



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Envolvente arquitectónica y confort ambiental en los mercados
Estudio comparativo: Mercado Modelo N° 4 y supermercado Tottus
en el Cercado de Lima, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE :

Arquitecto

AUTORES:

Ostos Martel, Dennys Nilthon (orcid.org/0000-0003-2832-6363)

Zapata Salis, Guillermo (orcid.org/0000-0003-0633-8021)

ASESOR:

Mg. Arq. Reyna Ledesma, Víctor Manuel (orcid.org/0000-0002-8552-860X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

Queremos dedicarles este trabajo a nuestras familias, que sin ellos no habiéramos logrado tantas metas en nuestras vidas ya que nos brindaron su apoyo y comprensión para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios, por conocer a personas maravillosas quienes me brindaron su apoyo y confianza. También agradecer a mi familia por el apoyo constante y a los profesores, por cada detalle y momento dedicado para orientarme con claridad y exactitud en cada asesoría.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	10
III. METODOLOGÍA.....	40
1.1. Diseño de la investigación.....	40
1.2. Variables y Operacionalización de variables	41
1.3. Población y muestra.....	41
1.3.1. Población	41
1.3.2. Muestra	41
1.4. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos	42
1.4.1. Técnicas e Instrumentos.....	42
1.4.2. Medición De Datos	43
1.4.3. Validación del instrumento	43
1.4.4. Confiabilidad del instrumento	43
1.5. Procedimientos	46
1.6. Métodos De Análisis De Datos	46
1.7. Aspectos Éticos	47
IV. RESULTADOS	48
V. DISCUSIÓN.....	75
VI. CONCLUSIONES.....	82
VII. RECOMENDACIONES.....	87
REFERENCIAS	89

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 <i>Técnicas e instrumentos de la recolección de datos</i>	42
Tabla 2 <i>Juicio de experto</i>	43
Tabla 3 <i>Confiabilidad de Cronbach</i>	44
Tabla 4 <i>Cuadro de interpretación de George y Mallery</i>	44
Tabla 5 <i>Estadística de total de elementos</i>	45
Tabla 6 <i>Tabla de frecuencia de la envolvente arquitectónica</i>	48
Tabla 7 <i>Tabla de frecuencia de Confort ambiental</i>	49
Tabla 8 <i>Tabla de frecuencia de cerramiento</i>	50
Tabla 9 <i>Tabla de frecuencia de abertura</i>	50
Tabla 10 <i>Tabla de frecuencia de materiales</i>	50
Tabla 11 <i>Tabla de frecuencia de confort lumínico</i>	51
Tabla 12 <i>Tabla de frecuencia de ventilación</i>	52
Tabla 13 <i>Tabla de frecuencia de parámetros ambientales</i>	52
Tabla 14 <i>Tabla de frecuencia de envolvente arquitectónica</i>	53
Tabla 15 <i>Tabla de frecuencia de confort ambiental</i>	54
Tabla 16 <i>Tabla de frecuencia de cerramiento</i>	55
Tabla 17 <i>Tabla de frecuencia de abertura</i>	56
Tabla 18 <i>Tabla de frecuencia de materiales</i>	56
Tabla 19 <i>Tabla de frecuencia de confort lumínico</i>	57
Tabla 20 <i>Tabla de frecuencia de ventilación</i>	57
Tabla 21 <i>Tabla de frecuencia de parámetros ambientales</i>	57
Tabla 22 <i>Tabla de prueba de normalidad</i>	59
Tabla 23 <i>Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) V2 (confort ambiental) ...</i>	60
Tabla 24 <i>Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) D4 (confort lumínico)</i>	61
Tabla 25 <i>Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) D5 (ventilación)</i>	62
Tabla 26 <i>Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) D6 (parámetros ambientales)</i>	63
Tabla 27 <i>Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) V2 (confort ambiental) ...</i>	64
Tabla 28 <i>Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) D4 (confort lumínico)</i>	65
Tabla 29 <i>Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) D5 (ventilación)</i>	66
Tabla 30 <i>Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) D6 (parámetros ambientales)</i>	67
Tabla 31 <i>Tabla de entrevista aplicada a los colaboradores del mercado Modelo N° 4 ...</i>	68
Tabla 32 <i>Tabla de entrevista aplicada a los colaboradores del Tottus zorritos</i>	69
Tabla 33 <i>Tabla de resumen de la entrevista aplicada a los colaboradores</i>	71

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1 <i>Mercado Tirso Molina, Chile</i>	2
Figura 2 <i>Mercado Santa Bárbara de Juliaca</i>	3
Figura 3 <i>Mercado N° 2 de Pucallpa – Ucayali</i>	4
Figura 4 <i>Mercado Modelo N° 4 – Av. 28 de julio, Cercado de Lima</i>	5
Figura 5 <i>Plano e interior del Mercado Modelo N° 4 – Av. 28 de julio, Cercado de Lima</i> .	6
Figura 6 <i>Tottus – Av. Óscar R. Benavides 1291, Cercado de Lima</i>	6
Figura 7 <i>Tottus – Av. Óscar R. Benavides 1291, Cercado de Lima</i>	7
Figura 8 <i>Escenarios de simulación</i>	13
Figura 9 <i>Componentes constructivos de paredes</i>	19
Figura 10 <i>Elementos para una arquitectura bioclimática</i>	23
Figura 11 <i>Ubicación y dimensionamiento de aberturas</i>	26
Figura 12 <i>Diseño no experimental – Tipo correlacional-causal</i>	40
Figura 13 <i>Gráfico estadístico de la envolvente arquitectónica</i>	48
Figura 14 <i>Gráfico estadístico de Confort ambiental</i>	49
Figura 15 <i>Gráfico estadístico de dimensiones de la variable 1</i>	50
Figura 16 <i>Gráfico estadístico de dimensiones de la variable 2</i>	52
Figura 17 <i>Gráfico estadístico de envolvente arquitectónica</i>	54
Figura 18 <i>Gráfico estadístico de confort ambiental</i>	55
Figura 19 <i>Gráfico estadístico de dimensiones de la variable 1</i>	56
Figura 20 <i>Gráfico estadístico de dimensiones de la variable 2</i>	58
Figura 21 <i>Gráfico de prueba de normalidad</i>	59

Resumen

La investigación titulada “Envolvente arquitectónica y confort ambiental en los centros de distribución de productos de primera necesidad en Cercado de Lima, 2021”. Tiene como objetivo principal determinar como la envolvente arquitectónica influye en el confort ambiental de los centros de distribución de productos de primera necesidad que manifiestan diversos problemas en su infraestructura que perjudican a los usuarios en sus actividades diarias. Se planteó una metodología cuantitativa, no experimental de corte transversal; fue realizada en base a la comparación de dos establecimientos, empleando como recolección de datos un cuestionario dirigido a los compradores de los establecimientos, delimitando como muestra: 97 compradores del mercado modelo N°4 y 124 compradores del supermercado Tottus.

Los resultados de la prueba de Rho Spearman en el caso: mercado modelo N°4 nos dio una correlación moderada de 0.523 y nivel de significancia de $.001 < .005$; mientras para el supermercado Tottus la prueba dio un nivel de significancia de $0.293 < 0.005$, por lo que no existe correlación. Se concluyó que, la envolvente arquitectónica del mercado modelo N°4 tiene problema de diseño identificados en el cerramiento, aberturas y materiales empleados, mientras que en el supermercado Tottus la envolvente arquitectónica no es esencial debido que el confort del usuario está solucionado por nuevas tecnologías.

Palabras Clave: Envolvente arquitectónica, Confort Ambiental, Cerramiento, Materiales, Ventilación Natural, Confort Lumínico.

Abstract

The research entitled "Architectural envelope and environmental comfort in the distribution centers of essential products in Cercado de Lima, 2021". Its main objective is to determine how the architectural envelope influences the environmental comfort of the distribution centers of essential products that manifest various problems in their infrastructure that harm users in their daily activities. A quantitative, non-experimental cross-sectional methodology was proposed; It was carried out based on the comparison of two establishments, using as data collection a questionnaire addressed to the buyers of the establishments, delimiting as a sample: 97 buyers from the model market No. 4 and 124 buyers from the Tottus supermarket.

The results of the Rho Spearman test in the case: market model N°4 gave us a moderate correlation of 0.523 and a significance level of $.001 < .005$; while for the Tottus supermarket the test gave a significance level of $0.293 < 0.005$, so there is no correlation. It was concluded that the architectural envelope of the market model No. 4 has a design problem identified in the enclosure, openings and materials used, while in the Tottus supermarket the architectural envelope is not essential because the user's comfort is solved by new technologies.

Keywords: Architectural envelope, Environmental Comfort, Enclosure, Materials, Natural Ventilation, Light Comfort.

I. Introducción

Los centros de distribución de productos de primera necesidad (mercados de abastos) son uno de los motores económicos de gran importancia en un país, además de ser espacios de intercambio comercial y social para el ciudadano; según el Programa De Las Naciones Unidas (2020) la pandemia del COVID 19 ha ido dejando en evidencia varias deficiencias en el diseño de los diferentes equipamientos en Latinoamérica; uno de los más evidentes son los mercados de abastos tradicionales, los cuales presentan problemas de ausencia del confort ambiental originando así un conflicto entre la envolvente arquitectónica y el confort ambiental. Por tal motivo, se observó, comparó y analizó los mercados tradicionales con los supermercados para determinar la influencia que produce la envolvente arquitectónica en el confort ambiental.

A nivel mundial, los mercados tradicionales carecen de un adecuado confort ambiental debido al diseño deficiente del cerramiento, ventilación y un exceso de calentamiento térmico de la edificación; según Fonseca (2019) las edificaciones latinoamericanas no cumplen con los requerimientos necesarios de confort, debido a que no están diseñadas bajo parámetros de sostenibilidad además que los materiales empleados en la envolvente no tienen una adecuada inercia térmica generando así la ausencia de confort y mala calidad de vida del usuario. Por otro lado, los supermercados buscan cumplir los requerimientos de confort mediante la utilización de nuevas tecnologías para la renovación del aire, iluminación entre otros. Por lo que un buen diseño debe tener en cuenta elementos como; el emplazamiento, dirección del viento, asoleamiento, envolvente, materiales, sistema constructivo; que permiten alcanzar un óptimo confort.

La envolvente arquitectónica de los mercados de abastos presenta deficiencias de iluminación, renovación de aire y parámetros ambientales, las cuales repercuten en los ambientes internos, estos ambientes internos son influenciados por diversas condicionantes climáticas externas y energías internas, por lo que la envolvente tiene el comportamiento de acumular la temperatura y humedad, brindando un espacio confortable y agradable para el usuario. Por eso la importancia del análisis de los factores climáticos que afectan a las edificaciones tales como; temperatura, humedad, vientos y precipitación.

A nivel América Latina y el Caribe, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO (1999) mencionó; los mercados tradicionales poseen un conjunto de diversas deficiencias como: falta de ventilación, iluminación, espacio de almacenamiento óptimos, un adecuado confort del espacio, un correcto uso de material que brinden aislamiento térmico y acústico. Tal era el caso del Mercado de Abasto Tirso Molina – Chile; siendo así que en el 2009 se planteó el nuevo mercado teniendo en cuenta una nueva cobertura de acrílico blanco con fisuras que permiten el ingreso de iluminación y ventilación natural además de una nueva distribución espacial con espacios de doble altura y pasillos amplios. (Dearq, 2015)

Figura 1

Mercado Tirso Molina, Chile



Fuente: Google Imágenes

A nivel nacional, se ha incrementado en el número de mercados, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (2017) los mercados crecieron un 138.1% en relación al censo de 1996, estos fueron concebidos de manera espontánea a consecuencia de satisfacer una necesidad social sin tener en cuenta criterios de confort ambiental. Los mercados no son solo puntos de socialización importantes, sino también el sustento de una familia; sin embargo, estos presentan una serie de deficiencias que necesitan ser reestructurados para mejorar la calidad de vida del vendedor y comprador. (Espinoza, 2020 como se citó en LA Network)

Tal es el caso del Mercado de Santa Bárbara de Juliaca, en el que se observó problemas de infraestructura, diseño y confort; los cuales dejan como efecto espacios tuzurizados, deterioro de los materiales (fachada y acabados) y problemas en la cubierta.

Figura 2

Mercado Santa Bárbara de Juliaca



Fuente: Machado

Además, INEI (2017) expresa que en el Perú el 78.9% de mercados poseen una construcción a base de ladrillo, el 71.8% emplea cemento en sus pisos y el 65.8% utilizan planchas de calamina para los techos; siendo las regiones Loreto, San Martín, Amazonas y Ucayali lugares con altas temperaturas donde estas planchas de calaminas son utilizadas como cubierta e incrementando la sensación térmica del espacio interior.

Figura 3

Mercado N° 2 de Pucallpa - Ucayali



Fuente: <https://mapio.net/pic/p-48159284/>

Como alternativa de solución ante las deficiencias que presentaban los mercados en 1953 llega el primer supermercado al Perú; estos establecimientos fueron aumentando con el pasar del tiempo desplazando a los mercados debido a que ofrecían una mejor infraestructura y servicio; según la INEI (2017) los supermercados presentaron un incremento del 21.1% entre el año del 2015 al 2016; donde el 63.9% están ubicados en la ciudad de Lima. El Ministerio de Salud (2004) presenta una lista de recomendaciones que se debe tener en cuenta como son la impermeabilidad, inadsorbentes y antideslizante de los materiales a utilizar en piso como en paredes y techos; además de recomendar materiales lisos, lavables y sin grietas que evitan la acumulación de residuos que generan malestar en el espacio.

A nivel local, la FAO (1999) mencionó que; el 80% de mercados tradicionales en Lima se han originado espontáneamente sin planificación alguna presentando problemas ambientales, salubridad e higiene; además de exponer a los usuarios y a los productos a factores externos. Es por ello que, en ocasiones existe una sensación de malestar o desagrado para el usuario, caso contrario de lo que sucede en los supermercados los cuales cuentan con una mejor distribución del espacio y tecnologías modernas que le permiten tener un mejor control del confort.

Para Según la Organización Mundial de la Salud - OMS (2020) es importante analizar el comportamiento térmico, eficiencia energética, parámetros ambientales como la temperatura, el envolvente, los materiales, el sistema constructivo que permitan controlar el calor térmico.

El mercado modelo N°4 ubicado en la Av. 28 de Julio - Cercado de Lima por su antigüedad presenta una construcción tradicional con elementos convencionales para esta época; una de las dificultades que posee la edificación es el comportamiento de la envolvente, donde el principal problema eran los materiales empleados como: el ladrillo de los muros y los vidrios de las ventanas; que tenían bajos niveles de inercia térmica que afectaban el espacio interior del mercado, según Lirola (2020) menciona que la capacidad térmica del ladrillo es de $1.22 \text{ J/m}^3\cdot\text{K}$ y el vidrio es de $1.65 \text{ J/m}^3\cdot\text{K}$.

Figura 4

Mercado Modelo N° 4 – Av. 28 de julio, Cercado de Lima



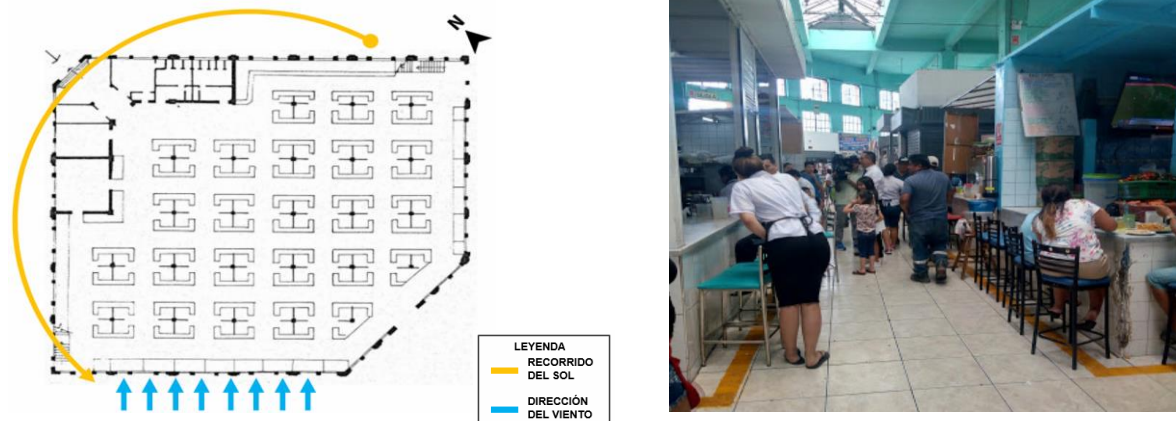
Fuente: Propia

Así mismo, posee un diseño con espacios tradicionales, cuadriculados y de pasillos angostos. Los espacios no son flexibles, no permiten la interacción de los usuarios y tiene problema de asoleamiento causando el deslumbramiento de algunos espacios debido a una mala ubicación de las aberturas evitando la

renovación del aire del espacio interior, generando en conjunto un problema de control acústico, visual, táctil que afecta al usuario. Por último, el mercado se encuentra en un punto crítico debido a que no cumple con los estándares mencionados por la FAO, OMS y MINSA.

Figura 5

Plano e interior del Mercado Modelo N° 4 – Av. 28 de julio, Cercado de Lima



Fuente: Propia

Por otro lado, el supermercado Tottus ubicado en Av. Óscar R. Benavides 1291, se diseñó como una edificación contemporánea donde se empleó materiales que colaboraron con la climatización interna de la edificación. La envolvente está compuesta por concreto y contenedor metálico; donde ambos poseen una inercia térmica favorable.

Figura 6

Tottus – Av. Óscar R. Benavides 1291, Cercado de Lima



Fuente: Propia

Para el diseño interior se observó amplios corredores, un gran ambiente flexible, donde se emplearon estrategias modernas para una adecuada climatización del espacio permitiendo que los usuarios y productos se encuentren en óptimas condiciones. Se observó una adecuada iluminación artificial como natural mediante los domos ubicados en la parte superior. Al respecto de la ventilación se usa un sistema de ventilación mecánica que favorecen al espacio como a la salud del comprador.

Figura 7

Tottus – Av. Óscar R. Benavides 1291, Cercado de Lima



Fuente: Propia

Por ello, se realizó el estudio comparativo entre el Mercado Modelo N° 4 y el Supermercado Tottus, ambos ubicados en el distrito de Cercado de Lima; considerando los siguientes criterios de análisis: cerramiento, abertura, materiales, confort lumínico, ventilación y parámetros ambientales internos; estos son los principales elementos a tener cuenta para el diseño adecuado de los establecimientos de primera necesidad.

A partir de lo mencionado en el trabajo, se planteó la siguiente formulación del problema: ¿De qué manera la envolvente arquitectónica determina el confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022?

Por consiguiente, para la investigación se planteó como objetivo general, determinar la influencia de la envolvente arquitectónica en el confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022; también se tuvo como objetivos específicos, determinar la influencia que produce la envolvente arquitectónica en el confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022. Determinar la influencia que produce la envolvente arquitectónica en la ventilación natural del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022. Determinar la influencia que produce la envolvente arquitectónica en los parámetros ambientales del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

Por otro lado, se propuso la siguiente hipótesis general que orienta y delimita la investigación, la envolvente arquitectónica determina el confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022; de igual forma se planteó las hipótesis específicas; la envolvente arquitectónica influye en el confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022. La envolvente arquitectónica influye en la ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022. La envolvente arquitectónica influye en los parámetros ambientales del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

La justificación teórica buscó estudiar principios teóricos relacionados a la envolvente arquitectónica y el confort ambiental, por lo que se enfocó en analizar el cerramiento, materiales, aberturas, confort lumínico, parámetros ambientales y

ventilación natural; elementos que ayudaron a determinar la relación causal que existe entre ellas y plantear recomendaciones que permitan obtener un confort saludable para los usuarios del mercado de estudio. Así mismo la investigación es un aporte al conocimiento sobre el tema; el estudio se justifica académicamente por formar parte del ciclo de estudio.

Mientras que la justificación práctica se centró en conocer la influencia de la envolvente arquitectónica en el confort ambiental de los mercados con la finalidad de contribuir a mejorar el bienestar de los vendedores y compradores de los centros de distribución de productos de primera necesidad en Cercado de Lima 2022.

Finalmente, la justificación metodológica se dio en el diseño de un instrumento correspondiente al modelo de investigación propuesto, el cual fue validado con un alto nivel de confianza, permitiendo así cumplir con el objetivo planteado dando respuesta a las hipótesis planteadas.

II. Marco Teórico

En el estudio de los antecedentes internacionales para comprender la investigación se tomó en cuenta los siguientes trabajos científicos:

Andreoni y Ganem (2021) en su artículo “Gestión de la envolvente de una vivienda en verano: influencia del usuario sobre las condiciones de confort térmico interior”. Tuvo como objetivo cuantificar las razones que influyen al usuario a tomar la decisión de abrir o cerrar las ventanas de la vivienda en época de verano. La metodología utilizada fue cuantitativa no experimental debido a que se emplearon modelos predictivos basados en la observación del caso de estudio en la temporada de verano. Para el estudio se analizó una vivienda con sus habitantes durante 10 días; empleó “encuestas de uso del tiempo” como instrumento para el registro de la temperatura, humedad, gestión de ventanas. Se realizó un análisis estadístico comparativo procesando los datos en el software R. En esta observación se determinó que las razones para que el usuario realice la gestión de apertura de la ventana es para permitir el ingreso y movimiento del aire al interior de la edificación, lo cual permitiría mejorar la calidad del aire interno además de mejorar la sensación de confort reduciendo el nivel de la temperatura interna. Por ello, los elementos que conforman la envolvente deben ser adaptables a las necesidades que pueda tener el usuario a futuro; puesto que estos presentan cambios en la forma de habitar un espacio como los cambios del clima.

García y Paredes (2021) en su artículo denominado “Determinación experimental de las condiciones de confort térmico en edificaciones”. Plantearon como objetivo de la investigación determinar la importancia del confort térmico en relación a la calidad de vida y las actividades que realiza el usuario dentro de la edificación. El tipo de investigación que se empleó fue cuantitativa experimental;

aplicada a 36 personas durante un lapsus de 60 min. En el que habitaban una cámara fría, donde se varió los niveles de temperatura, humedad y movimiento del aire para analizar el nivel de confort en los usuarios. Se empleó un cuestionario como instrumento de recolección. Dando como resultado que 29° C es la máxima temperatura para un adecuado confort sin la presencia del movimiento de aire, mientras que con el movimiento del aire aumentaba a 31° C con una humedad del 80%. Por lo que se concluyó, que las edificaciones no son aptas para las diferentes actividades que realiza el usuario y proporcionar al mismo tiempo un adecuado confort del espacio; esto pasaba normalmente por un deficiente diseño en la orientación y elección de materiales, que no permitían controlar los niveles de temperatura y humedad del espacio. Si bien es cierto existen sistemas de ventilación artificial que permiten obtener un adecuado confort, este genera un gasto de energía mayor y mucho más en regiones donde los niveles de temperatura son mayores.

Nieto (2021) en su artículo denominado “Aspectos de diseño resiliente aplicados a la envolvente que determinan el confort térmico en las viviendas sociales”, planteó como objetivo analizar las características del diseño resiliente y como estas responden a las necesidades de confort térmico que presentan las viviendas sociales frente al cambio climático. El tipo de investigación que se empleó fue mixta desarrollada en dos fases: teórica y empírica; aplicada en dos viviendas sociales ubicadas en diferentes ciudades latinoamericanas con climas diferentes como es Colombia y Brasil. Para la fase empírica, los datos de humedad y temperatura fueron extraídos del Instituto Nacional de Meteorología de Brasil- INMET, y del catálogo de estaciones meteorológicas del IDEAM (Colombia); donde los datos se ingresaron al software Open Studio 2.8 para realizar las simulaciones

dando como resultado: Para el caso de Passo Fundo, responde al 20% de confort al año. Tunja solo el 3% del año se encuentra en dicha zona. Mientras que para la fase teórica se determinó que la envolvente es importante para el diseño resiliente debido a su capacidad de ganancia de calor, adicionalmente el confort térmico adaptativo depende del comportamiento de los usuarios su percepción. La investigación concluye que, la envolvente es un elemento importante a tener en cuenta, puesto que, permite obtener un adecuado control del confort térmico interior frente al cambio climático; donde una de las características que se observó en ambos casos planteados es la propiedad de ganancia o pérdida de calor al interior de la edificación, la cual se vinculó esencialmente con el material a emplearse en la envolvente; la cual debe adaptarse a su contexto, comportamiento del usuario y su percepción.

Marchante y Gonzales (2020) en su artículo “Evaluación del confort y disconfort térmico”. Tuvo como objetivo analizar los modelos internacionales existentes del confort térmico y así poder realizar comparaciones entre sí, para determinar las posibles dependencias entre sus factores, parámetros e influencia de estos en el índice de confort. El tipo de investigación fue cuantitativa en la que se empleó una metodología computacional la cual permitió evaluar índices de confort-disconfort empleando herramientas matemáticas y software GUIDE que da una mayor veracidad a la investigación y a la evaluación de los modelos mencionados. En conclusión, existen diferentes modelos que permiten determinar la temperatura del confort dándonos índices de satisfacción dentro de una escala térmica, pero que entre ellas existe diferencias; algunos analizan solo los parámetros ambientales mientras que otros analizan los factores personales y otros analizan ambas en el mismo espacio. Para la simulación se emplearon diferentes

escenarios en el que el cambio de un factor modificaba el grado de confort, como es el caso del escenario 2-3 en el que se aumentó la temperatura a 24° C y se redujo la presión del vapor de agua generando un ligero confort térmico.

