

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y**  
**URBANISMO**



**Diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020.**

Tesis para optar el Título Profesional de Arquitecta

**Autora:**

**Reyes Huamán, Angie Carolina**

**Asesor:**

**Núñez Vílchez, Raúl Ernesto**

**0000-0002-0151-5087**

**PIURA – PERÚ**

**2020**

## Palabras clave

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>TEMA</b>                   | Centro de estimulación temprana – Techos verdes |
| <b>ESPECIALIDAD</b>           | Arquitectura y Urbanismo                        |
| <b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN</b> | Proyectos arquitectónicos                       |
|                               | Área : Humanidades                              |
|                               | Sub área : Arte                                 |
|                               | Disciplina : Diseño arquitectónico              |

## Keywords

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>THEME</b>           | Early Stimulation Center - Green Roofs |
| <b>ESPECIALTY</b>      | Architecture and urbanism              |
| <b>LINE OF INQUIRY</b> | Architectural project                  |
|                        | Área : Humanities                      |
|                        | Sub área : Art                         |
|                        | Discipline : Architectural design      |

## Título

Diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020.

## **Resumen**

El presente proyecto tiene como propósito el diseño de un centro de estimulación temprana en el distrito de Piura, esto dado a la problemática de infraestructura que existe en el distrito, ya que este tipo de centros son improvisados y no han sido construidos pensando en las funciones y/o actividades que se realizan dentro de sus ambientes, a ello se suma que ningún centro destinado a esta actividad cuenta con algún sistema ecológico, lo cual es preocupante en la actualidad, por alto consumo de energía eléctrica, la escases de áreas verdes y los problemas ambientales nos llevan a buscar nuevas tecnologías que contribuyan con esta necesidad ecológica; una de estas es el sistema de techos verdes.

El tipo de investigación a utilizar es descriptivo; asimismo el diseño de investigación es no experimental, ya que se utilizará técnicas estadísticas, en base a una población identificada para el correcto análisis de dicho tema a investigar.

Es así que, lo que se busca es un diseño funcional con espacios óptimos para el desarrollo de cada una de las actividades, asimismo, que sea sostenible aplicando nuevas tecnologías, como es el caso del sistema de techos verdes, con el fin de crear espacios donde se integre el desarrollo físico-cultural de los niños con su entorno, además de mejorar el confort térmico en su interior, permitir la reducción de aguas pluviales, reducir el consumo de energía, entre otros beneficios ecológicos, es decir, pretende lograr el diseño de un Centro de Estimulación Temprana en el distrito de Piura, con aporte científico, como lo es la utilización del sistema de techos.

## **Abstract**

The purpose of this project is the design of an early stimulation center in the district of Piura, this given the infrastructure problems that exist in the district, since these types of centers are improvised and have not been built thinking about the functions and / or activities that are carried out within their environments, to this is added that no center for this activity has an ecological system, which is worrying at present, due to high consumption of electricity, the scarcity of green areas and environmental problems lead us to seek new technologies that contribute to this ecological need; one of these is the green roof system.

The type of research to use is descriptive; Likewise, the research design is non-experimental, since statistical techniques will be used, based on an identified population for the correct analysis of said topic to be investigated.

Thus, what is sought is a functional design with optimal spaces for the development of each of the activities, likewise, that is sustainable by applying new technologies, as is the case of the green roof system, in order to create spaces where the physical-cultural development of children is integrated with their environment, in addition to improving thermal comfort in their interior, allowing the reduction of rainwater, reducing energy consumption, among other ecological benefits, that is, it aims to achieve the design of an Early Stimulation Center in the district of Piura, with scientific contribution, such as the use of the roof system.

## Índice General

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Palabras clave .....             | i   |
| Keywords .....                   | i   |
| Título.....                      | ii  |
| Resumen.....                     | iii |
| Abstract.....                    | iv  |
| Índice General.....              | v   |
| Índice de Figuras.....           | vi  |
| Índice de tablas .....           | ix  |
| Introducción .....               | 10  |
| Metodología .....                | 34  |
| Resultados .....                 | 36  |
| Análisis y Discusión .....       | 82  |
| Referencias Bibliográficas ..... | 87  |
| Anexos y Apéndices .....         | 90  |

## Índice de Figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1: Ubicación y localización de La ciudad de Piura. Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....   | 36 |
| Figura 2: Ubicación de La ciudad de Piura, vías de acceso. Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....  | 37 |
| Figura 3: Equipamiento. Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....   | 38 |
| Figura 4: ¿Considera importante la estimulación temprana? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....   | 44 |
| Figura 5: ¿Considera que su Centro de estimulación temprana ayudara a que su hijo esté preparado para la educación inicial? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 ....  | 45 |
| Figura 6: ¿Preferiría un Centro de estimulación temprana a una guardería? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....   | 45 |
| Figura 7: ¿Cree que el espacio donde realiza las actividades de su hijo y/o hija es el adecuado? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....  | 46 |
| Figura 8: ¿Le gustaría que el C.E.T. al que asiste su hijo y/o hija cuente con más áreas de esparcimiento? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....  | 46 |
| Figura 9: ¿Conoce algún C.E.T. en el distrito de Piura de mayor complejidad del que asiste su hijo y/o hija? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....  | 47 |
| Figura 10: ¿Considera usted que el centro de estimulación temprana al cual asiste su hijo(a) brinda los mínimos parámetros de diseño relacionados a ubicación, ventilación e iluminación? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 ..... | 47 |
| Figura 11: ¿Considera que es necesario que un centro de Estimulación Temprana cuente con diversos consultorios médicos pediatras? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....   | 48 |
| Figura 12: ¿Considera importante una ludoteca dentro del C.E.T.? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....  | 48 |
| Figura 13: ¿Cuál de los siguientes horarios prefiere? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....   | 49 |
| Figura 14: ¿Se preocupa por el medio ambiente? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....  | 49 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 15: ¿Estaría de acuerdo en que su hijo y/o hija entienda la importancia de la ecología a temprana edad? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....                     | 50 |
| Figura 16: ¿Qué opina de la arquitectura sustentable? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....  | 50 |
| Figura 17: ¿Conoce el Sistema de Techos Verdes? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....  | 51 |
| Figura 18: Después de haberle explicado en que consiste el Sistema de Techos Verdes ¿Desearía que se aplicara el sistema en Piura? Fuente: Elaboración propia Año: 2020 ..... | 51 |
| Figura 19: Primer caso análogo- forma. Fuente: Elaboración propia Año: 2020.....  | 53 |
| Figura 20: Segundo caso análogo- forma. Fuente: Elaboración propia Año: 2020...   | 54 |
| Figura 21: Tercer caso análogo- forma. Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....   | 54 |
| Figura 22: Primer caso análogo- Espacialidad Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....   | 57 |
| Figura 23: Segundo caso análogo- Espacialidad Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....  | 58 |
| Figura 24: Tercer caso análogo- Espacialidad Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....   | 58 |
| Figura 25: Primer caso análogo- Función Fuente: Google.com Año: 2020 .....  | 61 |
| Figura 26: Segundo caso análogo- Función Fuente: Google.com Año: 2020 .....   | 62 |
| Figura 27: Tercer caso análogo- Función Fuente: Google.com Año: 2020.....   | 63 |
| Figura 28: Concepto - Idea Rectora Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....   | 66 |
| Figura 29: Zonificación – Proyecto .....  | 67 |
| Figura 30: Módulo 1 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020.....  | 68 |
| Figura 31: Módulo 2 Fuente: Elaboración propia Año: 2020.....   | 69 |
| Figura 32:Módulo 3 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020 .....  | 70 |
| Figura 33: Módulo 4 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020.....  | 71 |
| Figura 34: Módulo 5 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020.....  | 72 |
| Figura 35: Módulo 6 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020.....  | 73 |
| Figura 36: Módulo 7 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020.....  | 73 |
| Figura 37: Módulo 8 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020.....  | 74 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 38: Módulo 9 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020.....   | 75 |
| Figura 39: Módulo 10 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020 ..... | 76 |
| Figura 40: Módulo 11 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020 ..... | 77 |
| Figura 41: Módulo 12 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020 ..... | 78 |
| Figura 42: Módulo 13 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020 ..... | 78 |
| Figura 43: Módulo 14 – Proyecto Fuente: Elaboración propia Año: 2020 ..... | 79 |

## Índice de tablas

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 1: Piura: Número de centros educativos y programas de educación básica regular por tipo de gestión y área geográfica, según nivel educativo y estrategia o característica, 2019. .... | 16  |
| Tabla 2: Piura: Matrícula de educación inicial por tipo de gestión, área geográfica y sexo, según estrategia y edad atendida, 2019 .....  | 16  |
| Tabla 3: Atención educativa preescolar por provincia en el ámbito de la región Piura .....  | 19  |
| Tabla 4: Diferencias comparativas por tipo de cubiertas vegetales .....   | 24  |
| Tabla 5: <i>Variable 01</i> .....   | 30  |
| Tabla 6: <i>Variable 02</i> .....   | 32  |
| Tabla 7: Resultados de la encuesta realizada a los usuarios .....   | 43  |
| Tabla 8: Programa arquitectónico.....   | 101 |

## **Introducción**

De los antecedentes encontrados se han abordado los trabajos más relevantes a esta investigación:

Según Salazar (2015) en su tesis titulada, Jardín educativo, lúdico y terapéutico para niños de 0 a 5 años, quien nos plantea una estrecha relación entre los espacios pedagógicos, lúdicos y terapéuticos con el desarrollo de las capacidades y naturaleza de los niños, el cual es dirigido para todos los niños, incluido aquellos niños con condiciones especiales, generando así un sistema inclusivo en el proyecto, el cual respecto a su contexto, la idea fue encontrar nodos estratégicos que se localizaran en el sector residencial de la ciudad y que se encontraran cerca de un parque o un eje verde, todo ello para disminuir al máximo el tiempo de desplazamiento desde las casas hasta el jardín, razón por la cual se localizó estrictamente en zonas residenciales, teniendo en cuenta lo expuesto; su objetivo principal de este proyecto es diseñar un equipamiento y espacios para que los niños puedan realizar sus actividades lúdicas, pedagógicas y terapéuticas de manera óptima generado por medio de la arquitectura y el diseño de interiores, lográndolo a través del buen uso del color y la textura como el de la iluminación, el confort térmico y causticidad, asimismo combina la funcionalidad con la estética para dar respuesta a las necesidades, objetivos y exigencias que persigue el usuario del espacio, llegando así a la conclusión de que dicho proyecto cumple con las necesidades de los niños, logrando a través de la arquitectura y el diseño de interiores, así como el buen uso de los espacios, logrando que además de funcional sea parte de la estimulación y terapia del usuario.

Así mismo, según Garay (2018), según su tesis de investigación donde se habló respecto a un centro psicoprofiláctico y estimulación temprana, se indicó que el terreno destinado para el proyecto a intervenir se encontraba ubicado en una zona estratégica el cual permitió tener un acceso directo y sin complicaciones debido a que esta intercedida por las avenidas principales de la ciudad de Huaraz, su emplazamiento se planteó respetando las características urbanas de la zona y entorno. Sus espacios fueron diseñados considerando las características del entorno y las particularidades propias de la geografía, topografía y

clima local, Los espacios exteriores se constituyó en un lugar más de aprendizaje estrechamente vinculados con los espacios interiores. Cabe resaltar que el espacio exterior es un recurso importante para el aprendizaje, ya que por una parte facilita la sensibilización para el cuidado, conservación y preservación del mismo, y por otro lado, favorece a un mejor desarrollo cognitivo (observación, clasificación, comparación, seriación, y el desarrollo sensorio-perceptivo), por lo que permitieron la creación de pequeños huertos, cuidado de animales, espacios recreativos, espacios de encuentro social, de trabajo individual, de juego.

Del mismo modo, Núñez (2017), en su tesis de investigación, respecto a las características en el espacio arquitectónico de un centro de estimulación temprana, se indica que, al momento de realizar el proyecto a intervenir, se observó una topografía terrenos quebrados, planos, lomas abundantes, barrancos, colinas y cerros. De acuerdo a su desarrollo espacial, todas sus áreas están unificadas a un solo edificio, presenta espacios amplios con recorridos fluidos, esto hace que sea más atractivo el ingreso para los infantes e invite al ingreso. Existe la armonía y continuidad de elementos donde predomina la horizontalidad de la fachada mediante la disposición de los ambientes. Se hace mención que la construcción responde a criterios de arquitectura sostenible, ya que protege el interior y reduce el consumo de la climatización, así mismo se tomó en cuenta el ingreso del sol a los espacios interior y/o exteriores el cual busca alcanzar el confort higrotérmico.

Según Alcívar (2015), en su tesis de investigación expuso sobre el desarrollo de un centro de desarrollo infantil el cual propuso crear una imagen arquitectónica que esté en concordancia con el entorno para así resaltar la identidad de la función del proyecto, así mismo permitió darle al edificio un carácter de hito representativo para así facilitar su localización dentro del sector en donde iba ser ubicado. Por otro lado, se analizó funcionalmente un núcleo central de patio de juego con aulas a su alrededor, y pasillos amplios perimetrales a la forma exterior de la edificación que permitió fácil recorrido del edificio para niños y prestatarios. La forma de la edificación es circular con un espacio destacado, abierto en el centro, dándose a conocer como una caja abierta al cielo. Esta forma le da un fácil

recorrido o conocimiento a la edificación, su ventilación utilizada en este edificio fue cruzada, dando confort a todas las áreas tanto en climatización como en iluminación.

Según Sánchez (2015), en su tesis de investigación de un centro de rehabilitación y desarrollo para niños y jóvenes con capacidades especiales en el Cantón Guayaquil provincia del Guayas sector de la Isla Trinitaria, busca la rehabilitación de niños y jóvenes con discapacidades, enfocándose en las discapacidades físicas, intelectuales y auditivas, el cual antes de diseñar se tomó en cuenta el contexto que tiene forma regular, así mismo su topografía es plana con pendientes que varían entre el 1% y el 2%,

El análisis de la propuesta se basó en la arquitectura lineal, donde resulta la variación de dimensiones de formas a lo largo de una línea, compuesta de caminos que la separen, para lo cual propone espacios arquitectónicos dedicados a la terapia de dichas discapacidades, además de los talleres ocupacionales y áreas de rehabilitación, planteándonos como justificación que dicho proyecto se requiere debido a falta de centros de rehabilitación que existe en el sector, siendo así que, mediante estos centros, pretende que las personas con discapacidades sean integradas a la sociedad a través de sus familias y comunidad y para lograr dicho enfoque es necesario alcanzar las propuestas de diseño, funcionabilidad, análisis de las formas y tecnología en todas sus áreas.

Respecto a su variable se indica lo siguiente según Grimoldi (2009), en su tesis de investigación del diseño y aplicación de techos verdes, tuvo como propósito reducir el flujo de calor hacia el interior del edificio, reduciendo la temperatura del aire en el techo y protegiendo la membrana impermeable instalada en el mismo, esto quiere decir que la cubierta de un edificio cumple varias funciones y su diseño varía según el enfoque de la construcción y los diversos requerimientos que sean aplicables. Principalmente, un techo cumple la función de cerramiento superior, protegiendo los espacios interiores. En su diseño y construcción se balancean consideraciones estructurales, costo de los materiales, técnica y rapidez de construcción entre otros, pero también se requiere del techo un cierto grado de aislamiento. El mismo debe proveer aislamiento térmico, hidrófugo, climático, acústico y óptico. Entre éstos, el aislamiento térmico, si bien no es tan importante como

el hidrófugo, es de consideración especial ya que el 60% o más de las ganancias y pérdidas de calor se producen por la cubierta.

Según Acuña y Estévez (2013), en su tesis de investigación tuvo como objetivo evaluar los parámetros estructurales y arquitectónicos de la edificación para así poder analizar la factibilidad de disminución del consumo de energía eléctrica mediante techos verdes ubicado en el edificio postgrado de la universidad católica Andrés Bello el cual se llegó a hacer una comparación entre techos verdes intensivos y/o techos verdes extensivos.

Según al criterio de comparación, los techos verdes intensivos tienen de carga hasta 1200kg/m<sup>2</sup> en su condición saturada, en su desarrollo de plantas pueden tardar años en crecer las plantas, el espesor de sustrato es superior a 15cm, sustrato y vegetación; las especies a sembrar suelen ser mayor de 50cm de altura, su mantenimiento es de alto costo económico así mismo se obtiene beneficios por su abundancia de vegetación y sustrato. A comparación de los techos verdes extensivos, tienen de carga hasta 200kg/m<sup>2</sup> en su condición saturada, en su desarrollo de plantas pueden tardar meses en crecer las plantas, el espesor de sustrato es inferior a 15cm, sustrato y vegetación; plantas de crecimiento bajos, no superan los 50 cm, su mantenimiento es de bajo costo económico así mismo se obtiene beneficios considerables, sin embargo, en menor proporción de los intensivos.

Ante todo lo expuesto, crearon ejemplar de tamaño real, en un contenedor de material acrílico transparente, el cual permitió visualizar el interior del sistema, mostrando cada una de las capas, el cual se utilizó para la capa de drenante, la mencionada goma vulcanizada, seguidamente se añadió una capa filtrante de geotextil no tejido proporcionada por empresas venezolanas, posteriormente se agregó una capa de 3 cm de agregado grueso aligerado, que logra cubrir todo el área sobre la capa filtrante, finalmente se colocó tierra abonada para jardín mezclado con agregado aligerado de arcilla expandida de alta resistencia y una vegetación.

Por otro lado Inga (2018) en su tesis de investigación respecto a la evaluación de la reducción del consumo de la energía eléctrica, mediante la implementación de un techo

verde de tipo indirecto al interior de la I.E.P. Peruano – Alemán, nos expone una problemática ambiental que responde a las emisiones masivas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, producto de las actividades industriales productivas intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles para la obtención de energía el cual tuvo como objetivo monitorear la temperatura °C, de la superficie de la azotea, el cielo raso y la temperatura de ambientes de la oficina el cual se concluyó que un techo verde atenúa la temperatura, pero esa atenuación y sus beneficios dependen del área (tamaño) que se implemente y otros factores como los materiales, el espesor del sustrato y el riego. Además, el techo verde puede ser asequible para todos ya que se puede hacer con materiales y recursos limitados según las necesidades y la disponibilidad de las personas.

Asimismo, Minke (2005), arquitecto e ingeniero alemán, pionero de la bioconstrucción, en su libro titulado, techos verdes, planificación, ejecución, consejos prácticos; nos indica que como ventaja los techos verdes además de influir en el mejoramiento del clima de la ciudad, también optimizan la aislación térmica, el almacenamiento de calor del edificio, y su aislación acústica. Además, son considerados, a largo plazo, más económicos que las cubiertas convencionales. Estos conducen, en esencia, a una construcción ecológica y económica, es así que nos indica que el sistema de techos verdes no solo tiene beneficios climáticos, sino también para los mismos usuarios de las edificaciones que utilizan dicho sistema.

El cual, el presente trabajo se justifica por la necesidad de contar con Centros de estimulación temprana adecuados para el desarrollo de los niños entre los 0 – 3 años de edad; ello debido a que actualmente, en el distrito de Piura, se viene desarrollando en espacios improvisados, la mayoría de estos se encuentran ubicados en casas adaptadas para prestar el servicio, estos espacios no se encuentran adecuadamente delineados para dicha actividad, lo cual es inadecuado para los niños ya que no es un ambiente óptimo para ellos ni para los padres o incluso para el mismo personal de trabajo. Según datos obtenidos del Portal de la Unidad de Estadística Educativa del Ministerio de Educación

del Perú (ESCALE), podemos observar en la Tabla N° 1 que en registros del año 2019 existe un total de 33 centros educativos nivel Cuna – Jardín en el distrito de Piura.

Tabla 1:

*Piura: Número de centros educativos y programas de educación básica regular por tipo de gestión y área geográfica, según nivel educativo y estrategia o característica, 2019.*

| Nivel educativo y estrategia/característica | Total | Gestión |         | Área   |       |
|---|-------|---------|---------|--------|-------|
|   |       | Publica | Privada | Urbana | Rural |
| Total Básica Regular                        | 514   | 208     | 306     | 482    | 32    |
| Inicial                                     | 291   | 145     | 146     | 272    | 19    |
| Cuna  | 1     | -       | 1       | 1      | -     |
| Jardín                                      | 187   | 82      | 105     | 179    | 8     |
| Cuna - jardín                               | 33    | -       | 33      | 33     | -     |
| PRONOEI Ciclo I                             | 39    | 39      | -       | 38     | 1     |
| PRONOEI Ciclo II                            | 31    | 24      | 7       | 21     | 10    |
| Primaria                                    | 143   | 41      | 102     | 132    | 11    |
| Polidocente completo                        | 90    | 27      | 63      | 89     | 1     |
| Polidocente multigrado                      | 38    | 11      | 27      | 31     | 7     |
| Unidocente completo                         | 15    | 3       | 12      | 12     | 3     |
| Secundaria                                  | 80    | 22      | 58      | 78     | 2     |
| Presencial                                  | 79    | 21      | 58      | 77     | 2     |
| A distancia                                 | 1     | 1       | -       | 1      | -     |
| En alternancia                              | -     | -       | -       | -      | -     |

Fuente: ESCALE – Estadística de la calidad educativa

Año: 2020

De igual manera en la Tabla N° 2 nos muestra un total de 940 niños de 0, 1, 2 y 3 años matriculados en Cuna – Jardín.

Tabla 2:

*Piura: Matrícula de educación inicial por tipo de gestión, área geográfica y sexo, según estrategia y edad atendida, 2019*

| Total | Gestión | Área | Sexo |
|-------|---------|------|------|
|-------|---------|------|------|

| Nivel educativo y<br>estrategia /<br>característica | Publica | Privada | Urbano | Rural | Masculino | Femenino |      |
|---|---------|---------|--------|-------|-----------|----------|------|
| Total inicial ciclo I                               | 728     | 355     | 373    | 720   | 8         | 366      | 362  |
| 0 años  | 67      | 53      | 14     | 66    | 1         | 29       | 38   |
| 1 año   | 200     | 105     | 95     | 194   | 6         | 113      | 87   |
| 2 años  | 461     | 197     | 264    | 460   | 1         | 224      | 237  |
| Cuna  | 5       | -       | 5      | 5     | -         | 3        | 2    |
| 0 años  | -       | -       | -      | -     | -         | -        | -    |
| 1 año   | 5       | -       | 5      | 5     | -         | 3        | 2    |
| 2 años  | -       | -       | -      | -     | -         | -        | -    |
| Cuna – Jardín 1                                     | 368     | -       | 368    | 368   | -         | 182      | 186  |
| 0 años  | 14      | -       | 14     | 14    | -         | 9        | 5    |
| 1 año   | 90      | -       | 90     | 90    | -         | 53       | 37   |
| 2 años  | 264     | -       | 264    | 264   | -         | 120      | 144  |
| Total inicial ciclo II                              | 11732   | 5458    | 6274   | 11351 | 381       | 5862     | 5870 |
| 3 años  | 3291    | 1520    | 1771   | 3181  | 110       | 1634     | 1657 |
| 4 años  | 4046    | 1905    | 2141   | 3921  | 125       | 2061     | 1985 |
| 5 años  | 4395    | 2033    | 2362   | 4249  | 146       | 2167     | 2228 |
| Jardín  | 9164    | 5020    | 4144   | 8935  | 229       | 4606     | 4558 |
| 3 años  | 2483    | 1376    | 1107   | 2420  | 63        | 1254     | 1229 |
| 4 años  | 3161    | 1751    | 1410   | 3089  | 72        | 1620     | 1541 |
| 5 años  | 3520    | 1893    | 1627   | 3426  | 94        | 1732     | 1788 |
| Cuna – Jardín 2                                     | 1847    | -       | 1847   | 1847  | -         | 892      | 955  |
| 3 años  | 572     | -       | 572    | 572   | -         | 272      | 300  |
| 4 años  | 639     | -       | 639    | 639   | -         | 311      | 328  |
| 5 años  | 632     | -       | 636    | 636   | -         | 309      | 327  |

|                  |     |     |     |     |     |     |     |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PRONOEI ciclo II | 721 | 438 | 283 | 569 | 152 | 364 | 357 |
| 3 años           | 236 | 144 | 92  | 189 | 47  | 108 | 128 |
| 4 años           | 246 | 154 | 92  | 193 | 53  | 130 | 116 |
| 5 años           | 239 | 140 | 99  | 187 | 52  | 126 | 113 |

Fuente: ESCALE – Estadística de la calidad educativa

Año: 2020

Es así que, con los datos analizados de las anteriores tablas y la información obtenida en una visita a estos centros de estimulación temprana en el distrito de Piura, para la recolección de datos, podemos afirmar que existe una capacidad entre 25 – 30 alumnos por cada uno de dichos centros. Asimismo, con la creación de este centro de estimulación temprana en el distrito de Piura, se busca lograr incrementar la capacidad de alumnos a un 50% es decir un aproximado de 60 alumnos entre los 0 – 3 años, ya que contarán con un espacio adecuado para la implementación de las aulas, en donde se realizarán actividades terapéuticas, lúdicas y pedagógicas optimizadas por medio del diseño arquitectónico y la aplicación de nuevas tecnologías como es el sistema de techos verdes, siendo este un beneficio ambiental que permitirá mejorar el habitat, incrementar las áreas verdes, reducir el consumo de energía, entre otros beneficios tales como; reducir la temperatura ambiente en zonas urbanas, es decir la mitigación del efecto isla de calor urbano, más aún si en la ciudad de Piura la temperatura en estación de verano puede llegar a los 37.5°C.

