%	8660
PARQUEO CIRCUITO 1	1	9	9					90			100%	
PARQUEO CIRCUITO 2	1	10	10					100			100%	
PARQUEO CIRCUITO 3	1	6	6					60			100%	
RAMPA CIRCUITO	1	5	5					50			100%	
EMERGENCIA CIRCUITO 1	1			29	29				6380		100%	
EMERGENCIA CIRCUITO 2	1			9	9				1980		100%	
CARGA Y DESCARGA	1	3	3					30			100%	4450
ÁREA DE CONTROL DE MERCANCIA	1	1	1	2	2			10	440		100%	
ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD	1	1	1	2	2			10	440		100%	
ALMACEN ZONA SEMI HUMEDA	1	10	10	8	8			100	1760		100%	
REFRIGERACIÓN DE CARNES	1	1	1	3	3			10	660		100%	
REFRIGERACIÓN DE PESCADO	1	1	1	2	2			10	440		100%	
ELECTROBOMBA	1	3	3					30			100%	
SS.HH MUJERES	1	1	1					10			100%	
SS.HH HOMBRES	1	1	1					10			100%	
CIRCULACION	1	2	2					20			100%	
RESIDUOS SOLIDOS	1	3	3	2	2			30	440		100%	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 34. Cuadro de máxima demanda primer nivel.

PRIMER NIVEL												
AMBIENTE	CANT DE UNIDADES POR AMBIENTE	LUMINARIAS (10W)		TOMACORRIENTE (220W)		CARGAS ESPECIALES (1000 Ww)		POTENCIA INSTALADA			FACTOR DE MAXIMA DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W) TOTAL (W)
		PARCIAL	TOTAL	PARCIAL	TOTAL	PARCIAL	TOTAL	ILUMINACION	TOMACORRIENTE	CARGAS ESPECIALES		
CABINA DE CONTROL	1	1	1	3	3			10	880		100%	2320
CUARTO DE TABLEROS	1	1	1	1	1			10	220		100%	
SS.HH H	2	2	4	1	2			40	440		100%	
SS.HH M	2	2	4	1	2			40	440		100%	
SS.HH DISC.	2	1	2	1	2			20	440		100%	
POLLOS	20	1	20	2	40			200	8800		100%	17100
CARNES	18	1	18	2	36			180	7920		100%	
FRUTAS	22	1	22	2	44			220	9680		100%	23850
VERDURAS	31	1	31	2	62			310	13640		100%	
MENAJE	11	1	11	2	22			110	4840		100%	
ART. DE LIMPIEZA	11	1	11	2	22			110	4840		100%	14040
PUESTO DE ROPA	9	2	18	2	18			180	3960		100%	
ESCALERA ELECTRICA	2					11.90	23.80			23800	100%	23900
ESCALERA EMERGENCIA	2	2	4					40			100%	
ESCALERA SERVICIO	1	2	2					20			100%	
ESCALERA PUBLICO	2	2	4					40			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 1	1	6	6					60			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 2	1	6	6					60			100%	560
CIRCULACION CIRCUITO 3	1	16	16					160			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 4	1	5	5					50			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 5	1	8	8					80			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 6	1	10	10					100			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 7	1	5	5					50			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 8	1	10	10					100			100%	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 35. Cuadro de máxima demanda segundo nivel.

SEGUNDO NIVEL												
AMBIENTE	CANT DE UNIDADES POR AMBIENTE	LUMINARIAS (10W)		TOMACORRIENTE (220W)		CARGAS ESPECIALES (1000 Ww)		POTENCIA INSTALADA			FACTOR DE MAXIMA DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W) TOTAL (W)
		PARCIAL	TOTAL	PARCIAL	TOTAL	PARCIAL	TOTAL	ILUMINACION	TOMACORRIENTE	CARGAS ESPECIALES		
CUARTO DE TABLEROS	1	1	1	1	1			10	220		100%	1650
SS.HH H	2	2	4	1	2			40	440		100%	
SS.HH M	2	2	4	1	2			40	440		100%	
SS.HH DISC.	2	1	2	1	2			20	440		100%	
ABARROTOS	31	1	31	2	62			310	13640		100%	22500
FRUTOS SECOS Y SNACKS	19	1	19	2	38			190	8360		100%	
PUESTO DE PLÁSTICO	11	1	11	2	22			110	4840		100%	13500
PESCADOS Y MARISCOS	19	1	19	2	38			190	8360		100%	
ESCALERA ELECTRICA	2					11.90	23.80			23800	100%	23920
ESCALERA EMERGENCIA	2	2	4					40			100%	
ESCALERA SERVICIO	1	2	2					20			100%	
ESCALERA PUBLICO	2	2	4					40			100%	
SS.HH MUJERES	1	1	1					10			100%	
SS.HH HOMBRES	1	1	1					10			100%	
ATENCION AL CLIENTE	1	1	1	4	4			10	880		100%	
SALA DE ESPERA	1	2	2					20			100%	4800
SALA DE REUNIONES	1	2	2	2	2			20	440		100%	
COCINETA	1	1	1	2	2			10	440		100%	
DEPOSITO	1	1	1		0			10	0		100%	
OF GERENTE	1	1	1	2	2			10	440		100%	
OF ADMINISTRACION	1	1	1	2	2			10	440		100%	
LACTARIO + GUARDERIA	1	2	2	2	2			20	440		100%	
TOPICO	1	3	3	2	2			30	440		100%	
SUM	1	2	2	4	4			20	880		100%	
COCINETA	1	1	1	1	1			10	220		100%	
DEPOSITO	1	1	1					10			100%	

DEPOSITO	1	1	1					10			100%	530
CIRCULACION CIRCUITO 1	1	4	4					40			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 2	1	4	4					40			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 3	1	6	6					60			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 4	1	5	5					50			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 5	1	13	13					130			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 6	1	9	9					90			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 7	1	12	12					120			100%	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 36. Cuadro de máxima demanda tercer nivel.

TERCER NIVEL												
AMBIENTE	CANT DE UNIDADES POR AMBIENTE	LUMINARIAS (10W)		TOMACORRIENTE (220W)		CARGAS ESPECIALES (1000 WW)		POTENCIA INSTALADA			FACTOR DE MAXIMA DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W) TOTAL (W)
		PARCIAL	TOTAL	PARCIAL	TOTAL	PARCIAL	TOTAL	ILUMINACION	TOMACORRIENTE	CARGAS ESPECIALES		
CUARTO DE TABLEROS	1	1	1	1	1			10	220		100%	1650
SS.HH H	2	2	4	1	2			40	440		100%	
SS.HH M	2	2	4	1	2			40	440		100%	
SS.HH DISC.	2	1	2	1	2			20	440		100%	
LEGUMBRES	25	1	25	2	50			250	11000		100%	16200
LICORERÍA	11	1	11	2	22			110	4840		100%	
ZONA DE MESAS	1	7	7	2	2			70	440		100%	5910
PUESTO DE COMIDA	12	1	12	2	24			120	5280		100%	
ESCALERA EMERGENCIA	2	2	4					40			100%	120
ESCALERA SERVICIO	1	2	2					20			100%	
ESCALERA PUBLICO	2	2	4					40			100%	
SS.HH MUJERES	1	1	1					10			100%	
SS.HH HOMBRES	1	1	1					10			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 1	1	9	9					90			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 2	1	7	7					70			100%	390
CIRCULACION CIRCUITO 3	1	5	5					50			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 4	1	12	12					120			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 5	1	3	3					30			100%	
CIRCULACION CIRCUITO 6	1	3	3					30			100%	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 37. Cuadro resumen de máxima demanda.

CUADRO RESUMEN DE MAXIMA DEMANDA	
DESCRIPCIÓN	Propuesta de Mercado Minorista de Castilla
TIPO	Trifásico 3 hilos (220V)
MÁXIMA DEMANDA	238,940 W

Fuente: Elaboración propia.

V.2.6 Luminarias para el proyecto

Para propiciar de una buena iluminación en el Mercado Minorista, se plantea el uso de 03 tipos de luminarias, asignadas según las tipologías de los ambientes.

❖ Tubo fluorescente T8 – 10w Phillips

Se propone este tipo para los pasillos, SUM, atención al cliente, sala de espera, áreas de recreación y descanso, patio de comidas y estacionamientos. Esta luminaria presenta una forma rectangular, con dimensiones de 1.20m de largo y 26mm de diámetro. Ubicados en una canaleta doble y brinda una luz cálida ideal para contrastar en los interiores.

FIGURA N° 86. Tubo fluorescente.



Fuente: Elaboración propia.

❖ Foco ahorrador globo 10w Phillips

Esta bombilla se designa para los diversos puestos en la zona húmeda, semi húmeda, seca y comercial. Además de otros ambientes de área reducida como depósitos, cocinetas, baños y oficinas. Dicho foco es de tamaño compacto y presenta una forma espiral, brindando una iluminación cálida.