Figura 8
Escenarios de simulación

Factores y parámetros	Escenarios				
	1	2	3	4	5
M [W/m ²]	58,15	58,15	58,15	58,15	120
W [W/m ²]	29,08	29,08	29,08	29,08	20
Icl [clo]	0,6	1,37	0,6	0,6	0,6
Ta [°C]	8	8	24	38	38
Tmrt [°C]	9	9	22,5	38,5	38,5
v [m/s]	0,4	0,4	0,4	0,4	0,7
D.est Va	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Hr [%]	70	70	70	70	80
Pv [kPa]	10	10	5	10	10
Tmmo [°C]	15	15	28	31	31
Ta_ext [°C]	10	10	22	39	39
Tm [°C]	12	12	24	32	32
Temp_nucleo[°C]	20	34	34	38	38
Temp_piel [°C]	10	10	15	28	28
Tasa de reg. Sudor (mrsw)[Kg/sm ²]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
P.vapor sat. a ET [kPa]	10	10	10	10	10
Índices					
PMV (% disconfort) [escala]	-1,65 (59,17) [Fresco]	-1,27 (38,48) [Ligeramente frío]	0,43 (8,94) [Confortable]	2,88 (98,44) [Sofocante]	3 (99,20) [Sofocante]
PMV_simp (% disconfort) [escala]	-3 (100) [Frio]	-3 (99,99) [Frio]	-1,82 (67,86) [Fresco]	3 (99,88) [Sofocante]	3 (100) [Sofocante]
TSENS (% disconfort) [escala]	-2,25 (2,25) [Fresco]	-0,79 (0,79) [Ligeramente frío]	-0,99 (0,99) [Ligeramente frío]	4,08 (1,19) [Muy caliente]	2,78 (0,18) [Sofocante]
TS [escala]	-2,04 [Fresco]	-2,035 [Fresco]	0,65 [Confortable]	3 [Sofocante]	3 [Sofocante]
PD	47,59	47,59	18,31	7,32	10,75
ET*	3,88	-10,67	23,48	33,90	34,30
SET*	-2,54	17,85	16,99	41,97	41,97
Humphreys	21,65	21,65	25,78	26,96	26,96
Nicol	23,63	23,63	23,96	24,17	24,17
Auliciens	16,12	16,12	23,7	32,28	32,28

Fuente: *Evaluación del confort y disconfort térmico*

Por lo que, se debe de tener en cuenta las diferentes variables no solo el factor ambiental, debido a que es crucial los demás factores para determinar un adecuado nivel de confort del espacio; así mismo la utilización de herramientas tecnológicas para el diseño de estas edificaciones.

Castillo *et al.* (2019) en el artículo “Influencia de los materiales de la envolvente en el confort térmico de las viviendas. Programa Lote II, Guayaquil”. Plantearon como objetivo determinar los parámetros que permiten obtener un confort térmico y aumentar el ahorro energético de las viviendas. Se utilizó una metodología cuantitativa que permitió establecer ventajas y desventajas al utilizar ciertos materiales en la envolvente: cubierta, muros, ventanas, puertas y fachada.

El instrumento de recolección fue la encuesta conformada por 5 preguntas, en el que manifestaron: 50% les producía una temperatura regular el ingreso de la radiación solar a su vivienda, mientras que el 30% tenía una temperatura buena y 20% tenía una temperatura mala. Mientras que 53% consideraba bueno el sistema de ventilación natural y la corriente de aire en la vivienda, el 37% considero regular y 5% era malo. Como solución se determinó que, la ventilación cruzada se debe de considerar la ubicación y orientación de la ventana, además de la incidencia solar en la fachada, donde los paneles tipo sándwich son una solución de protección para la cubierta. Por lo tanto, se concluyó que el ahorro energético de las edificaciones es fundamental, ya que permite controlar los recursos no renovables y proteger el medio ambiente; es por ello que al diseñar se debe de tener en cuenta la envolvente y sus capacidades térmicas e higrotérmicas, captación solar, filtración del aire, ventilación, etc. Así mismo debemos considerar los parámetros ambientales como: temperatura, temperatura radiante media, humedad del aire, además de considerar las propiedades térmicas y absorción hidrofísicas de los materiales para los diferentes tipos de climas.

Lara (2017) en su tesis de Doctoral denominada “Envolvente Arquitectónica adaptables pasivas para elevados flujos de energías. Modelos experimentales para la ciudad de Veracruz”. Planteó como objetivo generar alternativas emergentes de envolventes pasivas adaptables por medio de modelos experimentales que indiquen en el Territorio. Metodología que se empleó fue mixta donde la muestra fue a 4 modelos de mediciones y se estableció diagnósticos de aproximación científica en modelos de experimentación virtuales de simulación, donde se tomaron muestras de Temperatura, radiación solar y de percepción del espacio, mediante el programa de medición en Ecotect. Donde se obtuvo como resultado que el modelo 1

presentan las mejores características teniendo un patrón de la membrana adaptable pasiva. Por lo que se concluyó que la envolvente debe ser un elemento adaptable y debe considerar conceptos de biomimética, fabricación, diseño informático. Además, se concluyó la exploración de las envolventes necesitan un análisis analítico e interdisciplinario para vincular su función de ofrecer estabilidad y refugio para el ser humano.

Así mismo para el estudio de los antecedentes nacionales se consideró tomar en cuenta los siguientes trabajos científicos:

Espinoza (2020) en su tesis de maestría denominada “Envolvente arquitectónica para la mejora del confort térmico en edificios multifamiliares certificados de la ciudad de Piura”. Planteó como objetivo analizar la envolvente de la edificación existente mediante un software permitiendo evaluar el confort térmico, teniendo como prioridad variable como la ventilación, la orientación y la renovación del aire. La metodología fue descriptivo comparativo, puesto que se va a estudiar los fenómenos de la envolvente arquitectónica en diversos grupos, teniendo en cuenta cómo se ha construido y que posibles mejoras se pueden realizar. La muestra que se empleó fue de 3377 departamentos, utilizando rangos y tendencias mediante el programa Energy Plus v8.8.0. Donde se obtuvo como resultados que, el aislamiento de las paredes de los departamentos orientados al Norte mejoró el confort térmico hasta 14.93%, a diferencia de los que se orientan al Oeste, Sur y Este donde empeoró el aislamiento, mientras que el aumento de aislamiento del techo implica un incremento del 44.94% de los departamentos orientados al Norte y 42.51% para los espacios orientados al Norte. Por lo cual se concluye que, no en todos los casos comparados es necesario un incremento del aislamiento térmico

para mejorar el confort, pero si necesario considera una buena orientación del norte, el uso del color al exterior y el aislamiento térmico en paredes y techos, ya que estos elementos favorecen el interior de las edificaciones. Además, se aplicó tratamiento de las paredes como son los casos de concreto de 12 cm se incorporó en su interior una cámara de aire de 34 mm; así también el tratamiento en techos formado por losa de concreto de 12 cm se aplicó ladrillo pastelero asentado y material aislante de 1" pulgada lo cual permite mejorar el confort.

Zupan (2020) en su tesis de maestría denominada "Manual de diseño de envolventes de edificios de gran altura: una arquitectura regenerativa en Lima". Planteó como objetivo analizar los lineamientos de diseño de las envolventes en edificaciones de altura de lima, a su vez se consideró estrategias pasivas como son una buena ventilación natural, iluminación natural, aislamiento, protección solar, acústica, una correcta elección de acristalamiento, la evaluación de paneles fotovoltaicos y el uso de paredes verdes. Metodología que se empleó fue de tipo experimental, ya que se evaluó dos unidades funcionales donde: una es una edificación de oficina y la otra es una edificación residencial; al momento de realizar las simulaciones en DesignBuilder, evaluando las medidas mencionadas con el propósito de encontrar las más eficientes. Se determinó como estándar el siguiente intervalo $PPD < 10\%$, $PMD < \pm 0.5$. Para lo cual el resultado de la iluminación natural: la unidad funcional de Fachada Típica representa el 100%, pero el nivel de ASE es del 80%, concluyendo que se generan deslumbramientos molestos causados por el sol; para la ventilación natural, se observa que el 80% de las horas ocupadas la temperatura del aire exterior es menor a la temperatura interior, donde la estrategia de ventilación natural logró reducir la demanda de refrigeración. Por lo que, se determina la medida más eficiente son el buen diseño de protección solar

y la utilización de la ventilación natural, produciendo un descenso del 43% en la refrigeración de las oficinas y el 68% de las Residencial.

Chávez (2019) en su tesis de pregrado denominada “Uso de Tecnologías Fotovoltaicas aplicados en una envolvente arquitectónica para el diseño de un Camal y Centro Integral de Sanidad Animal en el Distrito de Ladero”. Planteó como objetivo analizar el uso de tecnologías fotovoltaicas en la envolvente, fachadas ventiladas, muro cortina fotovoltaicas, aleros y pérgolas fotovoltaicas. Así mismo se determinó los criterios de diseño como la orientación, el asoleamiento, ventilación, emplazamiento, zonificación y funcionalidad. Metodología que se empleo fue cualitativa experimental - descriptivo, ya que se buscaba describir y analizar características principales que existen entre las dos variables dentro del centro integral de sanidad animal en cuestión. La recolección de datos fue mediante una ficha de análisis para cada caso, para luego realizar la comparación de los resultados. Dicha investigación permite concluir que el uso tecnológico fotovoltaicos en la envolvente mejora la eficiencia energética y la sostenibilidad de la edificación mediante la aplicación de vidrio fotovoltaicos en posición vertical, paneles solares, muro cortina, pérgolas, permitiendo una adecuada ventilación y una correcta iluminación.

Rojas (2018) en su tesis de pregrado denominada “Confort ambiental basado en los principios de una arquitectura bioclimática en un centro educativo básico especial para niños de 0-14 años en la provincia de Cajamarca”. Planteó como objetivo analizar la arquitectura bioclimática al respecto al clima, soluciones tecnológicas y la envolvente térmica, a su vez permitiendo estudiar el confort ambiental, térmico y lumínico del proyecto. Basándose en un buen diseño

bioclimático y la aplicación de soluciones tecnológicas como la calefacción pasiva, iluminación natural, refrigeración y el aislamiento de la envolvente permitiendo generar un buen confort del espacio, control térmico y lumínico. La metodología que se empleó fue mixto - descriptivo, ya que busca analizar la relación de las dos variables dentro del centro educativo en cuestión. Los instrumentos para la recolección de datos fueron: ficha de análisis, ficha documental y ArchiWizard (Software), el procesamiento de la información fue tabulada mediante una escala de likert dando como resultado: el caso 3 al tener un puntaje alto frente a soluciones tecnológicas y la envolvente térmica resulta 89% más efectiva que a los anteriores casos teniendo como resultados 76% y 71% de efectividad en relación a la variable arquitectura bioclimática; así mismo en referencia a la variable Confort ambiental el caso 3 obtuvo el puntaje más alto con 91.67% en relación al confort térmico y lumínico. Dicha investigación permite concluir que para la obtención de un buen confort ambiental es necesario aplicar estrategias de diseño bioclimáticas lo cual el clima es el punto de inicio para cualquier diseño arquitectónico, teniendo en cuenta la temperatura externa, la humedad, movimiento de aire y la radiación.

Molina et all. (2020) en su artículo “Evaluación sistemática del desempeño térmico de un módulo experimental de vivienda alto andina para lograr el confort térmico con energía solar”. Plantearon como objetivo establecer un confort térmico y ahorro energético en las viviendas alto andinas mediante la aplicación de técnicas bioclimáticas y el uso de tecnologías solares. La metodología que se empleó fue cuantitativa experimental debido a que primero se realizó un estudio in situ, para luego complementarlas con simulaciones mediante programas que permitan plantear una base de medidas y pruebas que determinaran el grado de aplicabilidad y confiabilidad de las estrategias como también de las técnicas a plantearse en las

viviendas alto andinas. Los resultados arrojan que de acuerdo al componente constructivo de las paredes la temperatura interior incrementa o disminuye.

Figura 9

Componentes constructivos de paredes	Ti S Sim (°C)	Ti N Sim (°C)
1. Barro2cm-adobe40cm	16,2	18,1
2. Yeso3cm-adobe40cm-yeso3cm	16,8 (0,5°C)	18,7 (0,6°C)
3. Barro2cm-adobe20cm-aire5cm-adobe20cm	16,9 (0,7°C)	18,9 (0,8°C)
4. Yeso3cm-adobe20cm-aire5cm-adobe20cm-yeso3cm	17,2 (0,9°C)	19,2 (1,1°C)
5. Yeso3cm-adobe20cm-fibra vidrio5cm-adobe20cm-yeso3cm	19,1 (2,9°C)	21,4 (3,3°C)

Nota: Las componentes constructivas del punto 2 al 5 representan propuestas constructivas de incremento de la temperatura interior, considerando el punto 2 hay un incremento promedio de 0,55°C y con el punto 5 de 3,1°C.

Fuente: Evaluación sistemática del desempeño térmico de un módulo experimental de vivienda alto andina para lograr el confort térmico con energía solar

Así mismo, concluye que las técnicas planteadas son apropiadas para las viviendas alto andinas, debido a que demostraron lograr un adecuado control térmico dentro de los espacios considerando el manejo de contraventanas aprovechando la captación solar y el uso de un buen sistema de calefacción.

Se presentó diversas teorías y estudios relacionado a la envolvente arquitectónica y el confort ambiental que permitan la sustentación científica del trabajo de investigación, la cual están vinculadas con la arquitectura bioclimática, el cual se remonta a los inicios de la vida del hombre, cuando demandaba de necesidad del cobijo y protección ante la inclemencia de la naturaleza.

El origen de la arquitectura bioclimática se da con la investigación “The temperature house” realizada por el arquitecto Víctor Olgyay (1998) el cual acuña este término, quien menciona que no se debe pensar o considerar un diseño tipo o un prototipo común ya que cada diseño de una edificación es única y singular, debido a que responden a un clima y características propias del espacio donde se emplaza; además existen diversos tipos de procesos constructivos que permiten a la edificación alcanzar o lograr en su interior la zona de confort requerida.

Desde ese entonces se convirtió en unos de los máximos referentes en principios con relación a la arquitectura y el clima. “El procedimiento deseable será trabajar con y no contra las fuerzas naturales y hacer uso de sus potencialidades para crear mejores condiciones de vida... La expresión debe estar precedida por el estudio de las variables climáticas, biológicas y tecnológicas...” (Olgyay, 1998).

Años después el término arquitectura bioclimática aparece como solución a los problemas energéticos producidos por la crisis global del petróleo en la década de los 70; fue considerada como forma de disminuir el consumo energético en los edificios (ventilación, luz y calefacción), debido a que en esa época no se consideraba primordialmente el confort interno de las edificaciones. No obstante, luego de nivelarse el precio del petróleo, se deja de lado la iniciativa de arquitectura bioclimática y se continuo con el gasto de energético afectando el medio ambiente y el incremento de ciudades sumergidas en calor intensificado.

En los 80' se retoma el concepto de arquitectura bioclimática, pero ahora de mano con diversas organizaciones, ONG's, grupos de activistas y partidos verdes quienes logran apropiarse de espacio de conversación y políticos. Es aquí donde se plantea una visión más clara de la arquitectura bioclimática como una estrategia para reducir los efectos que afectan al medio ambiente; el cual apuntaba a un sistema de climatización natural que brindaba los siguientes beneficios: protección, confort, eficiencia energética y logrando mejorar la calidad de vida sin afectar al planeta teniendo en cuenta algunos principios bioclimáticos.

Por ello, la arquitectura es un medio importante para disminuir el impacto en la contaminación y gasto energéticos; por lo que si consideramos en las edificaciones futuras estos conceptos bioclimáticos el medio ambiente estaría

exento de situaciones que la puedan devastar; por eso la necesidad de realizar un análisis de la realidad. Para Conforme y Castro (2020) la arquitectura bioclimática propone que el diseño de las edificaciones sea planteado considerando sus condiciones climatológicas, aprovechando las características de su emplazamiento para minimizar el impacto ambiental y el consumo energético; esta determina estrategias de diseño que aprovechen los recursos naturales (radiación, viento y vegetación), materiales de construcción y sistemas constructivos amigables con el medio ambiente y que sean eficientes.

Si bien es cierto, la arquitectura bioclimática es complejo y “relativamente” nuevo en el área de la arquitectura, su estudio requiere de una busca de respuestas medioambientales para la arquitectura, considerando cada caso, lugar, ambiente; por lo que se concluye que busca optimizar las relaciones energéticas con el medioambiente que la rodea mediante su propio diseño arquitectónico diseñada sabiamente para lograr el máximo nivel de bienestar dentro del edificio con el mínimo gasto energético; por eso es importante aprovechar las condiciones climáticas del emplazamiento, transformando o aprovechando los fenómenos climáticos y elementos físicos externos para alcanzar un diseño inteligente. (Givoni, 1989)

Para Olgyay (1998) la arquitectura bioclimática se caracteriza por trabajar conjuntamente con la naturaleza; por ello debemos de considerar los siguientes principios bioclimáticos: el principio primero tiene que ver con el análisis climático del entorno de la edificación; el segundo, es sobre la evaluación biológica, la cual se basa en las sensaciones humanas, es decir cómo percibe el usuario el ambiente y determinar si el proyecto alcanza el confort; el tercer punto son las soluciones

tecnológicas como la selección del sitio, orientación, forma del edificio y estrategias de diseño; por último, la expresión arquitectónica que es el resultado de los pasos anteriores, el cual se refleja en el proyecto arquitectónico bioclimático que fue concebido por medio de la utilización de estrategias bioclimáticas.

Otros autores como Camous & Watson (1979) precisan que la base de la arquitectura bioclimática se encuentra en aplicar estrategias de diseño bioclimáticas para lograr un confort ambiental, el cual se centran en los diferentes climas que existen en cada estación del año; esto supone que en épocas de invierno se tiene que obtener más calor y oponerse a su pérdida; durante épocas cálidas se tiene que evitar el calor.

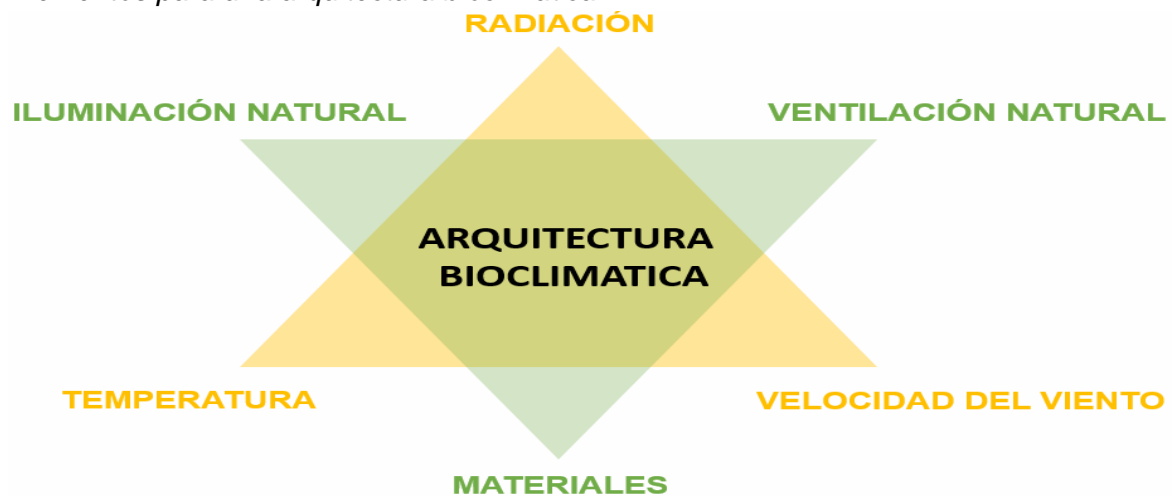
Garzón (2007) menciona que la arquitectura bioclimática es la base del análisis climático y las condiciones del entorno para alcanzar un adecuado confort térmico; evitando la implementación de diversos sistemas mecánicos que no son compatibles con el medio ambiente, a menos que se empleen como sistemas de apoyo. Esta arquitectura es la mezcla de una arquitectura convencional con estrategias que ayudan alcanzar el confort y el ahorro energético.

Así mismo, Rodríguez (2019) menciona que la arquitectura bioclimática es aquella que se diseña para alcanzar un óptimo nivel de confort dentro de la edificación con gasto mínimo de energía; donde aprovecha las condiciones climáticas de su entorno, transformando los elementos climáticos externos en confort interno gracias a un diseño inteligente. En el proceso de diseño es importante considerar todos los elementos: estructuras, cerramientos, instalaciones, revestimientos, etc., ya que no se obtendrá un ahorro energético en determinado espacio y pérdidas de calor en otro espacio. (Goulart y Pitta, 1994)

Hay diversas teorías sobre los principios de la arquitectura bioclimática, algunas toman principios, otros bases o variables; sin embargo, el objetivo es el mismo: ser amigable con el medio ambiente al momento de diseñar. Por lo que podemos establecer que la arquitectura bioclimática está fundamentada en la adecuación y utilización de las condicionantes bioclimáticas, que sean capaz de establecer un nivel satisfactorio del confort dentro de una edificación.

Figura 10

Elementos para una arquitectura bioclimática



Fuente: Propia (2022)

La envolvente arquitectónica es entendida como la envolvente que separa el interior del exterior permitiendo la delimitación del espacio; está compuesta por dos elementos bidimensionales clásicos, la cubierta y la fachada; estas se diseñaban de manera individual y servían como barrera entre lo que hay en el interior y en el exterior de la edificación. (Gonzales y Molina, 2018)

Hernández (2014) menciona que, es el grupo de elementos constructivos y tecnológicos que funcionan como la "piel", ya que permite regular los intercambios que existe del interior y exterior de la edificación, neutralizando los fenómenos físicos, químicos y naturales incidentes con el fin de controlar la temperatura del

aire, humedad, asoleamiento, ventilación e iluminación, la higiene y seguridad del espacio habitable.

Así mismo, se debe considerar ciertos parámetros al diseñar la envolvente como: tipos de muros en las fachadas, la masa térmica de los materiales, los llenos-vacíos y los materiales escogidos para la construcción. (Fang, N. *et all*, 2014)

En este sentido podemos decir que la envolvente es una gran piel que protege el edificio permitiendo una conexión con el exterior y protegiendo de los factores externos como el asoleamiento, viento, ruido, precipitación y permite un adecuado confort en su interior. (Velasco y Robles, 2011)

Según Alvarenga (2013) la envolvente y la naturaleza tienen una relación fundamental dentro de la arquitectura sostenible, dado que la envolvente deja de ser una simple barrera de protección para ser una piel que permita el ingreso de ciertos parámetros ambientales necesarios para obtener adecuados niveles de sensación térmica del espacio interior sin tener que recurrir a sistemas mecánicos y obtener una mejor eficiencia energética.

Como parte de la envolvente tenemos al cerramiento, según Mas (2020) menciona que es un elemento que delimita y acondiciona los espacios cerrándolos total o parcialmente, sino también a la capacidad de contener y temperar el espacio interior. Así mismo, los materiales a emplearse en la construcción de la envolvente, deben de considerar los siguientes elementos como son: la geometría, forma y dimensión de los vanos, puesto que estos determinan los índices de transmisión, aislamiento o conducción de calor, además de la iluminación y ventilación natural como también la renovación del aire en la edificación.

Por lo que, podemos afirmar que la envolvente arquitectónica es el elemento principal de la edificación por ser la primera imagen que percibe el usuario, además de ser quien controla o condiciona los aspectos ambientales del interior; en conclusión, la envolvente es una gran piel de la edificación.

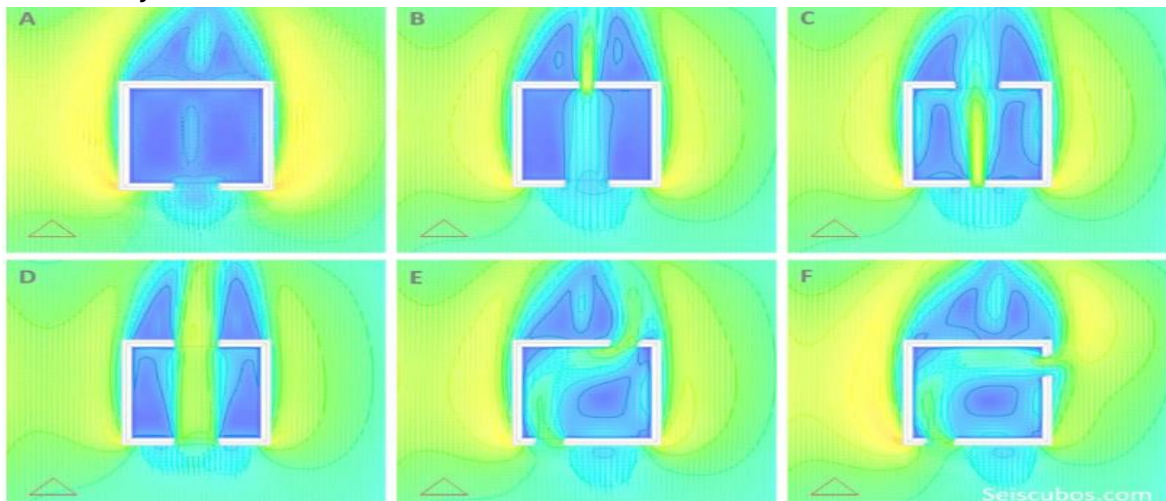
La envolvente está compuesta por, las fachadas y la cobertura, la cual es la cara de la edificación y la primera imagen que observamos desde el exterior por lo que su diseño debe ser importante y no solo la apariencia sino su funcionamiento de filtro, aislamiento e inercia para lograr el bienestar térmico. (Sánchez, 2011)

Según Casasl y Calvet (2001) el cerramiento puede clasificarse de diversas maneras, por lo que vamos a clasificarlas por el tipo de material que utilizan; los cerramientos de obra de fábrica son aquellos que están formadas por muros de ladrillos los cuales pueden ser de cerámico, bloques de hormigón o mampostería; estas fachadas normalmente no soportan las cargas de la edificación; mientras que los cerramientos de hormigón, están conformadas en su totalidad por el hormigón, estas pueden ser in situ, es decir elaborar un muro de hormigón en el mismo lugar mediante el encofrado por ambas caras del muro; y el otro una fachada prefabricada las cuales está compuesta por placas de hormigón que se unen entre sí como piezas de rompecabezas una a lado de la otra. Así mismo los cerramientos metálicos están formados por planchas metálicas que necesitan una estructura adicional anclada a la estructura de la edificación para que sea fijada en ella. Por último, los cerramientos acristalados tienen como principal elemento el vidrio en el cual encontramos dos tipos; el primero que se emplea carpintería y el segundo es el muro cortina el cual se monta en una estructura metálica las piezas de vidrio.