Así mismo el aire será más limpio, reducción de los niveles de polvo y smog, en ese sentido las plantas de los techos verdes también pueden recoger las partículas en suspensión en el aire, lo que también tiene un efecto positivo en la calidad del aire y en la salud de los habitantes.

Un sistema de techos verdes ofrece un buen aislamiento acústico, hace que los centros sean más tranquilos y crea entornos más agradables en las zonas urbanas.

Teniendo en cuenta la importancia hoy en día de la estimulación temprana, la necesidad de un centro apropiado en el distrito de Piura y del buen aporte que nos ofrece contar con un sistema de techos verdes en el distrito, es que se llegó a la decisión

de investigar y proyectar el presente tema de investigación; Diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020.

Por otro lado; frente al problema, me compete indicar lo descrito:

El distrito de Piura actualmente no cuenta con ningún centro de estimulación temprana adecuado para el desarrollo del niño, esto debido a que la mayoría de sus centros se encuentran ubicados en casas adaptadas para brindar dicho servicio, lo cual ocasiona una falta de espacio para el desarrollo de las actividades de los niños y por lo tanto un mal desarrollo en ellos. Así también la Organización Mundial de la Salud (OMS) nos indica que cada año más de 200 millones de niños menores de cinco años no logran alcanzar su total potencial cognitivo y social, siendo así que debido a este desarrollo deficiente, los niños son propensos al fracaso escolar trayendo como consecuencia ingresos económicos bajos en su edad adulta, y consecuentemente los que dependen de éste. En el Perú, según la oficina general de estadística e informática del Ministerio de Salud en el año 2012 a nivel nacional, se registraron 33 894 casos de niños menores de 5 años con riesgo de desarrollo y 52 172 casos con retraso en el desarrollo psicomotor.

Así mismo podemos mencionar que en Piura existen establecimientos de cuidado a menores en edad definidos como “Guarderías Infantiles” o “Centros Infantiles”, cuya cobertura es el cuidado de menores entre 0-3 años de edad, sin embargo, no cumplen con la demanda de atención preescolar. Para un mejor entendimiento, se muestra el número de educación preescolar de la región Piura, en donde la provincia de Piura muestra una resaltante estadística:

Tabla 3:

*Atención educativa preescolar por provincia en el ámbito de la región Piura*

| Provincia | Numero de II.EE<br>Educación Preescolar | Número de Alumnos |
|-----------|---|-------------------|
| Paita     | 60                                      | 3,239             |
| Talara    | 100                                     | 5,208             |

|             |       |        |
|-------------|-------|--------|
| Sechura     | 53    | 2,571  |
| Sullana     | 135   | 10,251 |
| Morropón    | 119   | 4,616  |
| Huancabamba | 111   | 3,039  |
| Ayabaca     | 101   | 2,576  |
| Piura       | 385   | 21,355 |
| TOTAL       | 1,064 | 52,855 |

Fuente: Unidad Estadística Educativa - Ministerio de Educación

Año: 2020

En ese sentido, se observa de la tabla N° 5, la misma que es información obtenida del documento “Análisis Situacional NNA” del Gobierno Regional de Piura (2011), que el número de establecimientos en relación al número de menores registrados en estas instituciones educativas sería de 21,355 niños en la provincia de Piura, representando el 40.40% del total de alumnos registrados, y el 19.10% de la población total infantil entre 0 – 3 años, basados en la población de 110,730 de acuerdo al Censo Nacional (2007); por otra parte, tomando en cuenta el radio de influencia y el número de establecimientos se puede deducir que existe una necesidad que no cumple con la demanda.

Por otro lado, otra de las causas por las que se genera esta problemática central, que es la inexistencia de centros de estimulación temprana adecuados para el desarrollo del niño, es que la mayoría de los centros que laboran en la ciudad de Piura no cuentan con su licencia de funcionamiento o solamente la consiguen bajo la denominación de guarderías o centros infantiles, sin embargo se promocionan como “centros de estimulación temprana”, lo que genera informalidad y por lo tanto incentivan a que se sigan creando más de estos centros improvisados.

Por último, los centros de estimulación temprana en Piura no buscan áreas de recreación, esparcimiento o áreas verdes, conformándose con espacios reducidos, generando así que en un futuro se pierda la importancia de estas áreas verdes, más aun considerando lo necesarias que son frente a las condiciones climáticas de la ciudad de

Piura. Es así como el problema antes expuesto conlleva a la siguiente interrogante: ¿Cómo será el diseño de un Centro de Estimulación Temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico en el distrito de Piura?

En el desarrollo de la tesis se tomaron en cuenta las siguientes bases teóricas:

Podemos definir la estimulación temprana como una teoría basada en la neurociencia, la pedagogía, la psicología cognitiva y evolutiva, que implementa a los niños a través de programas diseñados para ayudar al desarrollo integral, esta es fundamental porque los niños necesitan diversos estímulos sensoriales para desarrollarse plenamente desde una edad temprana, y llevarlos al centro de estimulación es un avance importante para su futuro, por lo tanto, el ambiente en el que crecen debe ser favorable y motivacional en su aprendizaje.

Así mismo, Anónimo (1983), nos comenta que es importante un centro de estimulación temprana, ya que actualmente se cuenta con nuevos programas los cuales van más allá de brindar sólo cuidado o vigilancia, sino que también prestan servicios de enseñanza a niños próximos a iniciarse en el nivel primario, los cuales son flexibles en un grupo complejo de educación, formación y cuidado del niño en sus diferentes etapas.

En base a estas definiciones podemos concluir que la estimulación temprana aprovecha la capacidad de aprendizaje y adaptabilidad del cerebro en beneficio del niño, crea experiencias significativas para incrementar la inteligencia en todas las áreas.

Así mismo, la estimulación temprana abarca; área Cognitiva: según el Instituto Politécnico Tomás Katari (2005) a medida que el niño toma conciencia de sí mismo y del medio que lo rodea, poco a poco va ampliando su campo intelectual. El proceso de aprendizaje consiste en darle oportunidades para que vaya adquiriendo experiencias directas, y vivenciales y pueda desarrollar sus propias competencias de explorar, experimentar, elegir, definir, clasificar, preguntar, oír, hablar, etc. El área cognitiva integra a todas las capacidades y funciones cognitivas del individuo. He ahí la importancia de la estimulación en esta área, la que interviene con técnicas, ejercicios y estrategias que son aplicadas de manera oportuna, sistemática y sobre todo constante para mejorar el rendimiento intelectual y funciones mentales.

Área de Coordinación viso motriz: Según el trabajo investigativo realizado por el Instituto Politécnico Tomás Katari (2005) esta área comprende dos sub-áreas que son; motricidad fina: Abarca los movimientos más pequeños, y elementales como la coordinación de los dedos de la mano, relación entre movimientos de la mano y el sentido de la vista.

La definición de motricidad motora gruesa, se centra en la posición del cuerpo y la capacidad de mantener el equilibrio y diferentes ejercicios que vincule la coordinación entre todas las partes del cuerpo del niño/a.

Apoyándose en la investigación auspiciada por el Instituto Politécnico Tomás Katari (2005), se puede manifestar que el área del Lenguaje y Comunicación, comprende el desarrollo de habilidades de expresión verbal o comunicación que le permita al niño la expresión de sus necesidades, emociones y conexión con el mundo adulto.

El lenguaje es una de las destrezas principales que el ser humano la desarrolla y sobre todo le permite distinguirse de los animales. Los niños lo van adquiriendo en base a su interacción con el entorno.

Según Katamari, (2005), indico que lo importante del área socio – afectivo, es que con la estimulación se busca determinar las habilidades que el niño posee para atender sus necesidades básicas, pero también aquellas habilidades que se pueden relacionar con su entorno. El juego será una de las principales herramientas para la interacción permanente entre el niño y el ambiente que le rodea, ya que su participación será grupal. De acuerdo a las experiencias con el entorno el niño/a irá formando su personalidad y con ello su confianza y autoestima, ya que sus relaciones les permitirán sentirse amado y aceptado fortaleciendo sus vínculos afectivos.

Por otro lado, Ibañez (2008), respecto a su variable, los techos verdes son un sistema de techo multicapa que permite la propagación de la vegetación en una superficie expuesta y al mismo tiempo garantiza la integridad de las capas inferiores y la estructura de cubierta del edificio. Estos techos proporcionan un conjunto de funciones adicionales a las de un techo convencional y se diseñan y construyen con parámetros

técnicos relativamente sencillos sin necesidad de utilizar tecnologías costosas o altamente especializadas.

La Secretaria de Ambiente de Bogotá (2011), define el techo verde como “un sistema constructivo que permite mantener de manera sostenible un paisaje vegetal sobre la cubierta de un inmueble mediante una adecuada integración entre: el inmueble intervenido, la vegetación escogida, el medio de crecimiento diseñado, los factores climáticos y ambientales. Para lograr esta integración el sistema debe desempeñar 6 funciones básicas: estanquidad, drenaje, capacidad de retención de agua, estabilidad mecánica nutrición y filtración.

Para López (2010) los techos verdes, estos son cubiertas, las cuales estan modificadas para soportar vegetación, así mismo, tienen como objetivo la contribución a un ambiente urbano más sostenible, en donde las cubiertas de los edificios o proyectos a realizarse no sean subutilizadas, por el contrario, que con este sistema se pueda constituir espacios útiles, que cubra las necesidades de los distintos espacios en cuanto a esparcimiento y bienestar social”.

Para Quintabani y Mesias (2010) los techos verdes son un sistema de capas que incorporan el uso de vegetación sobre cubierta de techos casas y edificios. Además, proporcionan beneficios sociales, económicos y ambientales especialmente en áreas urbanas.

Según Garcia (2010) los elementos de un sistema de maduración en cubiertas (techos verdes) son los siguientes: Soporte base; que es la parte donde apoyan todos los componentes (teja, cemento, vigas, etc.), tenemos también como membrana impermeabilizante anti-raíz; la cual soporta el posible crecimiento radical de las especies vegetales, también se cuenta con capa de drenaje; la cual sirve para recibir las excesivas precipitaciones y a su vez canalizarlas hacia los desagües de la cubierta, Capa filtrante; esta nos ayuda a obstruir el paso de las partículas finas; Capa de sustrato, estas componen el sistema de techos verdes en una cubierta.

Así mismo, Minke (2004), existen tipos de techos, como los techos intensivos que son aquellos los cuales cuentan con plantas vivaces, plantas leñosas y césped que

normalmente se ubican en campo abierto. Asu vez, se caracterizan por el espesor o grosor de estraccion mayor que 30 cm.

Para Velásquez (2005), son llamados de bajo perfil; una de sus características es que tienen una profundidad de 15cm a 1m. Pueden acomodar mayor variedad de plantas; son usuales en grandes terrazas y de poca pendiente (lo óptimo es de 1.5 a 2° de pendiente, pero hay en pendientes de 30 y 40°).

Seguido de los tipos de techos Minke (2005), tambien existen los techos extensivos, que se caracterizan por su cobertura vegetal espontanea que crece naturalmente sin ser sembrada, y tiene un espesor de sustrato de 3 hasta 15 cm. Al contrario de los “intensivos”, este tipo no tiene un control regulado de agua ni de nutrientes. Puede tener un peso de 160Kg/m<sup>2</sup> y su vegetación puede ser de musgos, suculentas, hierbas o pastos diferentes. Generalmente se eligen plantas silvestres por su capacidad de regeneración, resistencia y adaptación.

Estos tipos de techos fueron planteados para poder subsistir por el paso de los años en una fina capa de tierra y solo necesitan un mantenimiento anual con ayuda de abonos par:

Tabla 4:  
*Diferencias comparativas por tipo de cubiertas vegetales*

| <b>EXTENSIVO</b>         | <b>INTENSIVO</b>                             |
|--------------------------|--|
| Más liviano              | Mayores posibilidades de diseño paisajístico |
| Apto para grandes áreas  | Mayor potencial de biodiversidad             |
| Menor mantenimiento      | Mayor posibilidad de uso                     |
| Más común                | Requiere mayor planificación                 |
| Menor costo de inversión | Mayores beneficios a largo plazo             |

*Fuente: Heredia*  
*Año: 2012*

En la tabla 4, se muestra las diferencias existentes entre los dos tipos de techos verdes, así como el techo intensivo son correspondientes para edificaciones de gran magnitud.

Mientras en los techos extensivos, son correspondientes a utilizar en viviendas ya que esto implica una menor inversión del más bajo costo, con menor mantenimiento.

Según Ibáñez (2008), los techos verdes cuentan con diversos beneficios. Están los beneficios ambientales, que son los siguientes: Control del agua lluvia y precipitaciones; los techos verdes extensivos tienen la capacidad de absorber 40% del agua de lluvia. El restante 60% drena por las redes a una velocidad más baja en comparación con un techo expuesto tradicional. Cubiertas de capa vegetal con suelos o substratos más gruesos pueden retener hasta el 90% de las precipitaciones de una lluvia promedio.

Reducción de la contaminación del agua lluvia: Con el uso de las cubiertas ecológicas extensivas el agua lluvia es filtrada de forma natural por las plantas y por el sustrato, reduciendo su nivel de contaminación. Las cubiertas verdes pueden prevenir el acceso de agentes tóxicos y fósforo a las redes y remover más del 95% de cadmio, cobre y plomo y 16% de zinc del agua lluvia. También contribuyen a reducir sustancialmente los niveles de nitrógeno.

Reconstitución del paisaje natural: Los techos vivos reponen la naturaleza robada al entorno con la construcción del edificio y ayudan a integrarlo al paisaje. También mejoran la vista del entorno desde otros edificios

Conservación de la energía: El comportamiento y desempeño térmico de los edificios puede optimizarse con el uso de techos vivos. Estos ayudan a aumentar el aislamiento y contribuyen a mejorar el confort interno del edificio, reduciendo la climatización artificial u omitiéndola. La capa vegetal puede actuar también como cortavientos, reduciendo el factor de enfriamiento por viento.

Mejoramiento de la calidad del aire: Las partículas de polvo en suspensión en la atmósfera y metales contaminantes pueden reducirse. Este tipo de cubiertas ayuda a filtrar y mejorar la calidad del aire mediante la atracción de partículas a las superficies húmedas de la vegetación y el terreno. Durante el proceso natural de fotosíntesis, las plantas convierten dióxido de carbono en oxígeno, lo cual mejora la calidad del aire

inmediato. Una cubierta verde produce la misma cantidad de oxígeno que un área equivalente del follaje de un árbol.

**Reducción de ruido:** Las plantas y el substrato actúan como una barrera de sonido proporcionando una reducción significativa del ruido en el interior del edificio. Este aislamiento sonoro puede aumentar en presencia de humedad. Las ondas sonoras de los ruidos provenientes de múltiples fuentes y actividades urbanas son en general reflejadas y expandidas por las cubiertas tradicionales. En cambio, en cubiertas verdes parte de la onda es absorbida por las plantas y el substrato. Estudios realizados en Europa muestran que las cubiertas verdes pueden reducir el ruido entre 5 y 10 decibeles, dependiendo de la fuente de sonido. Esta propiedad hace que las cubiertas verdes sean recursos de diseño efectivos en áreas cercanas a aeropuertos y desarrollos industriales.

**Mitigación de efecto de isla de calor:** Las ciudades son centros de generación de calor proveniente de múltiples fuentes como los carros, los equipos mecánicos, las redes eléctricas y las densas poblaciones de gente. Sumado a esto, en días soleados y épocas de verano, las superficies duras de las vías y la envolvente de los edificios absorben la energía del sol y la irradian nuevamente en forma de calor al clima urbano. Según Hans J. Seeger, actual presidente de la Asociación de Jardineros de Cubiertas y Tejados de Alemania, la temperatura exterior puede reducirse hasta 8 grados centígrados en áreas con cubiertas verdes conforme a los estudios realizados en Estados Unidos y Alemania. Las áreas con masas de vegetación próximas son más frescas ya que las plantas absorben la mayor parte de la energía recibida del sol: el 2% es usado para la fotosíntesis, 48% pasa a través de las hojas y es almacenado en la planta, 35% es transformado en calor usado para la transpiración y solo el 20% es reflejado.

**Aumento de la biodiversidad:** Las cubiertas verdes extensivas crean nuevos hábitats naturales para las plantas, las aves y los insectos, contribuyendo a la inserción de estos en la ciudad y promoviendo la continuidad de estas especies en los lugares de donde son originarias.

Así también Ibañez (2008) nos menciona los siguientes beneficios estéticos y psicológicos: Algunos de los beneficios estéticos son el alivio visual, la integración

del edificio a entornos naturales y las variadas posibilidades de diseño. Los beneficios psicológicos, el aumento de la sensación de bienestar, el buen humor y la construcción de un sentido de comunidad.

Con las cubiertas verdes es posible transformar visualmente los techos tradicionales de los edificios industriales y comerciales en espacios placenteros y vivos cubiertos por un tapete de variedad de especies de plantas. Dos ejemplos recientes de esta posibilidad son el edificio del almacén Walmart en la ciudad de Chicago, que ostentó en años pasados el título de la cubierta verde más grande del mundo con 75.000 pies cuadrados, y la fábrica de Ford Rouge River de Mc.Donough en la ciudad de Michigan, Estados Unidos.

El empleo de cubiertas verdes contribuye a mejorar la calidad del aire reduciendo los niveles de contaminantes y aportando oxígeno. Esta purificación del ambiente produce efectos positivos en la salud de las personas, sobre todo en aquellas que sufren afecciones del sistema respiratorio.

En varios países también se han llevado a cabo investigaciones que indican que las cubiertas verdes influyen en la salud física y mental de los pacientes en hospitales. En Estados Unidos existen campañas para implantar más espacios verdes en instituciones de salud como un mecanismo para incentivar la pronta recuperación de los pacientes.

Por último Ibañez (2008) como beneficios económicos los siguientes: Aumento de la durabilidad de la cubierta: La capa vegetal y el medio de crecimiento aíslan de los rayos de sol, agentes externos y fluctuaciones de temperatura la losa estructural del techo, prolongando su vida útil y previniendo agrietamientos producidos por cambios térmicos. Con las cubiertas verdes se puede extender la vida de una cubierta a 40 años o el doble de una cubierta tradicional.

Así mismo, la reducción de tarifas locales de servicios e incentivos públicos: El despertar de la conciencia colectiva de la sostenibilidad a nivel mundial está conduciendo a las administraciones públicas a generar mecanismos de control sobre aquellas actuaciones que afecten la calidad de vida en las ciudades. Asimismo, se están implementando incentivos para estimular el empleo de prácticas sanas y equilibradas

que contribuyan al desarrollo económico. Por ejemplo, en países como Alemania, Holanda, Suiza y Suecia existen hace varias décadas políticas para premiar económicamente prácticas edilicias que incorporen cubiertas verdes que contribuyan a un mejor manejo del recurso hídrico en las ciudades, aportar a la calidad del ambiente, mitigar el efecto de isla de calor, entre otros beneficios. Estos premios se otorgan en forma de créditos por ahorro energético, subvenciones, reducción de impuestos y recorte en las tarifas de los servicios públicos.

Incremento del valor comercial: Se ha comprobado en múltiples experiencias en Europa que las cubiertas verdes son un valor agregado que aumenta el costo comercial de los edificios. Este fenómeno de aceptación por parte del usuario se ha dado en edificios con usos variados: residencial (especialmente torres de apartamentos), oficinas, hoteles, edificios para la recreación y el esparcimiento. En hoteles se ha comprobado que el valor adicional en las tarifas de las habitaciones con vista a cubiertas verdes es sostenible y ha ayudado a mantener los niveles de ocupación de los huéspedes.

Por otro lado tenemos, Productividad y generación de ingreso: Una de las posibles aplicaciones de las cubiertas verdes es la agricultura urbana. Países como Australia y Canadá han liderado esta práctica en las últimas décadas, demostrando que es posible realizar siembras en las terrazas de las ciudades para la producción de alimentos de autoconsumo e incluso venta. El hotel Fairmount en Vancouver, Canadá, utiliza su cubierta verde de 2098 pies cuadrados de jardín para sembrar vegetales y hierbas y usarlas en las cocinas. El jardín suministra todas las hierbas consumidas en el hotel, generando ahorros anuales entre 11000 y 13500 libras de vegetales para cocinar, lo cual significa ahorros anuales de 25000 dólares en comida. La recuperación del capital inicial para la adecuación del techo se logró tan solo en el primer año.

Respecto a la arquitectura sustentable, también nombrada arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación, de manera que minimiza el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Así mismo, Edwards (2013) indica que la industria de la construcción absorbe más del 50% de todos los recursos mundiales, lo que la convierte en la actividad menos sostenible del planeta. Sin embargo, la vida cotidiana moderna gira alrededor de una gran variedad de construcciones. Vivimos en casas, viajamos por carreteras, trabajamos en oficinas y nos relacionamos en cafeterías y bares.

Es evidente que algo debe cambiar, y los arquitectos, como diseñadores de edificios, tienen un importante papel que desempeñar en ese cambio.

Según, Partners (2014) expone, que la creación de edificios que sean eficientes en cuanto al consumo de energía, saludable, cómodo, flexible en el uso y diseñadas para tener una larga vida útil.

Es por eso que actualmente la función del arquitecto es tratar en lo posible de usar materiales que degradan el entorno, para esto el arquitecto debe lograr una restricción significativa con respecto al consumo energético de un edificio. Por ello es necesario tomar en cuenta los siguientes puntos: Reducción del consumo de recursos, promover la reducción del consumo de materia prima proveniente de recursos no renovables y procurar un mayor uso de materiales provenientes de recursos renovables.

Por ello, Ramirez (1998), la arquitectura sostenible plantea que nuestras futuras generaciones gocen de un acceso continuo a los recursos naturales que actualmente se están depredando. Esto implica que, al construir una edificación, debemos hacerlo, pero minimizando el impacto ambiental, generado por este, asimismo la edificación, debe integrarse al entorno, a los diferentes ecosistemas de la biosfera y a partir de un previo análisis.

