



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la  
organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el  
Salvador

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

ARQUITECTA

**AUTORA:**

Villanueva Orrego Leyla Joselin (ORCID: 0000-0001-6051-8352)

**ASESORES:**

Mgtr. Chávez Prado Pedro Nicolás (ORCID: 0000-0003-4411-8695)

Mgtr. Cruzado Villanueva Jhonatan Enmanuel (ORCID: 0000-0003-4452-0027)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

LIMA – PERÚ

2021

## **Dedicatoria**

A Dios, por guiar mi camino, por brindarme salud y la fortaleza en esta etapa de mi vida.

A mi madre Mónica Elizabeth Orrego Pari por creer en mí siempre, por su amor, por todos los consejos y el apoyo que siempre me ha dado en todo momento.

A mi padre José Luis Villanueva Segovia, por darme amor y aliento para poder culminar esta etapa de mi vida.

A mis hermanos por todo el cariño que me dan, por su apoyo y fuerza para superarme.

Y a mi hijo Gabriel Esteban Valdivia Villanueva, por ser mi fortaleza, por el amor incondicional que me da día a día y me motiva para culminar y demostrarle que con esfuerzo todo se puede lograr.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por darme vida y salud.

A la Universidad Cesar Vallejo, por permitirme formar parte de esta reconocida institución y formarme profesionalmente.

A los arquitectos que estuvieron constantemente apoyando, asesorando, dando recomendaciones y conocimientos para implementarlos en dicho proyecto.

## Índice de Contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras .....	viii
Resumen.....	x
Abstract .....	xi
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Categoría 1: Arquitectura Bioclimática .....</b>	<b>34</b>
<i>¿Qué es la arquitectura bioclimática? .....</i>	<i>34</i>
<i>Impacto ambiental.....</i>	<i>36</i>
<i>La importancia de la orientación .....</i>	<i>37</i>
<b>2.1.1. Sub categoría 1: Aspectos Ambientales de diseño.....</b>	<b>37</b>
2.1.1.1. <i>Indicador 1: Lumínico.....</i>	<i>38</i>
2.1.1.2. <i>Indicador 2: Acústico.....</i>	<i>39</i>
2.1.1.3. <i>Indicador 3: Ventilación.....</i>	<i>41</i>
2.1.1.4. <i>Indicador 4: Térmico.....</i>	<i>43</i>
<b>2.1.2. Sub categoría 2: Materialidad.....</b>	<b>45</b>
2.1.2.1. <i>Indicador 1: Madera .....</i>	<i>46</i>
2.1.2.2. <i>Indicador 2: Acero .....</i>	<i>47</i>
2.1.2.3. <i>Indicador 3: Vidrio .....</i>	<i>49</i>
<b>2.1.3. Sub categoría 3: Tipos de edificaciones bioclimáticas.....</b>	<b>50</b>
2.1.3.1. <i>Indicador 1: Sistema pasivo .....</i>	<i>51</i>
2.1.3.2. <i>Indicador 2: Sistema activo .....</i>	<i>52</i>

<b>2.2. Categoría 2: Organización Espacial</b> .....	54
<i>Espacio arquitectónico</i> .....	54
<i>¿Qué es la organización espacial?</i> .....	55
<b>2.2.1. Sub categoría 1: Sistemas modulares</b> .....	55
2.2.1.1. <i>Indicador 1: Módulo</i> .....	56
2.2.1.2. <i>Indicador 2: Modulación</i> .....	56
2.2.1.3. <i>Indicador 3: Flexibilidad</i> .....	58
<b>2.2.2. Sub categoría 2: Elementos visuales</b> .....	59
2.2.2.1. <i>Indicador 1: Forma</i> .....	60
2.2.2.2. <i>Indicador 2: Textura</i> .....	61
2.2.2.3. <i>Indicador 3: Proporción</i> .....	63
2.2.2.4. <i>Indicador 4: Color</i> .....	65
<b>III. METODOLOGÍA</b> .....	80
3.1. Tipo y diseño de la investigación .....	81
3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización .....	82
3.3. Escenario de estudio .....	86
3.4. Participantes .....	92
3.5. Técnica e instrumentos de recolección de datos .....	93
3.6. Procedimiento .....	98
3.7. Rigor científico .....	99
3.8. Método de análisis de datos .....	100
3.9. Aspectos éticos.....	100
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	104
4.1. Resultados .....	105
4.2. Discusión.....	133
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	136
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	139

<b>VII. REFERENCIAS .....</b>	<b>145</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>161</b>
Anexo A: Guía de entrevista aplicada al Arquitecto	
Anexo B: Ficha de contenido sistema pasivo	
Anexo C: Ficha de contenido sistema activo	
Anexo D: Ficha de contenido módulo	
Anexo E: Ficha de contenido modulación	
Anexo F: Ficha de contenido flexibilidad	
Anexo G: Ficha de caso análogo de Jardín de infancia de tiempo compartido Smartno	
Anexo H: Ficha de caso análogo de Jardín de infancia de Yellow Elephant	
Anexo I: Ficha de caso análogo de Escuela inicial y primaria Unión Alto Sanibeni	
Anexo J: Certificados de validación	
Anexo K: Consentimiento informado	
Anexo L: Matriz de consistencia	

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b>	<i>Descripción de las categorías.....</i>	82
<b>Tabla 2</b>	<i>Descripción de sub categorías.....</i>	83
<b>Tabla 3</b>	<i>Matriz de categorización de arquitectura bioclimática.....</i>	84
<b>Tabla 4</b>	<i>Matriz de categorización de organización espacial.....</i>	85
<b>Tabla 5</b>	<i>Participantes para la recolección de datos.....</i>	92
<b>Tabla 6</b>	<i>Correspondencia entre categorías, técnicas e instrumentos. ....</i>	93
<b>Tabla 7</b>	<i>Ficha técnica del instrumento aplicado al arquitecto.....</i>	97
<b>Tabla 8</b>	<i>Ficha técnica del instrumento análisis documental. ....</i>	98

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b>	<i>Observatorio de Stonehenge.....</i>	16
<b>Figura 2</b>	<i>Casa Griega clásica, orientada al sur.....</i>	17
<b>Figura 3</b>	<i>Intersección de la nave con el trasepto abovedado del Palacio de Cristal. .....</i>	18
<b>Figura 4</b>	<i>Proceso de construcción de la estructura y el brise-soleil en la Unité d'Habitation de Marsella.....</i>	20
<b>Figura 5</b>	<i>Casa solar de La Plata.....</i>	21
<b>Figura 6</b>	<i>Casa Pachacamac.....</i>	22
<b>Figura 7</b>	<i>Línea de tiempo de la Arquitectura Bioclimática.....</i>	23
<b>Figura 8</b>	<i>Vista general del Gobekli Tepe.....</i>	25
<b>Figura 9</b>	<i>Sección de la Pirámide de Kefrén.....</i>	26
<b>Figura 10</b>	<i>Palacio de Knossos.....</i>	27
<b>Figura 11</b>	<i>Vista general del Partenón.....</i>	28
<b>Figura 12</b>	<i>Panteón de Agripa.....</i>	29
<b>Figura 13</b>	<i>Planimetría de la Villa Capra.....</i>	30
<b>Figura 14</b>	<i>Planimetría de la Iglesia de San Luis de los franceses.....</i>	31
<b>Figura 15</b>	<i>Vista del Monadnock.....</i>	32
<b>Figura 16</b>	<i>Línea de tiempo de la Organización Espacial.....</i>	33
<b>Figura 17</b>	<i>Colegio El Garrofer, en Viladecans.....</i>	35
<b>Figura 18</b>	<i>Casa en la Cascada.....</i>	36
<b>Figura 19</b>	<i>Escuela Infantil Parque Odón.....</i>	39
<b>Figura 20</b>	<i>Aislamiento acústico a ruido de impactos.....</i>	41
<b>Figura 21</b>	<i>Ventilación cruzada.....</i>	43
<b>Figura 22</b>	<i>Implementación de aulas térmicas en la provincia de Chucuito, Puno. .....</i>	45
<b>Figura 23</b>	<i>La madera como confort acústico.....</i>	47
<b>Figura 24</b>	<i>Estructura de acero.....</i>	48
<b>Figura 25</b>	<i>El vidrio como aislante.....</i>	49
<b>Figura 26</b>	<i>Acondicionamiento térmico.....</i>	52
<b>Figura 27</b>	<i>Diferentes posturas de los colectores.....</i>	53
<b>Figura 34</b>	<i>Modulación de un centro preescolar.....</i>	58
<b>Figura 35</b>	<i>Espacio flexible escolar.....</i>	59



<b>Figura 36</b>	<i>La forma en el espacio escolar.....</i>	61
<b>Figura 37</b>	<i>Aprendizaje sensorial. ....</i>	63
<b>Figura 38</b>	<i>Medida de un centro educativo. ....</i>	64
<b>Figura 39</b>	<i>La estimulación del color. ....</i>	66
<b>Figura 40</b>	<i>Variables antropométricas en postura de pie. ....</i>	68
<b>Figura 41</b>	<i>Variables antropométricas en postura sentado. ....</i>	69
<b>Figura 42</b>	<i>Espacios agrupados en un jardín infantil.....</i>	74
<b>Figura 43</b>	<i>Organización central.....</i>	75
<b>Figura 44</b>	<i>Jardín infantil con una organización lineal.....</i>	76
<b>Figura 45</b>	<i>La madera como regulador de temperatura. ....</i>	77
<b>Figura 46</b>	<i>La importancia de la vegetación. ....</i>	78
<b>Figura 47</b>	<i>El volumen como carácter espacial. ....</i>	79
<b>Figura 48</b>	<i>Mapa urbano de Villa el Salvador.....</i>	87
<b>Figura 49</b>	<i>Clasificación Climática del Departamento de Lima por el método de Thornthwaite. Indicando la ubicación de VES. ....</i>	89
<b>Figura 50</b>	<i>Mapa de sectores de Villa el Salvador. ....</i>	90
<b>Figura 51</b>	<i>Distribución de zonas APEIM por NSE 2020 a nivel de Lima Metropolitana.....</i>	91

## **Resumen**

El presente proyecto tuvo como objetivo averiguar si las condiciones bioclimáticas fortalecen las composiciones y relaciones espaciales de las áreas educativas infantiles y su influencia en el proceso de aprendizaje, la metodología que se empleó en el proyecto es de enfoque cualitativo y de tipo aplicada, teniendo como resultados que la arquitectura bioclimática influye y beneficia en el proceso cognitivo de los estudiantes. Así mismo, el proyecto concluye que se requiere de un análisis climático para que el diseño logre aprovechar los factores ambientales a través de estrategias, así como el tratamiento del entorno inmediato, además se deben de aplicar materiales que cuenten con propiedades térmicas y acústicas para que puedan captar, almacenar y distribuir energía a todo el espacio de manera neutra, igualmente considerar conceptos referentes a la enseñanza y creatividad para que fortalezcan la imagen visual de la edificación, así como el manejo de distintas texturas y colores como estímulo sensorial.

**Palabras claves:** Arquitectura bioclimática, espacio, entorno, consumo energético.

## **Abstract**

The objective of this project was to find out if bioclimatic conditions strengthen the spatial compositions and relationships of children's educational areas and their influence on the learning process, the methodology used in the project is of a qualitative and applied approach, taking as results that bioclimatic architecture influences and benefits the cognitive process of students. Likewise, the project concludes that a climate analysis is required for the design to take advantage of environmental factors through strategies, as well as the treatment of the immediate environment, in addition, materials that have thermal and acoustic properties must be applied so that They can capture, store and distribute energy to the entire space in a neutral way, also consider concepts related to teaching and creativity so that they strengthen the visual image of the building, as well as the management of different textures and colors as sensory stimuli.

**Keywords:** Bioclimatic architecture, space, environment, energy consumption.

## **I. INTRODUCCIÓN**

A continuación, desarrollaremos el trabajo a la investigación, como primer punto realizaremos la ***aproximación temática***, la cual contiene la problemática de la organización espacial de las áreas educativas infantiles en el distrito de Villa el Salvador.

En la actualidad, es esencial el desarrollo de la organización espacial de las áreas educativas infantiles, ya que, por medio de la relación de los espacios, la forma, las cualidades y particularidades que lo caracterizan, se puede lograr no solo la formación cognitiva en la etapa infantil, sino también el desenvolvimiento en las actividades lúdicas y participativas, contribuyendo de esa manera en la construcción del pensamiento del menor, fomentando la curiosidad y proactividad. Por lo tanto, para lograr un óptimo desarrollo de la organización espacial es necesario que los espacios se adapten en función de las necesidades, los cuales tengan características diferentes en relación a su tamaño y forma para que sea utilizado en diversas funciones, permitiendo el desplazamiento de forma fácil y directa. Sin embargo, diversos lugares no presentan las características ya mencionadas, careciendo de ambientes aptos que brindan un confort adecuado y el desarrollo de actividades de aprendizaje. Por otra parte, el desarrollo integral del niño se apoya en actividades constantes, las cuales tengan una secuencia fácil de seguir. Por eso, la organización temporal es fundamental para el proceso educativo del menor, para Providencia y Saco (2018) la organización espacial de las áreas educativas infantiles también se logra organizando los tiempos, esta responsabilidad recae en el docente especializado, el cual a criterio propio establecerá parámetros respecto al espacio y el tiempo, como el uso de espacios y su distribución, se implementará horarios flexibles que puedan ser modificados bajo ciertas circunstancias repentinas, donde se utilizarán rutinas, las cuales tienen que adaptarse al nivel del aprendizaje del estudiante.

Según los especialistas del Banco Mundial (2019), existe una amenaza de riesgo en el aprendizaje, a pesar de que los estudiantes tienen acceso a la educación, estos no cuentan con habilidades básicas por la mala calidad, la falta de calificación de los docentes y la poca información que brindan estos mismos, de esa manera pierden la oportunidad de progresar en la vida. Sin embargo, en España, los investigadores del diario ABC (2018), señalaron que se desarrolló un

proyecto de educación infantil con la finalidad de crear un espacio apto a las necesidades de los niños, resaltando la fluidez del aprendizaje a través de elementos generadores ya sean verticales y horizontales, sin olvidar la conexión del exterior con el interior, teniendo en cuenta la neuroplasticidad funcional y estructural en el proceso del aprendizaje. Asimismo, según los especialistas de la UNESCO (2019), la atención y educación de la primera infancia (AEPI) manifiesta que es importante conocer las etapas de proceso que pueda estar atravesando el menor, conocer las necesidades y posibles carencias que pueda presentar desde su entorno familiar es vital para su preparación, el desarrollo del ser humano comienza desde la infancia y lo que se busca es implementar bases sólidas, que fortalezcan su etapa a nivel físico, social, cognitivo y emocional para contrarrestar las desigualdades que presenta el sector educativo. Por lo tanto, el espacio y su entorno tienen que adaptarse a las necesidades que presente el niño para que su desarrollo cognitivo sea eficaz.

En Argentina, para los investigadores del diario Infobae (2020), no hay una preocupación por invertir en el capital humano a pesar de ser beneficioso a largo plazo estos no cubren con las expectativas, sin embargo, en la provincia de Jujuy tras realizar estudios se observó demasiadas carencias, donde 6 de cada 10 niños de entre 3 y 4 años no acuden al jardín infantil, el 45% de los alumnos de secundaria no consiguen aprender y el 52% no culmina la etapa escolar, por ese motivo el Programa de Mejora de Acceso y la Calidad Educativa (PROMACE) pretende brindar ayuda a las personas en estado de vulnerabilidad a través de estrategias dirigidas para mejorar las capacidades de los docentes, ofrecer mejores materiales de apoyo para el aprendizaje, de igual manera renovar las edificaciones y si es necesario la construcción de nuevas infraestructuras. Se puede decir que la deficiencia del sector educación ya es conocida de manera general, no obstante, en la actualidad en ciertas zonas se está poniendo en práctica nuevas gestiones, las cuales consideran todas las inversiones necesarias para el desarrollo de la educación.

En el Perú, los reporteros del diario Gestión (2018), indicaron que según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), solo el 53% de las infraestructuras educativas son adecuadas, mientras los países de la Organización para la

Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) tienen un promedio de 64%, asimismo el BID indicó que el Perú en el año 2015 fue uno de los países que menos invirtió en sus alumnos de 6 a 15 años. Además, según los investigadores del diario El Comercio (2018), en la evaluación que realizó el CADE Educación, manifestó que las dificultades se presentan desde el planteamiento de su estructura y cómo estas se desarrollan, donde la autoridad principal es la que decide qué hacer sin considerar las propuestas de solución que presentan las instituciones educativas. Por lo tanto, se necesita invertir más en la educación, tener preferencia de mejorar la calidad educativa y que esta cuente con un nivel de enseñanza equitativo tanto para el sector público como privado.

A nivel regional, en Arequipa, para Laura (2018) se ha vuelto monótono el diseño de las infraestructuras educativas, estas se basan solo en el cumplimiento de las normativas dejando de lado la relación que tienen que tener con los espacios. Se puede decir que a pesar de los avances que se vienen presentando en los últimos años, aún no se puede salir de lo convencional, las formas de diseño tienen que modificarse, es cierto que se tienen que cumplir con ciertos parámetros establecidos, pero estos tienen que innovar, la forma y distribución tiene que ser funcional para que el usuario se sienta cómodo, y que estas respondan a su vez no solo con cumplir con las necesidades básicas sino que también consideren las condicionantes de su entorno.

En Lima, según los investigadores del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (2017), en su informe indicaron que existe un total de 5,175 instituciones educativas de gestión directa por el estado en Lima, de las cuales 989 son de nivel inicial-jardín, donde solo el 38.2 % de estos locales escolares públicos se encuentran en buen estado con una brecha de 61.8 %; así mismo indicaron que en Villa el Salvador tiene un total de 49 instituciones educativas de nivel inicial-jardín, de las cuales solo el 26.9 % se encuentran en buen estado por lo que existe una brecha de 73.1 %. Entonces podemos decir que el distrito de Villa el Salvador no tiene las mismas oportunidades en cuanto a instituciones educativas nos referimos, esto debido a la mala gestión de las autoridades a causa del mal manejo de la distribución de los recursos económicos.

Por consiguiente, el distrito de Villa el Salvador presenta deficiencias en sus espacios educativos infantiles, no solo en la infraestructura sino también en la distribución de sus ambientes que no responden a las necesidades del menor, el entorno es monótono y brinda la sensación de control, por eso el estudiante no puede moverse libremente, su espacio físico no le otorga diversidades y es así que pierde la motivación afectando su aprendizaje y de igual manera su creatividad, el desarrollo de las actividades educativas no es el deseado; por ese motivo se implementará la arquitectura bioclimática como alternativa de solución que busca disminuir las deficiencias y promover el desarrollo espacial de las áreas educativas, para mejorar el desempeño de los niños, desarrollar sus habilidades cognitivas y sociales, por ello se implementarán estrategias que brinden una temperatura adecuada, la ventilación e iluminación requerida, de tal forma aportar en reducir la desigualdad educacional que se tiene con otras partes del país.

La **formulación del problema** es la interrogante que tenemos del proyecto de investigación y que buscamos resolver. Para Tamayo (1999), es realizar una estructuración de la investigación, se realiza de acuerdo a las necesidades establecida y la relación que existe entre los elementos que han sido identificados en el problema. Por ese motivo realizamos la siguiente pregunta:

¿Es posible que las condiciones bioclimáticas fortalezcan las composiciones y relaciones espaciales de las áreas educativas infantiles y cómo influye en el proceso de aprendizaje?

La **justificación** para Hernández et al. (2014), es el motivo de la investigación, mediante la justificación se debe de demostrar que la investigación es necesaria y fundamental. Por ello podemos decir que la justificación de esta investigación es la siguiente:

A través de este proyecto se pretende dar una alternativa de solución a la organización espacial de las áreas educativas infantiles mediante la implementación de la arquitectura bioclimática, este problema surge porque las instituciones educativas de Villa el Salvador presentan carencias, estas son causadas no solo por la infraestructura de la edificación, sino que también se adicionan todos los aspectos de su entorno; la contaminación ambiental, la



delincuencia y la inseguridad son factores que recaen de manera indirecta en estas áreas educativas. Cabe resaltar que estas entidades pedagógicas al no realizar un estudio, no tomaron en cuenta las características propias del lugar, por ese motivo su espacio no es funcional y no se adapta eficientemente a las necesidades del estudiante.

Todas estas deficiencias no contribuyen en la formación educativa en los primeros años del menor, el cual tiene que estimular la curiosidad, la capacidad creadora y el diálogo relacionados con el desarrollo cognitivo.

Es por ello que se implementa la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles, donde el menor se pueda identificar y sentirse cómodo con su espacio mejorando su formación educativa en los primeros años, donde se tiene que estimular la curiosidad, la capacidad creadora y el diálogo relacionados con el desarrollo cognitivo. Estas cualidades se podrán concretar si en el diseño de la infraestructura se considera el clima local y las condiciones de su entorno como la orientación y la ubicación, donde éstas tienen que beneficiar al diseño. Así mismo, se considerarán estrategias bioclimáticas a través de técnicas pasivas con el empleo de materiales con características térmicas y aislantes, las cuales proporcionan el confort térmico y acústico al infante, manteniendo así una armonía con el medio ambiente.

Los **objetivos** para Bernal (2010), son los propósitos de la investigación, estos se dividen en dos niveles o categorías, general y específico.

El **objetivo general** para Bernal (2010), es la finalidad para conseguir la investigación, en este se reflejan los problemas identificados. Por lo tanto, el objetivo general de la investigación es:

Averiguar si las condiciones bioclimáticas fortalecen las composiciones y relaciones espaciales de las áreas educativas infantiles y su influencia en el proceso de aprendizaje.

Los **objetivos específicos** para Bernal (2010), son los procedimientos o los pasos que se deben de realizar para que el proyecto de investigación alcance lo que se propone. Por lo tanto, los objetivos específicos de la investigación son los siguientes:

- Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.
- Identificar los tipos de edificaciones bioclimáticas para reducir el consumo energético.
- Investigar referentes relacionados a casos que utilicen la arquitectura bioclimática.
- Determinar como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles.
- Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje.

La **hipótesis** para Hernández et al. (2014), es lo que se trata de demostrar, es una posible explicación del fenómeno del estudio, estas se originan de teorías existentes, por lo tanto, deben de expresarse en forma de proposiciones. Por ello, decimos que la hipótesis para este estudio es la siguiente:

Las condiciones bioclimáticas fortalecen las composiciones y relaciones espaciales de las áreas educativas infantiles e influye en el óptimo proceso de aprendizaje.

## **II. MARCO TEÓRICO**

Este trabajo considera **antecedentes**, los cuales para Hernández et al. (2010), son aquellos conocimientos de investigaciones, estudios y trabajos que han sido realizados anteriormente, estos tienen que tener relación con el tema de la investigación.

El presente estudio tiene como propósito explicar los métodos y formas de adquirir información, es necesario mencionar que los **referentes internacionales** incluyen objetivos relacionados con el tema de investigación. A continuación, se presenta una síntesis de aportes de cinco países estudiados, teniendo los siguientes aspectos:

En India, Tashmatova y Xoldorova (2020) en su artículo “*Study of the modern basics of architectural design of buildings of preschool educational Institutions*”, tuvo como objetivo estudiar las soluciones arquitectónicas, las formas de las organizaciones y los métodos de diseño que comprende la educación preescolar, además, su otro objetivo fue mejorar el estilo de vida de los habitantes, a través de tecnologías modernas e innovadores de países extranjeros que se implementó en el desarrollo de la educación preescolar. El método de investigación consistió en la transformación que abarca la comprensión dialéctica con la observación para ponerlo en práctica a nivel general. Se concluyó que, el desarrollo de las leyes del gobierno debe de establecer el desarrollo de las organizaciones educativas de preescolar, las cuales se implementen en todas las regiones del país.

La planificación de una organización preescolar debe cumplir no solo con las normas funcionales y psicológicas, sino también con las normas de higiene. En cualquier institución para niños se debe garantizar la máxima seguridad para la salud y la vida de los niños.

En Bogotá, Hernández (2018) en su trabajo titulado “*Estrategias de diseño bioclimático enfocado en el confort térmico. Caso de estudio desarrollado a partir de soluciones pasivas para una edificación de oficinas en Cúcuta – Norte de Santander*” para obtener el título de Maestría de Arquitecto en la Universidad Católica de Colombia, el autor manifestó como objetivos: (a) Analizar factores geográficos y climáticos de la ciudad, utilizar recursos que modifiquen sus condiciones ambientales y ofrecer un confort adaptativo, (b) Identificar la variación del comportamiento térmico para no crear un impacto en el medio ambiente y (c)

Plantear diversas soluciones pasivas para aumentar el confort térmico a través de los recursos climáticos del entorno. La metodología empleada presenta un enfoque cuantitativo con un proceso de investigación experimental donde el confort adaptativo esté sometido a procesos secuenciales, deductivos y probatorios, el proyecto llega a la conclusión que el diseño bioclimático es importante y como este puede variar en sus espacios internos dependiendo el uso que se les dé.

El autor determinó que los factores geográficos y climáticos estas asociados y que estos a su vez influyen en el diseño bioclimático para brindar un confort adaptativo en los diversos ambientes del edificio, a su vez mitigan la reducción de los efectos del medio ambiente y del consumo energético, dando como respuesta espacios armónicos, confortables y acorde a las funciones de sus habitantes.

En Ecuador, Simbaña (2017) en su trabajo de tesis titulado *“Plataforma Educativa – Recreativa en San Antonio de Pichincha”* para obtener el título de arquitecto en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, tuvo como objetivo impulsar una plataforma educativa - recreativa que esté enlazada no solo con el ambiente, sino con la identidad de la población y una relación urbanística que promueva la colaboración y continuidad de los habitantes. La metodología empleada consistió en un enfoque educativo y recreativo, un análisis cuantitativo con información de su población y de sus centros educativos. Se concluyó que el proyecto busca vincular a los habitantes del nivel educativo con los de la parroquia, la ubicación estratégica es esencial ya que impulsará la regeneración urbana y esta facilitará el enlace de los habitantes y de sus necesidades para poder mejorar su calidad de vida.

Las condiciones tienen que estar asociadas a las diversas actividades que puedan realizar los diferentes tipos de usuarios y cómo esto pueda influir en la percepción y participación de los mismos, el espacio tiene que mantener un equilibrio que optimice la cohesión social y a su vez la reducción de la contaminación ambiental.

En Prishtina, Bujar (2016) en su artículo *“Achieving Energy Efficiency in Accordance with Bioclimatic Architecture Principles”*, tuvo como objetivo mejorar el diseño urbano, ya que aún se presentan carencias en cuanto al uso óptimo de la energía, se tiene que considerar el uso de los sistemas pasivos ya que estos

ayudan a que el impacto sea menor. De igual manera se presentan otras circunstancias que tienen efecto en la eficiencia energética como la poca inversión de capital, la poca importancia que se le da a los servicios, el incumplimiento con las normas y los adecuados materiales para la construcción. El método de investigación consistió en la observación empírica, realizando un análisis de método comparativo. Se concluyó que, al implementarse nuevas estrategias en el diseño, se esperó mejorar la calidad de vida de los habitantes de Prishtina y realizar un mejor consumo de la energía.

El autor manifestó, que se debe de empezar a invertir en los servicios y al mismo tiempo en los materiales que se emplean en las construcciones, por ello se debe de realizar un estudio previo que comprenda las condiciones climáticas para que a través de sistemas pasivos se pueda minimizar el consumo energético.

En Ecuador, Guachiza (2015) en su trabajo de tesis titulado *“Propuesta de vivienda bioclimática para el ministerio de desarrollo urbano y vivienda (MIDUVI), en la parroquia rural de Malacatos del Cantón y provincia de Loja”* para obtener el Título de Arquitecto en la Universidad Internacional del Ecuador, tuvo como objetivo el desarrollo de la vivienda bioclimática en la parroquia rural de Malacatos del Cantón y provincia de Loja. La metodología empleada consistió en un enfoque cualitativo, empleando técnicas de observación y entrevistas a entidades gubernamentales y a profesionales del rubro que cuentan con experiencia en dichos proyectos, con un método científico, inductivo, deductivo y matemático. Se concluyó que el objeto de estudio debe de considerar su entorno y el respeto de los recursos de su hábitat, haciendo que sus sistemas de climatización sean naturales y de un menor costo.

Las condiciones climáticas son fundamentales en el estudio y análisis del proyecto, siendo vitales en su estilo constructivo, a ello se le agrega de manera eficiente el uso de los elementos que son propios del lugar, logrando así un desarrollo en lo social, ambiental y económico y que éstos procuren conservar la identidad cultural en esta zona rural.

Para continuar desarrollando el trabajo de investigación se presentan **antecedentes nacionales**, estos alcances son procesos y herramientas con el fin de brindar una orientación al proyecto de estudio. A continuación, se presenta una

síntesis de aportes de cinco lugares nacionales estudiados, teniendo los siguientes casos:

En Cañete, Massari (2019) en su trabajo de tesis titulado *"Colegio de Alto Rendimiento en San Vicente de Cañete"* para obtener el título de arquitecto en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, el autor manifestó como objetivos: (a) Incorporación de aulas y laboratorios en el cual el diseño de estos solucionen problemas de iluminación, temperatura y relación con el exterior para crear un ambiente favorable y (b) Durante la elección del terreno, en el ámbito climático, este tiene que ser lejano al riesgo de desborde del río, para el diseño se debe aprovechar los vientos y mantener una adecuada orientación para una ideal climatización de los espacios. La metodología empleada presenta un enfoque cualitativo en el cual se aplicó la norma técnica para el diseño de locales de primaria y secundaria del MINEDU. Se llega a la conclusión de agrupar los ambientes de la institución en función de las actividades que se realicen, además que estos ambientes deben de contar con una buena ubicación y orientación los cuales se adecuen a los aspectos climatológicos del lugar.

El autor determinó dentro de sus conclusiones que la orientación y ubicación de todos los ambientes deben responder a los aspectos climatológicos del lugar, a su vez contar con una arquitectura bioclimática con una tecnología capaz de reducir los gastos y no producir grandes impactos ecológicos, además que este colegio debe tener iluminación y ventilación natural para el correcto funcionamiento.

En Arequipa, Laura (2018) en su trabajo de tesis titulado *"Escuela – Parque infantil: nuevo modelo para infraestructura educativa C.E.I. "Virgen de Chapi", en el distrito de Mollebaya – Arequipa"* para obtener el título de arquitecto en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, el autor manifestó como objetivos: (a) Tener conocimiento del concepto "Escuela-Parque" y en un futuro adaptarlo a un programa, (b) Considerar las propiedades físicas y medioambientales que contesten las necesidades de los estudiantes de nivel inicial, (c) Fijar un programa de actividades que respeten la normativa según la funcionalidad del equipamiento y (d) Determinar dispositivos tecnológicos que preserven principios medioambientales. Se empleó el proceso metodológico lineal que cuenta con las etapas de descripción, análisis y propuesta, en las cuales se

utilizó documentos, tesis, investigaciones, libros, entre otros. Se llega a la conclusión que el contacto con la naturaleza no solo mejora la salud física sino también la mental, ya que en ambientes saludables los niños presentan mayores estímulos y esto facilita un mejor desenvolvimiento psicomotor, motor y sensorial, siendo positivo el desarrollo cognitivo de los niños en este entorno.

Como nos ha mencionado el autor, la evidente importancia que tiene la naturaleza en la sociedad, disminuyen los trastornos, el desarrollo mental aumenta y es más favorable para los infantes ya que reciben estímulos de un entorno con espacios verdes adecuado a las necesidades del usuario, creando un ambiente confortable se obtendrán resultados innovadores en la enseñanza y el aprendizaje.

En Lima, Meneses (2018) en su trabajo de tesis titulado "*Diseño de viviendas bioclimáticas y desarrollo urbano en la asociación de pobladores Villa Celim en el distrito de San Juan de Lurigancho*" para obtener el título profesional de arquitectura en la Universidad César Vallejo, el autor manifestó como objetivo analizar la relación existente entre viviendas bioclimática y el desarrollo y morfología urbano, mediante el diseño arquitectónico de la infraestructura residencial en la Asociación de pobladores de Villa Celim. La metodología empleada presenta un enfoque cualitativo y el diseño es de tipo no experimental en el cual para la recolección de datos se empleó el muestreo censal y el instrumento utilizado fue el cuestionario donde se evaluaron diversas opiniones. Se concluyó que las viviendas bioclimáticas de la Asociación de pobladores de Celim no presentan relación con la morfología urbana, obteniendo así diferencias con los antecedentes presentados, el tipo de resultado que se presentó comprueba que estas variables no se relacionan por qué existen terminologías que fue de comprensión para los encuestados.

El autor indicó, que para edificar una vivienda se tiene que tener diversos parámetros en cuanto a su entorno urbano, ya que, si no se toman en cuenta estas consideraciones, no va a existir una relación estable entre ambos y al mismo tiempo no brindará la comodidad al usuario en su zona de confort.

En Cajamarca, Rojas (2018) en su trabajo de tesis titulado "*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*" para obtener el título de arquitecto en la Universidad Privada del Norte, tuvo como objetivo que



un centro educativo básico especial debe de contar con el confort ambiental en aspectos térmicos y lumínicos que tengan soportes arquitectónicos bioclimáticos. La metodología que se utilizó fue no experimental descriptiva causal, el empleo del instrumento de fichas documentales, fichas de casos y ArchiWizard. Se llegó a la conclusión que el clima es el causante de la variación del diseño arquitectónico bioclimático, los rangos de confort como lo térmico y lumínico varían en relación a la zona del clima, por ello las estrategias deben de responder a estos factores, se adiciona lo tecnológico en estrategias de ventilación para obtener resultados óptimos en la arquitectura.

Como nos ha mencionado el autor, es de vital importancia que los centros educativos básicos cuenten con un diseño arquitectónico que atienda los aspectos climáticos según la zona donde se ubiquen, de esa manera los infantes puedan contar con un confort térmico y lumínico en sus espacios educativos

En Lambayeque, Sánchez (2018) en su trabajo de tesis titulado *“Infraestructura Educativa de nivel técnico superior para el adiestramiento del trabajador industrial en la Metrópoli de Chiclayo”* para obtener el título de arquitecto en la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”, el autor manifestó como objetivo el desarrollo de un proyecto arquitectónico dedicado a la educación de nivel técnico superior para el adiestramiento del trabajador industrial. La metodología que se aplicó fue el método deductivo, el empleo del instrumento de fuentes bibliográficas, visitas a insitu, mapeo de infraestructura, datos del INEI. Se concluyó que el equipamiento educativo técnico superior tiene que contar con las condiciones funcionales, para que el usuario tenga un mejor control en el desplazamiento de sus actividades, el empleo de materiales propios del lugar en su sistema constructivo ayudará al usuario a que la estancia en el ambiente sea más confortable y que funcione amigablemente con su entorno.

Como manifestó el autor, las infraestructuras educativas en general tienen contar con espacios funcionales, en los cuales los ambientes que tengan actividades en relación estén agrupados para que de esa manera exista un mejor desplazamiento, y al implementar materiales que pertenezcan al lugar de estudio sería más provechoso y menos perjudicial con su medio ambiente.

El **marco histórico** nos ayuda a comprender cómo se originaron y

evolucionaron con el transcurso del tiempo las categorías que comprenden el proyecto de investigación.

La **primera categoría Arquitectura Bioclimática**, según Espino y Rojas (2019) manifestaron que la arquitectura se ha dado desde la antigüedad, ya que el ser humano se vio en la obligación que el espacio donde habitaba se adecue a las condiciones del lugar. Así mismo, los investigadores de Royal Astronomical Society (2009), indicaron que desde un inicio el hombre consideró la importancia del sol y el efecto que tenía en su vida diaria. A continuación, se podrá apreciar el Observatorio de Stonehenge (3100 a.C), el cual hasta el momento no se sabe exactamente cuál es su función, sin embargo, se observa la relación que posee con los movimientos del sol, donde el sol atraviesa el eje de la construcción durante el solsticio de verano.

## Figura 1

*Observatorio de Stonehenge.*



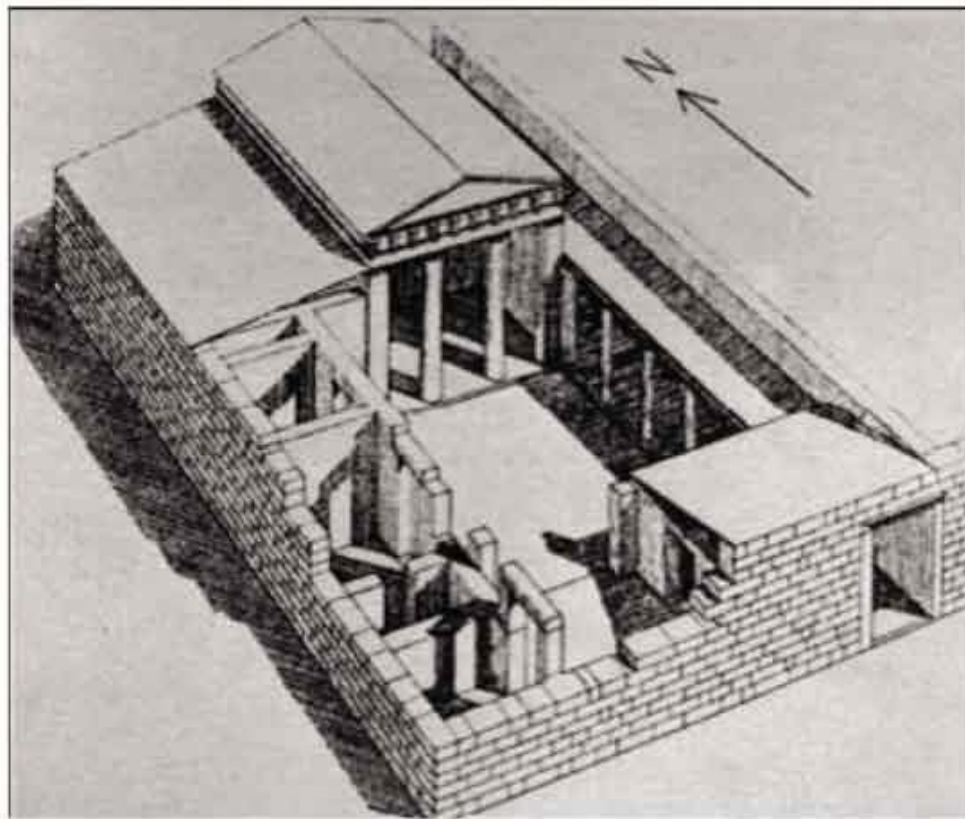
*Nota.* La figura muestra la relación que existe entre el Observatorio de Stonehenge y el movimiento del sol.

[http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/481/2/Rivasplata\\_Castro\\_Ximena.pdf](http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/UPT/481/2/Rivasplata_Castro_Ximena.pdf)

Posteriormente, tenemos que mencionar a Blender (2015), que indicó la importancia de tener viviendas direccionadas al Sur para aprovechar un mejor uso del sol (Sócrates, 470 – 399 a.C.). Así mismo, Álvarez et al. (2015), manifestó que este principio dio soporte a la arquitectura en las ciudades de la antigua Grecia, en los cuales los espacios se orientaban al Sur y se encontraban en relación con un patio por medio de un pórtico que les daba cobijo del sol alto en el verano, y a la vez recibir el sol bajo en el invierno. Como se puede observar en la siguiente figura el diseño de una vivienda griega.

## Figura 2

*Casa Griega clásica, orientada al sur.*



*Nota.* La figura muestra el diseño que tenían las casas griegas.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/1251/125148006009/html/index.html>

Por otro lado, Álvarez et al. (2015) mencionó a Vitruvio con su reconocida obra “diez libros de arquitectura”, el cual contiene las formas arquitectónicas que comprendía la antigua greco-latina, así mismo los materiales, las construcciones, los tipos de edificios, entre otros. Además, este arquitecto sostiene la importancia de considerar el entorno y las condiciones climáticas donde se edificará, ya que una vivienda en Egipto que respete todas estas condiciones, no será lo mismo para Roma, es por ello que estos tratados han servido considerablemente en el estudio de la arquitectura desde sus inicios hasta la actualidad.

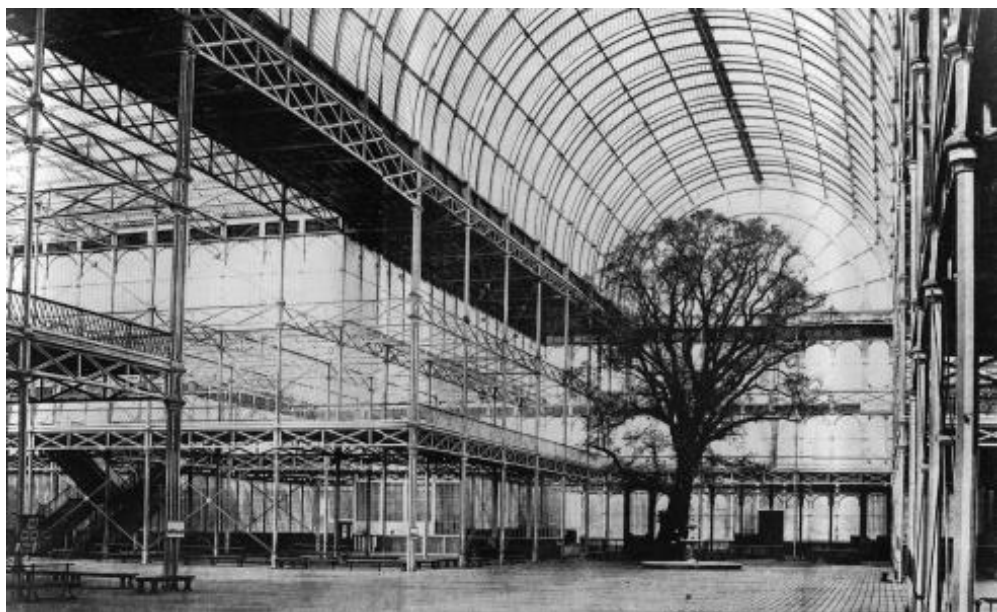
La revolución industrial en el siglo XVIII generó mayores problemas ambientales por aumentar el uso de Dióxido de Carbono, originándose por los inventos que se realizaron durante la industrialización, como la creación de los

coches, los artículos electrónicos y mecánicos. A partir de estos acontecimientos, se comenzó a sustituir en las edificaciones la ventilación natural por las fachadas acristaladas, donde estas no tenían un ingreso de aire, por lo cual en el interior se tenía que climatizar en su totalidad. (Barranco, 2015).