Así mismo, una de las características importantes de las envolventes son las aberturas que son un elemento primordial al momento de emplear criterios de ventilación cruzada entre otros, debido a que permiten el ingreso de luz y aire a los ambientes interiores; no obstante, de acuerdo a su ubicación y dimensionamiento estas controlan el ingreso de aire. (Ordoñez, 2021)

Figura 11

Ubicación y dimensionamiento de aberturas



Fuente: Ordoñez (2021)

En la imagen observamos como el dimensionamiento y ubicación de las aberturas permiten una ventilación natural eficiente. En la imagen A vemos que, aunque la abertura posee un gran tamaño la ventilación es deficiente, mientras que en la imagen F emplean dos aberturas en forma diagonal donde la circulación del aire mejora permitiendo una ventilación natural eficiente.

Al hablar de abertura no solo nos referimos a las ventanas o puertas sino a todo agujero que se diseñó en la envolvente y que cumple una función determinada. Así como algunas aberturas que se dejan en la envolvente (fachada – cubierta) que permite el ingreso de la luz creando una textura de luz y sombras que generan al usuario una percepción diferente del espacio. (Francis, 2015)

Por último, los materiales son elementos que forman parte de la envolvente; en la arquitectura al hablar de materiales nos referimos a un elemento que nos permite construir una edificación. No obstante, el material cumple una función más importante que solo elemento constructivo, sino que tiene una función de comunicación entre la edificación y el usuario, debido a que los edificios se expresan mediante estos, es por eso la importancia de una adecuada elección de materiales. (Hegger, Drexler y Zeumer, 2010)

Actualmente existe una gran variedad de materiales con características propias que han ido apareciendo en los últimos años, es por eso que el estudio de sus propiedades físicas, térmicas, densidad, conductividad, es importante tener en cuenta y complementarlas con un adecuado estudio del emplazamiento para realizar la elección correcta de materiales a emplearse en una edificación.

A la gran diversidad de materiales estos han sido clasificados por Fernández (2006) en 6 grupos donde cada grupo presenta características similares en su composición; estas son, los metales poseen características de resistencia por lo que es posible que presente problemas de deformación antes de fracturarse, estos tienen menos resistencia a la corrosión; así mismo los vidrios son considerados materiales frágiles y de gran maleabilidad lo que permite tener diferentes acabados, mientras que los cerámicos poseen mayor resistencia que los vidrios, pero no dejan de ser considerados frágiles, debido a que tienen una baja tolerancia a concentraciones de tensiones como son los agujeros o grietas; estos pueden ser rígidos, duros y resistentes a la corrosión. Los polímeros son más resistentes que los cerámicos, pero menos que los metales, son resistentes a la corrosión y tienen bajos coeficientes de fricción; los elastómeros son polímeros que pueden

deformarse y volver a su estado normal, estos pueden ser termoestables o termoplásticos. Finalmente, los híbridos. es la combinación de diversos materiales lo cual le permite tener una mejor resistencias, rigidez, dureza y rendimiento a altas temperaturas.

Según Ashby (1999) la elección de los materiales dentro de la etapa de diseño se inicia desde el primer momento, debido a que desde la conceptualización necesitamos tener conocimiento de la gama de materiales existentes, que nos permitirán expresar lo que queremos comunicar, como son los conceptos de transparencia, fuerza, fragmentación, movimiento, entre otros; mientras vamos avanzando con el desarrollo del proyecto, el conocimiento de las características y las propiedades a factores externos de cada material, nos permitirá ir descartando opciones hasta llegar a la etapa final, donde escogemos el material o materiales adecuados para la edificación.

Para Hegger, Drexler y Zeumer (2010) los materiales nos permiten transmitir o comunicar el concepto de la edificación, mediante la sensación de percepción al usuario y este a través de las sensaciones visuales, táctiles y olfativas recibirá o decodificará la información desde el exterior.

La sensación visual es percibida por el sentido de la vista, por lo que la textura de la superficie juega un rol importante; ya que existen materiales que por su superficie brillante refleja la luz iluminando el espacio y en ocasiones un deslumbramiento visual. Así mismo asignarle un color al material es importante ya que la vista percibe un contraste en relación a su entorno; colocar colores claros permite tener una mayor percepción de las sombras proyectadas que colocar colores oscuros y disminuya su apariencia tridimensional. (Cheng y Givoni, 2005)

La sensación táctil es percibida por el sentido del tacto, donde todo el cuerpo sirve como un gran órgano sensorial donde las más expuestas cumplen la función de palpar las superficies y reconocer las características lisas, rugosas, blandas, duras, frías o cálidas de los materiales. (Pohl y Loke, 2012)

La sensación térmica es percibida por todo el cuerpo por los niveles de temperatura, son más evidentes cuando el aire y la radiación se manifiestan ya que cuando existe ausencia de radiación percibimos una sensación de frío, caso contrario cuando la radiación está presente; los materiales expuestos a la radiación y de acuerdo a su inercia térmica tienen la capacidad de captar el calor en su interior y transferirla al interior. (Auliciems, 1998)

Esta sensación térmica posee 4 factores: velocidad/movimiento del aire, humedad, temperatura y radiación los cuales son fundamentales para lograr alcanzar un adecuado nivel de sensación térmica.

Así mismo, para la elección de los materiales de construcción para la edificación estos deben de cumplir con ciertos requisitos esenciales como: el confort térmico ya que debe cumplir con los requerimientos necesarios, donde los involucrados son los muros, techos, suelos y todo elemento móvil como ventanas, puertas y mamparas que interactúen con los parámetros ambientales. Aquí consideramos a los materiales que se encuentran dentro de los elementos constructivos, los cuales permiten crear un aislamiento térmico lo cual nos permitirá tener un control en el cambio de la temperatura. (Ogoli, 2013)

Según Sanea y Zedan (2011), se debe considerar la inercia térmica de los materiales que permiten controlar la sensación térmica interior y disminuya la humedad del espacio. Así mismo la fachada sirve como protección contra

parámetros ambientales, el cual impide el ingreso factores que sean perjudicial para el usuario como son las fuerte ráfagas de aire o los rayos del sol que generan un deslumbramiento visual al entrar al contacto con superficies brillosas.

Además, para los materiales que están expuesto a la intemperie se debe de tener en cuenta que estos tengan una gran capacidad de absorción hidro-físicas que permitan soportar los niveles de humedad. También hay que considerar la capacidad de dilatación térmica, puesto que existen materiales que altas temperaturas se dilatan como la madera y otros que se contraen al frío.

Las propiedades técnicas son importantes ya que se deben de considerar sus propiedades físicas, mecánicas y químicas expuestas al exterior. Dentro de las capacidades físicas encontramos la densidad la cual nos permite definir otras propiedades como la inercia o conductividad térmica. Dentro de las propiedades mecánicas encontramos la resistencia y rigidez de los materiales, así como sus propiedades termodinámicas y a la humedad. Así como las propiedades químicas se encuentran ligadas al contacto con cualquier tipo de químicos que produzcan la corrosión del material y al contacto con otro material.

El confort ambiental está vinculado por diversas sensaciones temporales brindado al usuario confortabilidad con el ambiente que lo rodea, lo cual está relacionada con factores intrínsecos y particulares. Por ende, la confortabilidad se puede definir como el conjunto de satisfacción donde los componentes de regulación son minúsculos y las personas perciben sensación de comodidad. (Fernández, 1994)

Es por ello, que una variable de mayor importancia relacionado a la arquitectura y el confort es el de brindar una serie de satisfacciones mediante

condiciones que permitan la habitabilidad a sus habitantes de manera confortable, teniendo en cuenta aspectos del confort higrotérmico, lo cual es imprescindible para las diversas actividades de los seres humanos. (Gauzin, 2002)

Según la American Society of Heating Refrigeration and Air conditioning Engineers, el confort está relacionado con las condiciones ambientales que se producen en el exterior con relación al interior de un espacio; mientras que para Giovanni (1989) está vinculada con la ausencia de malestar o fatiga térmica, debido a que el autor resalta la existencia de áreas de bienestar térmico que tiene un respaldo fisiológico, y a su vez están condicionadas por el acumulo de diversas situaciones donde la autorregulación se encuentra en una etapa de actividad baja. Es por ello que, el concepto de confort recibe muchas definiciones, en donde la más particular es la definición de balance energético entre el entorno y las personas. (Fernández, 1994). Finalmente, Corbella & Simón (2003) definen que el confort ambiental se presenta cuando la persona está debidamente confortable cuando su espacio que lo rodea está regulado con relación a él.

En conclusión, el confort ambiental es una expresión subjetiva de bienestar físico o psicológico determinada por cada usuario o individuo en relación a las condiciones ambientales (humedad, temperatura, movimiento del aire, radiación, entre otros) así como el control del sonido y la luz dentro de los ambientes internos de la edificación, y si estos son favorables al momento de realizar sus actividades cotidianas.

Los edificios tienen ambientes internos que son influenciados por diversos factores climáticos externos además de las cargas de energías internas; por lo que, la envolvente del edificio tiene el comportamiento de acumular la temperatura,

humedad y el aire dentro de niveles aceptados para las personas, brindando así bienestar al usuario. (Britto,2001)

Así mismo, es importante tener en cuenta que en las edificaciones construidas se debe de priorizar diversas estrategias para lograr un adecuado confort ambiental; ya que es el usuario quien percibirá un clima confortable y un espacio cómodo, teniendo en cuenta las diversas necesidades del exterior y el entorno que se presenten.

Es por ello, que el confort ambiental de las personas bajo una perspectiva arquitectónica se encuentra interrelacionado por el contexto que lo rodea como: la luz, el viento, el espacio, el confort, etc.; a su vez se relaciona con las diversas funciones de la arquitectura, de las cuales resalta la prioridad de un adecuado confort ambiental exterior e interno de la edificación. (Valverde, 2014)

El confort ambiental está relacionado directamente con la ventilación, según Coellar (2013) afirma que, los vientos influyen directamente a la pérdida del calor mediante las aberturas o materiales, por ello es muy importante la orientación del edificio en relación a las corrientes de aire del lugar para así aprovechar y lograr un buen enfriamiento natural.

Igualmente, otro elemento a considerar como barrera de protección con los vientos fuertes son las vegetaciones, por lo que se debe de considerarlo como una estrategia para disminuir de forma leve las fuertes corrientes de aire.

De igual modo, el confort ambiental prioriza a los parámetros ambientales ya sean artificiales o naturales, elementos primordiales para el adecuado bienestar físico y psicológico del usuario. Como se menciona estos se producen por medio

de muchos factores, con la finalidad de brindar una percepción de satisfacción, de tal manera existen diversos tipos de confort. (Eadic, 2012)

Según Fuentes (2010) los tipos de confort ambiental se dividen en: Confort térmico, acústico, lumínico, olfativo y psicológico; donde para poder llegar a alcanzar dicho nivel de confort se debe de tomar en cuenta los dos tipos de factores: los factores personales como los internos y externos y los parámetros ambientales como son: temperatura del aire, temperatura radiante, humedad, velocidad de aire entre otros.

Para Móndeolo et al (2008) el confort lumínico es una de las variables de mayor rango al momento de diseñar un proyecto arquitectónico, debido a que está directamente relacionado con la percepción de la luz mediante el sentido de la vista. Al igual que, una lámpara eléctrica filtra y distribuye la luz, en este sentido la envolvente se convierte en una fuente de luz capaz de almacenar, transmitir, dispersión e incluso reflejar la luz al interior de un espacio.

Los factores del confort ambiental son variables que influyen en el espacio donde el usuario desarrolla sus actividades. Según Olgyay (1998) existen diversas variables climáticas que producen cambios a nivel del confort y bienestar de la persona, de las cuales se definirán y mencionarán a continuación: la temperatura no se puede priorizar un rango de temperatura precisa, pero relacionando diversos estudios se pudo determinar un rango óptimo para estaciones de verano e invierno, la humedad permite regular la evaporación en altas temperaturas, es decir en espacios que cuentan con poco nivel de humedad se generan problemas de disconfort; mientras que mayor incremento de humedad se genera el dichoso bochorno el cual es la sensación más insoportable para el usuario. (Haro, 2009)

El movimiento del aire permite disminuir la sensación del calor generado, siempre que el rango de temperatura sea menor al del cuerpo humano, caso contrario se obtendrá corrientes de aire cálido. (Olgay ,1998).

La radiación es la energía que, generada del sol, que se desplaza atravesando el espacio en diversas direcciones mediante ondas electromagnéticas e incluso no es necesario un medio para poder expandirse.

Se menciona algunos conceptos que debemos tener claro para la comprensión de la investigación.

La abertura es un elemento primordial al momento de emplear criterios de ventilación, el dimensionamiento y ubicación de estas son esenciales para controlar el ingreso de aire e iluminación. (Ordoñez, 2021) Mientras que la absorción hidrofísicas, es la acción de la humedad sobre dichos materiales.

El aislamiento térmico es la capacidad de controlar la transmisión de calor cuando se desea que no exceda ciertos límites. En un edificio, por ejemplo, la cantidad de calor o de refrigeración necesario para mantener una temperatura de confort depende, en buena medida, de cómo sea su nivel de aislamiento térmico. (Hegger, Drexler y Zeumer, 2010) Así mismo el albedo es la relación entre la radiación solar reflejada por una superficie. (Vera, 2005)

Asoleamiento resulta de la importancia de permitir el ingreso de los rayos solares a los ambientes de un edificio, con el fin de proporcionar una percepción de bienestar a los usuarios que habiten en ella. Este propósito dependerá del correcto estudio del asoleamiento que permita controlar la entrada de la radiación solar a las diferentes estancias, para ello también se requiere de un adecuado conocimiento de instrumentos que proporcionen una ubicación precisa del sol de acuerdo a los

distintos horarios durante todo el año, los cuales aseguraran un adecuado funcionamiento del edificio. (Maggiolo, 2017, p.5)

El cerramiento no solo es un elemento que delimita y acondiciona los espacios cerrándolos total o parcialmente; está compuesto por dos elementos principales que son; la fachada que es parte exterior del edificio y es aspecto compositivo - visual de la edificación; y la cubierta que es la que protege la parte superior de la edificación de los agentes externos. (Portero, Machado y Mazon ,2010)

El color se encuentra principalmente vinculado con los diversos estados de ánimos producidos por las emociones dentro de los espacios, teniendo efectos positivos o negativos en la persona. (Gómez, Gonzales, Gregorio y Móndeolo, 2008)

Por conductividad térmica se entiende que es la habilidad que posee un material al transferir o conducir el calor. Es uno de los tres métodos de transferencia de calor, siendo los otros dos: convección y radiación. (Hegger, Drexler y Zeumer, 2010)

El confort es el estado de bienestar físico, mental y social, depende de factores personales y parámetros físicos que permiten o no que las personas se encuentren bien. Mientras que el confort lumínico es la percepción de la luz mediante la vista en un espacio adecuado, donde el ojo humano no presenta falta de iluminación, no solo se trata del aprovechamiento de luz sino saber controlarla y aplicarla. (Móndeolo et all, 2008) Mientras que el control solar es un elemento para minimizar el aumento de calor solar al rechazar la radiación solar y ayudar a controlar el brillo. (Olgay ,1998)

La dilatación térmica es el aumento de volumen, generalmente imperceptible, de un cuerpo durante la elevación de su temperatura a presión constante. Esta dilatación se explica por el aumento de la agitación térmica de las partículas que forman el cuerpo. (Liang et all, 2021)

La eficiencia energética puede definirse como la optimización del consumo energético para alcanzar unos niveles determinados de confort y de servicio, busca proteger el medio ambiente mediante la reducción de la intensidad energética y habituando al usuario a consumir lo necesario y no más.

Fachada es la pared exterior del cerramiento, o cierre vertical que envuelve la edificación generando un espacio interior, además sirve como un elemento protector para los diversos fenómenos climáticos (lluvia, nieve, calor, frío, vientos) y agentes externos; para lo que en ocasiones se utiliza diversas soluciones constructivas o elementos aislantes. (Armengol y García 2011)

Los parámetros ambientales son parámetros que nos permiten establecer información sobre el estado actual del medio ambiente, es importante para establecer el bienestar del usuario. (Pérez, 2016) Así mismo la humedad es la cantidad de agua que hay en el aire, por lo que si tiene un valor elevado este afecta negativamente en la sensación térmica del espacio. (Haro, 2009)

La iluminancia es el flujo luminoso que incide sobre una superficie. Su unidad de medida es el Lux. Mientras que, la luminancia es la sensación de molestia cuando la luminancia es mayor a la de su entorno, esto ocurre cuando miramos directamente al sol o una bombilla. (Jiménez,1998)

Los materiales no son solo elementos constructivos, sino que sirven como comunicación entre la edificación y el usuario, debido a que los edificios se

expresan mediante estos. (Hegger, Drexler y Zeumer, 2010) Del mismo modo la Inercia térmica es la propiedad que permite almacenar calor, lo cual está vinculada con la cantidad de masa, ya que a mayor masa mayor inercia. (Wang et all, 2014)

La radiación es la emisión, propagación y transferencia de energía en cualquier medio en forma de ondas electromagnéticas o partículas. De igual manera la sensación térmica es la reacción del cuerpo ante un conjunto de condicionantes que se encuentran vinculadas con la temperatura del ambiente que le rodea; es decirse refiere al frío o el calor que sentimos, más allá de los grados que marque el termómetro. Se expresa en grados centígrados, al igual que la temperatura. (Hegger, Drexler y Zeumer, 2010)

La renovación del aire es la extracción del aire viciado del interior de la edificación, sustituyéndola por aire nuevo proveniente del exterior. (Olgyay ,1998)

Adicionalmente la temperatura radiante es la temperatura media de los objetos que rodean a una persona (techos, paredes, suelos, equipos de trabajo, etc.) y que influye en la pérdida o ganancia de calor de dicha persona debido al intercambio de radiaciones térmicas.

Igualmente, textura es la sensación que ocasiona al momento de palpar o rozar una superficie, y donde el sentido del tacto es el principal decodificador por ser el vehículo o encargado de producir dicha sensación y determinarnos qué tipo de textura es: suavidad, dureza, rugosidad, entre otras.

El Tipo de Vidrio es la diversidad de vidrios con propiedad únicas que contribuyen a la eficiencia energética en edificios, de lo cual están agrupadas en 6 tipos de vidrios: absorbentes, claro, reflectante, absorbente-reflectante, bajo emisor, espectral. (Casas y Calvet, 2001)

Así mismo, la velocidad del aire viene a ser el intercambio del calor entre la persona y el aire, ya que influye de manera considerable la sensación de frío, aumentando la pérdida de calor en el organismo, el parámetro en cuanto a la velocidad es de 2m/s. (Olgay ,1998)

La ventilación cruzada se da cuando el aire que ingresa mediante aberturas, permitiendo el intercambio del aire con el exterior, logrando una ventilación eficiente con las condiciones naturales del sitio teniendo en cuenta la orientación el tamaño y la ubicación de las aberturas. (Liddament y Orme, 1998)

Por otra parte, la ventilación natural es el movimiento del aire que brinda oxigenación a un ambiente habitable y es considerado factor primordial para evitar circunstancias desfavorables como altas temperaturas o malos olores. (Kleiven, 2003) Así mismo se considera como el aire captado del exterior hacia los ambientes internos de una edificación mediante aberturas, vanos, rejillas o pozos. (Borobio, 2004; Yarke, 2005)

Para el diseño de esta tipología de edificaciones se debe de tener en cuenta el marco normativo peruano el cual estipula las características y requerimientos necesarios:

- Norma técnica para el diseño de mercados de abastos minoristas.
- Código técnico de construcción sostenible.
- Guía para la Competitividad de Mercados de Abastos.
- R.M.282-2003-SA/DM - Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto.
- Ordenanza N° 072 de 1994 - Aprueban el Nuevo Reglamento de Mercados.

Así mismo, existen normativas internacionales que se tiene que considerar

- La norma de ecodiseño UNE 1503001
- Diseño ecológico para productos sostenibles.

III. Metodología

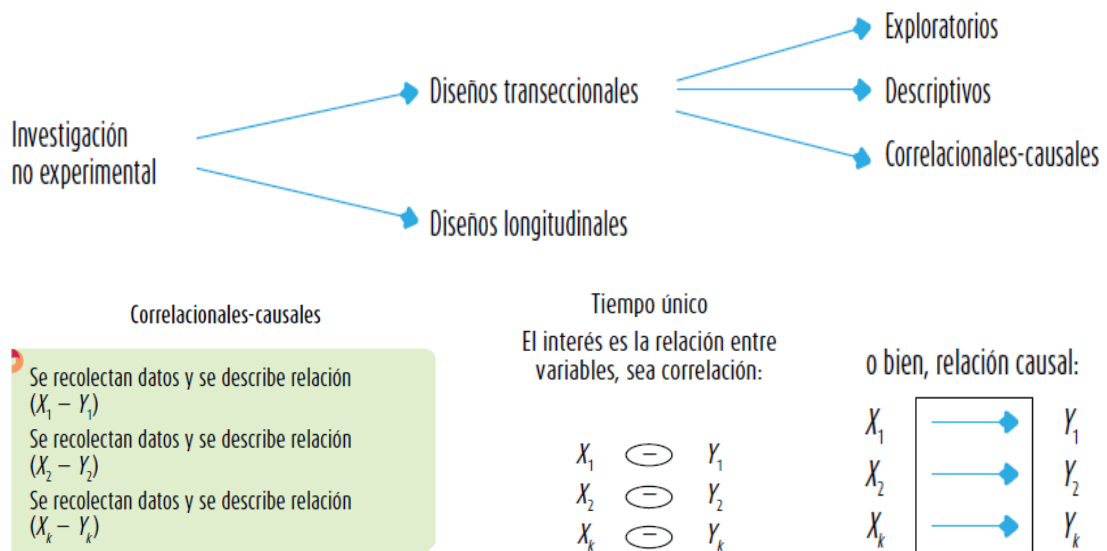
3.1. Diseño de la investigación

Se planteó como básica y fue realizado en base a la comparación de dos establecimientos con distintas envolventes, con la finalidad de demostrar la influencia de la envolvente en el confort. La investigación tiene un enfoque cuantitativo, según Hernández, Fernández y Baptista (2014), es la que estudia la relación entre variables que sean cuantificables para establecer el grado de correlación, posee un esquema deductivo, realiza inferencias causales que buscan explicar el porqué de las cosas.

Tuvo un diseño no experimental, debido a que no modificamos las variables, sino que somos espectadores de desarrollo de los fenómenos es su contexto natural; es de tipo transversal correlacional-causal, ya que buscaremos describir la relación entre dos o más variables en un tiempo determinado.

Figura 12

Diseño no experimental – Tipo correlacional-causal



Fuente: Metodología de la investigación – sexta edición

Para el enfoque cuantitativo se empleó como un cuestionario (dirigido a los usuarios del establecimiento) como instrumento de recolección de datos, adicionalmente se ha considerado para la complementación de los datos realizar una entrevista a 5 colaboradores de cada establecimiento.

3.2. Variables y Operacionalización de variables

Ver (**anexo 2**)

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Para la investigación se determinó dos tipos de población debido a que se analizó dos equipamientos diferentes:

Caso 1: Mercado Modelo N° 4 – Av. 28 de Julio: La población determinada según aforo del equipamiento es de 554 personas. (**Calculo ver anexo 3**)

Caso 2: Tottus Zorritos – Av. Oscar R. Benavides Nro. 1291: La población determinada según aforo del equipamiento es de 700 personas.

3.3.2. Muestra

Se determinó una muestra de la población universo, así mismo se estableció un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple el cual consistió en una selección al azar de la muestra. (Tamayo y Tamayo, 1997) Para establecer el tamaño de la muestra se empleó una formula (**ver anexo 4**) la cual nos dio como muestra los siguientes resultados:

Caso 1: Mercado Modelo N° 4 – Av. 28 de Julio: la muestra fue de 97 (compradores) dentro del rango de edad 30 a 50 años.