Tabla 5:  
Variable 01

| Variable                                     | Definición Conceptual   | Definición Operacional  | Dimensiones              | Indicadores   | Fuentes   |
|--|---|---|--------------------------|---|---|
| Variable 01: Centro de estimulación temprana | Centro creado para la atención temprana que consiste en proporcionar al bebe o al niño las mejores oportunidades de desarrollo físico, intelectual y social para que sus capacidades y habilidades le permitan ser mejor de lo que hubiera sido sin ese entorno rico en estímulos de calidad. | Esta variable se operacionalizo mediante dimensiones e indicadores que posibilitaron la aplicación de diferentes tipos de instrumentos, ayudando así a medir mejor esta variable. Dichas dimensiones son: | Contexto y Emplazamiento | -Ubicación del terreno<br>-Acceso al terreno<br>-Vialidad<br>-Zonificación del Sector<br>-Climatología del Sector | -Plan de Desarrollo Urbano, normativas vigentes.<br>-Opiniones de Expertos.<br>-SUNARP. |
|  |   |   | Usuarios                 | -Usuarios internos<br>-Usuarios externos  | -Población  |
|  |   |   | Forma                    | -N° de elementos del lenguaje arquitectónico<br>-Relación interior – exterior                                     | -Opiniones de Expertos<br>-Plataforma online<br>-Casos tipológicos                      |
|  |   |   | Espacialidad             | -Tipos de espacios<br>-Dimensión de espacios  | -Encuestas<br>-Observación de Campo   |

---

|           |                     |               |    |
|-----------|---------------------|---------------|----|
| Funcional | -Acceso             | -Encuestas    |    |
|           | -Función de espacio | -Observación  | de |
|           | -Tipo de espacio    | campo         |    |
|           |                     | -Reglamento   |    |
|           |                     | Nacional      | de |
|           |                     | Edificaciones |    |
|           |                     | -Opiniones    | de |
|           |                     | Expertos      |    |

---

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2020

Tabla 6:  
Variable 02

| Variable                   | Definición Conceptual  | Definición Operacional  | Dimensiones                     | Indicadores  | Fuentes   |
|----------------------------|--|---|---------------------------------|--|---|
| Variable 02: Techos verdes | Sistema constructivo que permite mantener de manera sostenible un paisaje vegetal sobre la cubierta de un inmueble mediante una adecuada integración entre: el inmueble intervenido, la vegetación escogida, el medio de crecimiento diseñado y los factores climáticos. | Esta variable se operacionalizó mediante dimensiones e indicadores, esto permitió la aplicación de diferentes tipos de instrumentos para determinar sistema constructivo. | -Clima<br><br>- Confort Térmico | - Condicionantes del contexto<br>- Temperatura del lugar<br>Horas de sol al día<br>- Asolamiento<br>- Orientación del sol<br>- Calefacción de espacios<br>Transferencia de calor | -Parámetros Urbanísticos.<br>-Reglamento Nacional de Edificaciones.<br>-Reglamento Nacional de Construcciones.<br><br>-Normas Mundiales sobre Sostenibilidad. |

Fuente: Elaboración propia

Fecha: 2020

La presente investigación que se llevó a cabo, es de un estudio descriptivo - no experimental, la hipótesis se encuentra implícita.

El objetivo general de la presente investigación fue: Diseñar arquitectónicamente un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020. Así mismo se describirán los siguientes objetivos específicos; el primero; Analizar el contexto de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020, el segundo; Identificar el usuario específico con fines de elaboración de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020, el tercero; Determinar las características formales para el diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020, el cuarto; Determinar las características espaciales para el diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020, el quinto; Determinar las características funcionales de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020, el sexto; Realizar el diseño arquitectónico de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020.

## Metodología

El presente trabajo de investigación responde a la modalidad de investigación tipo descriptiva, por lo que no se va a generar modificación alguna, así también es tipo no experimental, ya que se utilizara técnicas estadísticas en base a una población identificada para el correcto análisis de dicho tema a investigar.

De acuerdo a su población estarán dados por niños entre los 0 – 3 años del distrito de Piura que asisten a una educación preescolar.

Para calcular la población se tomará como fuente la unidad estadística educativa del ministerio de educación en donde expone que en el año 2007 la población de 0 – 3 años de edad que asiste a una educación preescolar es de 21,355 hab. y para el año 2008 una población de 22,422 hab. Siendo un incremento del 5% anual. Por lo tanto, se considera un estimado de 34,168 hab. para el año 2019.

La muestra se realizará bajo la técnica probabilística, la población a estudiar pertenece a un universo finito y al ser este menor a 500.000, se calculó con la siguiente formula:

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

Donde:

Z : Puntaje Z correspondiente al nivel de confianza considerado (para 99% de confianza Z=2.58, para 95% de confianza Z= 1.96, para 90% de confianza Z= 1.64)

N : Total de elementos de la población en estudio

E : Error permitido (precisión)

n : Tamaño de muestra a ser estudiada

P : Proporción de unidades que poseen cierto atributo.

Q : Q =1-P(si no se tiene P, se puede considerar P=0.50=Q)

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

$$n = \frac{34,168 * 1.64^2 * 0.5 * 0.5}{(34,168 - 1)0.1^2 + 1.64^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{34,168 * 2.68 * 0.25}{34,167 * 0.01 + 2.68 * 0.25}$$

$$n = \frac{22,892.56}{341.67 + 0.67}$$

$$n = \frac{22,892.56}{342.34}$$

$$n = 66.87 = 67$$

El tamaño de muestra es de 67 personas.

Las técnicas de investigación estarán dadas por: Observación participativa, diarios de campo, análisis Documental, y los instrumentos, así mismo se utilizará el instrumento encuesta aprobado y validado por la Oficina Central de Investigación Universitaria de la Universidad San Pedro.

El procesamiento de información se realizará en relación a la encuesta aplicada a 67 padres de familia cuyos hijos asisten a una educación preescolar. Estos datos se procesarán usando el software de Microsoft Excel, Word y AutoCAD para la realización de los planos.

## Resultados

El presente capítulo es el desarrollo en conjunto de los objetivos específicos, dando resultados a el aporte de un especialista vinculado con mi proyecto, así mismo se tomó en cuenta los instrumentos diseñados previamente, para la aplicación de ellos. Uno de los resultados con respecto al objetivo específico es: estudiar y analizar el entorno para el desarrollo del proyecto de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020.

Se establecieron los indicadores tomando en cuenta las dimensiones de la tabla de operacionalización y variables, estos mismos que serán resultados para el proyecto a intervenir del cual menciono lo siguiente:

La ubicación del terreno es en la Urbanización San Eduardo Mz C lote 02, Distrito de Piura, perteneciente a la región de Piura. Se encuentra geográficamente en las coordenadas: Latitud Sur  $5^{\circ}10'49.1''$  Longitud Oeste:  $80^{\circ}37'47.8''$ .

Tiene un área de 5,232.10m<sup>2</sup> y un perímetro de 295.55ml.

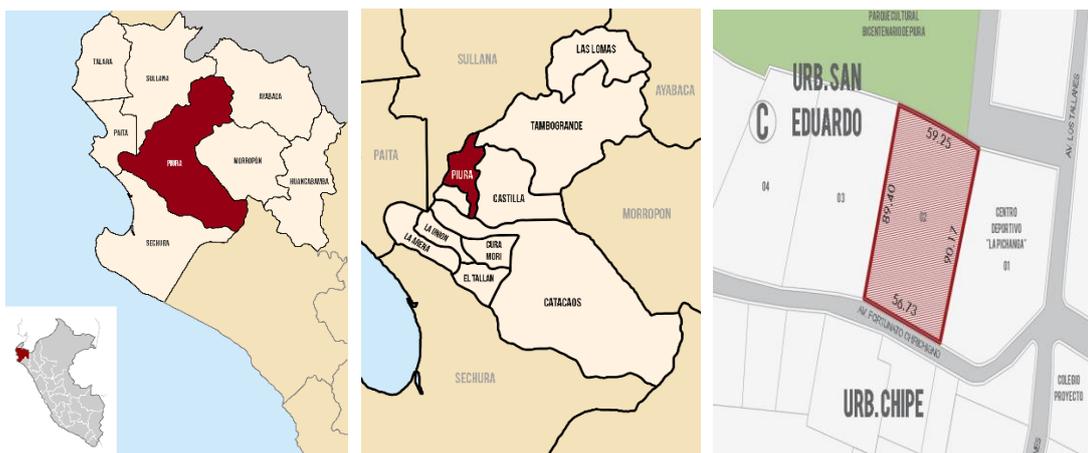


Figura 1: Ubicación y localización de La ciudad de Piura.

Fuente: Elaboración propia

Año: 2020

Cuenta con 3 vías principales las cuales son la Av. Fortunato Chirichigno, la Av. Tallanes y la avenida doble Ramón Mujica que intersecta con la Av. Fortunato Chirichigno, actualmente serán utilizadas como parte de la propuesta urbana siendo importantes para la accesibilidad y visibilidad libre y correcta al terreno a analizar.



*Figura 2:* Ubicación de La ciudad de Piura, vías de acceso.  
*Fuente:* Elaboración propia  
*Año:* 2020

Analizando los equipamientos existentes que se ubican cerca al terreno tenemos:

El Parque Cultural Bicentenario de Piura, la Campo deportivo ‘La Pichanga’, campo deportivo ‘San Felipe’, Colegio ‘Proyecto’, Universidad Privada de Piura, Condominio ‘Las Arenas’, Restaurantes, hoteles, cajero, Gobierno Regional de Piura.



*Figura 3: Equipamiento.  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020*

Dentro del análisis también tenemos que, en cuanto al agua y desagüe, los pobladores de la Urbanización San Eduardo afirman que cuentan con los servicios correspondientes en sus viviendas, siendo administrado por la empresa E.P.S GRAU contando con medidores independientes para el consumo y también con tanques elevados correspondientemente en caso de requerirlos.

Así mismo, según el censo del 2017, el 92.2% de las viviendas cuentan con el servicio de alumbrado en todo el distrito de Piura. También podemos observar que la red de alumbrado se distribuye entre las viviendas y las áreas públicas.

De esta manera los habitantes del distrito de Piura nos confirman contar con el servicio respectivo eléctrico en el distrito de Piura y alrededores, además en sus viviendas permanentemente, siendo encargada de suministrarla y distribuirla la empresa ENOSA.

La región estudiada incluye un vasto territorio, cuyos elementos geográficos principales que lo conforman están divididas por zonas las cuales son: zona de llanura desértica, hacia el oeste y la zona montañosa correspondiente a las cordilleras occidental y de Sallique, con cotas ubicadas entre los 200 y los 3800 m.s.n.m. Dichos rasgos fisiográficos donde se encontraron cursos fluviales, de los cuales la gran mayoría es del sistema hidrográfico del Marañón. En cuanto a sus suelos, estos son arcillosos y alcalinos (vertisoles) por la falta de lluvias, y pasa que cuando se presentan las lluvias del Fenómeno del niño, se erosionan de manera muy fácil. Podrían aprovecharse muchas áreas para cultivos y para ganadería, implementando la tecnología, sin embargo, contamos con la dificultad de que casi todo el distrito está ocupado por tuberías puestas entre sí. El espacio geográfico de la región, corresponde a un sistema consecutivo de sedimentos de rocas, emplazado sobre la Costa. El Cuaternario, constituido por depósitos aluviales y eólicos emplazado por los márgenes y zonas aledañas al río Piura.



*Figura 4: Río de Piura.*

*Fuente: Google.*

*Año: 2020*

Así mismo, la región de Piura cuenta con una superficie de 35892,49 km<sup>2</sup>, incluyendo 1,32 km<sup>2</sup> de superficie insular oceánica, y la ubicamos en la parte nor occidental, entre la latitud Sur 4°04'50" y 6°22'10" y longitud Oeste 79°13'15" y 81°19'35" que

constituye el 2,8% del territorio nacional, ubicada en la costa de este territorio y a 29 msnm. Se encuentra limitando por el este, con Cajamarca y el Ecuador; por el norte con Tumbes y la República del Ecuador; por el sur, con Lambayeque; por el oeste, con el Océano Pacífico.

La provincia de Piura se encuentra localizada en la costa occidental norte del departamento de Piura, y se ubica entre las coordenadas 4°39'11" de Latitud Sur y 5°24'24" de Longitud Oeste del meridiano de Greenwich. Teniéndose dividida en 10 distritos. Cuenta con una superficie de 6211,16 Km<sup>2</sup>, ocupando así el 17,30% del departamento de Piura, teniendo así el distrito de Piura como capital de la provincia.

En la provincia de Piura, según el censo del 2007, la población masculina, es del 49,2% y la femenina cuenta con el 50,8%. Además, el 75,9% se encuentra ubicada en área urbana y el 24,1% en área rural.



*Figura 5: Localización del terreno.*

*Fuente: Google.*

*Año: 2020*

En el distrito de Piura, sus límites son los siguientes, por el norte limita con la provincia Sullana y el distrito Tambo grande, por el este limita con el distrito castilla, por el sur

limita con el distrito 26 de octubre y Catacaos y por el oeste limita con la provincia Sullana y el distrito de 26 de Octubre.

El terreno se encuentra ubicado en la Urbanización San Eduardo, una zona urbana consolidada, orientado con dirección al norte del distrito de Piura.

Esta ubicación estratégica también nos ayuda bastante con el trabajo de Techos verdes, los cuales se incorporarían al diseño del proyecto, las Cubiertas Verdes reproducen la naturaleza y principales condiciones del desarrollo sostenible con la cual se quiere trabajar en la cubierta del edificio, cumpliendo así con la reconciliación entre economía y ecología, ya que nos ofrecen numerosas ventajas medioambientales. Es fundamental recordar que, desde el punto de vista de la vida útil de los edificios, el impacto medioambiental de éstos es el resultado del consumo de energía durante todo su uso, las energías renovables y de la incorporación de materiales y sistemas sostenibles empleados durante el proceso de construcción. En los últimos años, este sistema de techos verdes se puede encontrar en edificios de casi todas las grandes ciudades al rededor del mundo, mejorando el medioambiente urbano y también de sus habitantes. Protegiendo de la radiación solar durante las estaciones más cálidas.

La incorporación de techos verdes va más allá del concepto de arquitectura contemporánea y pasa a dar un nuevo valor al papel que desarrollan los edificios dentro de la planificación urbana. Su diseño no solo es para devolverle el elemento natural al entorno urbano, sino también para solucionar cuestiones importantes, tales como la gestión de las aguas pluviales y el efecto de isla de calor urbana puesto en nuestra ciudad se ve muy a menudo.

De esta manera, se analizó las participaciones de los distintos expertos donde ellos describieron como desarrollar un proyecto adecuado al contexto, y así con la experiencia expuesta por cada uno darán más realce al proyecto que se propone.

La interrogante que se les planteo fue ¿Qué tipo de perfil urbano correspondería para el diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico? El arquitecto Jorge García nos comenta, que el perfil urbano es un elemento fundamental para el edificio puesto que correspondería al contexto en donde se trabajará, esto parte del diseño y la estructura a realizar, considerando la ubicación en el contexto sería indicado no romper con el perfil urbano ya establecido siendo característica natural para el desarrollo del proyecto. Así mismo la arquitecta Sahara Alvarado, nos indica, que trabajar de la mano con el contexto y la morfología del terreno sería lo más adecuado, puesto que de ahí partiría los códigos de diseño arquitectónico que se emplearían en el proyecto, dando paso a la parte histórica o rasgos característicos de la misma. Por otro lado, la Arq. Laura Morocho le da hincapié a la importancia de trabajar con el perfil urbano acorde al tipo de proyecto que se realice, de esta manera se dará un ordenamiento adecuado para el diseño y las características que en él se emplearían sin quitarle la identidad al contexto ni la fuerza característica que le corresponde, también comentó que al emplear el sistema de techos verdes se daría un plus de sostenibilidad extra al contexto.

Concluyendo con las opiniones correspondientes de los expertos tenemos que, se pudo determinar distintas opiniones con respecto al perfil urbano y la morfología del terreno donde se indica de acuerdo al contexto las zonas de uso especial y las áreas a realizar las cuales nos permiten desarrollar un diseño determinado teniendo en cuenta lo establecido por los parámetros urbanísticos, así mismo tenemos en cuenta que los servicios como agua, luz y alcantarillado se encuentran ubicados dentro de nuestro terreno, teniendo también una buena disposición.

Continuando con el segundo objetivo obtenido, encontramos estos resultados con respecto a la identificación del usuario.

Para este proyecto de Diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico se concluyó que los usuarios

que participarían serían los pobladores del lugar, de las cuales el equipamiento establecido se enfocó en usuarios determinados como; adultos padres de familia y madres gestantes, puesto que el edificio se desarrollara entorno a ellos. Y, para obtener resultados que determinen sus necesidades se llevó a cabo una encuesta, procediendo a encuestar a un total de 67 personas del distrito, dentro de las cuales se aplicó 2 variables, siendo: diseño arquitectónico del centro de estimulación temprana y techos verdes obteniendo el resultado siguiente.

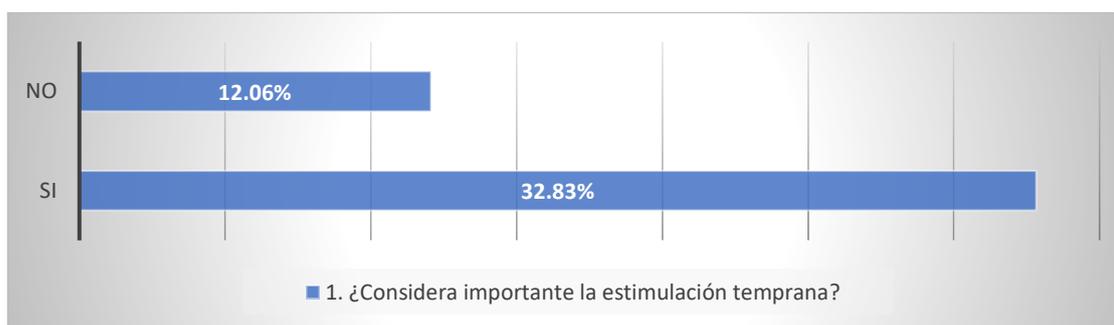
Tabla 7:  
*Resultados de la encuesta realizada a los usuarios*

| Preguntas que conforman la entrevista   | A  | B  | C | D | E | F |
|---|----|----|---|---|---|---|
| 1. ¿Considera importante la estimulación temprana?  | 49 | 18 |   |   |   |   |
| 2. ¿Considera que su Centro de estimulación temprana ayudara a que su hijo esté preparado para la educación inicial?  | 52 | 15 |   |   |   |   |
| 3. ¿Preferiría un Centro de estimulación temprana a una guardería?  | 38 | 29 |   |   |   |   |
| 4. ¿Cree que el espacio donde realiza las actividades de su hijo y/o es el adecuado?  | 32 | 35 |   |   |   |   |
| 5. ¿Le gustaría que el C.E.T. al que asiste su hijo y/o hija cuente con más áreas de esparcimiento?   | 67 | -  |   |   |   |   |
| 6. ¿Conoce algún C.E.T. en el distrito de Piura de mayor complejidad del que asiste su hijo y/o hija?   | -  | 67 |   |   |   |   |
| 7. ¿Considera usted que el centro de estimulación temprana al cual asiste su hijo(a) brinda los mínimos parámetros de diseño relacionados a ubicación, ventilación e iluminación? | 19 | 48 |   |   |   |   |
| 8. ¿Considera que es necesario que un centro de Estimulación Temprana cuente con diversos consultorios médicos pediatras?   | 61 | 06 |   |   |   |   |
| 9. ¿Considera importante una ludoteca dentro del C.E.T.?  | 67 | -  |   |   |   |   |
| 10. ¿Cuál de los siguientes horarios prefiere?  | 56 | 11 |   |   |   |   |
| 11. ¿Se preocupa por el medio ambiente?   | 49 | 18 |   |   |   |   |
| 12. ¿Estaría de acuerdo en que su hijo y/o hija entienda la importancia de la ecología a temprana edad?   | 67 | -  |   |   |   |   |

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| 13. ¿Qué opina de la arquitectura sustentable?  | 42 | 09 | 16 |
| 14. ¿Conoce el Sistema de Techos Verdes?  | 54 | 13 |    |
| 15. Después de haberle explicado en que consiste el Sistema de Techos Verdes ¿Desearía que se aplicara el sistema en Piura? | 51 | 16 |    |

Fuente: Elaboración propia.  
Año: 2020

Entonces, la interpretación de los resultados de la encuesta realizada a los usuarios es la siguiente:



*Figura 6: ¿Considera importante la estimulación temprana?  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020*

De la Figura 4, Según la encuesta en la ciudad de Piura. Se determinó la importancia de la estimulación temprana en la ciudad, la población con un 32.83% (49) consideran importante la estimulación temprana, mientras el 12.06% (18) no lo consideran importante, según la encuesta, haciendo un total de 67 ciudadanos, según el tamaño de muestra.

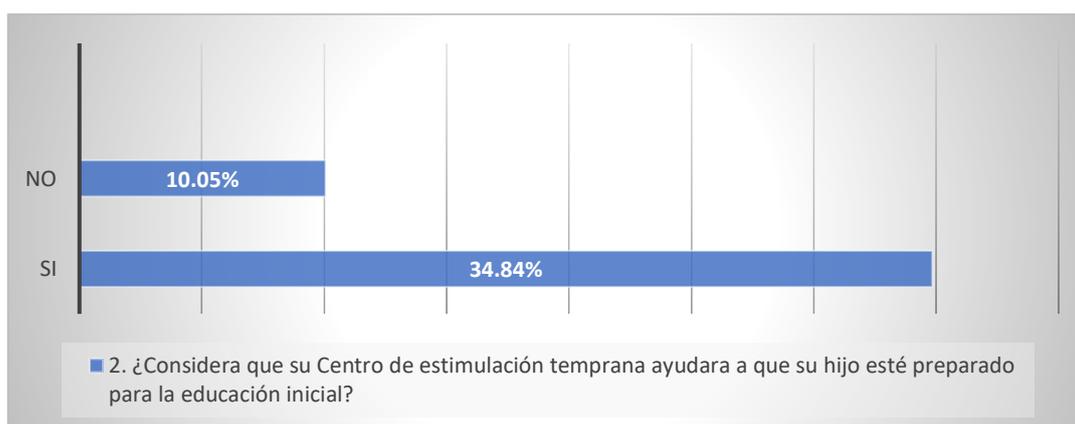


Figura 7: ¿Considera que su Centro de estimulación temprana ayudara a que su hijo esté preparado para la educación inicial?

Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020

La Figura 5, teniendo en cuenta dicha interrogante la población considera con respuesta positiva un 34.84% (52) Considera que el Centro de estimulación temprana ayudara a que su hijo esté preparado para la educación inicial, y con respuesta negativa un 10.05% (15) de pobladores que no consideran que este Centro ayudara a que su hijo esté preparado para la educación inicial. Ese fue el resultado entre los 67 ciudadanos encuestados.

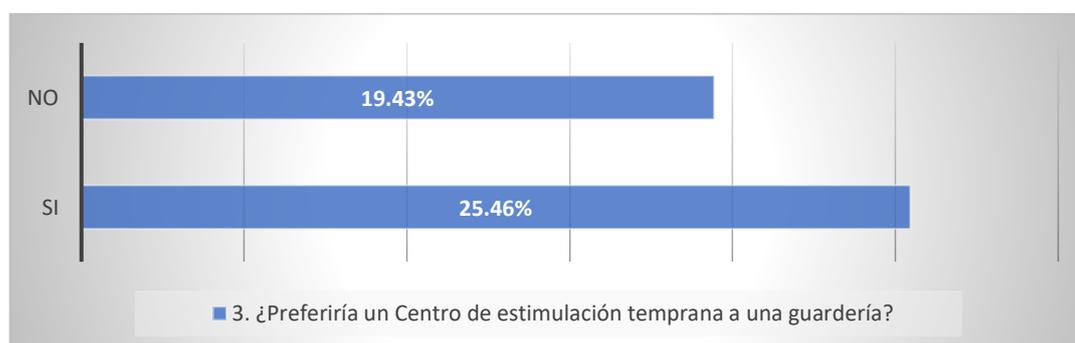


Figura 8: ¿Preferiría un Centro de estimulación temprana a una guardería?

Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020

La Figura 6, En la siguiente interrogante se determinó que los ciudadanos del distrito de Piura que si preferirían un Centro de estimulación temprana a una guardería seria el 25.46% (38) de las personas encuestadas, así mismo el 19.43% (29) preferirían una guardería.