FIGURA N° 87. Foco ahorrador



Fuente: Elaboración propia.

❖ Luz de emergencia 1200lm – 10w Halux

Ubicada en las escaleras integradas y de evacuación, así mismo en los pasillos y ambientes de todos los niveles del Mercado Minorista. Presenta dos faros giratorios de movimiento vertical y horizontal. Esta luminaria cumple en una emergencia ante sismos, cortos o incendios según lo solicita INDECI.

FIGURA N° 88. Luz de emergencia.



Fuente: Elaboración propia.

V. 3 PLANOS

Según corresponde se elaboran los planos de instalaciones eléctricas por niveles y detalles:

TABLA N° 38. Cuadro resumen de planos.

IE-01	INSTALACION ELECTRICA SOTANO
IE-02	INSTALACION ELECTRICA PRIMER
IE-03	INSTALACION ELECTRICA SEGUNDO NIVEL
IE-04	INSTALACION ELECTRICA TERCER NIVEL

Fuente: Elaboración propia.

VI.- MEMORIA DE INSTALACIONES ESPECIALES



VI.1 GENERALIDADES

Esta memoria descriptiva corresponde a los cálculos necesarios de las instalaciones especiales, como ascensores y escalera eléctricas, al interior del proyecto Mercado Minorista de Castilla.

VI.2 ASCENSORES

❖ Cálculo de población total (PT):

Según la norma, el coeficiente es de 4 m² por persona, mientras que la superficie es la sumatoria final de m² por piso del mercado minorista.

Población total (PT) = Σ Superficie cubierta de piso / Coeficiente

Población total (PT) = (5426 + 4366 + 4560 + 3542) / 4

Población total (PT) = 4473 personas.

❖ Cantidad de personas a transportar en 5 min (CP):

Se considera un número máximo de personas que transitan en horas puntas, considerando el coeficiente de 10% de la población total (PT) cada 5 minutos.

Cantidad de personas (CP) = **población total (PT)** x 10%

Cantidad de personas (CP) = 4473 x 10%

Cantidad de personas (CP) = 447 personas.

❖ Tiempo total de un ascensor (TT):

TABLA N° 39. Consideraciones del ascensor.

RECORRIDO (H)	VELOCIDAD (V)	PERSONAS A TRANSPORTAR EN CABINA	DURACIÓN DE ENTRADA Y SALIDA DE USUARIOS
11.60 M	1 M/S	15 P	1 SEG

Fuente: Elaboración propia.

→ T1: Duración de viaje completo = $2H/V$

T1: $2(11.60) / 1$

T1: 23 seg.

→ T2: Tiempo de paradas y maniobras = 2 seg x N° de paradas

T2: 2 seg x 4

T2: 8 seg.

→ T3: Duración de entrada y salida de usuarios x N° de paradas

T3: (1 seg + 1 seg) x 4

T3: 8 seg.

→ T4: Tiempo admisible de espera
T4: 40 seg.

→ Tiempo total (TT) = 23 + 8 + 8 + 40
Tiempo total (TT) = 79 seg.

❖ Capacidad de transporte en 5 min. críticos (CT)
Capacidad de transporte (CT) = $\frac{\text{Capacidad de cabina} \times 300 \text{ seg}}{\text{Tiempo total (TT)}}$

Capacidad de transporte (CT): $(15 \times 300) / 79$
Capacidad de transporte (CT): 57 personas.

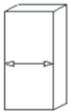
❖ Número de ascensores (NA) = $\frac{\text{Cantidad de personas (CP)}}{\text{Capacidad de transporte (CT)}}$

Número de ascensores (NA) = 447 / 57

Número de ascensores (NA) = 8 ascensores. (4 ascensores públicos y 4 montacargas de servicio).

Los ascensores son de tipo autoportante, de la marca SCHINDLER 3300 N, que cuentan con una alta funcionalidad, eficiencia y libertad de diseño. Además que estos no necesitan de un cuarto de máquinas, usan elementos de tracción que sustituyen a los cables de acero convencionales, ocasionando que su instalación pueda ser en un área reducida, aun transportando más pasajeros por su gran capacidad de transporte.

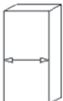
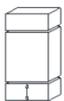
TABLA N° 40. Especificaciones del ascensor.

TIPO DE ASCENSOR			CABINA			PUERTAS		HUECO	
SCHINDLER 3300 N Puertas telescópicas, 2 hojas									
VELOCIDAD (V)	CARGA (Q)	PERSONAS	ANCHO (AC)	FONDO (FC)	ALTURA (HC)	ANCHO	ALTURA	FOSO (HF)	HUP
1 M/S	1600 kg	15	1850 mm	1500 mm	2300 mm	1000 mm	2100 mm	1250 mm	3500 mm

Fuente: Schindler.com. Elaboración propia.

Mientras que, los montacargas seleccionados son de tipo autoportante de marca SCHINDLER 2600, el cual permite una libertad de diseño ya que no necesita de un cuarto de máquinas, brindando confort, seguridad al usuario.

TABLA N° 41. Especificaciones del montacarga.

TIPO DE MONTACARGAS				CABINA			PUERTAS		HUECO	
SCHINDLER 2600 Puertas telescópicas, 2 hojas										
VELOCIDAD (V)	CARGA (Q)	PERSO NAS	POTENCIA NOMINAL (PMN)	ANCHO (AC)	FONDO (FC)	ALTURA (HC)	ANCHO	ALTURA	FOSO (HF)	HUP
1 M/S	2000 kg	26	15.30 kW	2300 mm	2700 mm	2500 mm	1400 mm	2300 mm	1500 mm	3700 mm

Fuente: Schindler.com. Elaboración propia.

VI.3 ESCALERAS ELECTRICAS

TABLA N° 42. Consideraciones de escaleras eléctricas.

ALTURA DE PISO (H)	ANCHO (W)	NÚMERO DE PASAJEROS (NP)	VELOCIDAD (V)	<
4.20 M	1.00 M	2 (según W)	0.6 M/S	35°

Fuente: Elaboración propia.

- ❖ Longitud Horizontal (A) = $1.732 \times \text{Altura de piso (H)} + 4.921$
 Longitud Horizontal (A) = $1.732 \times 4.20 + 4.921$
 Longitud Horizontal (A) = 12.19 m.

- ❖ Capacidad de transporte de hora (Cap./h) = $\text{NP} \times \text{V} \times 3600 / 0.406$
 Capacidad de transporte de hora (Cap./h) = $2 \times 0.6 \times 3600 / 0.406$
 Capacidad de transporte de hora (Cap./h) = 10,604 p/h.

- ❖ Tiempo de espera (Te) = $2 \times \text{Altura de piso (H)} + 3.15 / 0.60$
 Tiempo de espera (Te) = $2 \times 4.20 + 3.15 / 0.60$
 Tiempo de espera (Te) = 19.25 seg.

- ❖ Capacidad de carga (Kg) = $270 \times \text{Ancho (W)} \times \text{Longitud Horizontal (A)}$
 Capacidad de carga (Kg) = $270 \times 1 \times 12.19$
 Capacidad de carga (Kg) = 3291.3 kg.

- ❖ Capacidad de carga en personas: Cap. (per)
 Cap. (per) = $\text{Capacidad de carga (Kg)} / 70 \text{ kg}$
 Cap. (per) = $3291.3 / 70$

Cap. (per) = 47 personas.

- ❖ Número de escalones = **Longitud Horizontal (A)** / 0.406
Número de escalones = 12.19 / 0.406
Número de escalones = 30 escalones.

- ❖ Número de pasajeros máx. = **N° escalones** x 2 pers/esc.
Número de pasajeros máx. = 30 x 2 pers/esc.
Número de pasajeros máx. = 60 personas.

- ❖ Capacidad de personas c/ 25 minutos = **NP x V** x 60 x 25 minutos / 0.406
Capacidad de personas c/ 25 minutos = 2 x 0.6 x 60 x 25 / 0.406
Capacidad de personas c/ 25 minutos = 4433 personas.

- ❖ Área del vestíbulo = **Número de pasajeros máx.** x 0.32 m²/per.
Área del vestíbulo = 60 x 0.32
Área del vestíbulo = 19.20 m².

VII.- MEMORIA DE SEGURIDAD Y EVACUACION



VII.1 GENERALIDADES

La presente detalla acciones de seguridad, teniendo como objetivo brindar la adecuada ubicación las distintas señaléticas para así poder prevenir, proteger y ayudar a todos los ocupantes que se encuentren en nuestro establecimiento.

Se ha tenido en consideración los siguientes requisitos normativos del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- ❖ A. 130. Requisitos de Seguridad.
- ❖ Norma Técnica Peruana 399.010 - 1. Señales de seguridad.
- ❖ Norma Técnica Peruana 350.043 - 1. Extintores portátiles.