Caso 2: Tottus Zorritos – Av. Oscar R. Benavides Nro. 1291: la muestra fue de 124 (compradores) dentro del rango de edad 30 a 50 años.

3.4. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos

3.4.1. Técnicas e Instrumentos

Teniendo en cuenta que la investigación es cuantitativa, se empleó el siguiente instrumento o herramienta (**Anexo 5**):

En primer lugar, se empleó una guía de cuestionario, donde Hernández, Fernández y Baptista (2010) definen al cuestionario como un conjunto de preguntas en relación a una o más variables a medir; por lo que se planteó 24 preguntas cerradas, las cuales fueron medidas mediante la escala de Likert, el cual nos permitió determinar las percepciones de los compradores frente a los establecimientos.

Así mismo para complementar la investigación se empleó un segundo instrumento o herramienta que fue la guía de entrevista, donde León (2016) menciona que esta herramienta nos permite organizar un conjunto de preguntas abiertas con el fin de recolectar respuestas subjetivas del entrevistado; por lo que se determinó una guía de entrevista con 10 preguntas abiertas, la cual se aplicó a 5 colaboradores de cada establecimiento, esto nos permitió determinar la percepción de los colaboradores frente a la envolvente y el confort ambiental dentro de los establecimientos.

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de la recolección de datos

Técnica	Instrumento
Cuestionario	Guía de cuestionario
Entrevista	Guía de entrevista

Fuente: Propia (2022)

En segundo lugar, se analizó la información de los instrumentos empleados hasta llegar a los resultados, donde se realizó una comparación e interpretación

final sobre la relación y comportamiento de la envolvente arquitectónica (variable 1) en relación a los niveles de confort ambiental (variable 2) de la edificación.

3.4.2. Medición De Datos

La medición de datos se realizó en el programa SPSS V.28 con las respuestas del cuestionario, considerando los criterios estadísticos.

3.4.3. Validación del instrumento

La validez de los instrumentos fue determinada por el juicio de 3 expertos en el tema de la investigación antes de ser aplicadas. Para que los resultados arrojados fueran tomados como válidos y confiables. El primer instrumento: cuestionario con 24 preguntas además de las fichas conceptuales y la matriz de consistencia de cada variable; segundo instrumento: guía de entrevista con 10 preguntas abiertas (**Anexo 6**). Los expertos que validaron los instrumento fueron:

Tabla 2:
Juicio de expertos

Expertos	Calificación	Porcentaje
Arq. Espinola Vidal, Juan José	ACEPTABLE	100%
Arq. Ruiz Chipana Grober Esteban	ACEPTABLE	100%
Arq. Guerrero Orbegozo Juan Manuel	ACEPTABLE	100%

Fuente: Elaboración propia

3.4.4. Confiabilidad del instrumento

Para Hogan y cols. (2000), el alfa de Cronbach es empleado como un coeficiente que permite valorar la fiabilidad de los ítems del instrumento, promediando la correlación entre sí.

Por tal motivo, se realizó una prueba piloto a un grupo de 10 compradores de ambos establecimientos; así mismo se empleó el programa SPSS V28 para determinar la confiabilidad del cuestionario empleando la fórmula de alfa de Cronbach.

Tabla 3:
Confiabilidad de Cronbach

Resumen de procesamiento de casos			
	N	%	
Casos	Válido	10	100.0
	Excluido	0	.0
	Total	10	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.820	24

Fuente: Elaboración propia

La prueba de confiabilidad para el cuestionario fue aplicado a 10 compradores, donde el coeficiente de Alfa de Cronbach resulto 0.820, en el que según el criterio de George y Mallery es considerado bueno.

Tabla 4
Cuadro de interpretación de George y Mallery

Excelente	Bueno	Aceptable	Cuestionable	Inaceptable
>.90 a .95	>.80	>.70	>.60	<.50

Fuente: Frías-Navarro, D. (2022)

Tabla 5*Estadística de total de elementos*

ESTADÍSTICAS DE TOTAL DE ELEMENTO				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Tipo Vidrio	64.20	66.622	.704	.798
Albedo	64.30	66.900	.820	.796
Color	63.50	69.167	.491	.808
Forma	63.00	69.111	.580	.805
Ubicación Abertura	64.60	72.267	.352	.814
Diseño Abertura	63.80	66.622	.656	.800
Orientación Abertura	63.20	71.289	.441	.811
Carpintería	62.80	74.622	.126	.823
Densidad	64.10	66.100	.458	.809
Inercia Térmica	64.10	72.767	.334	.815
Hidro-Físicas	64.90	72.767	.313	.816
Textura	63.10	74.989	.085	.825
Iluminancia	64.90	69.656	.473	.809
Control Solar	64.60	71.822	.392	.813
Luminancia	64.70	70.233	.447	.810
Luz Natural	63.60	79.822	-.233	.842
Renovación Del Aire	64.50	68.278	.413	.812
Velocidad Del Aire	64.30	72.011	.233	.820
Tipos De Ventilación	64.90	69.211	.507	.807
Corriente Aire	63.00	75.556	.052	.826
Temperatura Radiante	64.90	68.100	.594	.803
Temperatura	64.90	68.100	.594	.803
Humedad	65.00	75.333	.069	.825
Temperatura Suelo	63.80	73.956	.107	.827

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimientos

El procedimiento para el desarrollo de la investigación inicio con la recolección de información para el planteamiento de la realidad problemática, para luego realizar la búsqueda de información de los antecedentes nacionales e internacionales. Adicionalmente el sustento de la investigación fue a través de la recopilación de información sobre teorías y conceptos para el desarrollo de las variables.

La metodología de la investigación se determinó las herramientas de recolección de datos, luego fue validado por 3 expertos, para la aplicación de prueba piloto a 10 usuarios de los establecimientos, finalmente se aplicó y tabulo los resultados recolectados. Para la aplicación de los instrumentos se solicitó permiso a ambos establecimientos mediante una carta. (Anexo 6)

3.6. Métodos De Análisis De Datos

Para la investigación se empleó 4 tipos; se inició con un método deductivo en el que los conceptos, ideas y teorías que se emplearon en la investigación nos permitió establecer de manera lógica y racional la construcción del trabajo de investigación. Así mismo el método deductivo nos permitió plantear hipótesis y conclusiones sobre el fenómeno observado, para así inducir en nuestro razonamiento lógico una serie de ideas para la construcción del contenido de la investigación.

El método descriptivo nos sirvió para describir, clasificar, definir las características observables del comportamiento de las variables de estudio por parte de la muestra que fue analizada. Finalmente, el método inferencia se empleó

para afirmar o negar las predicciones realizadas en la investigación sobre el comportamiento de las variables.

3.7. Aspectos Éticos

La investigación busca cumplir con las perspectivas y técnicas científicas determinadas por el área de investigación de la Universidad Cesar Vallejo, así mismo, se emplea el uso correcto de la Norma APA para la presentación de las citas textuales. Finalmente, la aplicación de los instrumentos fue en horas extracurriculares permitiendo la obtención de datos exactos y confiables.

IV. Resultados

4.1 Análisis descriptivo – Mercado modelo N° 4, Cercado de Lima

Variable 1: Envolvente arquitectónica

Tabla 6

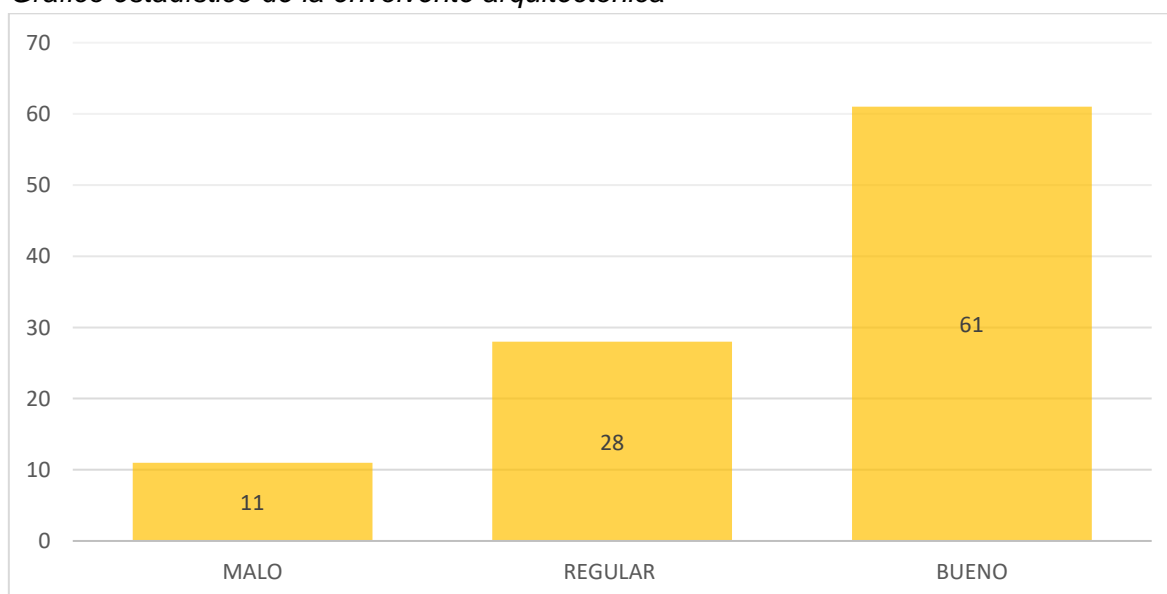
Tabla de frecuencia de la envolvente arquitectónica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	11	11.0	11.0	11.0
	Regular	28	28.0	28.0	39.0
	Bueno	61	61.0	61.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Figura 13

Gráfico estadístico de la envolvente arquitectónica



Fuente: Elaboración propia

Tabla 6 y figura13 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 100 usuarios del mercado Modelo N° 4, en donde se manifiesta que el 61.00% de clientes manifiestan que la envolvente arquitectónica empleada en el establecimiento es bueno, sin embargo el 28.00% de los clientes a través de su percepción manifiestan que la envolvente arquitectónica empleada es regular tomando una postura intermedia, por ultimo un grupo minoritario manifiesta su malestar con la envolvente, siendo el 11.00% que consideran que la envolvente empleada es malo.

Variable 2: Confort ambiental

Tabla 7

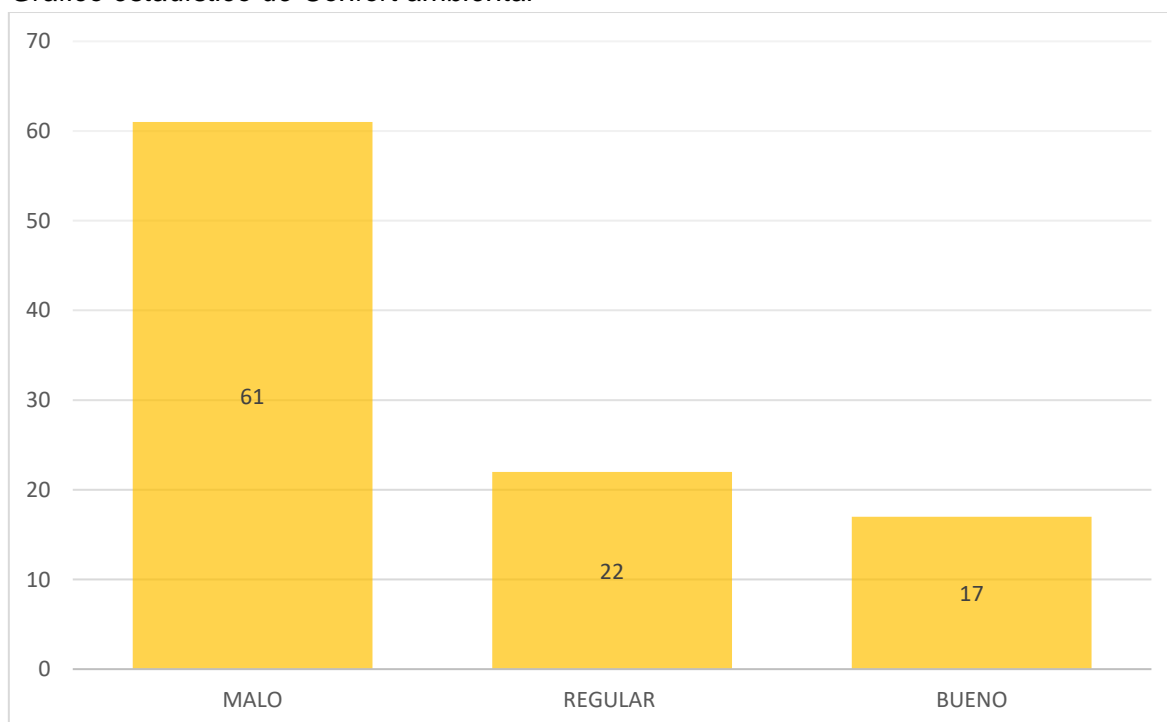
Tabla de frecuencia de Confort ambiental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Malo	61	61.0	61.0	61.0
Regular	22	22.0	22.0	83.0
Bueno	17	17.0	17.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Figura 14

Gráfico estadístico de Confort ambiental



Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 y figura 14 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 100 usuarios del mercado Modelo N° 4, en donde se manifiesta que el 17.00% de clientes manifiestan que el confort ambiental del establecimiento es bueno, sin embargo el 22.00% de los clientes a través de su percepción manifiestan que el confort ambiental del establecimiento es regular tomando una postura intermedia, por ultimo un grupo mayoritario manifiesta su malestar con el confort ambiental del establecimiento, siendo el 61.00% que consideran que existe un confort ambiental malo.

Dimensiones de la variable 1: Cerramiento / Abertura / Materiales

Tabla 8

Tabla de frecuencia de cerramiento

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	77	77.0	77.0
	Regular	11	11.0	88.0
	Bueno	12	12.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

Tabla de frecuencia de abertura

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	49	49.0	49.0
	Regular	25	25.0	74.0
	Bueno	26	26.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10

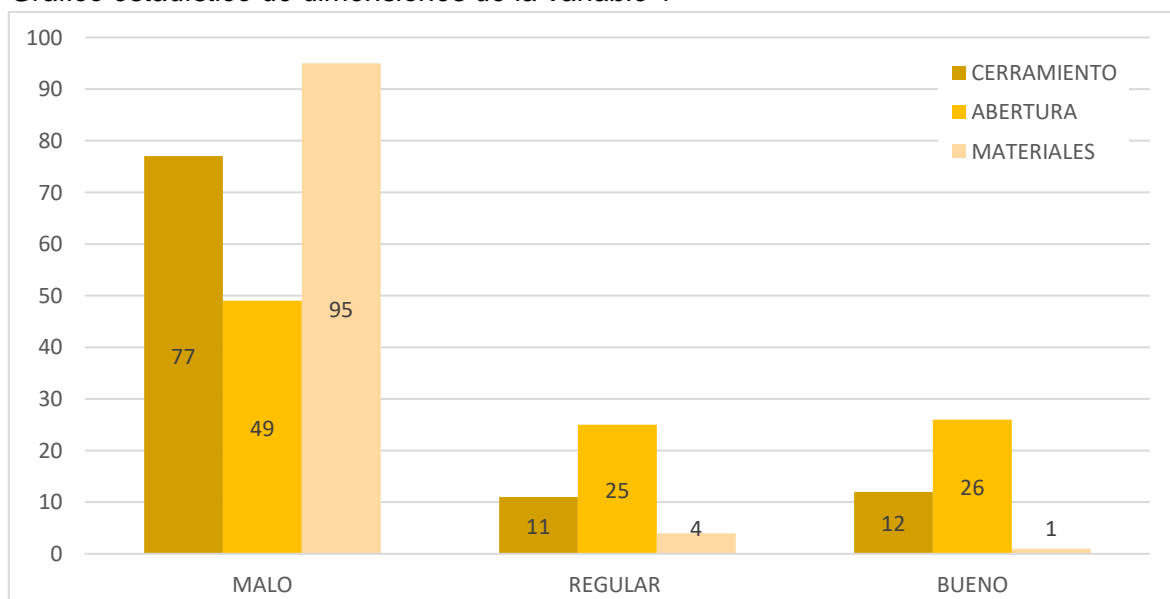
Tabla de frecuencia de materiales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	95	95.0	95.0
	Regular	4	4.0	99.0
	Bueno	1	1.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia

Figura 15

Gráfico estadístico de dimensiones de la variable 1



Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 y figura 15 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 100 usuarios del mercado Modelo N° 4, donde un grupo de clientes consideran que el cerramiento del mercado es bueno con un 12%, mientras que el 11% de los clientes manifiestan que el cerramiento del establecimiento es regular; por último, un grupo manifiesta su malestar con el cerramiento del establecimiento, siendo el 77.00% que consideran que el cerramiento es malo.

Tabla 9 y figura 15 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 100 usuarios del mercado Modelo N° 4, donde un grupo reducido de clientes consideran que las aberturas del mercado son buenas siendo el 26%, mientras que el 25% manifiestan que la abertura del establecimiento es regular, finalmente un mayor porcentaje de clientes consideran que las aberturas del establecimiento son malos el 49%.

Tabla 10 y figura 15 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 100 usuarios del mercado Modelo N° 4, en donde se manifiesta que el 1% de clientes consideran que el tipo de material empleado en el establecimiento es bueno, mientras que el 4% consideran que es regular; así mismo un grupo mayor de clientes que manifiestan que los materiales empleados son malos con 95%.

Dimensiones de la variable 2: Confort lumínico / Ventilación / Parámetros ambientales

Tabla 11

Tabla de frecuencia de confort lumínico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	93	93.0	93.0	93.0
	Regular	5	5.0	5.0	98.0
	Bueno	2	2.0	2.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

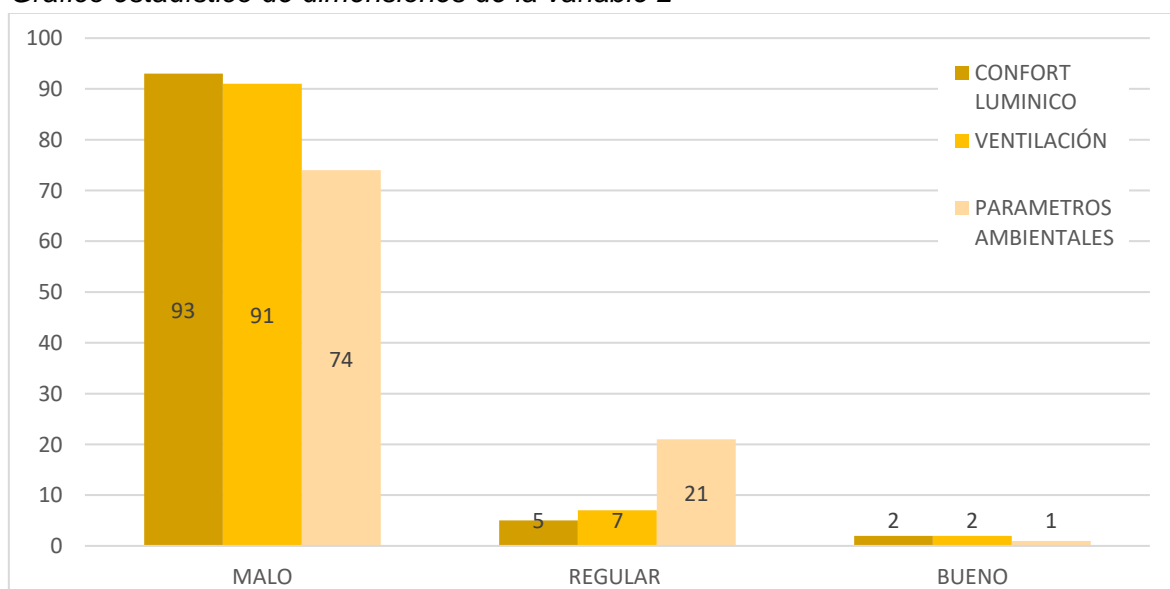
Fuente: Elaboración propia

Tabla 12*Tabla de frecuencia de ventilación*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	91	91.0	91.0	91.0
	Regular	7	7.0	7.0	98.0
	Bueno	2	2.0	2.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia**Tabla 13***Tabla de frecuencia de parámetros ambientales*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	74	74.0	74.0	74.0
	Regular	21	21.0	21.0	95.0
	Bueno	5	5.0	5.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia**Figura 16***Gráfico estadístico de dimensiones de la variable 2**Fuente:* Elaboración propia

En la tabla 11 y figura 16 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 100 usuarios del mercado Modelo N° 4, donde un grupo de clientes consideran que el confort lumínico del mercado es bueno con un 2%, mientras que el 5% de los clientes a través de su percepción manifiestan que el confort lumínico del establecimiento es regular tomando una postura intermedia; y por último un grupo manifiesta su malestar con el confort lumínico del establecimiento, siendo el 93.00% que consideran que es malo.

Tabla 12 y figura 16 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 100 usuarios del mercado Modelo N° 4, donde un grupo reducido de clientes consideran que la ventilación del establecimiento es buena con 2%, mientras que el 7% manifiestan que la ventilación es regular, finalmente un mayor porcentaje de clientes consideran que ventilación del establecimiento es mala con 49%.

Tabla 13 y figura 16 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 100 usuarios del mercado Modelo N° 4, en donde se manifiesta que el 1% consideran que los parámetros ambientales son buenos, mientras que el 21% manifiestan que los parámetros ambientales del establecimiento son regulares; así mismo un grupo mayor de clientes que manifiestan que los parámetros ambientales es mala con 74%.

4.2 Análisis descriptivo – Tottus zorritos, Cercado de Lima

Variable 1: Envolverte arquitectónica

Tabla 14

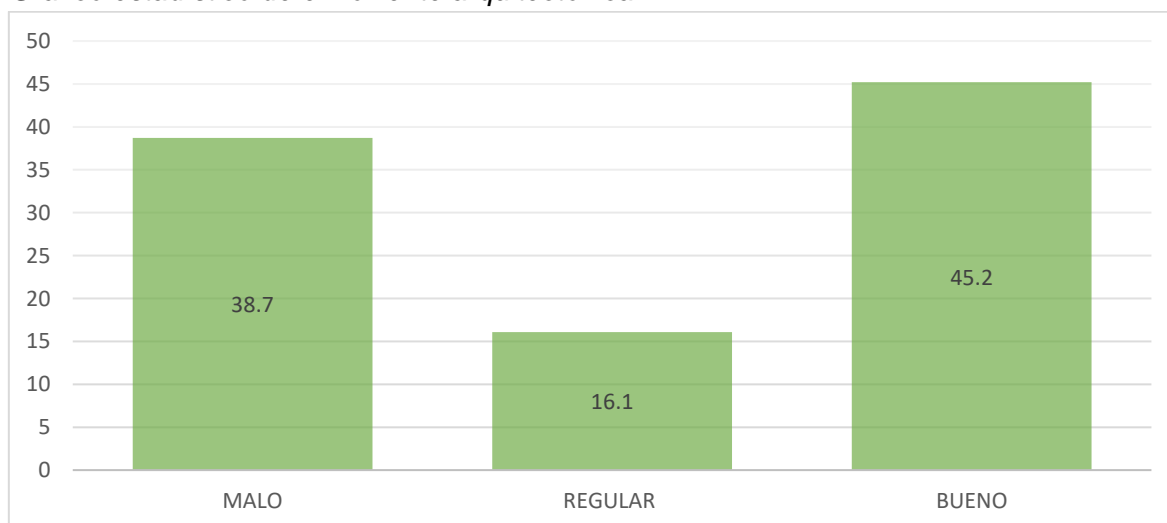
Tabla de frecuencia de envolverte arquitectónica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	48	38.7	38.7	38.7
	Regular	20	16.1	16.1	54.8
	Bueno	56	45.2	45.2	100.0
	Total	124	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Figura 17

Gráfico estadístico de envolvente arquitectónica



Fuente: Elaboración propia

Tabla 14 y figura 17 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 124 usuarios del supermercado Tottus zorritos, en donde se manifiesta que el 45.20% de clientes manifiestan que la envolvente arquitectónica empleada en el establecimiento es bueno, sin embargo el 16.10% de los clientes a través de su percepción manifiestan que la envolvente arquitectónica empleada es regular tomando una postura intermedia, por último los clientes manifiestan su malestar con la envolvente, siendo el 38.70% que consideran que la envolvente empleada es malo.