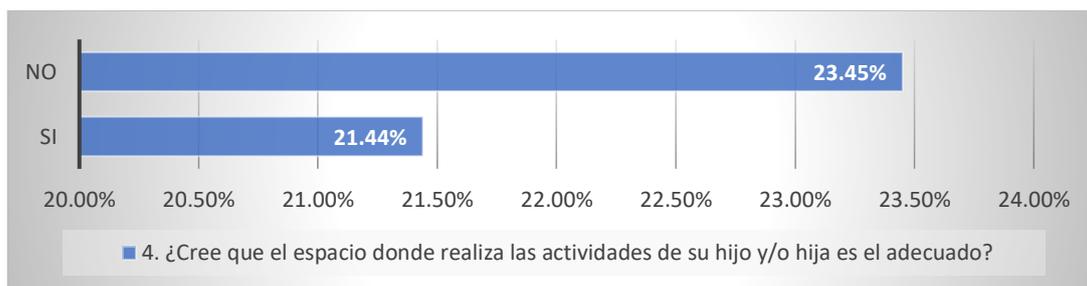


Figura 9: ¿Cree que el espacio donde realiza las actividades de su hijo y/o hija es el adecuado?

Fuente: Elaboración propia

Año: 2020

La Figura 7, el 21.44% (32) de la población creen que el espacio donde realiza las actividades de su hijo y/o hija es el adecuado, teniendo así un 23.45% (35) de pobladores que opinan lo contrario, siendo el resultado de la interrogante antes mencionada en el total 67 personas encuestadas.

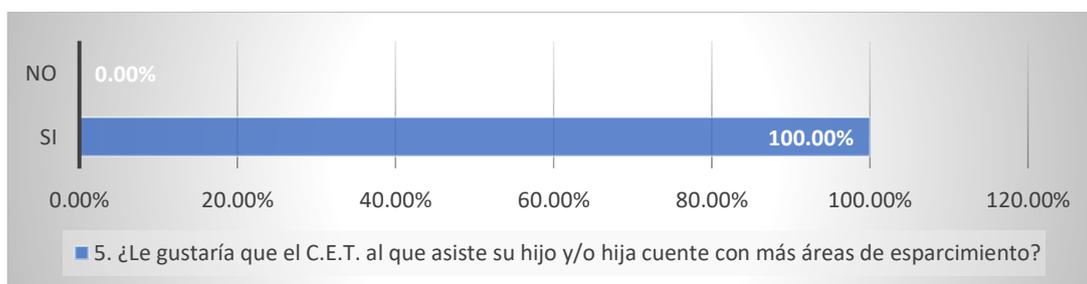


Figura 10: ¿Le gustaría que el C.E.T. al que asiste su hijo y/o hija cuente con más áreas de esparcimiento?

Fuente: Elaboración propia

Año: 2020

De la Figura 8, correspondiente a la interrogante, se determinó que con a un 100% de 67 personas encuestadas les gustaría que el Centro de Estimulación Temprana al que asiste su hijo y/o hija cuente con más áreas de esparcimiento, mejorando así el ambiente que rodeará a su hijo(a).

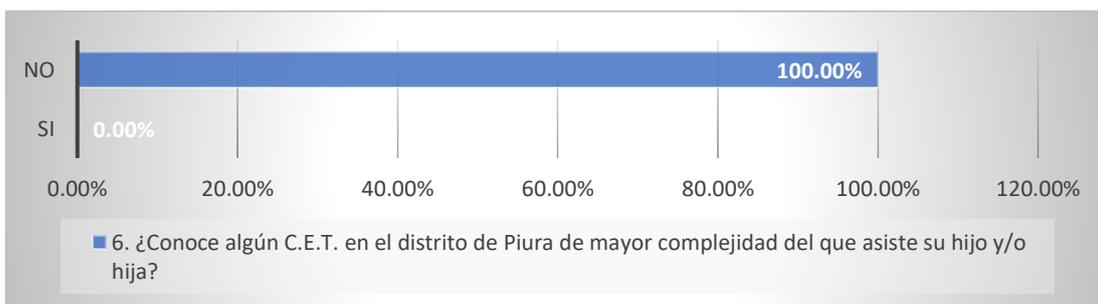


Figura 11: ¿Conoce algún C.E.T. en el distrito de Piura de mayor complejidad del que asiste su hijo y/o hija?

Fuente: Elaboración propia

Año: 2020

De la Figura 9, Encontramos que dentro del total de personas encuestadas en el distrito de Piura, el 100% (67) de ellas no conoce algún Centro de Estimulación Temprana de mayor complejidad del que asiste su hijo y/o hija existente en el distrito.

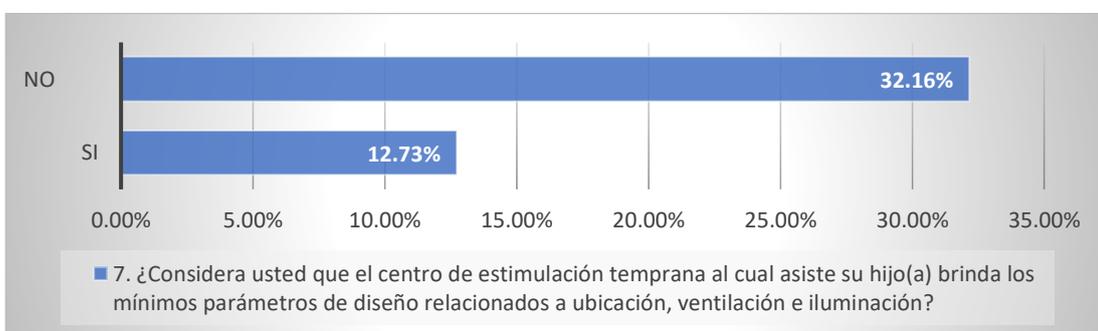


Figura 12: ¿Considera usted que el centro de estimulación temprana al cual asiste su hijo(a) brinda los mínimos parámetros de diseño relacionados a ubicación, ventilación e iluminación?

Fuente: Elaboración propia

Año: 2020

De la Figura 10, el 12.73% (19) considera que si cuenta con los parámetros de diseño relacionados a ubicación, ventilación e iluminación, y parte del total de 67 personas encuestadas, el 32.16% (48) dieron una respuesta negativa, obteniendo como resultado que el centro de estimulación temprana al cual asiste actualmente su hijo(a) no brinda los mínimos parámetros de diseño relacionados a ubicación, ventilación e iluminación.

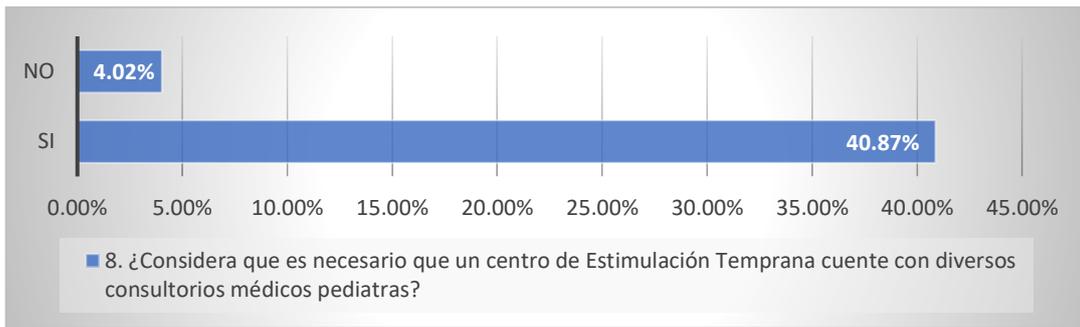


Figura 13: ¿Considera que es necesario que un centro de Estimulación Temprana cuente con diversos consultorios médicos pediatras?

Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020

De la Tabla 11, En esta pregunta respecto a considerar si es necesario que un centro de Estimulación Temprana cuente con diversos consultorios médicos pediatras, se obtuvo que un 40.87% (61) si consideran necesario contar con consultorios médicos; por otro lado con un 4.02% (06) de ciudadanos no lo consideran necesario, este resultado fue en base a un total de 67 personas encuestadas.

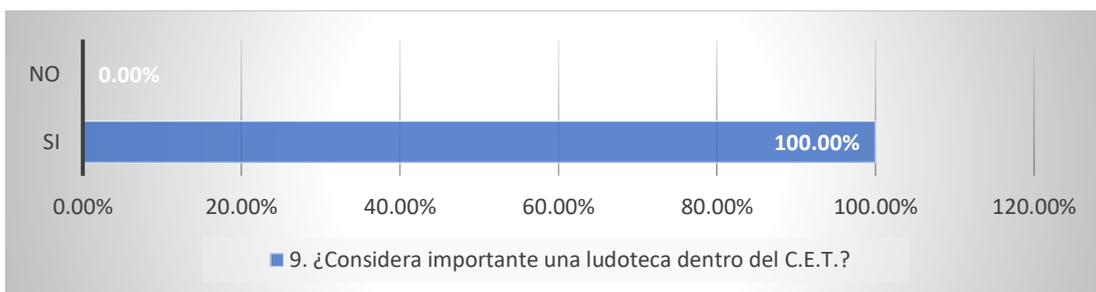
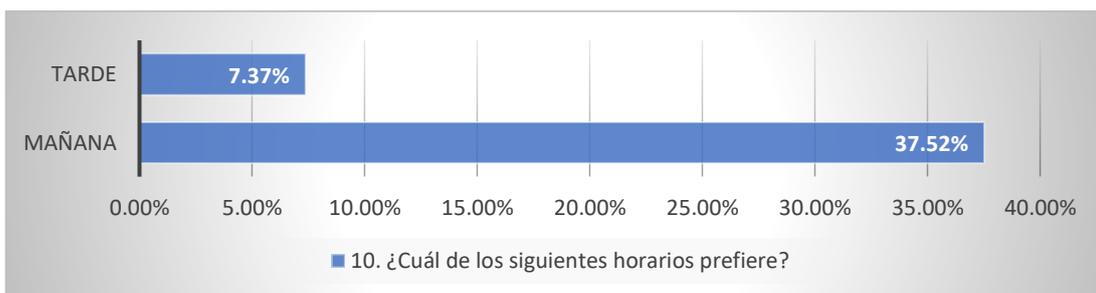


Figura 14: ¿Considera importante una ludoteca dentro del C.E.T.?

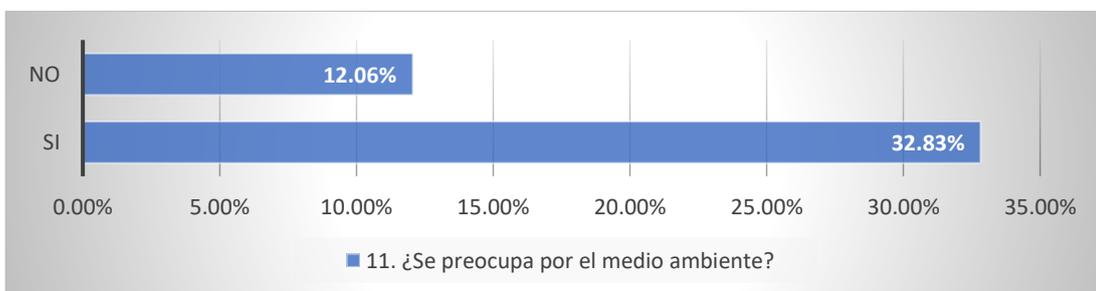
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020

De la Tabla 12, teniendo que el 100% de 67 personas encuestadas determinaron que sí, se considera importante una ludoteca dentro del Centro de Estimulación Temprana, sin ninguna respuesta negativa.



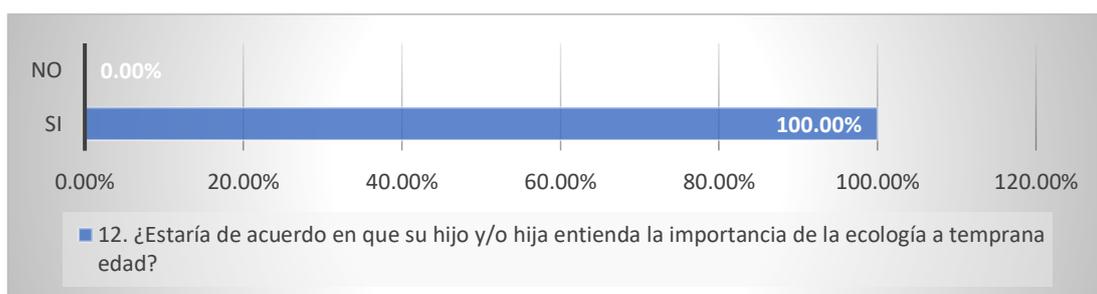
*Figura 15: ¿Cuál de los siguientes horarios prefiere?*  
*Fuente: Elaboración propia*  
*Año: 2020*

De la Tabla 13, En esta interrogante el 37.52 % (56) de ciudadanos consideran que el la mañana sería el horario adecuado para este Centro de Estimulación temprana, Así mismo, el 7.37% (11) de los 67 de los encuestados opinan que el horario adecuado sería por la tarde.



*Figura 16: ¿Se preocupa por el medio ambiente?*  
*Fuente: Elaboración propia*  
*Año: 2020*

De la Tabla 14, En esta interrogante el 32.83 % (49) de los encuestados afirmaron que si se preocupan por el medio ambiente, por otro lado con el 12.06% (18) opinaron que no les preocupa mucho, obteniendo así la respuesta de los 67 ciudadanos del distrito de Piura.

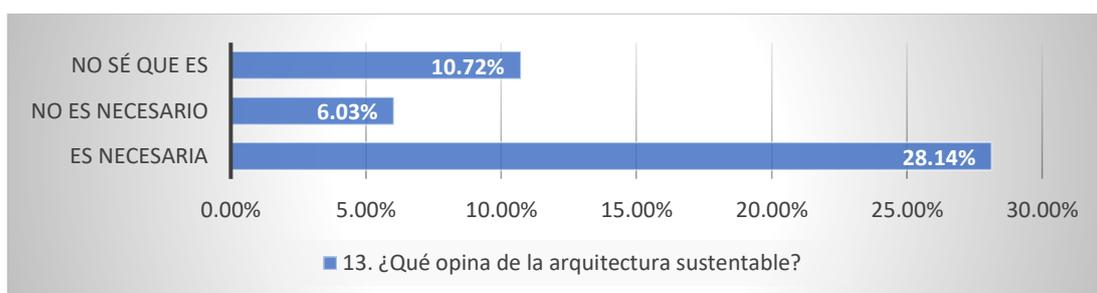


*Figura 17: ¿Estaría de acuerdo en que su hijo y/o hija entienda la importancia de la ecología a temprana edad?*

*Fuente: Elaboración propia*

*Año: 2020*

De la Tabla 15, la respuesta de los pobladores sobre esta interrogante fue afirmativa, puesto que el 100% (67) personas encuestadas en el distrito de Piura, estaría de acuerdo en que su hijo y/o hija entienda la importancia de la ecología a temprana edad, no obteniendo ninguna respuesta negativa.

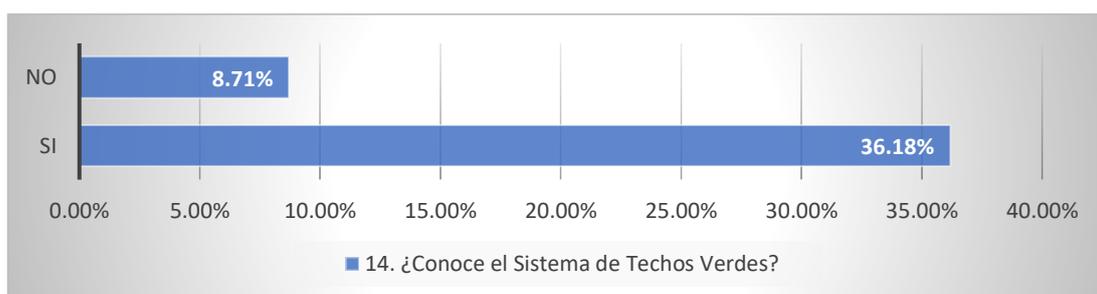


*Figura 18: ¿Qué opina de la arquitectura sustentable?*

*Fuente: Elaboración propia*

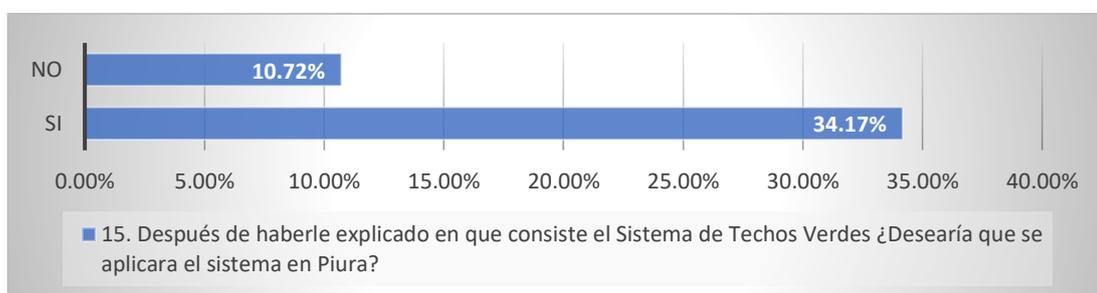
*Año: 2020*

De la Tabla 16, la interrogante sobre la opinión sobre la arquitectura sustentable se dividió en 3 variables siendo con un 28.14% (42) de personas encuestadas consideran que es necesario, así mismo, teniendo el 6.03% (09) de personas encuestadas consideran que no es necesario y el 10.72% (16) no saben lo que es, obteniendo así el resultado de las 3 variables del total de 67 personas encuestadas.



*Figura 19: ¿Conoce el Sistema de Techos Verdes?  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020*

De la Tabla 17, En esta interrogante del conocimiento de techos verdes, tenemos dentro de las 67 personas encuestadas, el 36.18% (54) son conocedoras de este sistema, así mismo, el 8.71% (13) dieron respuestas negativas desconociendo el sistema.



*Figura 20: Después de haberle explicado en que consiste el Sistema de Techos Verdes ¿Desearía que se aplicara el sistema en Piura?  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020*

De la Tabla 18, obtuvimos un resultado positivo con un 34.17% (51) de ciudadanos a favor de que se aplicara el sistema de techos verdes en el distrito de Piura, y un 10.72% (16) con opinión negativa, siendo esta la respuesta del total de ciudadanos encuestados los cuales fueron 67.

Teniendo cada una de las respuestas de la encuesta aplicada, así como las respuestas de los expertos, cuyo aporte que nos dieron a cada una de las interrogantes para el diseño y funcionamiento del proyecto, las recomendaciones específicas, puntos y experiencias acotadas por ellos a lo largo de su carrera, es que se llegó a la conclusión de un proceso de diseño y distribución de áreas para el cual desarrollo una programación arquitectónica de nuestro proyecto, donde se consideran áreas importantes y principales de acuerdo a las necesidades del usuario. Así mismo, de la programación obtenida se llegó a considerar zonas principales como la educativa, administrativa, complementaria y de servicio, además de las zonas recreativa y de esparcimiento cuyo objetivo para el proyecto es brindar el confort necesario y lograr ocupar las necesidades correspondientes del usuario. De esta manera dichas zonas consideradas importantes para el proyecto se tuvieron en cuenta para la creatividad en el diseño, la organización, la funcionalidad, entre otros puntos relevantes para el proyecto.

Por lo tanto, el diseño parte de un programa arquitectónico, desarrollado para cubrir las necesidades y funciones del usuario correspondiente, de esta manera el proyecto respondería al requerimiento de la población. Así también se identificaron las zonas que reciben mayor flujo, concluyendo así que los ambientes principales deben conectarse a través de espacios abiertos al usuario requerido, en este caso correspondería a los infantes de 0-3 años, padres de familia y personal administrativo; permitiendo que dichos ambientes cuenten con buena ventilación e iluminación. Correspondiente al carácter formal, se debe permitir el contraste con el entorno del terreno.

Prosiguiendo así con el siguiente objetivo el cual es, identificar las características formales, para el diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, por lo tanto se recurrió a proyectos de casos análogos, buscando de cierta manera características semejantes que nos puedan orientar en nuestro trabajo, donde tenemos que después de la investigación correspondiente, el proyecto de un Centro de Estimulación Temprana se ubica en un

área totalmente urbana, con calles y avenidas paralelas, de esta manera tomamos en cuenta que la forma de nuestro centro se proyecta de acuerdo al perfil del lugar de ubicación y a sus parámetros urbanísticos.

El primer caso análogo es en Japón, el jardín infantil "Clover House". El proyecto transforma una casa existente de 105 m<sup>2</sup>, ubicada en Okazaki, Aichi, en un Centro educativo que funciona como jardín para los niños durante el día y como hogar para sus profesores durante la noche.

Siendo la forma de este proyecto compacta, de la misma manera se buscó tener una sola cobertura, brindando abrigo, confort y seguridad. La estructura y la piel de madera original está presente en toda la zona principal de aprendizaje, uniendo de esta manera la historia del edificio con las enseñanzas educativas, teniendo un solo volumen de forma de una cúpula o semiesfera algo destajada.



*Figura 21:* Primer caso análogo- forma.

*Fuente:* Elaboración propia

*Año:* 2020

El segundo caso análogo es el Jardín Infantil “El Caracol” ubicado en Patio Bonito – Bogotá, Colombia. Los volúmenes son netamente envolventes de laminas, conformados por la secuencia y sucesión de cada uno de estos, dentro de estos módulos simplificados a manera de cascara es que se desarrolla cada una de las actividades,

dada la simplicidad de las formas se optó por una serie perforaciones o vanos que sobresalen de la fachada y que rompen con la uniformidad de las superficies, cada una de las aberturas resalta por el uso del color.



*Figura 22: Segundo caso análogo- forma.  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020*

El tercer caso análogo es el Centro de Estimulación temprana y Desarrollo Infantil siendo su ubicación en Chimaltenango, Guatemala, Guatemala. Su forma está basada en el movimiento de un infante, para ellos se trabajó con líneas curvas y líneas inclinadas, que al relacionarlas entre sí nos brinda una sensación de dinamismo, misma que buscamos en este proyecto, sus volúmenes son de forma irregular, reúne una escala espacial propia del lugar.



*Figura 23: Tercer caso análogo- forma.  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020*

Para las características formales del edificio a intervenir, nos indica el Arq. Jorge García que para tomar el aspecto formal de algún edificio se debe ubicar el contexto y el entorno en general, señalando que también es importante el concepto del cual dependerá el proyecto. De esta manera también se tomó en cuenta la opinión de la Arq. Sahara Alvarado, misma que nos indicó que antes de diseñar tenemos que tener en cuenta el sitio, el lugar, el perfil urbano, mismos que no podemos pasar por alto ni romper y que también nos ayudara a analizar el contraste del edificio y el soporte de la edificación según el tipo de suelo y por último la Arq. Laura Morocho considera el carácter del proyecto, el concepto y su función son esenciales y eso nos dará el inicio a las características formales para un proyecto. Dicho esto, se toman en cuenta todo el aporte, siendo estos resultados de los expertos, que opinan que la forma del edificio debe respetar y adaptarse al contexto y a lo que dictan los parámetros urbanísticos del sector.

1. De esta manera, según a la pregunta ¿Qué característica formal debe de tener el diseño de un Centro de Estimulación Temprana, para atraer al usuario?

El Arq. Jorge García, indica que no sería lo más apropiado tener una forma en concreto ya establecida puesto que el trabajar para niños es hablar de dinamismo, movimiento, color, para ello el investigar y analizar, son una de las primeras cosas que debe realizar y en base de ello ir definiendo espacios, volúmenes y formas. De esta manera los que se busca es que el edificio responda a las necesidades del usuario, creando ambientes de confort.

La Arq. Sahara Alvarado, nos comenta que las características formales deberían responder acertadamente a las necesidades del usuario (niños). Así mismo corresponder a las características del sitio medio ambientales del entorno y contexto a trabajar.