Así mismo, Roginska (2017), manifestó que los avances científicos que se dieron en la revolución industrial aportaron significativamente en la arquitectura ya que se empezó a implementar el uso de hierro y del vidrio en una escala considerable. A continuación, el Palacio de Cristal de Londres de Joseph Paxton en 1851, el cual implementó estructuras metálicas y grandes cubiertas con materiales de hierro y vidrio, para que se pueda dar mayor iluminación a la edificación.

### Figura 3

*Intersección de la nave con el trasepto abovedado del Palacio de Cristal.*



*Nota.* La figura muestra el inicio de las estructuras metálicas y las cubiertas de vidrio 2014. Fuente: La aportación estructural del Crystal Palace de la Exposición Universal de Londres 1851 (2014). [http://openarchive.icomos.org/1511/1/RITA\\_Isaac\\_Lopez.pdf](http://openarchive.icomos.org/1511/1/RITA_Isaac_Lopez.pdf)

El movimiento moderno en el siglo XX tuvo a las primeras comunidades obreras europeas como precedentes, de las cuales se quería obtener soluciones

que contribuyan a aumentar la producción de viviendas para la población. (Álvarez et al., 2015). Así mismo, Mgbemena y Donatus (2018) manifestaron que el movimiento moderno originó nuevas maneras de construir, dando inicio al “estilo internacional”, en el cual las formas y materiales ya no eran propios del entorno de la edificación, como el uso del hierro, el vidrio, el hormigón y otros materiales nuevos.

Según Barber (s.f.), una gran influencia para la arquitectura bioclimática entre los años 1930 fue Le Corbusier, quien dio énfasis a los aspectos que favorecían al diseño, priorizó su estudio dando énfasis en el clima, la orientación solar y todo lo que comprendía, posteriormente se enfocó en el estudio de la inercia térmica, el control de la humedad que se encontraba en el aire, entre otros. Un claro ejemplo es su obra *Unité d'Habitation* de Marsella, un prototipo de vivienda masiva, donde la estructura funciona como protección solar, compuesta por pilares y losas de hormigón perpendicular. A continuación, el proceso de construcción de la obra *Unité d'Habitation* de Marsella.

#### Figura 4

*Proceso de construcción de la estructura y el brise-soleil en la Unité d'Habitation de Marsella.*



*Nota.* La figura muestra una estructura por pilares y losas de hormigón 2012. Fuente: Bioclimatismo en la arquitectura de Le Corbusier: El Palacio de los Hilanderos (2012). [file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/2425-3176-1-PB%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/2425-3176-1-PB%20(3).pdf)

Además, Barber (2016) indicó al arquitecto Víctor Olgay, quien es considerado como el pionero del bioclimatismo, por la influencia que ha tenido en la arquitectura, la energía y su relación con el medio natural. Posteriormente en el año 1973 se originó la crisis energética, causada por el peligro de la dependencia de los combustibles fósiles, por ello se implementaron estrategias renovables de energía. A continuación, un claro ejemplo es la casa solar de la Plata de 1979, la cual implementa estrategias en su diseño para reducir el uso de energía.



## Figura 5

*Casa solar de La Plata.*



*Nota.* La figura muestra la casa de La Plata que considera en su diseño los aspectos climáticos.

<https://esacademic.com/dic.nsf/eswiki/1355095>

No obstante, en los años ochenta con la crisis ecológica, se modificó la percepción de la arquitectura ya que no era solo el ahorro energético sino una manera de preservar el medio ambiente y brindar confort al ser humano. (Álvarez et al., 2015).

En la actualidad un claro ejemplo del avance de las edificaciones bioclimáticas es la Casa Pachacamac, que fue construida en el año 2006, respetando las condiciones climáticas por ende el diseño de esta vivienda va acorde con el paisaje. A continuación, la Casa Pachacamac, la cual se encuentra enterrada en la tierra.



## Figura 6

*Casa Pachacamac.*



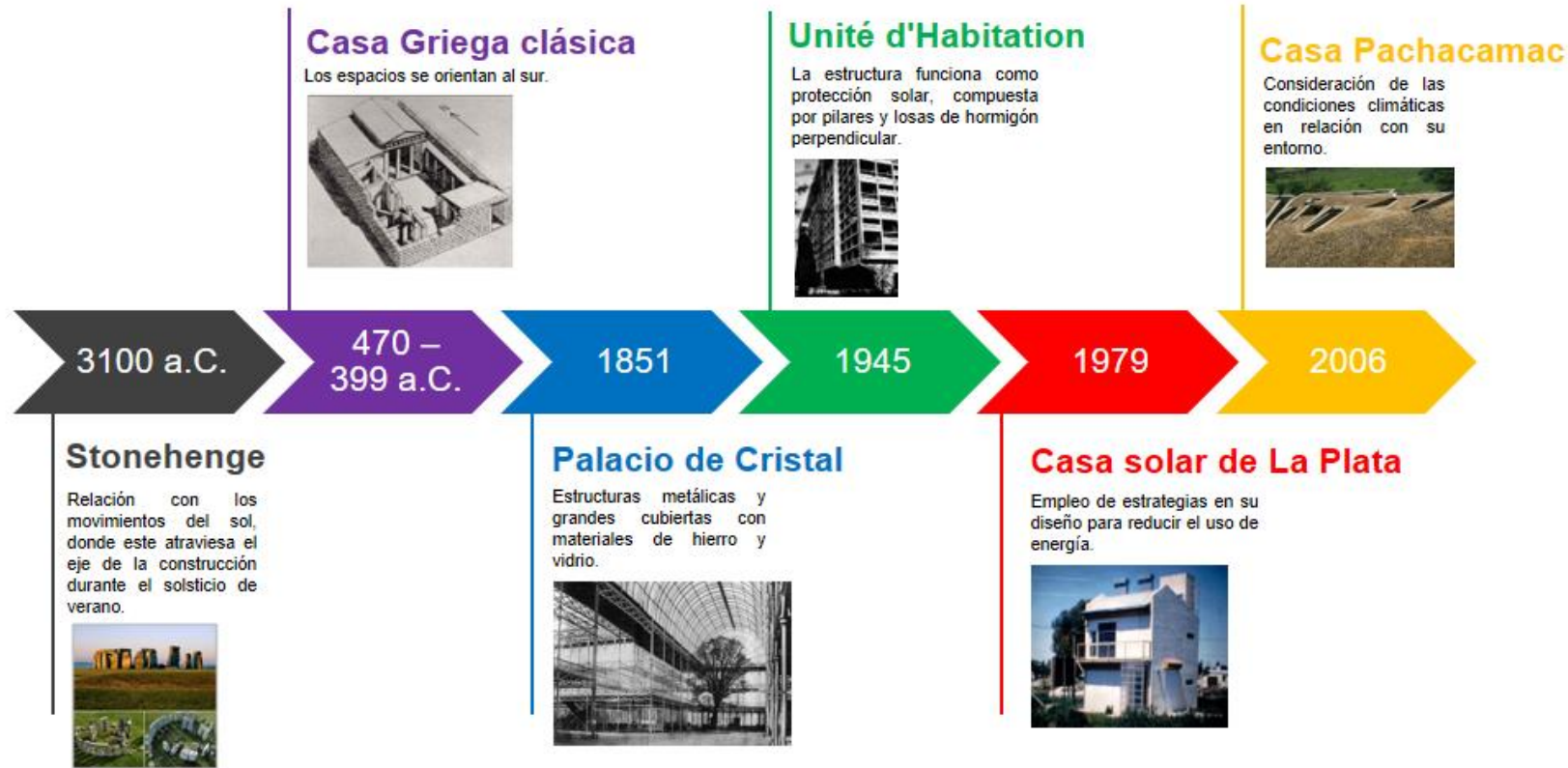
*Nota.* La figura muestra la Casa Pachacamac sumergida en una colina para relacionar con su entorno.

<http://www.arquitecturapanamericana.com/casa-pachacamac/>

La historia de la arquitectura bioclimática ha evolucionado considerablemente desde sus inicios. A continuación, una línea de tiempo que sintetiza todo este proceso evolutivo.

**Figura 7**

*Línea de tiempo de la Arquitectura Bioclimática.*



*Nota.* Elaboración propia.

La **segunda categoría Organización Espacial**, según Marfil (2010), el ser humano transformó su espacio físico para poder establecer comodidad y seguridad en su entorno. El arquitecto Jaques Guillaume Legrand (1753-1807), manifestó una analogía entre la arquitectura y los artistas plásticos, donde indicó que la arquitectura era una creación artística ya que modifica su entorno en relación a las necesidades que se presentaban en la población.

Así mismo, Marfil (2010) manifestó que los nómadas, los cuales en ese tiempo se dedicaban a la agricultura y ganadería, establecieron limitadas comunidades nómadas, que contaban con un tipo de estructura circular que posiblemente se utilizó como santuario. Además, Marfil (2015) mencionó al complejo más antiguo, el Göbekli Tepe, con una composición de conjuntos arquitectónicos aproximadamente en los años 11.500 a.C., posteriormente se encontraron plantas rectangulares alrededor de 9.500 a.C., estos hallazgos causaron algunas transformaciones en las teorías que tenían algunos historiadores, por lo que se estableció que las antiguas sociedades contaban con un pensamiento complejo y tenían capacidades en la organización y técnicas en la arquitectura basadas en creencias religiosas. A continuación, un conjunto de planta circular y rectangular, compuestas por pilares de piedra caliza en forma de T monolíticos tallados, donde la zona circular alcanza unos 40 metros de diámetro, en cuanto a la zona rectangular presentan un pavimento de mortero de cal.

## Figura 8

*Vista general del Gobekli Tepe.*



*Nota.* La figura muestra un conjunto de pilares en forma de T 2015.

Fuente: El espacio arquitectónico en la historia (2015).

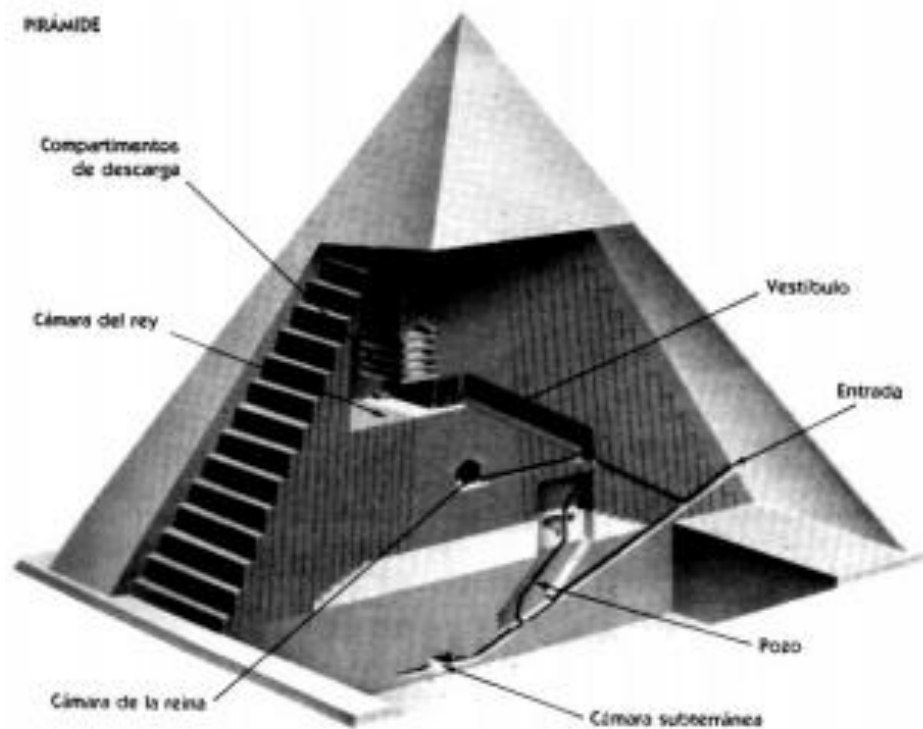
[file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El Espacio Arquitectonico en la Historia.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El_Espacio_Arquitectonico_en_la_Historia.pdf)

En el antiguo Egipto, Marfil (2015) indicó que las civilizaciones egipcias han contribuido con los avances técnicos y conocimientos en relación a las matemáticas, además del reconocimiento majestuoso que ha dejado sus pirámides. Los egipcios contaron con organizaciones jerárquicas, donde la estructura de su sociedad estaba compuesta por el faraón hasta los esclavos. Estas manifestaciones arquitectónicas fueron realizadas por las creencias religiosas que perduraron en ese tiempo, la creencia de la existencia de un puente a la vida espiritual. A continuación, la Pirámide Kefrén, fue construida alrededor de los años 2521 y 2495 a.C., este monumento cuenta con un impresionante tamaño, compuesta por cuatro pirámides triangulares, donde cada una de estas se orientan a los diversos puntos cardinales.



## Figura 9

Sección de la Pirámide de Kefrén.



*Nota.* La figura muestra la composición de la Pirámide de Kefrén 2015. Fuente: El espacio arquitectónico en la historia (2015). [file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El\\_Espacio\\_Arquitectonico\\_e n la Historia.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El_Espacio_Arquitectonico_en_la_Historia.pdf)

Posteriormente, entre los años 2000 a.C., el Palacio de Knossos, se consideró el principal monumento arquitectónico de la civilización minoica, ubicado en la isla de Creta. Los minoicos eran una civilización organizada en su construcción, ya que se basaba en los antecedentes de otras civilizaciones; empezaron a adaptarse al terreno por lo que sus construcciones eran en diversas alturas, en las cuales sus espacios eran articulados mediante patios. A continuación, el Palacio de Knossos que posee una organización laberíntica, donde se tiene acceso a las habitaciones mediante pasillos, organizándose de manera escalonada, el empleo de grandes sillares para la construcción de muros y de pilares, además del ancho de los muros que daban soporte a la estructura. (Marfil, 2015)

## Figura 10

*Palacio de Knossos.*



*Nota.* La figura muestra el empleo de grandes sillares en la construcción de muros y pilares 2015. Fuente: El espacio arquitectónico en la historia (2015). [file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El Espacio Arquitectonico en la Historia.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El_Espacio_Arquitectonico_en_la_Historia.pdf)

En la antigua Grecia, Marfil (2015) mencionó que la sociedad se encontraba dividida según su poder adquisitivo, donde las clases con mayor influencia deseaban contar con un templo para la adoración de la diosa Atenea, es por ello la construcción del Partenón. En la siguiente figura, se puede apreciar al Partenón 447 a.C., compuesto por materiales de piedra, mármol y madera, con un estilo dórico y jónico.

## Figura 11

*Vista general del Partenón.*



*Nota.* La figura muestra un cerramiento del monumento con un estilo dórico en sus columnas 2015. Fuente: El espacio arquitectónico en la historia (2015). [file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El\\_Espacio\\_Arquitectonico\\_en\\_la\\_Historia.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El_Espacio_Arquitectonico_en_la_Historia.pdf)

En la arquitectura Romana, Marfil (2015) indicó que las construcciones romanas tomaron como referencia los principios de Vitrubio, por ello en la actualidad se presencia monumentos romanos con estas cualidades. Por consiguiente, mencionaremos el Panteón de Agripa, el cual es un templo que se originó entre los años 118 y 125 a.C., con una finalidad de dar culto a los dioses. A continuación, el Panteón de Agripa, monumento que implementó una técnica más avanzada del hormigón para poder minimizar posibles agrietamientos.

## Figura 12

*Panteón de Agripa.*



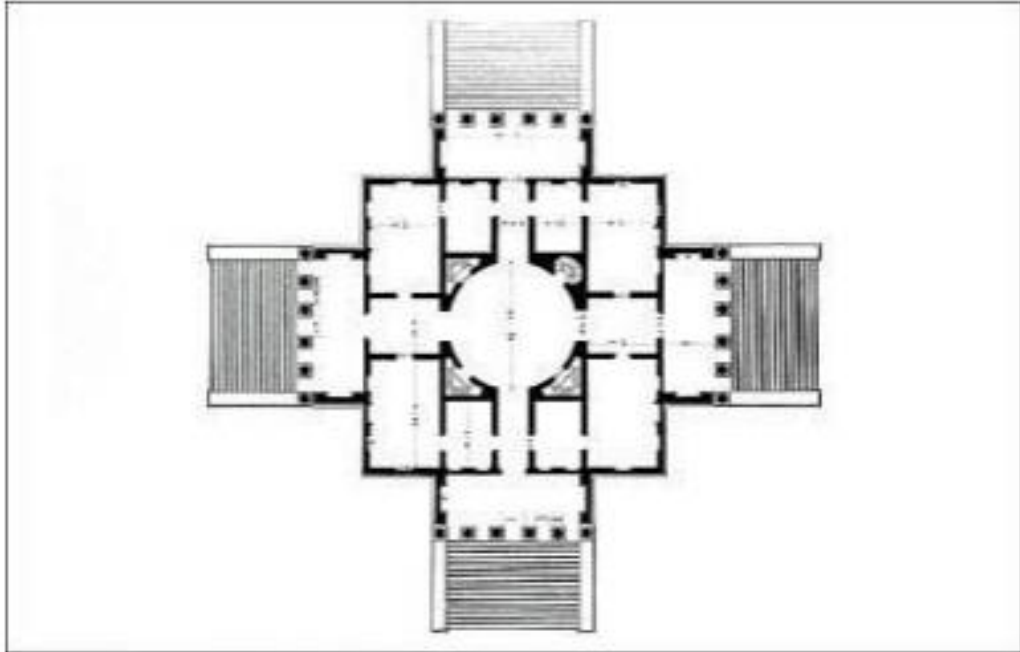
*Nota.* La figura muestra un empleo constructivo del arco y la bóveda asociado con formas griegas 2015. Fuente: El espacio arquitectónico en la historia (2015). [file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El\\_Espacio\\_Arquitectonico\\_en\\_la\\_Historia.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El_Espacio_Arquitectonico_en_la_Historia.pdf)

En el Renacimiento, en 1566 Palladio empezó a construir la Villa Capra en una cima de una colina por órdenes de Almerico. Esta edificación representa claramente los ideales humanísticos de esta época, inspirándose en la forma de construcción y la funcionalidad del Panteón romano para que existiera una armonía entre la arquitectura y el paisaje, así mismo empleó formas geométricas de cilindro, cubo y esfera, contó con una planta centralizada en el cuerpo del edificio en la cual se inscribe una sala circular y en sus alrededores los diferentes espacios cuadrangulares. (Marfil, 2015). En la siguiente figura se observará la simetría de la edificación y el empleo del estilo jónico.



### Figura 13

*Planimetría de la Villa Capra.*

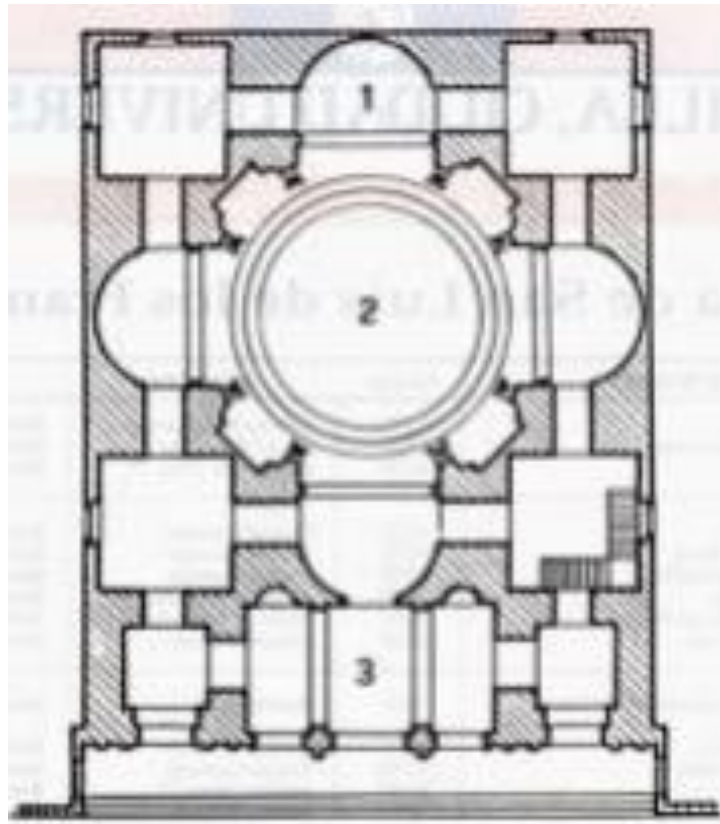


*Nota.* La figura muestra la simetría que existe en la Villa Capra 2015.  
Fuente: El espacio arquitectónico en la historia (2015).  
[file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El Espacio Arquitectonico en la Historia.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El%20Espacio%20Arquitectonico%20en%20la%20Historia.pdf)

En el periodo del Barroco, Marfil (2015) indicó que la arquitectura se caracterizó por ser impactante y decorativa por lo que se la clasificó como una representación teatral, al mismo tiempo de relacionarse con la sociedad y con el contexto espiritual que caracterizó este periodo, donde una de sus principales cualidades consistía en el juego de sombras y luces que fueron causados por los volúmenes sobresalientes. Además, en el siglo XVIII, mencionó a la Iglesia de San Luis de los Franceses que se ubica en Sevilla, Andalucía, la cual empezó a construirse en 1699 por Leonardo Figueroa quien fue el máximo representante de ese tiempo. A continuación, la Iglesia de San Luis de los Franceses la cual tenía una similitud con la arquitectura italiana, conformada por una planta central con forma de cruz griega inscrita en un rectángulo, donde los brazos de la cruz se direccionan a los puntos cardinales.

## Figura 14

*Planimetría de la Iglesia de San Luis de los franceses.*



*Nota.* La figura muestra la distribución de los espacios del monumento 2015. Fuente: El espacio arquitectónico en la historia (2015). [file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El\\_Espacio\\_Arquitectonico\\_en\\_la\\_Historia.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El_Espacio_Arquitectonico_en_la_Historia.pdf)

En el siglo XIX, Marfil (2015) manifestó que en Estados Unidos, en Chicago se establece un nuevo modelo de edificios conocidos como rascacielos, que disponen de mejores resultados en el aprovechamiento solar, esta construcción fue posible gracias a los materiales como el acero, el hormigón armado, el hierro y el vidrio, además del avance técnico que se produjo por la actividad industrial. Una de las primeras edificaciones que comprende este nuevo modelo es el Monadnock, siendo un edificio con grandes alturas y con fines muy concretos, donde se considera que la volumetría está determinada según la función, los principios estructurales, estéticos y formales de este diseño moderno. A continuación, el Monadnock del año 1891, que dispone de una forma de paralelepípedo recto, en el

cual su espesor es proporcional a la altura de sus muros cargantes.

### **Figura 15**

*Vista del Monadnock.*



*Nota.* La figura muestra la altura predominante de la edificación 2015. Fuente: El espacio arquitectónico en la historia (2015). [file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El Espacio Arquitectonico en la Historia.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El_Espacio_Arquitectonico_en_la_Historia.pdf)

El ser humano ha modificado en el transcurrir del tiempo su espacio, lo adecuo a sus actividades diarias para que pueda sentirse confortable. En la siguiente figura se podrá apreciar el cambio de su espacio en el tiempo.

**Figura 16**

*Línea de tiempo de la Organización Espacial.*



*Nota.* Elaboración propia.

## **2.1. Categoría 1: Arquitectura Bioclimática**

En este apartado se definirá cuáles son los aspectos que comprende la arquitectura bioclimática y los aportes que ofrece su intervención.

### ***¿Qué es la arquitectura bioclimática?***

Cuando hablamos de arquitectura bioclimática, es importante conocer como las condiciones ambientales pueden modificar un ambiente. Según Tzikopoulos et al. (2005), la arquitectura bioclimática realiza estudios para prevenir riesgos que se han visto reflejados en edificaciones mal diseñadas ya que estas hacen un consumo energético excesivo, es por ello que emplea técnicas y diseños de construcciones pasivas que no perjudican al medio ambiente adaptándose de esa manera al clima y su entorno. A continuación, el centro educativo Garrofer de Viladecans ha iniciado una remodelación en sus instalaciones, donde en las fachadas ha implementado las ventanas Synego de Rehau, las cuales cuentan con un sistema de ventilación controlada de doble flujo para disminuir el consumo energético.

## Figura 17

*Colegio El Garrofer, en Viladecans.*



*Nota.* La figura muestra la implementación de las ventanas Synego de Rehau en las fachadas para minimizar el consumo energético. [https://www.interempresas.net/Cerramientos\\_y\\_ventanas/Articulos/242581-Rehau-y-sus-ventanas-Synego-en-primera-rehabilitacion-Passivhaus-de-edificio-educativo.html](https://www.interempresas.net/Cerramientos_y_ventanas/Articulos/242581-Rehau-y-sus-ventanas-Synego-en-primera-rehabilitacion-Passivhaus-de-edificio-educativo.html)

Además, la arquitectura bioclimática tiene que considerar el clima y la situación del entorno, a su vez aprovechar los recursos naturales tanto como el sol, la vegetación, la lluvia y el viento para no hacer uso de sistemas mecánicos, de esa manera conseguir el confort higrotérmico. (Garzón, 2007). De tal manera, si consideramos las condiciones naturales del entorno, se pueden utilizar los elementos climáticos externos a favor, ya que estos son naturales y renovables, y mediante un diseño inteligente estos pueden modificarse para obtener el bienestar interior. (Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, 2018)

Por lo tanto, para que una edificación esté en armonía con el ambiente que le rodea, primero se tiene que realizar un estudio de la zona y que esta considere todos los aspectos climáticos, utilizar los recursos naturales para minimizar el consumo energético y conseguir el confort interno.



### ***Impacto ambiental***

Desde un principio el hombre se ha visto en la necesidad de buscar un lugar para habitar, Chu y Karr (2013) indicaron que el ser humano realiza modificaciones al medio ambiente según sus necesidades, creando así un ambiente confortable. Las modificaciones que se realicen de manera excesiva generan un gran impacto al ambiente, por ello los investigadores del United Nations Environment Programme (2008), recomendaron realizar procesos donde se evalúan estrategias para disminuir los impactos potenciales de cualquier actividad que se ejerza en el medio ambiente, generalmente este daño es ocasionado por las grandes empresas. Los especialistas de The Green Recovery and Reconstruction Toolkit (2010), manifestaron que se puede reducir el impacto ambiental si se realiza una planificación adecuada en el diseño de los proyectos, buscar adaptarse al entorno sin perjudicar el hábitat, estos aspectos han sido considerado en el sistema legal de varios países para proteger los recursos naturales. En la siguiente figura se podrá observar cómo se ha respetado la naturaleza en la edificación.

### **Figura 18**

*Casa en la Cascada.*



*Nota.* La figura muestra la residencia en armonía con su entorno natural. <https://www.archdaily.pe/pe/02-54599/clasicos-de-arquitectura-la-casa-en-la-cascada-frank-lloyd-wright>

El entorno natural siempre va a ser modificado, sin embargo, lo que se busca es establecer normas y formas donde se proteja la naturaleza y por ende los recursos naturales ya que estos son la base para el desarrollo humano.

### ***La importancia de la orientación***

En la actualidad, para Mulyani et al. (2017), los cambios constantes de la población se han visto reflejados en el acelerado desarrollo de los edificios, no consideran importante su planificación, por ello surgen problemas en la construcción y en las relaciones con el medio ambiente.

Para un edificio la orientación es un factor importante, Hamdani et al. (2015) expresó que este se vincula con los elementos naturales como la orientación de los vientos, el sol y su intensidad y la variación de la temperatura, por ende, hay una dependencia para establecer aspectos como la intensidad de la iluminación natural y los parámetros de confort térmico en un edificio.

Reducir la demanda energética en los edificios es complejo, según Nasrollahi (2013) el empleo de construcciones económicamente viables, reducirán los gastos económicos en comparación a los edificios que utilizan elementos costosos como los sistemas de refrigeración. Por lo tanto, las medidas de ahorro energético se basan en la correcta aplicación de la orientación en las construcciones.

#### **2.1.1. Sub categoría 1: Aspectos Ambientales de diseño**

El diseño arquitectónico debe de comprender la variación del ambiente. Para Ayers (2010), el ser humano modifica el medio ambiente, lo altera para buscar beneficios a su favor, realiza uso de los recursos naturales, analiza y determina cual es la manera más apropiada para controlar estos cambios.

Para los investigadores de Regional Office for Africa (2014), el empleo de los recursos naturales tiene que realizarse de manera consciente para que no genere efectos adversos al medio ambiente, sin embargo a pesar de este conocimiento el hombre lo degrada por sus intereses propios. Por esta problemática interviene la arquitectura bioclimática, la cual para Widera (2015), busca desarrollar un entorno sin perjudicar la naturaleza, crea nuevas oportunidades y estrategias en su diseño, donde los factores climáticos de la localidad junto con el entorno benefician la



construcción. Por lo tanto, se puede evidenciar que los aspectos ambientales influyen considerablemente en nuestro hábitat y en la forma de vivir.

#### **2.1.1.1. Indicador 1: Lumínico**

Consiste en iluminar el espacio de forma homogénea, la iluminación de los ambientes se puede realizar a través de la luz natural y la luz artificial. Es un hecho siempre relacionar a la luz con el bienestar y la salud. El espacio de una edificación puede estar en constante cambio por motivos de la luz, ya que este es variante en el transcurso del día, además aporta comodidad a través de la iluminación y así mejora el ambiente del lugar en comparación a los espacios oscuros. (Neila, 2004). Para obtener un buen confort visual, solo se necesita un entorno visual agradable, basándose en parámetros físicos importantes: iluminancia, iluminación, contraste, deslumbramiento y el espectro de luz, todas estas dependen de las características propias del entorno del objeto y del ambiente. (Liébard y André, s.f.)

Por otro lado, para Rayter (2008) hay procedimientos para decidir lo mejor sobre la iluminancia o niveles de iluminación, estos a su vez tienen en cuenta parámetros como la funcionalidad del ambiente y las diversas actividades que se puedan realizar en relación al tipo de usuario. Así mismo, Hansen et al. (s.f.) indicaron que es importante que las aulas estén bien iluminadas ya que afecta el desenvolvimiento cognitivo del estudiante, mejorando su comportamiento, su atención, el estado de ánimo y siendo beneficioso a la vez en la salud. A continuación, la Escuela Infantil Parque Odón que es un centro que consideró la importancia de la luz natural en sus instalaciones ya que afecta positivamente el aprendizaje.

## Figura 19

*Escuela Infantil Parque Odón.*



*Nota.* La figura muestra un aula infantil que ha tomado en cuenta el aspecto lumínico en su diseño. <https://villaviciosadigital.es/la-importancia-de-la-luz-natural-en-las-escuelas-infantiles/>

Podemos decir que el ser humano a considerado en la vida diaria como aprovechar la luz del sol y como varia este en el transcurso del día y en diversos lugares, además es un factor esencial en las instituciones educativas infantiles, si el ambiente se encuentra bien iluminado, el menor se sentirá con mejor ánimo para realizar sus actividades, por ello no realizará un esfuerzo visual que pueda afectar sus capacidades cognitivas y su aprendizaje.

### **2.1.1.2. Indicador 2: Acústico**

Lo acústico comprende el aislamiento, este trata de disminuir los sonidos externos para que no afecten al interior y a su vez se tiene que relacionar con el acondicionamiento interno el cual se adapte al uso y las funciones que se vayan a realizar. Neila (2004), indicó que el sonido es el efecto de una onda que se propagada por el espacio, generada por la vibración de un cuerpo, este al ser detenido sobre una superficie determinada impactará contra esta y regresará hacia

el lugar de donde vino, para poder disminuir estos inconvenientes se emplean paredes con espesores más anchos utilizando materiales más sólidos.

Así mismo, Isover (2017) señaló que el ruido genera un gran impacto en la capacidad de la enseñanza y aprendizaje, ya que los estudiantes que se encuentran en ambientes acústicamente defectuosos, muestran problemas en el desarrollo de la capacidad lectora como comprensiva, es por ello que al diseñar un área educativa se tiene que considerar no solo el aislamiento sino también el acondicionamiento acústico, ya que tiene que existir un equilibrio entre ambos. El aislamiento acústico no permite el ingreso del sonido de afuera hacia dentro o viceversa, sea a través de las paredes, aberturas y tabiquerías. El aislamiento está sujeto principalmente a lo que será el grosor de las paredes y a la propia densidad de esta, evitar cualquier tipo de grieta en la pared logrando de esta manera la hermeticidad deseada. (Rayter, 2008)

A continuación, se podrá apreciar como el elemento constructivo aporta en el aislamiento acústico tanto en los espacios educativos que colindan horizontalmente y verticalmente.

## Figura 20

*Aislamiento acústico a ruido de impactos.*



*Nota.* La figura muestra como el material constructivo no permite el ingreso del ruido en otras áreas colindantes 2017. Fuente: Soluciones de Aislamiento en el Sector Educativo (2017). <file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/soluciones-aislamiento-sector-educativo.pdf>

Entonces cuando hablamos de acústico, es referirnos a la manera propia de lograr que el interior de un ambiente no se vea afectada por los sonidos externos, así sea que estos puedan ser sonidos mínimos. Se realizará estudios apropiados como el de las condiciones de reproducción sonora, para que el espacio del menor sea adecuado con respecto a su uso y sus funciones. Cabe acotar que siempre será relevante el uso de paredes con grosores mayores sumado al uso de materiales más densos e impidiendo en esta la aparición de grietas, para que se pueda lograr lo deseado.

### **2.1.1.3. Indicador 3: Ventilación**

La ventilación es un recurso natural y renovable, brinda el confort térmico al ambiente, si los vientos están en constante circulación y no estáticos, se va a

obtener una buena ventilación mejorando tanto la calidad del aire como la salud de la persona. En un ambiente cerrado se pueden almacenar diversos olores, el más común entre ellos es la misma transpiración del ser humano, la ventilación se encarga de reemplazar el aire contaminado por uno más fresco. (Liébard y André, s.f.)

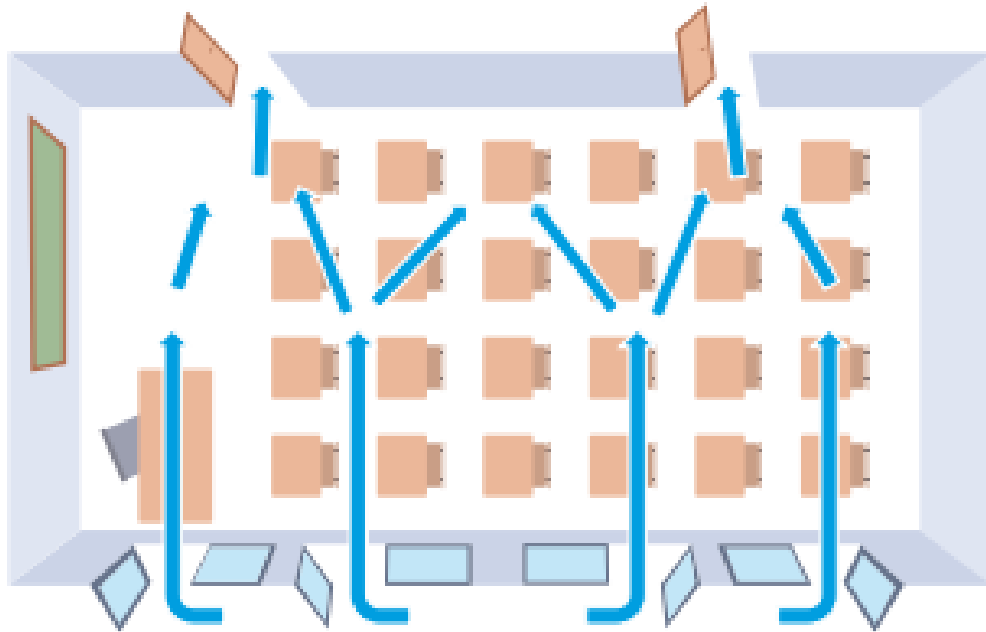
La presencia de diferentes factores puede disminuir e incluso eliminar el uso del aire acondicionado. Para generar mayores oportunidades de ventilación se tienen que permitir accesos que se relacionen con el ambiente exterior para que circule el aire. La velocidad del aire puede darse a consecuencia de los vientos repentinos y de los campos de presión que rodean la edificación. (Rayter, 2008)

Por otro lado, Del Campo y Mendivil (s.f.) indicaron que si la escuela se encuentra herméticamente cerrada, no puede ingresar aire fresco por lo que se concentraría e incrementaría el CO<sub>2</sub> junto a todos los contaminantes que se encuentran atrapados en su interior. Un aula que está bien ventilada ofrece una buena calidad al ambiente, por lo que se debe tener en cuenta la variación y las características del viento, así mismo se recomienda que en verano es preferible ventilar a primera y última hora porque el ambiente es más fresco, mientras que en invierno es deseable realizarlo en horas del mediodía, por ello estos espacios deberán contar con un sistema de ventilación natural, directo y regulable. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, 2014)

Según Pabiou et al. (2015), la ventilación cruzada es la más óptima para emplearse, la cual tiene que tener aberturas en las fachadas para que el aire pueda circular de manera correcta. A continuación, un aula que se encuentra correctamente ventilada gracias a la ventilación cruzada donde las aberturas de las ventanas y las puertas de lados opuestos permiten la circulación del aire.

**Figura 21**

*Ventilación cruzada.*



*Nota.* La figura muestra la circulación del aire mediante la ventilación cruzada 2020. Fuente: Guía para ventilación en aulas (2020). [https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/guia\\_para\\_ventilacion\\_en\\_aulas\\_csic.pdf](https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/guia_para_ventilacion_en_aulas_csic.pdf)

Entonces al diseñar un área educativa infantil, sus componentes constructivos deben guiarse debidamente, considerando ventanas y aberturas que faciliten la ventilación natural. Además, se tiene que conocer las características del lugar y como estos vientos pueden cambiar en el transcurso del día y de igual manera en distintos sitios.

#### **2.1.1.4. Indicador 4: Térmico**

El ambiente térmico es una condición que brinda confort, satisfaciendo así al usuario mediante el bienestar que ofrece el ambiente. Aizad y Othuman (2013) consideraron de suma importancia el confort térmico como una de las variables en cuanto al reacondicionamiento bioclimático de los edificios. Este se basa explícitamente en la comodidad que sienten los habitantes de una edificación determinada con respecto al ambiente térmico que allí existe. Serán considerados como factores la temperatura, humedad y el estado de movimiento de aire. Por otro

lado, estos factores producen un efecto en el espacio de la edificación, así como en el habitante, es por este motivo el uso de métodos para aprovechar al máximo estos factores para el beneficio del que habita. (Alwetaishi, 2016)

Cada persona tiene un sentir diferente en relación a su confort térmico, dependiendo de los factores que lo propicien. En lugares de baja temperatura es conveniente hacer uso de la misma radiación solar mediante sistemas adecuados para proporcionar el confort, además del uso de materiales convenientes para la edificación y el aislamiento al efecto del frío. Por el contrario, en lugares de clima cálido se recomienda evitar la radiación solar dando uso a las zonas de sombras cercanas ya existentes y aprovechar al máximo los medios de ventilación que nos ofrece la naturaleza. (Lozano, 2010)

Cabe resaltar que, para alcanzar un nivel de confort térmico, temperatura, humedad y calidad de aire en los centros escolares, se tiene que mantener un buen diseño en los sistemas de ventilación y climatización. A pesar de que en estos lugares hay diferentes ambientes, se debe de mantener en las aulas una temperatura que oscile entre 20 y 26 °C, ya que el ser humano en esta variación de temperatura manifiesta la sensación de neutralidad térmica, en cambio cuando la temperatura desciende de 20 a 22°C ofrece una sensación de malestar, lo mismo ocurre en los ambientes calurosos donde el estudiante manifiesta una rápida fatiga. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2012). En la siguiente figura se aprecia la implementación de aulas térmicas en Puno, las cuales buscaron disminuir las bajas temperaturas, utilizando pisos de madera y ventanas que están direccionadas al sol para utilizarlas como calefacción natural al mismo tiempo que dificultaron el ingreso de las brisas heladas.

## Figura 22

*Implementación de aulas térmicas en la provincia de Chucuito, Puno.*



*Nota.* La figura muestra las aulas orientadas al sol para emplearlas como calefacción natural. <https://fpp.org.pe/aulas-termicas-en-puno-para-combatir-el-intenso-frio/>

Por lo tanto, podemos decir que el confort térmico comprende la variación de la temperatura en una determinada zona ya que esta es constante al cambio, por ello realizar el análisis de las condiciones climáticas del distrito de Villa el Salvador, para poder determinar cómo es la variación de su temperatura en el transcurso del día y establecerla de acuerdo a los requerimientos de cada ambiente y las necesidades del infante.

### **2.1.2. Sub categoría 2: Materialidad**

Los sistemas constructivos han evolucionado considerablemente gracias al avance de la tecnología y junto con ellos los materiales, a pesar de ello, los materiales menos elaborados suelen ser más beneficiosos en estos nuevos diseños ya que protegen el medio ambiente. Para Sheth (2016), los edificios ecológicos son una alternativa para proteger los recursos ambientales, el empleo de materiales en los edificios ayuda a reducir el impacto ambiental. Utilizar los recursos de manera más eficaz para generar impacto positivo al medio ambiente y a la vez proporcionar la



calidad al ambiente interior. Así mismo, Bondars (2013) indicó que es recomendable que los materiales utilizados en el sistema constructivo deben ser productos accesibles localmente, relativamente simples, para así evitar en lo posible consumir energía durante la producción.