Variable 2: Confort ambiental

Tabla 15

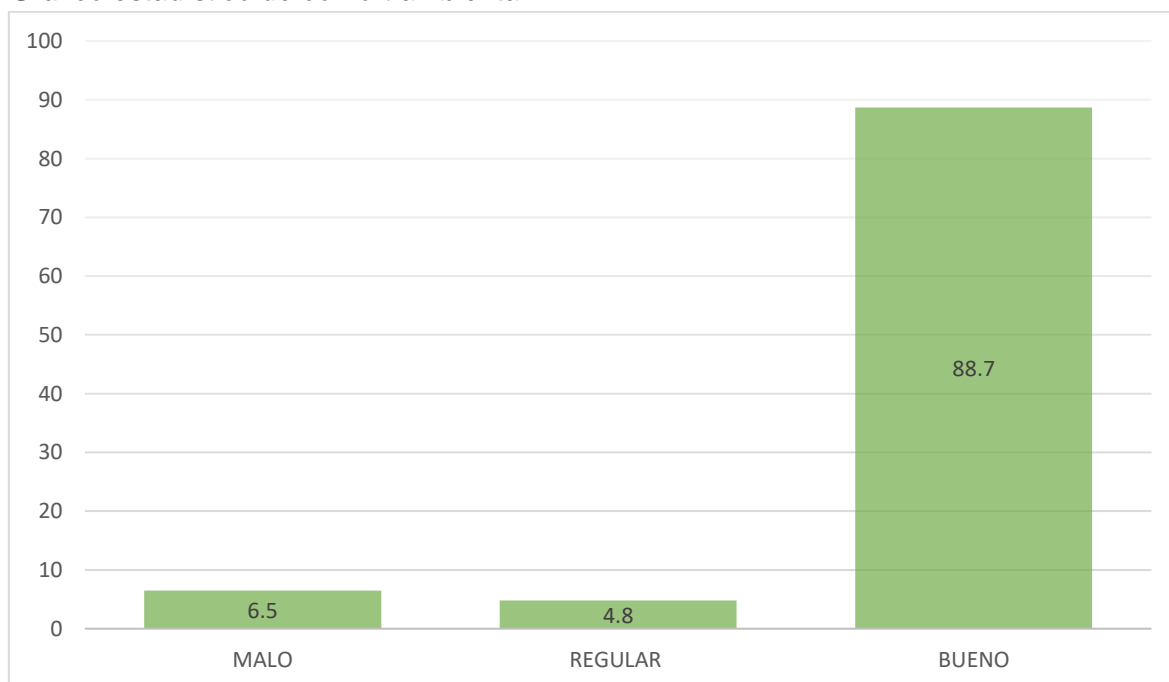
Tabla de frecuencia de confort ambiental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	8	6.5	6.5
	Regular	6	4.8	11.3
	Bueno	110	88.7	100.0
	Total	124	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia

Figura 18

Gráfico estadístico de confort ambiental



Fuente: Elaboración propia

Tabla 15 y figura 18 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 124 usuarios del supermercado Tottus zorrillos, en donde se manifiesta que el 6.5% de clientes manifiestan que el confort ambiental del establecimiento es malo, sin embargo el 4.8% de los clientes a través de su percepción manifiestan que el confort ambiental del establecimiento es regular tomando una postura intermedia, por ultimo un grupo mayoritario manifiesta su malestar con el confort ambiental del establecimiento, siendo el 88.70% que consideran que existe un confort ambiental bueno.

Dimensiones de la variable 1: Cerramiento / Abertura / Materiales

Tabla 16

Tabla de frecuencia de cerramiento

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	7	5.6	5.6
	Regular	37	29.8	29.8
	Bueno	80	64.6	100.0
	Total	124	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17*Tabla de frecuencia de abertura*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	57	45.9	45.9	45.9
	Regular	37	29.8	29.8	75.7
	Bueno	30	24.3	24.3	100.0
	Total	124	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia**Tabla 18***Tabla de frecuencia de materiales*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	15	12.1	12.1	12.1
	Regular	45	36.3	36.3	48.4
	Bueno	64	51.6	51.6	100.0
	Total	124	100.0	100.0	

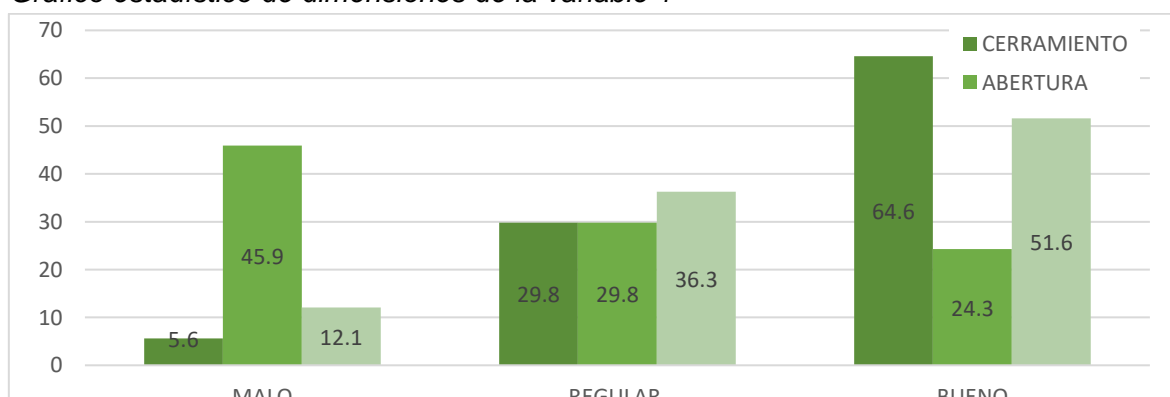
Fuente: Elaboración propia**Figura 19***Gráfico estadístico de dimensiones de la variable 1**Fuente:* Elaboración propia

Tabla 16 y figura 19 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 124 usuarios del supermercado Tottus zorritos, donde un grupo de clientes consideran que el cerramiento del supermercado es bueno con un 64.6%, mientras que el 29.8% de los clientes manifiestan que el cerramiento del establecimiento es regular; por último, un grupo manifiesta su malestar con el cerramiento del establecimiento, siendo el 5.6% que consideran que el cerramiento es malo.

Tabla 17 y figura 19 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 124 usuarios del supermercado Tottus zorritos, donde un grupo de clientes consideran que las aberturas del mercado son buenas siendo el 24.3%, mientras

que el 29.8% manifiestan que la abertura del establecimiento es regular, finalmente los clientes consideran que las aberturas del establecimiento son malos el 45.9%.

Tabla 18 y figura 19 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 124 usuarios del supermercado Tottus zorritos, en donde se manifiesta que el 51.6% de clientes consideran que el tipo de material empleado en el establecimiento es bueno, mientras que el 36.3% consideran que es regular; así mismo los clientes manifiestan que los materiales empleados son malos con 12.1%.

Dimensiones de la variable 2: Confort lumínico / Ventilación / Parámetros ambientales

Tabla 19

Tabla de frecuencia de confort lumínico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	48	38.7	38.7	38.7
	Regular	55	44.4	44.4	83.1
	Bueno	21	16.9	16.9	100.0
	Total	124	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20

Tabla de frecuencia de ventilación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	7	5.6	5.6	5.6
	Regular	25	20.2	20.2	25.8
	Bueno	92	74.2	74.2	100.0
	Total	124	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21

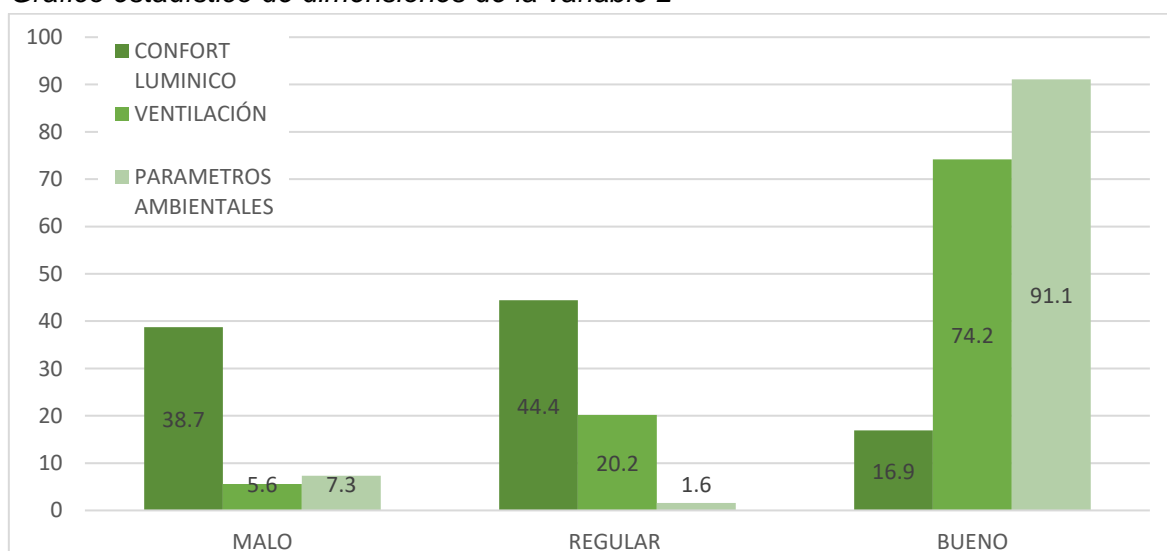
Tabla de frecuencia de parámetros ambientales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	9	7.3	7.3	7.3
	Regular	2	1.6	1.6	8.9
	Bueno	113	91.1	91.1	100.0
	Total	124	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Figura 20

Gráfico estadístico de dimensiones de la variable 2



Fuente: Elaboración propia

Tabla 19 y figura 20 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 124 usuarios del supermercado Tottus zorrillos, donde un grupo de clientes consideran que el confort lumínico del mercado es bueno con un 16.9%, mientras que el 44.4% de los clientes a través de su percepción manifiestan que el confort lumínico del establecimiento es regular tomando una postura intermedia; por ultimo un grupo manifiesta su malestar con el confort lumínico del establecimiento, siendo el 38.7% que consideran que es malo.

Tabla 20 y figura 20 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 124 usuarios del supermercado Tottus zorrillos, donde un grupo mayoritario de clientes consideran que la ventilación del establecimiento es buena con 74.2%, mientras que el 20.2% manifiestan que la ventilación es regular, finalmente un menor porcentaje de clientes consideran que ventilación del establecimiento es mala con 5.6%.

Tabla 21 y figura 16 se muestra los resultados de la encuesta realizada a 100 usuarios del mercado Modelo N° 4, en donde se manifiesta que el 91.1%

consideran que los parámetros ambientales son buenos, mientras que el 1.6% manifiestan que los parámetros ambientales del establecimiento son regulares; así mismo un grupo menor de clientes que manifiestan que los parámetros ambientales es mala con 7.3%.

4.3 Prueba de normalidad

La prueba de normalidad fue aplicada a la variable independiente Envoltente arquitectónica, para lo cual se utilizó los datos recolectados del cuestionario y a través del SPSS V28 se realizó la prueba de normalidad, del cual se escogió el indicador Kolmogorov-Smirnova, ya que la muestra empleada fue mayor a 50.

Tabla 22

Tabla de prueba de normalidad

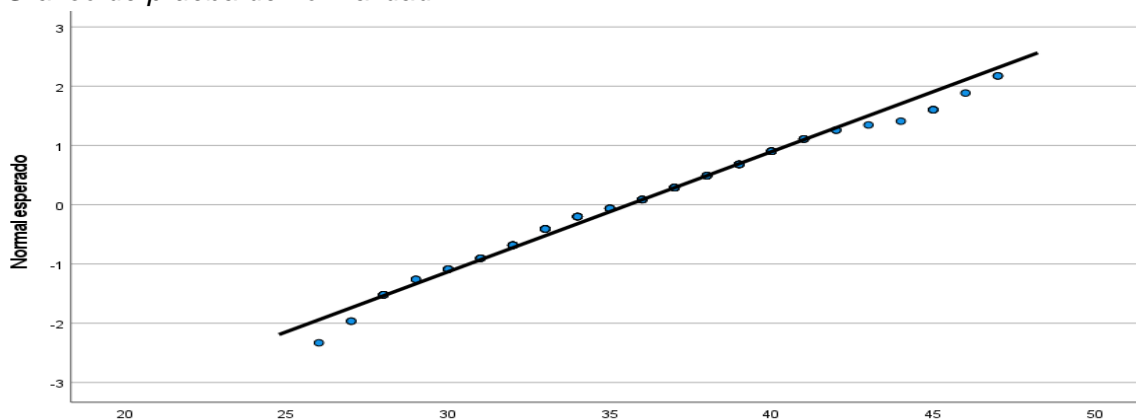
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
V1	.089	100	.047	.978	100	.098

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

Figura 21

Gráfico de prueba de normalidad



Fuente: Elaboración propia

Considerando los resultados de la tabla 30 y el grafico 37, se observó que el nivel de significancia es 0.47; por lo que los datos se consideran anormales y se debe emplear el coeficiente de correlación de Spearman.

4.4 Análisis inferencial

Caso: Mercado modelo N° 4, Cercado de Lima

Contrastación de la Hipótesis General

Formulamos la H0 y H1

H0: La envolvente arquitectónica no determina el confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022

H1: La envolvente arquitectónica determina el confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022

Tabla 23

Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) V2 (confort ambiental)

Correlación		envolvente arquitectónica	confort ambiental
Rho de Spearman	V1		
		Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.523**
		N	.
V2		Coeficiente de correlación	<.001
		Sig. (bilateral)	1.000
		N	.523**
		N	<.001

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados se afirmó que, no existe una correlación entre la envolvente arquitectónica (V1) y confort ambiental (V2). Por lo que, en cuanto a los resultados a nivel de hipótesis específica que plantea determinar la relación entre la envolvente arquitectónica y confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima. El resultado de la prueba de Rho Spearman da un nivel de correlación de 0.523 el cual es considerada una correlación positiva moderada, así mismo el nivel significación es $.001 < .005$, rechazamos la hipótesis nula H0 y aceptamos la hipótesis alternativa H1; con un 95% de confianza.

Contrastación de la Hipótesis Especifica 1

Formulamos la H0 y H1

H0: La envolvente arquitectónica no influye en el confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

H1: La envolvente arquitectónica influye en el confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2021.

Tabla 24

Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) D4 (confort lumínico)

		envolvente arquitectónica	confort lumínico	
Rho de Spearman	V1	Coeficiente de correlación	1.000	
		Sig. (bilateral)	.420**	
	N	.	<.001	
	D4	Coeficiente de correlación	100	100
		Sig. (bilateral)	.420**	1.000
	N	<.001	.	100

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados se afirmó que, no existe una correlación entre la envolvente arquitectónica (V1) y confort lumínico (D4). Por lo que, en cuanto a los resultados a nivel de hipótesis específica que plantea determinar la relación entre la envolvente arquitectónica y confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima. El resultado de la prueba de Rho Spearman da un nivel de correlación de 0.420 el cual es considerada una correlación positiva moderada, así mismo el nivel significación es $.001 < .005$, rechazamos la hipótesis nula H0 y aceptamos la hipótesis alternativa H1; con un 95% de confianza.

Contrastación de la Hipótesis Específica 2

Formulamos la H0 y H1

H0: La envolvente arquitectónica no influye en la ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

H1: La envolvente arquitectónica influye en la ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

Tabla 25

Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) D5 (ventilación)

		envolvente arquitectónica	ventilación
Rho de Spearman		Coeficiente de correlación	1.000
			.340**
	V1	Sig. (bilateral)	.
			<.001
		N	100
			100
		Coeficiente de correlación	.340**
			1.000
D5	Sig. (bilateral)	<.001	.
	N	100	100

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados se afirmó que, no existe una correlación entre la envolvente arquitectónica (V1) y ventilación (D5). Por lo que, en cuanto a los resultados a nivel de hipótesis específica que plantea determinar la relación entre la envolvente arquitectónica y ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima. El resultado de la prueba de Rho Spearman da un nivel de correlación de 0.340 el cual es considerada una correlación positiva baja, así mismo el nivel significación es $.001 < .005$, rechazamos la hipótesis nula H0 y aceptamos la hipótesis alternativa H1; con un 95% de confianza.

Contrastación de la Hipótesis Específica 3

Formulamos la H0 y H1

H0: La envolvente arquitectónica no influyen en los parámetros ambientales del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

H1: La envolvente arquitectónica influyen en los parámetros ambientales del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

Tabla 26

Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) D6 (parámetros ambientales)

		envolvente arquitectónica	Parámetros ambientales
Rho de Spearman	V1	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.
		N	100
	D6	Coefficiente de correlación	.145
		Sig. (bilateral)	.150
		N	100

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados se afirmó que, no existe una correlación entre la envolvente arquitectónica (V1) y parámetros ambientales (D6). Por lo que, en cuanto a los resultados a nivel de hipótesis específica que plantea determinar la relación entre la envolvente arquitectónica y parámetros ambientales del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima. El resultado de la prueba de Rho Spearman da un nivel significación de $0.150 < 0.005$ y al ser mayor de 0.05. aceptamos la hipótesis nula H0 y rechazamos la hipótesis alternativa H1; con un 95% de confianza.

Caso: Tottus zorritos, Cercado de Lima

Contrastación de la Hipótesis General

Formulamos la H0 y H1

H0: La envolvente arquitectónica no determina el confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022

H1: La envolvente arquitectónica determina el confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022

Tabla 27

Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) V2 (confort ambiental)

Correlación		envolvente arquitectónica	confort ambiental	
Rho de Spearman	V1	Coefficiente de correlación	1.000	.095
		Sig. (bilateral)	.	.293
	N	124	124	
	V2	Coefficiente de correlación	.095	1.000
		Sig. (bilateral)	.293	.
	N	124	124	

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados se afirmó que, no existe una correlación entre la envolvente arquitectónica (V1) y confort ambiental (V2). Por lo que, en cuanto a los resultados a nivel de hipótesis específica que plantea determinar la relación entre la envolvente arquitectónica y confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima. El resultado de la prueba de Rho Spearman da un nivel significación de $0.293 < 0.005$ aceptamos la hipótesis nula H0 y rechazamos la hipótesis alternativa H1; con un 95% de confianza.

Contrastación de la Hipótesis Especifica 1

Formulamos la H0 y H1

H0: La envolvente arquitectónica no influyen en el confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

H1: La envolvente arquitectónica influyen en el confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

Tabla 28

Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) D4 (confort lumínico)

		envolvente arquitectónica	confort lumínico
Rho de Spearman		Coefficiente de correlación	1.000
	V1	Sig. (bilateral)	.451**
		N	.
		N	124
		Coefficiente de correlación	.451**
	D4	Sig. (bilateral)	<.001
	N	124	
		N	124

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados se afirmó que, no existe una correlación entre la envolvente arquitectónica (V1) y confort lumínico (D3). Por lo que, en cuanto a los resultados a nivel de hipótesis específica que plantea determinar la relación entre la envolvente arquitectónica y confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima. El resultado de la prueba de Rho Spearman da un nivel de correlación de 0.451 el cual es considerada una correlación positiva moderada, así mismo el nivel significación es $.001 < .005$, rechazamos la hipótesis nula H0 y aceptamos la hipótesis alternativa H1; con un 95% de confianza.

Contrastación de la Hipótesis Especifica 2

Formulamos la H0 y H1

H0: La envolvente arquitectónica no influye en la ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

H1: La envolvente arquitectónica influye en la ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

Tabla 29

Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) D5 (ventilación)

		envolvente arquitectónica	ventilación
Rho de Spearman	V1	Coeficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.
		N	124
	D5	Coeficiente de correlación	-.153
		Sig. (bilateral)	.090
		N	124

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados se afirmó que, no existe una correlación entre la envolvente arquitectónica (V1) y ventilación (D5). Por lo que, en cuanto a los resultados a nivel de hipótesis específica que plantea determinar la relación entre la envolvente arquitectónica y ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima. El resultado de la prueba de Rho Spearman da un nivel significación de 0.090 y al ser mayor de 0.05. aceptamos la hipótesis nula H0 y rechazamos la hipótesis alternativa H1; con un 95% de confianza.

Contrastación de la Hipótesis Específica 3

Formulamos la H0 y H1

H0: La envolvente arquitectónica no influyen en los parámetros ambientales del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

H1: La envolvente arquitectónica influyen en los parámetros ambientales del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022.

Tabla 30

Tabla de correlación V1 (envolvente arquitectónica) D6 (parámetros ambientales)

		envolvente arquitectónica	Parámetros ambientales
Rho de Spearman	V1	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	.402
		N	124
	D6	Coefficiente de correlación	-.076
		Sig. (bilateral)	.402
		N	124

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados se afirmó que, no existe una correlación entre la envolvente arquitectónica (V1) y parámetros ambientales (D6). Por lo que, en cuanto a los resultados a nivel de hipótesis específica que plantea determinar la relación entre la envolvente arquitectónica y parámetros ambientales del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima. El resultado de la prueba de Rho Spearman da un nivel significación de 0.402 y al ser mayor de 0.05. aceptamos la hipótesis nula H0 y rechazamos la hipótesis alternativa H1; con un 95% de confianza.

4.4 Resultados de la entrevista

Los resultados de la entrevista que se realizó a los colaboradores de ambos establecimientos, nos permitieron recolectar información relevante e importante para la investigación debido a que sus respuestas están basadas en sus experiencias y percepciones del espacio durante toda la época del año, además que ellos son los usuarios principales de los establecimientos. Las respuestas se han adjuntado en la siguiente tabla, considerando las ideas principales en beneficio de la investigación, al final han sido interpretadas y sintetizada.

Tabla 31

Tabla de entrevista aplicada a los colaboradores del mercado Modelo N° 4

V1: Envoltente Arquitectónica					
	Colaborador 1	Colaborador 2	Colaborador 3	Colaborador 4	Colaborador 5
1. ¿Cómo es la experiencia de trabajar dentro del establecimiento en la época de verano?	En verano, los días que hay más calor se siente mucho bochorno y el olor de las carnes se mezclan entre sí. (Carnes)	Se siente un poco de calor en el ambiente, pero al estar cerca a la puerta refresca el lugar. (Abarrotes)	En época de verano los espacios de comida se siente mucho calor ya que al estar cocinando la temperatura aumenta más y no hay algo que permita disminuir esa sensación. (Comida)	En verano el pasillo de comida es donde se siente más calor, no solo por las cocinas sino por las personas que consumen y aunque se utilice ventiladores no baja el calor. (Comida)	En época de verano es más agotador trabajar debido al incremento de sensación de calor. (Verduras)
2. ¿Qué modificaría de la fachada para mejorar el clima interior?	Modificaría las ventanas para que nos ayude a controlar el ingreso de calor al mercado.	Considero que no hay nada que modificar mucho ya que no percibo mucho calor donde estoy.	Se pudiera colocar en la fachada algún material que permita controlar el ingreso del sol.	De repente modificar el sistema de la ventana, ya que la mayoría son fijas y no permite abrirlas para refrescar el ambiente.	Cambiaría el diseño de las ventanas para que ingrese más aire y permita que la luz del sol no ingrese tan fuerte.
3. ¿Considera que los materiales empleados en el establecimiento son adecuados para este clima? ¿Por qué?	Considero que no, debido a que en invierno el frío aumenta y en verano se siente el calor.	Considero que sí, ya que el material empleado no me genera ningún problema.	Considero que no, ya que en los puestos no se utiliza el material adecuado para el tipo de producto que venden.	Considero que no, porque el material del techo de los puestos es distinto y en algunos lugares aumenta la temperatura.	El material utilizado en las paredes y techo si son adecuadas, pero sería bueno utilizar un material moderno que mejore el mercado.
4. ¿Considera que el diseño de las ventanas son las adecuadas para el control solar e ingreso del aire? ¿Por qué?	No, porque al ser ventanas fijas y simples no ayudan a controlar los rayos solares y de aire.	El tamaño es adecuado debido a que son ventanas grandes, pero al estar cerradas no ingresa el aire.	Las ventanas son grandes, pero al ser traslucidas el ingreso del sol es muy fuerte que a veces enceguece la vista.	Considero que no, porque tiene un diseño antiguo y actualmente existe diseños modernos que solucionan estos problemas.	Considero que sí, pero sería bueno reemplazar las ventanas por unas mejores.

5. ¿Cuál considera que es un área a mejorar en el establecimiento? ¿Por qué?	Los ambientes de comida serían los que necesitan mejora ya que son los que están descuidados.	La zona de carnes porque necesitan preservar mejor los alimentos del sol y el calor.	Se debería mejorar el problema de canaletas en el techo ya que existen filtraciones.	Se debería mejorar todo el mercado porque los puestos están combinados y los olores se mezclan.	Donde están los pescados ya que para su venta mojan los pisos y las paredes.
--	---	--	--	---	--

V2: Confort Ambiental					
	Colaborador 1	Colaborador 2	Colaborador 3	Colaborador 4	Colaborador 5
6. ¿Cómo describiría la situación actual del establecimiento en relación a la temperatura?	En gran parte del año la temperatura es agradable, excepto los días más calurosos y fríos.	El mercado tiene problemas al controlar la temperatura en las distintas estaciones del año.	Se ve problemas ya que los materiales no son los adecuados para el cambio de clima de este tiempo.	Existe problemas de calor, por falta de ingreso del aire.	En malas condiciones por la antigüedad que tiene, ya que fue el primer mercado de Lima.
7. ¿Cómo mejoraría el clima interior del establecimiento?	Mejoraría si se abrieran las ventanas existentes para que ingrese el aire.	Se podría colocar un nuevo sistema de ventilación que ayude a la ventilación.	Remodelar algunos ambientes con materiales nuevos que regulen el clima.	Implementar artefactos eléctricos para disminuir el calor.	Modificaría la fachada y disminuiría las ventanas para que no entre el calor.
8. ¿Cómo cree usted que se puede mejorar la ventilación del establecimiento?	Adquiriendo aire acondicionado para la zona de comida.	Implementar artefactos eléctricos para disminuir el calor.	Plantear una nueva fachada para mejorar el ingreso del aire.	Renovando los domos del techo para que el aire pueda salir.	Reemplazar las ventanas por unas modernas.
9. ¿Cómo cree usted que mejoraría y controlaría la iluminación en el establecimiento?	Ya que ingresa mucha luz, se podría colocar protectores que controlen el ingreso del sol.	Se podría utilizar focos potentes para iluminar áreas que lo necesitan.	Se podría utilizar focos led que ayuden al ahorro de energía.	Se podría utilizar colores claros que permitan iluminar más el mercado.	Se puede utilizar persianas para disminuir el ingreso de la luz solar.
10. ¿Cuál es su opinión sobre la sensación de humedad dentro del establecimiento?	Actualmente se percata humedad en los puestos de venta.	Se debería mejorar la humedad, ya que el mercado es antiguo.	Los materiales utilizados en los puestos donde se utiliza agua, deberían modificarse y emplear materiales impermeables.	Existe presencia de humedad que perjudica a los alimentos.	En verano la humedad es perjudicial porque ayuda aumentar el calor del mercado.