Así mismo la Arq. Laura Morocho, nos responde que se debe realizar un análisis del suelo para definir en base a ellos los niveles de volumetría formal que debemos realizar, en cuanto al contexto del terreno, la parte estructural con el entorno es necesaria ya que en esta relación surgiría las características necesarias por el edificio y el usuario.

2. Otra de las preguntas establecidas en cuanto a las características formales tenemos la siguiente ¿Qué características arquitectónicas serían las adecuadas para el diseño de un Centro de Estimulación Temprana?

El Arq. Jorge García nos indica que las características arquitectónicas correspondientes para este proyecto se obtendrían en base al estudio que se realice y a los códigos arquitectónicos que se puedan establecer. Siendo nuestro único criterio la aceptación y el confort del usuario.

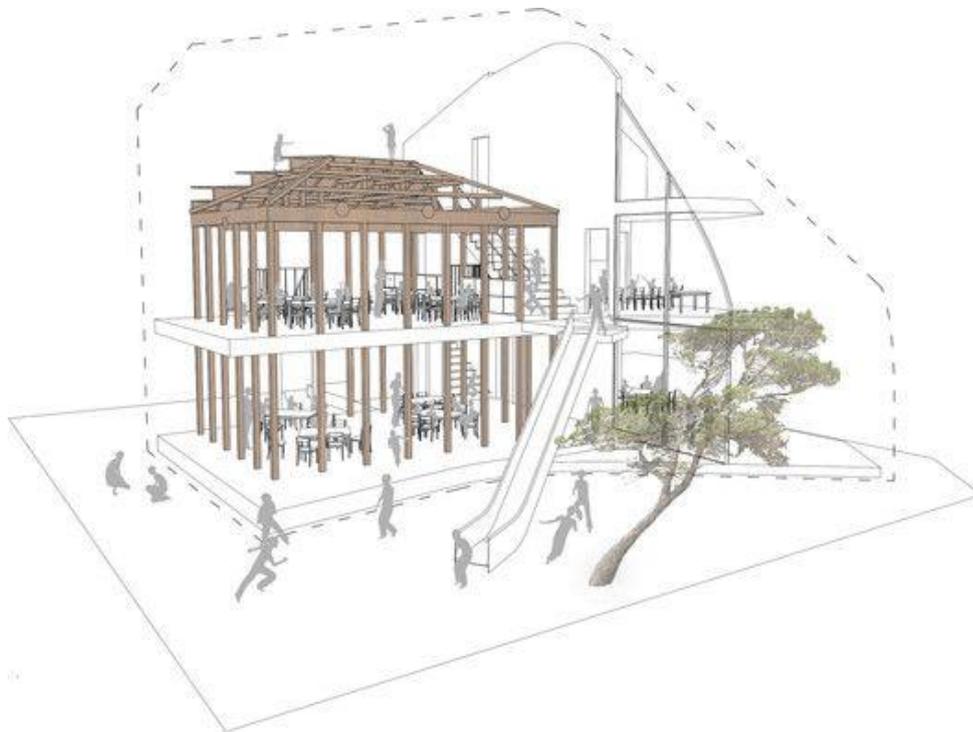
La Arq. Sahara Alvarado, nos comenta que es necesario trabajar con referencias en base al usuario, estudiar las necesidades y el dinamismo, así el trabajo de características arquitectónicas sería más a detalle y con personalidad, aportando de esta manera características esenciales y de percepción sensible para la transmisión del todo formal del proyecto.

Así mismo la Arq. Laura Morocho, indica que la virtualidad sería una de estas características, ósea trabajar con espacios abiertos y volúmenes que nos permitan transmitir libertad y a su vez la luz natural del sitio en cuestión, buscando simetría a partir de lo estructural para poder obtener la forma y función correspondiente y necesaria para el lugar.

A continuación, se responderá el cuarto objetivo, siendo este el determinar las características espaciales para el Diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, así mismo, como fue obtenido en el objetivo anterior la información de casos análogos, de la misma manera en este objetivo se procederá el estudio, siendo este el motivo por el cual se recurrió a los casos antes expuestos, donde priorizaremos la espacialidad descrita.

Siguiendo con el primer caso análogo El jardín infantil "Clover House", en Japón, que fue pensando en reutilizar e incorporar un nuevo diseño en una casa ya existente. De esta manera se crea un espacio interior dinámico. Sus espacios translúcidos y cerrados se adaptan de manera muy sencilla a las diferentes actividades de enseñanza, mientras que la luz del sol es tamizada a través de las ventanas para crear sombras en constante

movimiento, activando la curiosidad y la inocencia de los estudiantes, ofreciendo diversas tipologías de espacios para las actividades. El espacio de nuestro local estará dividido en una zona cerrada y una zona al aire libre, así como estacionamiento de los vehículos.



*Figura 24: Primer caso análogo- Espacialidad  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020*

El segundo caso análogo correspondiente es el del Jardín de Infantes “El Caracol”, donde toman gran importancia las relaciones espaciales al interior del proyecto. La vida de vecindario, como tema de desarrollo permite integrar las actividades escolares y lúdicas en un mismo Ambiente. La importancia de las circulaciones como elemento organizador entre cada módulo y del patio como espacio para el encuentro y la socialización hacen posible que el niño crezca y se desarrolle en un lugar que no es ajeno a lo que conoce, que se acerca a la imagen de su vivienda, del sector que habita, no se trata de un proyecto extraño, por el contrario, esto resalta la familiaridad con el entorno urbano que queremos transmitir.



*Figura 25: Segundo caso análogo- Espacialidad*  
*Fuente: Elaboración propia*  
*Año: 2020*

El tercer caso análogo es el centro de estimulación temprana y desarrollo infantil, Chimaltenango, Guatemala, quien tiene como estrategia el uso de espacios centrales a disposición del usuario, esto a su vez organiza y conecta a los distintos ambientes a su alrededor, así mismo los espacios exteriores permiten el desarrollo de la relación del infante con los padres, estas áreas están personalizadas por zonas de uso como el atrio principal, el área de recreación y espera, etc. Este centro considera de vital importancia la composición a través de un sistema de circulación, en lugar de contar con un solo espacio.



*Figura 26: Tercer caso análogo- Espacialidad*  
*Fuente: Elaboración propia*  
*Año: 2020*

A modo de las características espaciales del edificio, tenemos estas opiniones realizadas por los expertos:

Jorge García, arquitecto, menciona que es requerido contar con espacios dinámicos, espacios monumentales que ayuden a dar libertad al proyecto, y a la vez íntimos transmitiendo apoyo y confort al usuario, estas nos ayudan a generar diferentes sensaciones en las personas. También se debe considerar espacios de relación con el exterior y el entorno existente. Según la Arq. Sahara Alvarado se debe tener acceso a circulaciones fluidas puesto que ello nos permite un recorrido limpio, para esto se debe relacionar la estructura con la arquitectura, surgiendo espacios sin interrupciones. Así mismo la tercera experta Arq. Laura Morocho nos indica que al tener que interactuar con niños y siendo los principales usuarios la importancia de una plaza central es de suma utilidad, que sirva al público y al edificio. En conclusión, alusivo a la respuesta de los expertos, podemos concluir que es importante saber la necesidad del usuario para que los espacios correspondan a ellas, tener en cuenta variedad de niveles, ambientes y escalas, de esta manera permite percibir diversas sensaciones.

1. Así mismo, respecto a la pregunta ¿Qué tipo de alturas se debería emplear en este tipo de proyecto?

El Arq. Jorge García, nos indica que las alturas favorables serían las de doble altura, puesto que brindan una sensación de libertad y aún más si es empleada en las zonas sociales dando confort a los usuarios y permitiendo desarrollarse en ellas, también prioriza que, dichas zonas serian mejo aprovechadas en espacios principales como atrios y ambientes de recreación para el usuario.

De la misma manera para la arq. Sahara Alvarado, se refiere a que nosotros podamos identificar en primer lugar los espacios necesarios de desarrollo para poder de esa manera jugar con las alturas, y poder proporcionar niveles y espacios correspondientes adecuadamente a lo requerido, teniendo en cuenta el uso que le puede brindar el proyecto en general.

Así mismo la arq. Laura Morocho, nos responde que el trabajar con alturas es regirse por la estructura correspondiente del edificio, teniendo en cuenta la actividad que se

desarrolle en esos espacios y en zonas como son los accesos principales o zonas de usos múltiples.

2. Otra de las interrogantes que se les planteo a los expertos fue: ¿Para Ud. Teniendo en cuenta el proyecto, que espacio sería el primordial?

El Arq. Jorge García, siendo objetivo el arquitecto indicó que el espacio correspondiente a la pregunta en cuestión sería un espacio de recreación, puesto que en el proyecto a desarrollar se trabaja para satisfacer las necesidades del usuario y en este caso serian infantes, en base a ellos ese espacio sería el primordial en el edificio.

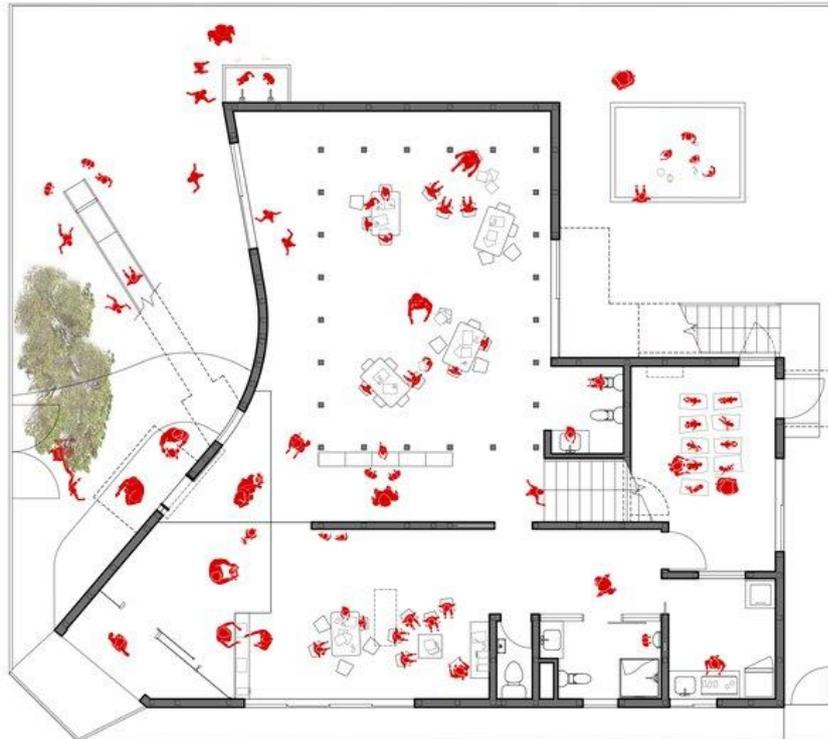
De la misma manera para la Arq. Sahara Alvarado, sabiendo que un espacio se realiza en consideración al desarrollo y uso del usuario, la arquitecta se refirió a que se trabaje con ambientes de gran magnitud, que permitan que el infante de desarrolle más no se reprima, de esta manera permite la relación y actividades entre ellos y el docente.

Así mismo la Arq. Laura Morocho, nos indica que el realizar un solo espacio donde se realicen múltiples actividades seria lo indicado, contando así con espacios exteriores con visuales a la naturaleza, marcando los ambientes cerrados y el área de desarrollo recreacional.

A continuación, se desarrollará el quinto objetivo que es, determinar las características funcionales para Diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, de la misma manera como se recopiló en el objetivo anterior la información de casos análogos ya vistos, así también en este objetivo se procederá al estudio, por lo que se recurrió a los casos antes descritos, pero en este caso resaltaremos la funcionalidad.

El primer caso análogo es el diseño del Jardín infantil "Clover House" ubicado en Japón, al encontrarse situado en un entorno netamente urbano, busco en el desarrollo del proyecto la implantación áreas verdes de uso recreacional para los infantes, de esta manera el edificio intentó contribuir y colaborar con la restauración de la naturaleza, buscando una relación con su entorno.

Interiormente busca el desarrollo de las funciones y la interacción entre el infante, los padres y el docente.



*Figura 27: Primer caso análogo- Función*  
*Fuente: Google.com*  
*Año: 2020*

El segundo caso análogo es el Jardín infantil “El Caracol” ubicación en Bogotá, Bogotá, Colombia. Es una edificación que fue proyectada con la intención de introducir al infante a la sociedad, desarrollando espacios y volúmenes que cumplan con esta intención. El Jardín de Infantes nos permite ser la pieza central de un proceso de regeneración urbana que ayuda a la interacción del infante hacia su entorno urbano, puesto que su ubicación es en zona residencial, ganando relación y permitiendo un ambiente funcional coherente desde el ingreso al edificio. Cuenta con áreas individuales destinadas a las actividades educativas y áreas complementarias con función de relación entre sí a través de circulaciones limpias para que el infante no se sienta perdido y se ubique con facilidad al ambiente.



Figura 28: Segundo caso análogo- Función  
 Fuente: Google.com  
 Año: 2020

El tercer caso análogo es el Centro de Estimulación Temprana y Desarrollo Infantil, ubicado en Chimaltenango, Guatemala; el proyecto se emplaza en un terreno con disposición a actividades al aire libre, actividades de reunión y espera, es por ello que el edificio cuenta con un espacio público de articulación y da inicio a otros espacios de desarrollo interno en el mismo proyecto, esto conlleva a una relación de espacio y función entorno a infante y a su contexto, permitiéndole dar un paseo por las instalaciones del lugar, tanto externas como internas, siendo el patio de organización central permite una circulación entre espacios limpios y de uso infantil, teniendo como función la interacción entre sus áreas.



De esta manera se pudo establecer las siguientes preguntas como:

1. ¿Qué tipo de funcionalidad se debe emplear para el desarrollo en este equipamiento?

El Arq. Jorge García nos especifica que al hablar de funcionabilidad se habla de confort, de uso, de manejo de circulaciones y de ambientes, es hablar de un tema muy amplio del cual se debe cumplir, para permitir espacios de fácil acceso y de uso en este caso educacional, recorridos que permitan supervisara e interactuar con el usuario infante. Mientras, la arquitecta Sahara Alvarado nos indica que el establecer una adecuada zonificación de ambientes nos asegura un funcionamiento adecuado, también el fácil análisis, ordenamiento y acceso entre los usuarios y el público, definiendo así una adecuada ubicación de cada una de sus áreas.

Así mismo la Arq. Laura Morocho manifiesta que la relación entre función y construcción van muy de la mano, en cuanto al funcionamiento es, a su buen parecer, que se centralice los ambientes principales, puestos que serían los de mayor interacción y requeridos, así mismo la relación de estos facilitará el recorrido y la obtención de espacios limpios.

2. ¿En base a que se desarrollaría la función con el entorno?

El Arq. Jorge García indica que la función con el entorno se basaría en emplear un diseño arquitectónico que lo represente, ya sea a través de la jerarquización, como sería en el caso del ingreso principal, la realización y función de este espacio ayudará al acceso directo del usuario. Así mismo, la Arq. Sahara Alvarado acota que debemos conseguir la integración, permitiendo que se desarrolle una relación ente el edificio y el entorno, a través de espacios abiertos y de uso común, donde no se pierda una conexión con el exterior.

Por otro lado, la Arq. Laura Morocho nos indica que la función principal correspondiente con el entorno está dada a través del planteamiento de zonas sociales que puedan ser transcurridas sin interrumpir las funciones de los ambientes internos, además debe contar con áreas verdes que cuenten con la vegetación predominante de la zona donde se encuentra emplazado y mantenga así una armonía con su entorno.

Con respecto al sexto objetivo, encontramos los siguientes resultados respecto a la elaboración del proyecto arquitectónico del Diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, luego de haber analizado los resultados de cada uno de los objetivos ya antes mencionados es que se da inicio al proceso de diseño; la idea del proyecto busca la creación de espacios amplios y abiertos, donde el niño se sienta libre de poder realizar todas sus actividades, tanto en los ambientes cerrados como en los ambientes al aire libre, por eso es que se pensó en modulares donde se desarrollaran cada una de las actividades correspondientes sin verse interferido por alguna otra función que no le corresponda.

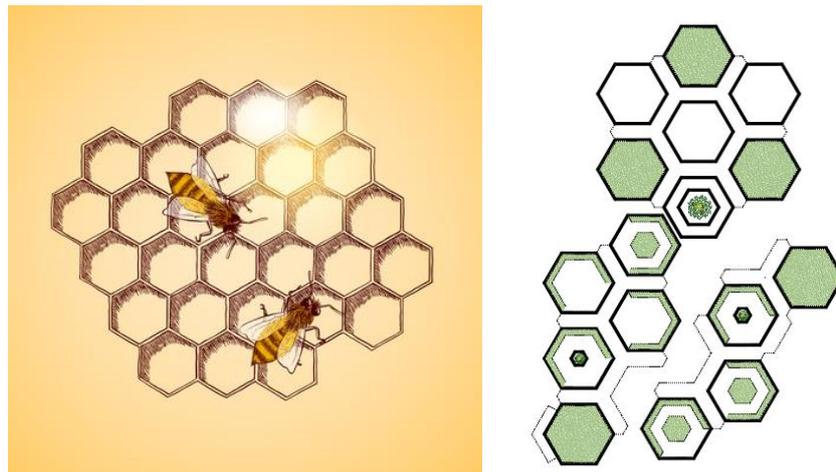
El proyecto arquitectónico también se complementa con la intervención de la variable de techos verdes, buscando la compatibilidad con el medio ambiente y la sostenibilidad; Este tipo de cubiertas permiten proteger al edificio en su mayoría, siendo estas requeridas en cualquier momento tanto en las temperaturas más elevadas tales como el calor en verano y máximo frío en el invierno, produciendo mejoras al edificio en cuestión. Acotando que la tierra funciona como amortiguador de la temperatura gradual, reduciendo y aclimatando las excesivas de temperatura según la época del año. A su vez esto produce ahorro de energía por el bajo requerimiento de climatización. En la actualidad la incorporación de techos verdes son una alternativa para generar temperaturas graduales y confortantes en el edificio sin contaminar; asimismo son una opción ideal para cuidar los recursos naturales sin dañar el ambiente el cual mediante esta variable ayuda de gran manera con la sustentabilidad y medio ambiente de la ciudad.

De esta manera, el planteamiento del diseño propuesto se emplaza sobre el terreno ubicado en la Urbanización San Eduardo Mz C lote 2 del distrito de Piura, frente a la Av. Fortunato Chirichingo, siendo esta actualmente primordial para la accesibilidad y visibilidad libre y correcta al terreno. Dicho terreno cuenta con un área de 5232.10 m<sup>2</sup> y un perímetro de 295.55 ml.

La idea rectora de este proyecto se basó en el “Panal de Abejas” el cual nos proporciona una estructura igual a un hexágono, figura que es semejante a unos orificios que crean las abejas en su panal, establecidos en este proyecto como módulos,

previamente distribuidos por ambientes, sin perder la organización e integración de cada uno de estos como conjunto. Siendo de esta manera compuestos para generar la dinámica y la interrelación con el usuario.

La conceptualización, se representa mediante volúmenes individuales tratando de evidenciar la zonificación en cada uno de ellos, creando bloques implantados con dinamismo, armonía y al mismo tiempo dándonos un recorrido jerarquizando accesos y generando uniformidad en todo el conjunto de manera que la solides de cada módulo brinde el movimiento que existe en él, buscando ser percibida por el usuario desde su llegada al establecimiento.



*Figura 30: Concepto - Idea Rectora*  
*Fuente: Elaboración propia*  
*Año: 2020*

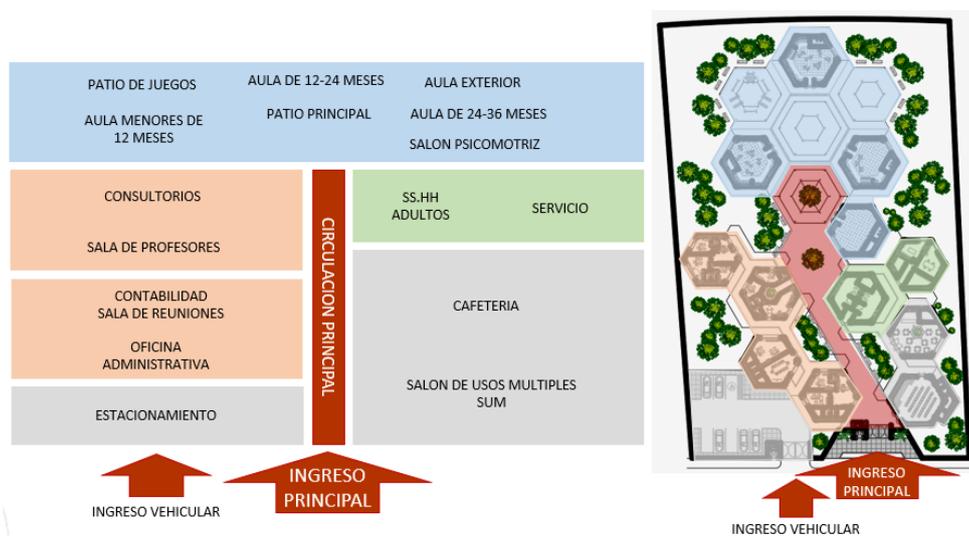
Las figuras del panel establecen una modulación estructural de esta manera se logrará una modulación con movimiento para cada ambiente a proyectar, por lo que la organización del proyecto arquitectónico será lineal con aspecto de un panel de abejas.

Por lo relacionado, se presenta la descripción de este proyecto: El proyecto busca la relación entre ambientes y a la vez con su entorno.

En el proyecto se busca lograr una interrelación del ambiente y espacios, tanto internos como urbano de la zona. Para ellos se plantea un ingreso principal con motivo de integración creando una conexión visual. En este edificio se ha considerado tener visuales al entorno cerradas para resguardar la seguridad e integridad de los menores.

Siendo de eje lineal, así mismo teniendo como organización agrupada los diversos módulos, el proyecto buscó que las diversas actividades tengan dinamismo desarrollándose entre zonas establecidas de requerimiento del usuario. La idea de este proyecto es aprovechar y dar uso a una mayor fuente de luz natural, haciendo de esta manera que las aulas y los distintos servicios cumplan con visuales e interacción entre ellas generando una buena ventilación e iluminación.

Conforme a las necesidades de cada usuario se encontraron ambientes con distintas características para cumplir las diferentes actividades, es por eso que se determinó la programación de acuerdo a 4 zonas, ubicadas todas en un solo nivel.



*Figura 31: Zonificación – Proyecto*  
*Fuente: Elaboración propia*  
*Año: 2020*

- Zona educativa
- Zona de servicio
- Zona administrativa
- Zona complementaria

Dentro de la zona administrativa se encuentran: la recepción, sala de espera, administración, dirección, sala de reuniones, contabilidad y tesorería, sala de profesores con SS.HH para docentes, trabajadora social, tóxico, recepción de consultorios, consultorio pediátrico, consultorio nutricionista y consultorio

psicológico; de la misma manera encontramos la zona educativa, siendo los ambientes los siguientes: aula menores 12 meses, aula de 12 – 24 meses, aula de 24 – 36 meses, salón psicomotriz, patio principal, patio de juegos y aula exterior; la siguiente zona es la de servicio en la cual encontramos estos ambientes: SS.HH para mujeres, SS.HH para varones, cuarto de limpieza, lavandería, cuarto de basura, almacén general y mantenimiento; por ultimo tenemos la zona complementaria que cuenta con los siguientes ambientes: cafetería, salón de usos múltiples, estacionamientos e ingreso principal.