Por otro lado, Tawfeeq (2016) manifestó la existencia de materiales que se pueden utilizar como sistema de aislamiento termo acústico, de modo que el interior no se vea afectado por el frío y calor extremo, pero tampoco por el ruido externo. Otra cualidad es el control de la humedad, la reproducción de ácaros y residuos que son los causantes de enfermedades respiratorias y alergias. Por ello, es recomendable conocer primeramente las cualidades de los materiales para emplearlas según los requerimientos y las necesidades del individuo en su espacio.

#### **2.1.2.1. Indicador 1: Madera**

La madera cada vez es más empleada en el diseño arquitectónico. Por lo que se considera entre todos los materiales de construcción el único material natural y renovable, el proceso de transformación para emplearla es fácil y de menor consumo energético, adicionando que es menos contaminante en comparación de otros materiales. Otra característica de este material, además de ser ligero, es que se puede utilizar como aislante acústico y térmico. (Wayne, 1968)

La porosidad de la madera afianza una buena asimilación de las ondas acústicas reduciendo el tiempo de reverberación, por ello se sugiere el empleo de elementos constructivos homogéneos y elementos mixtos en las construcciones con madera, los cuales poseen una sola capa y dos o más capas respectivamente, así mismo indicó que por ser un material termoaislante posee una baja conductividad térmica teniendo como ventajas la estabilidad a la humedad y las temperaturas extremas, la disminución del efecto de los puentes térmicos y la resistencia en casos de incendio. (Queipo de Llano et al., 2010). En la siguiente figura, se podrá observar la implementación de la madera para disminuir el sonido en el ambiente y mantener la reverberación enfatizando en la zona central y reduciéndose en las zonas laterales.

## Figura 23

*La madera como confort acústico.*



*Nota.* La figura muestra cómo la escuela Montessori ha implementado el uso de la madera en su diseño para mejorar el confort acústico en su espacio. <https://blog.zeroconsulting.com/escuela-montessori-sostenible>

Por otro lado, los investigadores de European Sustainable Tropical Timber Coalition et al. (2018) manifestaron que la característica de durabilidad de la madera abarca tres aspectos fundamentales en su diseño constructivo, comenzando por evadir la humedad y la disposición a sus dimensiones en cuanto a su soporte, la elección de la especie y por último un tratamiento correcto a las condiciones de exposición y su mantenimiento adecuado.

La madera es una gran alternativa en la construcción, por el avance de la tecnología ha mejorado en sus propiedades por ser ligero, sostenible y renovable, por lo cual se propone su uso en el diseño de las áreas educativas infantiles para beneficiar el ambiente con sus características propias como el aislante térmico y acústico.

### **2.1.2.2. Indicador 2: Acero**

En las estructuras metálicas, el acero es el material que más se emplea ya que se adapta con facilidad a diversas funciones. Por lo cual, los investigadores de The Steel Construction Institute (2013) mencionaron que el empleo del metal en la construcción cada vez es más valorado por su resistencia, por su alto desempeño y su durabilidad. Así mismo, las estructuras de acero son más ligeras en

comparación de otros materiales, por lo que en su cimentación tiene un menor costo en comparación de la construcción tradicional, ante todo en aquellos lugares que poseen un suelo de baja calidad. Las columnas de menor tamaño incrementan el empleo efectivo del forjado, y cuando se necesitan mayores luces, aumenta el ahorro entre el costo del acero y otras formas de construcción, por lo que se recomienda el uso del acero en edificaciones que cuenten con una gran cantidad de columnas. (Instituto Técnico de la Estructura en Acero, 2014). A continuación, el colegio Ricardo Olea, implementó en su patio una estructura de acero para proteger del sol a los niños al realizar las actividades deportivas.

### **Figura 24**

*Estructura de acero.*



*Nota.* La figura muestra el patio techado con estructuras de acero.

<https://rancagua.cl/index.php/detalle-noticia/1789>

Así mismo, Chakravarthy et al. (2018) manifestaron que las estructuras de acero se amoldan a posibles ampliaciones, donde se emplean diversos tipos de conexión como los tornillos, las soldaduras y los remaches en la unión de los diversos miembros, haciendo posible un acelerado montaje, también se pueden laminar en distintos tamaños y formas. Por ello, podemos decir que el acero aporta sostenibilidad, ahorro de energía en su intervención y ofrece un diseño flexible en cuanto a estrategias bioclimáticas, por ende, se emplearán estructuras de acero en

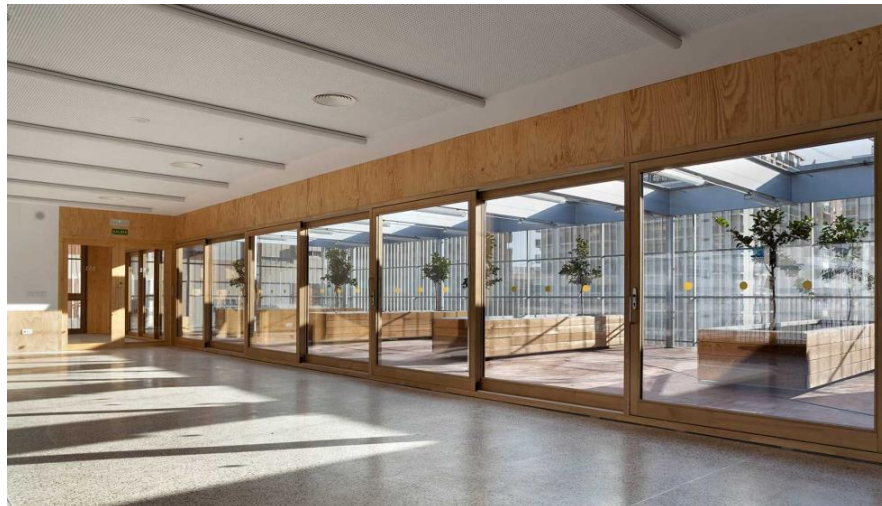
el proyecto para reducir los gastos económicos al mismo tiempo de facilitar en un futuro posibles ampliaciones.

### 2.1.2.3. Indicador 3: Vidrio

Es importante conocer las características que posee el vidrio para poder emplearlo en la construcción. En comparación de los demás materiales, el vidrio es frágil, con tendencia a romperse con mayor facilidad, sin embargo, ofrece como ventaja en su diseño la transparencia, el aislamiento acústico y térmico, además cuenta con un menor costo en su fabricación y una extensa variedad de acabados estéticos. (Whitby y Partners, 2003). La característica de transparencia del vidrio unido con los sistemas de pórticos, trajo consigo un efecto de desmaterialización de los muros por la pérdida de masa, que consiste en la sustracción y la síntesis de las porciones visuales de un espacio total, es por ello que el vidrio tuvo que enlazarse para proteger el interior de los elementos atmosféricos, donde este no es percibido por la cualidad de su transparencia. (Urbano, 2014). A continuación, la influencia del vidrio en el aislamiento térmico y acústico aplicado en el diseño del Colegio Alemán de Valencia.

#### Figura 25

*El vidrio como aislante.*



*Nota.* La figura muestra una sensación de conexión entre el interior y el exterior. <https://www.interempresas.net/Vidrio-plano/Articulos/311215-Vidresif-y-sus-vidrios-aislantes-en-la-reforma-del-Colegio-Aleman-de-Valencia.html>

Por otro lado, Wright y Kotey (2006) indicaron la importancia de áreas acristaladas en la envolvente, ya que influyen en la transmisión de la radiación solar, donde los edificios ganan energía a través de estas superficies vidriadas. Actúan diferentes funciones para la transmisión, reflexión y absorción de la radiación solar como el grosor, el coeficiente de extinción del material y el índice de su refracción.

Por lo tanto, el vidrio es un elemento que aporta en el diseño bioclimático para las áreas infantiles, su uso puede establecer conexiones espaciales entre sus ambientes, ya que se reduciría la masa de los muros generando un mejor aspecto visual, al mismo tiempo de emplearlo en lugares estratégicos para que puedan captar y mantener energía para proporcionar adecuadamente a sus ambientes.

### **2.1.3. Sub categoría 3: Tipos de edificaciones bioclimáticas**

El diseño de una edificación según EMI y ACCIONA Infraestructuras (2015), tiene que estar en función a las características de su entorno y los efectos que genere el microclima, la orientación tiene un papel importante ya que enlaza al edificio con el entorno natural sin afectar su construcción. Un aporte adicional a estos tipos de edificaciones es el material constructivo aplicado mediante estrategias según la necesidad de cada espacio.

En la actualidad para Yuksek y Tikansak (2017), el ser humano depende de los edificios ya que en estos coexisten, estos en su proceso constructivo realizan el consumo de energía donde la materia prima es la más empleada, por lo que se recomienda realizar un consumo medido para no generar tanto impacto en el medio ambiente. Para Al Suliman (2014), una edificación es sostenible si establece desde su diseño los criterios ambientales, estas no solo proporcionarán a las personas un ambiente agradable con espacios funcionales, sino también influirá directamente en su estilo de vida, en sus actividades diarias y sobre todo en su espacio habitable. Por lo tanto, la arquitectura bioclimática busca que las edificaciones sean más eficientes y sostenibles, para realizar un consumo de energía menor siendo amigable con su espacio.

### **2.1.3.1. Indicador 1: Sistema pasivo**

Los sistemas pasivos influyen considerablemente en el diseño arquitectónico ya que tienen cualidades que son beneficiosas para conseguir el confort. Controlar las variables climáticas dentro de las edificaciones es uno de los fundamentos principales de los sistemas pasivos, ya que se aprovechan las dimensiones de los materiales utilizados en su diseño arquitectónico, estos buscan integrarse en la arquitectura con el correcto funcionamiento en las medidas de confort. (Lapithis, 2018)

Para Celis (2018), la luz natural en la edificación es fundamental, por tal motivo, se tiene que considerar la orientación y forma en el diseño, por ello, recomienda que la fachada este en los costados norte y sur para poder obtener ganancia térmica, así el espacio interior estaría acondicionado lumínicamente considerando además evitar el efecto del deslumbramiento. Además, Rayter (2008) mencionó que estos sistemas se encuentran conformados por superficies captadoras y superficies de almacenaje, la primera está constituida por vidrios y materiales de plástico transparente, la segunda está formada por muros, suelos y techos de la edificación. No obstante, las superficies usualmente captadas son las ventanas, lucernarios y atrios. A continuación, por motivos de las bajas temperaturas que se presenta en la localidad de El Alfarcito en Argentina, el Colegio Secundario de Montaña implementó en su diseño una estrategia energética, en la cual orientó los muros hacia el norte para poder captar y almacenan energía solar, así mismo, en su construcción empleó piedras de la zona que fueron pintadas de color negro para absorber la radiación solar, protegiéndolas con cubiertas de doble vidrio hermético para poder disminuir el enfriamiento causado por los vientos.



## Figura 26

*Acondicionamiento térmico.*



*Nota.* La figura muestra el diseño de los muros para captar y almacenar energía solar. <https://www.conicet.gov.ar/edificaciones-sustentables-amigables-con-el-ambiente/>

Entonces decimos que los sistemas pasivos aprovechan las cualidades medioambientales y las características de ciertos materiales aislantes, éstas estrategias se emplearán en el proyecto con el respectivo análisis de las variaciones climáticas, de esta manera se establecerán cuáles son las mejores ubicaciones para los materiales y así en lo posible disminuir el uso de energía y de esta forma lograr el confort.

### **2.1.3.2. Indicador 2: Sistema activo**

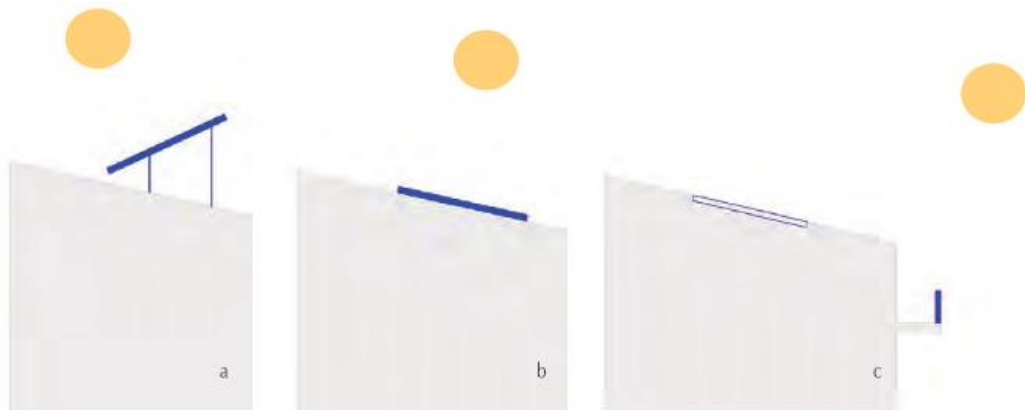
Son sistemas activos utilizan energía para funcionar, estos son dispositivos mecánicos que se implementan en un edificio ofreciendo confort ambiental en el interior del espacio. Estos sistemas utilizan los medios climáticos juntamente con la tecnología para mejorar procesos arquitectónicos y evaluar las energías renovables viendo la rentabilidad de cada una de éstas y su sostenibilidad en el tiempo, haciendo distinción de aquellas energías renovables que no son tan rentables. (Celis, 2000)

El uso de sistemas de aire acondicionado está siendo empleado en la vida moderna, ya que otorga determinadas funciones en el transcurso del año, como la calidad del aire interior y el confort térmico, estos mejoran la vida del usuario. Este sistema controla la temperatura, la humedad, el filtrado y la circulación, por lo que la calidad del aire y la ventilación es más beneficiosa, por ello, se deben de emplear materiales y equipos de alta calidad para que estos procesos se realicen automáticamente sin ser perjudiciales con el medio ambiente. (Quiadri, 2001).

Por otro lado, Zalamea y Quesada (2017) mencionaron que los sistemas de energía solar activa son aquellos que emplean colectores solares, por ello se utilizan equipos especializados en la recolección solar que almacenan y distribuyen la energía obtenida con conexiones al lugar. Además, estos sistemas se dividen en fotovoltaicas, térmicas o híbridas, donde el requerimiento de su uso varía según la demanda para abastecer las necesidades funcionales de la edificación. A continuación, se podrá observar en la figura (a) los colectores que solamente se colocan, en la figura (b) los colectores que están superpuestos y en la figura (c) los colectores que se integran con la edificación.

### Figura 27

*Diferentes posturas de los colectores.*



*Nota.* La figura muestra la integración de los colectores con la edificación 2017. Fuente: Criterios de integración de energía solar activa en arquitectura (2017). [file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/1018-6865-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/1018-6865-1-PB%20(1).pdf)



Podemos decir que un sistema activo cuenta con la participación del hombre ya que es gracias a este el empleo de la tecnología en los medios climáticos, además se estudian las cualidades de las energías renovables para conocer los beneficios y su perduración en el tiempo. Dar uso de este sistema es menos dañino para la naturaleza y produce un menor consumo de energía que no dañará los ecosistemas.

## **2.2. Categoría 2: Organización Espacial**

En este apartado, se determinará la organización espacial, los sistemas modulares y los elementos visuales. Estos ayudarán a comprender la importancia que tiene su aplicación en el estudio, optimizando los espacios para lograr la funcionalidad.

### ***Espacio arquitectónico***

El espacio arquitectónico tiene que ser adecuado, para que el ser humano pueda sentirse cómodo al momento de realizar cualquier tipo de actividad. Este influye de manera considerable en la vida, permite conocer nuestra realidad, establecer formas, magnitudes y las relaciones que puedan existir entre ambos. (Pellegrino y Jeanneret, 2009)

Para Arias (2013), tiene que existir una relación entre el espacio y las personas, donde la percepción de este abarca aspectos activos, psicológicos y complejos, que son generados por las sensaciones que percibe el sujeto afectando el entorno. Se puede determinar la percepción objetual y ambiental, donde la primera se entiende a través de estímulos simples, mientras que la segunda es generada por la experiencia ambiental en la cual los elementos son organizados en función a sus propósitos e intenciones. Además, Crespo (2013) indicó que el espacio para un menor debe de ser estimulante, por ello su equipamiento y los materiales que lo rodean deben de contar con estas características, de tal forma que el espacio se transforma en un factor didáctico por lo que estimula el aprendizaje y la enseñanza creando un ambiente que incentive el desarrollo de las capacidades del menor.

Podemos decir que es importante el espacio arquitectónico para todas las personas en especial para los niños, para que el espacio sea el adecuado se tiene que conocer el comportamiento del menor y las actividades a realizarse, este

espacio tiene que ser amplio para ofrecerle la comodidad de realizar diversas actividades para poder desenvolverse, explorando cada ambiente e incentivando su creatividad.

### ***¿Qué es la organización espacial?***

La organización de los espacios es la forma de agruparlos para que brinden no solo funcionalidad al ambiente sino también el confort al ser. Para Bravo (2015), la manera de cómo se organizan y se ubican los espacios pueden determinar la importancia de cada uno y de igual forma el propósito que tiene obtener la funcionalidad en la edificación.

Por otro lado, Laorden y Pérez (2002) indicaron que el espacio escolar es un elemento de actividad que tiene que ser estructurado y organizado por ser valioso para el aprendizaje, debe de estar condicionado a un programa y las actividades que se realicen, ya que ayudan en la enseñanza y el aprendizaje del estudiante a través de estimulaciones para el desarrollo de sus capacidades. Además, Trujillo (2014) indicó que debe de existir una relación de acuerdo al uso de todos los espacios de un centro educativo como la sala de usos múltiples, el patio, entre otros. También enfatizó la importancia de organizar un aula, donde se tiene que analizar la ubicación de cada elemento ya que influye en el proceso del aprendizaje. Podemos decir que la organización espacial es la forma o manera de cómo los espacios o ambientes se encuentran relacionados entre sí y cómo el infante interviene en estos.

#### **2.2.1. Sub categoría 1: Sistemas modulares**

Los sistemas modulares ofrecen gran variedad a la arquitectura. Serrentino y Molina (2002), manifestaron que al combinar varios espacios con características comunes se puede obtener una variedad de módulos que mantienen la ortogonalidad, a pesar de parecer sencillo proporciona una riqueza volumétrica y modularidad, con una relación correspondiente con la forma de uso de la edificación. Así mismo, Riba y Molina (2006) indicaron que se tiene que tener en cuenta dos características de la modularidad que viene a ser los elementos que forman un producto y las relaciones que existen entre estos elementos, además señala que los sistemas complejos tienen una tendencia a organizarse en jerarquías buscando la funcionalidad.

Por otro lado, los investigadores de El Equipo Mazzanti (2016) indicaron que los espacios escolares modernos se han ido organizando según su eficiencia y utilidad, por lo que estas edificaciones se direccionan al cambio, la expansión y la adaptación en base a las circunstancias. Por lo que los sistemas repetibles no pueden determinar la diferencia entre los elementos que lo componen ya que son los mismos, sino en cómo se disponen y se relacionan. Por ello, podemos decir que los sistemas modulares son rápidos en su edificación volviéndose eficientes, con una ventaja de agregar o reemplazar un módulo sin tener grandes efectos en todo su sistema.

#### **2.2.1.1. Indicador 1: Módulo**

El módulo es un elemento en la arquitectura, que se utiliza para determinar proporciones que se encuentran incluidas en una composición. Andrade (2015) expresó que es la unidad, medida o pieza. Es un modelo que está conformado por una geometría establecida, y que puede integrarse con elementos iguales para formar un componente de gran magnitud, la unión de estas puede formar piezas bidimensionales, tridimensionales o inclusive un patrón de medida.

Así mismo, Serrano (2019) indicó que la construcción modular tiene como principal ventaja la facilidad en el proceso del montaje y la probabilidad de desmontar los mismos. Por lo cual, las estructuras son diseñadas para ser desmontadas y trasladadas para nuevamente poder ser empleadas. Además, Briceño y Laura (2019) manifestaron la considerable relación entre la estructura y la función, ya que la estructura es el principal elemento para definir los espacios y las proporciones que se establecerán en el diseño arquitectónico. Podemos decir que el módulo está integrado en el sistema, como un bloque de partes que están dentro de una edificación, estos a su vez son sencillos de enlazarse, flexibles y adaptables porque pueden establecerse de diferentes formas, por eso su diseño es más regular y lo hace a su vez más económico.

#### **2.2.1.2. Indicador 2: Modulación**

Los elementos con cualidades similares como el tamaño, la forma y función se les denomina modular, y estos al agruparlos reciben el nombre de modulación. Un diseño se puede obtener al agrupar módulos. Estos tienen que ser simples porque si brindan demasiada complejidad ya no se va a obtener un conjunto, sino por lo

contrario se perdería el diseño porque se comportaría en formas individuales. (Wong, 1991). Para Andrade (2015), se pueden determinar distintas formas de modulación, ya sea un diseño modular armónico como las construcciones romanas o los antiguos templos griegos, o hasta piezas que son empleadas como materiales constructivos como las piezas de recubrimiento o los paneles solares. Por lo mencionado anteriormente, pueden ser clasificados por la forma y la geometría que disponen, comenzando por los elementos lineales que pueden conformar los esqueletos estructurales, luego tenemos a los elementos superficiales que están conformados por superficies como el caso de losas, muros, entresijos, por último, están los volumétricos los cuales son los elementos tridimensionales como por ejemplo los contenedores.

Así mismo, Arias y Malo (2013) indicaron que actualmente la modulación de los espacios son utilizados para proporcionar la adecuación y el empleo de materiales estandarizados y prefabricados de la construcción, ofreciendo ventajas al disminuir los costos y realizando procesos con mayor eficacia en comparación de otros. A continuación, un centro infantil que fue diseñado por sistemas abiertos y adaptables, conformado por módulos y patrones que han permitido la adaptación a la situación urbana y la creación de un lugar de formación del aprendizaje y de las relaciones sociales.

## Figura 28

*Modulación de un centro preescolar.*



*Nota.* La figura muestra la intervención en el diseño del preescolar para ser adaptado en la sociedad.

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/arq/n98/0717-6996-arq-98-00066.pdf>

Por lo tanto, el empleo de la modulación es valorado por sus cualidades y el aporte que ofrecen, en el diseño de la edificación se tiene que considerar parámetros que comprendan las funciones de cada espacio para que coexistan de manera armónica.

### **2.2.1.3. Indicador 3: Flexibilidad**

Es una estrategia de sostenibilidad, el espacio se vuelve flexible por las características que tiene, por sus cualidades se puede implementar diversos usos al ambiente. Para Andrade (2015), la flexibilidad es la adaptación de los espacios y la manera de adecuar los elementos constructivos en cuanto a las diversas necesidades del individuo. La flexibilidad puede modificar el espacio, y así utilizar el área en múltiples actividades.

Para Pinto (2019), la arquitectura a través de la flexibilidad entiende cómo se pueden dar las transformaciones, estas se pueden manifestar en una parte de la edificación o en todo su ambiente, donde en algunos casos sus cualidades

pueden ser notorias. Por otro lado, el Ministerio de Educación (2014) recomendó que un edificio escolar debe de contar con espacios para desarrollar diversas actividades y en distintos momentos sin tener que realizar modificaciones, por lo que el espacio debería de ser de uso múltiple, además el ambiente debe de ser convertible para facilitar su adaptación en el desarrollo del proceso pedagógico. A continuación, la propuesta para edificar colegios en las regiones de Piura y Tumbes, con diseños que cuenten con las posibilidades de realizar modificaciones y ampliaciones, donde su estructura sea flexible para realizar posibles cambios en su uso.

### **Figura 29**

*Espacio flexible escolar.*



*Nota.* La figura muestra el diseño de los colegios para Piura y Tumbes.  
<http://udep.edu.pe/hoy/2019/haran-disenos-versatiles-y-flexibles-para-colegios-bicentenario-de-piura-y-tumbes/>

Por lo tanto, podemos decir que, si las áreas educativas infantiles cuentan desde un inicio con cualidades flexibles, el niño se va a sentir más comfortable ya que si el ambiente es modificado, igual va a poder realizar sus diferentes actividades sin ningún inconveniente.

#### **2.2.2. Sub categoría 2: Elementos visuales**

Para Bell (2005), en ciertos términos en la psicología, la percepción ha manifestado que el hombre trata de entender y comprender el espacio donde habita por medio

de patrones. En la investigación de “*Primal sketch theory*” de Marr, se indicó cómo el cerebro procesa las imágenes para poder comprender la formación del entorno.

En la actualidad, Tomita (2015) indicó que cada vez la expresión gráfica se manifiesta en los materiales constructivos, ya que estos generan efectos que son estimulantes para el hombre, por lo que incentivan la creatividad y el desarrollo del aprendizaje. Los elementos visuales permiten formar vínculos e identificarnos con nuestro espacio. Para Ochaeta (2004), estos son los resultados del planteamiento de los elementos conceptuales, por ello su representación es gráfica al momento de visualizarlo, así mismo señaló que están compuestos por la forma, la medida, el color y la textura. Por lo tanto, el aspecto visual genera grandes beneficios en la arquitectura, por ello es importante emplear en los espacios educativos infantiles.

#### **2.2.2.1. Indicador 1: Forma**

La forma es el aspecto externo que tiene un objeto o cuerpo que se encuentra en el espacio. Para Alasmar (2019), el sentido de la forma va más allá de la apariencia que posee un objeto, éste manifiesta un contenido que lo organiza y denota, la forma y función del diseño genera la arquitectura sensorial, la cual varía según la percepción del individuo.

Por otro lado, Sibaja (2016) indicó que la representación espacial de una escuela tiene que contar con elementos precisos y claros para poder comprenderla con facilidad, por ello la conexión de espacios es importante, las áreas temáticas deben de estar agrupadas a través de elementos conectores para que exista una interacción de actividades que generen la integración social entre los alumnos de los distintos niveles. Por lo cual, Salguero (s.f.) manifestó que la forma está conformada por la superficie, el entorno visual y la interacción con el espacio. Las superficies planas que cuentan con una orientación ortogonal transmiten sensaciones estáticas, en cambio las superficies curvas o las superficies planas que están orientadas en pendiente transmiten sensaciones dinámicas. A continuación, el *Fuji Kindergarten* ubicado en Japón, este centro escolar posee una forma ovalada, es una edificación que no cuenta con paredes, es transparente, por lo que existe una relación visual en el espacio, ofreciendo a los niños un espacio para explorar adecuado a sus necesidades



### Figura 30

*La forma en el espacio escolar.*



*Nota.* La figura muestra la forma del Kindergarten en relación con el contexto urbano de su entorno 2012. Fuente: Escuela Montessori (2012). [file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/masias\\_cr-pub-delfos.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/masias_cr-pub-delfos.pdf)

Podemos decir que todos los objetos se caracterizan por su forma, en el ámbito escolar influye en el proceso del aprendizaje, ya que transmiten sensaciones confortables si cuentan con un diseño que ha sido analizado, tiene que existir una integración, conexión y relación con las actividades y las necesidades requeridas.

#### **2.2.2.2. Indicador 2: Textura**

La textura es la característica que posee un determinado objeto, el cual es percibido por el sentido de la vista y el tacto. Para Roth y Roth (2014), la arquitectura genera satisfacción al individuo por la percepción, mediante la interpretación visual se busca el sentido y significado a lo que es percibido sensorialmente. Por ello, a la arquitectura se le proporciona variedad mediante la textura, donde se tiene a la textura visual que básicamente es un dibujo a gran escala de una edificación, en



cambio la textura táctil es aquella sensación que percibe el ser humano mediante el tacto.

Por otro lado, Crespo (2013) indicó que utilizar el tacto en la educación es buscar información a través de sensaciones, mediante este sentido se manifiestan las texturas al tener contacto con algún material, este interpreta la textura manifestando la sensación de rugosidad, suavidad, dureza, entre otros, sin embargo no es el único sentido para percibir la textura, la visión también tiene un papel importante para percibir el material. Además, Moreno y Francisco (2015) indicaron que los niños manifiestan curiosidad por el mundo que los rodea, van investigando y experimentando todos los objetos que encuentran a su alrededor. Manipular los objetos es una cualidad en el desarrollo del menor, los materiales que son manipulados intervienen en los procesos del aprendizaje por las estimulaciones que transfiere. En la etapa infantil es importante el aprendizaje a través del tacto, por tal motivo los materiales que se emplean tienen que ser definidos y planificados para ayudar en la educación sensorial. A continuación, el Kindergarten Kekec en Eslovenia, este jardín infantil cuenta con una fachada de listones de madera prefabricada que giran alrededor de su eje vertical, además este material tiene una característica propia, la cual es que un lado de la madera está pintado de color natural mientras que el otro lado está pintado de nueve colores brillantes, este elemento incentiva el aprendizaje a través de la manipulación ya que los niños pueden interactuar.

## Figura 31

*Aprendizaje sensorial.*



*Nota.* La figura muestra la interacción de los niños con su centro educativo. <https://www.archdaily.com/117812/kindergarten-kekec-arhitektura-jure-kotnik>

Se debe de tener en cuenta la importancia de las características y cualidades de los materiales en la aplicación de un espacio infantil, ya que no solo genera curiosidad sino también genera sensaciones estimulando el aprendizaje cognitivo.

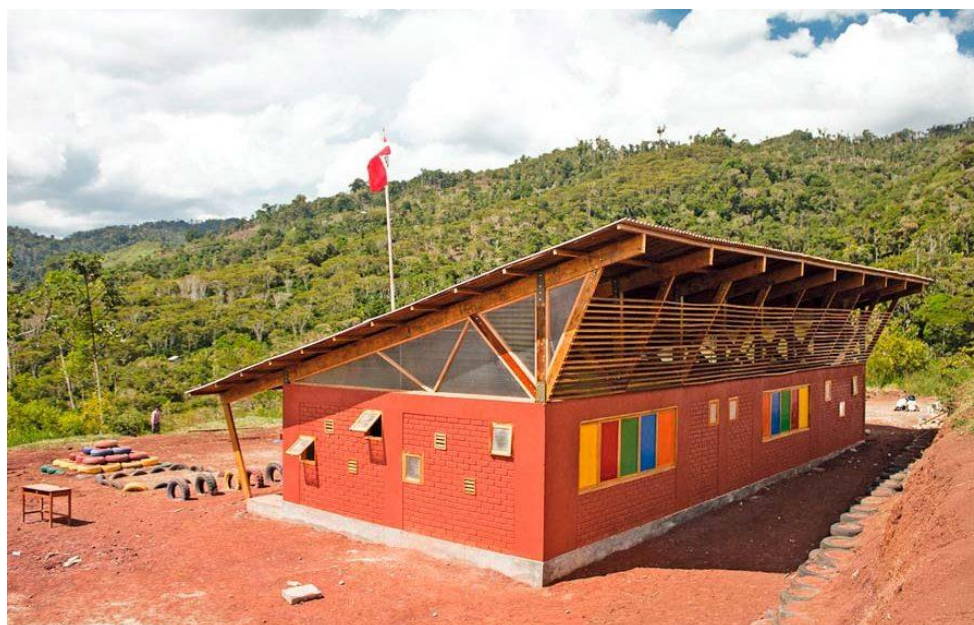
### **2.2.2.3. Indicador 3: Proporción**

La proporción es una cualidad que caracteriza a todos los objetivos, con una determinada magnitud en el espacio que nos rodea. Para Roth y Roth (2014), el reto del usuario es determinar la magnitud del edificio y si este tamaño se encuentra en proporción al de nosotros, por ello se debe de encontrar la relación entre la edificación y el hombre, además en un edificio puede haber diversas alternativas para poder estimar su tamaño con el empleo de las puertas, las ventanas, entre otros, sin embargo, estos elementos pueden sufrir alteraciones con objetos que pueden tergiversar el sentido de la medida. Así mismo, Iglesias (2008), expresó que un espacio de aprendizaje comprende cuatro dimensiones, la primera es la dimensión física que abarca las variables de la delimitación, estructura y el dinamismo, comprendiendo el aspecto físico del ambiente, luego se encuentra las

dimensiones funcionales, temporales y relacional, donde estas determinan las cualidades del espacio y la manera de integración en el desarrollo del programa formativo. Los investigadores del Ministerio de Educación (2006) indicaron que una institución educativa de nivel inicial debe de contar con un tamaño apropiado para los estudiantes que lo conformarán, cada espacio se establecerá en función al espacio que ocupa el mobiliario en sus áreas de funcionamiento, además de considerar la circulación que se requiera para cada agrupación de niños. A continuación, el Colegio Los Ángeles del Edén ubicado en la selva del Perú, este es un módulo escolar que comprende dos aulas, posee un volumen compacto ya que su techo está conformado por un solo alero, el cual le ofrece mejorar el flujo y los espacios.

### **Figura 32**

*Medida de un centro educativo.*



*Nota.* La figura muestra la proporción del colegio Los Ángeles del Edén. <https://www.construccionyvivienda.com/2015/12/16/colegio-los-angeles-del-eden-en-pangoa-mazamari-volumen-educativo-con-apoyo-comunitario/>

Se puede decir que el espacio educativo infantil es importante para el aprendizaje y para desarrollar las relaciones sociales como la exploración y la interacción, por ese motivo se deben de establecer ambientes que contemplen

todas las actividades que realice el menor, por ello los espacios tienen que contar con las proporciones adecuadas, ofreciendo ambientes acogedores y seguros.

#### **2.2.2.4. Indicador 4: Color**

El cerebro humano cuando percibe los colores, busca un significado para interpretar y comprender el origen de las sensaciones que se pueda percibir. Para Roth y Roth (2014), la luz natural está conformada por varios colores, donde el color es un fuerte elemento que proporciona respuestas fisiológicas y anímicas. Los colores cálidos como el rojo, el rojo anaranjado, el naranja, el amarillo anaranjado generan una sensación de tensiones muscular en el cuerpo, liberando adrenalina, en comparación de los colores fríos como el amarillo verdoso, el verde, el azul verdoso, el azul y el azul violado, donde el cuerpo expresa una sensación de relajación, reduciendo las funciones corporales. Por esta razón el cuerpo humano se ha adaptado a los diferentes estímulos que pueda percibir por medio de los colores.

Para Crespo (2013), los colores son un estímulo visual ya que producen reacciones en el cuerpo y en el estado del ánimo. Una característica importante para obtener la atención de los niños es la paleta de colores, por ende se debe de seleccionar los colores adecuados ya que estos tienen diferentes efectos en los niños, por ejemplo el color rojo ofrece vitalidad y energía, el naranja brinda energía, alegría, apetito y comunicación, el amarillo transmite concentración por lo que estimula la actividad mental, el verde ofrece armonía por lo que facilita el descanso, el color azul brinda paz y sueño, el violeta transmite creatividad, estética y habilidad artística, el rosa ofrece ilusión y fantasía y el color blanco brinda la sensación de vacío; por ello se tiene que tener conocimiento que los colores causan efectos en las sensaciones y en el estado del ánimo. A continuación, la educación Infantil Elis Villamartín, ha utilizado colores para estimular el desarrollo del infante por ello a aplicado el color azul en los pasillos por ser un espacio de comunicación, y los colores verdes y amarillos en las zonas de aulas ya que en estas se realizan las actividades y tienen que estimular los procesos intelectuales.

### Figura 33

*La estimulación del color.*



*Nota.* La figura muestra cómo los colores generan sensaciones en los menores y mejoran su desarrollo cognitivo. [https://www.abc.es/espana/comunidad-valenciana/abci-colegio-britanico-elis-villamartin-san-miguel-salinas-inaugura-mas-modernas-instalaciones-educacion-infantil-201811161335\\_noticia.html](https://www.abc.es/espana/comunidad-valenciana/abci-colegio-britanico-elis-villamartin-san-miguel-salinas-inaugura-mas-modernas-instalaciones-educacion-infantil-201811161335_noticia.html)

Por otra parte, Martínez (s.f.) manifestó que para utilizar los colores en los exteriores de las edificaciones educativas, primero se deben de considerar las propiedades físicas y los efectos que pueden generar en el organismo humano, de igual manera los aspectos geográficos del entorno donde se ubique el centro infantil. Se recomienda evitar los colores demasiados vivos y saturados, ya que generan cansancio visual por impedir la adaptación cromática en los infantes, por ello no se recomienda pintar por completo una superficie exterior de color rojo, naranja, amarillo o colores similares. Por otro lado, los colores de baja reflexión generan ambientes más cómodos, sin embargo, no se recomienda el uso excesivo de estos ya que pueden ocasionar deslumbramiento generando irritación al menor.

Para poder emplear colores tanto en el interior y exterior de un área infantil se debe de analizar cada color, ya que genera efectos positivos o negativos en los menores de edad, por lo cual la elección del color para cada ambiente es fundamental. Debe de existir un vínculo entre el espacio y el usuario para que este se identifique por medio de los estímulos que pueda percibir.

El **marco conceptual** comprende términos que están relacionados con las categorías del proyecto de investigación, con la finalidad de poder entender en su totalidad el estudio. A continuación, se dará los conceptos de los siguientes

términos relacionados a los temas de arquitectura bioclimática y organización espacial.

- La **adaptabilidad** lo podemos entender en diferentes ámbitos. Según Ilardo y Nielsen (2018), son aquellos cambios fisiológicos donde el ser humano se ha visto en la obligación de adaptarse a las condiciones del ambiente como por ejemplo la variación de la temperatura.

Podemos decir que la adaptabilidad es una capacidad que tienen las personas para poder adaptarse en un determinado espacio, es una forma de relacionarnos con nuestro entorno, este no tiene un uso en específico sino por lo contrario sería multifuncional porque dependería del uso que le demos según las necesidades que se presenten.

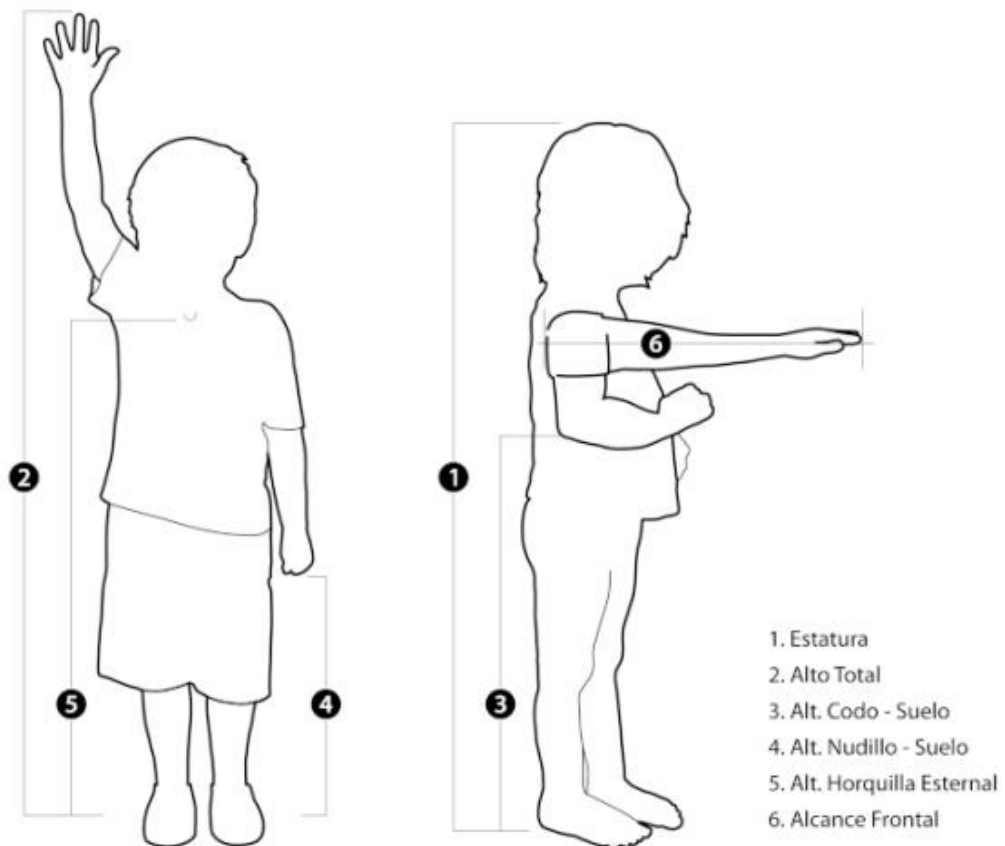
- El **aislamiento térmico** es una técnica que se emplea en el sistema constructivo. Para Jeong et al. (2017), es la resistencia al flujo de calor que posee un material o un conjunto de materiales, el cual se emplea para la ganancia o pérdida de calor. Así mismo manifiesta que los materiales que posean una conductividad térmica baja se pueden emplear como aislamiento, considerando siempre la temperatura que se establezcan en su uso, además se debe de considerar también que posea una buena resistencia estructural. Entonces decimos que un aislante térmico puede ser un material que se emplea en la construcción y este tiene como objetivo reducir la pérdida de calor.

- La **antropometría** para los investigadores de National Health and Nutrition Examinatory Survey (2007), comprende la variación de las medidas del cuerpo humano, como el volumen, el peso y sus dimensiones.

Con respecto al proyecto, se tiene que considerar las actividades que pueda desarrollar específicamente el niño y aplicarla en la arquitectura para que los espacios, los mobiliarios y sus accesos sean confortables y funcionales. En las siguientes figuras, se podrá observar las dimensiones antropométricas del niño para poder definir un espacio cómodo.

### Figura 34

Variables antropométricas en postura de pie.