Tabla 32

Tabla de entrevista aplicada a los colaboradores del Tottus zorrillos

V1: Envoltente Arquitectónica					
	Colaborador 1	Colaborador 2	Colaborador 3	Colaborador 4	Colaborador 5
1. ¿Cómo es la experiencia de trabajar dentro del establecimiento en la época de verano?	En la fecha de verano es agradable ya que no se siente el calor del exterior.	No se siente el calor en el ambiente.	En época de verano los espacios son agradables y la temperatura es intermedia.	Trabajar en verano es igual que trabajar en invierno.	En época de verano trabajar es más movido por el incremento de clientes.

2 ¿Qué modificaría de la fachada para mejorar el clima interior?	No modificaría nada, ya que el clima interior es bueno.	Considero que no hay nada que modificar. Me agrada el clima interior.	No modificaría nada porque se utilizan un sistema moderno de climatización.	El clima interior es perfecto, no modifico nada de la fachada.	Considero que el clima interno es el adecuado, no tendría nada que modificar.
3 ¿Considera que los materiales empleados en el establecimiento son adecuados para este clima? ¿Por qué?	Considero que sí, debido a que ayudan a mejorar el clima.	Considero que los materiales, ayudan a preservar mejor los alimentos.	Considero que sí, ya que los materiales del establecimiento permiten un adecuado control del aire y luz.	Los materiales son adecuados, ya que no transmiten el calor exterior al interior.	Considero que sí, ya que los materiales utilizados son actuales.
4 ¿Considera que el diseño de las ventanas son las adecuadas para el control solar e ingreso del aire? ¿Por qué?	No, porque no se requiere el uso de las ventanas para ventilar el establecimiento.	No existen muchas ventanas debido a que el sistema de climatización no lo requiere.	Considero que no es necesario el uso de ventanas, ya que la fachada ayuda a controlar el aire e interiormente está bien.	Considero que no es necesario las ventanas, ya que hay domos y el aire acondicionado trabajan bien.	Considero que sí, ya que las ventanas utilizadas no permiten la filtración del aire.
5 ¿Cuál considera que es un área a mejorar en el establecimiento? ¿Por qué?	Considero que no es necesario mejorar ningún espacio.	Los espacios son adecuados para cada producto que se vende.	No hay nada que mejorar.	Quizás se podría mejorar el área de cajas, para que no se amontonen los clientes.	Considero que todos los espacios son adecuados.

V2: Confort Ambiental

	Colaborador 1	Colaborador 2	Colaborador 3	Colaborador 4	Colaborador 5
6 ¿Cómo describiría la situación actual del establecimiento en relación a la temperatura?	Actualmente el establecimiento cuenta con una temperatura agradable.	La temperatura es estable, ya que no se siente mucho calor ni frío.	No se percibe ningún tipo de problema con la temperatura.	Existe un adecuado control de la temperatura en el establecimiento.	En buenas condiciones, ya que usan un sistema adecuado para el control de la temperatura durante todo el año.
7 ¿Cómo mejoraría el clima interior del establecimiento?	El clima es perfecto.	No habría que mejorar el clima, ya que es adecuado.	No es necesario mejorar, ya que usan sistemas modernos.	El clima es agradable, por ello no es necesario mejorar nada.	No mejoraría nada, todo está bien.
8 ¿Cómo cree usted que se puede mejorar la ventilación del establecimiento?	No es necesario mejorar, ya que usan sistemas modernos.	Tiene una ventilación adecuada.	La ventilación no requiere mejora alguna.	Los sistemas modernos de ventilación implementados son buenos, por lo que no necesita mejora.	No es necesario mejorar el sistema ya que se tiene aire acondicionado y extractores mecánicos.

9 ¿Cómo cree usted que mejoraría y controlaría la iluminación en el establecimiento ?	Ambos aspectos se encuentran controlados actualmente.	La iluminación del establecimiento es la adecuada por ende no necesita mejora.	Actualmente se emplean focos que permiten tener una iluminación adecuada.	No es necesario modificar el sistema de iluminación.	La iluminación externa está controlada por el material exterior del establecimiento.
10 ¿Cuál es su opinión sobre la sensación de humedad dentro del establecimiento ?	Actualmente no se percata humedad en el establecimiento.	La sensación de humedad está controlada por el sistema de extracción.	Los materiales empleados ayudan a controlar la humedad.	No existe presencia de humedad.	En verano la humedad no es perjudicial.

Tabla 33

Tabla de resumen de la entrevista aplicada a los colaboradores

	V	P	SINTESIS
MERCADO MODELO N° 4	VARIABLE 1	P1	Los entrevistados consideran que en verano el mercado, presenta altos niveles de sensación de calor y bochorno; que dificulta su trabajo.
		P2	Los entrevistados consideran que fachada debería mejorar tanto en los materiales como en su diseño.
		P3	Los entrevistados consideran que los materiales no son los adecuados para mejorar el clima.
		P4	Los entrevistados consideran que el diseño de las ventanas no es apto para el mercado debido a que no permite el ingreso del aire ni controlar el ingreso del sol.
		P5	Los entrevistados consideran que existen áreas internas a mejorar en relación a la temperatura y renovación del aire.
	VARIABLE 2	P6	Los entrevistados consideran que no existe una temperatura estable, debido a que los días calurosos aumenta la temperatura y en los días fríos disminuye.
		P7	Los entrevistados consideran que implementar nuevas estrategias climáticas ayudarían a mejorar el clima interior.
		P8	Los entrevistados consideran que implementar nuevos sistemas de ventilación mejoraría el clima interior.
		P9	Los entrevistados consideran que existe un exceso de iluminación en gran parte mercado, sin embargo, hay áreas pocas iluminadas.
		P10	Los entrevistados consideran que la humedad perjudica a los materiales de los puestos de venta y al usuario.

	V	P	SINTESIS
SUPERMERCADO TATILIC ZARDIUC	VARIABLE 1	P1	Los entrevistados consideran que el establecimiento es agradable en época de verano.
		P2	Los entrevistados consideran que el establecimiento es agradable en época de verano.
		P3	Los entrevistados consideran que el establecimiento es agradable en época de verano.

VARIABLE 2	P4	Los entrevistados consideran que el establecimiento es agradable en época de verano.
	P5	Los entrevistados consideran que el establecimiento es agradable en época de verano.
	P6	Los entrevistados consideran que la temperatura del establecimiento es óptima.
	P7	Los entrevistados consideran que, al tener un adecuado clima interior, no habría que mejorar nada.
	P8	Los entrevistados consideran que debido al sistema moderno de ventilación no necesitaría mejora.
	P9	Los entrevistados consideran que el control solar se da por la envolvente del establecimiento y ya que, al emplear iluminación artificial, no se mejoraría nada.
	P10	Los entrevistados consideran la sensación de humedad no es perceptible debido a los sistemas utilizados en el establecimiento

4.5 Análisis comparativo de resultados

Objetivos	Análisis de datos cuantitativos		Interpretación del análisis completo
	Cuestionario	Entrevista	
Determinar la influencia de la envolvente arquitectónica en el confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022	Según las respuestas obtenidas se observa que, en el caso del mercado las variables tienen relación entre sí, debido a que su confiabilidad es positiva; caso contrario pasa en el Tottus, ya que no se observa ninguna correlación lo que nos sugiere que las variables son independientes una de otra.	Según las respuestas de los entrevistados, se identifica que en el mercado la envolvente es un elemento importante que afecta el interior, dando espacios no confortables de temperaturas inestables, caso contrario del Tottus donde la envolvente no es esencial para el clima interior ya que se emplea sistemas adicionales.	Se determina que en edificaciones donde se emplea sistemas adicionales para la climatización no es necesario considerar las características de la envolvente, a comparación de edificaciones donde la envolvente es esencial debido a que están buscando tener un confort óptimo sin emplear sistemas mecánicos forzados.

<p>Determinar la influencia que produce la envolvente arquitectónica en el confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022</p>	<p>Según las respuestas obtenidas se observa que en el caso del mercado existe correlación entre la variable y la dimensión confort lumínico, teniendo una correlación positiva. En caso del Tottus se observa una correlación moderada entre la envolvente y en el confort lumínico.</p>	<p>Según las respuestas de los entrevistados, se identifica que en el mercado la envolvente es necesaria ya que su mal diseño no permite un adecuado control del ingreso solar provocando un deslumbramiento visual. En caso del Tottus la envolvente no genera ningún problema con respecto al confort lumínico, debido a que gran parte del establecimiento posee iluminación artificial con una potencia adecuada para iluminar los espacios.</p>	<p>Se determina que la envolvente es esencial en edificaciones que buscan aprovechar la iluminación natural para disminuir el uso de energía en la edificación, no obstante, en algunas edificaciones modernas la envolvente arquitectónica no influye en el confort lumínico por lo que optan por cerrar toda la edificación y el confort lumínico es solucionado mediante el uso de iluminación artificial.</p>
<p>Determinar la influencia que produce la envolvente arquitectónica en la ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022</p>	<p>Según las respuestas obtenidas se observa que en el caso del mercado existe correlación entre la variable y la dimensión ventilación, teniendo una correlación positiva; caso contrario pasa en el Tottus, ya que no se observa ninguna correlación lo que nos sugiere que la envolvente arquitectónica y la ventilación son independientes una de otra.</p>	<p>Según las respuestas de los entrevistados, se identifica que en el mercado la envolvente es necesaria ya que su mal diseño no permite una adecuada ventilación del espacio provocando que aumente la sensación de calor. En caso del Tottus la envolvente no genera ningún problema con respecto a la ventilación, debido a que gran parte del establecimiento posee extracción mecánica que permite renovar el aire interno.</p>	<p>Se determina que la envolvente es esencial en edificaciones que buscan aprovechar la ventilación natural para disminuir el calor interno de la edificación, no obstante, en algunas edificaciones modernas la envolvente arquitectónica no influye en la ventilación por lo que prefieren cerrar la edificación y solucionar la ventilación mediante sistema mecánico.</p>

<p>Determinar la influencia que produce la envolvente arquitectónica en los parámetros ambientales del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022</p>	<p>Según las respuestas obtenidas se observa que en el mercado y el Tottus no se observa ninguna correlación lo que nos sugiere que la envolvente arquitectónica y los parámetros ambientales son independientes una de otra.</p>	<p>Según las respuestas de los entrevistados, se identifica que en el mercado la envolvente es importante debido a que permite controlar los parámetros ambientales de la edificación. En caso del Tottus la envolvente no influye en los parámetros ambientales, debido a que el establecimiento posee sistemas modernos para su control climático.</p>	<p>Se determina que la envolvente se diseña considerando los parámetros ambientales que buscan controlar la sensación de calor y humedad del interior de la edificación, sin embargo, en algunas edificaciones modernas la envolvente no influye en estos parámetros ambientales por lo que utilizan sistemas modernos para su control climático.</p>
--	---	--	---

Consolidado de resultados:

Según los resultados de la encuesta realizada a los usuarios del Mercado Modelo N° 4 se observa que consideran que la envolvente empleada es buena no obstante el confort interno es malo; mientras que el supermercado Tottus la envolvente y el confort presentan una calificación buena. En tal sentido vemos que dentro de una edificación en la que no se emplea sistemas para el control del espacio interior como es el caso de los mercados, la envolvente arquitectónica influye directamente en el confort interno, a diferencia a las edificaciones que si poseen este tipo de tecnología como son los supermercados, tiendas por departamentos o malls donde el diseño de la envolvente es más un factor estético o de concepto que de función, y donde los usuarios corroboran esta gran diferencia al momento de realizar sus compras o trabajar dentro de estas edificaciones.

V. Discusión

En relación a la hipótesis general señala que, la envolvente arquitectónica determina el confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022. Se sabe por definición que la envolvente arquitectónica es considerada la piel de la edificación la cual permite controlar el ingreso de elementos externos al interior. Así mismo el confort ambiental busca brindar espacios confortables considerando las diversas actividades que pueda realizar el usuario dentro de estos ambientes.

Al respecto del análisis de los resultados de la encuesta aplicada a los compradores, se aplicó la prueba Rho Spearman dando como resultado en el caso del mercado modelo N° 4 que posee correlación moderada de 0.523, con una significancia de $.001 < 0.005$; a diferencia del supermercado Tottus donde su nivel de significancia es $0.293 > 0.005$ por lo que no existe correlación. Así mismo, se realizó el análisis de las respuestas de la entrevista realizada a los colaboradores de ambos establecimientos donde se determinó que; las edificaciones buscan alcanzar un óptimo nivel de confort sin emplear sistemas mecánicos por lo que deben considerar las características esenciales del entorno para el diseño de una adecuada envolvente arquitectónica.

Así mismo, Nieto (2021) en su artículo denominado “Aspectos de diseño resiliente aplicados a la envolvente que determinan el confort térmico en las viviendas sociales”, al finalizar su estudio a través de simulaciones concluyó que, la envolvente es un elemento importante a considerar ya que permite obtener un adecuado control del confort térmico interior frente al cambio climático; así mismo se observó que la propiedad de ganancia o pérdida de calor al interior de la

edificación se vincula esencialmente con el material empleado en la envolvente ya que, esta se adapta a su contexto, comportamiento del usuario y su percepción.

Desde otro punto de vista, Molina et al. (2016) en su artículo “Evaluación sistemática del desempeño térmico de un módulo experimental de vivienda alto andina para lograr el confort térmico con energía solar”. Luego de realizar el estudio in situ y las simulaciones, concluyó que el componente constructivo de las paredes influye en la temperatura interior ya que, permite incrementar o disminuir la sensación térmica.

Para reforzar la hipótesis Hernández (2014) manifiesta que; la envolvente permite regular los intercambios que existe del exterior al interior de la edificación controlando los fenómenos físicos, químicos y naturales con el objetivo de regular el clima interior. Así mismo se debe de tener en cuenta los elementos de la envolvente como son las propiedades térmicas de los materiales, los diferentes planos empleados y los sistemas constructivos.

Estos hallazgos se concierne con lo que plantea Pohl, I. y Loke, L. (2012) en su investigación titulada “Engaging the sense of touch in interactive architecture”, añade que los comportamientos de los materiales y sus propiedades interactivas de estas brindan al usuario nuevas experiencias de confort.

Por último, a manera de conclusión se corrobora que la envolvente arquitectónica influye significativamente en la percepción del confort ambiental del usuario; por esto a manera de reflexión se puede decir, que el diseño de la envolvente, el uso de materiales son parte fundamental en el para lograr un adecuado confort y bienestar para el ser humano.

Respecto a la hipótesis específica 1 señala que, la envolvente arquitectónica influye en el confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022. Se aplicó la prueba Rho Spearman dando como resultado en el caso del mercado modelo N° 4 que posee una correlación moderada de 0.420, con un nivel de significancia de $.001 < 0.005$; así mismo el supermercado Tottus presenta una correlación moderada de 0.451 y su nivel de significancia es $.001 < 0.005$. Además, se realizó el análisis de las respuestas de la entrevista realizada a los colaboradores de ambos establecimientos determinándose; las edificaciones buscan aprovechar la iluminación natural como una forma de ahorro energético, por otro lado, en las edificaciones modernas la iluminación natural no es esencial debido a que lo reemplazan con iluminación artificial permitiéndose cerrar la edificación, por lo que en estas nuevas construcciones la envolvente arquitectónica no influye en el confort lumínico.

Chávez (2019) en su tesis de pregrado denominada “Uso de Tecnologías Fotovoltaicas aplicados en una envolvente arquitectónica para el diseño de un Camal y Centro Integral de Sanidad Animal en el Distrito de Ladero”. El resultado de la investigación determinó que la iluminación natural es un elemento esencial en el diseño la envolvente, así mismo el uso de tecnologías fotovoltaicas en la envolvente permiten mejorar la eficiencia energética y la sostenibilidad de la edificación permitiendo una correcta iluminación.

Francis (2015) nos menciona que el diseño de la envolvente es determinante porque permite que la iluminación natural cree diferentes texturas (luz y sombra) que generan al usuario una percepción diferente del espacio. Así mismo, la superficie juega un rol importante ya que existen materiales que reflejan la luz

solar generando un deslumbramiento visual, lo cual concuerda con los testimonios dados por los empleados del mercado modelo.

Adicionalmente Móndeolo et al (2008) refuerza la hipótesis específica 1 mencionando que; el confort lumínico es una de las variables de mayor importancia a tener en cuenta al momento de diseñar un proyecto arquitectónico, ya que está directamente relacionado con la percepción de la luz mediante el sentido de la vista. Al igual que, una lámpara eléctrica filtra y distribuye la luz, en este sentido la envolvente se convierte en una fuente de luz capaz de almacenar, transmitir, dispersión e incluso reflejar la luz al interior de un espacio.

Respecto a la hipótesis específica 2 señala que, la envolvente arquitectónica influye en la ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022. Se aplicó la prueba Rho Spearman dando como resultado en el caso del mercado modelo N° 4 que posee una correlación positiva de 0.340, con un nivel de significancia de $.001 < 0.005$; a diferencia del supermercado Tottus donde su significancia es $.090 > 0.005$ por lo que no existe correlación. Así mismo, se realizó el análisis de las respuestas de la entrevista realizada a los colaboradores de ambos establecimientos donde se determinó que; en las edificaciones la envolvente es esencial ya que permite aprovechar la ventilación natural mediante las aberturas, quienes disminuyen el calor interno de la edificación, no obstante, en las edificaciones modernas la ventilación natural no es esencial debido a que lo reemplazan con diversos sistemas mecánicos, por lo que el diseño de las aberturas en la envolvente no es importante.

Andreoni y Ganem (2021) en su artículo “Gestión de la envolvente de una vivienda en verano: influencia del usuario sobre las condiciones de confort térmico

interior” tras la observación y comparación del comportamiento en dos diferentes edificaciones determinó que la gestión de apertura de la ventana por parte de los usuarios es para permitir el ingreso y movimiento del aire al interior de la edificación, permitiendo mejorar el aire interno y la sensación de confort.

Para reforzar Ogoli, D (2013). En su investigación titulada “Predicting indoor temperatures in closed buildings with high thermal mass”, donde indica que para la mejora del confort térmico de ambientes se debe de tomar en cuenta los diferentes tipos de clima ya que la envolvente debe de responder a estos cambios, por ende, considera una buena orientación al norte.

Coellar (2013) refuerza la hipótesis específica 2 mencionando que; los vientos influyen directamente a la pérdida del calor mediante las aberturas por ello es importante la orientación del edificio en relación a las corrientes de aire del lugar para así aprovechar y lograr un buen enfriamiento natural. Si bien es cierto existen sistemas de ventilación artificial que permiten obtener un adecuado confort, este genera un gasto de energía mayor y mucho más en regiones donde los niveles de temperatura son mayores. (García y Paredes, 2021)

Respecto a la hipótesis específica 3 señala que, la envolvente arquitectónica influye en los parámetros ambientales del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022. Se aplicó la prueba Rho Spearman dando como resultado en el caso del mercado modelo N° 4 con una significancia es $0.150 > 0.005$, por lo que no existe correlación; al igual del supermercado Tottus donde su nivel de significancia es $0.402 > 0.005$, por lo que no existe correlación. Así mismo, se realizó el análisis de las respuestas de la entrevista realizada a los colaboradores de ambos establecimientos donde se determinó que; el diseño de la

envolvente debe considerar los parámetros ambientales para controlar la sensación de calor y humedad del interior de la edificación, sin embargo, en las edificaciones modernas controlan los parámetros ambientales internos mediante sistemas modernos, por lo que el diseño de la envolvente no es esencial.

Existe una contraposición entre los resultados de la encuesta con la entrevista, sin embargo, los autores refuerzan los resultados de las entrevistas.

Rojas (2018) en su investigación titulada “Confort ambiental basado en los principios de una arquitectura bioclimática en un centro educativo básico especial para niños de 0-14 años en la provincia de Cajamarca”. Luego de aplicado los instrumentos y el análisis, concluyó que para la obtención de un buen confort ambiental es necesario aplicar estrategias de diseño bioclimáticas lo cual el clima es el punto de inicio para cualquier diseño arquitectónico, teniendo en cuenta la temperatura externa, la humedad, movimiento de aire y la radiación.

Marchante y Gonzales (2020) en su artículo “Evaluación del confort y disconfort térmico”. Al finalizar las simulaciones y probar con distintos elementos llegaron a la conclusión que, en los distintos escenarios se debe de tener en cuenta los parámetros ambientales y otros factores como: la vestimenta, actividad a realizar, entre otros que nos permita determinar un adecuado nivel de confort del espacio y la implementación de herramientas tecnológicas para el diseño.

Britto (2021) refuerza la hipótesis específica 3 mencionando que, los edificios tienen ambientes internos que son influenciados por diversos parámetros ambientales externos además de las cargas de energías internas; por lo que, la envolvente del edificio tiene el comportamiento de acumular la temperatura,

humedad y el aire dentro de niveles aceptados para las personas, brindando así bienestar al usuario.

Finalmente, Olgyay (1998) nos dice que, existen diversos parámetros ambientales que producen cambios a nivel del confort y bienestar de la persona como; la temperatura ya que no se tiene un rango preciso, pero se pudo determinar un rango óptimo para estaciones de verano e invierno; la humedad permite regular la evaporación en altas temperaturas, ya que al aumento de humedad incrementa el bochorno, la cual es una sensación insoportable para el usuario.

VI. Conclusiones

De acuerdo al objetivo general “Determinar la influencia de la envolvente arquitectónica en el confort ambiental en el mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022” se concluye a nivel estadístico que, en base a la estadística inferencial se obtuvo el coeficiente de Rho Spearman en el caso del mercado modelo N° 4 que posee una correlación moderada de 0.523, con una significancia de $.001 < 0.005$; y en el caso del supermercado Tottus un nivel de significancia de $0.293 > 0.005$ por lo que no existe correlación. En conclusión, la envolvente arquitectónica influye significativamente en los distintos aspectos del confort ambiental del ser humano ya que hay una permutación en el discernimiento del espacio, sin embargo, la mejora en el confort de espacios es sinónimo de desarrollo debido a que el ser humano por naturaleza está en una constante transición. Esto se relaciona con la estadística descriptiva, donde el 61% de compradores del mercado modelo N° 4 manifiestan que la envolvente arquitectónica empleada en el establecimiento es buena según su percepción, no obstante, el 61% considera que el confort ambiental del establecimiento es malo. Mientras tanto en el supermercado Tottus el 38.7% de compradores manifiestan que la envolvente arquitectónica empleada en el establecimiento es mala y el 16.10% es regular, así mismo el 88.7% consideran que el confort ambiental del establecimiento es bueno.

Conclusión temática: De los resultados interpretamos que, en el caso del mercado modelo N° 4 la envolvente arquitectónica no ha sido diseñada adecuadamente teniendo problemas con el tipo de cerramiento aplicado, las aberturas y materiales empleados, influyendo en el bienestar del usuario; así

mismo la relación del confort lumínico, ventilación y parámetros ambientales son deficientes debido a que no han sido planteadas adecuadamente generando espacios con problemas de confort, donde el cerramiento, abertura y materiales son importante debido a que mejoran la percepción de los usuarios al interior del establecimiento. Mientras que en el caso del supermercado Tottus vemos que el diseño de la envolvente arquitectónica no es esencial ya que el confort del usuario está siendo resuelto mediante aparatos tecnológicos modernos.

De acuerdo al objetivo específico 1 “Determinar la influencia que produce la envolvente arquitectónica en el confort lumínico del mercado modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022”, se concluye a nivel estadístico que, en base a la estadística inferencial se obtuvo el coeficiente de Rho Spearman en el caso del mercado modelo N° 4 una correlación moderada de 0.420, con una significancia de $.001 < 0.005$; y en el caso del supermercado Tottus posee una correlación positiva moderada de 0.451 y el nivel de significancia es $.001 < .005$, mientras que en las nuevas edificaciones la envolvente arquitectónica no influye en el confort lumínico. Esto se relaciona con la estadística descriptiva, donde el 93% de compradores del mercado modelo N° 4 manifiestan que el confort lumínico es malo. Mientras tanto en el supermercado Tottus el 44.4% de los clientes manifiestan que el confort lumínico del establecimiento es regular y el 38.7% consideran que es malo. Por ende, la envolvente arquitectónica tiene un rol importante a la hora de determinar el uso correcto de los materiales a utilizar y que estos respondan a las inclemencias de la naturaleza.