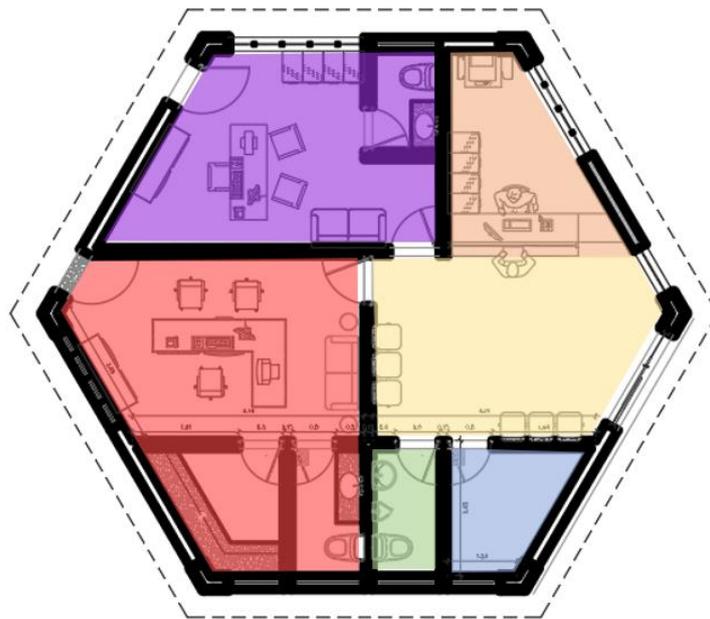


Figura 32: Módulo 1 – Proyecto  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año: 2020

- |   |                      |   |                    |
|---|----------------------|---|--------------------|
|  | Dirección + S.H      |  | Sala de Espera     |
|  | Recepción            |  | Cuarto de limpieza |
|  | Administración + S.H |  | SS.HH Publico      |

En la figura 30 se observa la distribución de los ambientes del módulo 1, dentro del cual se encuentran los siguientes: Dirección, recepción, administración, sala de espera, cuarto de limpieza y SS.HH público.

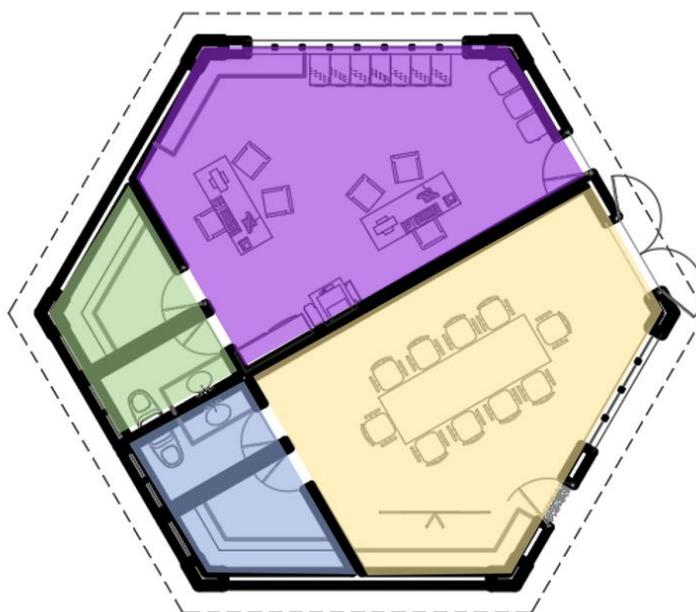


Figura 33: Módulo 2 – Proyecto  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020

- |   |                          |   |                 |
|---|--------------------------|---|-----------------|
|  | Contabilidad y tesorería |  | SS. HH, archivo |
|  | Sala de Reuniones        |  | SS.HH, almacén  |

En la figura 31 se observa la distribución de los ambientes del módulo 2, dentro del cual se encuentran los siguientes: Contabilidad y tesorería con su S.H y archivo, sala de reuniones con su S.H y almacén.

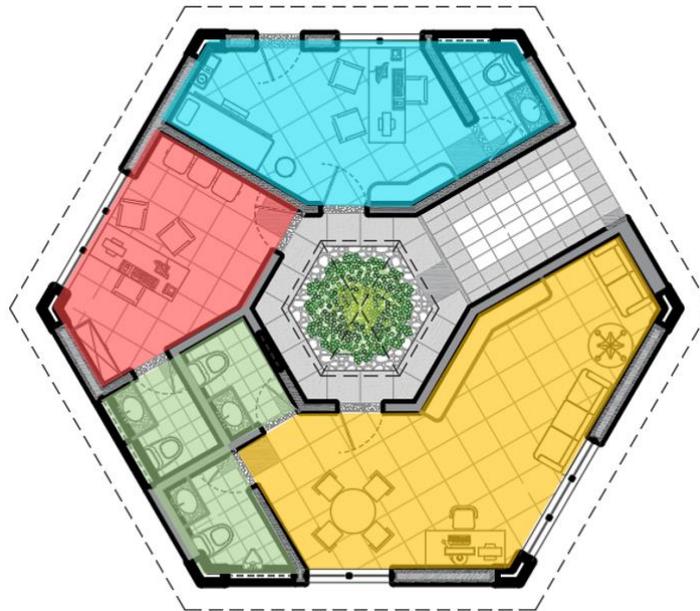


Figura 34: Módulo 3 – Proyecto  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año: 2020

- |   |                    |   |                    |
|---|--------------------|---|--------------------|
|  | Sala de Profesores |  | Trabajadora Social |
|  | Tópico             |  | SS.HH              |

En la figura 32 se observa la distribución de los ambientes del módulo 3, dentro del cual se encuentran los siguientes: Sala de profesores, trabajadora social, tópico y SS.HH.

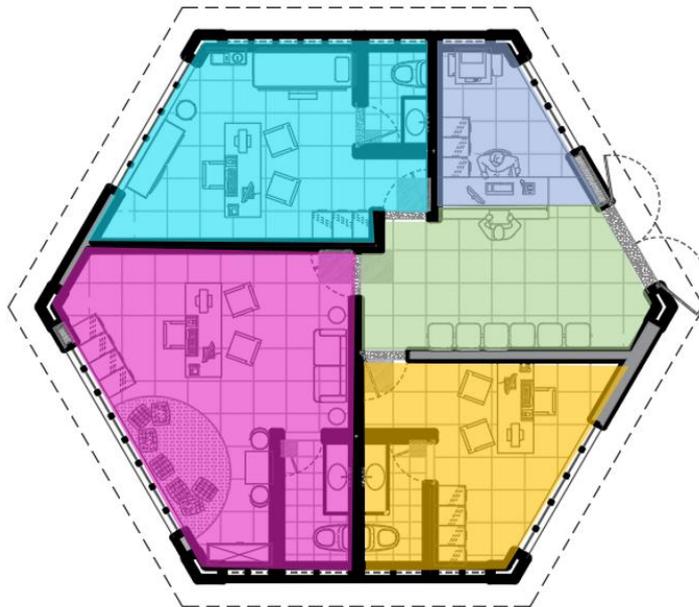


Figura 35: Módulo 4 – Proyecto  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año: 2020

- |   |                           |   |                |
|---|---------------------------|---|----------------|
|  | Consultorio Pediátrico    |  | Recepción      |
|  | Consultorio Psicológico   |  | Sala de Espera |
|  | Consultorio nutricionista |   |                |

En la figura 33 se observa la distribución de los ambientes del módulo 4, dentro del cual se encuentran los siguientes: Consultorio pediátrico, consultorio psicológico, consultorio nutricionista, recepción y sala de espera.

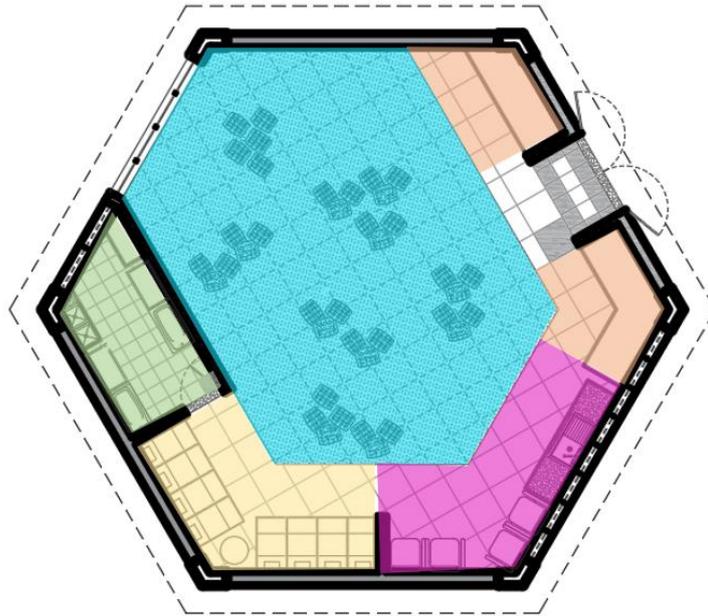
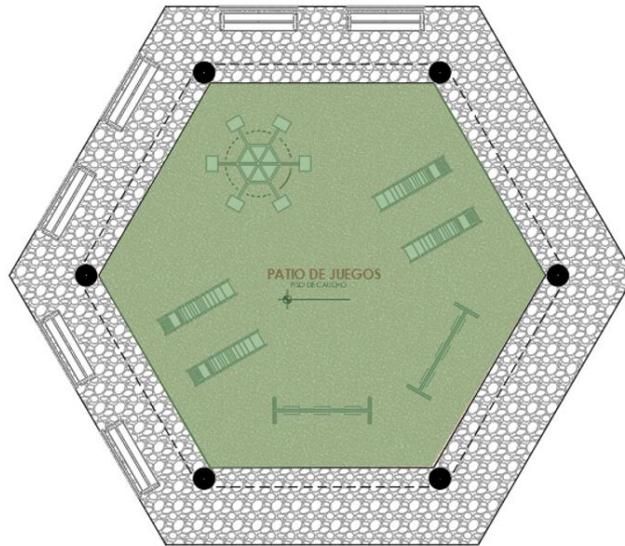


Figura 36: Módulo 5 – Proyecto  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año: 2020

- |   |                          |   |                  |
|---|--------------------------|---|------------------|
|  | Aulas menores - 12 meses |  | Área de descanso |
|  | Área de alimentación     |  | Higienización    |
|  | Área de estantes         |   |                  |

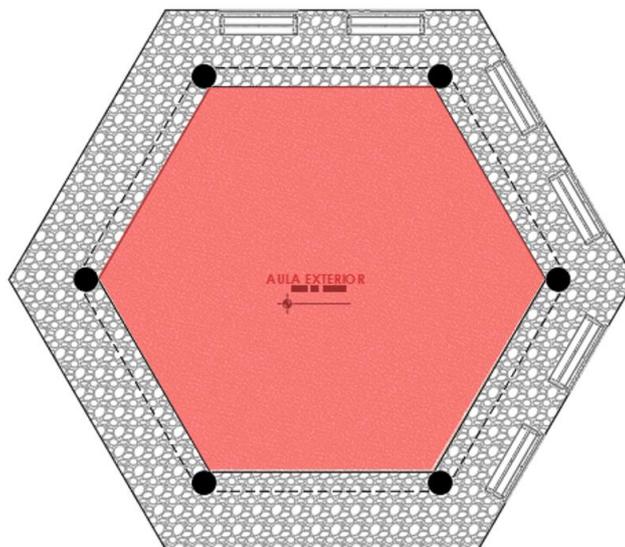
En la figura 34 se observa la distribución de los ambientes del módulo 5, dentro del cual se encuentran los siguientes: Aula menores 12 meses, área de alimentación, área de descanso, higienización y área de estantes.



*Figura 37: Módulo 6 – Proyecto*  
*Fuente: Elaboración propia*  
*Año: 2020*

Patio de Juegos

En la figura 35 se observa la distribución de los ambientes del módulo 6, dentro del cual se encuentran los siguientes: Patio de juegos.



*Figura 38: Módulo 7 – Proyecto*  
*Fuente: Elaboración propia*  
*Año: 2020*

Aula exterior

En la figura 36 se observa la distribución de los ambientes del módulo 7, dentro del cual se encuentran los siguientes: Aula exterior.

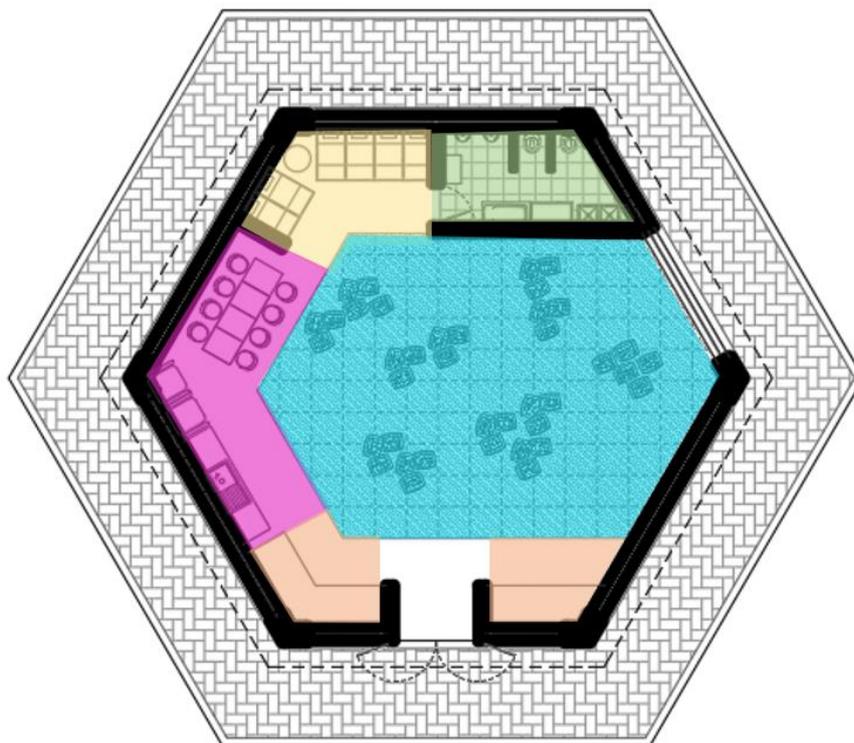


Figura 39: Módulo 8 – Proyecto  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020

- |   |                       |   |                      |
|---|-----------------------|---|----------------------|
|  | Aula de 12 - 24 meses |  | Área de alimentación |
|  | Área de descanso      |  | SS.HH para niños     |
|  | Área de estantes      |   |                      |

En la figura 37 se observa la distribución de los ambientes del módulo 8, dentro del cual se encuentran los siguientes: Aula de 12 – 24 meses, área de descanso, área de alimentación, SS.HH para niños y área de estantes.

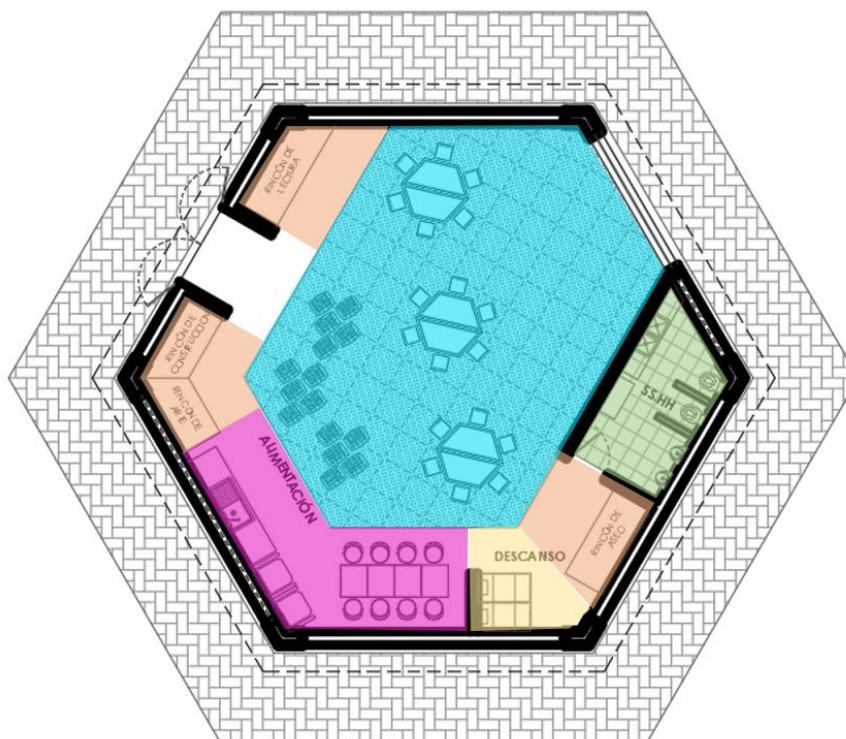
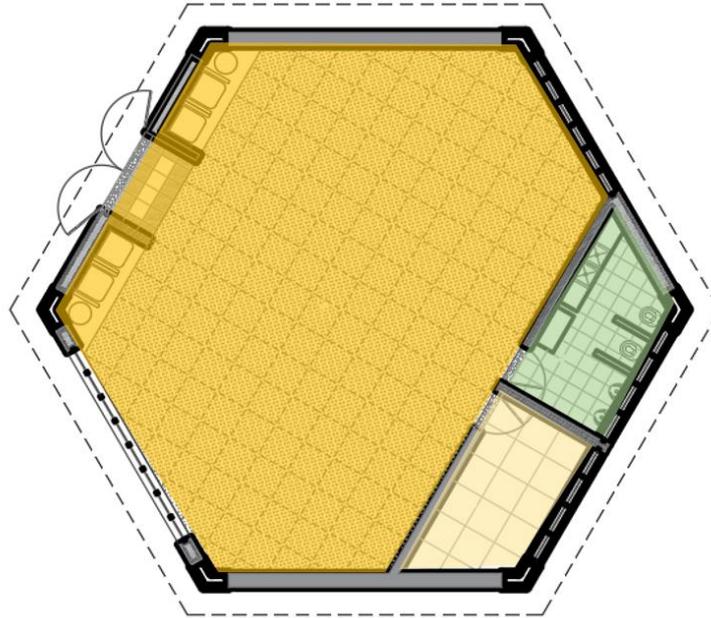


Figura 40: Módulo 9 – Proyecto  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año: 2020

- |   |                       |   |                  |
|---|-----------------------|---|------------------|
|  | Aula de 24 - 36 meses |  | Área de descanso |
|  | Alimentación          |  | SS.HH de niños   |
|  | Área de estantes      |   |                  |

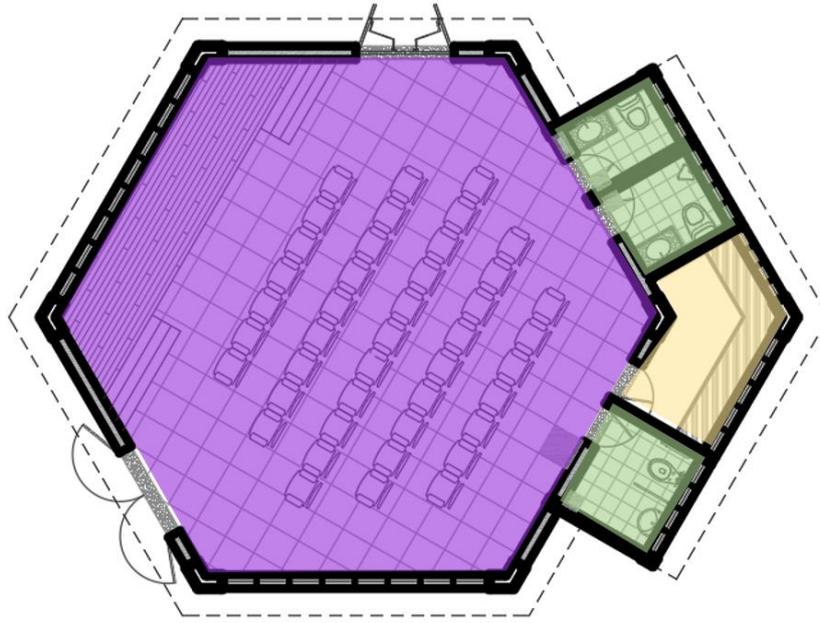
En la figura 38 se observa la distribución de los ambientes del módulo 9, dentro del cual se encuentran los siguientes: Aula de 24 – 36 meses, área de descanso, área de alimentación, SS.HH de niños y área de rincones de aprendizaje.



*Figura 41: Módulo 10 – Proyecto  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020*

- |   |                   |   |         |
|---|-------------------|---|---------|
|  | salón psicomotriz |  | Almacén |
|  | SS.HH niños       |   |         |

En la figura 39 se observa la distribución de los ambientes del módulo 10, dentro del cual se encuentran los siguientes: Salón psicomotriz, SS.HH niños y almacén.



*Figura 42: Módulo 11 – Proyecto  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2020*

- |   |                         |   |         |
|---|-------------------------|---|---------|
|  | Salón de usos múltiples |  | Almacén |
|  | SS.HH                   |   |         |

En la figura 40 se observa la distribución de los ambientes del módulo 11, dentro del cual se encuentran los siguientes: Salón de usos múltiples, SS.HH y almacén.

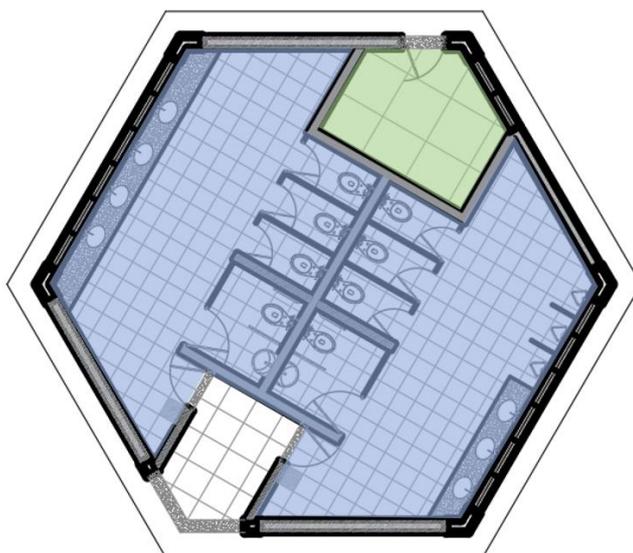


Figura 43: Módulo 12 – Proyecto  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año: 2020

■ SS.HH para adultos                      ■ Cuarto de limpieza

En la figura 41 se observa la distribución de los ambientes del módulo 12, dentro del cual se encuentran los siguientes: SS.HH para adultos y cuarto de limpieza.

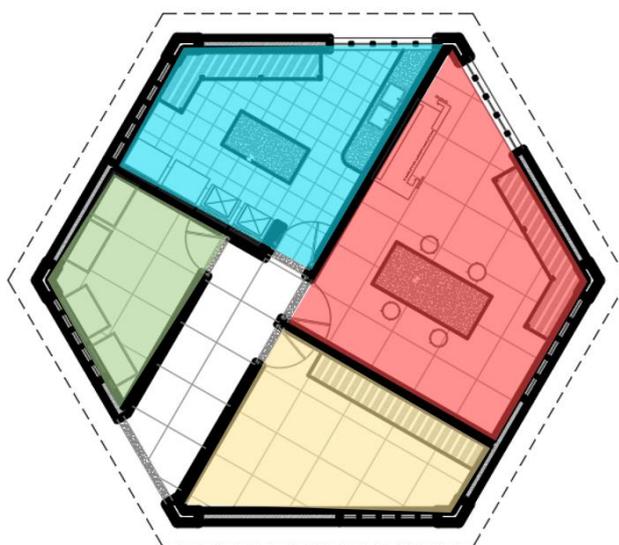
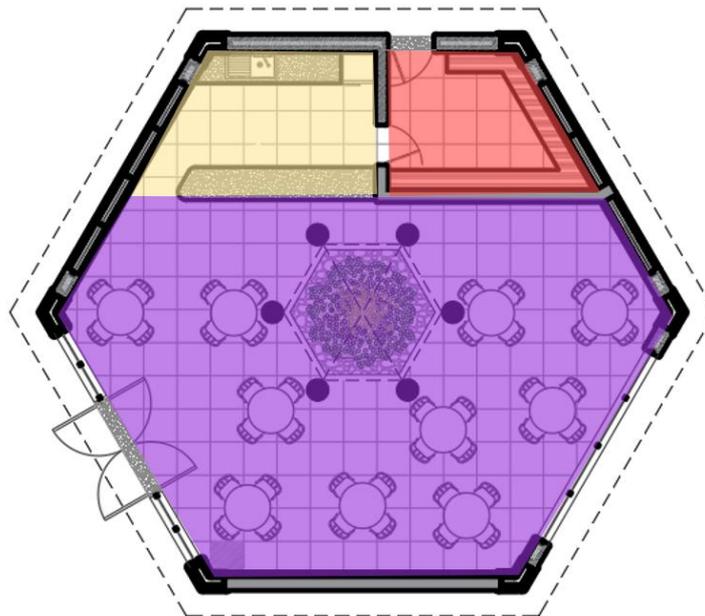


Figura 44: Módulo 13 – Proyecto  
 Fuente: Elaboración propia  
 Año: 2020



En la figura 42 se observa la distribución de los ambientes del módulo 13, dentro del cual se encuentran los siguientes: Lavandería, mantenimiento, almacén general y cuarto de basura.