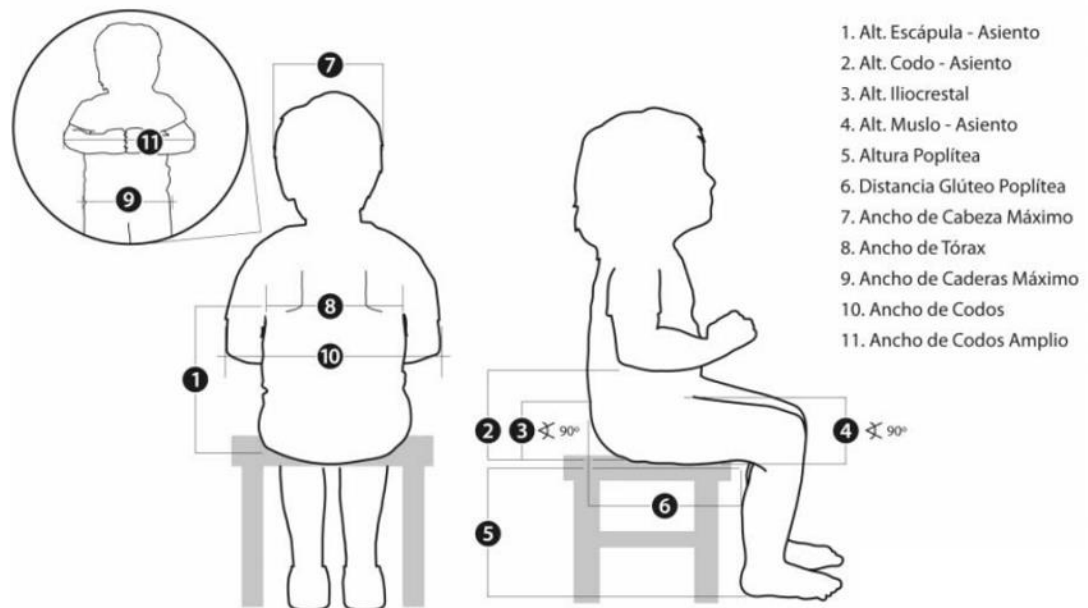
*Nota.* La figura muestra las dimensiones del infante para establecer su espacio 2013. Fuente: Estudio antropométrico en párvulos atendidos por el sistema educativo público chileno para el diseño de mobiliario (2013).

[file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/Estudio Antropometrico en Pa rvulos Atendidos por e.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/Estudio_Antropometrico_en_Pa_rvulos_Atendidos_por_e.pdf)



## Figura 35

Variables antropométricas en postura sentado.



*Nota.* La figura muestra las dimensiones del infante para establecer su mobiliario 2013. Fuente: Estudio antropométrico en párvulos atendidos por el sistema educativo público chileno para el diseño de mobiliario (2013). [file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/Estudio Antropometrico en Parvulos Atendidos por e.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/Estudio%20Antropometrico%20en%20Parvulos%20Atendidos%20por%20e.pdf)

- El **clima** es un factor importante al momento de diseñar, ya que sus variables pueden favorecer o afectar la edificación. Para Moore et al. (2008), es la variación del tiempo en la atmósfera en un lugar y tiempo determinado, el clima comprende la temperatura del aire, la variación de la velocidad, la dirección del viento, la presión atmosférica, la humedad, la precipitación y la nubosidad.  
Podemos decir, que el clima es un factor presente en toda la Tierra, influye en la vida del hombre y sus actividades dependiendo en donde se encuentre, así mismo, tiene efecto en las edificaciones donde en ocasiones puede afectar al diseño por no tomar las condiciones variantes del clima.  
al diseño de una edificación por no tomar
- El **deslumbramiento** para Dhawan (s.f.) es un efecto visual, consiste en la reducción del contraste de la luz por lo que aminora la visibilidad de cualquier objeto, por ende dificulta la visión.



En las edificaciones, el diseño de las fachadas y ventanas es importante, ya que estas colocadas estratégicamente permiten que el deslumbramiento no sea perjudicial.

- En la arquitectura la ***dirección*** establece la relación entre los elementos con su el espacio que los rodea. Para Ochaeta (2004) es el curso de un objeto que se encuentra en un plano, este objeto se encamina hacia un punto, creando así la relación entre la figura y los elementos que se puedan encontrar en su entorno.

La dirección puede relacionar los objetos, puede agruparlos o bien darle un orden para que haya una armonía con su ambiente exterior.

- El ***eje*** da sentido, orienta el movimiento de un cuerpo. Para Ching (2015), el eje se refiere a una línea recta que conecta dos puntos en el espacio, en la cual la forma y los espacios se pueden colocar de forma más o menos regular. Incluso si este es ficticio e invisible, posee poder, dominio y ajuste, lo que significa simetría, pero con la necesidad de equilibrio. La distribución específica de los elementos alrededor del eje dejará claro si el efecto de la organización del eje es sutil o dominante, estructurado o formal, cambiante o monótono.

El eje es un principio ordenador importante, define las formas de los espacios para que exista una armonía simétrica y equilibrada para ser percibido por el hombre.

- En la arquitectura, el ***emplazamiento*** es aquel que define una edificación, dándole una dimensión. Por lo cual, Ríos (2018), indicó que este tiene relación con las condiciones micro climáticas, ya que las condiciones del entorno pueden cambiar las tipologías ambientales, donde el diseño arquitectónico sufrirá un cambio ya que este considerará los aspectos climáticos como la radiación solar, la temperatura, los movimientos del aire y la humedad, así mismo se tendrá en cuenta otros factores que afectan el microclima como la vegetación, los vientos dominantes, la altitud y la orientación del terreno.

Podemos decir que el emplazamiento considera el entorno geográfico y los aspectos climatológicos donde se vaya a realizar la edificación, ya que su diseño dependerá significativamente de ellos.

- El término **energía** abarca la capacidad que posee un objeto para actuar, transformarse o moverse. Para Mehling (2017), es la capacidad o habilidad de realizar un trabajo, esta se encuentra en un proceso de transformación. Cabe resaltar que las transformaciones no siempre son las esperadas, ya que en algunos procesos se degrada la energía, esta varía según el cuerpo que realiza el trabajo, por tal motivo no se puede determinar ya que está en un constante cambio.
- El estado de **equilibrio** en la arquitectura busca la estabilidad de los elementos. Para Ochaeta (2004), es la igualdad que tiene un diseño con su entorno. Los elementos del diseño son lo que lo determina por la composición en su distribución de manera equitativa, por lo que se produce un orden, por lo cual se debe de establecer una composición entre sus elementos ya sean de forma asimétrica, simétrica radial u oculto. Es importante la definición del equilibrio para que el ser humano sienta relación y armonía con el espacio que lo rodea.
- Los **espacios conexos** proporcionan nuevas áreas, donde las características similares los vincula. Para Ching (2015), es aquella relación que asocia dos espacios conectados para generar un espacio compartido. A pesar de ello, cada espacio mantiene su identidad y definición espacial, sin embargo, con respecto a su volumetría esta podrá variar a diferentes interpretaciones. El espacio de estos volúmenes puede ser compartido por el otro, además su espacio de conexión puede convertirse en parte integral del mismo, por lo cual este espacio puede definir su individualidad y al mismo tiempo ser un volumen para estos dos espacios. Estos espacios, pueden ser modificados según la necesidad de usuario y las cualidades que este posea, de tal manera este espacio sufrirá transformaciones en su aspecto físico.
- En las relaciones espaciales, los **espacios contiguos** son espacios colindantes que se perciben tanto físicamente como visualmente. Según Ching (2015), la continuidad es importante para definir el espacio, ya que este tiene que responder según su función y sus requerimientos simbólicos. El nivel de continuidad espacial y visual que se establecerá entre dos espacios continuos dependerá de las cualidades del plano que los conecta y separa.

Este plano establece un determinado acceso físico y visual entre los espacios contiguos, potenciando sus respectivas identidades y estableciendo sus diferencias, también puede aparecer como un plano aislado en un volumen de espacio simple, además se puede definir mediante una lista de columnas para que exista un grado de continuidad espacial y visual entre estos espacios.

Por lo tanto, para establecer una correcta continuidad de los espacios primero se debe de analizar qué funciones cumple y cuánta conexión puede existir entre estos ambientes, así el edificio cumplirá con los requerimientos funcionales.

- Los **espacios vinculados por otro común**, son aquellos que establecen un enlace. Según Ching (2015), dos espacios que se encuentran separados por una determinada distancia pueden vincularse o relacionarse entre sí con la participación de un tercer espacio intermediario, este último espacio puede contar con diferentes características con respecto a su forma y dirección, estableciendo así su función de enlace. A pesar de contar con la misma forma y tamaño, se crea una serie de espacios, y si este es demasiado grande, el espacio intermediario puede dominar la relación que se establece, de tal manera que organiza una determinada cantidad de espacios a su alrededor. Se puede decir, que estos espacios ofrecen intersecciones para facilitar las conexiones y relaciones con los ambientes.
- Al momento de realizar una construcción, es importante analizar los aspectos climáticos del entorno y los efectos que puedan ocasionar. Según los investigadores de Rotronic Instrument Corp. (2005), la **humedad relativa** es la presión del vapor de agua en el aire, existen sensores que se calibran a temperatura ambiente, estos se utilizan para describir la temperatura del agua en el aire. Los usos de diferentes parámetros sirven para cuantificar el contenido de humedad en la atmósfera.  
Por lo tanto, este aspecto tiene que ser considerado en los factores atmosféricos de cada localidad, evitar que no afecten los materiales para que no se generen deficiencias en la infraestructura.
- El principio de **jerarquía** es una estructura esencial, Ching (2015) indicó que la mayor parte de las composiciones arquitectónicas poseen características

diferentes en su forma y espacio, por ende, muestran su grado de importancia en cuanto a su forma, función y símbolo que componen su organización. No cabe duda que el sistema de valores que establece su importancia depende de la situación específica, las necesidades, las expectativas de los usuarios y las decisiones del diseñador. Los valores utilizados pueden ser individuales o colectivos, personales o culturales

La jerarquía establece un orden entre los elementos constructivos según el grado de importancia de cada espacio para conformar la edificación.

- Es complejo referirnos a la **luminancia**, los investigadores de Energy Conservation in Buildings and Community Systems Programme (2010) indicaron que este determina la densidad superficial y angular de un flujo luminoso que se puede establecer en una superficie conforme a una determinada dirección.

Se puede entender como luminancia a la relación que existe entre la intensidad luminosa y como esta es percibida por la vista del ojo en una superficie establecida, como se puede apreciar en la siguiente imagen.

- En la arquitectura la **intersección** de los elementos constructivos mejora la funcionalidad de la edificación. Para Fitzpatrick et al. (2005) primero tiene que existir una planificación para establecer dos formas que posteriormente serán enlazadas en un punto en común. Esta intersección se genera tanto en áreas físicas como funcionales, con aspectos de forma horizontal y vertical.

Al referirnos a un centro educativo infantil, la intersección de secciones o volúmenes es importante, se tiene que identificar cual sería la forma más adecuada para que mejore las relaciones de los menores.

- La **masa térmica** para Balaras (1996) es la capacidad que tiene un material para almacenar el calor exterior y transferirla a la parte interior. Este almacenamiento es producido por el tipo de masa de la construcción ya sean techos, paredes, tabiques y pisos, además estos materiales poseen una alta capacidad calorífica como el hormigón vertido, los ladrillos y losas.

Estos materiales constructivos permiten mantener la temperatura moderada en la edificación, mejorando el nivel de confort.

- El término **medio ambiente** para Qionglan (2017) es la agrupación de los elementos físicos y bióticos, los cuales influyen en las condiciones del organismo, estos buscarán la adaptación a las condiciones de su entorno. Se debe de mantener y preservar este medio ya que influye de manera positiva en la vida del hombre, sin embargo, en la actualidad se ha deteriorado el medio ambiente por el incremento de la población.
- La **organización agrupada** permite la organización de espacios entre sí, según Ching (2015), esta agrupación emplea la proximidad. Pueden organizarse espacios de composición que presenta diferentes tamaños, formas y funciones, siempre y cuando tengan relaciones por proximidad o por elementos visuales como el eje o la simetría.  
En un espacio infantil la agrupación de los elementos puede establecer diferentes formas y tamaños en su composición. En la siguiente figura se podrá observar la forma de este jardín infantil en Medellín.

**Figura 36**

*Espacios agrupados en un jardín infantil.*



*Nota.* La figura muestra la forma del jardín infantil.

<https://www.metalocus.es/es/noticias/jardin-infantil-en-medellin-por-planb-arquitectos#>

- La **organización central** es una estructura concentrada y estable, según Ching (2015), es una composición de diversos espacios secundarios que se

encuentran asociados a un elemento central, que es el de mayor dominancia y magnitud. Por lo general, se tienen formas regulares con grandes dimensiones ya que a su alrededor tienen que organizarse los espacios secundarios.

En diversas áreas educativas se ha implementado este tipo de organización. A continuación, el jardín infantil El Porvenir ubicado en Colombia

### Figura 37

*Organización central.*



*Nota.* La figura muestra la distribución central de los elementos arquitectónicos.

<http://www.arquitecturapanamericana.com/jardin-infantil-el-porvenir/>

- La **organización lineal** es una secuencia de espacios. Para Ching (2015) estos espacios se pueden interrelacionar directamente, o estar acoplados por un diferente espacio lineal independiente. Los espacios de mayor importancia se pueden diferenciar del resto por sus dimensiones, funciones y formas. Este tipo de organización espacial puede ofrecer mejoras en el emplazamiento, ya que pueden establecer diferentes formas en su organización como las curvas. En la siguiente figura se podrá observar un proyecto de jardín infantil con este tipo de organización.

### Figura 38

*Jardín infantil con una organización lineal.*



*Nota.* La figura muestra la organización lineal en forma de curva del jardín infantil. <https://www.arqjar.cl/concursos/134-concurso-cap-2017.html>

- La **organización radial** es una combinación de elementos lineales y centrales. Según Ching (2015), el espacio central es el dominante y de este se distribuyen o se extienden diferentes espacios lineales, donde toda su organización es de forma regular.  
Esta organización tiene una disposición de sus componentes equilibrados basándose en la función de cada uno para poder enlazarse.
- La **organización en trama** para Ching (2015), es la composición de formas y espacios donde sus interrelaciones están reguladas por el tipo de trama o un espacio tridimensional. Se determina un esquema regular conformada por dos puntos que definen las líneas paralelas, al proyectar estos puntos con la tercera dimensión, se generan espacios modulares y reiterado.  
La organización en trama puede establecer conjuntos de espacios reiterados y modulares.
- Establecer un equilibrio entre la sociedad y el entorno es importante, según Ben-Eli (2015), la **sostenibilidad** es establecer principios entre el ser humano, la economía y los medios de vida en la tierra, para que se establezca un equilibrio dinámico entre la población y el ecosistema.  
En la actualidad, la sociedad debe de tomar conciencia para no degradar el entorno, el avance de la población debe de estar en proporción con el consumo de los recursos.



- La **temperatura** es la variación del calor que puede tener un cuerpo. Según Buchholz y Solveen (2014), es aquella magnitud física, es el estado de un elemento, es la energía que se manifiesta al tener un contacto térmico. Se puede determinar la clase de estados como el frío y el calor dependiendo del espacio donde esté determinado.

Esta cualidad debe de emplearse en diseñar un jardín infantil, este espacio debe de contar con una temperatura equilibrada, puede lograrse a través de materiales de construcción que tengan cualidades térmicas empleadas con los sistemas pasivos. En la siguiente figura se observará el uso de la madera en el sistema constructivo de un jardín infantil como regulador de temperatura.

### Figura 39

*La madera como regulador de temperatura.*



*Nota.* La figura muestra el uso de la madera como aislante térmico y acústico. <https://www.madera21.cl/la-madera-potencia-la-construccion-de-jardines-infantiles/>

- La **topografía** es la forma que tiene la superficie terrestre. Buchholz y Solveen (2014), indicaron que la topografía comprende los accidentes geográficos del terreno, cada terreno tiene características propias, las cuales varían según el área y volumen de la presión que existe.



Decimos entonces que la topografía es importante porque determina un territorio del cual se puede obtener la distancia, elevación, dirección, límites y cualidades del terreno, y si este no existiera no se podría ejecutar ningún proyecto.

- La **vegetación** es el elemento que se encuentra en el medio físico. Para Madani et al. (2015), es un ecosistema natural que se encuentra en el medio ambiente, comprende las condiciones generales en el entorno ecológico, y los procesos de cambios que puedan presentarse por motivo de la situación actual y la intervención del hombre.

Las áreas de vegetación se han modificado, ya que en la actualidad el ser humano ha intervenido y lo ha transformado, las áreas verdes se han comprimido por la expansión de la urbe. En la siguiente figura se podrá observar un proyecto de jardín infantil con carácter flexible por medio de la vegetación.

#### Figura 40

*La importancia de la vegetación.*



*Nota.* La figura muestra la integración del parque en el jardín infantil como integrador social.

<https://www.archdaily.pe/pe/868538/arquitectura-y-espacio-urbano-primer-lugar-en-diseno-del-jardin-infantil-los-grillos-en-colombia>

- Los aspectos climáticos tienen que ser aprovechados para beneficiar el espacio del hombre. Para Kalmikov (s.f.), el **viento** es el aire atmosférico, es

un elementos básico que está presente en nuestro alrededor. Este varía según la velocidad del aire, puede ser percibido de manera ligera, fuerte, cauteloso e invisible para la vista.

Por lo tanto, el aire es el que define al viento. Estas características son cambiantes y varían según el estado climático que se manifieste en una región.

- El **volumen** es una magnitud que define un elemento. Según Ochaeta (2004), se forma a través de una sucesión de planos y representa el espacio que es ocupado por un cuerpo, el cual, a través de la luz y la sombra, puede generar una percepción tridimensional.

El volumen está presente en todos los objetos, es aquella representación gráfica que otorga carácter a un objeto. En la siguiente figura se puede apreciar la volumetría del preescolar San José.

#### Figura 41

*El volumen como carácter espacial.*



*Nota.* La figura muestra la relación espacial y visual que existe por medio del volumen. <https://www.archdaily.pe/pe/901047/preescolar-san-jose-taller-de-arquitectura-de-bogota>

### **III. METODOLOGÍA**

### 3.1. Tipo y diseño de la investigación

A continuación, se expondrá acerca del diseño de investigación, este se enfocará en el tema que se está investigando, conforme a las categorías que se están empleando se va a establecer un diseño que brinde apoyo al estudio. De acuerdo con Hernández et al. (2014), al manifestar la problemática se podrá definir la importancia de la investigación, por ello se plantea la hipótesis para que el análisis del estudio de una respuesta a los problemas presentados y así concretar con los objetivos planteados. Es vital implementar el diseño de investigación porque nos direcciona en obtener la respuesta de la pregunta de investigación.

La investigación se desarrollará con un **enfoque cualitativo**, para Hernández et al. (2014) consiste en una recolección de datos de las perspectivas obtenidas ya sea de una sola persona o de un grupo, así mismo indica que se puede establecer preguntas ya sean antes, durante o después de haber acumulado y analizado los datos obtenidos, de esta manera se puede determinar las preguntas más relevantes para luego mejorarlas y poder contestarlas. También Hernández et al. (2014), manifestó que se emplea técnicas como la observación y entrevistas. Por lo tanto, podemos decir que el enfoque cualitativo recolecta datos, los examina y describe la forma como el individuo lo percibe.

Por otro lado, la investigación será de **tipo aplicada** porque según Walabonso (2011), se emplean conocimientos que nos ayudan a solucionar problemas específicos, además Carrasco (2006) indicó que esta investigación tiene fines determinados, los cuales consisten en realizar modificaciones en un espacio específico. De esta manera una investigación aplicada se caracteriza por utilizar conocimientos que ya han sido investigados, y al sintetizarlos con los resultados del estudio, nos brinda el apoyo suficiente para conocer la realidad del investigador.

Así mismo, la investigación presentará un **diseño fenomenológico**, ya que según Fuster (2019), es como el ser humano percibe la vida, los conocimientos que tiene de sí mismo, de las acciones que realiza y del entorno que lo rodea; todos estos los adquiere en base a las experiencias cotidianas. Así mismo, Salgado (2007) manifestó que estas experiencias son individuales, ya que varían según la percepción y el punto de vista que tiene cada sujeto. De acuerdo a los dos autores,

podemos decir que el diseño fenomenológico se basa en el juicio que posee cada individuo y como estos tienen diferentes experiencias en su vida.

Por último, esta investigación tendrá un **nivel descriptivo** porque según Carrasco (2006), se mencionan las características, cualidades y los rasgos que definen a los fenómenos presentes en un determinado momento. De igual manera, Walabonso (2011) indicó que es importante porque brinda datos de los cuales se puede dar posibles respuestas, ya que esta investigación observa, analiza y describe el fenómeno. En relación a lo mencionado, decimos que la investigación descriptiva se basa solo en describir las características y cualidades propias que posee cada fenómeno.

### 3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización

En este apartado veremos las categorías, subcategorías que conforman el marco teórico.

La **categoría** es un instrumento conceptual, Según Cisterna (2007), es el producto de los objetivos específicos y su finalidad es sintetizar los temas investigados, a partir de estas se realiza la elaboración de las preguntas por medio de entrevistas o cuando se realiza la comparación de las observaciones. Por lo tanto, la categoría es esencial en la investigación, ya que determina cual sería los temas principales del estudio. Esta investigación está conformada por dos categorías, las cuales son:

**Tabla 1**

*Descripción de las categorías.*

NÚMERO	CATEGORÍA
Categoría 1	Arquitectura bioclimática
Categoría 2	Organización espacial

*Nota.* Elaboración propia.

Por otro lado, Cisterna (2007) manifestó que las **sub categorías** son la división de las categorías y nos sirven para profundizar el proceso de recolección

de información ya que lo facilita porque se concentra detalladamente en cada categoría. Podemos decir que las sub categorías permiten concentrarnos en temas específicos en la investigación por lo que son beneficiosas. A continuación, se mencionan cuáles son las sub categorías en esta investigación.

**Tabla 2**

*Descripción de sub categorías.*

<b>CATEGORÍA</b>	<b>SUB CATEGORÍA</b>
Arquitectura bioclimática	Aspectos ambientales de diseño
	Materialidad
	Tipos de edificaciones bioclimáticas
	Casos exitosos
Organización espacial	Sistemas modulares
	Elementos visuales

*Nota.* Elaboración propia.

**Tabla 3**

*Matriz de categorización de arquitectura bioclimática.*

<b>Objetivos</b>									
<b>Categoría</b>	<b>Definición</b>	<b>Sub categorías</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Técnicas</b>	<b>Instrumentos</b>			
		Averiguar si el diseño bioclimático fortalece las composiciones y relaciones espaciales de las áreas educativas infantiles y su influencia en el proceso de aprendizaje.							
Arquitectura bioclimática	La arquitectura bioclimática tiene que considerar el clima y la situación del entorno, a su vez aprovechar los recursos naturales tanto como el sol, la vegetación, la lluvia y el viento para no hacer uso de sistemas mecánicos, de esa manera conseguir el confort higrotérmico. (Garzón, 2007, p. 15)	Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles	Aspectos ambientales de diseño	Lumínico	Arquitecto especialista	Entrevista	Guía de entrevista		
				Acústico					
				Ventilación					
				Térmico					
			Materialidad	Madera					
				Acero					
				Vidrio					
		Identificar los tipos de edificaciones bioclimáticas para reducir el consumo energético	Tipos de edificaciones bioclimáticas	Sistema pasivo	Arquitecto especialista	Entrevista	Análisis documental	Guía de entrevista	Ficha de análisis de contenido
				Sistema activo					

*Nota.* Elaboración propia.

**Tabla 4**

*Matriz de categorización de organización espacial.*

Categoría	Definición	Objetivos Averiguar si el diseño bioclimático fortalece las composiciones y relaciones espaciales de las áreas educativas infantiles y su influencia en el proceso de aprendizaje.	Sub categorías	Indicadores	Fuentes	Técnicas	Instrumentos			
Organización espacial	La manera de cómo se organizan y se ubican los espacios pueden determinar la importancia de cada uno y de igual forma el propósito que tiene para obtener la funcionalidad en la edificación. (Bravo, 2015, p. 9)	Determinar como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles	Sistemas modulares	Módulo	Arquitecto especialista	Material bibliográfico (tesis, libros y artículos científicos)	Entrevista	Análisis documental	Guía de entrevista	Ficha de análisis de contenido
				Modulación						
				Flexibilidad						
				Forma						
		Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje	Elementos visuales	Textura	Arquitecto especialista	Entrevista	Guía de entrevista			
				Proporción						
				Color						

*Nota.* Elaboración propia.



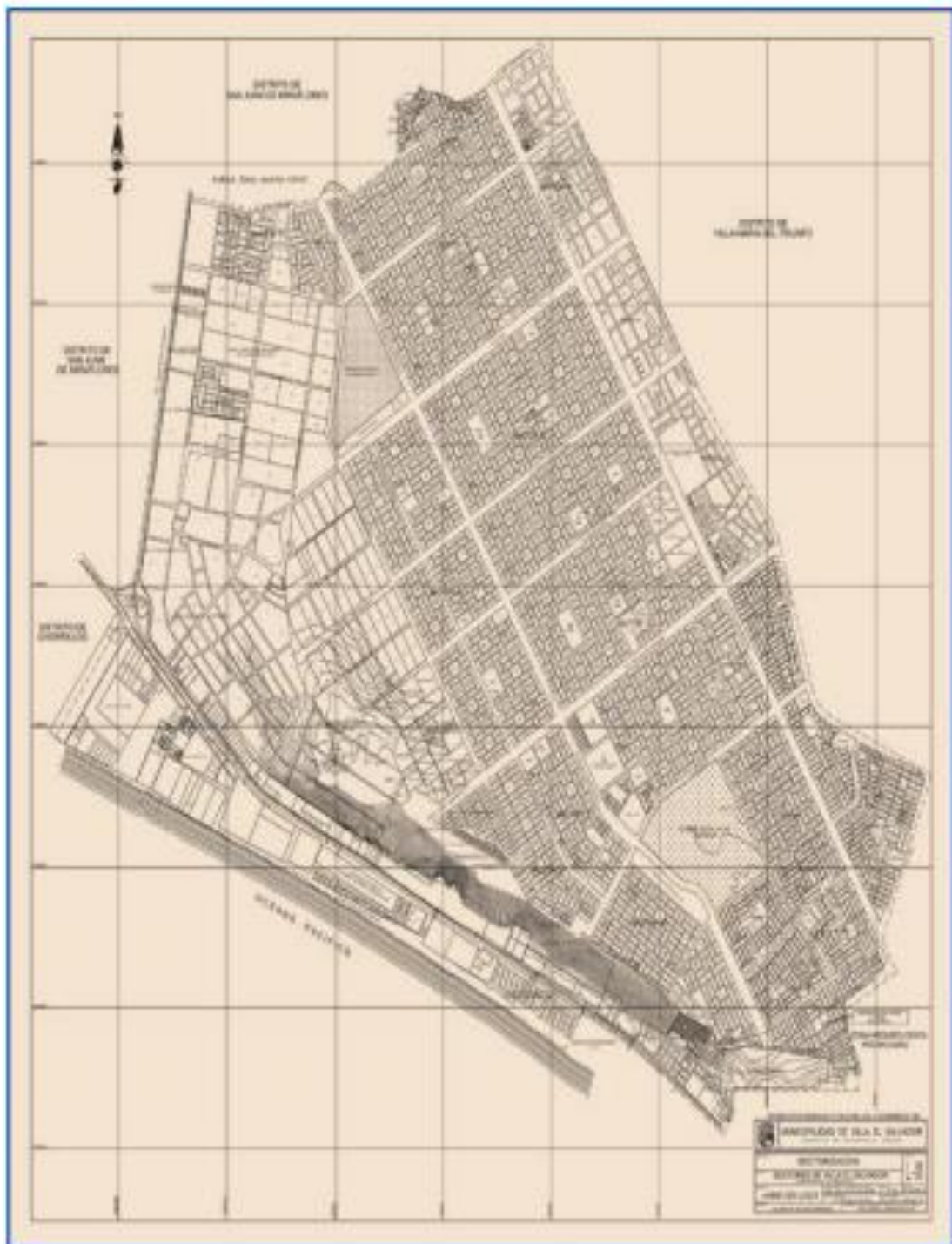
### 3.3. Escenario de estudio

El desafío de la investigación cualitativa es delimitar el lugar, ya que la investigación tiene que adaptarse al **escenario de estudio**, donde el investigador tiene que planificar donde se desarrollará el proyecto y analizarlo, a su vez tiene que adaptarse con la población para poder descubrir cómo es su estilo de vida y su forma de socialización (Rodríguez Gómez & Valldeoriola Roquet, 2018). El análisis que se emplea en el proyecto de investigación, nos permitirá comprender el entorno físico del distrito de Villa el Salvador.

La **ubicación** del distrito, según los investigadores del Plan Operativo Institucional con Enfoque de Resultados (2014), es a 25 km al Sur de Lima, con una **altitud** de 176 m.s.n.m., con una **extensión** de 35,546 kilómetros cuadrados. Así mismo este distrito **limita** por el Norte con el distrito San Juan de Miraflores, por el nor-este con el distrito de Chorrillos, por el Este con el distrito de Villa María del Triunfo, a la vez por el sur con el Lurín, por último por el Oeste con el Océano Pacífico. A continuación, el mapa del distrito de la investigación:

**Figura 42**

*Mapa urbano de Villa el Salvador.*



*Nota.* La figura muestra los límites de Villa el Salvador.  
[https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/10122/PLAN\\_10122\\_2016\\_POI\\_2014.PDF](https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/10122/PLAN_10122_2016_POI_2014.PDF)

Al referirnos a las características medioambientales, los investigadores del Plan Operativo Institucional con Enfoque de Resultados (2014), indicaron que el distrito cuenta con un **clima** sub tropical árido, el cual es caluroso y húmedo, sin presentar lluvias constantes. Tiene una **temperatura** que oscila entre 18 °C y 19 °C. En cuanto a su **relieve**, se encuentra cubierta por gruesas capas de arena cuaternaria que fueron producto de la erosión y la sedimentación marina formando de esta manera colinas que comúnmente son conocidas como cerros. A continuación, se podrá observar la clasificación climática de Lima.

**Figura 43**

*Clasificación Climática del Departamento de Lima por el método de Thornthwaite. Indicando la ubicación de VES.*



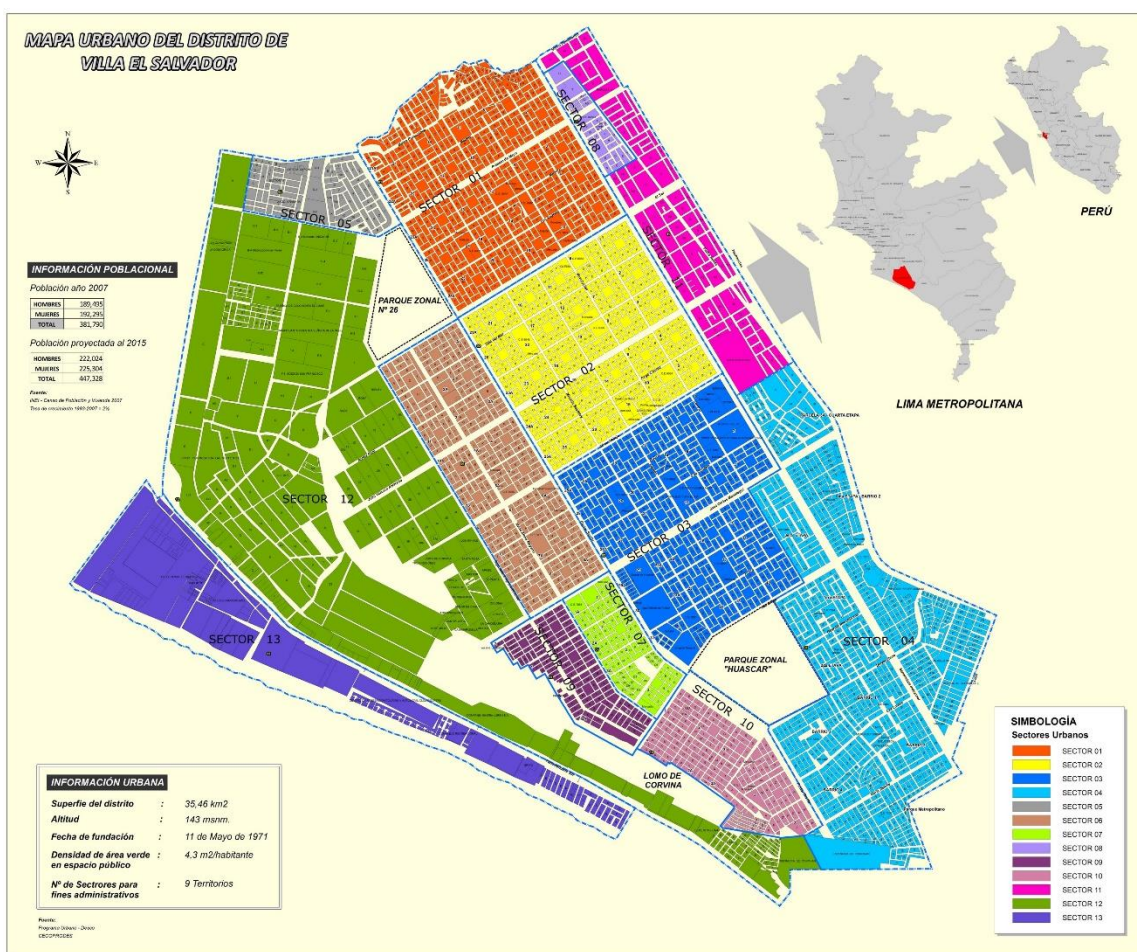
*Nota.* La figura muestra el clima árido, semicálido y húmedo de Villa el Salvador 2018.

<file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/MONOGRAF%C3%8DA.pdf>

Con respecto al **uso de suelo** de Villa el Salvador, según los investigadores del Plan Operativo Institucional con Enfoque de Resultados (2014), se puede observar que comprende 4 zonas, donde la zona residencial comprende el 56% del distrito, abarcando 9 sectores y asentamientos humanos periféricos, la zona industrial que comprende el parque industrial, la zona agroindustrial y la zona de playa y de recreación. A continuación, la zonificación del distrito.

**Figura 44**

Mapa de sectores de Villa el Salvador.



*Nota.* La figura muestra el mapa urbano de Villa el Salvador, localizado en el área sur de Lima Metropolitana. <http://observatoriourbano.org.pe/project/mapa-urbano-de-ves/>

Con respecto a su vegetación, Villafranca (2018), indicó que Villa el Salvador comprende el Parque Zonal Huáscar como **área verde** que se ubica en la Av. Revolución y la Av. 200 millas, con un área de 666 970 m<sup>2</sup>. Con respecto a la



**educación**, está conformada por Universidades, Institutos y Colegios; entre los más representativos tenemos a la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, la Universidad Autónoma del Perú, Universidad Científica del Sur. Así mismo, en relación a los centros de **salud**, se tiene a los más importantes al Hospital EsSalud Uldarico Rocca Fernández, Hospital de Emergencias Villa el Salvador y el Centro Materno Infantil Juan Pablo II.

Por último, según los datos del INEI 2017, el distrito cuenta con una **población** de 414 mil habitantes conformado por 205 499 hombres y 208 501 mujeres. Así mismo, en los niveles **socioeconómicos**, los investigadores de la Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados (2020), indicaron que Villa el Salvador se encuentra en la Zona 9, donde solo en el nivel C comprende 50.6% de la población. En la siguiente figura se podrá observar el cuadro del APEIM.

**Figura 45**

Distribución de zonas APEIM por NSE 2020 a nivel de Lima Metropolitana.

Zona	TOTAL	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E	Muestra	Error (%)
Total	100%	4.4%	22.0%	42.8%	24.8%	6.0%	4030	1.5%
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	100%	0.6%	12.9%	43.3%	33.6%	9.6%	296	5.7%
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	100%	0.8%	25.8%	43.1%	25.9%	4.3%	345	5.3%
Zona 3 (San Juan de Lurigancho)	100%	0.3%	14.7%	49.8%	26.9%	8.4%	273	5.9%
Zona 4 (Cercado, Rímac, Breña, La Victoria)	100%	1.5%	24.1%	44.2%	23.8%	6.4%	524	4.3%
Zona 5 (Ate, Chaclacayo, Lurigancho, Santa Anita, San Luis, El Agustino)	100%	0.4%	14.3%	42.6%	35.8%	6.9%	341	5.3%
Zona 6 (Jesús María, Lince, Pueblo Libre, Magdalena, San Miguel)	100%	16.8%	46.7%	30.7%	4.8%	1.0%	272	5.9%
Zona 7 (Miraflores, San Isidro, San Borja, Surco, La Molina)	100%	33.0%	45.3%	16.1%	5.1%	0.5%	344	5.3%
Zona 8 (Surquillo, Barranco, Chorrillos, San Juan de Miraflores)	100%	3.5%	20.5%	50.6%	22.2%	3.2%	288	5.8%
Zona 9 (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac)	100%	0.4%	13.6%	50.6%	28.4%	7.1%	305	5.6%
Zona 10 (Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua, Ventanilla, Mi)	100%	0.9%	18.6%	46.0%	27.0%	7.6%	1009	3.1%
Otros	100%	3.4%	8.5%	45.9%	26.5%	15.7%	33	17.1%

*Nota.* La figura muestra al distrito de Villa el Salvador dentro de la Zona 9.

<http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>

### 3.4. Participantes

A continuación, se expondrá acerca de los participantes que influyen y darán aporte al proyecto de investigación. De acuerdo con Hernández et al. (2014), en la investigación se puede determinar cómo **participantes** a personas, comunidades, objetos o hechos los cuales están vinculados a la información obtenida con sus respectivas cualidades. A su vez, estos participantes según Carrasco (2006), tienen que establecerse en el medio físico donde se desarrollará dicha investigación. Podemos decir, que los participantes dan un gran aporte a la investigación, ya que comprenden y se relacionan con el medio de estudio.

**Tabla 5**

*Participantes para la recolección de datos.*

Técnica	Informantes	Descripción de los Informantes	Código
Entrevista	Pobladores	Pobladores del distrito de Villa el Salvador	Pobl. 1
			Pobl. 2
	Especialistas	Especialistas en el área de diseño bioclimático	Esp. 1
			Esp. 2
			Esp. 3

*Nota.* Elaboración propia.

Por otro lado, en la investigación se mencionará el **muestreo no probabilístico**, el cual según Carrasco (2006), deberá someterse a la decisión y los criterios que tenga el investigador, teniendo en cuenta sus experiencias y las características que se observa en la población. Así mismo, Hernández et al. (2014), indicaron que no toda la población puede ser elegida, sino un determinado grupo de personas las cuales nos brinden mayor información para analizar los datos. Por lo tanto, se establecerá una determinada cantidad de la población, la cual nos proporcione la información requerida que favorezca el proyecto de investigación.

Por último, la investigación tendrá un tipo de **muestreo no probabilístico intencional**, el cual según Carrasco (2006), el investigador no emplea cuadros estadísticos ni matemáticos, sino que lo realiza según a su criterio, por lo que

necesariamente tiene que conocer todas las características y cualidades que comprende el lugar donde se está realizando el estudio, donde solo escoge los elementos que van a servir para su conveniencia. Por ello, el investigador tiene que conocer detalladamente el entorno del estudio, para seleccionar solo los elementos específicos de vital importancia.

### 3.5. Técnica e instrumentos de recolección de datos

A continuación, se mencionará las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se emplean en el proyecto de investigación, los cuales aportarán información importante y vital en relación al tema estudiado.

**Tabla 6**

*Correspondencia entre categorías, técnicas e instrumentos.*

<b>Categoría</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Propósito</b>
Arquitectura bioclimática	Entrevista	Guía de entrevista	Recoger información de 3 Arquitectos especialistas
	Análisis documental	Ficha de análisis de contenido	Materiales bibliográficos que aportan información a la investigación
Organización espacial	Entrevista	Guía de entrevista	Recoger información de 3 Arquitectos especialistas
	Análisis documental	Ficha de análisis de contenido	Materiales bibliográficos que aportan información a la investigación

*Nota.* Elaboración propia.

En la investigación se hará uso de la **técnica**, está utilizará procedimientos que permitirán analizar la información de importancia. Según Carrasco (2006), la técnica es un conjunto de normas y pautas, las cuales direccionan las actividades que realice el investigador, por ello es fundamental ya que se aplica en el trabajo metodológico. Así mismo, indicó que se utilizan diferentes técnicas en los procesos de investigación para poder recolectar los datos y la información, estas a su vez se pueden clasificar en técnicas para la recolección de información a través del análisis



documental y las técnicas para la recolección de datos. Por lo tanto, podemos decir que la técnica permite recolectar la información con importancia en el tema para poder lograr los objetivos planteados.

La primera técnica que se emplea en la investigación es la **entrevista**, donde se realizarán preguntas para obtener mayor información, según Mejía (2005), es un método beneficioso para conseguir los datos. Así mismo, se tiene que establecer primeramente la clase de personas que se va a entrevistar y la situación donde se desarrollará. Si el interlocutor no comprende con claridad la pregunta, el entrevistador puede explicar su significado hasta aclarar sus dudas, por lo que este método ofrece ventajas en comparación con los demás tipos de recopilación. Por otro lado, Katayama (2014) recomendó que al momento de realizar las preguntas se plantee sólo las necesarias y realizarlas de forma neutra, evitar dirigir las respuestas, realizar una pregunta por vez donde tenga un lenguaje fácil de entender, mostrar el interés hacia el entrevistado por medio de expresiones cortas como “comprendo”, “ya veo” y cada determinado tiempo realizar un resumen parcial de la entrevista para no desviarse del tema central. Por lo tanto, se tienen que realizar las preguntas con claridad y objetividad para que la información que se obtenga sea beneficiosa para el estudio.

Por otro lado, el **análisis documental** aporta información a la investigación mediante el análisis de documentos. Según Carrasco (2006), los documentos pueden ser escritos, gráficos, simbólicos, fílmicos o videos y materiales-objetivos, los cuales tienen que ofrecer la información relacionada a hechos, acontecimientos ya sean naturales o sociales que ocurrieron en el pasado y que pueden ser beneficiosos para el estudio, por ellos es importante determinar y elaborar cuál es la información que se requiere y que responda a los objetivos y la hipótesis planteada. Así mismo, Hernández et al. (2014) mencionó que se puede obtener información de cartas, fotografías, diarios personales, entre otros; sin embargo, en algunas oportunidades no se puede tener siempre acceso a ellos, especialmente los de carácter privado. Por lo tanto, el análisis documental es importante, ya que esta información obtenida sirve para dar sustento y validez a la investigación.