Conclusión temática: De los resultados interpretamos que, en el caso del mercado modelo N° 4 la envolvente arquitectónica presenta problemas desde la elección del cerramiento (Tipo de vidrio – color – albedo – forma) lo cual influye en el bienestar del usuario; así mismo la relación con el nivel de iluminancia, control solar, luminancia y luz natural son deficientes debido a que no han sido consideradas en el proceso de diseño generando espacios con problemas de iluminación y espacios con altos niveles de iluminancia ocasionando molestia visual al usuario. Por lo tanto, el tipo de vidrio – color – albedo – forma son importante porque permiten mejorar y controlar la iluminación del espacio al interior del establecimiento. Mientras que en el caso del supermercado Tottus vemos que el diseño de la envolvente arquitectónica no es tan importante debido que emplean iluminación artificial en el interior.

De acuerdo al objetivo específico 2 “Determinar la influencia que produce la envolvente arquitectónica en la ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022”, se concluye a nivel estadístico que, en base a la estadística inferencial se obtuvo el coeficiente de Rho Spearman en el caso del mercado modelo N° 4 que posee correlación positiva de 0.340, con un nivel de significancia de $.001 < 0.005$; y en el caso del supermercado Tottus posee una significancia de $.090 > 0.005$ por lo que no existe correlación, mientras que en las nuevas edificaciones la envolvente arquitectónica no influye en la ventilación del supermercado Tottus. Esto se relaciona con la estadística descriptiva, donde el 49% de compradores del mercado modelo N° 4 manifiestan que la ventilación es

mala. Mientras tanto en el supermercado Tottus el 74.2% de clientes consideran que la ventilación del supermercado es buena.

Conclusión temática: De los resultados interpretamos que, en el caso del mercado modelo N° 4 la envolvente arquitectónica presenta problemas con las aberturas que posee debido a los siguientes factores ubicación, diseño, orientación y carpintería que influyen sobre el confort del usuario, así mismo la relación con la renovación y velocidad del aire, el tipo de ventilación y la corriente del aire son deficientes ya que al momento de diseñar no se tuvo en cuenta estos criterios ocasionando espacios con problemas de ventilación y calentamiento del espacio generando incomodidad en el usuario. Por lo que afirmamos, la influencia de la envolvente arquitectónica en la ventilación del mercado modelo N° 4 es afectada por los criterios de ubicación, diseño, orientación, ya que son importante porque permiten mejorar el ingreso y renovación del aire para obtener un adecuado ambiente fresco y ventilado, evitando la combinación de olores y propagación de enfermedades respiratorias. Mientras que en el caso del supermercado Tottus vemos que el diseño de la envolvente arquitectónica no es importante debido que emplean aire acondicionado en su interior.

De acuerdo al objetivo específico 3 “Determinar la influencia que produce la envolvente arquitectónica en los parámetros ambientales del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022”, se concluye a nivel estadístico que, en base a la estadística inferencial se obtuvo el coeficiente de Rho Spearman en el caso del mercado modelo N° 4 donde posee un nivel de significancia de $0.150 > 0.005$ por lo que no existe

correlación; en el caso del supermercado Tottus posee un nivel significancia de $0.402 > 0.005$, por lo que no existe correlación, mientras que en las nuevas edificaciones la envolvente arquitectónica no influye en los parámetros ambientales del supermercado Tottus. Esto se relaciona con la estadística descriptiva, donde el 74% de compradores del mercado modelo N° 4 manifiestan que los parámetros ambientales son malos. Mientras tanto en el supermercado Tottus el 91.1% consideran que los parámetros ambientales son buenos.

Según la estadística descriptiva de la variable envolvente arquitectónica, en relación a la encuesta realizada los concurrentes al mercado modelo N° 4 se concluye que los encuestados en su mayoría perciben un discomfort ambiental muy alto, por otro lado los encuestados del super mercado tottus concluyen que la envolvente no es un factor indispensable dentro del establecimiento ya que lo resuelven aplicando mecanismos mecánicos, no obstante mencionan que el uso excesivo de estos afectan su salud.

VII. Recomendaciones

Luego del análisis de los resultados de las pruebas realizadas se puede mencionar las siguientes recomendaciones en relación al diseño de la envolvente arquitectónica y su influencia en el confort ambiental en los mercados; caso mercado modelo N° 04 y tottus en Cercado de Lima.

Primero: Recomendaciones académicas, se sugiere que se debe de realizar más investigaciones sobre la envolvente arquitectónica empleada en los centros de distribución de productos de primera necesidad para así poder identificar nuevas soluciones que permitan tener una arquitectura bioclimática que brinde un confort agradable al usuario sin necesidad de emplear mecanismos forzados que lo perjudiquen y aumenten el consumo energético.

Segundo: Recomendaciones académicas, se sugiere que los mercados deben emplear materiales que permitan mejorar la iluminación natural ya que estos influyen en el confort lumínico del espacio, por lo que se debe considerar implementar protectores solares en la envolvente para controlar el ingreso

de la iluminación natural y evitar el malestar visual para la percepción espacial. Así mismo, se debe de disminuir el uso permanente de la iluminación artificial y buscar otro tipo de solución donde el consumo energético no sea elevado.

Tercero: Recomendaciones académicas, se sugiere que los mercados deberían implementar en el diseño de la envolvente, criterios de ventilación natural que les permita crear ambientes adecuados en el que los productos se conserven saludablemente y que no exista la mezcla de olores en el interior de la edificación. Así mismo se debería de disminuir los usos de sistemas de ventilación forzadas, debido a que perjudican en la salud de los trabajos y usuarios, además poseen altos niveles de consumo energético.

Cuarto: Recomendaciones académicas, se sugiere que los mercados opten por diferentes métodos constructivos y materiales para el desarrollo de la envolvente, estos deberían de ayudar a brindar espacios confortables y climatizados donde se regule la temperatura, humedad, radiación interna de manera natural sin necesidad de emplear aparatos electrónicos que afecten al usuario y al medioambiente.

REFERENCIAS

- Alvarenga, A. (2013) *La piel de la arquitectura moderna brasileña: las soluciones de la envolvente a la luz de los conceptos de la arquitectura bioclimática* [Trabajo de Doctorado, Universidad Politécnica de Cataluña]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/128943#page=4>
- Andreoni, S. y Ganem, C. (2021). Gestión de la envolvente de una vivienda en verano: influencia del usuario sobre las condiciones de confort térmico interior. *Revistas Universidad Nacional del Nordeste*. 17, 33-42. <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/arq/article/view/4981>
- Ashby, M. (1999). *Materials selection in mechanical design*. Edition Third. http://www.utc.fr/~hagegebe/UV/MQ12/CORRECTIONS_TD/%5BASHBY99%5D%20-%20Materials%20Selection%20In%20Mechanical%20Design%20Ed.pdf
- Auliciems, A. (1998). "Human Bioclimatology" in *Advances in bioclimatology*. Berlin, Alemania: editorial Springer.
- Borobio, L. (2004). *El que hacer del arquitecto: invención y sensatez*. Editorial S.L. Cie Inversiones Editoriales Dossat.
- Britto, C. (2001) *Análisis de la viabilidad y comportamiento energético de la cubierta plana ecológica* [Trabajo de doctorado, Universidad Politécnica de Madrid]. <http://oa.upm.es/884/1/03200107.pdf>

- Camous, R. y Watson, D. (1979). *L'habitat Bioclimatique: de la conception à la construction*. Edition l'Étincelle, Montréal, Canada
- Castillo, E. *et all* (2019). Influencia de los materiales de la envolvente en el confort térmico de las viviendas. Programa Mucho Lote II, Guayaquil. *Universidad y Sociedad*, 11(4), 303-309. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Chávez, M. (2019) *Uso de tecnologías fotovoltaicas aplicados en una envolvente arquitectónica para el diseño de un camal y centro integral de sanidad animal en el distrito de Laredo* [Tesis de grado, Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23340?locale-attribute=en>
- Cheng, E. y Givoni, B. (2005). Effect of envelope colour and thermal mass on indoor temperatures in hot humid climate. *Sol. Energy*, vol. 78, no. 4, pp. 528–534.
- Conforme, G. y Castro, J. (2020). Arquitectura bioclimática. *Polo del Conocimiento. Revista Científico-Académica Multidisciplinaria*. 43(5), 751-779. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1381/2506>
- Corbella, O. y Simon, Y. (2003). *Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental*. Editorial Revan.
- Eadic (2012). *Cuaderno de Formación: Arquitectura Bioclimática* [Archivo PDF]. <http://eadic.com/wp-content/uploads/2013/09/Tema-3-Confort-Ambiental.pdf>
- ERG (1999). *Solar Bioclimatic Architecture 2. Renewable Energy Series*. Ireland, Energy Research Group. School of Architecture
- Espinoza, L. (2020) *Envolvente arquitectónica para la mejora del confort térmico en edificios multifamiliares certificados de la ciudad de Piura (2016-2019)* [Tesis de grado, Universidad Ricardo Palma]. <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3212>
- Fang, N. *et all* (2014). The effect of building envelope insulation on cooling energy consumption in summer. *Energy Build*, vol. 77, pp. 197–205.

- Fernández, F. (1994). Clima y confortabilidad humana. *Aspectos metodológicos. Serie Geográfica*, vol. 4, pp. 109-125
- Fernández, J. (2006). *Material Architecture. Emergent Materials for innovative Buildings and Ecological Construction*. Burlington, Estados Unidos: Architectural Press.
- Fonseca Granados, L. E. (2019) *Análisis del comportamiento térmico de las envolventes de las viviendas VIS en la ciudad de Tunja desde el enfoque de las tecnologías limpias*. [Trabajo de Maestría, Universidad Católica de Colombia]. <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/23353>
- Fuentes, V. (2010). *Arquitectura bioclimática* [Archivo PDF]. <https://1library.co/document/y9rdrdwy-arquitectura-bioclimatica-victor-armando-fuentes-freixanet.html>
- García, J. y Paredes, R. (2021). Determinación experimental de las condiciones de confort térmico en edificaciones. https://www.researchgate.net/publication/267967301_DETERMINACION_EXPERIMENTAL_DE_LAS_CONDICIONES_DE_CONFORT_TERMICO_EN_EDIFICACIONES
- Garzón, B. (2007). *Arquitectura Bioclimática*. Buenos Aires: Nobuko.
- Gauzin, M. (2002). *Arquitectura ecológica*. Barcelona, España: editorial Gustavo Gili.
- Givoni, B. (1989). *Urban design in different climates*. U.S.A., World Meteorological Organization.
- Gonzales, M. y Molina, L. (2018). Envoltura arquitectónica: un espacio para la sostenibilidad. *Arquiteturax Visión FUA*, 1(1), 49-61. <https://revistas.uamerica.edu.co/index.php/ark/article/view/201>
- Goulart, S. y Pitta, T. (1994). *Advanced topics in Bioclimatology to building design, regarding environmental comfort*. Florianópolis: PPGEC-UFSC (PPGEC-UFSC).

- Haro, E. (2009) *Comportamiento de dos tipos de cubiertas vegetales, como dispositivo de climatización, para climas cálido sub-húmedos* [Trabajo de Maestría, Universidad de Colima]. <http://bvirtual.ucol.mx/consultaxcategoria.php?categoria=3&id=7311>
- Hegger, M. *et all* (2010). *Materiales*. Editorial GG. <https://tim1faucom.files.wordpress.com/2018/06/materiales-hegger-drexler-zeumer-pag-1a25.pdf>
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Editorial Mcgraw Hill
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (13 de junio de 2017). *Al año 2016 a nivel nacional existen 2 mil 612 mercados de abastos* [Nota de prensa]. <http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n124-2017-inei.pdf>
- Kleiven, T. (2003). *Natural Ventilation in Buildings Architectural concepts, consequences and possibilities* (Tesis doctoral). Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología, Noruega.
- LA Network (2 de mayo de 2020). *Así podrían ser las plazas de mercado o abastos en Latinoamérica luego del COVID-19*. <https://la.network/asi-podrian-ser-las-plazas-de-mercado-o-abastos-en-latinoamerica-luego-del-covid-19/>
- Lara, A. (2017). *Envoltentes arquitectónicas adaptables pasivas para elevados flujos de energía. Modelos experimentales para la ciudad de Veracruz*. [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Puebla]. <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/1151>
- Liang et all (2021). *Negative thermal expansion: Mechanisms and materials*. *Frontiers of Physics*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/352036938_Negative_thermal_expansion_Mechanisms_and_materials

- Lirola, C. (4 de setiembre de 2020). *Inercia térmica, ¿Cuándo conviene en una casa?*. <https://www.autopromotores.com/inercia-termica-segun-uso-de-la-vivienda/>
- Marchante, G. y Gonzales, A. (2020). Evaluación del confort y desconfort térmico. *Ingeniería Electrónica, Automática y Comunicaciones*, 41(3), 21-40. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59282020000300021
- Mas, M. (2020). *CERRAMIENTOS DE OBRA DE FABRICA. DISEÑO Y TIPOLOGIA*. Universidad Politécnica de Valencia-España.
- Ministerio de Salud (2004). *Reglamento sanitario de funcionamiento de mercados de abastos* [Archivo PDF]. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3336.pdf>
- Molina, J. *et all* (2020). Evaluación sistemática del desempeño térmico de un módulo experimental de vivienda alto andina para lograr el confort térmico con energía solar. *Tecnia*, 20(1), 70-79. <http://revistas.uni.edu.pe/index.php/tecnica/article/view/841>
- Móndelo, P., Gregori, E, Gonzales, O. y Gómez, M. (2008) *Ergonomía 4*. (4° Ed.). Catalunya, España: Ediciones UPC.
- Nieto, V. (2021). Aspectos de diseño resiliente aplicados a la envolvente que determinan el confort térmico en las viviendas sociales. *Revista Ingeniería de Construcción RIC*, 36(2), 197-209. https://www.researchgate.net/publication/354234510_Aspectos_de_diseno_resiliente_aplicados_a_la_envolvente_que_determinan_el_confort_termico_en_las_viviendas_sociales
- Ogoli, D (2013). Predicting indoor temperatures in closed buildings with high thermal mass. *Energy Build*, vol. 35, no. 9, pp. 851–862.
- Olgay, V. (1998). *Arquitectura y Clima: Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Editorial GG.

- Ordoñez, A. (2 de enero de 2021). *Ventilación natural, estrategias de diseño*.
<https://www.seiscubos.com/conocimiento/ventilacion-natural-cruzada>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (1999).
*La Comercialización de Alimentos en las Ciudades - Un Reto para las
Autoridades Municipales* [Archivo PDF].
[https://www.fao.org/publications/card/zh/c/ae7c2d92-fb63-56ba-92c9-
b85a244e7862/](https://www.fao.org/publications/card/zh/c/ae7c2d92-fb63-56ba-92c9-b85a244e7862/)
- Pérez, F. (2016). Medio ambiente, bienes ambientales y métodos de valoración.
Equidad y Desarrollo, (25), 119-158. <https://doi.org/10.19052/ed.3725>
- Pohl, I. y Loke, L. (2012). Engaging the sense of touch in interactive architecture.
Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction
Conference, OzCHI 2012. Recuperado de
[https://www.researchgate.net/publication/233982388_Engaging_the_sense
_of_touch_in_interactive_architecture](https://www.researchgate.net/publication/233982388_Engaging_the_sense_of_touch_in_interactive_architecture)
- Portero, A.; Machado, R. y Mazón, D. (2010). Las cubiertas, ¿cubren? Parte I.
Arquitectura y Urbanismo. 31(2), 34-41.
<https://www.redalyc.org/pdf/3768/376839859005.pdf>
- Programa De Las Naciones Unidas (24 de junio de 2020). *¿Cuál es el futuro de los
mercados de abastos en Perú?*.
[https://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/presscenter/articles/2020/-
cual-es-el-futuro-de-los-mercados-de-abastos-en-peru-.html](https://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/presscenter/articles/2020/-cual-es-el-futuro-de-los-mercados-de-abastos-en-peru-.html)
- Rodríguez, I. (2019). *Estrategias de diseño bioclimático para el mejoramiento del
confort térmico de una plaza de mercado existente. Caso de estudio: Plaza
de Mercado Municipal, Tumaco, Nariño*. [Tesis de Maestría, Universidad
Católica de Colombia].
<https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/23362>
- Rojas, K. (2018) *Confort ambiental basado en los principios de una arquitectura
bioclimática en un centro educativo básico especial para niños de 0-14 años*

en la provincia de Cajamarca [Tesis de grado, Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13834>

- Sánchez, M. (2011). *La envolvente vertical como estrategia de diseño sostenible: caso de estudio: edificio media tic* [Archivo PDF]. https://www.google.com/search?q=Https%3A%2F%2Frecercat.cat+%E2%80%BA+Sanchez-Brajkovich-MPIA&rlz=1C1CHBF_esPE949PE949&oq=Https%3A%2F%2Frecercat.cat+%E2%80%BA+Sanchez-Brajkovich-MPIA&aqs=chrome..69i57j69i58.645j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- Sanea, A. y Zedan, M. (2011). Improving thermal performance of building walls by optimizing insulation layer distribution and thickness for same thermal mass. *Appl. Energy*, vol. 88, no. 9, pp. 3113–3124.
- Valverde, M. (2014). Arquitectura tropical y educación musical: pautas de confort ambiental. *Revista Tecnología en Marcha*. 1, 68-76. https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/2150
- Velasco, R. y Robles, D. (2011). Diseño de eco-envolventes. Modelo para la exploración, el diseño y la evaluación de envolventes arquitectónicas para climas tropicales. *Revista de Arquitectura*, (13), 92-105. <https://www.redalyc.org/pdf/1251/125121298011.pdf>
- Vera, N. (2005) *Atlas climático de irradiación solar a partir de imágenes del satélite NOAA. Aplicación a la Península Ibérica*. [Trabajo de Doctorado, Universidad Politécnica]. <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/6839/06Nvm06de17.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Wang, P. *et all* (2014). A study of building envelope and thermal mass requirements for achieving thermal autonomy in an office building. *Energy Build.*, vol. 78, pp. 79–88.

Zupan, E. (2020) *Manual de diseño de envolventes de edificios de gran altura: Una Arquitectura Regenerativa en Lima*. [Trabajo de Maestría, Universidad de Navarra]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1592097>

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Título: ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICA Y CONFORT AMBIENTAL EN LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD EN CERCADO DE LIMA, 2021

Autor: OSTOS MARTEL, DENNYS NILTHON, ZAPATA SALIS, GUILLERMO

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
			Variable 1: ENVOLVENTE ARQUITECTONICA				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles o rangos
Problema General:	Objetivo general:	Hipótesis general:					
¿De qué manera la envolvente arquitectónica determina el confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022?	Determinar la influencia de la envolvente arquitectónica en el confort ambiental en el mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022	La envolvente arquitectónica determina el confort ambiental del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022	CERRAMIENTOS	1. Tipo de Vidrio	1. ¿Está usted de acuerdo con el tipo de vidrio utilizado en las ventanas?	ORDINAL/ LIKERT	Totalmente de acuerdo
				2. Albedo	2. ¿Está usted de acuerdo que la fachada ayuda a controlar el reflejo de los rayos solares en el exterior del establecimiento?		
				3. Color	3. ¿Está usted de acuerdo que el color ayuda a iluminar el espacio interno?		
				4. Textura	4. ¿Está usted de acuerdo que la forma del establecimiento permite el ingreso de luz natural?		
Problemas Específicos:	Objetivos específicos:	Hipótesis específicas:	ABERTURA	5. Ubicación de la abertura	5. ¿Está usted de acuerdo que la ubicación de las puertas y ventanas permiten un adecuado ingreso y salida del aire?	ORDINAL/ LIKERT	De acuerdo
				6. Diseño de la abertura	6. ¿Está usted de acuerdo que las dimensiones de las ventanas permiten refrescar el interior del establecimiento?		
¿De qué manera la envolvente arquitectónica influye en el confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022?	Determinar la influencia que produce la envolvente arquitectónica en el confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022	La envolvente arquitectónica influye en el confort lumínico del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022	MATERIALES	7. Orientación de la abertura	7. ¿Está usted de acuerdo que las ventanas se encuentran orientadas en relación a la dirección del aire?	ORDINAL/ LIKERT	Ni de acuerdo Ni Desacuerdo
				8. Carpintería	8. ¿Está usted de acuerdo que el material de los marcos de ventanas y puertas influyen en la filtración del aire?		
				9. Densidad	9. ¿Está usted de acuerdo que el grosor de la fachada influye en el aumento de la temperatura interior de los establecimientos?		
				10. Inercia Térmica	10. ¿Está usted de acuerdo que los materiales empleados ayudan a mejorar la temperatura interior de los establecimientos?		
				11. Absorción Hidro-Físicas	11. ¿Está usted de acuerdo que la humedad se puede controlar con los materiales empleados en el establecimiento?		
				12. Textura	12. ¿Está usted de acuerdo que la textura de los materiales permite reflejar la luz en el establecimiento?		
							Desacuerdo
							Totalmente desacuerdo

			Variable 2: CONFORT AMBIENTAL						
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o rangos		
¿De qué manera la envolvente arquitectónica influye en la ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022?	Determinar la influencia que produce la envolvente arquitectónica en la ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022	La envolvente arquitectónica influye en la ventilación del mercado Modelo N°4 y supermercado Tottus Zorritos, en el Cercado de Lima 2022	CONFORT LUMÍNICO	13. Iluminancia	13. ¿Está usted de acuerdo con la cantidad de luz que emite el foco en las horas de atención dentro del establecimiento?	ORDINAL/LIKERT	Totalmente de acuerdo		
				14. Control solar	14. ¿Está usted de acuerdo con el control solar en el interior del establecimiento?				
				15. Luminancia	15. ¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada iluminación del sol dentro del establecimiento?				
				16. Luz natural	16. ¿Está usted de acuerdo que la luz natural del establecimiento es la adecuada?				
				17. Renovación de aire	17. ¿Está usted de acuerdo que el aire que ingresa al establecimiento es agradable?				
			VENTILACIÓN	18. Velocidad de aire	18. ¿Está usted de acuerdo que existe un adecuado control del ingreso del aire en el establecimiento?			ORDINAL/LIKERT	Ni de acuerdo Ni Desacuerdo
				19. Tipos de ventilación	19. ¿Está usted de acuerdo con la ventilación empleada en el establecimiento?				
				20. Corriente de aire	20. ¿Está usted de acuerdo que las corrientes del aire enfrían los ambientes del establecimiento?				
				21. Temperatura radiante	21. ¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada regulación del calor en el establecimiento durante el año?				
				22. Temperatura	22. ¿Está usted de acuerdo que la sensación de calor en el establecimiento es la adecuada para transmitir bienestar?				
PARÁMETROS AMBIENTALES	23. Humedad	23. ¿Está usted de acuerdo que la sensación de humedad en el establecimiento es la adecuada para transmitir bienestar?	ORDINAL/LIKERT	Totalmente desacuerdo					
	24. Temperatura del suelo	24. ¿Está usted de acuerdo que la temperatura del suelo del establecimiento influye en la sensación de calor?							