Según la norma A.130 del RNE Cap. VIII - COMERCIO, ART 89. Nos dice que un mercado minorista debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos de seguridad:

- ❖ Señalización e iluminación de emergencia.
- ❖ Extintores portátiles.
- ❖ Sistema contra incendios. (rociadores y detectores de humo).
- ❖ Detección y alarma centralizada.

VII.2 SEÑALIZACIÓN

Según la NTP 399.010 - 1 se ha tenido en cuenta para realizar la leyenda con las simbologías respectivas para usar en nuestro plan de seguridad.

TABLA N° 43. Leyenda de señalizaciones.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Salida en puertas		Botiquín
	Salida hacia izquierda/derecha colgante		Estación manual de emergencia / avisador sonoro
	Bajar y subir escalera de evacuación		Puerta cortafuego
	Extintor CO2		Central alarma contra incendio

	Prohibido usar en caso sismo y/o incendios		Gabinete contra incendios
	Zona segura (reunión en sismo)		Detector de humo
	Pozo puesto a tierra		Rociador
	Atención riesgo eléctrico		Aforo
	Luz de emergencia		Resistente al fuego en 2 horas

Fuente: Elaboración propia.

VII.3 CÁLCULO DEL AFORO

El cálculo de aforo del mercado minorista se ha establecido en base a fichas antropométricas, norma A.70, A.80, A.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones y a la Norma Técnica de Diseños de Mercados; que establece el número de ocupantes por los diferentes espacios, cuya resultante es la siguiente:

❖ Puestos húmedos	2.0 m ² / persona.
❖ Puestos semi húmedos	2.0 m ² / persona.
❖ Puestos secos	2.0 m ² / persona.
❖ Tiendas	2.0 m ² / persona.
❖ Zona de mesas	1.5 m ² / persona.
❖ Puestos de comida	5.0 m ² / persona.
❖ Servicios	2.0 m ² / persona.
❖ Zona administrativa	9.5 m ² / persona.
❖ Sala de espera	2.0 m ² / persona.
❖ Cocineta	9.3 m ² / persona.
❖ Depósito	1.5 m ² / persona.
❖ Lactario	6.0 m ² / persona.
❖ Tópico	6.0 m ² / persona.
❖ Sum	2.0 m ² / persona.
❖ Área de recreación y descanso	4.0 m ² / persona.
❖ Plaza de integración	4.0 m ² / persona.

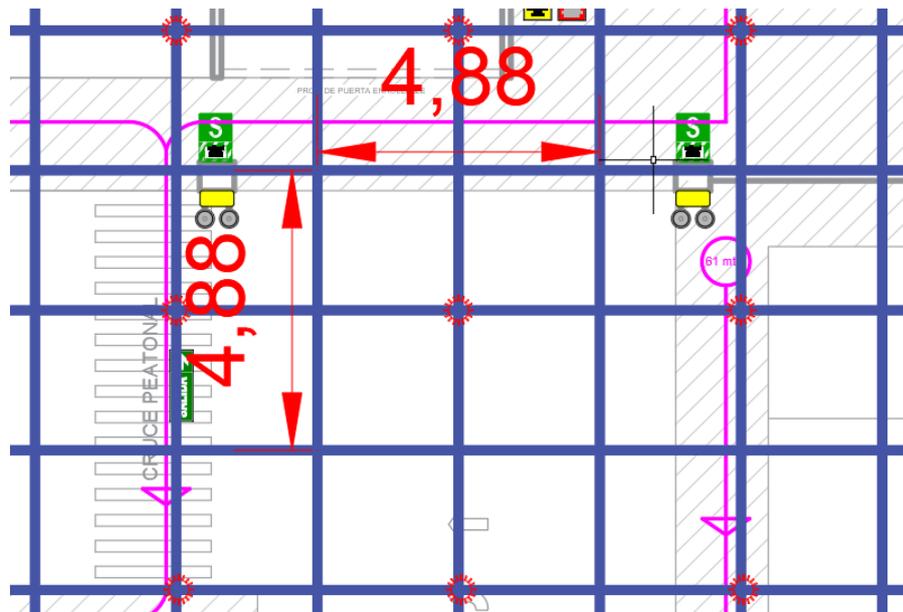
❖ Explanada feria

2.0 m²/ persona.

VII.4 ROCIADORES

Según la norma A. 130 - Art 93, nos dice que todos los edificios comerciales con un área subterránea y con una superficie total superior a 250 m² deben estar equipados con un sistema de rociadores automáticos. Cuando los requisitos de agua (caudal y presión) de los sistemas de rociadores pueden ser proporcionados por la compañía de agua local, se pueden conectar directamente a la red pública, siempre que haya una compañía de bomberos en el área local.

FIGURA N° 89. Cobertura de rociadores 4.88m x 4.88m en sótano.



Fuente: Elaboración propia.

También la Norma NFPA 13 establece que se debe tener presente que tiene un área máxima de cobertura de 37.10 m², además el tramo entre rociador y pared no debe ser mayor a la mitad del espacio máximo entre rociadores. En nuestros planos se está considerando un área de cobertura de 23.81 m².

VII.5 DETECTORES DE HUMO

En el art 53, cap. IV de la norma A 130 del Reglamento nacional de edificaciones nos señala que toda edificación debe contar con un sistema de detección y alarma contra incendios que deberá cumplir con la NFPA 72, uno de estas edificaciones es nuestro mercado minorista al tener más de 300 m² cuadrados de área construida.

Es importante saber que un detector de humo como lo dice su nombre es un dispositivo que detecta de manera automática la presencia de humo en un fuego y envía una señal de alarma. Algunas recomendaciones que se deben seguir son:

- ❖ El sistema de alarma contra incendios debe tener su propia fuente de alimentación.
- ❖ El detector y la etiqueta deben estar listados y ser compatibles entre sí.
- ❖ La señal de alarma debe recibirse en un punto fijo de atención.
- ❖ El detector de humo debe estar conectado al circuito de alarma contra incendios.
- ❖ También deben instalarse a una distancia horizontal de la pared lateral con una altura de techo de al menos 4%.
- ❖ Tener en cuenta que la distancia entre detectores de humo, no excede un espaciado nominal de 9 metros.

VII.6 EXTINTORES PORTÁTILES

Tenemos los extintores portátiles que son una defensa con capacidad de controlar y detener los incendios de tamaño limitado y para determinar cuál es el correcto para el tipo de uso y ubicación que tendrá es necesario tener en cuenta los tipos tanto de extintores como clases de fuego que existen.

Tipos de extintores:

- ❖ Extintores de agua: Son ideales para la clase de fuego A.
- ❖ Extintores de polvo: Es el más común para clase de fuego A, B y C, pero más usados en viviendas y oficinas.
- ❖ Extintores de CO₂: Sirve para la clase A, B y C en una de las características de este es que puede calmar el fuego cuando hay algún aparato electrónico debido a que este no conduce electricidad y también no genera ningún residuo después de ser utilizado.
- ❖ Extintores para fuegos especiales: Estos son los únicos que pueden apagar la clase de fuego D.

Tipos de fuegos:

- ❖ Fuego clase A: combustibles sólidos
- ❖ Fuego clase B: combustibles líquidos
- ❖ Fuego clase C: fuegos que involucran equipos eléctricos energizados.
- ❖ Fuego clase D: metales
- ❖ Fuego clase K: aceites o grasas en cocina

El saber todo esto, se opta por usar el extintor de CO₂ para nuestra edificación, debido a que en la mayorista de puestos y tiendas se implementarán aparatos electrónicos.

La señalización se ubicará a una altura mínima recomendada de 1,80m. para que sea visible para todo el público y entre cada extintor se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ Tener una distribución uniforme
- ❖ Que tenga un acceso fácil.
- ❖ Que no existan bloqueos para el almacenaje.
- ❖ Que esté cerca de las circulaciones más frecuentes.
- ❖ Que se ubique cerca a los ingresos y salidas.
- ❖ Que sea visible
- ❖ Que se ubique en cada nivel de la edificación.

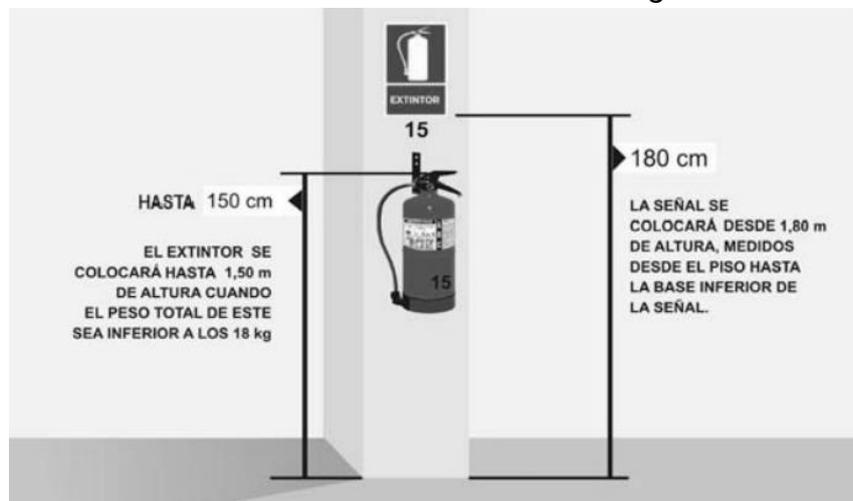
Desde cualquier punto al extintor más cercano no deberá exceder de 23 metros.