Para que una investigación sea exitosa se debe de emplear **instrumentos** con características necesarias que faciliten obtener los objetivos buscados. Por lo

cual, Mejía (2005) manifestó que los instrumentos son importantes ya que ayudan a medir la variable, reunir información en relación al tema estudiado y observar su comportamiento. A su vez se pueden determinar a los instrumentos como test o pruebas a aquellos que miden las características de las variables conductuales en particular a los resultados del aprendizaje, determinando así la presencia de éxitos o fracasos. Por otro lado, cuando el investigador no logra medir la variable debe de reunir la información que necesita por medio de otros instrumentos, tales como el cotejo, realizar el análisis documental, construir escalas de opinión, entre otros. Por lo tanto, podemos decir que si los instrumentos de recolección de datos están bien planteados y estructurados se podrá lograr obtener la información necesaria por lo que la investigación tendría buenos resultados.

En la investigación se utilizará la **guía de entrevista**, la cual abarca preguntas que se encuentran relacionadas a los temas de la investigación. Para Penalva et al. (2015), la guía de entrevista está compuesta de temas y subtemas que deben de estar dentro de la entrevista, a su vez debe de ser flexible porque se pueden aumentar o suprimir temas, ya que se presentan nuevas interrogantes relacionadas a algunos temas en específicos. Se debe de tener un orden de los temas a discutir en la elaboración de la entrevista, si hay demasiados temas a tratar, se pueden dividir en diferentes entrevistas según el criterio del investigador. Por ello, la guía puede ser modificada de una entrevista a otra para adaptarse a la situación y las características del individuo. Por lo tanto, la guía tiene que contener temas claves que fortalezcan la investigación y categorizar las preguntas para poder tener un orden en la entrevista. En la investigación se realizará fichas de guía de entrevista para el arquitecto (ver anexo A).

La **ficha de análisis de contenido**, como su nombre lo dice es un análisis de la información obtenida de libros, artículos, entre otros. Para López (2002), lo que se desea analizar son las ideas que contienen los textos, como el significado de las palabras, el sentido del tema o de las frases, por lo que tiene un carácter de objetividad. Por otro lado, según Katayama (2014), su elaboración es de forma inductiva, posee un rango en su estructura con un orden de la información y de los conceptos que están establecidos en un texto o un discurso. Posee un método, que recomienda que es mejor recopilar mayor número de discursos relacionados al

tema estudiado, llevar apuntes mientras se va realizando la lectura para contar con un registro de los temas principales que se están abarcando, agrupar los textos por temas donde se juntarán los temas en categorías más generales, así mismo estar constantemente revisando la información recolectada de las fuentes originales. Por lo tanto, se tiene que determinar primeramente de dónde se va a obtener la información para poder tener la certeza de que el análisis que se realizará sea válido. En la investigación se realizará fichas de análisis de contenido para los indicadores: tipos de edificaciones bioclimáticas y sistemas modulares (ver anexo B, C, D, E y F).

En la investigación se utilizarán **fichas análogas**, las cuales para Chetty (1996) son de gran aporte para la investigación, estas permiten estudiar un fenómeno en diferentes aspectos para determinar sus características y cualidades, determinar cómo y porqué suceden, y cómo estas permitirán profundizar el estudio para obtener mayor conocimiento. Por lo tanto, los estudios de casos sirven como referencia a la investigación, la fortalece para poder cumplir con los objetivos. En este estudio se emplearán fichas análogas (ver anexo G).

Por último, se tiene la **ficha técnica**, las cuales informan de manera clara y objetiva las características de la investigación. Para Robledo Mérida (s.f.), es un instrumento que puede registrar e identificar el acopio de los datos o evidencias de las fuentes de información, los ficheros hacen fácil la obtención y el procesamiento de la información como su clasificación y organización, también sirve para dar fundamentos a la hipótesis y en la redacción del informe o el reporte final. Además, se tienen tipos de fichas tales como la bibliográfica que es un instrumento de investigación documental, la ficha hemerográfica donde se obtiene la información de revistas o periódicos, la ficha audiográfica elaborada a través de materiales sonoros, ficha videográfica mediante programas televisados y por último las fichas de información electrónica. Por lo tanto, las fichas técnicas ayudan a organizar la información para poder comprenderlas con facilidad. A continuación, se mostrará las fichas técnicas que se han aplicado al arquitecto y al análisis documental.

**Tabla 7***Ficha técnica del instrumento aplicado al arquitecto.*

---

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
Categorías	Arquitectura bioclimática y Organización espacial
Técnica	Entrevista
Instrumento	Guía de entrevista
Autor	Villanueva Orrego Leyla Joselin
Año	2020
Extensión	Consta de 12 indicadores
Correspondencia	Existen 4 indicadores para medir los aspectos ambientales de diseño, así mismo, 3 indicadores con respecto a la materialidad, 1 indicador en los tipos de edificaciones bioclimáticas, 2 indicadores en los sistemas modulares y por último 3 indicadores en los elementos visuales.
Duración	Un tiempo aproximado de 25 minutos por persona.
Aplicación	Se aplica a 3 especialistas de arquitectura
Administración	Solo una vez por elemento

---

*Nota.* Elaboración propia.

**Tabla 8***Ficha técnica del instrumento análisis documental.*

---

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
Categoría	Arquitectura bioclimática y organización espacial
Técnica	Análisis documental
Instrumento	Ficha de análisis de contenido
Autor	Villanueva Orrego Leyla Joselin
Año	2020
Extensión	Consta de 6 indicadores
Correspondencia	Existen 2 indicadores para medir los tipos de edificaciones bioclimáticas y 2 indicadores con respecto a los sistemas modulares.
Duración	El tiempo programado es de 40 minutos por término registrado por fuente bibliográfica
Aplicación	Se emplearán materiales bibliográficos con la información específica e importante para la investigación
Administración	Solo una vez por elemento

---

*Nota.* Elaboración propia.

### **3.6. Procedimiento**

A continuación, se explicará el **procedimiento** que conlleva la investigación cualitativa. Según Neill y Cortez (2017), la investigación debe de contar con un riguroso procedimiento y tiene que ser realizado cuidadosamente, donde el estudio del fenómeno o problema se puede realizar de diversas formas, a pesar de ello, no se logra en la totalidad comprender la realidad, por lo cual el investigador tiene que emplear procedimientos sistemáticos y lógicos para que aporten resultados beneficiosos dando solución al problema. Así mismo, este procedimiento ofrece

seguridad al investigador ya que se determinaron fases sin omitir ninguna etapa importante. Por ello el procedimiento tiene que ser minucioso al detalle para no cometer errores que perjudiquen el estudio.

En la investigación se empleó el instrumento de **guía de entrevista**, la cual contiene en la categoría de arquitectura bioclimática como primera sub categoría los aspectos ambientales de diseño donde los indicadores son lumínico, acústico, ventilación y térmico, como segunda sub categoría la materialidad con indicadores de madera, acero y vidrio, y como tercera sub categoría los tipos de edificaciones bioclimáticas con el indicador pasivo; en cuanto a la segunda categoría organización espacial, tiene como primera sub categoría sistemas modulares que contiene como indicadores la modulación y la flexibilidad, y como segunda sub categoría los elementos visuales con los indicadores de forma, textura y color. En la guía de entrevista se puede apreciar las preguntas en relación a los temas abordados para poder aplicarlas a un especialista con la finalidad de recolectar información del especialista para poder analizarla y lograr los objetivos de la investigación.

Por otro lado, se utilizó **fichas de análisis de contenido**, estas contienen en la categoría de arquitectura bioclimática como sub categoría tipos de edificaciones bioclimáticas con indicadores pasivo y activo, y en la categoría de organización espacial con la sub categoría sistemas modulares con indicadores modulación y flexibilidad. Estas fichas se obtienen a través de documentos, artículos o tesis y tienen la finalidad de recolectar información a través de las fuentes bibliográficas para lograr el sustento y validez del estudio.

### **3.7. Rigor científico**

Por otro lado, la investigación va a contar con un **rigor científico** para determinar los criterios principales de la investigación. Según Suárez (2007), la coherencia determina la forma de la estructura de la investigación, donde se tiene que encontrar en relación con todos los aspectos que lo componen, con criterios de calidad que lo vuelven eficiente con la finalidad de poder comprender toda la extensión y complejidad del proceso.

Por otro lado, se hace uso de **la triangulación**, la cual según Arias (2000) se emplea diferentes métodos que se utilizan en un estudio de un determinado objeto, este se relaciona con los diferentes datos, las teorías, los métodos y los investigadores para poder tener mayor conocimiento del fenómeno de la investigación. Por ello, se puede decir que al realizar el análisis de la información se tiene que contar con datos confiables para que sea válida y objetiva, y así la investigación tenga un propósito.

### **3.8. Método de análisis de datos**

El **método de análisis de datos** es importante para poder alcanzar los objetivos de la investigación. Para Carrasco (2006), el método es la forma, el modo, el camino o vía que es más estable para alcanzar los objetivos planteados, estos se basan en conocimientos sistemáticos, en las experiencias como fuentes de información que den solución a los problemas y desarrollándose en una interacción entre la parte práctica y teórica.

Por otro lado, Katayama (2014) mencionó que es un proceso para obtener la información, y estas al agruparse originarán las diferentes categorías. Este procedimiento abarca tres fases, el primero es la **reducción de datos cualitativos**, en la cual a la información recolectada se le omiten los textos o frases repetitivas para que puede existir una comprensión más fluida y clara, por ello se tiene que editar la información recolectada, se tiene que categorizar y codificar para detallar aquellos párrafos o frases obtenida, realizar un registro de datos y por último realizar una tabulación, donde se presenta de forma organizada la información mediante cuadros, diagramas, matrices. La segunda fase es el **análisis descriptivo**, donde la información recogida se relaciona para poder describirlas, por último, está la fase de **interpretación**, donde el investigador revisa la información teórica, para poder explicar los fenómenos y realizar una comparación entre los mismos. Por lo tanto, podemos decir que se tiene que tener cuidado al realizar este proceso para que no existan errores con la información recolectada y sea exitosa la investigación.

### **3.9. Aspectos éticos**

A continuación, se explicará los **aspectos éticos**, los cuales según la Universidad César Vallejo (2015) son normas que se establecen para generar buenas prácticas

que ofrezcan el bienestar de los participantes del estudio de la investigación, donde todos los integrantes ya sean los investigadores, los docentes y otros, tienen que respetar el cumplimiento de estas normas, con la finalidad de promover la integridad científica de la investigación con responsabilidad, honestidad y rigor científico que refuercen el conocimiento.

Por otro lado, la Revista Médica Hondureña (2012) manifestó que existen diversos aspectos que conforman la conducta ética de la investigación como:

### **Revisión independiente de los protocolos**

Se basa en la reducción de los intereses como el bienestar de la sociedad, el progreso en sus carreras y el resguardo de los derechos de los miembros de la investigación, los cuales pueden generar conflictos y prácticas cuestionables. Por ello, para lograr ser independientes los miembros no deben de tener presiones tanto académicas, sociales y políticas que no alteren sus decisiones.

### **Sociedad con la comunidad**

La investigación tiene que estar relacionada con la comunidad, donde se responda a sus necesidades, al mismo tiempo de generar participación de estos en el planteamiento, conducción y control de la investigación, donde los resultados se integren al sistema de salud de la comunidad.

### **Valor social**

La investigación tiene que tener resultados que ofrezcan salud a la comunidad, estimando una intervención terapéutica y poniendo a prueba una hipótesis que genere conocimientos generales con respecto a sus resultados.

### **Validez científica**

La metodología que se emplee en la investigación debe de ofrecer resultados que respondan a las preguntas que causaron el estudio. La investigación no válida contiene estudios que no cuentan con el respaldo, conclusiones o estadísticas incorrectas que no pueden obtener los sujetos.



### **Selección justa de los sujetos**

En la investigación la elección de los sujetos debe de ser justa, por lo que el investigador tiene que procurar que la selección a un grupo de sujetos no se centre en lo sencillo que puede ser su reclutamiento por su situación social, no escoger a grupos que no se beneficien con los resultados positivos y por último cerciorarse que tanto los beneficios y los riesgos que puedan existir sean repartidos de forma equitativa entre los grupos de la sociedad.

### **Tasa de riesgos/beneficio favorable**

En la investigación puede haber un cierto grado de duda con respecto a los beneficios y riesgos. En la investigación biomédica se puede considerar razonable si se determinan y reducen los riesgos potenciales para el sujeto, a través de procedimientos con consistencia que cuenten con un correcto diseño para el estudio, posteriormente se realizará una comparación entre los beneficios y riesgos en potencial para poder determinar que los riesgos pueden ser razonables, por ello se encuentran en relación con los beneficios.

### **Consentimiento informado**

Tiene que existir un respeto a los individuos y a todas las decisiones que estos puedan tomar, es un sistema donde las personas defienden sus intereses y tienen la elección de vincularse o no en el estudio y si esta coexiste con sus propias metas, valores e intereses. En el caso de los adultos y niños que cuentan con menores capacidades para decidir, se tiene que considerar aspectos para su protección, donde la información que se obtenga de ellos debe de ser por un intermediario que puede determinar si los estudios de la investigación responden a sus intereses, disponer de una persona para realizar el monitoreo tanto en el proceso del acuerdo como en la presencia de los sujetos en el estudio, cerciorarse que la elección de los sujetos es importante para el desarrollo del estudio, y por último determinar si en los procedimientos existen riesgos que no ofrezcan beneficios a los sujetos.

### **Respeto a los sujetos de investigación**

La información que se obtuvo de los sujetos es privada y confidencial por lo que tiene que ser protegida, al mismo tiempo de ofrecer el respeto al sujeto, como en el

caso de permitir el retiro de este si ya no desea formar parte del estudio. Así mismo, toda la información que se obtenga en el estudio tiene que ser analizada para verificar si tienen efectos en las decisiones del sujeto de proseguir en el estudio y el seguimiento en cuanto a bienestar de estos.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Resultados**

##### **Categoría 1: Arquitectura bioclimática**

**Objetivo específico N° 1: Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.**

Para poder evaluar se realizó una entrevista al Arq. César Iván Torres Chuquichanga, al Arq. John Peter Vizcardo Navarro y a la Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa. Para este objetivo se elaboró una **guía de entrevista** aplicada al arquitecto siendo las respuestas de estas utilizadas para el resultado considerando los indicadores generados desde la subcategoría.

<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 01
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Aspectos ambientales de diseño	<b>INDICADOR:</b> Lumínico

**PREGUNTA:**

1. ¿Qué características cree usted que se deben de considerar para mejorar el rendimiento de la luz natural y por ende el estado anímico en las áreas educativas infantiles? ¿Cree que mediante este aspecto se pueden distribuir espacios? ¿Cómo?

**ENTREVISTADO:** Arq. César Iván Torres Chuquichanga

Para mejorar el rendimiento de la luz natural deben considerarse espacios conectores abiertos lo que además permitirá una mejor ventilación natural conllevando a una mejor distribución espacial y a la vez creando espacios que se convierten en punto de encuentro o de reunión

<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 01
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Aspectos ambientales de diseño	<b>INDICADOR:</b> Acústico

**PREGUNTA:**

2. ¿Qué estrategias recomendaría usted en el diseño arquitectónico para que el ruido no afecte las relaciones sociales de los menores? ¿Considera que el uso de mobiliarios inadecuados puede aumentar este problema, si es así, que soluciones recomendaría?

**ENTREVISTADO:** Arq. César Iván Torres Chuquichanga

La estrategia que consideraría consistiría en tratar el entorno inmediato que rodea al diseño arquitectónico para moldearlo de acuerdo a la necesidad de acústica de la edificación para que sirva como una barrera que proteja de la contaminación sonora del exterior y en ese sentido están considerados también los mobiliarios urbanos. El tratamiento paisajístico se convierte en este caso en un gran aliado.

<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 01
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Aspectos ambientales de diseño	<b>INDICADOR:</b> Ventilación Térmico
<b>PREGUNTA:</b> 3. ¿Qué recomendaciones daría usted para que la calidad del aire y la variación de la temperatura mejoren la salud de los estudiantes? ¿Usted cree que esto influye en el desarrollo mental? ¿Por qué?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. César Iván Torres Chuquichanga		
La calidad del aire y la temperatura del lugar donde se desarrollan las clases definitivamente influye en el aspecto cognitivo del estudiante. En ese aspecto consideraría trabajar las áreas superiores es decir los techos de las edificaciones ya que al ser un país tropical cerca del Ecuador la incidencia solar llega casi verticalmente hacia los techos y del mismo modo manejar el uso de espejo de agua ya que el efecto que tiene en el ambiente es mover masas de aire y a la vez conjugarlos con tratamiento paisajístico.		
<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 01
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Materialidad	<b>INDICADOR:</b> Madera
<b>PREGUNTA:</b> 4. ¿Qué estrategias recomendaría para darle mejor rendimiento a este material? ¿Cuáles serían los ambientes más favorables para implementarlo?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. César Iván Torres Chuquichanga		
Si bien las construcciones típicas consideran el uso del material noble se puede trabajar también a la par con la madera para crear estructuras sol y sombra tanto en la parte superior de las edificaciones como en sus laterales para que puedan de alguna manera reprimir el calor de los rayos solares en momentos de mayor intensidad, y del mismo modo tratar de utilizar la madera para taquerías no estructurales.		

<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 01
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Materialidad	<b>INDICADOR:</b> Acero Vidrio
<b>PREGUNTA:</b> 5. ¿En qué ambientes cree usted que es adecuado el empleo el acero y el vidrio en el diseño arquitectónico? ¿Qué recomendaciones daría para su uso?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. César Iván Torres Chuquichanga		
Para la realidad nacional el uso del acero y del vidrio debería ser considerado en las zonas o fachadas que no dan hacia el poniente del sol para que no recaliente las áreas que delimitan.		

<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 02
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Aspectos ambientales de diseño	<b>INDICADOR:</b> Lumínico
<b>PREGUNTA:</b> 1. ¿Qué características cree usted que se deben de considerar para mejorar el rendimiento de la luz natural y por ende el estado anímico en las áreas educativas infantiles? ¿Cree que mediante este aspecto se pueden distribuir espacios? ¿Cómo?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. John Peter Vizcardo Navarro		
R1: Se debe capturar la luz cenital por la cobertura o techo del ambiente con claraboyas, y tener vanos amplios en dos paredes (mínimo) R2: Si creo R3: Orientando los vanos hacia el norte para solear el ambiente en invierno (para toda Sudamérica)		

<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 02
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Aspectos ambientales de diseño	<b>INDICADOR:</b> Acústico
<b>PREGUNTA:</b> 2. ¿Qué estrategias recomendaría usted en el diseño arquitectónico para que el ruido no afecte las relaciones sociales de los menores? ¿Considera que el uso de mobiliarios inadecuados puede aumentar este problema, si es así, que soluciones recomendaría?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. John Peter Vizcardo Navarro		
R1: El ambiente debe estar separado de los cercos perimétricos, en especial hacia la vía pública o calle, mediante jardines y árboles, para reducir y filtrar el intenso ruido del tráfico vehicular y peatonal. R2: Si afecta. R3: Los mobiliarios deben ser más ligeros, estar separados a distancia mayor de lo comúnmente usado, y en cantidad exacta al número de estudiantes, que debe ser menor a lo acostumbrado (ideal 15 por ambiente).		
<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 02
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Aspectos ambientales de diseño	<b>INDICADOR:</b> Ventilación Térmico
<b>PREGUNTA:</b> 3. ¿Qué recomendaciones daría usted para que la calidad del aire y la variación de la temperatura mejoren la salud de los estudiantes? ¿Usted cree que esto influye en el desarrollo mental? ¿Por qué?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. John Peter Vizcardo Navarro		
R1: Orientando los vanos a los vientos predominantes y claraboyas para que los vientos refresquen el ambiente en verano. R2: Si influye. R3: Porque el cerebro necesita más oxígeno cuando ejecuta actividades intelectuales y/o motoras.		



<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 02
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Materialidad	<b>INDICADOR:</b> Madera
<b>PREGUNTA:</b> 4. ¿Qué estrategias recomendaría para darle mejor rendimiento a este material? ¿Cuáles serían los ambientes más favorables para implementarlo?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. John Peter Vizcardo Navarro		
R1: Que la madera vaya reforzada con technopor. R2: En nivel de importancia, en el auditorio y, en las aulas.		
<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 02
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Materialidad	<b>INDICADOR:</b> Acero Vidrio
<b>PREGUNTA:</b> 5. ¿En qué ambientes cree usted que es adecuado el empleo el acero y el vidrio en el diseño arquitectónico? ¿Qué recomendaciones daría para su uso?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. John Peter Vizcardo Navarro		
R1: El acero debe usar en ambientes amplios de grandes luces (en ml) en su área de equipamiento: auditorio, gimnasio, biblioteca. R2: El acero debe utilizarse en coberturas metálicas (pilares y vigas) y en lavaderos de acero inoxidable, y el vidrio debe ser pavonado (ej. con película para ventanas 3M) para que el ambiente ahorre energía, mejore su confort y seguridad (contra accidentes).		

<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 03
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Aspectos ambientales de diseño	<b>INDICADOR:</b> Lumínico
<b>PREGUNTA:</b>  1. ¿Qué características cree usted que se deben de considerar para mejorar el rendimiento de la luz natural y por ende el estado anímico en las áreas educativas infantiles? ¿Cree que mediante este aspecto se pueden distribuir espacios? ¿Cómo?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa Especialista en construcción moderna		
Para mejorar el rendimiento de la luz natural es importante considerar el asoleamiento durante las mañanas y tardes del lugar a edificar, para conocer la incidencia de este en los espacios interiores con la orientación del sol. Es importante también considerar que los vanos tengan las medidas adecuadas para que la iluminación natural sea controlada.		
<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 03
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Aspectos ambientales de diseño	<b>INDICADOR:</b> Acústico
<b>PREGUNTA:</b>  2. ¿Qué estrategias recomendaría usted en el diseño arquitectónico para que el ruido no afecte las relaciones sociales de los menores? ¿Considera que el uso de mobiliarios inadecuados puede aumentar este problema, si es así, que soluciones recomendaría?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa Especialista en construcción moderna		
El ruido se puede controlar con el uso de materiales como la madera en las paredes y mobiliarios, también se debe de considerar la hermeticidad tanto en ventanas como en puertas. El vidrio como material acústico funciona en estos espacios.		

<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 03
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Aspectos ambientales de diseño	<b>INDICADOR:</b> Ventilación Térmico
<b>PREGUNTA:</b> 3. ¿Qué recomendaciones daría usted para que la calidad del aire y la variación de la temperatura mejoren la salud de los estudiantes? ¿Usted cree que esto influye en el desarrollo mental? ¿Por qué?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa Especialista en construcción moderna		
Es importante considerar los espacios bien ventilados, con mayor razón en estos tiempos de pandemia, considero que la ventilación cruzada es la que mejor se adecua a estos espacios, así siempre se obtiene el aire fluido.		
<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 03
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Materialidad	<b>INDICADOR:</b> Madera
<b>PREGUNTA:</b> 4. ¿Qué estrategias recomendaría para darle mejor rendimiento a este material? ¿Cuáles serían los ambientes más favorables para implementarlo?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa Especialista en construcción moderna		
Los ambientes más adecuados son: bibliotecas o salas de lectura, y para mejorar el rendimiento del material es necesario tratarlo con epóxidos para garantizar su durabilidad.		
<b>OBJETIVO 1:</b> Analizar los criterios ambientales en el diseño	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 03

arquitectónico de las áreas educativas infantiles.	<b>SUBCATEGORIA:</b> Materialidad	<b>INDICADOR:</b> Acero Vidrio
<b>PREGUNTA:</b> 5. ¿En qué ambientes cree usted que es adecuado el empleo el acero y el vidrio en el diseño arquitectónico? ¿Qué recomendaciones daría para su uso?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa Especialista en construcción moderna		
La combinación de ambos materiales son más adecuados para las barandas de escaleras y pasadizos o corredores de los ambientes, también puede usarse para coberturas de patios, aunque no lo recomendaría para áreas educativas infantiles, tal vez para la zona administrativa va mejor.		

**Objetivo específico N° 2: Identificar los tipos de edificaciones bioclimáticas para reducir el consumo energético.**

Para poder identificar los tipos de edificaciones bioclimáticas y como estos pueden reducir el consumo energético, se realizó una **guía de entrevista** aplicada al Arq. César Iván Torres Chuquichanga, al Arq. John Peter Vizcardo Navarro y a la Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa. Además, se tomaron los resultados obtenidos mediante las **fichas de análisis de contenido** en los cuales se han evaluado las definiciones, características y cualidades.

<b>OBJETIVO 1:</b> Identificar los tipos de edificaciones bioclimáticas para reducir el consumo energético.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 01
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Tipos de edificaciones bioclimáticas	<b>INDICADOR:</b> Sistema pasivo
<b>PREGUNTA:</b>		
1. ¿Para usted qué tipo de acondicionamiento pasivo sería el adecuado en el diseño de un área educativa infantil considerando el clima de Villa el salvador? ¿De qué manera estas consideraciones medioambientales podrían mejorar el desarrollo cognitivo y las interacciones sociales?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. César Iván Torres Chuquichanga		
Si bien la zona no se caracteriza por ser un lugar con gran velocidad en los vientos se puede considerar el almacenar energía para el consumo a través de la energía motriz del alumnado ya que al tratarse de usuarios infantiles requieren descargar su energía lo que podría aprovecharse con el uso de mobiliario estacionario como bicicletas o similares que puedan ser usadas por el alumnado de manera constante como parte de su actividad de recreo o distracción pero que a la vez serviría para almacenar energía. Dicho esto, debe considerarse espacios que pueden albergar este tipo de zonas para el buen recreo y disfrute de los infantes y para que puedan descargar toda la energía posible en este tipo de mobiliarios como bicicletas estacionarias que puedan recoger y almacenar energía a través del movimiento que le darían los propios infantes.		

<b>OBJETIVO 1:</b> Identificar los tipos de edificaciones bioclimáticas para reducir el consumo energético.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 02
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Tipos de edificaciones bioclimáticas	<b>INDICADOR:</b> Sistema pasivo
<b>PREGUNTA:</b> <p>1. ¿Para usted qué tipo de acondicionamiento pasivo sería el adecuado en el diseño de un área educativa infantil considerando el clima de Villa el salvador? ¿De qué manera estas consideraciones medioambientales podrían mejorar el desarrollo cognitivo y las interacciones sociales?</p>		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. John Peter Vizcardo Navarro		
R1: Se debe utilizar paneles solares (captación fotovoltaica) y la arquitectura solar (captación pasiva). R2: La energía solar es buena para la salud, y ayuda al estilo de aprendizaje visual y lector/escritor, de niños y adolescentes, mejora su estado de ánimo, y crea un ambiente de confianza para que se relacionen entre ellos, en ambientes oscuros invitan a ellos a dormirse en clase, además por mala calidad de sueño.		

<b>OBJETIVO 1:</b> Identificar los tipos de edificaciones bioclimáticas para reducir el consumo energético.	<b>CATEGORIA:</b> Arquitectura bioclimática	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 03
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Tipos de edificaciones bioclimáticas	<b>INDICADOR:</b> Sistema pasivo
<b>PREGUNTA:</b>		
1. ¿Para usted qué tipo de acondicionamiento pasivo sería el adecuado en el diseño de un área educativa infantil considerando el clima de Villa el salvador? ¿De qué manera estas consideraciones medioambientales podrían mejorar el desarrollo cognitivo y las interacciones sociales?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa Especialista en construcción moderna		
El tipo de acondicionamiento pasivo sería bajo los sistemas de captación, acumulación y distribución (muro trombe) para en un área educativa infantil, dado que permite retener o acumular el aire caliente y redistribuirlo para los momentos de mayor frío. Estas consideraciones ayudan a que los estudiantes se mantengan en una temperatura adecuada dentro del aula de clases.		

**FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO**

**CATEGORÍA:** ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

**SUBCATEGORÍA :** TIPOS DE EDIFICACIONES BIOCLIMÁTICAS

**INDICADOR:** SISTEMA PASIVO

**Nombre del documento:** Sistemas pasivos

**Autor:** Efraín Alonso Marbán

**Referencia bibliográfica:** Marbán (s.f.) *Sistemas pasivos*

**Archivo:**

file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/SISTEMAS\_PASIVOS\_1\_SISTEMAS\_PASIVOS.pdf

**Descripción del aporte al tema seleccionado:** En esta investigación se presentan algunos aspectos relacionados con los factores climáticos y cómo estos pueden ser aprovechados mediante estrategias pasivas.

**Palabras claves:** Sistemas de acondicionamiento, control, captación, almacenar, distribución.

**Objetivo de la investigación:** El empleo de sistemas pasivos útiles al control del ambiente y que no agredan al medio, lográndose mediante procesos de transferencia de calor que se obtiene por la correcta orientación.

**Conceptos abordados**

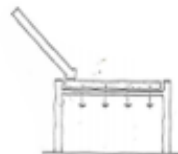
**Calefacción solar pasiva**

Esta clasificación se basa en el tipo de captación directa en la cual la energía solar penetra al edificio en el momento que incide, si se da por un tiempo prolongado produce la acción de acumulación. Se tiene la siguiente clasificación:

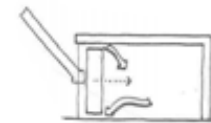
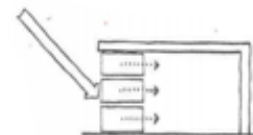
1. Sistemas de captación directa      2. Sistemas de captación directa con convección controlada      3. Sistemas de captación directa con convección controlada y de captación retardada por acumulación



4. Sistemas horizontales de captación retardada por acumulación



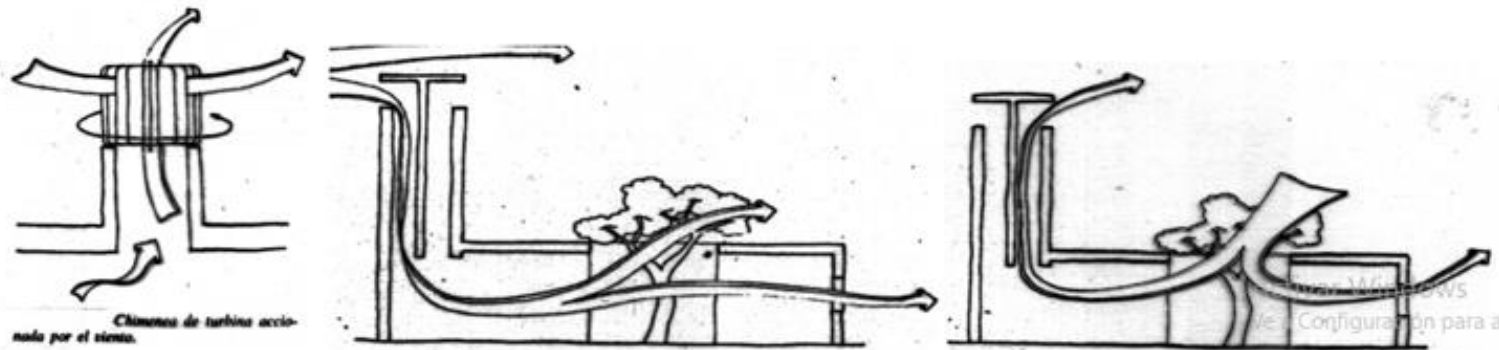
5. Sistemas verticales de captación retardada por acumulación





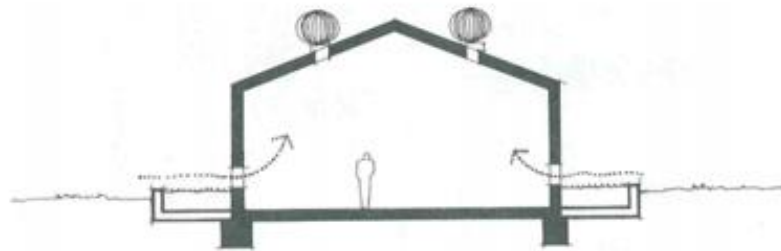
### Sistemas pasivos de enfriamiento

Se utilizan diferentes métodos y materiales para evadir el ingreso de los rayos solares al interior y puedan calentar la construcción. En climas cálidos y húmedos, se consigue al aislar la construcción mediante barreras de aire, aislantes térmicos que impiden la radiación térmica en ventanas, al sacar al aire caliente por medio de chimeneas de efecto Venturi, o por medio de la ventilación cruzada o torres de viento. En climas secos y áridos, se trata de humidificar y refrescar durante el día, utilizar el agua en beneficio de la comodidad del usuario o proyectar grandes sombras que protejan el hábitat.



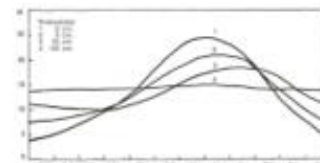
### Sistema de enfriamiento evaporativo

Se emplea para enfriar construcciones en climas cálidos secos. Este enfriamiento se produce por un cambio de la materia, cuando transforma su estado líquido a gaseoso y funciona como una planta o una fuente.



### La inercia del terreno

Se dan casos de arquitectura tradicional popular en las cuales los edificios están enterrados en su totalidad o parcialmente, para poder mejorar la confortabilidad térmica interior en la cual la temperatura es homogénea independientemente de las fluctuaciones exteriores.



**FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO**

**CATEGORIA:** ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

**SUBCATEGORIA :** TIPOS DE EDIFICACIONES BIOCLIMÁTICAS

**INDICADOR:** SISTEMA ACTIVO

**Nombre del documento:** Criterios de integración de energía solar activa en arquitectura

**Autor:** Esteban Zalamea-León  
Felipe Quesada

**Referencia bibliográfica:**

Zalamea y Quesada (2017) *Criterios de integración de energía solar activa en arquitectura*

**Archivo:** file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/1018-6865-1-PB.pdf

**Descripción del aporte al tema seleccionado:** La investigación presenta una alternativa para el autoabastecimiento de las edificaciones por medio de la tecnología, con el fin de obtener energía solar.

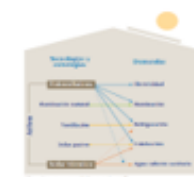
**Palabras claves:** Arquitectura bioclimática, colector solar, célula solar, edificio solar

**Objetivo de la investigación:** Implementar equipos de recolección solar en las envolventes de las edificaciones para obtener energía útil, poder almacenarla y posteriormente distribuirla de forma equitativa, además de contrarrestar las demandas energéticas.

**Conceptos abordados**

**Captación solar activa**

La aplicación de un sistema solar activo consiste en la disposición de colectores solares para cubrir demandas energéticas, por lo que se aplica equipos de recolección solar en la envolvente con la finalidad de obtener irradiación, transformarla en energía útil, almacenarla y distribuirla con conexiones al lugar. Esta tecnología solar se descompone en térmicas, fotovoltaicas, o combinaciones de estas que serían las híbridas, las cuales se aplican para diversos usos.



**Colectores simplemente colocados**

Se implementan elementos colectores que no tienen una relación formal con la edificación, como el material o el color.



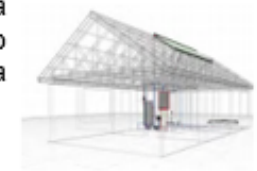
**Colectores superpuestos en edificaciones**

Son elementos que tienen una relación paralela con cualquier plano de la edificación ya sea la fachada o el techo, este colector actúa de manera independiente respecto a la envolvente.



**Colectores integrados**

Estos colectores son una sustitución de algún elemento funcional arquitectónico de la edificación



## **Categoría 2: Organización espacial**

**Objetivo específico N° 3: Determinar como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles.**

Para poder determinar si la modulación favorece en la funcionalidad de las áreas educativas infantiles, se realizó una **guía de entrevista** aplicada al Arq. César Iván Torres Chuquichanga, al Arq. John Peter Vizcardo Navarro y a la Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa. Además, se tomaron los resultados obtenidos mediante las **fichas de análisis de contenido** en los cuales se han evaluado las definiciones, características y cualidades. Siendo las respuestas de estas utilizadas para el resultado considerando los indicadores generados desde la subcategoría.

<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 01
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Sistemas modulares	<b>INDICADOR:</b> Módulo Modulación
<b>PREGUNTA:</b> ¿Considera usted que la implementación modular favorece en la ampliación de espacios de las áreas educativas infantiles? ¿Por qué? ¿Cuál sería la forma apropiada de realizar esta organización para que el infante se sienta confortable?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. César Iván Torres Chuquichanga		
El diseño modular definitivamente facilita la ampliación de espacios, pero a través del peligro de crear espacios repetitivos que generen contaminación visual. Salvando este punto y apelando a un buen uso del diseño modular creando espacios que no sean repetitivos entonces se contribuye al confort del alumnado y Por ende a promover su atención.		
<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 01
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Sistemas modulares	<b>INDICADOR:</b> Flexibilidad
<b>PREGUNTA:</b> ¿Cómo cree usted que se deben de organizar los elementos constructivos en función a las diversas actividades que realicen los infantes? ¿Qué criterios emplearía en su organización para incentivar la creatividad y exploración del menor?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. César Iván Torres Chuquichanga		
Si bien el diseño normativo y simétrico garantiza una mayor estabilidad y consistencia estructural a la edificación esto convierte al diseño arquitectónico en un reto para que a la ves de respetar dichos elementos constructivos se pueda crear flexibilidad de espacios. Por lo tanto, el criterio que crecería yo para la organización sería el trabajar con elementos curvos y con el concepto de fractales.		

<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 02
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Sistemas modulares	<b>INDICADOR:</b> Módulo Modulación
<b>PREGUNTA:</b> ¿Considera usted que la implementación modular favorece en la ampliación de espacios de las áreas educativas infantiles? ¿Por qué? ¿Cuál sería la forma apropiada de realizar esta organización para que el infante se sienta confortable?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. John Peter Vizcardo Navarro		
R1: Si favorece. R2: Porque en la arquitectura educativa estatal se necesita un edificio estándar eficiente y económico para poder construir en muchas partes del país. R3: Haciendo expedientes técnicos de arquitectura educativa con amplio detalle de sus planos de construcción (cimentación, estructuras, muros, detalles, etc.) previo diseño, metrados y presupuestos con el programa BIM.		
<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 02
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Sistemas modulares	<b>INDICADOR:</b> Flexibilidad
<b>PREGUNTA:</b> ¿Cómo cree usted que se deben de organizar los elementos constructivos en función a las diversas actividades que realicen los infantes? ¿Qué criterios emplearía en su organización para incentivar la creatividad y exploración del menor?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. John Peter Vizcardo Navarro		
R1: Tomar como referentes la arquitectura modular y flexible de Japón. R2: Abandonar la tradicional distribución de carpetas muy juntas, y optar por sillas más ligeras en un aula con ambiente tipo sala de estar, el maestro al centro y los estudiantes rodeándolo en círculo.		

<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 03
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Sistemas modulares	<b>INDICADOR:</b> Módulo Modulación
<b>PREGUNTA:</b> ¿Considera usted que la implementación modular favorece en la ampliación de espacios de las áreas educativas infantiles? ¿Por qué? ¿Cuál sería la forma apropiada de realizar esta organización para que el infante se sienta confortable?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa Especialista en construcción moderna		
Si considero que favorece el uso de la modulación porque permite espacios más flexibles. La organización puede ser lineal, radial, simétrica, etc., este tipo de organización debe permitir visualizar al estudiante desde cualquier otro ambiente interno.		
<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 03
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Sistemas modulares	<b>INDICADOR:</b> Flexibilidad
<b>PREGUNTA:</b> ¿Cómo cree usted que se deben de organizar los elementos constructivos en función a las diversas actividades que realicen los infantes? ¿Qué criterios emplearía en su organización para incentivar la creatividad y exploración del menor?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa Especialista en construcción moderna		
Creo que además de la modulación, podría emplearse el uso del color en los espacios interiores para un mejor incentivo de su creatividad.		

**FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO**

**CATEGORÍA:** ORGANIZACIÓN ESPACIAL

**SUBCATEGORÍA :** SISTEMAS MODULARES

**INDICADOR:** MODULO

**Nombre del documento:** Patrones repetitivos y modulares, en la arquitectura española desde 1950 a 2010

**Autor:** Elena Arnedo Calvo

**Referencia bibliográfica:** Arnedo (2016) *Patrones repetitivos y modulares, en la arquitectura española desde 1950 a 2010*

**Archivo:** [http://oa.upm.es/43729/1/ELENA\\_ARNEDO\\_CALVO\\_01.pdf](http://oa.upm.es/43729/1/ELENA_ARNEDO_CALVO_01.pdf)

**Descripción del aporte al tema seleccionado:** Se presentan aspectos físicos y funcionales que se puede conseguir mediante una arquitectura repetitiva.

**Palabras claves:** Repetición, orden, ritmo, armonía, proporción.

**Objetivo de la investigación:** Identificar las clasificaciones, funcionalidad, características y similitudes que pueden formar diseños repetitivos.

**Conceptos abordados**

**Patrones regulares**

Se caracteriza la repetición de los sistemas por la proporcionalidad, la armonía, el ritmo.

Su característica propia se basa en una serie de módulos iguales, estos se asocian y se combinan entre sí.

Se divide en repetición sencilla y compleja, la primera es la repetición de un único módulo, están yuxtapuestos uno a otro, de tal manera se da un espacio con ritmo; mientras que la compleja es la combinación de diferentes elementos, que pierden su autonomía e individualismo dando pase a formar un conjunto.



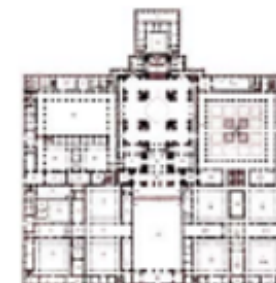
**Patrones irregulares**

Es la combinación espacial de diferentes elementos, donde el tamaño y la proporción varían. La secuencia, interrelación y conectividad de los espacios se pueden percibir por medio de espacios intermedios, interiores y exteriores.



**Trama**

Es coherente y flexible, mantiene una lógica y continuidad, su patrón busca dar respuesta a las necesidades espaciales del programa a través de articulaciones de funciones y de su conexión.





**FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO**

**CATEGORÍA:** ORGANIZACIÓN ESPACIAL

**SUBCATEGORÍA :** SISTEMAS MODULARES

**INDICADOR:** MODULACION

**Nombre del documento:** Construcción Modular: Diseño, eficiencia energética y durabilidad

**Autor:** ALGECO

**Referencia bibliográfica:** ALGECO (2012) *Construcción Modular: Diseño, eficiencia energética y durabilidad*

**Archivo:** <https://promateriales.com/pdf/PM-60-07.pdf>

**Descripción del aporte al tema seleccionado:** En esta investigación se presentan las cualidades y los beneficios que implica un diseño constructivo modular.