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
Tipo: Básica comparativa	Población 1:	Variable 1: Envolvente arquitectónica Técnicas: Cuestionario/Entrevista Instrumentos: Encuesta Autores: Ostos Martel Dennys Nilthon, Zapata Salis Guillermo Año: 2022	
Alcances: La presente investigación se centra en el análisis de la envolvente arquitectónica y confort ambiental en los centros de distribución de productos de primera necesidad en Lima, 2022. La tesis con una línea de investigación arquitectónica busca analizar como el bienestar térmico percibido por las personas del mercado se relaciona con la envolvente arquitectónica.	La población es de 431 personas.	Técnicas: Cuestionario/Entrevista Instrumentos: Encuesta Autores: Ostos Martel Dennys Nilthon, Zapata Salis Guillermo Año: 2022	
	Población 2:	Monitoreo: Arq. Reyna Ledesma, Víctor Manuel	DESCRIPTIVA:
	La población es de 700 personas.	Ámbito de Aplicación: Mercado modelo n°4 – Tottus Forma de Administración: Se planifico previa coordinación con el Presidente del mercado para realizar la inspección ocular.	La estadística descriptiva es la rama de las Matemáticas que recolecta, presenta y caracteriza un conjunto de datos (por ejemplo, edad de una población, altura de los estudiantes de una escuela, temperatura en los meses de verano, etc.)
	Tipo de muestreo:		INFERENCIAL:
	Aleatorio, porque se seleccionó al azar a los compradores entre el rango de edad de 30 a 50 años.		Se usó el programa spss 28 para procesar los datos obtenidos, luego de haber aplicado la encuesta a la muestra conformada por 97 personas el Mercado modelo n°4 y el supermercado tottus zoritos con una muestra de 124 personas; de este modo se obtuvo la correlación y la significancia de las variables. De esta manera estos datos se pudieron inferir para generar conclusiones estadísticas, que luego permitieron estructurar una conclusión general de la investigación, en donde se analizaron cuáles serían los indicadores y dimensiones con mayor influencia en la investigación.
Diseño: Investigación básica, enfoque cuantitativo de diseño transversal de tipo correlacional	Tamaño de muestra 1:	Variable 2: Confort ambiental Técnicas: Cuestionario/Entrevista Instrumentos: Encuesta Autores: Ostos Martel Dennys Nilthon, Zapata Salis Guillermo Año: 2022	
	Se tomará 100 personas	Monitoreo: Arq. Reyna Ledesma, Víctor Manuel	
	Tamaño de muestra 2:	Ámbito de Aplicación: La encuesta se aplicó en el Mercado modelo n°4 - Tottus Forma de Administración: Se planifico previa coordinación con el Presidente del mercado, aplicar la encuesta durante una jornada del medio día, evitando perdida de cliente.	
Método: Descriptivo	Se tomará 124 personas		

Anexo 3: Cálculo de la población del mercado Modelo N° 4

Caso 1: Mercado Modelo N° 4 – Av. 28 de Julio: Para la investigación se determina como universo el N° de aforo permitido en el Mercado Modelo N° 4, que es de 554 personas (vendedores y compradores), teniendo en cuenta que se tomara para esta muestra 431 personas (compradores). Dicho cálculo se determinó mediante la aplicación del Art.8 (aforo) de la norma A.070-COMERCIO del RNE donde nos dice que, para determinar el cálculo debemos multiplicar el área de venta y los m² por persona de la siguiente tabla:

Cálculo de aforo

Casinos y salas de juego	3.3 m ² por persona
Locales de espectáculos con asientos fijos	Número de asientos
Parques de diversiones y de recreo.	4.0 m ² por persona
Spa, baños turcos, sauna, baños de vapor	10.0 m ² por persona
Gimnasios, fisicoculturismo (área con maquinas)	4.6m ² por persona
Gimnasios, fisicoculturismo (área sin maquinas)	1.4m ² por persona
Tienda por departamentos	3.0 m ² por persona
Supermercado	2.5 m ² por persona
Tienda de mejoramiento del hogar	3.0 m ² por persona
Otras tienda de autoservicio	2.5 m ² por persona
Mercado mayorista	5.0 m ² por persona
Mercado minorista	2.0 m ² por persona
Galería comercial	2.0 m ² por persona
Galería ferial	2.0 m ² por persona

Fuente: RNE (2019)

El mercado cuenta con 123 puesto, de los cuales el área de venta de cada uno es de 9m²., por lo que reemplazamos los valores y determinamos el aforo:

$$\text{Aforo} = \text{área de venta} / \text{m}^2 \text{ por persona}$$

$$\text{Aforo} = (123 \times 9\text{m}^2) / 2 \text{ m}^2 \text{ por persona}$$

$$\text{Aforo} = 1\,350 \text{ m}^2 / 2 \text{ m}^2 \text{ por persona}$$

$$\text{Aforo} = 553.5 \text{ personas}$$

Anexo 4: Formula para determinar el tamaño de la muestra

Se empleó la siguiente fórmula para determinar el tamaño de la muestra de ambos casos:

$$n = \frac{NZ^2 S^2}{(N-1)e^2 + Z^2 S^2}$$

Donde:

n : Tamaño de la muestra

N : Universo (431 aforo del mercado)

Z : Nivel de confianza 95%=1.96 determinada por la distribución de Gauss.

e : Margen de error máximo aceptado 5%

S : Desviación estándar 0.5

Caso 1: Reemplazamos los valores para calcular nuestra muestra:

$$n = \frac{431 \times (1.96)^2 \times (0.5)^2}{(431 - 1) \times (0.09)^2 + (1.96)^2 \times (0.5)^2}$$

$$n = \frac{431.9324}{4.4434}$$

$$n = 97.20$$

Por lo tanto, la muestra será de 97 personas que van al Mercado Modelo N° 4 y están dentro del rango de edad 30 a 50 años; así mismo serán escogidas aleatoriamente para la aplicación del instrumento de recolección de datos.

Caso 2: Reemplazamos los valores para calcular nuestra muestra:

$$n = \frac{700 \times (1.96)^2 \times (0.5)^2}{(699 - 1) \times (0.09)^2 + (1.96)^2 \times (0.5)^2}$$

$$n = \frac{672}{5.44}$$

$$n = 123.5$$

Por lo tanto, la muestra será de 124 personas que van al Supermercado Tottus Zoritos y están dentro del rango de edad 30 a 50 años; así mismo serán escogidas aleatoriamente para la aplicación del instrumento de recolección de datos.

ANEXO 5: Instrumentos (Encuesta – Guía de entrevista)

ENCUESTA SOBRE EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Estimado usuario, en esta oportunidad se le realizara una breve encuesta relacionada al tema de la investigación "Envolvente arquitectónica y confort ambiental en los centros de distribución de productos de primera necesidad en Cercado de Lima, 2021". Agradecemos su gentil participación.

		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo Ni de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	¿Está usted de acuerdo con el tipo de vidrio utilizado en las ventanas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	¿Está usted de acuerdo que la fachada ayuda a controlar el reflejo de los rayos solares en el exterior del establecimiento?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3	¿Está usted de acuerdo que el color ayuda a iluminar el espacio interno?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4	¿Está usted de acuerdo que la forma del establecimiento permite el ingreso de luz natural?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5	¿Está usted de acuerdo que la ubicación de las puertas y ventanas permiten un adecuado ingreso y salida del aire?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	¿Está usted de acuerdo que las dimensiones de las ventanas permiten refrescar el interior del establecimiento?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
7	¿Está usted de acuerdo que las ventanas se encuentran orientadas en relación a la dirección del aire?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
8	¿Está usted de acuerdo que el material de los marcos de ventanas y puertas permiten la filtración del aire?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9	¿Está usted de acuerdo que el grosor de la fachada influye en el aumento de la temperatura interior de los establecimientos?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
10	¿Está usted de acuerdo que los materiales empleados ayudan a mejorar la temperatura interior de los establecimientos?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
11	¿Está usted de acuerdo que la humedad se puede controlar con los materiales empleados en el establecimiento?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
12	¿Está usted de acuerdo que la textura de los materiales permite reflejar la luz en el establecimiento?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
13	¿Está usted de acuerdo con la cantidad de luz que emite el foco en las horas de atención dentro del establecimiento?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
14	¿Está usted de acuerdo con el control solar en el interior del establecimiento?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada iluminación del sol dentro del establecimiento?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
16	¿Está usted de acuerdo que la luz natural del establecimiento es la adecuada?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17	¿Está usted de acuerdo que el aire que ingresa al establecimiento es agradable?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18	¿Está usted de acuerdo que existe un adecuado control del ingreso del aire en el establecimiento?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
19	¿Está usted de acuerdo con la ventilación empleada en el establecimiento?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
20	¿Está usted de acuerdo que las corriente del aire enfrían los ambientes del establecimiento?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
21	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada regulación del calor en el establecimiento durante el año?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
22	¿Está usted de acuerdo que la sensación de calor en el establecimiento es la adecuada para transmitir bienestar?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
23	¿Está usted de acuerdo que la sensación de humedad en el establecimiento es la adecuada para transmitir bienestar?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
24	¿Está usted de acuerdo que la temperatura del suelo del establecimiento influye en la sensación de calor?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

GUÍA DE LA ENTREVISTA

1. ¿Cómo describiría la situación actual del establecimiento en relación a la temperatura?

2. ¿Cómo mejoraría el clima interior del establecimiento?

3. ¿Cómo cree usted que se puede mejorar la ventilación del establecimiento?

4. ¿Cómo cree usted que mejoraría y controlaría la iluminación en el establecimiento?

5. ¿Cómo es la experiencia de trabajar dentro del establecimiento en la época de verano?

6. ¿Qué modificaría de la fachada para mejorar el clima interior?

7. ¿Considera que los materiales empleados en el establecimiento son adecuados para este clima? ¿Porque?

8. ¿Cuál considera que es un área a mejorar en el establecimiento? ¿Porque?

9. ¿Cuál es su opinión sobre la sensación de humedad dentro del establecimiento?

10. ¿Considera que el diseño de las ventanas son las adecuadas para el control solar e ingreso del aire? ¿Porque?

ANEXO 6: Carta de presentación para la validación de los instrumentos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de la Escuela Profesional de Arquitectura con mención pre-grado de la UCV, en la sede Lima Norte, promoción 2022-II, oficina de investigación, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos el grado de Titulación.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: Envolvente arquitectónica y confort ambiental en los centros de distribución de productos de primera necesidad en Cercado de Lima, 2021; y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

1. Anexo N° 1: Carta de presentación
2. Anexo N° 2: Definiciones conceptuales de las variables
3. Anexo N° 3: Matriz de operacionalización
4. Anexo N° 4: Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole nuestros sentimientos de respeto y consideración nos despedimos de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente. Atentamente.

OSTOS MARTEL, DENNYS NILTHON
D.N.I: 43519576

ZAPATA SALIS, GUILLERMO
D.N. I: 72698960

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES:

Variable 1: ENVOLVENTE ARQUITECTONICA

Gonzales y Molina. (2018) define que la envolvente arquitectónica es un elemento tridimensional integral que está compuesta por dos elementos bidimensionales clásicos, la cubierta y la fachada; estas se diseñaban de manera individual y servían como barrera entre lo que hay en el interior y en el exterior de la edificación.

DIMENSIONES DE LA VARIABLE:

CERRAMIENTOS:

Portero, Machado y Mazón, Armengol y García (2011) define que es un elemento que delimita y acondiciona los espacios cerrándolos total o parcialmente; está compuesto por dos elementos principales que son; la fachada que es parte exterior del edificio y es aspecto compositivo - visual de la edificación; y la cubierta que es la que protege la parte superior de la edificación de los agentes externos.

ABERTURA:

Ordoñez (2021) define que es un elemento primordial al momento de emplear criterios de ventilación, el dimensionamiento y ubicación de estas son esenciales para controlar el ingreso de aire e iluminación.

MATERIALES:

Hegger, Drexler y Zeumer (2010) definen que no son solo elementos constructivos, sino que sirven como comunicación entre la edificación y el usuario, debido a que los edificios se expresan mediante estos.

Variable 2: CONFORT AMBIENTAL

Fernández, (1994) define que el confort ambiental está vinculado por diversas sensaciones temporales brindado al usuario confortabilidad con el ambiente que lo rodea, lo cual está relacionada con factores intrínsecos y particulares. Por ende, la confortabilidad se puede definir como el conjunto de satisfacción donde los componentes de regulación son minúsculos y las personas perciben sensación de comodidad.

DIMENSIONES DE LA VARIABLE:

CONFORT LUMINICO:

Gregori, Gonzales, y Gómez. (2008) define que es la percepción de la luz mediante la vista en un espacio adecuado, donde el ojo humano no presenta falta de iluminación, no solo se trata del aprovechamiento de luz sino saber controlarla y aplicarla.

VENTILACIÓN

Borobio, 2004; Yarke (2005) define que es el movimiento del aire que brinda oxigenación a un ambiente habitable y es considerado factor primordial para evitar circunstancias desfavorables como altas temperaturas o malos olores. Así mismo se considera como el aire captado del exterior hacia los ambientes internos de una edificación mediante aberturas, vanos, rejillas o pozos

PARÁMETROS AMBIENTALES:

Pérez, (2016) define que son parámetros que nos permiten establecer información sobre el estado actual del medio ambiente, el cual es importante para determinar el bienestar del usuario.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICA

DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA	MEDICION
1) Cerramiento	Tipo de Vidrio	¿Está usted de acuerdo con el tipo de vidrio utilizado en las ventanas?	Totalmente de acuerdo (5)	ORDINAL LIKERT
	Albedo	¿Está usted de acuerdo que la fachada ayuda a controlar el reflejo de los rayos solares en el exterior del establecimiento?		
	Color	¿Está usted de acuerdo que el color ayuda a iluminar el espacio interno?		
	Forma	¿Está usted de acuerdo que la forma del establecimiento permite el ingreso de luz natural?		
2) Abertura	Ubicación de la abertura	¿Está usted de acuerdo que la ubicación de las puertas y ventanas permiten un adecuado ingreso y salida del aire?	De acuerdo (4)	
	Diseño de la abertura	¿Está usted de acuerdo que las dimensiones de las ventanas permite refrescar el interior del establecimiento?	Ni en desacuerdo Ni de acuerdo (3)	
	Orientación de la abertura	¿Está usted de acuerdo que las ventanas se encuentran orientadas en relación a la dirección del aire?		
	Carpintería	¿Está usted de acuerdo que el material de los marcos de ventanas y puertas influyen en la filtración del aire?	En Desacuerdo (2)	
3) Materiales	Densidad	¿Está usted de acuerdo que el grosor de la fachada influye en el aumento de la temperatura interior de los establecimientos?	Totalmente en desacuerdo (1)	
	Inercia Térmica	¿Está usted de acuerdo que los materiales empleados ayuda a mejorar la temperatura interior de los establecimientos?		
	Absorción Hidro-Físicas	¿Está usted de acuerdo que la humedad se puede controlar con los materiales empleados en el establecimiento?		
	Textura	¿Está usted de acuerdo que la textura de los materiales permite reflejar la luz en el establecimiento?		

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE CONFORT AMBIENTAL

DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	CATEGORIA	MEDICION
1) Confort Lumínico	Iluminancia	¿Está usted de acuerdo con la cantidad de luz que emite el foco en las horas de atención dentro del establecimiento?	Totalmente de acuerdo (5)	ORDINAL LIKERT
	Control Solar	¿Está usted de acuerdo con el control solar en el interior del establecimiento?		
	Luminancia	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada iluminación del sol dentro del establecimiento?		
	Luz natural	¿Está usted de acuerdo que la luz natural del establecimiento es la adecuada?		
2) Ventilación	Renovación del aire	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada iluminación del sol dentro del establecimiento?	De acuerdo (4)	
	Velocidad del aire	¿Está usted de acuerdo que existe un adecuado control del ingreso del aire en el establecimiento?	Ni en desacuerdo Ni de acuerdo (3)	
	Tipos de ventilación	¿Está usted de acuerdo con la ventilación empleada en el establecimiento?	En Desacuerdo (2)	
	Corriente de aire	¿Está usted de acuerdo que la corriente del aire enfría los ambientes del establecimiento?		
3) Parámetros ambientales	Temperatura radiante	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada regulación del calor en el establecimiento durante el año?	Totalmente en desacuerdo (1)	
	Temperatura	¿Está usted de acuerdo que la sensación de calor en el establecimiento es la adecuada para transmitir bienestar?		
	Humedad	¿Está usted de acuerdo que la sensación de humedad en el establecimiento es la adecuada para transmitir bienestar?		
	Temperatura del suelo	¿Está usted de acuerdo que la temperatura del suelo del establecimiento aumenta la sensación de calor?		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICA

Nº	DIMENSIONES / ITEMS	Claridad1		Pertinencia2		Relevancia3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	CERRAMIENTO							
1	¿Está usted de acuerdo con el tipo de vidrio utilizado en las ventanas?							
2	¿Está usted de acuerdo que la fachada ayuda a controlar el reflejo de los rayos solares en el exterior del establecimiento?							
3	¿Está usted de acuerdo que el color ayuda a iluminar el espacio interno?							
4	¿Está usted de acuerdo que la forma del establecimiento permite el ingreso de luz natural?							
	ABERTURA	Si	No	Si	No	Si	No	
5	¿Está usted de acuerdo que la ubicación de las puertas y ventanas permiten un adecuado ingreso y salida del aire?							
6	¿Está usted de acuerdo que las dimensiones de las ventanas permite refrescar el interior del establecimiento?							
7	¿Está usted de acuerdo que las ventanas se encuentran orientadas en relación a la dirección del aire?							
8	¿Está usted de acuerdo que el material de los marcos de ventanas y puertas influyen en la filtración del aire?							
	MATERIALES	Si	No	Si	No	Si	No	
9	¿Está usted de acuerdo que el grosor de la fachada influye en el aumento de la temperatura interior de los establecimientos?							
10	¿Está usted de acuerdo que los materiales empleados ayuda a mejorar la temperatura interior de los establecimientos?							
11	¿Está usted de acuerdo que la humedad se puede controlar con los materiales empleados en el establecimiento?							
12	¿Está usted de acuerdo que la textura de los materiales permite reflejar la luz en el establecimiento?							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable [] de.....del 20.....

Apellidos y nombres del juez evaluador: **Miguel Guerrero Orbezo**

DNI.....

Especialidad del evaluador:

1 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

2 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

3 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



MIGUEL GUERRERO ORBEGOZO
 ARQUITECTO
 CAP. 1864

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONFORT AMBIENTAL

Nº	DIMENSIONES / ITEMS	Claridad1		Pertinencia2		Relevancia3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	CONFORT LUMINICO							
1	¿Está usted de acuerdo con la cantidad de luz que emite el foco en las horas de atención dentro del establecimiento?							
2	¿Está usted de acuerdo con el control solar en el interior del establecimiento?							
3	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada iluminación del sol dentro del establecimiento?							
4	¿Está usted de acuerdo que la luz natural del establecimiento es la adecuada?							
	VENTILACIÓN	Si	No	Si	No	Si	No	
5	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada iluminación del sol dentro del establecimiento?							
6	¿Está usted de acuerdo que existe un adecuado control del ingreso del aire en el establecimiento?							
7	¿Está usted de acuerdo con la ventilación empleada en el establecimiento?							
8	¿Está usted de acuerdo que las corriente del aire enfrían los ambientes del establecimiento?							
	PARÁMETROS AMBIENTALES	Si	No	Si	No	Si	No	
9	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada regulación del calor en el establecimiento durante el año?							
10	¿Está usted de acuerdo que la sensación de calor en el establecimiento es la adecuada para transmitir bienestar?							
11	¿Está usted de acuerdo que la sensación de humedad en el establecimiento es la adecuada para transmitir bienestar?							
12	¿Está usted de acuerdo que la temperatura del suelo del establecimiento influye en la sensación de calor?							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [**x**] Aplicable después de corregir [] No aplicable [] de.....del 20.....

Apellidos y nombres del juez evaluador: **Miguel Guerrero Orbegozo**

DNI.....

Especialidad del evaluador:

1 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

2 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

3 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión




MIGUEL GUERRERO ORBEGOZO
 ARQUITECTO
 CAP. 1964

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE ENVOLVENTE ARQUITECTÓNICA

Nº	DIMENSIONES / ITEMS	Claridad1		Pertinencia2		Relevancia3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	CERRAMIENTO							
1	¿Está usted de acuerdo con el tipo de vidrio utilizado en las ventanas?	X		X		X		
2	¿Está usted de acuerdo que la fachada ayuda a controlar el reflejo de los rayos solares en el exterior del establecimiento?	X		X			X	
3	¿Está usted de acuerdo que el color ayuda a iluminar el espacio interno?	X		X		X		
4	¿Está usted de acuerdo que la forma del establecimiento permite el ingreso de luz natural?		X		X		X	
	ABERTURA	Si	No	Si	No	Si	No	
5	¿Está usted de acuerdo que la ubicación de las puertas y ventanas permiten un adecuado ingreso y salida del aire?	X		X		X		
6	¿Está usted de acuerdo que las dimensiones de las ventanas permiten refrescar el interior del establecimiento?	X		X		X		
7	¿Está usted de acuerdo que las ventanas se encuentran orientadas en relación a la dirección del aire?	X		X		X		
8	¿Está usted de acuerdo que el material de los marcos de ventanas y puertas influyen en la filtración del aire?	X		X		X		
	MATERIALES	Si	No	Si	No	Si	No	
9	¿Está usted de acuerdo que el grosor de los muros de la fachada influye en el aumento de la temperatura interior de los establecimientos?	X		X		X		
10	¿Está usted de acuerdo que los materiales empleados ayudan a mejorar la temperatura interior de los establecimientos?	X		X		X		
11	¿Está usted de acuerdo que la humedad se puede controlar con los materiales empleados en el establecimiento?	X		X			X	
12	¿Está usted de acuerdo que la textura de los materiales permite reflejar la luz en el establecimiento?	X		X			X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [**x**] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

16 de OCTUBRE del 2022

Apellidos y nombres del juez evaluador: RUIZ CHIPANA. GROBER ESTEBAN

DNI 06288913

Especialidad del evaluador: Arquitecto. Posgrado en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano

1 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

2 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

3 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



GROBER E. RUIZ CH.
ARQUITECTO
C.A.P. 11549

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONFORT AMBIENTAL

Nº	DIMENSIONES / ITEMS	Claridad1		Pertinencia2		Relevancia3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	CONFORT LUMINICO							
1	¿Está usted de acuerdo con la cantidad de luz que emite una lampara en las horas de atención dentro del establecimiento?		X		X	X		
2	¿Está usted de acuerdo con el control solar en el interior del establecimiento?	X		X		X		
3	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada iluminación del sol dentro del establecimiento?	X		X		X		
4	¿Está usted de acuerdo que la luz natural del establecimiento es la adecuada?	X		X		X		
	VENTILACIÓN	Si	No	Si	No	Si	No	
5	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada iluminación del sol dentro del establecimiento?	X		X			X	
6	¿Está usted de acuerdo que existe un adecuado control del ingreso del aire en el establecimiento?	X		X		X		
7	¿Está usted de acuerdo con la ventilación empleada en el establecimiento?	X		X		X		
8	¿Está usted de acuerdo que la corriente del aire enfría los ambientes del establecimiento?	X		X		X		
	PARÁMETROS AMBIENTALES	Si	No	Si	No	Si	No	
9	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada regulación del calor en el establecimiento durante el año?	X		X		X		
10	¿Está usted de acuerdo que la sensación de calor en el establecimiento es la adecuada para transmitir bienestar?	X		X		X		
11	¿Está usted de acuerdo que la sensación de humedad en el establecimiento es la adecuada para transmitir bienestar?	X		X		X		
12	¿Está usted de acuerdo que la temperatura del suelo del establecimiento influye en la sensación de calor?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

16 de OCTUBRE del 2022.

Apellidos y nombres del juez evaluador: RUIZ CHIPANA, GROBER ESTEBAN

DNI...06288913.

Especialidad del evaluador: Posgrado en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano.

1 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

2 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

3 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


GROBER E. RUIZ CH.
 ARQUITECTO
 C.A.P. 11549

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CONFORT AMBIENTAL

Nº	DIMENSIONES / ITEMS	Claridad1		Pertinencia2		Relevancia3		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	CONFORT LUMINICO							
1	¿Está usted de acuerdo con la cantidad de luz que emite el foco en las horas de atención dentro del establecimiento?	x		x		x		
2	¿Está usted de acuerdo con el control solar en el interior del establecimiento?	x		x		x		
3	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada iluminación del sol dentro del establecimiento?	x		x		x		
4	¿Está usted de acuerdo que la luz natural del establecimiento es la adecuada?	x		x		x		
	VENTILACIÓN							
5	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada iluminación del sol dentro del establecimiento?	x		x		x		
6	¿Está usted de acuerdo que existe un adecuado control del ingreso del aire en el establecimiento?	x		x		x		
7	¿Está usted de acuerdo con la ventilación empleada en el establecimiento?	x		x		x		
8	¿Está usted de acuerdo que las corriente del aire enfrían los ambientes del establecimiento?	x		x		x		
	PARÁMETROS AMBIENTALES							
9	¿Está usted de acuerdo que existe una adecuada regulación del calor en el establecimiento durante el año?	x		x		x		
10	¿Está usted de acuerdo que la sensación de calor en el establecimiento es la adecuada para transmitir bienestar?	x		x		x		
11	¿Está usted de acuerdo que la sensación de humedad en el establecimiento es la adecuada para transmitir bienestar?	x		x		x		
12	¿Está usted de acuerdo que la temperatura del suelo del establecimiento influye en la sensación de calor?	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Al

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [**x**] Aplicable después de corregir [] No aplicable [] de.....del 20.....

Apellidos y nombres del juez evaluador: ARQ JUAN JOSE ESPINOLA VIDAL

DNI.....08518979.....

Especialidad del evaluador:ARQUITECTO URBANISTA.....

1 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

2 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

3 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO 7: Carta de autorización



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

CARTA N° 024-2022-UCV-LN/EP-ARQ

Lima, 29 de Setiembre de 2022

Señorita:

ELENA ASTOCONDOR MARIANO
Presidenta de la Junta de Propietarios Mercado Modelo
1&HUF DGRGH/LPD

De mi mayor consideración:

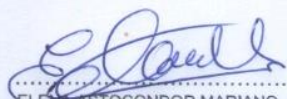
Es grato dirigirme a Ud. para saludarlo cordialmente y presentarles a los alumnos **Dennys Nilthon Ostos Martel** con DNI N° 43519576 y **Guillermo Zapata Salis** con DNI N° 72698960, estudiantes de la Facultad Profesional de Arquitectura de nuestra institución; quien se encuentra realizando El Desarrollo de su Proyecto de Investigación titulado "**Envolvente arquitectónica y confort ambiental en los centros de distribución de productos de primera necesidad en Cercado de Lima, 2021**" para que puedan realizar entrevistas, encuestas y fotos donde ustedes custodian.

Al respecto le solicito tenga a bien brindarle las facilidades que el caso amerita para hacer posible el logro de sus objetivos académicos.

Agradeciendo la atención que brinde al presente, hago propicia la ocasión para expresarle mi consideración y aprecio.

Atentamente, ---


Mg. Arq. Ricardo Ugarte Chamorro
Coordinador de la Escuela Profesional de Arquitectura
Filial Lima Norte


ELENA ASTOCONDOR MARIANO
PRESIDENTA DE MERCADO MODELO

ANEXO 8: Fotos





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, REYNA LEDESMA VICTOR MANUEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Envoltente arquitectónica y confort ambiental en los mercados

Estudio comparativo: Mercado Modelo N° 4 y supermercado Tottus en el Cercado de Lima, 2022", cuyos autores son OSTOS MARTEL DENNYS NILTHON, ZAPATA SALIS GUILLERMO ISMAEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 03 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
REYNA LEDESMA VICTOR MANUEL DNI: 06734425 ORCID: 0000-0002-8552-860x	Firmado electrónicamente por: VMREYNAL el 06-12- 2022 22:51:22

Código documento Trilce: TRI - 0470462