FIGURA N° 90. Señalización de extintor.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA N° 91. Altura de instalación de extintor igual o menor a 18 kg.



Fuente: Elaboración propia.

VII.7 SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN

Se utiliza el alumbrado de emergencia en caso falle la iluminación principal de nuestro establecimiento y también sirve para alumbrado de evacuación de ser el caso.

Los lugares a ubicar dichas luminarias son los siguientes:

- ❖ En la entrada común de los edificios.
- ❖ Cerca de cada puesto de socorro.
- ❖ En estacionamientos cerrados y techados, incluyendo pasillos, escaleras de acceso al exterior o áreas comunes del mercado.
- ❖ En cualquier intersección de la salida de emergencia con los pasillos laterales.
- ❖ Encima de cada puerta de salida. Durante cualquier cambio de dirección de la salida.
- ❖ En todas las intersecciones de corredores con rutas de evacuación.
- ❖ Fuera del mercado, colócalo fuera de la salida.
- ❖ Cerca de las escaleras y cambiar el nivel para que todos los escalones reciban luz directa.
- ❖ Cerca de las alarmas contra incendio.

VII.8 RUTA DE ESCAPE

Según la norma A. 130 - Art 93, nos dice que en los centros comerciales que poseen un mismo techo estructural, la máxima distancia de recorrido es de 45 m hasta la salida de evacuación o desde cuando no hay sistema de rociadores y 60 m cuando esté equipado con un sistema de rociadores.

Nuestra ruta de evacuación cuenta con diferentes distancias entre ellas tenemos 35.65 m desde uno de los puestos de carne, 33.00 m desde un puesto de pollo, 58.50 m desde un puesto de verdura estos 3 tipos de puestos se encuentran ubicados en el primer nivel, en el segundo nivel contamos con diferentes distancias para las salidas de evaluación entre ellas tenemos una de 32.50 m de la zona administrativa hasta la escalera de evacuación y otra de 30.70 de un puesto de snack hacia otra escalera de emergencia.

VII. 9 PLANOS

Según corresponde se elaboran los planos de instalaciones eléctricas por niveles y detalles:

TABLA N° 44. Cuadro resumen de planos.

SE-01	SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE Y SEÑALIZACION SOTANO
-------	---

SE-02	SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE Y SEÑALIZACION PRIMER NIVEL
SE-03	SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE Y SEÑALIZACION SEGUNDO NIVEL
SE-04	SEGURIDAD RUTAS DE ESCAPE Y SEÑALIZACION TERCER NIVEL

Fuente: Elaboración propia.

VIII.- BIBLIOGRAFIA



VIII. 1. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ ARGÜELLO, F (2023). *Ubicación de detectores de humo puntuales según la NFPA 72*. Infoteknico. <https://www.infoteknico.com/ubicacion-de-detectores-de-humo/>
- ❖ ARQUITECTURA VIVA SL. (2013). *Mercado de Santa Caterina*. Arquitectura Viva. <https://arquitecturaviva.com/obras/mercado-de-santa-caterina>
- ❖ ARQUITECTURA VIVA SL. (2013). *Mercado municipal de Inca*. Arquitectura Viva. <https://arquitecturaviva.com/obras/mercado-municipal-de-inca>
- ❖ BAYONA, D. (2017, 20 de febrero). *Primer lugar Concurso 'Mercado El Ermitaño' en Independencia, Lima / Arquitectura Verde*. ArchDaily. <https://www.archdaily.pe/pe/805612/primer-lugar-concurso-mercado-el-ermitano-independencia-lima-arquitectura-verde>
- ❖ BIONDI, G. (2014, 1 de octubre). *¿Qué es la arquitectura permeable? Introducción a los medios digitales*. Recuperado de <https://biondigiulim2014.wordpress.com/2014/10/01/que-es-la-arquitectura-permeable-2/>
- ❖ CARMONA, K. (2015). *Espacio público como elemento generador de inclusión y cohesión social en la ciudad contemporánea latinoamericana*. La percepción del usuario joven como criterio para el diseño urbano-arquitectónico. México: Universidad Veracruzana. Tomado de cdigital.uv.mx
- ❖ CONSEJO NACIONAL DE COMPETITIVIDAD Y FORMACIÓN (2017). *La ruta de la inversión en Proyectos en Activos (PA)*. Lima, Perú. Programa SECOMPETITIVO. Cooperación Suiza - SECO
- ❖ CONSTRUCCIÓN Y VIVIENDA (2021, 12 de mayo). *II Concurso Semilla: "El Retablo", hito comercial y espacio público cerca al centro histórico de Ayacucho*. Construcción y Vivienda. <https://www.construccionyvivienda.com/2021/05/12/ii-concurso-semilla-el-retablo-hito-comercial-y-espacio-publico-cerca-al-centro-historico-de-ayacucho/>

- ❖ CORONADO, J (2017, 8 de marzo). *Piura: crecida de río inundó Mercado de Castilla*. América Noticias. <https://www.americatv.com.pe/noticias/actualidad/piura-mercado-castilla-termino-inundado-fuertes-lluvias-n268215>

- ❖ ESTUDIO BLUE (2019, 22 de abril). *NFPA 13: Instalación de sistema de rociadores*. MaxiSeguridad. <https://www.maxiseguridad.comar/detalle-noticias-maxiseguridad/289/NFPA-13-instalación-de-Sistema-de-Rociadores>

- ❖ FERRER, J. , UTZON, J. & MONEO, R. (2015). *El mercado como lugar de encuentro*. Dearq

- ❖ GARCÍA, S. (2015). *Espacio público y comercio en la ciudad contemporánea*. Dearq

- ❖ GARCÍA, J. (2017). *Construir como proyecto*. Una introducción a la materialidad arquitectónica. Buenos Aires, Argentina: Nobuko

- ❖ GUITART, M. (2014). *Filtros de mirada y luz*. Una construcción visual del límite arquitectónico. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid. Tomado de oa.upm.es

- ❖ HENAO, L (2015). *La permeabilidad de las formas arquitectónicas*. ESPAÑA: Universidad Politécnica de Cataluña. Tomado de revistas.upt.pe

- ❖ INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (2017). *INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda*. Lima, Perú. Tomado de inei.gob.pe

- ❖ MAURICIO, I (13 de marzo de 2019). *Municipio y voluntarios Zegel Ipaie empadronarán a comerciantes del mercado de Castilla*. Infomercado. <https://infomercado.pe/municipio-y-voluntarios-zegel-ipae-empadronaran-a-comerciantes-del-mercado-de-castilla/>

- ❖ MASALÍAS, V. (2022, 4 de marzo). *"Mercado Retablo", una nueva propuesta de diseño para el Mercado Municipal Playa Grau en Ayacucho*. ArchDaily. <https://www.archdaily.pe/pe/977897/mercado-retablo-una-nueva-propuesta-de-diseno-para-el-mercado-municipal-playa-grau-en-ayacucho>

- ❖ MEDINA, F. (2013). *Mercados y espacio público: transformación y renegociación de nuevas demandas urbanas*. Análisis comparativo de casos. Barcelona, Budapest, Buenos Aires: Euskomedia

- ❖ MEJÍA, J. (2020, 28 de marzo). *Psicología del color en marketing: use los colores para negocios, atraer clientes y aumentar las ventas*. Juan Carlos Mejía Llano. Recuperado de <https://www.juancmejia.com/marketing-digital/psicología-del-color-utilice-los-colores-para-aumentar-sus-ventas-online-y-offline/>

- ❖ MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (s.f). *Proyectos en Activos*. Mef.gob.pe. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100269&lang=es-ES&view=article&id=4437

- ❖ NORMA TÉCNICA PARA EL DISEÑO DE MERCADOS DE ABASTOS MINORISTAS. (2021). Lima, Perú: Produce.gob.pe

- ❖ OLIVIER, E. (2021). *Psicología del color*. Genwords. Recuperado de <https://www.genwords.com/blog/psicologia-del-color>

- ❖ PARISI, M. (2021). *La permeabilidad hacia la ciudad: Porosidad y figuración geométrica estructural*. Santiago de Chile, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. Tomado de repositorio.uc.cl