**Palabras claves:** Construcción modular, eficiencia energética, sostenibilidad.

**Objetivo de la investigación:** La construcción modular aplica sistemas eficientemente energéticos en sus fases de desarrollo, es sostenible y busca el menor impacto ambiental.

**Conceptos abordados**

**Eficiencia y durabilidad**

El sistema constructivo industrializado es más eficiente y sostenible en comparación de la construcción tradicional ya que requiere una menor movilización de recursos, innovación de procesos cuidadosos y estandarizados con materiales de calidad, un mejor control en los procesos de los residuos, además, se emplea productos de baja energía y sistemas de ahorro energético, en las cuales se puede presenciar el correcto aislamiento, captación de energía y reutilización del agua.



**Materiales de construcción**

Los materiales aportan grandes ventajas a la construcción modular, ya que a medida que estos evolucionan se hacen más tecnológicos y ofrecen mayores propiedades como el vidrio inteligente. Se emplean perfiles de acero de alta resistencia, aislamientos con mejores prestaciones, envolventes con alta eficiencia energética y solidez estructural.



**Sostenibilidad**

Factores que se relacionan con el ahorro energético y económico, además del menor impacto ambiental posible, conllevando al uso adecuado de los recursos naturales.





**FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO**

**CATEGORÍA:** ORGANIZACIÓN ESPACIAL

**SUBCATEGORÍA :** SISTEMAS MODULARES

**INDICADOR:** FLEXIBILIDAD

**Nombre del documento:** Arquitectura y diseño flexible Una revisión para una construcción más sostenible

**Autor:** Bruna Caroline Pinto Campos

**Referencia bibliográfica:** Pinto (2019) *Arquitectura y diseño flexible Una revisión para una construcción más sostenible*

**Archivo:** file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/TBCPC1de1%20(2).pdf

**Descripción del aporte al tema seleccionado:** Establecer lineamientos en el diseño, los espacios tienen que estar en función a las necesidades de los individuos y a las múltiples actividades que este pueda realizar.

**Palabras claves:** Transformación, flexibilidad, sostenibilidad.

**Objetivo de la investigación:**

El espacio debe de contar con las dimensiones para que se puedan desarrollar las actividades y la relación directa con todos los espacios que interactúa constantemente.

**Conceptos abordados**

**Transformación**

Las funciones de una edificación pueden sufrir modificaciones mediante elementos que cambiarían su configuración espacial como las paredes, techos móviles y suelos.

Diseñar sistemas donde los espacios creados tengan el mínimo número de limitaciones, para ser controlado y definido por los usuarios y no perder el funcionamiento y la eficacia de la construcción.



**Adaptación**

Se ajusta a las diferentes modificaciones, determina las necesidades de tal forma que la arquitectura tiene que acoplarse a esta. Esta característica responde a los cambios sin ocasionar grandes incomodidades. Además, el uso de tecnologías flexibles favorece la adaptabilidad de un espacio generando ventajas en la optimización y su distribución.



**Capacidad de interacción**

El empleo de sistemas interactivos en la arquitectura genera mayor sostenibilidad en la edificación, mediante mecanismos inteligentes responde a los cambios del entorno. Se caracteriza por ser flexible y crear espacios vivos, con la capacidad de relacionarse con las necesidades de los usuarios y del ambiente. Llegando a conseguir una arquitectura que percibe, procesa, responde, se transforma, se adapta y se renueva.



**Objetivo específico N° 4: Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje.**

Para poder evaluar se realizó una entrevista al Arq. César Iván Torres Chuquichanga, al Arq. John Peter Vizcardo Navarro, a la Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa. Para este objetivo se elaboró una **guía de entrevista** aplicada al arquitecto siendo las respuestas de estas utilizadas para el resultado considerando los indicadores generados desde la subcategoría.

<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 01
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Elementos visuales	<b>INDICADOR:</b> Forma Proporción
<b>PREGUNTA:</b> ¿Cree que es importante la apariencia física de un centro educativo? ¿Por qué? ¿Qué características cree usted que deben de establecerse para que los infantes se sientan cómodos e identificados con la forma de los elementos arquitectónicos de un centro infantil? ¿Para usted cuál sería la apropiada?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. César Iván Torres Chuquichanga		
La apariencia de un centro educativo se convierte en una imagen que promueve la actividad que se realiza en ella por lo tanto si lo considero importante. Un diseño arquitectónico referido a un centro educativo debe manejar conceptos alusivos a la enseñanza y la creatividad, pero ese es un desafío de diseño que se plantea en arquitecto a la hora de sentarse a diseñar, por lo tanto, esta característica le sumaría finalmente trabajar el uso de conceptos de colorimetría que refuercen la imagen visual.		
<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 01
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Elementos visuales	<b>INDICADOR:</b> Textura
<b>PREGUNTA:</b> ¿Qué elementos cree usted que se deben de considerar en la estimulación sensorial para mejorar las habilidades sociales y cognitivas del infante? ¿Cuáles serían los espacios adecuados para implementarlos?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. César Iván Torres Chuquichanga		
Creo que se deben considerar espacios que manejen diferentes dimensiones diferentes colores diferentes texturas y a la vez diferentes tipos de cerramientos y aberturas para así estimular sensorialmente Infante y definitivamente estos lugares son las aulas ya que se convierten en el ADN del centro educativo.		

<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 01
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Elementos visuales	<b>INDICADOR:</b> Color
<b>PREGUNTA:</b> 1. ¿Usted cree que las áreas educativas infantiles consideran en su diseño el empleo del color para generar efectos estimulantes? ¿Qué estrategias emplearía para que este elemento visual tenga un impacto positivo en el entorno urbano?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. César Iván Torres Chuquichanga		
El concierto de la colorimetría se vino desarrollando desde el renacimiento, pero lamentablemente actualmente en nuestra realidad nacional no es considerado dentro del trabajo arquitectónico quedando restringido a aspectos de diseño interior que sólo está al alcance de ciertos sectores pudientes de la sociedad. La estrategia que utilizarías sería dar normativas de colorimetría a las pautas de diseño arquitectónico que establece el Ministerio de Educación para centros educativos lo cual repercutiría Incluso en el entorno.		

<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 02
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Elementos visuales	<b>INDICADOR:</b> Forma Proporción
<b>PREGUNTA:</b> ¿Cree que es importante la apariencia física de un centro educativo? ¿Por qué? ¿Qué características cree usted que deben de establecerse para que los infantes se sientan cómodos e identificados con la forma de los elementos arquitectónicos de un centro infantil? ¿Para usted cuál sería la apropiada?		
<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. John Peter Vizcardo Navarro		

R1: Si es importante.

R2: Porque generalmente lo primero que vemos en un edificio es su fachada y sirve de marketing, en el mundo de la arquitectura objeto.

R3: Los niños se identifican con los colores e imágenes de animales, y cuentos infantiles (Fabulas de Esopo) y dibujos animados (Disney, Warner Bros Animation, Cartoon Network Latinoamerica), y los adolescentes con las bellas artes (arquitectura, danza, escultura, música “clásica”, pintura, literatura, y los añadidos actualmente cinematografía, fotografía, cómic, videojuegos, origami), teatro, y música experimental.

R4: Es apropiado el uso de ambas recreando una arquitectura lúdica.

<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 02
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Elementos visuales	<b>INDICADOR:</b> Textura

**PREGUNTA:**

¿Qué elementos cree usted que se deben de considerar en la estimulación sensorial para mejorar las habilidades sociales y cognitivas del infante?  
 ¿Cuáles serían los espacios adecuados para implementarlos?

**ENTREVISTADO:** Arq. John Peter Vizcardo Navarro

R1: Se deben considerar que, los niños aprenden cantando, y los adolescentes con videos, y ambos con juegos lúdicos.

R2: Los espacios adecuados deben ser las aulas, biblioteca, y circulaciones (escaleras y pasadizos).

<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 02
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Elementos visuales	<b>INDICADOR:</b> Color

**PREGUNTA:**

2. ¿Usted cree que las áreas educativas infantiles consideran en su diseño el empleo del color para generar efectos estimulantes? ¿Qué estrategias emplearía para que este elemento visual tenga un impacto positivo en el entorno urbano?

<b>ENTREVISTADO:</b> Arq. John Peter Vizcardo Navarro
R1: Si, pero de manera escasa e ineficiente.
R2: Utilizar la teoría del color para ayudar en la psicología de los estudiantes en espacios lúdicos.

<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 03
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Elementos visuales	<b>INDICADOR:</b> Forma Proporción

**PREGUNTA:**  
¿Cree que es importante la apariencia física de un centro educativo? ¿Por qué? ¿Qué características cree usted que deben de establecerse para que los infantes se sientan cómodos e identificados con la forma de los elementos arquitectónicos de un centro infantil? ¿Para usted cuál sería la apropiada?

**ENTREVISTADO:** Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa  
Especialista en construcción moderna

Creo que es importante que este tipo de edificación debe contribuir a mejorar la calidad del espacio urbano, generando espacio público adyacente para las personas que esperan por sus niños fuera de las escuelas.

<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 03
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Elementos visuales	<b>INDICADOR:</b> Textura

**PREGUNTA:**  
¿Qué elementos cree usted que se deben de considerar en la estimulación sensorial para mejorar las habilidades sociales y cognitivas del infante? ¿Cuáles serían los espacios adecuados para implementarlos?

**ENTREVISTADO:** Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa  
Especialista en construcción moderna

Deberían tener áreas de juegos especiales para que de una manera lúdica puedan tener un mejor aprendizaje.

<b>OBJETIVO 1:</b> Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje.	<b>CATEGORIA:</b> Organización espacial	<b>NRO DE ENTREVISTA:</b> 03
	<b>SUBCATEGORIA:</b> Elementos visuales	<b>INDICADOR:</b> Color

**PREGUNTA:**

3. ¿Usted cree que las áreas educativas infantiles consideran en su diseño el empleo del color para generar efectos estimulantes? ¿Qué estrategias emplearía para que este elemento visual tenga un impacto positivo en el entorno urbano?

**ENTREVISTADO:** Arq. Gloria Rosaura Uriarte Figueroa  
Especialista en construcción moderna

Me parece que el color es un factor muy importante para el diseño interior a fin de motivarlos en su creatividad con colores adecuados según la psicología del color, los mismos que varían si son colocados en áreas de descanso o estudios.

## 4.2. Discusión

**Objetivo específico N° 1: Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles**, se obtuvo que:

El **Arq. Torres (2021)**, manifestó que en el diseño de áreas educativas infantiles es beneficioso contar con espacios abiertos ya que los factores ambientales permitirían mejorar el ingreso de la iluminación y ventilación natural, además, estos influyen en los aspectos cognitivos de los infantes, así mismo indicó realizar un tratamiento del entorno inmediato para proteger los espacios interiores de la contaminación sonora del exterior, también se puede hacer uso de otros materiales que no son convencionales, como la aplicación de la madera en las fachadas superiores y laterales de las edificaciones, mientras que el acero y el vidrio no deben de aplicarse en zonas que den directamente al sol para evitar el recalentamiento de los espacios.

Por otro lado, el **Arq. Vizcardo (2021)** manifestó que se deben de realizar tratamientos en las coberturas y tener en consideración la orientación del sol, ya que pueden afectar el estado anímico de los infantes, de igual manera considera que debe de existir una cierta distancia de los perímetros sobre todo si estos se encuentran cercanos a vías que están expuestas al tráfico vehicular y peatonal, con respecto al empleo de la madera sugirió que se puede hacer uso de este material en auditorios y en las aulas, mientras que el acero es recomendable aplicarlo en lugares donde existan grandes luces como en el caso de los auditorios y gimnasios.

Por otra parte, la **Arq. Uriarte (2021)** indicó que es importante la variación de la incidencia solar ya que esta varía en el transcurso del día, por ello los vanos deben de adecuarse según los factores ambientales para brindar un mejor ambiente al infante, así mismo, recomendó el empleo de materiales con propiedades acústicas como es el caso de la madera, en cuanto al acero y el vidrio indicó que se pueden utilizar en circulaciones y en las coberturas de los patios, sin embargo no es recomendable que se traten en áreas que den directamente con los infantes.



**Objetivo específico N° 2: Identificar los tipos de edificaciones bioclimáticas para reducir el consumo energético,** se obtuvo que:

Según el **Arq. Torres (2021)**, manifestó que se puede captar y almacenar energía a través de actividades motrices que generen los estudiantes, como es el caso de bicicletas estacionarias o similares, así mismo resaltó la importancia de un adecuado espacio de este elemento para que el infante pueda realizar esta actividad sin ninguna dificultad.

Por otra parte, el **Arq. Vizcardo (2021)** indicó que se pueden utilizar sistemas activos como son los paneles solares, sin embargo, es más recomendable el empleo de la arquitectura solar pasiva, ya que las áreas que se encuentren iluminadas de manera natural ayudan a mejorar el aprendizaje y el estado anímico, en comparación de aquellos ambientes oscuros, donde no promueve la realización de actividades e incentivan al descanso.

Por otro lado, la **Arq. Uriarte (2021)** indicó que una alternativa para poder captar energía es el muro trombe, ya que este sistema capta, acumula y distribuye el aire en zonas frías, ofreciendo una temperatura equitativa en los espacios.

**Objetivo específico N° 3: Determinar como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles,** se obtuvo que:

Según el **Arq. Torres (2021)**, manifestó que el diseño modular beneficia la ampliación de los espacios, sin embargo, existe un riesgo de establecer espacios repetitivos y que estos generen contaminación visual, además mencionó que el diseño normativo y simétrico otorga mayor estabilidad y consistencia a la edificación, pero se pueden presentar desafíos para que los espacios sean flexibles, por lo tanto, a su criterio indicó trabajar con elementos curvos y con el concepto de fractales.

Por otro lado, el **Arq. Vizcardo (2021)** expresó que la modulación favorece sobre todo a la arquitectura educativa pública ya que es económica y eficiente a nivel nacional, así mismo tener como referencia la arquitectura modular y flexible de Japón, por lo que considera que la organización de un aula se realice de manera radial.

De igual manera, la **Arq. Uriarte (2021)** indicó que la modulación genera espacios más flexibles ya sean en cualquiera de sus diversos tipos de organización, donde facilita al estudiante una mejor distribución de sus espacios, también añadió que se debe de emplear el color en los espacios interiores para fomentar la creatividad.

**Objetivo específico N° 4: Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje**, se obtuvo que:

Según el **Arq. Torres (2021)**, manifestó que la imagen de un centro educativo tiene que fomentar la creatividad, por ello, el concepto tiene que ir relacionado con la enseñanza y la creatividad, además, la implementación de diferentes texturas, cerramientos y aberturas que estimulen al infante, sobre todo estrategias de las normas de colorimetría ya que aparte de mejorar la edificación ofrece un gran aporte al entorno urbano.

Por otro lado, el **Arq. Vizcardo (2021)** indicó que la fachada de estas edificaciones es importante, dado que los infantes se sienten identificados a través de colores e imágenes, por consiguiente, las habilidades cognitivas se adquieren con mayor facilidad a través de actividades lúdicas, por lo que se recomendó aplicar estos estímulos en las bibliotecas y circulaciones.

Por otra parte, la **Arq. Uriarte (2021)** indicó que estas áreas educativas deben de contar con espacio especiales para que los menores aprendan de manera lúdica, además, también resaltó la importancia del color, ya que estos transmiten sensaciones estimulantes, por ello deben de ser empleados de acuerdo a las actividades que vayan a realizarse según cada área, por todos estos aspectos, la imagen de estas áreas educativas mejora el espacio urbano.

## **V. CONCLUSIONES**

De acuerdo con los resultados expuestos por cada objetivo planteado en el trabajo de investigación, se concluye que:

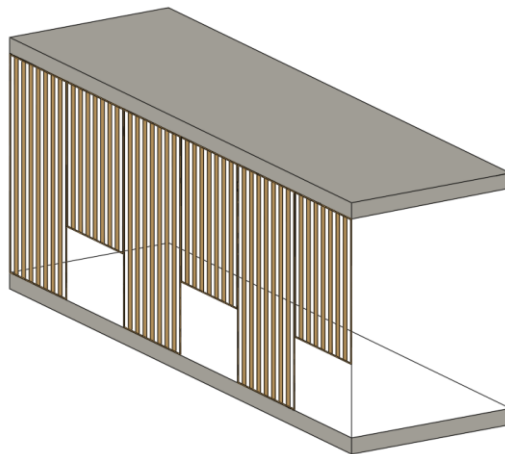
1. En esta tesis se **analizó los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles**, ya que los criterios ambientales como lo lumínico, la ventilación y lo térmico, influyen en los aspectos cognitivos y en el estado anímico de los infantes, en cuanto al aspecto acústico se debe de realizar un análisis del entorno inmediato para evitar que el espacio interior sea afectado por la contaminación sonora, así mismo se deben de emplear materiales que posean propiedades térmicas y acústicas para que puedan beneficiar el espacio de la edificación.
2. En esta tesis se **identificó los tipos de edificaciones bioclimáticas para reducir el consumo energético**, porque estos pueden almacenar y distribuir energía mediante distintas estrategias ya sean activas y pasivas, sin embargo, se sugiere aplicar la arquitectura pasiva ya que a través de diferentes métodos y materiales se puede captar la energía solar, así como lograr el enfriamiento de la construcción, por lo tanto, reduce el consumo energético.
3. En esta tesis se **determinó como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles**, ya que este sistema constructivo es más eficiente por requerir productos de baja energía y ahorro energético, además estos espacios se pueden adaptar a diferentes modificaciones por lo que genera ventajas en la optimización y su distribución, por lo tanto, este sistema es más económico.
4. En esta tesis se **determinó cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje**, ya que la imagen de las áreas educativas infantiles debe de incentivar la creatividad, esto se puede conseguir mediante diferentes texturas y colores, además de transmitir distintas sensaciones estimulantes, por ello se deben de crear espacios especiales para aplicarlos y establecer que actividades se vayan a realizar en cada área, mejorando así las habilidades cognitivas del infante.
5. En esta tesis se **averiguó si las condiciones bioclimáticas fortalecen las composiciones y relaciones espaciales de las áreas educativas infantiles y su influencia en el proceso de aprendizaje**, ya que la

arquitectura bioclimática requiere de un análisis climático para que el diseño logre aprovechar la luz natural y la dirección de los vientos del lugar, así como el tratamiento del entorno inmediato, además se deben de aplicar estrategias con respecto a materiales que cuenten con propiedades térmicas y acústicas para que puedan captar, almacenar y distribuir la energía a todo el espacio de manera neutra, también de debe de considerar conceptos referentes a la enseñanza y creatividad para que fortalezcan la imagen visual de la edificación, por último se debe de manejar distintas texturas y colores como estímulo sensorial.

## **VI. RECOMENDACIONES**

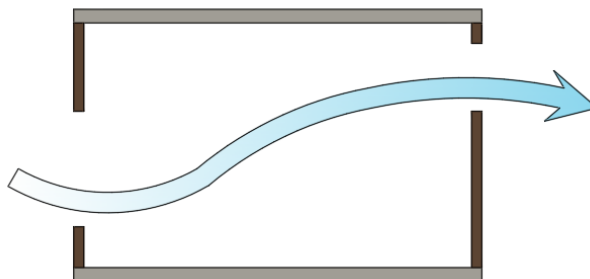
Para culminar con el trabajo de investigación, se pudo demostrar que los elementos de la arquitectura bioclimática sí influyen en el proceso de aprendizaje de los infantes, por ello, se recomienda que:

1. Objetivo N° 1: **Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles**, se recomienda desarrollar estrategias orientadas al estudio de los criterios ambientales para aprovechar sus beneficios en el confort del espacio.
- Con respecto a los aspectos de la **lumínico**, se recomienda que las fachadas estén orientadas de norte a sur para reducir la incidencia solar, así mismo se recomienda realizar tratamientos en las coberturas y fachadas aplicar paneles por celosías.



*Nota.* Elaboración propia.

- Con respecto a la **ventilación** se recomienda contar con espacios abiertos y la aplicación de la ventilación cruzada que permite el ingreso del viento.



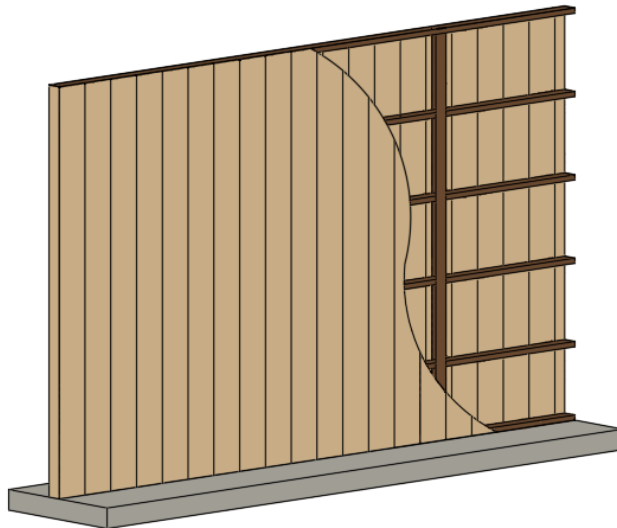
*Nota.* Elaboración propia.

- Con respecto a lo **acústico**, se deberá de analizar el entorno inmediato del terreno para evitar la contaminación sonora, también se recomienda el empleo de vegetación en los límites del predio, así como la aplicación de la madera en las fachadas de la edificación para disminuir los ruidos exteriores y no obstaculicen el desarrollo cognitivo del infante.



*Nota.* Elaboración propia.

- Se recomienda la aplicación de tabiques de **madera** por sus propiedades térmicas y acústicas.



*Nota.* Elaboración propia.

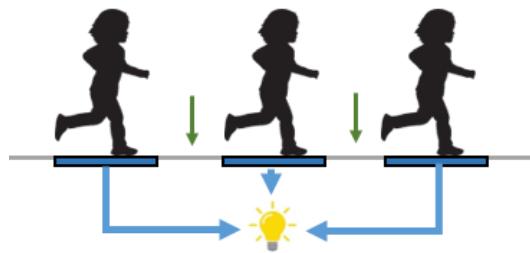
2. Objetivo N° 2: **Identificar los tipos de edificaciones bioclimáticas para reducir el consumo energético**, se recomienda considerar el diseño de mobiliarios que contribuyan a captar energía de las actividades de los



infantes, así como la aplicación de baldosas que generen electricidad ubicadas en áreas lúdicas.

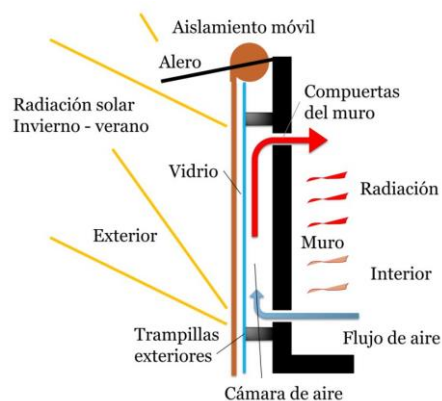


Fuente: <https://mitaguara.com/bicicletas/bicicletas-estaticas/>



*Nota.* Elaboración propia.

- Se recomienda como sistema de captación solar pasiva la aplicación del muro trombe como regulador de temperatura interna.

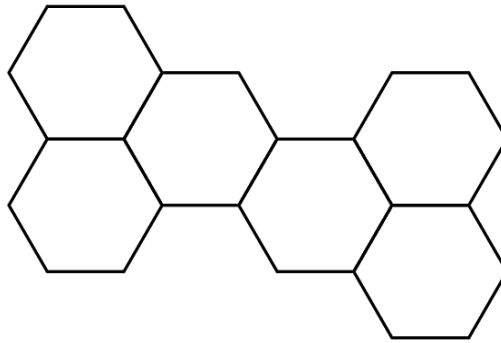


Fuente:

<https://angelsinocencio.com/diferencias-entre-un-muro-trombe-y-parietodinamico/>

3. Objetivo N° 3: **Determinar como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles**, se recomienda:

- Proponer un diseño modular que beneficie la ampliación de espacios, así como la flexibilidad.



*Nota.* Elaboración propia.

4. Objetivo N° 4: **Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje**, se recomienda:

- Se recomienda aplicar diferentes tipos de **textura** en las áreas lúdicas, además se debe tener presente que estas transmiten sensaciones:
  - En la zona de juegos tratamientos con texturas rugosas.
  - El empleo de madera en muros, pisos y zona de juegos.
  - En las zonas húmedas, cerámica vidriada.
- En el **color**, se debe de aplicar distintos tonos en cada área según la actividad que se realice, ya que estos varían de igual manera en las sensaciones y en los estados de ánimo.
  - Para el ingreso se debe de emplear colores cálidos como el rojo, el naranja y amarillo.
  - En los pasillos es recomendable aplicar el azul claro por su impresión de amplitud espacial, así mismo usar pintura con acabado mate y no brillante.
  - En las aulas se debe de estimular la actividad mental y la armonía por ello se recomienda la aplicación del verde y amarillo.
  - En los servicios sanitarios es recomendable la aplicación de colores calientes como el rosa y la gama del amarillo.

- En la enfermería se sugiere el empleo del verde o azul claro para transmitir tranquilidad.
- En la dirección se debe de aplicar colores que impulsen el dinamismo y la actividad por ello se sugiere el color amarillo suave, el beige y crema.
- Para la cocina se debe de evitar colores calientes, por ello se recomienda el azul cielo, gris pastel o matices pálidos.

## **VII. REFERENCIAS**

- ABC. (2018). *El colegio británico ELIS Villamartín de San Miguel de Salinas inaugura las más modernas instalaciones de educación infantil*. [https://www.abc.es/espana/comunidad-valenciana/abci-colegio-britanico-elis-villamartin-san-miguel-salinas-inaugura-mas-modernas-instalaciones-educacion-infantil-201811161335\\_noticia.html](https://www.abc.es/espana/comunidad-valenciana/abci-colegio-britanico-elis-villamartin-san-miguel-salinas-inaugura-mas-modernas-instalaciones-educacion-infantil-201811161335_noticia.html)
- Agudelo, M., Alveiro, C., Saavedra, B., & Ramiro, M. (2016). El recurso humano como elemento fundamental para la gestión de calidad y la competitividad organizacional. *Revista Científica "Visión de Futuro,"* 20(2), 21.
- Aizad Senin, M. K., & Othuman Mydin, M. A. (2013). *Significance of thermal comfort in buildings and its relation to the building occupants*. 10.
- Al suliman, A. (2014). Bioclimatic architecture: Housing and sustainability. *Journal of Environment and Earth Science*, 4(22), 13.
- Alasmar, R. (2019). Philosophy and perception of beauty in architecture. *American Journal of Civil Engineering*, 7(5), 126–132. <https://doi.org/10.11648/j.ajce.20190705.12>
- Álvarez, K., Maldonado, E., Montaña, Y., Neria, S., & Yahuitl, J. (2015). Adecuación bioclimática de un edificio de oficinas. *Instituto Politécnico Nacional*, 122.
- Alwetaishi, M. S. (2016). Impact of building function on thermal comfort: A review paper. *American Journal of Engineering and Applied Sciences*, 19. <https://doi.org/10.3844/ajeassp.2016.928.945>
- Andrade Martínez, M. Y. (2015). Sistema constructivo modular con materiales alternativos que favorezca a la flexibilidad en la construcción de vivienda. *Universidad Autónoma Del Estado de México*, 141. [http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/79937/2015\\_monica\\_tesis\\_MAESTRIA\\_30nov15.pdf?sequence=1](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/79937/2015_monica_tesis_MAESTRIA_30nov15.pdf?sequence=1)
- Archdaily. (2015). *Šmartno Timeshare Kindergarten / Arhitektura Jure Kotnik*. [https://www.archdaily.com/777438/smartno-timeshare-kindergarten-arhitektura-jure-kotnik?ad\\_medium=widget&ad\\_name=more-from-office-article-show](https://www.archdaily.com/777438/smartno-timeshare-kindergarten-arhitektura-jure-kotnik?ad_medium=widget&ad_name=more-from-office-article-show)

- Archdaily. (2015). *Yellow Elephant Kindergarten / xystudio*.  
<https://www.archdaily.com/775376/yellow-elephant-kindergarten-xystudio>
- Archdaily. (2017). *Podgorje TimeShare Kindergarten and School / Arhitektura Jure Kotnik*. [https://www.archdaily.com/805296/podgorje-timeshare-kindergarten-and-school-arhitektura-jure-kotnik?ad\\_medium=widget&ad\\_name=more-from-office-article-show](https://www.archdaily.com/805296/podgorje-timeshare-kindergarten-and-school-arhitektura-jure-kotnik?ad_medium=widget&ad_name=more-from-office-article-show)
- Arias Saquicela, A. G., & Malo, D. (2013). Coordinación dimensional para la vivienda económica con materiales prefabricados. *Universidad de Cuenca*, 193.
- Arias Valencia, M. M. (2000). *La triangulación metodológica: sus principios, alcances y limitaciones*. 13.
- Arias Yévenes, M. (2013). La arquitectura escolar como espacio sociofísico formativo: Una mirada desde los/as estudiantes. *Universidad de Chile*, 277.  
<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115408/Tesis.pdf?sequence=1>
- Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados. (2020). *Niveles socioeconómicos*. 77. <http://apeim.com.pe/wp-content/uploads/2020/10/APEIM-NSE-2020.pdf>
- Ayers, D. (2010). Environmental aspects & Impacts: A system for identifying priorities and setting goals. *Professional Safety*, 55(02), 6.
- Balaras, C. A. (1996). The role of thermal mass on the cooling load of buildings. An overview of computational methods. *Energy and Buildings*, 24(1), 10.  
[https://doi.org/10.1016/0378-7788\(95\)00956-6](https://doi.org/10.1016/0378-7788(95)00956-6)
- Banco Mundial. (2019). *La crisis del aprendizaje: Estar en la escuela no es lo mismo que aprender*. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2019/01/22/pass-or-fail-how-can-the-world-do-its-homework>
- Barber, D. A. (n.d.). *Le Corbusier, the Brise-Soleil, and the Socio-Climatic Project of Modern Architecture, 1929-1963*. 12. [https://doi.org/10.1162/thld\\_a\\_00128](https://doi.org/10.1162/thld_a_00128)
- Barber, D. A. (2016). The nature of the image: Olgay and olgyay's architectural-

- climatic diagrams in the 1950s. *Public Culture*, 29(1), 129–164.  
<https://doi.org/10.1215/08992363-3644433>
- Barranco, O. (2015). *La arquitectura bioclimática*. 14(2), 31–40.  
<http://revistascientificas.cuc.edu.co/index.php/moduloarquitecturacuc/article/view/733>
- Bell, S. (2005). Elements of visual design in the landscape. In *Elements of Visual Design in the Landscape*. <https://doi.org/10.4324/9780203358146>
- Ben-Eli, M. (2015). Sustainability: Definition and five core principles. *The Sustainability Laboratory*, 10.  
<http://www.sustainabilitylabs.org/assets/img/SL5CorePrinciples.pdf>
- Bernal, C. (2010). Ruta para la elaboración de la propuesta o anteproyecto de investigación científica. *Pearson*, 3, 20.  
[https://danilotejeda.files.wordpress.com/2013/05/mi\\_v\\_bernal\\_ruta.pdf](https://danilotejeda.files.wordpress.com/2013/05/mi_v_bernal_ruta.pdf)
- Blender, M. (2015, May 26). *¿Quién inventó la arquitectura bioclimática?*  
<http://www.arquitecturayenergia.cl/home/quien-invento-la-arquitectura-bioclimatica/>
- Bondars, E. (2013). Implementing bioclimatic design in sustainable architectural practice. *Journal of Architecture and Urban Planning*, 11, 84–86.  
<https://doi.org/10.7250/aup.2013.011>
- Bravo Fernández, M. A. (2015). Los principios ordenadores espaciales del patio de la Casona Trujillana como elemento organizador, para el diseño de un centro de medicina complementaria en Trujillo. *Universidad Privada Del Norte*, 79.
- Briceño Briceño, A., & Laura Herrera, M. C. (2019). La modulación en el diseño arquitectónico aplicado a un Aeropuerto Nacional para el Valle del Mantaro. *Universidad Nacional Del Centro Del Perú*, 99.
- Buchholz, D., & Solveen, C. (2014). Unruh effect and the concept of temperature. *Universitat Gottingen*, 30(8), 12. <https://doi.org/10.1088/0264-9381/30/8/085011>
- Bujar, F. (2016). Achieving energy efficiency in accordance with bioclimatic

- architecture principles. *Environmental and Climate Technologies*, 18(1), 54–63.  
<https://doi.org/10.1515/rtuect-2016-0013>
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de la Investigación Científica*.  
file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/Metodologia\_de\_La\_Investigacion\_Cientifi.pdf
- Celis D'Amico, F. (2000). Arquitectura bioclimática, conceptos básicos y panorama actual. *Universidad de Alcalá*, 0(14), 9.  
<http://polired.upm.es/index.php/boletincfs/article/view/2270/2352>
- Celis, R. (2018). Estudio de sistemas pasivos para la iluminación natural del aula taller del edificio Creas en Pozuelo de Alarcón. *Universidad Politécnica de Madrid*, 302.
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2017). *Información de brechas de servicios a nivel departamental, provincial y distrital | CEPLAN*.  
<https://www.ceplan.gob.pe/informacion-de-brechas-territoriales/>
- Chakravarthy, P. R. K., Janani, R., Durgalakshmi, S., Ilango, T., & Sivaganesan, S. (2018). Connections in structural steel joints. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(3), 323–331.
- Chetty, S. (1996). The case study method for research in small-and medium-sized firms. *International Small Business Journal*, 15(1), 14.  
<https://doi.org/10.1177/0266242696151005>
- Ching, F. D. K. (2015). Architecture form, space, & order. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Chu, E. W., & Karr, J. R. (2013). Environmental impact, concept and measurement of. In *Encyclopedia of Biodiversity: Second Edition*. Elsevier Ltd.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384719-5.00253-7>
- Cisterna Cabrera, F. (2007). Manual de metodología de la investigación cualitativa para educación y ciencias sociales. *Universidad Del Bio-Bio*, 80.  
[http://www.educacionpersonal.com/edupersonal/pluginfile.php/9125/mod\\_resource/content/2/Francisco\\_Cisterna\\_Cabrera\\_-\\_UBB\\_-](http://www.educacionpersonal.com/edupersonal/pluginfile.php/9125/mod_resource/content/2/Francisco_Cisterna_Cabrera_-_UBB_-)



\_Manual\_metodologia\_investigacion\_cualitativa.pdf

Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica. (2018). *Arquitectura Bioclimática y Vernácula*. 4, 2018.

Crespo V., C. (2013). Diseño de objetos sensoriales para la estimulación temprana de niños de 3 a 6 años. *Universidad Del Azuay*, 117.

Del Campo Díaz, V., & Mendivil Martínez, A. (n.d.). *Calidad del aire interior en los centros de educación infantil del país Vasco*. 10.

Dhawan, S. (n.d.). *Glare*. 3. <http://sdhawan.com/glare.pdf>

El Comercio. (2018). *Estas son las principales propuestas que dejó el CADE Educación 2018*. <https://elcomercio.pe/peru/son-principales-propuestas-dejo-cade-educacion-2018-noticia-575477-noticia/>

El Equipo Mazzanti. (2016). Sistema Modular de Preescolares. *Departamento Del Atlántico, Colombia*, 14. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/arq/n98/0717-6996-arq-98-00066.pdf>

EMI, & ACCIONA Infraestructuras. (2015). *Guide for bioclimatic design*. 139. [https://smartcities-infosystem.eu/sites/default/files/pimes\\_guide\\_for\\_bioclimatic\\_design.pdf](https://smartcities-infosystem.eu/sites/default/files/pimes_guide_for_bioclimatic_design.pdf)

Energy conservation in buildings and community systems programme, solar heating & cooling programme international energy agency. (2010). *Daylight in Buildings*. [http://www.iea-ebc.org/Data/publications/EBC\\_Annex\\_29\\_PSR.pdf](http://www.iea-ebc.org/Data/publications/EBC_Annex_29_PSR.pdf) <http://www.iea-shc.org>

Espino, L., & Rojas, A. (2019). *Hotel 3 estrellas con arquitectura bioclimática en Canoas de Punta Sal*. 133. [file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/T030\\_72653065\\_T ANDREA ISABEL ROJAS HUZCO.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/T030_72653065_T_ANDREA_ISABEL_ROJAS_HUZCO.pdf)

European Sustainable Tropical Timber Coalition, Gobierno de España, & Bosques para todos para siempre. (2018). *En Madera, otra forma de construir El material constructivo sostenible del siglo XXI*. 236.

Fitzpatrick, K., Wooldridge, M. D., & Blaschke, J. D. (2005). *Urban Intersection*

*Design Guide: Volume 1 - Guidelines.* 1(2), 704.  
[https://safety.fhwa.dot.gov/intersection/other\\_topics/fhwasa09027/resources/Urban Intersection Design Guide Volume 1 - Guidelines.pdf](https://safety.fhwa.dot.gov/intersection/other_topics/fhwasa09027/resources/Urban%20Intersection%20Design%20Guide%20Volume%201%20-%20Guidelines.pdf)

Fuster, D. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 18.  
<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>ORCID:<https://orcid.org/http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>

Garzón, B. (2007). Arquitectura bioclimática. In *Bioma* (Vol. 1, Issue 2).  
[file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/Arquitectura\\_bioclimA\\_tica\\_Garza3n\\_Beatr.pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/Arquitectura_bioclimA_tica_Garza3n_Beatr.pdf)

Gestion. (2018). *Economía: Perú entre los países que menos invierten en educación, por debajo de* | NOTICIAS GESTIÓN PERÚ.  
<https://gestion.pe/economia/peru-paises-invierten-educacion-debajo-us-50-000-229121-noticia/>

González Mateos, A., & Salido Ruiz, G. (2013). Diseño de un proyecto de investigación básico. *Universidad de Extremadura*, 26.  
<http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/2458/978-84-695-6415-8.pdf?sequence=1>

Guachiza Peralta, J. C. (2015). Propuesta de vivienda bioclimática para el ministerio de desarrollo urbano y vivienda (MIDUVI), en la parroquia rural de Malacatos del cantón y provincia de Loja. *Universidad Internacional Del Ecuador*.  
<http://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/1024>

Hamdani, M., Bekkouche, S. M. A., Cherier, M. K., Benamrane, N., & Benouaz, T. (2015). Orientation of Buildings: Predictive Control Based on the Calculation of Temperature and Solar Direct Contribution. *International Letters of Chemistry, Physics and Astronomy*, 55, 94–101.  
<https://doi.org/10.18052/www.scipress.com/ilcpa.55.94>

Hansen, E. K., Loring Nielsen, S. M., Georgieva, D., & Schledermann, K. M. (n.d.). *The impact of dynamic lighting in classrooms. A review on methods.* 11.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-76908-0\\_46](https://doi.org/10.1007/978-3-319-76908-0_46)

- Hernández, J. J. (2018). Estratégias de diseño bioclimático enfocado en el confort térmico. *Universidad Católica de Colombia*, 113.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*.
- Hernández Romero, J. S., & Fernández Lafargue, B. L. (2018). *El presupuesto para los proyectos de investigación. Actualización de la metodología vigente para la planificación*. 19(1), 9.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. In *Metodología de la investigación*. <http://www.casadellibro.com/libro-metodologia-de-la-investigacion-5-ed-incluye-cd-rom/9786071502919/1960006>
- Iglesias Forneiro, M. L. (2008). Observación y evaluación del ambiente de aprendizaje en educación infantil: Dimensiones y variables a considerar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47, 22. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2736756%5Cnhttp://www.rieo.org/rie47a03.htm>
- Ilardo, M., & Nielsen, R. (2018). Human adaptation to extreme environmental conditions. *Current Opinion in Genetics and Development*, 53, 7. <https://doi.org/10.1016/j.gde.2018.07.003>
- Infobae. (2020). *La importancia de la educación para el desarrollo de las provincias argentinas* - Infobae. <https://www.infobae.com/economia/2020/03/04/la-importancia-de-la-educacion-para-el-desarrollo-de-las-provincias-argentinas/>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. (2014). *La ventilación en los centros escolares*. 25.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2012). El confort térmico en los centros escolares. *ERGA-Primaria Transversal*, 36, 23.
- Instituto Técnico de la Estructura en Acero. (2014). *Construcción en acero*. 96. [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Construcción\\_en\\_acero&oldid=78071873](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Construcción_en_acero&oldid=78071873)

- Isover. (2017). *Soluciones de Aislamiento en el Sector Educativo*. 156. <file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/soluciones-aislamiento-sector-educativo.pdf>
- Jeong, Y. W., Koh, T. H., Youm, K. S., & Moon, J. (2017). Experimental evaluation of thermal performance and durability of thermally-enhanced concretes. *Applied Sciences (Switzerland)*, 7(8), 16. <https://doi.org/10.3390/app7080811>
- Kalmikov, A. (n.d.). Wind Power Fundamentals. *Massachusetts Institute of Technology*, 7.
- Katayama. (2014). *Introducción a la Investigación Cualitativa*. <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2017/04/Introducción-a-la-investigación-cualitativa-Fundamentos-métodos-estrategias-y-técnicas.pdf>
- Laorden Gutiérrez, C., & Pérez López, C. (2002). El espacio como elemento facilitador del aprendizaje. Una experiencia en la formación inicial del profesorado. *Pulso*, 25, 14. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115408/Tesis.pdf?sequence=1>
- Lapithis, P. (2018). *Bioclimatic architecture and cyprus*. [https://doi.org/10.1016/0960-1481\(94\)90129-5](https://doi.org/10.1016/0960-1481(94)90129-5)
- Laura Muchica, F. I. (2018). *Escuela - parque infantil, nuevo modelo para infraestructura educativa C.E.I. Virgen de Chapi, en el distrito de Mollebaya-Arequipa*. 191. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6715>
- Liébard, A., & André, de H. (n.d.). *Bioclimatic facades*. 146. <https://lib.ugent.be/catalog/rug01:001410703>
- López Noguero, F. (2002). El Análisis de contenido como método de investigación. *XXI. Revista de Educación*, 4(4), 167–180. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=309707>  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=309707>
- Lozano, C. P. (2010). *Aplicación de sistemas de ventilación natural para el confort térmico de las habitaciones en un conjunto de viviendas multifamiliares - distrito*

de *Pichanaki* 144.  
[http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/143/TARQ\\_11.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/143/TARQ_11.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Madani, I., Tahir, Y. F., Hamdeen, H. M., Pokorná, A., & Pokorny, P. (2015). Vegetation ecology and taxonomy of El-Ga' ab area , North- Western Sudan. *European Academic Research*, 3(3), 18.