*Figura 45: Módulo 14 – Proyecto*  
*Fuente: Elaboración propia*  
*Año: 2020*



En la figura 43 se observa la distribución de los ambientes del módulo 14, dentro del cual se encuentran los siguientes: Cafetería, cocineta, almacén.

El análisis que se realizó dio prioridad para resaltar el diseño establecido en el proyecto, donde las indicaciones de los expertos son muy requeridas, de esa manera se les formuló la siguiente entrevista.

Según la pregunta ¿Qué tipo de recorrido debe tener un centro de estimulación temprana? El Arq. Jorge García Indico que se debe generar un recorrido dinámico, de visuales, que generen atracción al usuario, haciendo que los ambientes existentes y equipamiento brinde confort lumínico, térmico y visual. Así mismo el ingreso debe invitar al usuario hacia el edificio permitiendo el acceso confortable. En la Ciudad de Piura siento una ciudad de temperaturas excesivamente altas se debe trabajar con una buena ventilación, dicho esto el uso de techos verdes incorporados es excelente, esto ayuda a la temperatura de los ambientes, siendo de esta manera, la arquitecta Sahara Alvarado indica que el recorrido debe ser apropiado al usuario, siendo esto una experiencia agradable, esto conllevará a tener espacios abiertos, plazas adaptadas tanto externas como internas, por otro lado el integrar áreas verdes, la arquitecta Laura Morocho, nos hace mención que el espacio que podemos aportar para que nuestro recorrido sea el adecuado debe generar tranquilidad y movimiento a la vez, de esta manera podemos hacer que el usuario tenga una interacción dinámica mientras recorre nuestras instalaciones.

Respecto a la pregunta siguiente ¿Que beneficio o perjudicial traería la instalación de Techos verdes en un centro de estimulación temprana? El Arq. Jorge García nos mencionó que los beneficios son múltiples y conocidos ya en otros países, siendo esta una gran oportunidad para el aislamiento térmico ante la excesiva ola de calor siendo este el caso de Piura, haciendo mención también la arquitecta, Sahara Alvarado, que al contrario de ser perjudicial esta variable es necesaria y un total beneficio para el proyecto, puesto que contribuye con el medio ambiente y ayuda con los detalles arquitectónicos que le podemos dar a la edificación, así mismo la Arquitecta, Laura Morocho nos indica que el gran beneficio de esta incorporación es el aislamiento térmico agradable no solo para el usuario, sino también para el equipo que se desarrolla en la edificación, manteniendo los ambientes en una temperatura confortante.

Así también según la pregunta ¿Cree usted sería conveniente construir un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico? El arquitecto Jorge García , indico que sí, haciendo mención a que los niños desde muy temprana edad ya empiezan a desarrollarse y deberían contar con un centro de estimulación temprana que cumpla con todas sus necesidades, así mismo genera una seguridad a los padres, puesto que sus niños están en un ambiente confortante y saben que al implementar techos verdes, no se estará atentando contra el medio ambiente y no sufrirán las altas temperaturas de la ciudad, así mismo la arquitecta, Sahara Alvarado indica que si sería bueno utilizar este tipo de implementos como son los techos verdes, dando una de las iniciativas para la sostenibilidad con el medio ambiente y las temperaturas de Piura, de esta manera rompe con el perfil urbano en el que estamos acostumbrados, la Arq. Laura Morocho hace mención a la utilidad de contar con un centro de estimulación temprana puesto a que este sería de gran ayuda dado a que existen pocos proyectos como este y que trabajen con la incorporación de techos verdes.

## **Análisis y Discusión**

A continuación, se hace presente el análisis y discusión de los antecedentes del Diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020, en base a los objetivos generales y específicos, los que se detallan a continuación:

Según el Contexto, para el diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, siendo determinante en el desarrollo del centro el sistema inclusivo, de esta manera se estableció la idea de nodos estratégicos con vías que hacen accesible al edificio, siendo estos localizados en el sector residencial urbano de la ciudad donde se ubica actualmente el proyecto, zona que permite familiarizarse con el entorno natural logrando disminuir el tiempo de desplazamiento de los niños hasta el Jardín, la composición formal está basada en el clima, en la influencia solar, que, a raíz de ello, la edificación establece un tipo de carácter único, de esta manera cumple con ser un equipamiento estratégico en la ciudad. Por ello coincido con Salazar (2015), quien incorporo en su proyecto un sistema de nodos específicos con una entidad receptiva, el cual podrá generar un acceso directo entre la comunidad y el edificio siendo esta apta para su entorno. El arquitecto, buscó la relación de integración adecuada y de esa manera contribuyo con el confort de recorrido desde el punto de partida de los usuarios hasta el edificio. Como inclusión se determina la conformidad física de proporciones, siendo de esta manera capaz de integrar los equipamientos urbanos exteriores al proyecto y vincularlos con este.

Correspondiente al usuario para el diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, se identificó a la población de infantes correspondiente a la ciudad de Piura como usuario directo (visitantes), de esta manera la tipología del edificio está establecida al desarrollo interno y externos de ellos, cubriendo de manera óptima sus necesidades específicas, haciendo un cambio directo en la comunidad. De la misma manera, exterioriza una estrecha relación entre arquitectura, usuario y objeto, promoviendo el desarrollo del usuario. Por lo que coincido Garay (2018), que indico que el usuario necesita esa

interacción con la enseñanza y así mismo debe existir un vínculo con la naturaleza, en donde se observa como la arquitectura al relacionarse con esta, genera un beneficio al medio ambiente, así mismo, logra concientizar y educar para desarrollar un mundo sostenible.

Según corresponde a la forma, espacio y función para el Diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020.

Se analizó la forma, determinándose que se encuentra relacionada e integrada con el entorno natural, con volúmenes expresados en la idea rectora del proyecto siendo estos módulos en forma de hexágonos, distribuidos entre si formando una clara distribución de manera interna. De esta manera en el exterior expresa que, se tiene que la forma no altera el entorno de la comunidad, teniendo un contraste con su contexto, y a su vez soluciona la respuesta a la problemática. Por ello, se determinó una similitud con Sánchez (2015), que indicó que forma, función y tecnología se complementan, siendo uno el que le da la razón de realizarse de manera adecuada del otro y viceversa, necesiándose de una manera requerida, integrándose e involucrándose unos con otros.

Correspondiente a el espacio, trata de un elemento esencial para cualquier edificio o proyecto a desarrollar. Por tanto, la edificación responde a una espacialidad de ambientes donde estos son establecidos con dinamismo y criterio, de acuerdo a la funcionabilidad del ambiente y al uso que proyecta, que se establece a través de áreas y techos verdes entrelazados, con grandes ventanales, estableciendo espacios confortantes, haciendo que el usuario se sensibilice por el medio ambiente, por lo que coincido con Nuñez. (2017) que indico que sus espacios están siendo todos enfocados a satisfacer las necesidades del usuario (infantes) y generar la conformidad e interacción del cual está representada por una composición semi-compacta, conformado por diferentes bloques organizados mediante espacios abiertos.

Respecto la función, en el diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, consta con una programación excelente y muestra distintos ambientes sin que existan una discontinuidad, con grandes recorridos y conexiones optimas que permiten la accesibilidad del usuario con

el entorno aún más flexible, estas circulaciones están establecidas como un punto muy esencial puesto que a partir de ellos los módulos que implementamos cumplen con el movimiento predispuesto para el usuario, estando concorde con lo que menciona Alcívar (2015) indico que la función depende de una programación, además de ello con la distribución de los ambientes y circulaciones, ya que es de vital importancia que sea un espacio dinamizador. Siendo importante también que funcione y que cumpla con el manejo de la iluminación, ventilación y el asoleamiento.

Complementando la variable, el proyecto está encaminado en lograr una arquitectura pasiva, mediante una orientación, diseñando determinadamente con el clima, el sol y el medio ambiente correspondiente de la ciudad de Piura. Siendo así, que tras la propuesta de techos verdes como criterio de diseño arquitectónico. Se permitió climatizar de manera natural los distintos ambientes y módulos, por medio de los efectos de cambio de temperatura. Del mismo modo, se generó la luz natural como herramienta de diseño de los módulos, integrando de manera directa o por medio de revote. Por consiguiente, coincido con Acuña y Estévez. (2013). Quien presento una breve descripción de techos verdes. Teniendo en cuenta que la radiación solar es perjudicial aún más siendo tratada en niños, optando por los techos verdes para que ayuden con la temperatura de los diversos ambientes. Siendo factible la realización de techos verdes teniendo en cuenta que el desarrollo de las plantas puede tardar meses en crecer, siendo también una gran oportunidad el bajo costo económico que estas traen.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

A continuación, se presenta las conclusiones y recomendaciones del Diseño de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020, de acuerdo a las respuestas obtenidas de los objetivos específicos luego de que el proyecto se haya dado por concreto en su totalidad:

Luego de haberse analizado el contexto se concluye que se encuentra en una ubicación adecuada, es decir, en cuanto a la accesibilidad, esta permite un rápido acceso de los usuarios tanto por las vías de accesos vehicular, como la peatonal, así mismo, se encuentra acondicionada mediante los métodos constructivos propuestos el cual disminuirá el impacto ambiental desfavorable en la ciudad de Piura, por otro lado se vincula con su entorno, la naturaleza, el clima, características que fueron utilizadas en el diseño del proyecto.

Seguido al análisis respecto al usuario, se analizó el tipo de usuario, de la misma manera obtuvimos los resultados en el crecimiento de la población habiendo crecido notablemente, por lo cual se ubicó como usuario a los infantes menores de 30 meses, así mismo a sus padres y al personal educador, gracias a los requerimientos adquiridos por ellos mismos, necesitando de infraestructura adecuada la cual cubre las necesidades del usuario, respondiendo esto de manera satisfactoria.

Siendo también el análisis respecto a la forma, teniendo en cuenta la importancia del impacto ambiental y la fuera de los rayos del sol, el edificio responde al respeto por el entorno, así mismo se adecua al movimiento de los vientos y la interacción con el entorno, tratando de esta manera siempre de adaptarse a él, trabajando con sus propias formas de hexágono, mencionando también que la composición volumétrica del proyecto permite que su integración forme parte del perfil urbano.

Analizando las características espaciales, se hace mención sobre la conclusión en el cual los ambientes correspondientes, tanto como los módulos han sido diseñados de acuerdo a los criterios básicos de diseño, brindándonos una flexibilidad espacial y variedad, de esta manera se encuentra compuesta por espacios internos óptimos y adecuado para que los infantes desarrollen sus distintas actividades, también la

proyecto cuenta con espacios puntuales, de esta manera brinda un recorrido agradable al usuario y dirige de manera directa, también se hace mención sobre la aplicación de sistema de techos verdes que garantiza que los espacios estén adecuadamente aclimatados y sean correspondientemente térmicos de acuerdo al entorno en donde se ubica la propuesta ya que los cambios de temperatura son radicales.

Siguiendo al análisis funcional, se llegó a la conclusión que, tras los datos obtenidos de las entrevistas y las encuestas realizadas, donde se refleja la funcionabilidad del proyecto por medio de la circulación tanto interna como externa, muestran un recorrido optimo y agradable, vinculando unos módulos con otros, teniendo de esta manera espacios que ayuden a que el proyecto funcione bien y tenga una buena integración.

Y así mismo, con respecto al análisis del diseño arquitectónico de un centro de estimulación temprana incorporando techos verdes como criterio de diseño arquitectónico, Piura 2020 siendo de una armonía entre lo arquitectónico y el sistema constructivo adherido a su entorno, relacionándose de esta manera con el medio ambiente y la población, se logró un contraste el cual permite la relación de espacios cálidos respetando a su vez el perfil urbano, a lo que a su vez el sistema de techos verdes se integró de manera correspondida en la propuesta arquitectónica

Siendo la investigación, se quiere que con el tiempo este proyecto mejore, por mismo, se recomienda establecer un estudio minucioso de criterio formal correspondiente con el sistema de techos verdes como cubiertas, así mismo realizar un estudio de este sistema que su impermeabilidad sea optima.

Se recomienda el uso e interacción más a fondo con el usuario, de manera que se establezcan los requerimientos minuciosos para la relación de espacios internos como externos, así mismo se recomienda analizar más variables que puedan ayudar a futuro con el impacto ambiental y una mejora en cuanto al medio ambiente y al desarrollo adecuado de la integración.

## Referencias Bibliográficas

- Acuña, P. y Estévez, C. (2013) *Factibilidad, diseño e instalación de un techo verde en el edificio de postgrado de la universidad católica Andrés bello en caracas*. Tesis (Tesis de grado). Universidad Católica Andres Bello, Caracas, Venezuela
- Apulache, M., Moreno, H., Ochoa, J., & Marincic, I. (2010). Análisis térmico de viviendas económicas en Mexico utilizando techos verdes. En P. d. Sonora, *Estudios sobre Arquitectura y Urbanismo del Desierto - Volumen III* (págs. 59 - 67). Hermosillo: Comite editorial de Arquitectura.
- Arango, M., Infante, E., & López, M. (2006). Estimulación temprana tomo 1. *Bogota: Editorial Colombia*.
- Demo, A (2011). *Jardín Infantil ‘El Caracol’*. (Proyecto). Patio Bonito, Bogotá, Bogotá, Colombia.
- Dombi, V., Boian, I., & Visa, I. (2008). Building Green. *Revista Engineering*, 427 - 434.
- Enciclopedia guia para el desarrollo integral del niño . (2001). La estimulación temprana Tomo # 1. *Madrid, España: Edit. Gráficas Mármol S.L.*
- Franco, J (2010). *Techos verdes en la Arquitectura*. (Plataforma). Buenos Aires, Argentina.
- Garay, R. (2018). *Diseño arquitectónico de un centro psicoprofilactico y estimulación temprana, con energía solar térmica en la ciudad de Huaraz*. (Tesis para optar el titulo de Arquitecta). Universidad San Pedro, Chimbote, Perú.
- Garcia, I. (2010). *Beneficios de los sistemas de naturacion en la edificaciones*. Facultad de arquitectura. Universidad nacional de Mexico, Ciudad de Mexico, Mexico.
- González, A (2014). *Centro de estimulación temprana y desarrollo infantil – Chimaltenango, Chimaltenango*. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Chimaltenango, Guatemala.

- Gonzales, G y Zambrano, J y Estrada, E (2014). *Estudio, Diseño e implementación de un sistema de energía solar en la comuna puerto roma de la Isla Mondragón del Golfo de Guayaquil, Provincia de Guaylas*”. (Tesis de grado). Universidad Politécnica de Salesiana, Guayaquil, Ecuador.
- Ibañez, R. (2008). Techos vivos extensivos: Una práctica sostenible por descubrir e investigar en Colombia. *Revista de arquitectura Alarife*, 21 - 35.
- Inga, J. (2018). *Evaluación de la reducción del consumo de la energía eléctrica, mediante la implementación de un techo verde de tipo indirecto al interior de la I.E.P. Peruano – Alemán*. (Tesis para optar el título de Ingeniero Ambiental). Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú.
- López, C. (2010). Un acercamiento a las cubiertas verdes. *Medellin: Editorial F.B.P.S.A.*
- Mad, A (2012). *Jardín Infantil “Clover House”*. (Proyecto). Okazaki, Aichi, Japón.
- Marchena, D. (2012). *Techos verdes como sistemas urbanos de drenaje sostenible*. (Tesis de grado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogota, Colombia.
- Minke, G. (2004). Techos verdes planificación, ejecución, consejos prácticos. *Montevideo, Uruguay: Editorial Fin de Siglo*.
- Núñez, S. (2017). *Características en el espacio arquitectónico de un centro de estimulación temprana y desarrollo infantil para el mejoramiento de calidad de vida Tarapoto- San Martín*. (Tesis para optar el título de Arquitecta). Universidad Cesar Vallejo, Tarapoto, Perú.
- Ordoñez, M., & Tinakero, L. (2012). La importancia de la estimulación temprana en la etapa infantil. Madrid: 208 - 240.
- Quintabani , A., & Mesias, S. (2010). *Techos verdes, una opción para mitigar la contaminación ambiental en la ciudad de Bogotá*. (Tesis de grado). Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Ramirez, A. (1998). La construcción sostenible. *Física y Sociedad* , 30-33.

- Salazar, V. (2015). *Jardín educativo, ludico y terapeutico para niños de 0 A 5 años*. (Tesis para optar el título de Arquitecta). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C, Colombia.
- Sánchez, I. (2015). *Diseño de un centro de rehabilitación y desarrollo para niños y jóvenes con capacidades especiales en el Cantón Guayaquil provincia del Guayas sector de la isla Trinitaria*. (Tesis de pregrado para optar el título de Arquitecto). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Secretaria Distrital de Ambiente. (2011). *Guía de techos verde en Bogotá*. Bogota, Colombia.
- Velásquez, N. (2012). *Centro de Estimulacion Temprana para el desarrollo del niño diseñado bajo los parametros de la Arquitectura Sostenible*. (Tesis para optar el título de Arquitecta). Universidad de especialidades Espiritu Santo, Samborondon, Ecuador.
- Zielinski, S., García, M., & Vega, J. (2012). Techos verdes: ¿Una herramienta viable para la gestión ambiental en el sector hotelero del Rodadero, Santa Marta? *Revista Gestión y Ambiente*, 91-104

## **Anexos y Apéndices**

### **Anexo 1:**

#### **CUESTIONARIO**

#### **FORMATO DE ENCUESTA A USUARIOS**

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO DE UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA INCORPORANDO TECHOS VERDES COMO CRITERIO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO, PIURA 2020.

Señor(a): Se agradece marcar con una (X) la respuesta que usted crea conveniente. La encuesta es ANÓNIMA, se pide responder sinceramente el siguiente cuestionario:

1. ¿Considera importante la estimulación temprana?
  - a) Si
  - b) No
  
2. ¿Considera que su Centro de estimulación temprana ayudara a que su hijo este preparado para la educación inicial?
  - a) Si
  - b) No
  
3. ¿Preferiría un Centro de estimulación Temprana a una Guardería?
  - a) Si
  - a) No
  
4. ¿Cree que el espacio donde realiza las actividades su hijo y/o hija es el adecuado?
  - a) Si
  - b) No

5. ¿Le gustaría que el C.E.T. al que asiste su hijo y/o hija cuente con más áreas de esparcimiento?
- a) Si
  - b) No
6. ¿Conoce algún C.E.T. en el distrito de Piura de mayor Complejidad del que asiste su hijo y/o hija?
- a) Si
  - b) No
7. Considera usted que el Centro de Estimulación Temprana al cual asiste su hijo y/o hija brinda los mínimos parámetros de diseño relacionados a la ubicación y ventilación e iluminación?
- a) Si
  - b) No
8. ¿Considera que es necesario que un Centro de Estimulación Temprana cuente con diversos consultorios médicos pediatras? ¿Por qué?
- a) Si
  - b) No
9. ¿Considera importante una ludoteca dentro del C.E.T.?
- a) Si
  - b) No
- 10 ¿Cuáles de los siguientes horarios prefieren?
- a) Mañana
  - b) Tarde
- 11 ¿Se preocupa por el medio ambiente?
- a) Si

b) No

12 ¿Estaría de acuerdo en que su hijo(a) entienda la importancia de la ecología a temprana edad?

a) Si

b) No

13 ¿Qué opina de la Arquitectura Sustentable?

a) Es necesaria

b) No es necesaria

c) No sé que es

14 ¿Conoce el sistema de Techos Verdes?

a) Si

b) No

15 ¿Después de haberle explicado en que consiste el sistema de techos verdes ¿Desearía que se aplicara el sistema en Piura?

a) Si

b) No

Anexo 2:

MINEDU

NORMA TÉCNICA “CRITERIOS DE DISEÑO PARA MOBILIARIO EDUCATIVO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR”

Artículo 8.-

8.1.1 Sillas para estudiantes

Para el diseño de las sillas A1 y A2 para estudiante, se debe considerar el conjunto de dimensiones señaladas en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 3. Ficha de las sillas A1 y A2

| Nombre               |                  | Silla A1 y Silla A2                               |               |
|----------------------|------------------|---|---------------|
| <b>Silla A1</b>      |                  |   |               |
| Nivel educativo      | Inicial ciclo I  |   |               |
| Dimensiones (mm) (2) | a                | Altura del plano del asiento (1)                  | 160 o 200 (3) |
|                      | b                | Profundidad del asiento (1)                       | 300           |
|                      | c                | Ancho mínimo del asiento                          | 300           |
|                      | $\delta$         | Ángulo del asiento                                | 0° a -4°      |
|                      | $\beta$          | Inclinación del respaldo con el plano del asiento | 95° a 106°    |
| <b>Silla A2</b>      |                  |   |               |
| Nivel educativo      | Inicial ciclo II |   |               |
| Dimensiones (mm) (2) | a                | Altura del plano del asiento (1)                  | 250           |
|                      | b                | Profundidad del asiento (1)                       | 300           |
|                      | c                | Ancho mínimo del asiento                          | 300           |
|                      | $\delta$         | Ángulo del asiento                                | 0° a -4°      |
|                      | $\beta$          | Inclinación del respaldo con el plano del asiento | 95° a 106°    |

Gráfico

Fuente: Elaboración propia con base en lo establecido en el “Catálogo de especificaciones técnicas para el equipamiento de locales y servicios del Servicio de Cuidado Diurno del Programa Nacional Cuna Más 2016” del MIDIS y a las especificaciones técnicas desarrolladas por el PRONIED.

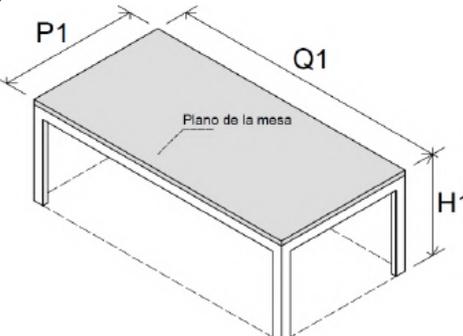
8.2.1 Mesas para estudiantes

Para el diseño de las mesas A1 y A2 para estudiantes, se debe considerar el conjunto de dimensiones señaladas en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 11. Ficha de las mesas A1 y A2**

| Nombre           |    | Mesa A1 y Mesa A2                     |       |
|------------------|----|---------------------------------------|-------|
|                  |    | <b>Mesa A1</b>                        |       |
| Nivel educativo  |    | Inicial ciclo I                       |       |
| Características  |    | Mesa grupal para hasta 6 estudiantes. |       |
| Dimensiones (mm) | H1 | Altura total de la mesa.              | 440   |
|                  | P1 | Profundidad del plano de la mesa.     | 700   |
|                  | Q1 | Ancho del plano de la mesa.           | 1 400 |
|                  |    | <b>Mesa A2</b>                        |       |
| Nivel educativo  |    | Inicial ciclo II                      |       |
| Características  |    | Mesa grupal para hasta 5 estudiantes. |       |
| Dimensiones (mm) | H1 | Altura total de la mesa.              | 500   |
|                  | P1 | Profundidad del plano de la mesa.     | 700   |
|                  | Q1 | Ancho del plano de la mesa.           | 1 400 |

Gráfico



**Fuente:** Elaboración propia con base en lo establecido en el "Catálogo de especificaciones técnicas para el equipamiento de locales y servicios del Servicio de Cuidado Diurno del Programa Nacional Cuna Más 2016" del MIDIS y a las especificaciones técnicas desarrolladas por el PRONIED.