- ❖ PATEL, N. (2022). *Color Psychology: Meanings & How it Affects You*. Recuperado de <https://neilpatel.com/blog/color-psychology/>

- ❖ PERÚ RETAILS. (2018, 25 de junio). *La importancia del color en el visual merchandising de una tienda*. Recuperado de <https://www.peru-retail.com/importancia-color-visual-merchandising-tienda/>

- ❖ REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES. (2019). Lima, Perú: Instituto de la Construcción y Gerencia

- ❖ ROSADO, A. (2008). *La importancia de aplicar la psicología del color en la arquitectura, basado en el test de color de Max Luscher*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Tomado de biblioteca.usac.edu.gt

- ❖ SANZ, G. (2020). *Mercado de Abastos El Ermitaño*. Arquitectura Verde. <https://www.arquitecturaverde.es/mercado-de-abastos/>
- ❖ SEGOVIA, O & JORDÁN, F. (2015). *Espacios públicos urbanos, pobreza y construcción social*. Santiago de Chile. Chile. CEPAL
- ❖ SOTO LAY ARQUITECTOS (2016, abril). *Mercado municipal de Inca*. Soto-Lay. <https://sotolay.com/es/project/mercado-municipal-de-inca/>
- ❖ SUAREZ, M. (2013). *Continuidad espacial en la Arquitectura Moderna*. Caracas, Venezuela: Universidad Central De Venezuela
- ❖ TOVAR, K. (2020). *Permeabilidad arquitectónica como estrategia para el desarrollo de los espacios para el trabajo colaborativo*. Bogotá, Colombia: Universitaria Agustini ana. Tomado del repositorio.uniagustini ana.edu.co
- ❖ UNAYTA. (2018, 18 de diciembre). *Teoría del color: Guía básica del color*. <https://unayta.es/teoria-del-color/>
- ❖ YBIRMA, L (2017, 16 de agosto). *Área de cobertura de rociadores*. Contraincendio. <https://www.contraincendio.com.ve/area-de-cobertura-de-rociadores/>
- ❖ WIKIARQUITECTURA. (2013). *Mercado Santa Caterina*. <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/mercado-santa-catarina/>

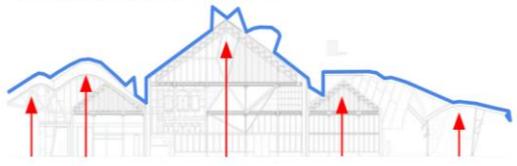
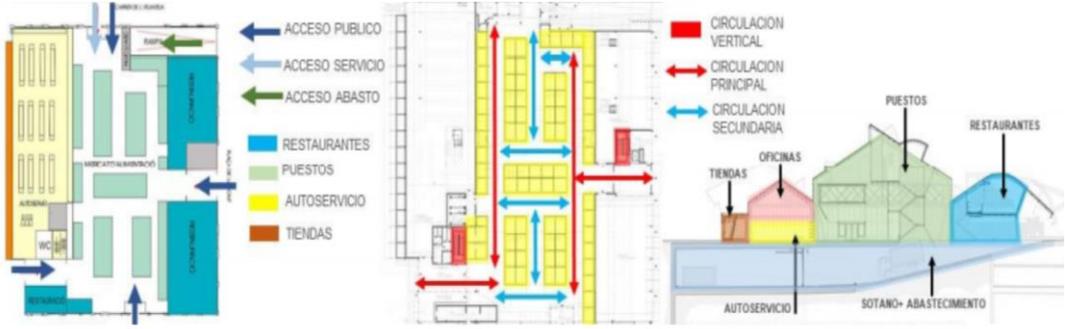
IX.- ANEXOS



IX. 1. ANEXOS

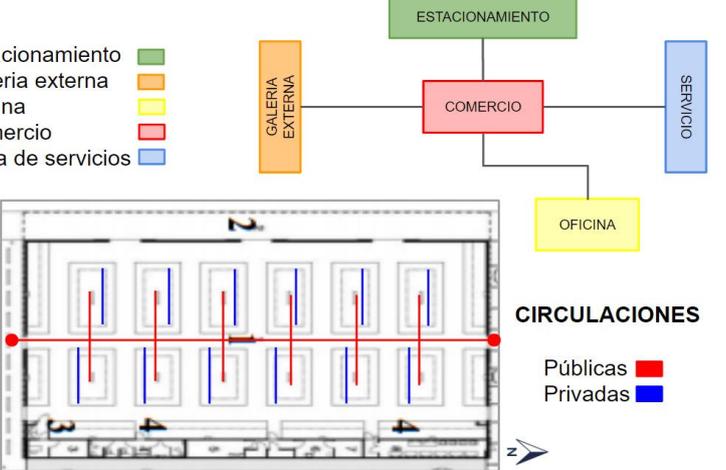
IX. 1.1 Casos análogos

TABLA N° 45. Ficha Mercado La Barceloneta.

<p>FICHA TÉCNICA</p>	 <p>CONTEXTO</p> <p>PROYECTO: LA BARCELONETA UBICACIÓN: Barcelona, España ARQUITECTOS: Mias Arquitectos ÁREA DEL TERRENO: 5200 m² ÁREA COMERCIAL: 3500 m² AÑO: 2007</p> <ul style="list-style-type: none"> La configuración del espacio público muestra la prioridad que le dan al peatón. Prolongación de la ciudad, del barrio, de las tiendas, de los bares, con una continuidad cotidiana. 	<p>ANÁLISIS FORMAL</p> <p>Presenta juego de alturas en su cobertura y esta permite que tenga variedad de sensaciones espaciales.</p>   <p>Cobertura con movimiento</p> <p>La forma y estructura se combina con la dinámica de la cobertura que se expande hacia la ciudad..</p>
<p>ANÁLISIS TECNOLÓGICO</p> <p>La cobertura se compone de 180 paneles solares que producen 30kw para su demanda energética</p> <p>La estructura de acero permite tener amplitud espacial e iluminación.</p> <p>La combinación de acero permite que tenga formas flexibles y el vidrio otorga amplitud espacial e iluminación interior.</p> 	<p>ÁLISIS CONSTRUCTIVO</p>	<p>MATERIALES</p> <p>La estructura metálica y cobertura se vuelven protagonistas generando cubiertas tipo paraguas.</p> <p>Las nuevas figuras metálicas construyen los nuevos espacios del mercado.</p> <p>Cuelga de la antigua estructura, sin tocar el suelo, además que las dos estructuras, no cruzan diagramas de esfuerzos, sino que lo hacen en un falso equilibrio</p>  <p>ACERO</p> <p>VIDRIO</p>
<p>FUNCIÓN</p>	<p>PUESTOS Y COMERCIOS : 42 + 2 REST</p>  <p> ACCESO PÚBLICO ACCESO SERVICIO ACCESO ABASTO RESTAURANTES PUESTOS AUTOSERVICIO TIENDAS </p> <p> CIRCULACION VERTICAL CIRCULACION PRINCIPAL CIRCULACION SECUNDARIA </p> <p> TIENDAS OFICINAS PUESTOS RESTAURANTES AUTOSERVICIO SOTANO+ ABASTECIMIENTO </p>	

Fuente: ArchDaily. Elaboración propia.

TABLA N° 46. Ficha Mercado Cachan

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FICHA TÉCNICA</p>	 <p>PROYECTO: MERCADO CACHAN UBICACIÓN: Francia ARQUITECTOS: Croix Marie Bourdon ÁREA DEL TERRENO: 1800 m² AÑO: 2014</p> <p style="text-align: center;">CONTEXTO</p>  <p>Se sitúa entre la futura estación y plaza, que sirve a los centros universitarios, oficinas divididas a lo largo del ferrocarril y parque contiguo al mercado. Este volumen se estira y se ensancha para adaptarse a su contexto.</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ANÁLISIS TECNOLÓGICO</p> <p>Se beneficia de la luz natural y marca la iluminación artificial desde los techos triangulares.</p>  <p>Es iluminada y ventilada naturalmente a través de luz directa o cenital, se delimitó en el techo la entrada de luz y salidas de ventilación.</p>  <p style="text-align: right;">CONTROL DE VENTILACIÓN NATURAL</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ANÁLISIS CONSTRUCTIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> La estructura tiene una luz de 30 metros. Es compatible con las instalaciones comerciales de acero galvanizado y libera al espacio de todo elemento estructural. El techo se apoya sobre perfiles de acero.  <p style="text-align: center;">MATERIALES</p> <p>COLOR AMARILLO</p>  <p>COLOR VERDE</p>  <p>MADERA NATURAL</p>  <p>ACERO INOXIDABLE</p>  <p>La pared y el techo de la galería están cubiertos con un acero inoxidable</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ANÁLISIS FORMAL</p>  <p>Cuenta con un solo nivel, sin embargo su volumetría crea una ilusión óptica de que alberga 2 niveles.</p>  <p>Tiene un voladizo en el cual se pensó para ser utilizado en la parte inferior como galería de puestos temporales.</p> 	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FUNCIÓN</p>  <p>Estacionamiento (Verde) Galería externa (Naranja) Oficina (Amarillo) Comercio (Rosado) Zona de servicios (Azul)</p>  <p>ESTACIONAMIENTO</p> <p>GALERÍA EXTERNA</p> <p>COMERCIO</p> <p>SERVICIO</p> <p>OFICINA</p> <p>CIRCULACIONES</p> <p>Públicas (Rojo) Privadas (Azul)</p>		

Fuente: ArchDaily. Elaboración propia.