Marfil, P. (2015). *El espacio arquitectónico en la historia Lo que rodea el aire, hay algo más...*  
[file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El\\_Espacio\\_Arquitectonico\\_en\\_la\\_Historia \(1\).pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/El_Espacio_Arquitectonico_en_la_Historia%20(1).pdf)

Marfil Ruiz, P. (2010). Las puertas de la Mezquita de Córdoba durante el Emirato Omeya. *Universidad de Córdoba*, 1543.  
<file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/9788469341773.pdf>

Martínez Mendoza, F. (n.d.). *La utilización del color en el centro infantil*. 17.  
<http://www.waece.org/biblioweb07/pdfs/d025.pdf>

Massari Laurie, P. G. (2019). Colegio de Alto Rendimiento en San Vicente de Cañete. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*, 202.  
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/625932>

Mehling, H. (2017). *What is energy, and why is it conserved? A review, analysis, and suggested explanation and definition*. 18.

Mejía Mejía, E. (2005). Técnicas e instrumentos de investigación. *Métodos, Técnicas e Instrumentos de Investigación*, 9972-834-08-05, 239.  
<http://online.aliat.edu.mx/adistancia/InvCuantitativa/LecturasU6/tecnicas.pdf>

Meneses Sánchez, O. E. (2018). Diseño de viviendas bioclimáticas y desarrollo urbano en la Asociación de Pobladores Villa Celim en el distrito de San Juan de Lurigancho,2017. *Universidad César Vallejo*, 194.

Mgbemena, E. E., & Donatus, O. E. (2018). How international was international style of architecture? *American Journal of Civil Engineering and Architecture*, 6(1), 30–37. <https://doi.org/10.12691/ajcea-6-1-4>

- Ministerio de Educación. (2006). Normas técnicas para el diseño de locales escolares de educación básica regular Nivel Inicial. *Convenio de Cooperación Interinstitucional: MINEDU-UNI-FAUA*, 67.
- Ministerio de Educación. (2014). *Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos*. 108. [http://ingenieriaacustica.cl/blog/wp-content/uploads/2016/01/criterios\\_de\\_diseño\\_para\\_espacios\\_educativos\\_fep.pdf](http://ingenieriaacustica.cl/blog/wp-content/uploads/2016/01/criterios_de_diseño_para_espacios_educativos_fep.pdf)
- Moore, R. D., Spittlehouse, D. L., Whitfield, P. H., & Stahl, K. (2008). *Weather and climate*. 56. file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/Weather\_and\_Climate (1).pdf
- Moreno, L., & Francisco, M. (2015). La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil. *Universidad Del Zulia*, 31, 19. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045568042.pdf>
- Mulyani, R., Kholidasari, I., & Wardi. (2017). *The impact of building orientation on energy performance: A case study in bung hatta University, Indonesia*. 11(1), 6. <https://doi.org/10.1556/606.2018.13.3.4>
- Nasrollahi, F. (2013). *Architectural Energy Efficiency*. 34.
- National Health and Nutrition Examinatory Survey. (2007). *Anthropometry procedures manual*. 102. [https://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes\\_07\\_08/manual\\_an.pdf](https://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_07_08/manual_an.pdf)
- Neila, F. J. (2004). *Arquitectura Bioclimática*.
- Neill, D. A., & Cortez Suárez, L. (2017). Procesos y fundamentos de la investigación científica. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Ochaeta Conzalez, F. M. (2004). Los fundamentos del diseño aplicados a la arquitectura. *Universidad de San Carlos de Guatemala*, 76. [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_1212.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1212.pdf)
- Pabiou, H., Salort, J., Ménézo, C., & Chillá, F. (2015). Natural cross-ventilation of buildings, an experimental study. *Energy Procedia*, 78, 2911–2916. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.11.666>

- Pellegrino, P., & Jeanneret, E. P. (2009). Meaning of space and architecture of place. *Semiotica*, 29. <https://doi.org/10.1515/semi.2009.049>
- Penalva Verdú, C., Alaminos Chica, A., Francés Gracia, F. J., & Santacreu Fernández, Ó. A. (2015). *La investigación cualitativa: técnicas de investigación y análisis con Atlas.ti* (PYDLOS Edi).
- Pinto Campos, B. C. (2019). Arquitectura y diseño flexible Una revisión para una construcción más sostenible. *Universidad Politécnica de Cataluña*, 309.
- Plan Operativo Institucional con Enfoque de Resultados. (2014). *Municipal Distrital de Villa el Salvador Plan Operativo Institucional con Enfoque de Resultados Oficina de Planeamiento y Presupuesto*. 295.
- Providencia, A., & Saco, M. (2018). La organización espacial y temporal en el aula : El método Davopsi. *Revista Ventana Abierta*, 1–11.
- Qionglan, X. (2017). Where did the concept of environment come from and Where is it found ? - A conceptual history of environment in modern China. *University of Oslo*, 72.
- Queipo de Llano Moya, J., González Rodrigo, B., Llinares Cervera, M., Villagra Fernández, C., & Gallego Guinea, V. (2010). *Conceptos básicos de la construcción con madera: Documento de aplicación del CTE*.
- Quiadri, N. (2001). Sistemas de aire acondicionado. Calidad del aire interior. In *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Rayter Arnao, D. G. M. (2008). Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos. *Ministerio de Educación Viceministerio de Gestión Institucional*, 114.
- Regional Office for Africa. (2014). Nature & Faune Sustainable natural resources management in Africa's urban food and nutrition equation. *Nature & Faune*, 28(2), 1–77.
- Revista Médica Hondureña. (2012). *Principios de la ética de la investigación y su aplicación*. 80(2), 75–76. <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2012/pdf/Vol80-2-2012.pdf>

- Riba, C., & Molina, A. (2006). Ingeniería Concurrente: Una metodología integradora. *Universidad Del Norte*, 73.
- Ríos Eyzaguirre, M. (2018). Criterios de emplazamiento orientado al confort térmico en el diseño de un conjunto residencial para las estudiantes foráneas de arquitectura de UPN - Trujillo. *Universidad Privada Del Norte*, 164.
- Robledo Mérida, C. (n.d.). Técnicas y procesos de investigación. *Universidad de San Carlos de Guatemala*, 1–9.
- Rodríguez Gómez, D., & Valldeoriola Roquet, J. (2018). Metodología de la investigación. *Universidad Oberta de Catalunya*, 82. [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/77608/2/Metodología de la investigación\\_Módulo 1.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/77608/2/Metodología%20de%20la%20investigaci3n_M3dulo%201.pdf)
- Roginska Niesluchowska, M. (2017). Use of daylight and aesthetic image of glass facades in contemporary buildings. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 10. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/245/8/082035>
- 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. *Universidad Privada Del Norte*, 1–121. <http://hdl.handle.net/11537/13834>
- Roth, L. M., & Roth Clark, A. C. (2014). *Understanding architecture its elements, history, and meaning*. <https://doi.org/10.4324/9780203238233>
- Rotronic Instrument Corp. (2005). *The rotronic humidity handbook*. 130. [http://www.southeastern-automation.com/PDF/Rotronic/Humidity\\_Handbook.pdf](http://www.southeastern-automation.com/PDF/Rotronic/Humidity_Handbook.pdf)
- Royal Actronomical Society. (2009). *Stonehenge and ancient astronomy*. 10. <http://www.stonehengeandaveburywhs.org/assets/Stonehenge.LowRes.pdf>
- Salgado, A. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 13(1729–4827), 8. <file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/Invescualitativadiseos.pdf>
- Salguero Méndez, J. C. (n.d.). Análisis comparativo de la forma arquitectónica del



- siglo XX. *Universidad de San Carlos de Guatemala*, 180.  
[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02\\_2220.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2220.pdf)
- Sánchez Santisteban, J. G. (2018). Infraestructura educativa de nivel técnico superior para el adiestramiento del trabajador industrial en la metrópoli de Chiclayo. *Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo*, 172.
- Serrano Richart, L. (2019). Diseño de módulo prefabricado de uso múltiple para casos de emergencia. *Universidad Politécnica de Valencia*, 62.
- Serrentino, R. H., & Molina, H. (2002). Arquitectura Modular Basada En la Teoría de Policubos. *Universidad Nacional de Tucumán*, 4.
- Sheth, K. N. (2016). Sustainable building materials used in green buildings. *International Conference on Engineering and Business Education (ICEBE)*, 135–143.
- Sibaja Núñez, W. (2016). Diseño arquitectónico escolar. *Tecnológico de Costa Rica*, 107.  
[file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/diseño\\_arquitectonico\\_escolar \(2\).pdf](file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/diseño_arquitectonico_escolar%20(2).pdf)
- Simbaña, A. P. (2017). Plataforma educativa- recreativa en San Antonio de Pichincha. *Pontificia Universidad Católica Del Ecuador*, 141.
- Suárez Durán, M. E. (2007). El carácter científico de la investigación. *Universidad Rovira i Virgili*, 10.  
<https://tdx.cat/bitstream/handle/10803/8922/10CapituloXElcaracterCientificodelainvestigaciontfc.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Tamayo, M. (1999). El proyecto de investigación. In *Icfes*.  
[http://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/documentodeconsultacomplementario-el\\_proyecto\\_de\\_investigacion.pdf](http://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/documentodeconsultacomplementario-el_proyecto_de_investigacion.pdf)
- Tashmatova, S., & Xoldorova, N. (2020). Study of the modern basics of architectural design of buildings of preschool educational institutions. *International Engineering Journal For Research & Development*, 5(5), 1–4.
- Tawfeeq Wasmí, M. S. (2016). *Insulation materials*. 100.  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36009.03681>

- The Green Recovery and Reconstruction Toolkit. (2010). Environmental impact assessment tools and techniques. *Environmental Impact Assessment Review*, 28(2–3), 59. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2007.11.002>
- The Steel Constuction Institute. (2013). *Handbook of structural steelwork*. [www.steelconstruction.info](http://www.steelconstruction.info)
- Tomita, K. (2015). Principles and Elements of Visual Design: A Review of the Literature on Visual Design of Instructional Materials. *Educational Studies*, 57(April), 8.
- Trujillo Benítez, L. (2014). La importancia de los espacios escolares en la enseñanza-aprendizaje de los alumnos. *Universidad de Málaga*, 53.
- Tzikopoulos, A. F., Karatza, M. C., & Paravantis, J. A. (2005). Modeling energy efficiency of bioclimatic buildings. *Energy and Buildings*, 37, 529–544. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2004.09.002>
- UNESCO. (2019). *La atención y educación de la primera infancia*. <https://es.unesco.org/themes/atencion-educacion-primera-infancia>
- United Nations Environment Programme. (2008). Resource and Guidance Manual for Environmental Impact Assessments. *Desalination*, 168. [www.unep.org/bg/5Cnwww.emro.who.int](http://www.unep.org/bg/5Cnwww.emro.who.int)
- Universidad César Vallejo. (2015). *Código de ética en investigación*. 14.
- Urbano Gutiérrez, R. (2014). El vidrio y la luz en la envolvente contemporánea. *Universidad Politécnica de Madrid*, 402.
- Villafranca Alegre, G. F. (2018). Museo de la flora peruana con jardín botánico en el distrito de Villa el Salvador. *Universidad Ricardo Palma*, 280. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1445>
- Walabonso, A. (2011). *Guía de investigación científica*. [http://repositorio.uch.edu.pe/bitstream/handle/uch/23/rodriguez\\_arainaga\\_walabonso\\_guia\\_investigacion\\_cientifica.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uch.edu.pe/bitstream/handle/uch/23/rodriguez_arainaga_walabonso_guia_investigacion_cientifica.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Wayne, C. L. (1968). *Thermal insulation from wood for buildings: effects of moisture and its control*. 48. <https://www.fpl.fs.fed.us/documnts/fplrp/fplrp86.pdf>

- Whitby Bird, W. L., & Partners, L. A. (2003). *Introduction on use of glass in modern buildings*. 32. file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/ICOM462complete (1).pdf
- Widera, B. (2015). Bioclimatic architecture. *Renewable Energy*, 13. [https://doi.org/10.1016/0960-1481\(94\)90129-5](https://doi.org/10.1016/0960-1481(94)90129-5)
- Wong, W. (1991). *Fundamentos del diseño*. [https://www.loop.la/descargas/disenho/Wucius Wong - Fundamentos Del Diseño - parte 1.pdf](https://www.loop.la/descargas/disenho/Wucius%20Wong%20-%20Fundamentos%20Del%20Dise%C3%B1o%20-%20parte%201.pdf)
- Wright, J. L., & Kotey, N. A. (2006). *Solar absorption by each element in a shading/glazing array*. 112, 3–12. <https://core.ac.uk/download/pdf/144150325.pdf>
- Yukse, I., & Tikansak karadayi, T. (2017). Energy-Efficient Building Design in the Context of Building Life Cycle. *Long-Haul Travel Motivation by International Tourist to Penang*, 33.
- Zalamea León, E., & Quesada, F. (2017). Criterios de integración de energía solar activa en arquitectura. *Revista de Arquitectura*, 19(1), 22.

## **ANEXOS**

## Anexo A: Guía de entrevista aplicada al Arquitecto

### GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

**Título de la Investigación:** Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador

Entrevistador (E) : Villanueva Orrego Leyla Joselin  
Entrevistado (P) :  
Ocupación del entrevistado : Arquitecto  
Fecha :  
Hora de inicio :  
Hora de finalización :  
Lugar de entrevista :

PREGUNTAS	TRANSCRIPCIÓN DE RESPUESTAS
<b>CATEGORÍA 1: Arquitectura bioclimática</b>	
<b>SUBCATEGORÍA 1: Aspectos ambientales de diseño</b>	
<b>INDICADOR 1: Lumínico</b>	
E: Cuando hablamos de arquitectura bioclimática, nos referimos a la relación que existe entre los factores climáticos y la situación del entorno, donde estos elementos naturales se utilizan a favor en el diseño arquitectónico para tener el bienestar interior en el ambiente y el confort deseado. Por ello, existen aspectos ambientales a considerar en el diseño como lo lumínico, lo acústico y la ventilación. Primeramente, comenzaremos por el aspecto lumínico donde se debe de tomar en cuenta la iluminación homogénea en el espacio el cual afecta en el desarrollo cognitivo del estudiante. <b>¿Qué características cree usted que se deben de considerar para mejorar el rendimiento de la luz natural y por ende el estado anímico en las áreas educativas infantiles? ¿Cree que mediante este aspecto se pueden distribuir espacios? ¿Cómo?</b>	
<b>INDICADOR 2: Acústico</b>	
E: A continuación, siguiendo con el tema tenemos el aspecto acústico, el cual considera las características del sonido y el efecto que tiene en el ambiente, así mismo evade la contaminación acústica para que el ruido exterior no afecte el aprendizaje del infante. <b>¿Qué características cree usted que se deben de considerar para mejorar el rendimiento de la luz natural y por ende el estado anímico en las áreas educativas infantiles? ¿Cree que</b>	

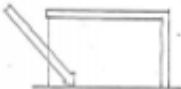
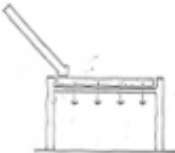
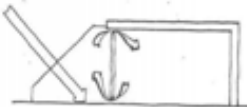
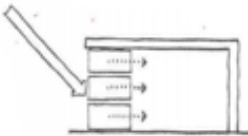
<i>mediante este aspecto se pueden distribuir espacios? ¿Cómo?</i>	
<b>INDICADOR 3: Ventilación INDICADOR 4: Térmico</b>	
<p>E: Por otro lado, es importante que un espacio infantil esté ventilado para poder brindar mayor calidad al ambiente y así eliminar los malos olores que existen por causa de la transpiración y de las actividades realizadas, además de brindar la sensación de neutralidad térmica en el ambiente. <b>¿Qué recomendaciones daría usted para que la calidad del aire y la variación de la temperatura mejoren la salud de los estudiantes? ¿Usted cree que esto influye en el desarrollo mental? ¿Por qué?</b></p>	
<b>SUBCATEGORÍA 2: Materialidad</b>	
<b>INDICADOR 1: Madera</b>	
<p>E: La madera es un material con propiedades térmicas y acústicas, ofrece mejor calidad al ambiente, mejorando la eficiencia energética y disminuyendo los ruidos. <b>Por su experiencia ¿Qué estrategias recomendaría para darle mejor rendimiento a este material? ¿Cuáles serían los ambientes más favorables para implementarlo?</b></p>	
<b>INDICADOR 2: Acero INDICADOR 3: Vidrio</b>	
<p>E: Se emplean materiales como el acero, el cual ofrece a la estructura mayor ligereza en comparación del material convencional, este en algunos diseños va acompañado del vidrio, el cual ofrece un aislamiento acústico y térmico. <b>¿En qué ambientes cree usted que es adecuado el empleo el acero y el vidrio en el diseño arquitectónico? ¿Qué recomendaciones daría para su uso?</b></p>	
<b>SUBCATEGORÍA 3: Tipos de edificaciones bioclimáticas</b>	
<b>INDICADOR 1: Pasivo</b>	
<p>E: Las edificaciones deben de emplear en su diseño arquitectónico sistemas que capten energía para poder almacenarla y así reducir el consumo energético <b>¿Para usted qué tipo de acondicionamiento pasivo sería el adecuado en el diseño de un área educativa infantil considerando el clima de Villa el salvador? ¿De qué</b></p>	

<p><i>manera estas consideraciones medioambientales podrían mejorar el desarrollo cognitivo y las interacciones sociales?</i></p>	
<p><b>CATEGORÍA 2: Organización espacial</b></p>	
<p><b>SUBCATEGORÍA 1: Sistemas modulares</b></p>	
<p><b>INDICADOR 1: Módulo INDICADOR 2: Modulación</b></p>	
<p>E: La implementación de diversas maneras del uso de la modulación facilitan la relación de materiales estandarizados en la construcción, disminuyen costos y hacen más eficaces los procesos. <b><i>¿Considera usted que la implementación modular favorece en la ampliación de espacios de las áreas educativas infantiles? ¿Por qué? ¿Cuál sería la forma apropiada de realizar esta organización para que el infante se sienta confortable?</i></b></p>	
<p><b>INDICADOR 3: Flexibilidad</b></p>	
<p>E: Al diseñar una edificación se debe de considerar la flexibilidad como una característica, ya que, si se modifican los espacios, de igual manera se podrá realizar diversas actividades en estos. <b><i>¿Cómo cree usted que se deben de organizar los elementos constructivos en función a las diversas actividades que realicen los infantes? ¿Qué criterios emplearía en su organización para incentivar la creatividad y exploración del menor?</i></b></p>	
<p><b>SUBCATEGORÍA 2: Elementos visuales</b></p>	
<p><b>INDICADOR 1: Forma INDICADOR 2: Proporción</b></p>	
<p>E: Es importante la relación que deben de tener las personas con su entorno, ya que se debe de brindar un espacio adecuado según las necesidades del usuario. <b><i>¿Cree que es importante la apariencia física de un centro educativo? ¿Por qué? ¿Qué características cree usted que deben de establecerse para que los infantes se sientan cómodos e identificados con la forma de los elementos arquitectónicos de un centro infantil? ¿Para usted cuál sería la apropiada?</i></b></p>	
<p><b>INDICADOR 3: Textura</b></p>	
<p>E: Las diferentes texturas que poseen los espacios hacen posible que los infantes</p>	

<p>tengan diferentes sensaciones, las cuales estimulan el desarrollo cognitivo del menor.  <b>¿Qué elementos cree usted que se deben de considerar en la estimulación sensorial para mejorar las habilidades sociales y cognitivas del infante?</b>  <b>¿Cuáles serían los espacios adecuados para implementarlos?</b></p>	
<b>INDICADOR 4: Color</b>	
<p>E: En el espacio arquitectónico el color de las paredes y cubiertas influyen para que el infante se sienta cómodo y seguro en el ambiente donde realiza sus actividades. Desde su punto de vista <b>¿Usted cree que las áreas educativas infantiles consideran en su diseño que el empleo del color genera efectos estimulantes?</b>  <b>¿Usted qué estrategias emplearía para que este aspecto no solo mejore el aprendizaje sino también su entorno urbano?</b></p>	

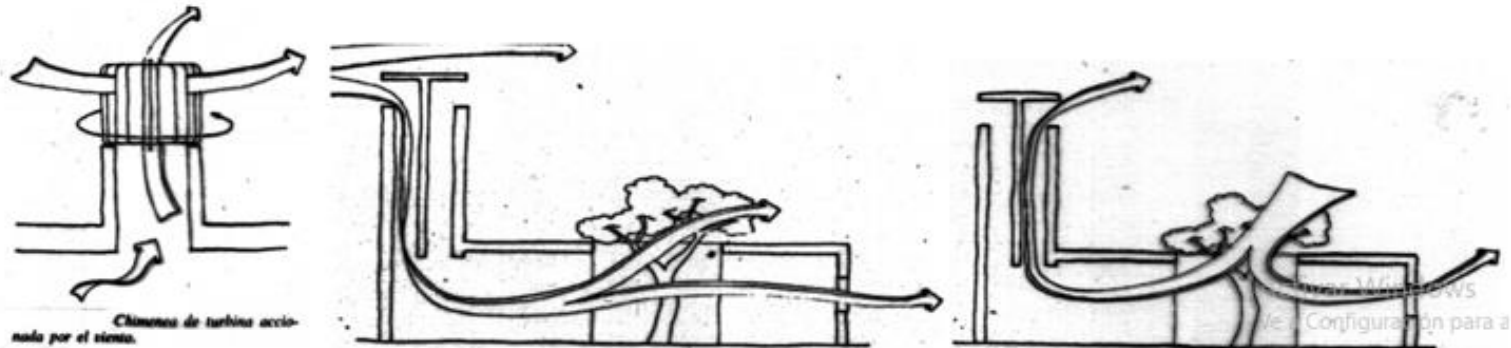


## Anexo B: Ficha de contenido sistema pasivo

FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO	
CATEGORIA: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA	
SUBCATEGORIA : TIPOS DE EDIFICACIONES BIOCLIMATICAS	
INDICADOR: SISTEMA PASIVO	
Nombre del documento: Sistemas pasivos	Autor: Efraín Alonso Marbán
Referencia bibliográfica: Marbán (s.f.) <i>Sistemas pasivos</i>	Archivo: file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/SISTEMAS_PASIVOS_1_SISTEMAS_PASIVOS.pdf
Descripción del aporte al tema seleccionado: En esta investigación se presentan algunos aspectos relacionados con los factores climáticos y cómo estos pueden ser aprovechados mediante estrategias pasivas.	Palabras claves: Sistemas de acondicionamiento, control, captación, almacenar, distribución.
	Objetivo de la investigación: El empleo de sistemas pasivos útiles al control del ambiente y que no agredan al medio, lográndose mediante procesos de transferencia de calor que se obtiene por la correcta orientación.
<b>Conceptos abordados</b>	
<p><b>Calefacción solar pasiva</b> Esta clasificación se basa en el tipo de captación directa en la cual la energía solar penetra al edificio en el momento que incide, si se da por un tiempo prolongado produce la acción de acumulación. Se tiene la siguiente clasificación:</p> <p>1. Sistemas de captación directa      2. Sistemas de captación directa con convección controlada      3. Sistemas de captación directa con convección controlada y de captación retardada por acumulación</p>	
 <p>4. Sistemas horizontales de captación retardada por acumulación</p> 	 <p>5. Sistemas verticales de captación retardada por acumulación</p> 

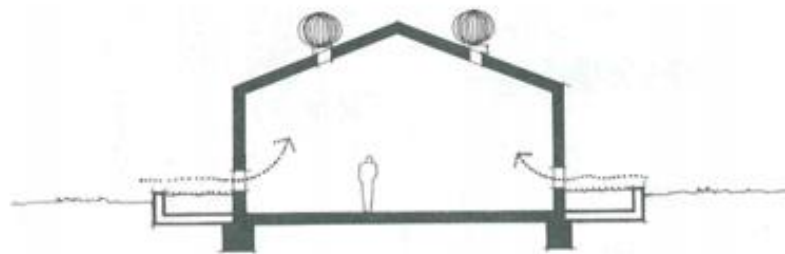
### Sistemas pasivos de enfriamiento

Se utilizan diferentes métodos y materiales para evadir el ingreso de los rayos solares al interior y puedan calentar la construcción. En climas cálidos y húmedos, se consigue al aislar la construcción mediante barreras de aire, aislantes térmicos que impiden la radiación térmica en ventanas, al sacar al aire caliente por medio de chimeneas de efecto Venturi, o por medio de la ventilación cruzada o torres de viento. En climas secos y áridos, se trata de humidificar y refrescar durante el día, utilizar el agua en beneficio de la comodidad del usuario o proyectar grandes sombras que protejan el hábitat.



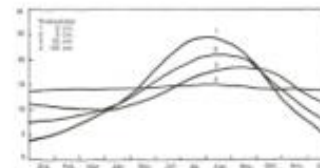
### Sistema de enfriamiento evaporativo

Se emplea para enfriar construcciones en climas cálidos secos. Este enfriamiento se produce por un cambio de la materia, cuando transforma su estado líquido a gaseoso y funciona como una planta o una fuente.

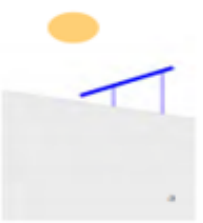

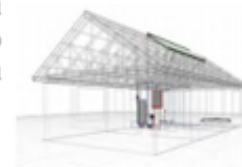


### La inercia del terreno

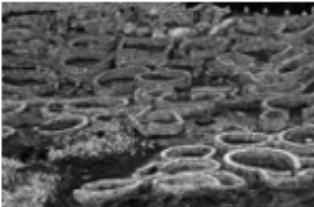
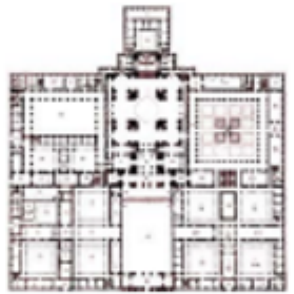
Se dan casos de arquitectura tradicional popular en las cuales los edificios están enterrados en su totalidad o parcialmente, para poder mejorar la confortabilidad térmica interior en la cual la temperatura es homogénea independientemente de las fluctuaciones exteriores.



## Anexo C: Ficha de contenido sistema activo

FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO		
CATEGORIA: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA		
SUBCATEGORIA : TIPOS DE EDIFICACIONES BIOCLIMATICAS		
INDICADOR: SISTEMA ACTIVO		
Nombre del documento: Criterios de integración de energía solar activa en arquitectura	Autor: Esteban Zalamea-León Felipe Quesada	
Referencia bibliográfica: Zalamea y Quesada (2017) <i>Criterios de integración de energía solar activa en arquitectura</i>	Archivo: file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/1018-6865-1-PB.pdf	
Descripción del aporte al tema seleccionado: La investigación presenta una alternativa para el autoabastecimiento de las edificaciones por medio de la tecnología, con el fin de obtener energía solar.	Palabras claves: Arquitectura bioclimática, colector solar, célula solar, edificio solar	
	Objetivo de la investigación: Implementar equipos de recolección solar en las envolventes de las edificaciones para obtener energía útil, poder almacenarla y posteriormente distribuirla de forma equitativa, además de contrarrestar las demandas energéticas.	
Conceptos abordados		
<p><b>Captación solar activa</b></p> <p>La aplicación de un sistema solar activo consiste en la disposición de colectores solares para cubrir demandas energéticas, por lo que se aplica equipos de recolección solar en la envolvente con la finalidad de obtener irradiación, transformarla en energía útil, almacenarla y distribuirla con conexiones al lugar. Esta tecnología solar se descompone en térmicas, fotovoltaicas, o combinaciones de estas que serían las híbridas, las cuales se aplican para diversos usos.</p>		
<p><b>Colectores simplemente colocados</b></p> <p>Se implementan elementos colectores que no tienen una relación formal con la edificación, como el material o el color.</p> 	<p><b>Colectores superpuestos en edificaciones</b></p> <p>Son elementos que tienen una relación paralela con cualquier plano de la edificación ya sea la fachada o el techo, este colector actúa de manera independiente respecto a la envolvente.</p> 	<p><b>Colectores integrados</b></p> <p>Estos colectores son una sustitución de algún elemento funcional arquitectónico de la edificación</p> 

## Anexo D: Ficha de contenido módulo

FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO	
CATEGORÍA: ORGANIZACIÓN ESPACIAL	
SUBCATEGORÍA : SISTEMAS MODULARES	
INDICADOR: MODULO	
Nombre del documento: Patrones repetitivos y modulares, en la arquitectura española desde 1950 a 2010	Autor: Elena Arnedo Calvo
Referencia bibliográfica: Arnedo (2016) <i>Patrones repetitivos y modulares, en la arquitectura española desde 1950 a 2010</i>	Archivo: <a href="http://oa.upm.es/43729/1/ELENA_ARNEDO_CALVO_01.pdf">http://oa.upm.es/43729/1/ELENA_ARNEDO_CALVO_01.pdf</a>
Descripción del aporte al tema seleccionado: Se presentan aspectos físicos y funcionales que se puede conseguir mediante una arquitectura repetitiva.	Palabras claves: Repetición, orden, ritmo, armonía, proporción.
	Objetivo de la investigación: Identificar las clasificaciones, funcionalidad, características y similitudes que pueden formar diseños repetitivos.
Conceptos abordados	
<p><b>Patrones regulares</b></p> <p>Se caracteriza la repetición de los sistemas por la proporcionalidad, la armonía, el ritmo. Su característica propia se basa en una serie de módulos iguales, estos se asocian y se combinan entre sí. Se divide en repetición sencilla y compleja, la primera es la repetición de un único módulo, están yuxtapuestos uno a otro, de tal manera se da un espacio con ritmo; mientras que la compleja es la combinación de diferentes elementos, que pierden su autonomía e individualismo dando pase a formar un conjunto.</p>	
<p><b>Patrones irregulares</b></p> <p>Es la combinación espacial de diferentes elementos, donde el tamaño y la proporción varían. La secuencia, interrelación y conectividad de los espacios se pueden percibir por medio de espacios intermedios, interiores y exteriores.</p> 	<p><b>Trama</b></p> <p>Es coherente y flexible, mantiene una lógica y continuidad, su patrón busca dar respuesta a las necesidades espaciales del programa a través de articulaciones de funciones y de su conexión.</p> 






## Anexo E: Ficha de contenido modulación

FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO	
<b>CATEGORÍA:</b> ORGANIZACIÓN ESPACIAL	
<b>SUBCATEGORÍA :</b> SISTEMAS MODULARES	
<b>INDICADOR:</b> MODULACION	
<b>Nombre del documento:</b> Construcción Modular: Diseño, eficiencia energética y durabilidad	<b>Autor:</b> ALGECO
<b>Referencia bibliográfica:</b> ALGECO (2012) <i>Construcción Modular: Diseño, eficiencia energética y durabilidad</i>	<b>Archivo:</b> <a href="https://promateriales.com/pdf/PM-60-07.pdf">https://promateriales.com/pdf/PM-60-07.pdf</a>
<b>Descripción del aporte al tema seleccionado:</b> En esta investigación se presentan las cualidades y los beneficios que implica un diseño constructivo modular.	<b>Palabras claves:</b> Construcción modular, eficiencia energética, sostenibilidad.
	<b>Objetivo de la investigación:</b> La construcción modular aplica sistemas eficientemente energéticos en sus fases de desarrollo, es sostenible y busca el menor impacto ambiental.
<b>Conceptos abordados</b>	
<p><b>Eficiencia y durabilidad</b></p> <p>El sistema constructivo industrializado es más eficiente y sostenible en comparación de la construcción tradicional ya que requiere una menor movilización de recursos, innovación de procesos cuidadosos y estandarizados con materiales de calidad, un mejor control en los procesos de los residuos, además, se emplea productos de baja energía y sistemas de ahorro energético, en las cuales se puede presenciar el correcto aislamiento, captación de energía y reutilización del agua.</p>	
<p><b>Materiales de construcción</b></p> <p>Los materiales aportan grandes ventajas a la construcción modular, ya que a medida que estos evolucionan se hacen más tecnológicos y ofrecen mayores propiedades como el vidrio inteligente. Se emplean perfiles de acero de alta resistencia, aislamientos con mejores prestaciones, envolventes con alta eficiencia energética y solidez estructural.</p>	<p><b>Sostenibilidad</b></p> <p>Factores que se relacionan con el ahorro energético y económico, además del menor impacto ambiental posible, conllevando al uso adecuado de los recursos naturales.</p>



## Anexo F: Ficha de contenido flexibilidad

FICHA DE ANALISIS DE CONTENIDO	
CATEGORÍA: ORGANIZACIÓN ESPACIAL	
SUBCATEGORÍA : SISTEMAS MODULARES	
INDICADOR: FLEXIBILIDAD	
<b>Nombre del documento:</b> Arquitectura y diseño flexible Una revisión para una construcción más sostenible	<b>Autor:</b> Bruna Caroline Pinto Campos
<b>Referencia bibliográfica:</b> Pinto (2019) <i>Arquitectura y diseño flexible Una revisión para una construcción más sostenible</i>	<b>Archivo:</b> file:///C:/Users/CANDELO/Downloads/TBCPC1de1%20(2).pdf
<b>Descripción del aporte al tema seleccionado:</b> Establecer lineamientos en el diseño, los espacios tienen que estar en función a las necesidades de los individuos y a las múltiples actividades que este pueda realizar.	<b>Palabras claves:</b> Transformación, flexibilidad, sostenibilidad.
	<b>Objetivo de la investigación:</b> El espacio debe de contar con las dimensiones para que se puedan desarrollar las actividades y la relación directa con todos los espacios que interactúa constantemente.
<b>Conceptos abordados</b>	
<p><b>Transformación</b></p> <p>Las funciones de una edificación pueden sufrir modificaciones mediante elementos que cambiarían su configuración espacial como las paredes, techos móviles y suelos.</p> <p>Diseñar sistemas donde los espacios creados tengan el mínimo número de limitaciones, para ser controlado y definido por los usuarios y no perder el funcionamiento y la eficacia de la construcción.</p>	
<p><b>Adaptación</b></p> <p>Se ajusta a las diferentes modificaciones, determina las necesidades de tal forma que la arquitectura tiene que acoplarse a esta. Esta característica responde a los cambios sin ocasionar grandes incomodidades. Además, el uso de tecnologías flexibles favorece la adaptabilidad de un espacio generando ventajas en la optimización y su distribución.</p> 	<p><b>Capacidad de interacción</b></p> <p>El empleo de sistemas interactivos en la arquitectura genera mayor sostenibilidad en la edificación, mediante mecanismos inteligentes responde a los cambios del entorno. Se caracteriza por ser flexible y crear espacios vivos, con la capacidad de relacionarse con las necesidades de los usuarios y del ambiente. Llegando a conseguir una arquitectura que percibe, procesa, responde, se transforma, se adapta y se renueva.</p> 

## Anexo G: Ficha de caso análogo de Jardín de infancia de tiempo compartido Smartno

<p><b>CASO ANÁLOGO: JARDIN DE INFANCIA DE TIEMPO COMPARTIDO SMARTNO</b></p>	<p><b>ASPECTOS GENERALES</b></p>		<p>UNIVERSIDAD:</p> 								
<p><b>UBICACION</b></p>	<p><b>DATOS Y CIFRAS</b></p>		<p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: <i>Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador</i></p>								
<p>El proyecto se encuentra ubicado en el país de Eslovenia al Noreste en la zona central del pequeño asentamiento de aldea eslovena de Smartno.</p> 	<p>El proyecto es un jardín de infancia de tiempo compartido enfocado en los niños, para dar la oportunidad de disfrutar de horarios de acuerdo a sus intereses.</p>	<p>CONTENIDO: <i>JARDIN DE INFANCIA DE TIEMPO COMPARTIDO SMARTNO</i></p>									
<p>LATITUD: 46° 49' 30.4" LONGITUD: 15° 10' 8.52"</p>	<table border="1"> <tr> <td>FINALIDAD DE LA OBRA</td> <td>INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA</td> </tr> <tr> <td>DISEÑADOR DE LA OBRA</td> <td>ARHITEKTURA JURE KOTNIK</td> </tr> <tr> <td>AREA</td> <td>1040 M2</td> </tr> <tr> <td>AÑO DE CONSTRUCCION</td> <td>2015</td> </tr> </table>	FINALIDAD DE LA OBRA	INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	DISEÑADOR DE LA OBRA	ARHITEKTURA JURE KOTNIK	AREA	1040 M2	AÑO DE CONSTRUCCION	2015	<p>ELABORADO POR: <i>Villanueva Orrego Leyla Joselin</i></p>	
FINALIDAD DE LA OBRA	INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA										
DISEÑADOR DE LA OBRA	ARHITEKTURA JURE KOTNIK										
AREA	1040 M2										
AÑO DE CONSTRUCCION	2015										
 	<p><b>POBLACIÓN A SERVIR</b></p> <p>El jardín de infancia de tiempo compartido Smartno está diseñado para que los niños puedan interactuar mediante juegos temáticos, además se brinda un espacio en el segundo piso para la comunidad del local.</p>  	<p>ASESORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mgtr. Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva</li> <li>- Mgtr. Arq. Pedro Nicolás Chávez Prado</li> </ul>									
<p>LÁMINA:</p> <p><b>01</b> / <b>06</b></p>			<p><b>06</b></p>								



<p><b>CASO ANÁLOGO: JARDIN DE INFANCIA DE TIEMPO COMPARTIDO SMARTNO</b></p>	<p><b>ANALISIS FORMAL</b></p>		<p>UNIVERSIDAD:</p>
<p><b>IDEA RECTORA</b></p>	<p><b>CRITERIOS DE DISEÑO</b></p>		<p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: <i>Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador</i></p>
<p>La conceptualización del jardín de infancia es fomentar la interacción, el diseño interior se define en la filosofía de todos en todas partes.</p>	<p>El jardín de infancia posee una forma que se basa en la relación con el entorno urbano, por lo que plantea formas rectangulares que mantienen una integración con las edificaciones colindantes.</p>		<p>CONTENIDO: <i>JARDIN DE INFANCIA DE TIEMPO COMPARTIDO SMARTNO</i></p>
	<p>El proyecto se encuentra ubicado en una zona residencial, donde las viviendas de su entorno poseen entre 2 y 3 pisos, por lo tanto, el proyecto busca la integración conforme al manejo de alturas del lugar.</p>	<p>ELABORADO POR: <i>Villanueva Orrego Leyla Joselín</i></p>	<p>ASESORES: - Mgtr. Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva - Mgtr. Arq. Pedro Nicolás Chávez Prado</p>
			<p>LÁMINA: 02 / 06</p>



**CASO ANÁLOGO: JARDIN DE INFANCIA DE TIEMPO COMPARTIDO SMARTNO**

**ANALISIS ESPACIAL**

UNIVERSIDAD:



**ACCESOS**

**ANÁLISIS ESPACIAL DEL CONJUNTO**



Edificio energéticamente edificante, el bajo consumo es debido a la buena orientación, presenta pocas aberturas en el lado norte, y en el lado sur la fachada está completamente abierta

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:  
*Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*

El ingreso principal del jardín de infancia de tiempo compartido se da por un pórtico acristalado. Tiene un acceso secundario dirigido para la comunidad local para realizar distintas actividades en las tardes.



CONTENIDO:

JARDIN DE INFANCIA DE TIEMPO COMPARTIDO SMARTNO

ELABORADO POR:

*Villanueva Orrego Leyla  
Joselín*

ASESORES:

- Mgtr. Arq. Jhonatan  
Enmanuel Cruzado Villanueva  
  
- Mgtr. Arq. Pedro Nicolás  
Chávez Prado

Su volumen es compacto y consta de 2 niveles, la abertura de la fachada lateral permite una relación con su entorno, dándole transparencia a los espacios.



Las características de las escaleras con el tobogán aportan interacción, lo vuelven dinámico y agradable para la accesibilidad del usuario.