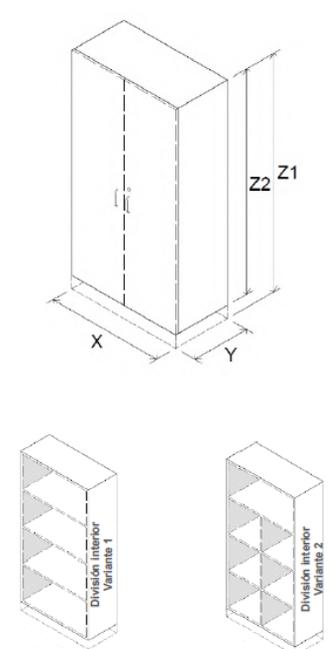
### 8.4.1. Armario

Es un mueble que se emplea para el guardado de material fungible, útiles de escritorio, recursos educativos, entre otros.

**Cuadro N° 33. Ficha de armario A1**

| Nombre           |  | Armario A1   |  |
|------------------|--|--|--|
| Características  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene puertas.</li> <li>- Tiene como mínimo 4 divisiones horizontales en su interior.</li> <li>- Cuenta con un mecanismo de seguridad (llave, candado, entre otros).</li> </ul> |  |
| Usuarios         |  | Adultos  |  |
| Dimensiones (mm) |  | X : 900<br>Y : 450<br>Z1: Hasta 1 800<br>Z2: 1 700   |  |

Gráfico



**Fuente:** Elaboración propia con base en lo desarrollado en la N.T. Inicial y la N.T. Primaria y Secundaria del Minedu.

### 8.4.5. Mueble alto

Mueble que se emplea para el guardado de utensilios de cocina, objetos personales de los adultos o productos de higiene de los estudiantes.

**Cuadro N° 39. Ficha de mueble alto A1**

| Nombre           |  | Mueble alto A1 |  |
|------------------|--|----------------|--|
| Características  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene puertas.</li> <li>- Tiene como mínimo 2 divisiones en su interior.</li> <li>- Cuenta con un mecanismo de seguridad (llave, candado, entre otros).</li> <li>- Se encuentra adosado a una pared.</li> </ul> | Gráfico        |  |
| Usuarios         | Adultos  |                |  |
| Dimensiones (mm) | X: 900<br>Y: 400<br>Z: 500   |                |  |

*Fuente:* Elaboración propia con base en lo desarrollado en la N.T. Inicial y N.T. Primaria y Secundaria del Minedu.

### 8.4.6. Muebles bajos

Mueble con puertas empleado para el guardado de objetos de distinta naturaleza (materiales y recursos educativos, artículos personales, productos de higiene, material fungible, entre otros).

**Cuadro N° 41. Ficha de mueble bajo B1**

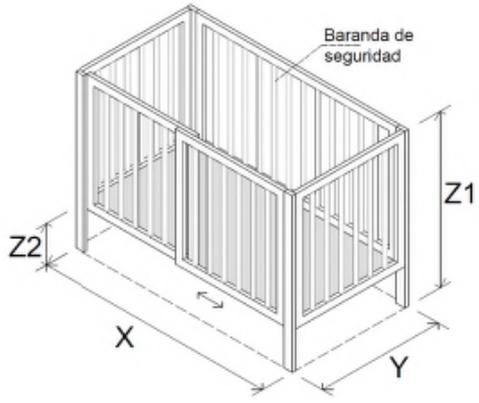
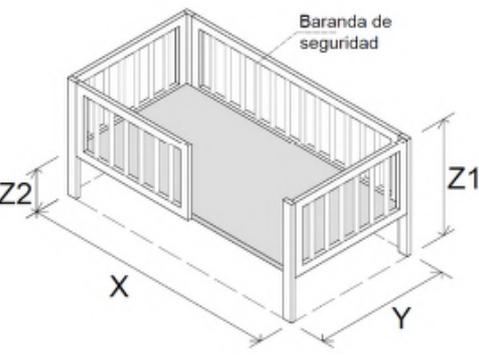
| Nombre           |   | Mueble bajo B1 |  |
|------------------|---|----------------|--|
| Características  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene puertas.</li> <li>- Tiene como mínimo 2 divisiones horizontales en su interior.</li> <li>- Cuenta con un mecanismo de seguridad (llave, candado, entre otros).</li> <li>- Las repisas que dividen el interior del mueble pueden ser regulables.</li> </ul> | Gráfico        |  |
| Usuarios         | Adultos   |                |  |
| Dimensiones (mm) | X : Entre 600 y 900<br>Y : 400<br>Z1: Hasta 1 000<br>Z2: 850  |                |  |

*Fuente:* Elaboración propia con base en lo desarrollado en la N.T. Inicial y N.T. Primaria y Secundaria del Minedu.

### 8.5.3. Cuna

Muebles que se emplean para el descanso de los estudiantes.

**Cuadro N° 49. Ficha de la cuna A1 y A2**

| Nombre           |   | Cuna A1 |  |
|------------------|---|---------|--|
| Características  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para estudiantes menores de 12 meses de edad.</li> <li>- Debe tener barandas.</li> <li>- Uno de sus lados debe permitir ser removido por un adulto.</li> <li>- La distancia entre los barrotes debe ser de 45 hasta 65 mm para impedir que el estudiante pase su cabeza entre ellos.</li> <li>- Los barrotes deben tener un grosor que permita que los estudiantes los cojan con sus manos cómodamente.</li> </ul> | Gráfico |    |
| Dimensiones (mm) | X : 1 200<br>Y : 650<br>Z1: 900<br>Z2: Entre 200 y 300  |         |  |
| Nombre           |   | Cuna A2 |  |
| Características  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para estudiantes de 12 a 36 meses de edad.</li> <li>- Debe tener barandas bajas.</li> <li>- Uno de sus lados debe permitir el ingreso y salida de manera autónoma del estudiante.</li> <li>- De tener barrotes, la distancia entre estos debe ser de 45 hasta 65 mm para impedir que el estudiante pase su cabeza entre ellos.</li> </ul>  | Gráfico |  |
| Dimensiones (mm) | X : 1 200<br>Y : 650<br>Z1: 500<br>Z2: Hasta 200  |         |  |

Fuente: Elaboración propia con base en lo desarrollado en la N.T. Inicial del Minedu.

### Anexo 3:

## MINEDU

### NORMA TÉCNICA “CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOCALES EDUCATIVOS DEL NIVEL DE EDUCACION INICIAL”

#### Artículo 6.-

Para efectos del presente documento, los siguientes términos tiene el significado que a continuación se expresa:

- Cuma (Ciclo I): atiende a niños y niñas de 0 a 3 años de edad.
- Jardín (Ciclo II): atienden a niños y niñas de 3 a 5 años de edad.
- Cuna – Jardín (Ciclo I y Ciclo II): atiende en un mismo local escolar a niños y niñas menores de 6 años de edad.

#### Artículo 9.-

##### 9.1.3 Estacionamientos:

**Cuadro N° 6. Estacionamientos según usuarios del local educativo (1) (4)**

| Nivel   | Movilidades y padres de familia  | Personal administrativo y docente  | Otros usos |
|---------|--|--|------------|
| Inicial | 01 cada 03 aulas<br>(2) (3)  | 1 cada 50m <sup>2</sup> del área para la gestión administrativa y pedagógica (3) | Según RNE  |
|         | Para locales educativos con menos de 03 aulas (sea de 01 o 02 pisos), no se exigirá espacios para estacionamiento. |  |            |

Fuente: Elaboración propia.

#### Artículo 10.-

- Las dimensiones de los ambientes de los locales educativos se deben calcular de acuerdo a lo siguiente:

**Cuadro N° 7. Cálculo de áreas de ambientes**

| Ciclos   | Cantidad de niños(as) (1) (3) | Área de ambiente (m <sup>2</sup> ) |
|----------|-------------------------------|------------------------------------|
| Ciclo I  | Hasta 15                      | 15 x I.O. según ambiente           |
|          | 16 – 20                       | 20 x I.O. según ambiente           |
| Ciclo II | Hasta 15 (2)                  | 15 x I.O. según ambiente           |
|          | 16 - 20                       | 20 x I.O. según ambiente           |
|          | 21 - 30                       | 25 x I.O. según ambiente           |

Fuente: Elaboración propia.

- Ambientes básicos Inicial – Ciclo I: aulas, salón de usos múltiples, área de ingreso, circulaciones, espacios exteriores.

- Ambientes complementarios de Inicial – Ciclo I: dirección, administración, oficina para personal de gestión administrativas y pedagógica, archivo, sala de docentes, tópicos, cocina, espacio temporal para el docente, vigilancia, depósito, maestranza, cuarto de máquinas, depósito de basura, cuartos de limpieza, estacionamiento, SS.HH. niños, SS.HH. adultos.

## Artículo 11.-

**Cuadro N° 10. Ficha técnica del ambiente aula de Ciclo I**

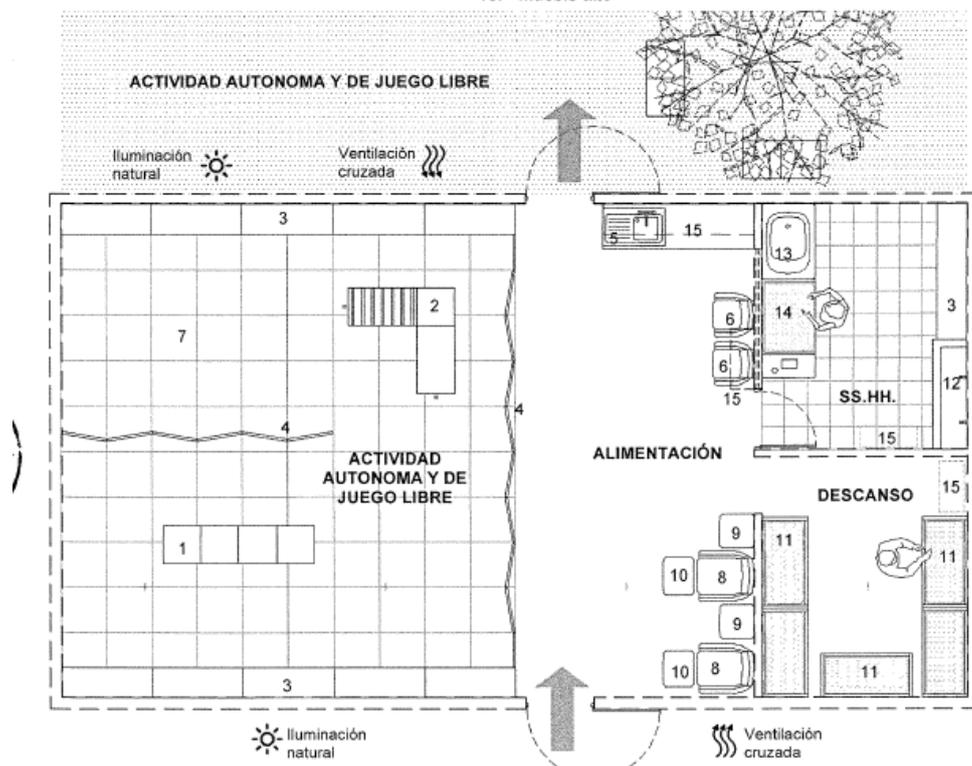
| Nombre    | Aula   |                                  |  |
|-----------|--|----------------------------------|--|
| Zonas     | Zona para la actividad autónoma y de juego libre | Zona de cuidado y Zona de SS.HH. | La zona de 77.50 m <sup>2</sup> incluye lo siguiente:<br>- Zona para la actividad autónoma y juego libre = 40.00 m <sup>2</sup><br>- Zona de cuidado: zona de descanso, zona para alimentación<br>- Zona de SS.HH. |
| Capacidad | 20 niños(as)                                     | -                                |  |
| Área      | 40.00 m <sup>2</sup>                             | 37.50 m <sup>2</sup>             |  |
| I.O.      | 2.00 m <sup>2</sup>                              | -                                |  |

**Cuadro N° 12. Ficha técnica del ambiente aula para niños(as) menores de 12 meses**

| Nombre                           | Aula – menores de 12 meses |
|----------------------------------|----------------------------|
| <b>A. CONDICIONES ESPACIALES</b> |                            |

### Dotación referencial

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. Túnel de madera           | 8. Sillón con brazos                                      |
| 2. Rampa de madera           | 9. Mesa lateral   |
| 3. Mueble bajo               | 10. Reposo de pies  |
| 4. Baranda separadora móvil  | 11. Cuna/cama con baranda                                 |
| 5. Mesada (incluye lavadero) | 12. Lavamanos para niños(as).                             |
| 6. Silla para adulto         | 13. Tina para la higiene del niño(a) (con ducha teléfono) |
| 7. Piso tipo Eva             | 14. Cambiador   |
|                              | 15. Mueble alto   |

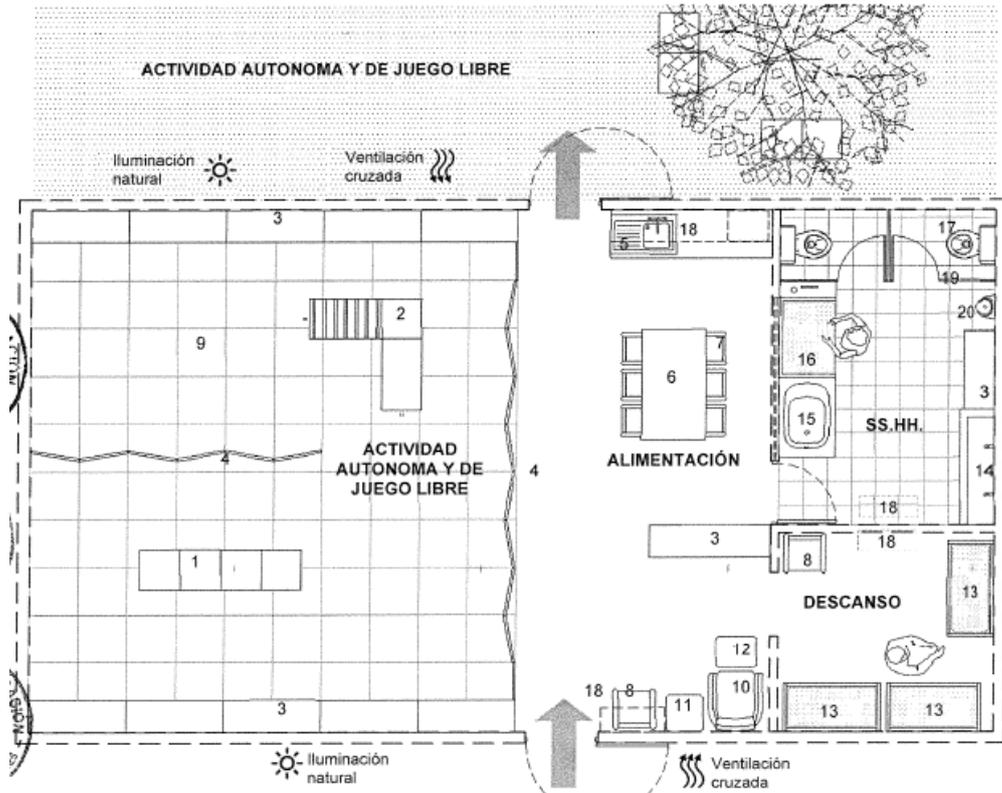


**Cuadro N° 13. Ficha técnica del ambiente aula para niños(as) entre 12 y 24 meses**

|                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| Nombre                           | Aula – entre 12 y 24 meses |
| <b>A. CONDICIONES ESPACIALES</b> |                            |

**Dotación referencial**

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1. Túnel de madera           | 11. Mesa lateral  |
| 2. Rampa de madera           | 12. Reposo de pies  |
| 3. Mueble bajo               | 13. Cuna/cama con baranda                                 |
| 4. Baranda separadora móvil  | 14. Lavamanos para niños(as)                              |
| 5. Mesada (incluye lavadero) | 15. Tina para la higiene del niño(a) (con ducha teléfono) |
| 6. Mesa para 6 niños(as)     | 16. Cambiador   |
| 7. Silla para niño(a)        | 17. Inodoro baby  |
| 8. Silla para adulto         | 18. Mueble alto   |
| 9. Piso tipo Eva             | 19. Cubículo para inodoro                                 |
| 10. Sillón con brazos        | 20. Urinario baby   |



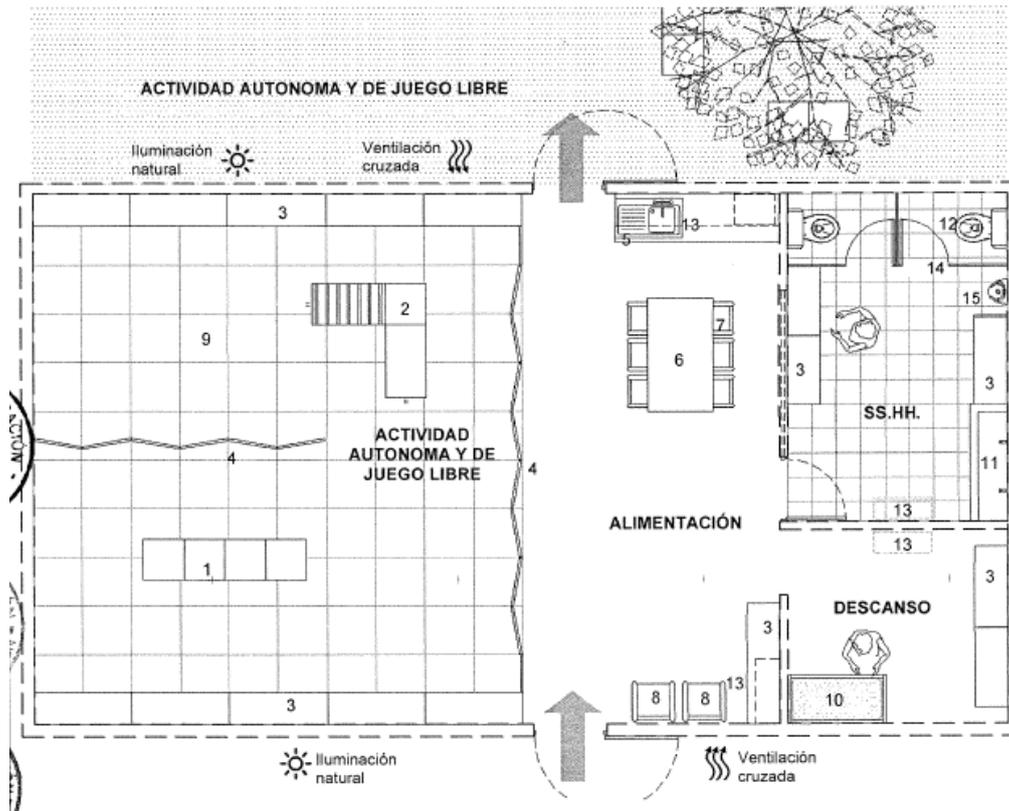
### Cuadro N° 14. Ficha técnica del ambiente aula para niños(as) entre 24 y 36 meses

Nombre Aula – entre 24 y 36 meses

#### A. CONDICIONES ESPACIALES

##### Dotación referencial

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. Túnel de madera            | 9. Piso tipo Eva              |
| 2. Rampa de madera.           | 10. Cuna/cama con baranda     |
| 3. Mueble bajo.               | 11. Lavamanos para niños(as). |
| 4. Baranda separadora móvil.  | 12. Inodoro baby.             |
| 5. Mesada (incluye lavadero). | 13. Mueble alto.              |
| 6. Mesa para 6 niños(as)      | 14. Cubículo para inodoro.    |
| 7. Silla para niño(a).        | 15. Urinario baby.            |
| 8. Silla para adulto.         |                               |



## Apéndice 1:

### PROGRAMA ARQUITECTONICO DEL PROYECTO: “DISEÑO DE UN CENTRO DE ESTIMULACION TEMPRANA INCORPORANDO TECHOS VERDES COMO CRITERIO DE DISEÑO ARQUITECTONICO, PIURA 2020”

Tabla 8:

*Programa arquitectónico.*

| PROGRAMA ARQUITECTONICO |                 |  |                                 |        |
|-------------------------|-----------------|--|---------------------------------|--------|
| ZONA                    | AREA            | ESPACIO  | AREA M2                         |        |
| ADMINISTRATIVA          | OFICINAS        | RECEPCION + SALA DE ESPERA   | 24.56                           |        |
|                         |                 | S.H PUBLICO  | 2.76                            |        |
|                         |                 | CUARTO DE LIMPIEZA   | 4.38                            |        |
|                         |                 | OFICINA ADMINISTRATIVA + ARCHIVO + S.H   | 25.00                           |        |
|                         |                 | DIRECCION + ARCHIVO + S.H  | 18.22                           |        |
|                         |                 | CONTABILIDAD + ARCHIVO + S.H   | 38.40                           |        |
|                         |                 | SALA DE REUNIONES + ALMACEN + S.H  | 38.40                           |        |
|                         |                 | SALA DE PROFESORES + SS.HH   | 29.50                           |        |
|                         |                 | TRABAJADORA SOCIAL + S.H   | 13.50                           |        |
|                         |                 | TOPICO + S.H   | 15.40                           |        |
|                         | CONSULTORIOS    | S  | SALA DE ESPERA Y RECEPCION      | 18.70  |
|                         |                 |  | CONSULTORIO PEDIATRICO + S.H    | 17.62  |
|                         |                 |  | CONSULTORIO NUTRICIONISTA + S.H | 14.25  |
|                         |                 |  | CONSULTORIO PSICOLOGICO + S.H   | 24.50  |
| EDUCATIVA               | AULAS           | AULA DE MENORES DE 12 MESES + ZONA DE ALIMENTACION + ZONA DE DESCANSO + SS.HH  | 78.20                           |        |
|                         |                 | AULA DE 12-24 MESES + ZONA DE ALIMENTACION + ZONA DE DESCANSO + SS.HH DE NIÑOS | 78.20                           |        |
|                         |                 | AULA DE 24-36 MESES + ZONA DE ALIMENTACION + ZONA DE DESCANSO + SS.HH DE NIÑOS | 78.20                           |        |
|                         |                 | SALON PSICOMOTRIZ + ALMACEN + SS.HH DE NIÑOS                                   | 78.20                           |        |
|                         |                 | ESPACIOS PEDAGOGICOS EXTERIORES  | PATIO PRINCIPAL                 | 170.00 |
|                         | PATIO DE JUEGOS | 85.60  |                                 |        |
|                         | AULA EXTERIOR   | 85.60  |                                 |        |
| SERVICIO                | SS.HH ADULTOS   | SS.HH MUJERES + CABINA PARA DISCAPACITADOS                                     | 31.00                           |        |
|                         |                 | SS.HH VARONES + CABINA PARA DISCAPACITADOS                                     | 31.00                           |        |
|                         |                 | CUARTO DE LIMPIEZA   | 8.00                            |        |
|                         | SERVICIO        | ALAMACEN GENERAL   | 14.50                           |        |
|                         |                 | CUARTO DE BASURA   | 8.70                            |        |
|                         |                 | LAVANDERIA   | 18.25                           |        |

|                      |   |                |
|----------------------|---|----------------|
|                      | MANTENIMIENTO / MAESTRANZA                | 25.30          |
|                      | CAFETERIA + COCINETA + ALMACEN            | 78.20          |
| <b>COMPLEMENTARI</b> | SALON DE USOS MULTIPLES + ALMACEN + SS.HH | 95.80          |
| <b>A</b>             | ESTACIONAMIENTOS + CONTROL                | 381.60         |
|                      | INGRESO + CONTROL                         | 108.95         |
|                      | <b>SUBTOTAL</b>                           | <b>1740.49</b> |
|                      | circulaciones horizontales exteriores     | 998.80         |
|                      | muros y circulaciones interiores (30%)    | 522.15         |
|                      | <b>TOTAL</b>                              | <b>3261.44</b> |

Fuente: Elaboración propia

Año: 2020