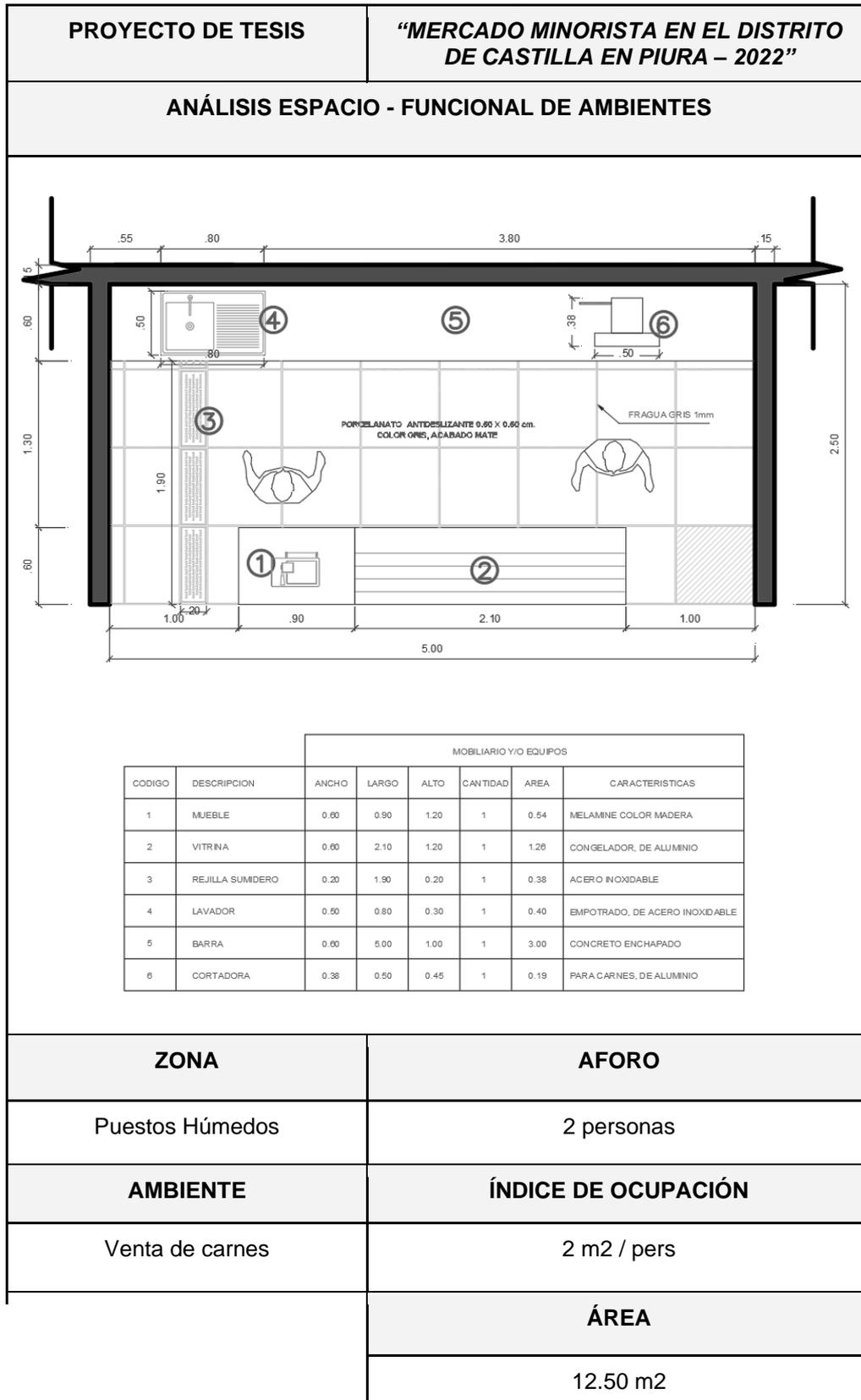
IX. 1.2 Fichas antropométricas

TABLA N° 47. Ficha antropométrica N°1.

PROYECTO DE TESIS	"MERCADO MINORISTA EN EL DISTRITO DE CASTILLA EN PIURA – 2022"																																																								
ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">MOBILIARIO Y/O EQUIPOS</th> </tr> <tr> <th>CODIGO</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>ANCHO</th> <th>LARGO</th> <th>ALTO</th> <th>CANTIDAD</th> <th>AREA</th> <th>CARACTERISTICAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>MOSTRADOR</td> <td>0.50</td> <td>3.25</td> <td>1.20</td> <td>1</td> <td>1.63</td> <td>EXHIBIDOR CON CAJAS DE MADERA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BARRA</td> <td>0.60</td> <td>4.85</td> <td>1.20</td> <td>1</td> <td>2.91</td> <td>MUEBLE DE MELAMINE COLOR NEGRO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>LAVADOR</td> <td>0.50</td> <td>0.80</td> <td>0.30</td> <td>1</td> <td>0.40</td> <td>EMPOTRADO, DE ACERO INOXIDABLE</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>MUEBLE</td> <td>0.50</td> <td>0.60</td> <td>1.20</td> <td>1</td> <td>0.30</td> <td>MELAMINE A COLOR</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PUERTA ENROLLABLE</td> <td>0.10</td> <td>4.85</td> <td>2.80</td> <td>1</td> <td>0.49</td> <td>TIPO METALICA A COLORES</td> </tr> </tbody> </table>		MOBILIARIO Y/O EQUIPOS								CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTO	CANTIDAD	AREA	CARACTERISTICAS	1	MOSTRADOR	0.50	3.25	1.20	1	1.63	EXHIBIDOR CON CAJAS DE MADERA	2	BARRA	0.60	4.85	1.20	1	2.91	MUEBLE DE MELAMINE COLOR NEGRO	3	LAVADOR	0.50	0.80	0.30	1	0.40	EMPOTRADO, DE ACERO INOXIDABLE	4	MUEBLE	0.50	0.60	1.20	1	0.30	MELAMINE A COLOR	5	PUERTA ENROLLABLE	0.10	4.85	2.80	1	0.49	TIPO METALICA A COLORES
MOBILIARIO Y/O EQUIPOS																																																									
CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTO	CANTIDAD	AREA	CARACTERISTICAS																																																		
1	MOSTRADOR	0.50	3.25	1.20	1	1.63	EXHIBIDOR CON CAJAS DE MADERA																																																		
2	BARRA	0.60	4.85	1.20	1	2.91	MUEBLE DE MELAMINE COLOR NEGRO																																																		
3	LAVADOR	0.50	0.80	0.30	1	0.40	EMPOTRADO, DE ACERO INOXIDABLE																																																		
4	MUEBLE	0.50	0.60	1.20	1	0.30	MELAMINE A COLOR																																																		
5	PUERTA ENROLLABLE	0.10	4.85	2.80	1	0.49	TIPO METALICA A COLORES																																																		
ZONA	AFORO																																																								
Puestos Semi húmedos	2 personas																																																								
AMBIENTE	ÍNDICE DE OCUPACIÓN																																																								
Venta de frutas / verduras	2 m2 / pers																																																								
ÁREA																																																									
12.12 m2																																																									

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 48. Ficha antropométrica N°2.



Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 49. Ficha antropométrica N°3.