LÁMINA:

03

06

## CASO ANÁLOGO: JARDIN DE INFANCIA DE TIEMPO COMPARTIDO SMARTNO

## ANALISIS ESPACIAL

UNIVERSIDAD:



### ZONIFICACIÓN



PRIMER PISO



SEGUNDO PISO

■ Zona pública  
■ Zona administrativa  
■ Zona de servicio

■ Zona pública  
■ Zona administrativa  
■ Zona de servicio



Sala de juegos para la ciencia, música, arte, deporte, juegos y como centro comunitario para reuniones, seminarios, danza



Escaleras multifuncionales de colores del arco iris y el tobogán rojo para juego y el ejercicio físico



Las paredes laterales se utilizan como pizarrones para incentivar el arte

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:  
*Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*

CONTENIDO:  
*JARDIN DE INFANCIA DE TIEMPO COMPARTIDO SMARTNO*

ELABORADO POR:  
*Villanueva Orrego Leyla  
Joselin*

ASESORES:  
- Mgtr. Arq. Jhonatan  
Enmanuel Cruzado Villanueva  
- Mgtr. Arq. Pedro Nicolás  
Chávez Prado

LÁMINA:

04

06

**CASO ANÁLOGO: JARDIN DE INFANCIA DE TIEMPO COMPARTIDO SMARTNO**

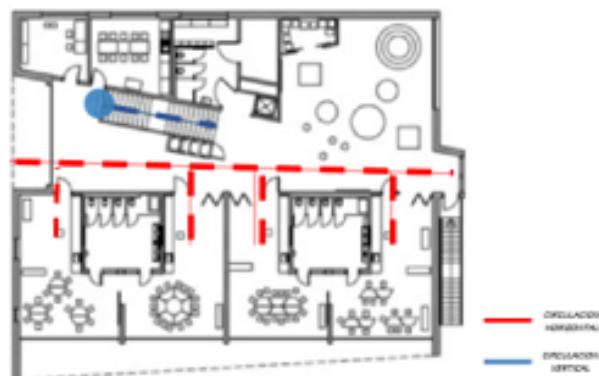
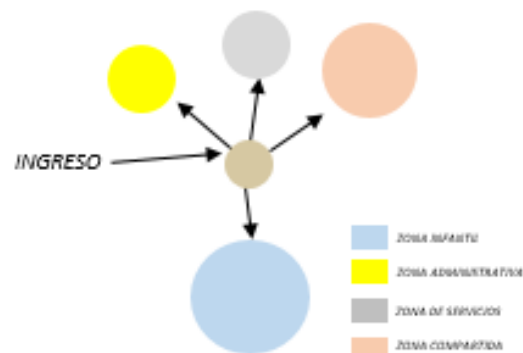
**ANALISIS FUNCIONAL**

UNIVERSIDAD:

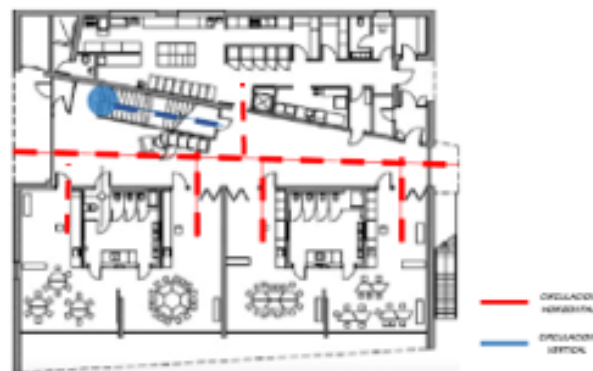


**DIAGRAMA DE RELACIONES**

**CIRCULACIÓN**



PRIMER PISO



SEGUNDO PISO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:  
*Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*

CONTENIDO:  
*JARDIN DE INFANCIA DE TIEMPO COMPARTIDO SMARTNO*

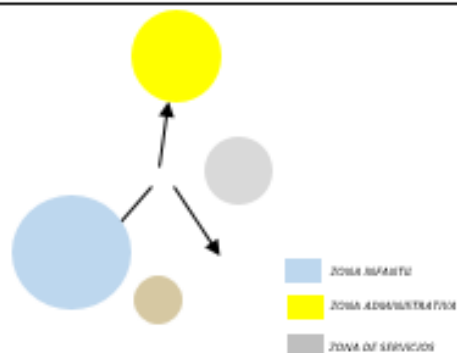
ELABORADO POR:  
*Villanueva Orrego Leyla  
Joselin*

ASESORES:  
- *Mgr. Arq. Jhonatan  
Enmanuel Cruzado Villanueva*  
- *Mgr. Arq. Pedro Nicolás  
Chávez Prado*

LÁMINA:

05

06





## CASO ANÁLOGO: JARDIN DE INFANCIA DE TIEMPO COMPARTIDO SMARTNO

### MATERIALES



Se emplearon elementos prefabricados, posee puertas corredoras para mejorar la accesibilidad de los niños.

Ventanas aisladas de alta calidad permiten que el proyecto sea energéticamente eficiente, encontrándose por debajo de los 32 kwh/m<sup>2</sup>.



### ANALISIS ESTRUCTURAL



La construcción del jardín de infancia Smartno utiliza el sistema aporticado y muros portantes que están compuestos por vigas y columnas de concreto, también utilizó placas de concreto armado

El proyecto empleo estrategias de bajo consumo energético, en su fachada utilizó varillas de madera de la localidad dándole sostenibilidad, y una relación entre el exterior y el interior.



UNIVERSIDAD:



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

*Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*

CONTENIDO:

*JARDIN DE INFANCIA DE TIEMPO COMPARTIDO SMARTNO*

ELABORADO POR:

*Villanueva Orrego Leyla  
Joselin*

ASESORES:

*- Mgtr. Arq. Jhonatan  
Enmanuel Cruzado Villanueva*

*- Mgtr. Arq. Pedro Nicolás  
Chávez Prado*

LÁMINA:

06

06

## Anexo H: Ficha de caso análogo de Jardín de infancia de Yellow Elephant

<p><b>CASO ANÁLOGO: JARDIN DE INFANCIA DE YELLOW ELEPHANT</b></p>	<p><b>ASPECTOS GENERALES</b></p>		<p>UNIVERSIDAD:</p>									
<p><b>UBICACION</b></p>	<p><b>DATOS Y CIFRAS</b></p>		<p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: <i>Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador</i></p>									
<p>El proyecto se encuentra ubicado en el país de Polonia al Noreste en la ciudad de Ostrow Mazowiecka, municipio de Polonia</p>	<p>El proyecto es un jardín de infancia de Yellow Elephant está dirigido para los infantes, para desarrollar sus habilidades individuales a través de clases dinámicas, talleres y viajes temáticos.</p>	<p>CONTENIDO: <i>JARDIN DE INFANCIA YELLOW ELEPHANT</i></p>										
<p>LATITUD: 52° 81' 25" LONGITUD: 21° 87' 43"</p>	<table border="1"> <tr> <td>FINALIDAD DE LA OBRA</td> <td>INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA</td> </tr> <tr> <td>DISEÑADOR DE LA OBRA</td> <td>XYSTUDIO</td> </tr> <tr> <td>AREA</td> <td>810 M2</td> </tr> <tr> <td>AÑO DE CONSTRUCCION</td> <td>2015</td> </tr> </table>		FINALIDAD DE LA OBRA	INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	DISEÑADOR DE LA OBRA	XYSTUDIO	AREA	810 M2	AÑO DE CONSTRUCCION	2015	<p>ELABORADO POR: <i>Villanueva Orrego Leyla Joselin</i></p>	
FINALIDAD DE LA OBRA	INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA											
DISEÑADOR DE LA OBRA	XYSTUDIO											
AREA	810 M2											
AÑO DE CONSTRUCCION	2015											
		<p><b>POBLACIÓN A SERVIR</b></p>		<p>ASESORES: - Mgtr. Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva - Mgtr. Arq. Pedro Nicolás Chávez Prado</p>								
<p>El jardín de infancia de Yellow Elephant está dirigido hacia 125 niños, abarcando dos guarderías y 3 jardines de infancia, el proyecto busca que los niños se sientan identificados con el diseño.</p>				<p>LÁMINA: <b>01</b> / <b>06</b></p>								



<p><b>CASO ANÁLOGO: JARDIN DE INFANCIA DE YELLOW ELEPHANT</b></p>	<p><b>ANALISIS FORMAL</b></p>		<p>UNIVERSIDAD:</p>
<p><b>IDEA RECTORA</b></p>	<p><b>CRITERIOS DE DISEÑO</b></p>		<p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: <i>Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador</i></p>
<p>La conceptualización del proyecto se basó en la forma, mediante las alturas de los ingresos y los techos, busca identificarse con los menores.</p> 	<p>Respecto a su morfología, este proyecto busca integrarse con su entorno urbano, mediante uniones rectangulares propias de la tipología de las viviendas aledañas.</p>		<p>CONTENIDO: <i>JARDIN DE INFANCIA YELLOW ELEPHANT</i></p>
	<p>El jardín de infancia está diseñado entorno al árbol "mágico" que se encuentra en el centro del proyecto, así mismo este es acompañado por un patio techado.</p>	<p>El proyecto se ubica alrededor de la estructura urbana de la ciudad de Ostrow Mazowiecka, el jardín se acopla al manejo de las alturas del lugar, en las cuales las viviendas de su entorno están conformadas entre 1 a 3 pisos.</p>	<p>ELABORADO POR: <i>Villanueva Orrego Leyla Joselin</i></p>
			<p>ASESORES: - Mgtr. Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva - Mgtr. Arq. Pedro Nicolás Chávez Prado</p>
			<p>LÁMINA: <b>02</b> / <b>06</b></p>

**CASO ANÁLOGO: JARDIN DE INFANCIA DE  
YELLOW ELEPHANT**

**ANÁLISIS ESPACIAL**

UNIVERSIDAD:



**ACCESOS**

**ANÁLISIS ESPACIAL DEL CONJUNTO**



El diseño se plasma conforme a la orientación solar, cuenta con dinteles a la misma altura de 1.5m, cada aula tiene 2 o 3 tragaluces, estas proporcionan una luz difusa que no sobrecaliente los ambientes.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:  
*Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*



General Wladyslaw Sikorski

El ingreso al proyecto se da por la calle General Wladyslaw Sikorski y con la ruta de los héroes de la batalla de Varsovia.



CONTENIDO:

JARDIN DE INFANCIA YELLOW ELEPHANT

ELABORADO POR:

Villanueva Orrego Leyla  
Joselin



Ruta de los Héroes



Tuvo en cuenta un alto nivel de sombreado durante todo el día en el patio interior, las alas del edificio sirven como barrera contra el viento.

ASESORES:

- Mgtr. Arq. Jhonatan  
Enmanuel Cruzado Villanueva  
- Mgtr. Arq. Pedro Nicolás  
Chávez Prado

LÁMINA:

03

06



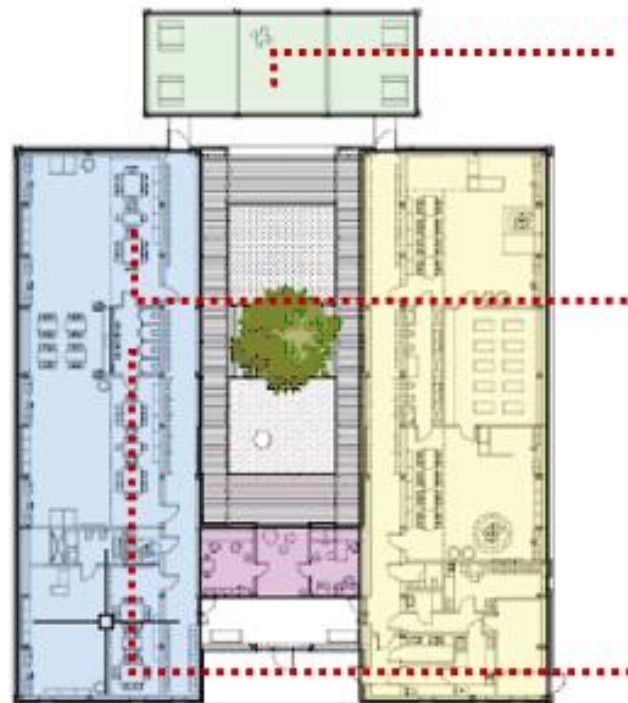
## CASO ANÁLOGO: JARDIN DE INFANCIA DE YELLOW ELEPHANT

## ANALISIS ESPACIAL

UNIVERSIDAD:



## ZONIFICACIÓN



- Zona de jardines infantiles
- Zona de guardería
- Zona administrativa
- Zona social

PRIMER PISO



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:  
*Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*

CONTENIDO:  
*JARDIN DE INFANCIA YELLOW ELEPHANT*

ELABORADO POR:  
*Villanueva Orrego Leyla  
Joselin*

ASESORES:  
*- Mgtr. Arq. Jhonatan  
Enmanuel Cruzado Villanueva  
- Mgtr. Arq. Pedro Nicolás  
Chávez Prado*

LÁMINA:

04

06



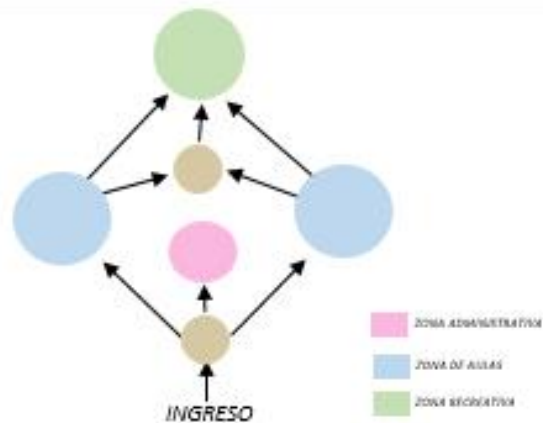
**CASO ANÁLOGO: JARDIN DE INFANCIA DE YELLOW ELEPHANT**

**ANALISIS FUNCIONAL**

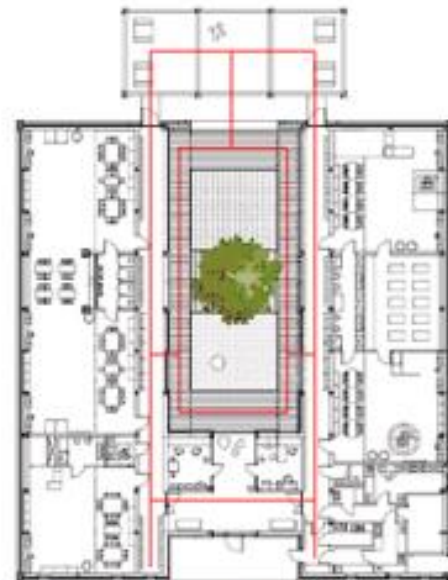
UNIVERSIDAD:



**DIAGRAMA DE RELACIONES**



**CIRCULACIÓN**



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:  
*Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*

CONTENIDO:  
*JARDIN DE INFANCIA YELLOW ELEPHANT*

ELABORADO POR:  
*Villanueva Orrego Leyla Joselin*

ASESORES:  
- Mgtr. Arq. Jhonatan Emmanuel Cruzado Villanueva  
- Mgtr. Arq. Pedro Nicolás Chávez Prado

LÁMINA:  
**05** / **06**



El jardín de infancia Yellow Elephant se divide en 2 sectores:

- Sector 1: área infantil
- Sector 2: área de guardería



La circulación es horizontal, los vestuarios tienen conexión directa con las aulas y el jardín.

## CASO ANÁLOGO: JARDIN DE INFANCIA DE YELLOW ELEPHANT

### MATERIALES



El proyecto se caracteriza por aplicar la madera en sus espacios interiores y exteriores, con fachadas de madera y techos de madera laminada encolada.



## ANALISIS ESTRUCTURAL



Posee puertas corredoras de vidrio para mejorar la accesibilidad de los niños. Además, el patio techado posee estructuras de acero.



El jardín de infancia aplicó el sistema aporticado y muros portantes que están compuestos por vigas y columnas de concreto.



UNIVERSIDAD:



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

*Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*

CONTENIDO:

*JARDIN DE INFANCIA YELLOW ELEPHANT*

ELABORADO POR:

*Villanueva Orrego Leyla  
Joselin*

ASESORES:

*- Mgtr. Arq. Jhonatan  
Enmanuel Cruzado Villanueva  
- Mgtr. Arq. Pedro Nicolás  
Chávez Prado*

LÁMINA:

06

06

## Anexo I: Ficha de caso análogo de Escuela inicial y primaria Unión Alto Sanibeni

<p><b>CASO ANÁLOGO: ESCUELA INICIAL Y PRIMARIA UNIÓN ALTO SANIBENI</b></p>	<p><b>ASPECTOS GENERALES</b></p>	<p>UNIVERSIDAD:</p> 								
<p><b>UBICACION</b></p>	<p><b>DATOS Y CIFRAS</b></p>	<p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: <i>Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador</i></p>								
<p>El proyecto se encuentra ubicado en la comunidad nativa Ashaninka en la selva de Perú, área que fue afectada por el conflicto armado en los años '90</p>	<p>El proyecto es una escuela inicial y primaria que beneficia a 200 niños de la comunidad y a más de 1000 habitantes de la cuenca, mejora el servicio educativo y la vida comunitaria.</p>	<p>CONTENIDO: <i>Escuela Inicial y primaria Unión Alto Sanibeni</i></p>								
	<table border="1"> <tr> <td>FINALIDAD DE LA OBRA</td> <td>INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA</td> </tr> <tr> <td>DISEÑADOR DE LA OBRA</td> <td>SEMILLAS</td> </tr> <tr> <td>AREA</td> <td>985 M2</td> </tr> <tr> <td>AÑO DE CONSTRUCCION</td> <td>2019</td> </tr> </table>	FINALIDAD DE LA OBRA	INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	DISEÑADOR DE LA OBRA	SEMILLAS	AREA	985 M2	AÑO DE CONSTRUCCION	2019	<p>ELABORADO POR: <i>Villanueva Orrego Leyla Joselin</i></p>
FINALIDAD DE LA OBRA	INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA									
DISEÑADOR DE LA OBRA	SEMILLAS									
AREA	985 M2									
AÑO DE CONSTRUCCION	2019									
	<p><b>POBLACIÓN A SERVIR</b></p> <p>La escuela de Unión Alto Sanibeni busca generar una plataforma de encuentro comunal, donde grandes y pequeños puedan intercambiar saberes, ideas y conocimiento popular.</p> 	<p>ASESORES: - Mgtr. Arq. Jhonatan Ermanuel Cruzado Villanueva - Mgtr. Arq. Pedro Nicolás Chávez Prado</p>								
		<p>LÁMINA: <b>01</b> / <b>05</b></p>								



**CASO ANÁLOGO: ESCUELA INICIAL Y PRIMARIA UNIÓN ALTO SANIBENI**

**ANÁLISIS FORMAL**

UNIVERSIDAD:



**IDEA RECTORA**

**CRITERIOS DE DISEÑO**

La conceptualización del proyecto es la identidad, recuperar el territorio abandonado y desarrollar estrategias acordes al contexto del lugar.



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:  
*Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*

CONTENIDO:

*Escuela Inicial y primaria Unión Alto Sanibeni*



La característica de las viviendas de la selva, es el techo a dos aguas, a causa de las fuertes lluvias de la zona, además su entorno comprende viviendas entre 1 a 2 pisos.

ELABORADO POR:

*Villanueva Orrego Leyla  
Joselin*

ASESORES:

- Mgtr. Arq. Jhonatan  
Enmanuel Cruzado Villanueva  
- Mgtr. Arq. Pedro Nicolás  
Chávez Prado



LÁMINA:

02

05

**CASO ANÁLOGO: ESCUELA INICIAL Y PRIMARIA UNIÓN ALTO SANIBENI**

**ANÁLISIS ESPACIAL**



**ACCESOS**

**ANÁLISIS ESPACIAL DEL CONJUNTO**



Por la variedad de su clima, el proyecto busca beneficiarse a través de sistemas pasivos de los recursos naturales para ofrecer el confort y la funcionalidad óptima al usuario.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:  
*Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*



CONTENIDO:  
*Escuela Inicial y primaria Unión Alto Sanibeni*

ELABORADO POR:  
*Villanueva Orrego Leyla  
Josefin*



La mayor parte del acceso de la provincia de Satipo es de trocha carrozable.



ASESORES:  
- Mgtr. Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva  
- Mgtr. Arq. Pedro Nicolás Chávez Prado

LÁMINA:  
03 / 05

## CASO ANÁLOGO: ESCUELA INICIAL Y PRIMARIA UNIÓN ALTO SANIBENI

## ANÁLISIS ESPACIAL

UNIVERSIDAD:

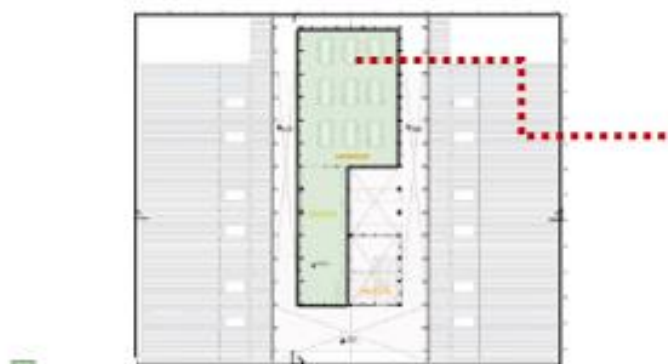


### ZONIFICACIÓN



- Aula
- Zona de servicios
- Zona social

PRIMER PISO

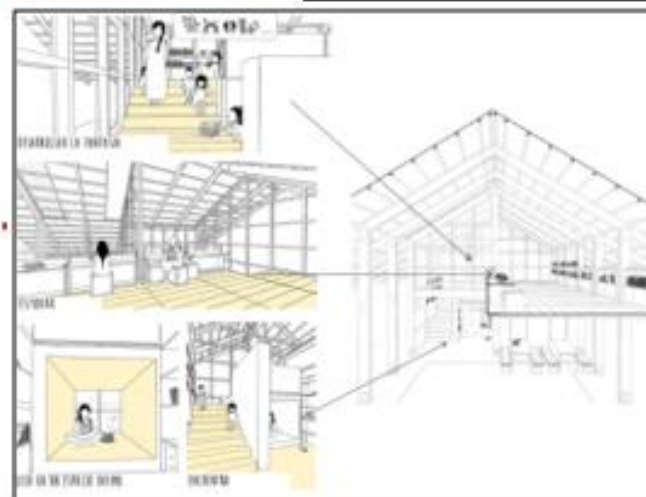


- Biblioteca

SEGUNDO PISO



La biblioteca promueve hábitos de lectura de forma libre



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

*Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*

CONTENIDO:

*Escuela Inicial y primaria Unión Alto Sanibeni*

ELABORADO POR:

*Villanueva Orrego Leyla  
Joselin*

ASESORES:

- Mgtr. Arq. Jhonatan Enmanuel Cruzado Villanueva
- Mgtr. Arq. Pedro Nicolás Chávez Prado

LÁMINA:

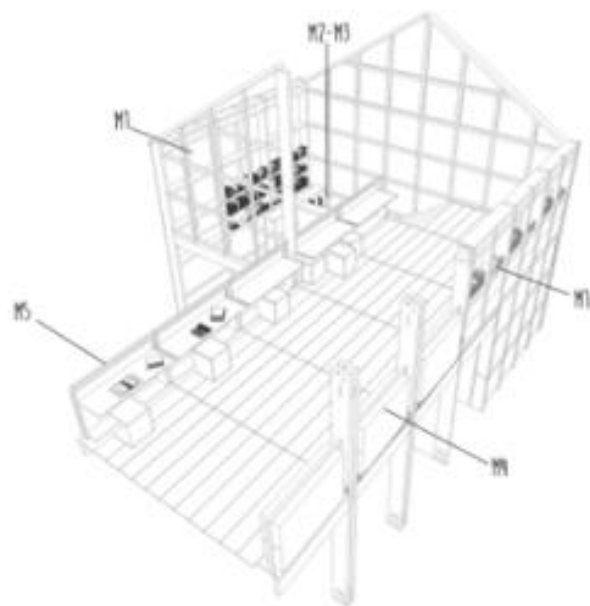
04

05



## CASO ANÁLOGO: ESCUELA INICIAL Y PRIMARIA UNIÓN ALTO SANIBENI

### MATERIALES



Paneles de triplay a un 60%, malla mosquitera 10%, paneles OSB 20%, perfiles metálicos 10%

### ANÁLISIS ESTRUCTURAL



El techo de madera y teja asfáltica para un mejor confort acústico



Se emplean muros de maderas y de colores que funcionan para sentarse y para exposiciones

La estructura es en hormigón armado y madera, con tabiquería exterior en ladrillo de arcilla cocida producido en la zona

UNIVERSIDAD:



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

*Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador*

CONTENIDO:

*Escuela Inicial y primaria Unión Alto Sanibeni*

ELABORADO POR:

*Villanueva Orrego Leyla  
Joselin*

ASESORES:

*- Mgtr. Arq. Jhonatan  
Enmanuel Cruzado Villanueva  
- Mgtr. Arq. Pedro Nicolás  
Chávez Prado*

LÁMINA:

05

05





1	¿Considera usted que la implementación modular favorece en la ampliación de espacios de las áreas educativas infantiles? ¿Cuál sería la forma apropiada de realizar esta organización para que el infante se sienta confortable?				X				X					X	
2	¿Cómo cree usted que se deben de organizar los elementos constructivos en función a las diversas actividades que realicen los infantes? ¿Qué criterios emplearía en su organización para incentivar la creatividad y exploración del menor?				X				X					X	
<b>SUBCATEGORÍA 4: ELEMENTOS VISUALES</b>															
1	¿Cree que es importante la apariencia física de un centro educativo? ¿Por qué? ¿Qué características cree usted que deben de establecerse para que los infantes se sientan cómodos e identificados con la forma de los elementos arquitectónicos de un centro infantil? ¿Para usted cuál sería la apropiada?				X				X					X	
2	¿Qué elementos cree usted que se deben de considerar en la estimulación sensorial para mejorar las habilidades sociales y cognitivas del infante? ¿Cuáles serían los espacios adecuados para implementarlos?				X				X					X	
3	¿Usted cree que las áreas educativas infantiles consideran en su diseño que el empleo del color genera efectos estimulantes? ¿Usted qué estrategias emplearía para que este aspecto no solo mejore el aprendizaje sino también su entorno urbano?				X				X					X	

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

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

**Apellidos y nombres del juez validador**              : **Mgtr. Arq. CÉSAR IVÁN TORRES CHUQUICHANCA**

**DNI: 40033931**

**Especialidad del validador**                                      : **MASTER EN INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO**

**26 de noviembre del 2020**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

MD: Muy deficiente

D: Deficiente

A: Aplicable

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.



**Mgtr. Arq. CÉSAR IVÁN TORRES CHUQUICHANCA**

**MASTER EN INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO**

**Certificado de validez de contenido del instrumento: Ficha de análisis de contenido**

Observaciones: \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador    : **Mgtr. Arq. CÉSAR IVÁN TORRES CHUQUICHANCA**

**DNI: 40033931**

Especialidad del validador                    : **MASTER EN INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO**

**26 de noviembre del 2020**



-----  
**Mgtr. Arq. CÉSAR IVÁN TORRES CHUQUICHANCA**  
**MASTER EN INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO**

### Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al Arquitecto

Nº	CATEGORÍA 1: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA	Pertinencia <sup>1</sup>				Relevancia <sup>2</sup>				Claridad <sup>3</sup>				Sugerencias
		M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	
	<b>SUBCATEGORÍA 1: ASPECTOS AMBIENTALES</b>													
1	¿Qué características cree usted que se deben de considerar para mejorar la iluminación interior y por ende el estado anímico en las áreas educativas infantiles? ¿Cree que mediante este aspecto se pueden distribuir espacios? ¿Cómo?			X					X			X		
2	¿Cómo afecta el ruido las relaciones sociales de los menores? ¿Qué estrategias usted consideraría en el diseño arquitectónico para que los ruidos no afecten el aprendizaje del infante?				X				X			X		
3	¿Qué recomendaciones daría usted para que la calidad del aire y la variación de la temperatura mejoren la salud de los estudiantes? ¿Usted cree que esto influye en el desarrollo mental? ¿Por qué?				X				X				X	
	<b>SUBCATEGORÍA 2: MATERIALIDAD</b>													
1	¿Qué criterios cree usted que deben de emplearse para que la humedad no afecte la durabilidad de la madera en el diseño arquitectónico? ¿De qué manera usted consideraría los aspectos climáticos en su empleo?			X				X				X		
2	¿Considera usted que el acero junto con el vidrio debería de emplearse en el diseño bioclimático? ¿Qué recomendaciones daría para su uso?			X					X				X	
	<b>SUBCATEGORÍA 3: TIPOS DE EDIFICACIONES BIOCLIMÁTICAS</b>													
1	¿Para usted qué tipo de acondicionamiento pasivo sería el adecuado en el diseño de un área educativa infantil considerando el clima de Villa el Salvador? ¿De qué manera estas consideraciones medioambientales podrían mejorar el desarrollo cognitivo y las interacciones sociales?				X				X				X	
	<b>CATEGORÍA 2: ORGANIZACIÓN ESPACIAL</b>													
	<b>SUBCATEGORÍA 3: SISTEMAS MODULARES</b>													
1	¿Considera usted que la implementación modular favorece en la ampliación de espacios de las áreas educativas infantiles? ¿Cuál sería la forma apropiada de realizar esta organización para que el infante se sienta confortable?				X				X				X	

2	¿Cómo cree usted que se deben de organizar los elementos constructivos en función a las diversas actividades que realicen los infantes? ¿Qué criterios emplearía en su organización para incentivar la creatividad y exploración del menor?				X					X							X	
<b>SUBCATEGORÍA 4: ELEMENTOS VISUALES</b>																		
1	¿Cree que es importante la apariencia física de un centro educativo? ¿Por qué? ¿Qué características cree usted que deben de establecerse para que los infantes se sientan cómodos e identificados con la forma de los elementos arquitectónicos de un centro infantil? ¿Para usted cuál sería la apropiada?				X					X							X	
2	¿Qué elementos cree usted que se deben de considerar en la estimulación sensorial para mejorar las habilidades sociales y cognitivas del infante? ¿Cuáles serían los espacios adecuados para implementarlos?				X					X							X	
3	¿Usted cree que las áreas educativas infantiles consideran en su diseño que el empleo del color genera efectos estimulantes? ¿Usted qué estrategias emplearía para que este aspecto no solo mejore el aprendizaje sino también su entorno urbano?				X					X							X	

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

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

**Apellidos y nombres del juez validador**              : **Mgtr. Arq. GLORIA ROSAURA URIARTE FIGUEROA**

**DNI: 06170678**

**Especialidad del validador**                                      : **EDIFICACIONES – NORMATIVA - DOCENCIA**

**26 de noviembre del 2020**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

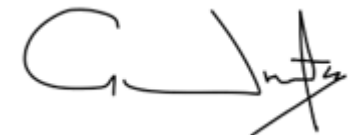
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

MD: Muy deficiente

D: Deficiente

A: Aplicable



-----  
**Mgtr. Arq. GLORIA ROSAURA URIARTE FIGUEROA**

### Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al Arquitecto

Nº	CATEGORÍA 1: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA	Pertinencia <sup>1</sup>				Relevancia <sup>2</sup>				Claridad <sup>3</sup>				Sugerencias
		M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	
	<b>SUBCATEGORÍA 1: ASPECTOS AMBIENTALES</b>													
1	¿Qué características cree usted que se deben de considerar para mejorar la iluminación interior y por ende el estado anímico en las áreas educativas infantiles? ¿Cree que mediante este aspecto se pueden distribuir espacios? ¿Cómo?				X				X				X	
2	¿Cómo afecta el ruido las relaciones sociales de los menores? ¿Qué estrategias usted consideraría en el diseño arquitectónico para que los ruidos no afecten el aprendizaje del infante?				X				X				X	
3	¿Qué recomendaciones daría usted para que la calidad del aire y la variación de la temperatura mejoren la salud de los estudiantes? ¿Usted cree que esto influye en el desarrollo mental? ¿Por qué?				X				X				X	
	<b>SUBCATEGORÍA 2: MATERIALIDAD</b>													
1	¿Qué criterios cree usted que deben de emplearse para que la humedad no afecte la durabilidad de la madera en el diseño arquitectónico? ¿De qué manera usted consideraría los aspectos climáticos en su empleo?				X				X				X	
2	¿Considera usted que el acero junto con el vidrio debería de emplearse en el diseño bioclimático? ¿Qué recomendaciones daría para su uso?				X				X				X	
	<b>SUBCATEGORÍA 3: TIPOS DE EDIFICACIONES BIOCLIMÁTICAS</b>													
1	¿Para usted qué tipo de acondicionamiento pasivo sería el adecuado en el diseño de un área educativa infantil considerando el clima de Villa el Salvador? ¿De qué manera estas consideraciones medioambientales podrían mejorar el desarrollo cognitivo y las interacciones sociales?				X				X				X	
	<b>CATEGORÍA 2: ORGANIZACIÓN ESPACIAL</b>													
	<b>SUBCATEGORÍA 3: SISTEMAS MODULARES</b>													
1	¿Considera usted que la implementación modular favorece en la ampliación de espacios de las áreas educativas infantiles? ¿Cuál sería la forma apropiada de realizar esta organización para que el infante se sienta confortable?				X				X				X	

2	¿Cómo cree usted que se deben de organizar los elementos constructivos en función a las diversas actividades que realicen los infantes? ¿Qué criterios emplearía en su organización para incentivar la creatividad y exploración del menor?				X						X						X		
<b>SUBCATEGORÍA 4: ELEMENTOS VISUALES</b>																			
1	¿Cree que es importante la apariencia física de un centro educativo? ¿Por qué? ¿Qué características cree usted que deben de establecerse para que los infantes se sientan cómodos e identificados con la forma de los elementos arquitectónicos de un centro infantil? ¿Para usted cuál sería la apropiada?				X						X							X	
2	¿Qué elementos cree usted que se deben de considerar en la estimulación sensorial para mejorar las habilidades sociales y cognitivas del infante? ¿Cuáles serían los espacios adecuados para implementarlos?				X						X							X	
3	¿Usted cree que las áreas educativas infantiles consideran en su diseño que el empleo del color genera efectos estimulantes? ¿Usted que estrategias emplearía para que este aspecto no solo mejore el aprendizaje sino también su entorno urbano?				X						X							X	

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

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

**Apellidos y nombres del juez validador**                      : **Mgtr. Arq. JHONATAN ENMANUEL CRUZADO VILLANUEVA**                      **DNI: 45210124**

**Especialidad del validador**    : **MASTER EN CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS**                      **02 de noviembre del 2020**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.

MD: Muy deficiente

D: Deficiente

A: Aplicable



**Mgtr. Arq. JHONATAN ENMANUEL CRUZADO VILLANUEVA**

**MASTER EN CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS**

**Certificado de validez de contenido del instrumento: Ficha de análisis de contenido**

Observaciones: \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador    : **Mgtr. Arq. JHONATAN ENMANUEL CRUZADO VILLANUEVA**            **DNI: 45210124**

Especialidad del validador                    : **MASTER EN CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS**            **02 de diciembre del**  
**2020**



**Mgtr. Arq. JHONATAN ENMANUEL CRUZADO  
VILLANUEVA**

**MASTER EN CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍAS  
ARQUITECTÓNICAS**

### Certificado de validez de contenido del instrumento: Guía de entrevista aplicada al Arquitecto

Nº	CATEGORÍA 1: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA	Pertinencia <sup>1</sup>				Relevancia <sup>2</sup>				Claridad <sup>3</sup>				Sugerencias
		M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	M D	D	A	M A	
	<b>SUBCATEGORÍA 1: ASPECTOS AMBIENTALES</b>													
1	¿Qué características cree usted que se deben de considerar para mejorar la iluminación interior y por ende el estado anímico en las áreas educativas infantiles? ¿Cree que mediante este aspecto se pueden distribuir espacios? ¿Cómo?				X				X				X	
2	¿Cómo afecta el ruido las relaciones sociales de los menores? ¿Qué estrategias usted consideraría en el diseño arquitectónico para que los ruidos no afecten el aprendizaje del infante?				X				X				X	
3	¿Qué recomendaciones daría usted para que la calidad del aire y la variación de la temperatura mejoren la salud de los estudiantes? ¿Usted cree que esto influye en el desarrollo mental? ¿Por qué?				X				X				X	
	<b>SUBCATEGORÍA 2: MATERIALIDAD</b>													
1	¿Qué criterios cree usted que deben de emplearse para que la humedad no afecte la durabilidad de la madera en el diseño arquitectónico? ¿De qué manera usted consideraría los aspectos climáticos en su empleo?				X				X				X	
2	¿Considera usted que el acero junto con el vidrio debería de emplearse en el diseño bioclimático? ¿Qué recomendaciones daría para su uso?				X				X				X	
	<b>SUBCATEGORÍA 3: TIPOS DE EDIFICACIONES BIOCLIMÁTICAS</b>													
1	¿Para usted qué tipo de acondicionamiento pasivo sería el adecuado en el diseño de un área educativa infantil considerando el clima de Villa el Salvador? ¿De qué manera estas consideraciones medioambientales podrían mejorar el desarrollo cognitivo y las interacciones sociales?				X				X				X	
	<b>CATEGORÍA 2: ORGANIZACIÓN ESPACIAL</b>													
	<b>SUBCATEGORÍA 3: SISTEMAS MODULARES</b>													
1	¿Considera usted que la implementación modular favorece en la ampliación de espacios de las áreas educativas infantiles? ¿Cuál sería la forma apropiada de realizar esta organización para que el infante se sienta confortable?				X				X				X	



2	¿Cómo cree usted que se deben de organizar los elementos constructivos en función a las diversas actividades que realicen los infantes? ¿Qué criterios emplearía en su organización para incentivar la creatividad y exploración del menor?				X					X						X	
<b>SUBCATEGORÍA 4: ELEMENTOS VISUALES</b>																	
1	¿Cree que es importante la apariencia física de un centro educativo? ¿Por qué? ¿Qué características cree usted que deben de establecerse para que los infantes se sientan cómodos e identificados con la forma de los elementos arquitectónicos de un centro infantil? ¿Para usted cuál sería la apropiada?				X					X						X	
2	¿Qué elementos cree usted que se deben de considerar en la estimulación sensorial para mejorar las habilidades sociales y cognitivas del infante? ¿Cuáles serían los espacios adecuados para implementarlos?				X					X						X	
3	¿Usted cree que las áreas educativas infantiles consideran en su diseño que el empleo del color genera efectos estimulantes? ¿Usted que estrategias emplearía para que este aspecto no solo mejore el aprendizaje sino también su entorno urbano?				X					X						X	

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

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

**Apellidos y nombres del juez validador**              : MsC. Arq. PEDRO NICOLÁS CHAVEZ PRADO

**DNI:** 09140833

**Especialidad del validador**                                      : **MAGISTER EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN ARQUITECTURA**  
**2020**

**30 de noviembre del**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** La pregunta corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** La pregunta es apropiada para representar al componente o subcategoría específica del constructo.

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado de la pregunta, es concisa, exacta y directa

MD: Muy deficiente

D: Deficiente

A: Aplicable

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando las preguntas planteadas son suficientes para medir las subcategorías.



-----  
**MSc. Arq. PEDRO NICOLÁS CHAVEZ PRADO**  
**MAGISTER EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN**  
**ARQUITECTURA**

**Certificado de validez de contenido del instrumento: Ficha de análisis de contenido**

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

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

**Apellidos y nombres del juez validador**            : **MsC. Arq. PEDRO NICOLÁS CHAVEZ PRADO**

**DNI: 09140833**

**Especialidad del validador**                            : **MAGISTER EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN ARQUITECTURA**  
**2020**

**02 de diciembre del**



-----  
**MSc. Arq. PEDRO NICOLÁS CHAVEZ PRADO**  
**MAGISTER EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN**  
**ARQUITECTURA**

## **Anexo K: Consentimiento informado**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UNA ENTREVISTA, COMO APOORTE AL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título del Proyecto de Investigación:** Implementación de la arquitectura bioclimática para mejorar la organización espacial de las áreas educativas infantiles en Villa el Salvador

**Investigador:** Leyla Joselin Villanueva Orrego

Antes de proceder con la entrevista, lea detenidamente las condiciones y términos de la misma, presentadas a continuación.

#### **Condiciones y términos de la entrevista**

Luego de una consulta previa y una breve presentación del tema, usted ha sido elegido(a), para participar de esta entrevista, bajo la condición de ser un sujeto con conocimientos especiales, profesionales y/u objetivos sobre el tema; y cuya disponibilidad es inmediata en tiempo y lugar. Por lo tanto, al acceder participar voluntariamente de la entrevista en cuestión, usted está sujeto a los siguientes términos:

- Su identidad será reservada, asumiendo solo sus iniciales del primer nombre y apellido en mayúsculas.
- Esta entrevista será archivada en audio y por escrito, este último junto al presente documento como anexos dentro del proyecto de investigación en físico, guardados en un CD y entregado a la asesora metodológica, por disposición de la escuela profesional de arquitectura de la Universidad César Vallejo y del investigador, para su uso netamente académico.
- En caso de tener algún inconveniente de suma importancia durante la realización de la entrevista, tiene total derecho de retirarse o detener la entrevista, para su continuación en otra fecha u hora, establecido bajo acuerdo mutuo.

Yo....., desempeñado como.....accedo en participar voluntariamente de esta entrevista presencial, en colaboración al proyecto de investigación ya descrito por el alumno entrevistador.

Lima..... de..... del 2020.

---

Firma del Entrevistador

---

Firma del Entrevistado

## Anexo L: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVOS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	MÉTODO
¿Es posible que las condiciones bioclimáticas fortalezcan las composiciones y relaciones espaciales de las áreas educativas infantiles y cómo influye en el proceso de aprendizaje?	Averiguar si las condiciones bioclimáticas fortalecen las composiciones y relaciones espaciales de las áreas educativas infantiles y su influencia en el proceso de aprendizaje.	Arquitectura bioclimática	Aspectos ambientales de diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lumínico</li> <li>- Acústico</li> <li>- Ventilación</li> <li>- Térmico</li> </ul>	<b>Técnica:</b> Entrevista <b>Instrumento:</b> Guía de entrevista <b>Fuente:</b> Arquitecto especialista	Enfoque: Cualitativo  Diseño: Fenomenológico  Alcance: Descriptivo  Muestreo: No probabilístico de tipo criterial
	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					
	Analizar los criterios ambientales en el diseño arquitectónico de las áreas educativas infantiles.		Materialidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Madera</li> <li>- Acero</li> <li>- Vidrio</li> </ul>		
	Identificar los tipos de edificaciones bioclimáticas para reducir el consumo energético.		Tipos de edificaciones bioclimáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema pasivo</li> <li>- Sistema activo</li> </ul>	<b>Técnica:</b> Entrevista y análisis documental <b>Instrumento:</b> Guía de entrevista y ficha de análisis de contenido <b>Fuente:</b> Arquitecto especialista y material bibliográfico	
	Determinar como la modulación favorece la funcionalidad de las áreas educativas infantiles.	Organización espacial	Sistemas modulares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Módulo</li> <li>- Modulación</li> <li>- Flexibilidad</li> </ul>	<b>Técnica:</b> Entrevista y análisis documental <b>Instrumento:</b> Guía de entrevista y ficha de análisis de contenido <b>Fuente:</b> Arquitecto especialista y material bibliográfico	
	Determinar cómo los elementos visuales afectan el aprendizaje.		Elementos visuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma</li> <li>- Textura</li> <li>- Proporción</li> <li>- Color</li> </ul>	<b>Técnica:</b> Entrevista <b>Instrumento:</b> Guía de entrevista <b>Fuente:</b> Arquitecto especialista	