PROYECTO DE TESIS		"MERCADO MINORISTA EN EL DISTRITO DE CASTILLA EN PIURA – 2022"																																																																									
ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">MOBILIARIO Y/O EQUIPOS</th> </tr> <tr> <th>CODIGO</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>ANCHO</th> <th>LARGO</th> <th>ALTO</th> <th>CANTIDAD</th> <th>AREA</th> <th>CARACTERISTICAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>BANQUILLO</td> <td>0.40</td> <td>0.40</td> <td>0.60</td> <td>3</td> <td>0.48</td> <td>BANCA ALTA DE TIPO METÁLICA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BARRA</td> <td>0.60</td> <td>2.30</td> <td>0.90</td> <td>1</td> <td>1.38</td> <td>MUEBLE DE MELAMINE</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>VITRINA</td> <td>0.60</td> <td>2.70</td> <td>1.20</td> <td>1</td> <td>1.62</td> <td>CONGELADOR, DE ALUMINIO</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>REJILLA SUMIDERO</td> <td>0.20</td> <td>1.30</td> <td>0.20</td> <td>1</td> <td>0.26</td> <td>ACERO INOXIDABLE</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PUERTA</td> <td>0.10</td> <td>1.00</td> <td>2.60</td> <td>1</td> <td>0.10</td> <td>CONTRAFLACADA CON SOBRELUZ</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>LAVADOR</td> <td>0.50</td> <td>0.80</td> <td>0.30</td> <td>1</td> <td>0.40</td> <td>EMPOTRADO, DE ACERO INOXIDABLE</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>BARRA</td> <td>0.60</td> <td>4.00</td> <td>1.00</td> <td>1</td> <td>2.40</td> <td>CONCRETO ENCHAPADO</td> </tr> </tbody> </table>				MOBILIARIO Y/O EQUIPOS								CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTO	CANTIDAD	AREA	CARACTERISTICAS	1	BANQUILLO	0.40	0.40	0.60	3	0.48	BANCA ALTA DE TIPO METÁLICA	2	BARRA	0.60	2.30	0.90	1	1.38	MUEBLE DE MELAMINE	3	VITRINA	0.60	2.70	1.20	1	1.62	CONGELADOR, DE ALUMINIO	4	REJILLA SUMIDERO	0.20	1.30	0.20	1	0.26	ACERO INOXIDABLE	5	PUERTA	0.10	1.00	2.60	1	0.10	CONTRAFLACADA CON SOBRELUZ	6	LAVADOR	0.50	0.80	0.30	1	0.40	EMPOTRADO, DE ACERO INOXIDABLE	7	BARRA	0.60	4.00	1.00	1	2.40	CONCRETO ENCHAPADO
MOBILIARIO Y/O EQUIPOS																																																																											
CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTO	CANTIDAD	AREA	CARACTERISTICAS																																																																				
1	BANQUILLO	0.40	0.40	0.60	3	0.48	BANCA ALTA DE TIPO METÁLICA																																																																				
2	BARRA	0.60	2.30	0.90	1	1.38	MUEBLE DE MELAMINE																																																																				
3	VITRINA	0.60	2.70	1.20	1	1.62	CONGELADOR, DE ALUMINIO																																																																				
4	REJILLA SUMIDERO	0.20	1.30	0.20	1	0.26	ACERO INOXIDABLE																																																																				
5	PUERTA	0.10	1.00	2.60	1	0.10	CONTRAFLACADA CON SOBRELUZ																																																																				
6	LAVADOR	0.50	0.80	0.30	1	0.40	EMPOTRADO, DE ACERO INOXIDABLE																																																																				
7	BARRA	0.60	4.00	1.00	1	2.40	CONCRETO ENCHAPADO																																																																				
ZONA		AFORO																																																																									
Puestos Húmedos		2 personas																																																																									
AMBIENTE		ÍNDICE DE OCUPACIÓN																																																																									
Venta de pescados / mariscos		2 m2 / pers																																																																									
		ÁREA																																																																									
		12.50 m2																																																																									

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 50. Ficha antropométrica N°4.

PROYECTO DE TESIS		"MERCADO MINORISTA EN EL DISTRITO DE CASTILLA EN PIURA – 2022"					
ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES							
MOBILIARIO Y/O EQUIPOS							
CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTO	CANTIDAD	AREA	CARACTERISTICAS
1	VITRINA	0.60	3.00	1.00	1	1.80	CONGELADOR, DE ALUMINIO
2	CORTADORA	0.38	0.50	0.45	1	0.19	EMPOTRADO COLOR CROMADO
3	BARRA	0.60	5.00	1.00	1	2.50	CONCRETO ENCHAPADO
4	REJILLA SUMDERO	0.20	1.90	0.20	1	0.38	ACERO INOXIDABLE
5	LAVADOR	0.60	0.80	0.30	1	0.40	PARA CARNES, DE ALUMINIO
ZONA	AFORO						
Puestos Húmedos	2 personas						
AMBIENTE	ÍNDICE DE OCUPACIÓN						
Venta de pollos	2 m ² / pers						
	ÁREA						
	12.50 m ²						

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 51. Ficha antropométrica N°5.

PROYECTO DE TESIS		"MERCADO MINORISTA EN EL DISTRITO DE CASTILLA EN PIURA – 2022"					
ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES							
MOBILIARIO Y/O EQUIPOS							
CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTO	CANTIDAD	AREA	CARACTERISTICAS
1	TABLA DE INGRESO	0.45	1.00	0.10	1	1.70	MELAMINE A COLOR
2	BALANZA	0.28	0.40	0.40	1	0.11	DE ACERO INOXIDABLE
3	VITRINA	0.45	4.00	1.20	1	1.80	MUEBLE DE EXHIBICION, DE MELAMINE
4	ESTANTERIA	0.60	5.00	2.85	1	3.00	EMPOTRADO METALICO Y MELAMINE
5	PUERTA ENROLLABLE	0.10	5.00	2.80	1	0.50	TIPO METALICA A COLORES
ZONA		AFORO					
Puestos Secos		2 personas					
AMBIENTE		ÍNDICE DE OCUPACIÓN					
Venta de abarrotes / legumbres / snacks		2 m2 / pers					
		ÁREA					
		12.12 m2					

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 52. Ficha antropométrica N°6.

PROYECTO DE TESIS		"MERCADO MINORISTA EN EL DISTRITO DE CASTILLA EN PIURA – 2022"					
ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES							
MOBILIARIO Y/O EQUIPOS							
CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTO	CANTIDAD	AREA	CARACTERISTICAS
1	BANQUILLO	0.40	0.40	0.70	3	0.48	BANCA ALTA DE TIPO METÁLICA
2	BARRA ALTA	0.60	5.00	1.20	1	3.00	MELAMINE Y CALAMINON A COLOR
3	PUERTA	0.10	1.00	2.60	1	0.10	CONTRAPLACADA CON SOBRELUZ
4	REFRIGERADORA	0.60	0.60	1.90	1	0.36	ACERO INOXIDABLE
5	BARRA EN L	0.60	4.60	1.00	1	2.76	DE CONCRETO Y MELAMINE
6	COCINA	0.50	0.50	0.90	1	0.25	DE ACERO
7	LAVADOR	0.50	0.80	0.30	1	0.40	EMPOTRADO COLOR CROMADO
ZONA		AFORO					
Puestos Gastronómicos		1 persona					
AMBIENTE		ÍNDICE DE OCUPACIÓN					
Venta de comida		5 m ² / pers					
		ÁREA					
		12.50 m ²					

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 53. Ficha antropométrica N°7.

PROYECTO DE TESIS		"MERCADO MINORISTA EN EL DISTRITO DE CASTILLA EN PIURA – 2022"					
ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES							
MOBILIARIO Y/O EQUIPOS							
CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTO	CANTIDAD	AREA	CARACTERISTICAS
1	VENTANA	0.10	4.85	3.60	1	0.48	VIDRIO TEMPLADO, PERFILES ALUMINIO
2	MESA	0.70	1.45	0.50	1	1.01	TIPO MDF
3	SILLA	0.50	0.50	0.35	4	1.00	MELAMINE A COLORES
4	CUNA	0.80	1.40	0.95	3	3.36	CAMA PARA BEBES, DE MDF
5	PUERTA	0.10	1.00	2.60	1	0.10	CONTRAPLACADA CON SOBRELUZ
6	SOFA	0.70	0.75	0.60	4	2.10	SILLON CON ALMOHADA
7	MUEBLE	0.50	1.45	1.20	2	1.45	DE MELAMINE, PARA ALMACENAR
ZONA		AFORO					
Complementaria		6 personas					
AMBIENTE		ÍNDICE DE OCUPACIÓN					
Lactario + Guardería		6 m2 / pers					
		ÁREA					
		38.80 m2					

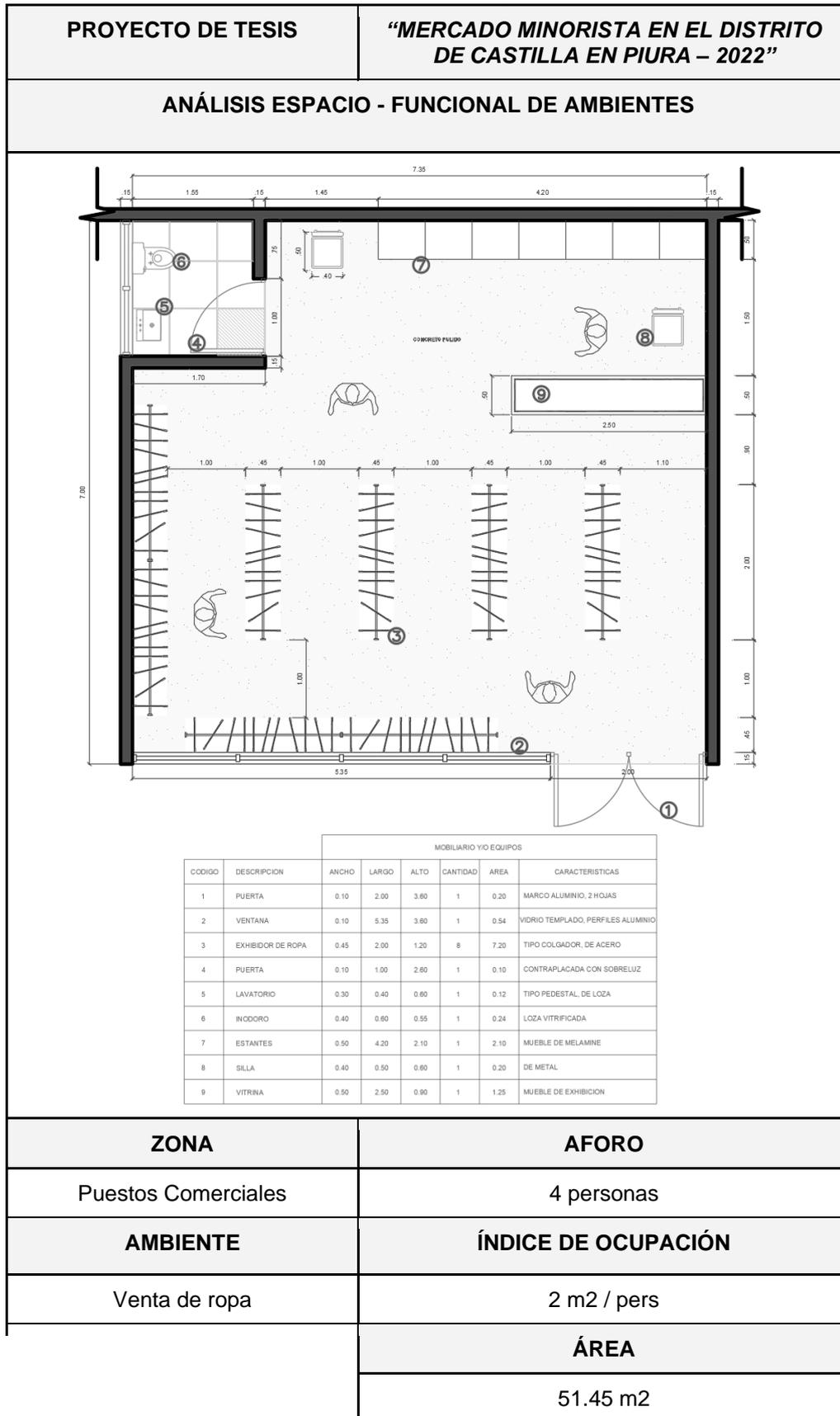
Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 54. Ficha antropométrica N°8.

PROYECTO DE TESIS		"MERCADO MINORISTA EN EL DISTRITO DE CASTILLA EN PIURA – 2022"					
ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES							
MOBILIARIO Y/O EQUIPOS							
CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTO	CANTIDAD	AREA	CARACTERISTICAS
1	MAMPARA	0.10	5.35	2.20	1	0.54	VIDRIO TEMPLADO, MARCO ALUMINIO
2	SILLA	0.40	0.50	0.60	1	0.20	DE METAL
3	VITRINA	0.50	1.65	0.90	1	0.83	MUEBLE DE EXHIBICION
4	ESTANTERIA	0.40	3.85	2.85	1	1.54	EMPOTRADO METALICO Y MELAMINE
ZONA		AFORO					
Puestos Comerciales		2 personas					
AMBIENTE		ÍNDICE DE OCUPACIÓN					
Venta de menaje / artículos de limpieza / puestos de plástico / licorería		2 m2 / pers					
		ÁREA					
		13.38 m2					

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 55. Ficha antropométrica N°9.



Fuente: Elaboración propia.

TABLA N° 56. Ficha antropométrica N°10.

PROYECTO DE TESIS		"MERCADO MINORISTA EN EL DISTRITO DE CASTILLA EN PIURA – 2022"																																																																									
ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">MOBILIARIO Y/O EQUIPOS</th> </tr> <tr> <th>CODIGO</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>ANCHO</th> <th>LARGO</th> <th>ALTO</th> <th>CANTIDAD</th> <th>AREA</th> <th>CARACTERISTICAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>PUERTA</td> <td>0.15</td> <td>1.00</td> <td>2.60</td> <td>1</td> <td>0.15</td> <td>CONTRALACADA CON SOBRELUZ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CAMILLA</td> <td>0.65</td> <td>1.80</td> <td>0.75</td> <td>1</td> <td>0.12</td> <td>TIPO RECLINABLE</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>INODORO</td> <td>0.40</td> <td>0.60</td> <td>0.55</td> <td>1</td> <td>0.24</td> <td>LOZA VITRIFICADA</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>LAVATORIO</td> <td>0.30</td> <td>0.40</td> <td>0.60</td> <td>1</td> <td>0.12</td> <td>TIPO PEDESTAL, DE LOZA</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ESCRITORIO</td> <td>0.75</td> <td>2.00</td> <td>0.75</td> <td>1</td> <td>1.50</td> <td>TIPO MDF</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>SILLA</td> <td>0.45</td> <td>0.50</td> <td>0.45</td> <td>3</td> <td>0.68</td> <td>DE METAL</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>MUEBLE</td> <td>0.50</td> <td>1.45</td> <td>2.10</td> <td>2</td> <td>1.45</td> <td>DE MELAMINE, PARA ALMACENAR</td> </tr> </tbody> </table>				MOBILIARIO Y/O EQUIPOS								CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTO	CANTIDAD	AREA	CARACTERISTICAS	1	PUERTA	0.15	1.00	2.60	1	0.15	CONTRALACADA CON SOBRELUZ	2	CAMILLA	0.65	1.80	0.75	1	0.12	TIPO RECLINABLE	3	INODORO	0.40	0.60	0.55	1	0.24	LOZA VITRIFICADA	4	LAVATORIO	0.30	0.40	0.60	1	0.12	TIPO PEDESTAL, DE LOZA	5	ESCRITORIO	0.75	2.00	0.75	1	1.50	TIPO MDF	6	SILLA	0.45	0.50	0.45	3	0.68	DE METAL	7	MUEBLE	0.50	1.45	2.10	2	1.45	DE MELAMINE, PARA ALMACENAR
MOBILIARIO Y/O EQUIPOS																																																																											
CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTO	CANTIDAD	AREA	CARACTERISTICAS																																																																				
1	PUERTA	0.15	1.00	2.60	1	0.15	CONTRALACADA CON SOBRELUZ																																																																				
2	CAMILLA	0.65	1.80	0.75	1	0.12	TIPO RECLINABLE																																																																				
3	INODORO	0.40	0.60	0.55	1	0.24	LOZA VITRIFICADA																																																																				
4	LAVATORIO	0.30	0.40	0.60	1	0.12	TIPO PEDESTAL, DE LOZA																																																																				
5	ESCRITORIO	0.75	2.00	0.75	1	1.50	TIPO MDF																																																																				
6	SILLA	0.45	0.50	0.45	3	0.68	DE METAL																																																																				
7	MUEBLE	0.50	1.45	2.10	2	1.45	DE MELAMINE, PARA ALMACENAR																																																																				
ZONA		AFORO																																																																									
Complementaria		4 personas																																																																									
AMBIENTE		ÍNDICE DE OCUPACIÓN																																																																									
Tópico		6 m2 / pers																																																																									
		ÁREA																																																																									
		26.10 m2																																																																									

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 57. Ficha antropométrica N°11.

PROYECTO DE TESIS		“MERCADO MINORISTA EN EL DISTRITO DE CASTILLA EN PIURA – 2022”					
ANÁLISIS ESPACIO - FUNCIONAL DE AMBIENTES							
MOBILIARIO Y/O EQUIPOS							
CODIGO	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTO	CANTIDAD	ÁREA	CARACTERISTICAS
1	PUERTA	0.10	1.00	2.60	3	0.45	CONTRAPLACADA CON SOBRELUZ
2	LAVATORIO	0.30	0.40	0.60	1	0.12	TIPO PEDESTAL, DE LOZA
3	INODORO	0.40	0.60	0.55	5	1.20	LOZA VITRIFICADA
4	MESON LAVATORIO	0.40	1.40	0.30	2	1.12	EMPOTRADO CERAMICO
5	URINARIO	0.25	0.30	0.50	2	0.15	LOZA VITRIFICADA
ZONA		AFORO					
Servicios		51 hasta 100 personas					
AMBIENTE		ÁREA					
Servicios Higiénicos		28.10 m2					

Fuente: Elaboración propia

